

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. ПЕРЕВАЛКА АММИАКА.
3 ЭТАП
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТРУБОПРОВОД (НА ЭСТАКАДЕ)**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технологические коммуникации

Основной комплект рабочих чертежей

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК

г. Тула

2025

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. ПЕРЕВАЛКА АММИАКА.
3 ЭТАП
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТРУБОПРОВОД (НА ЭСТАКАДЕ)**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технологические коммуникации

Основной комплект рабочих чертежей

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК

Главный инженер проекта



А.М. Боталов

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

г. Тула

2025

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.5	Общие данные	
2	План эстакады 1 между осями 16-24 и Ф-Ю на отм. +6,100. Разрез 1-1	
3	План эстакады 1 между осями 9-17 и Р-У на отм. +6,100. Разрезы 2-2...7-7	
4	План эстакады 1 между осями 8-10 и Ж-С на отм. +6,100. Узел 1. Разрез 8-8	
5	План эстакады 7 между осями 10/1-12/1 и Ж-И на отм. +6,100. Разрез 9-9	
6	План эстакады 10 между осями 1-8 на отм. +6,000; +3,500. Разрезы 10-10...12-12	
7	План эстакады 1 между осями 1-8 и А-И на отм. +6,100. Разрезы 13-13, 14-14. Узел 2	
8	План эстакады 4 между осями 37-112. Компенсаторы 1, 2. Разрез 15-15	
9	План эстакады 4 между осями 1-37. Компенсатор 3. Разрез 16-16. Вид А. Узел 3	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ	Ведомость трубопроводов	

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК

Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Цыбенко				07.03.25	Технологический трубопровод (на эстакаде)	Стадия	Лист
Проверил	Серебрякова				07.03.25		Р	1
Нач. отдела	Серебрякова				07.03.25		из 5	9
Нормоконтролер	Смагина				07.03.25	Общие данные		
ГИП	Боталов				07.03.25			

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей	
№ п/п	Наименование комплекта
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100
101	102
103	104
105	106
107	108
109	110
111	112
113	114
115	116
117	118
119	120
121	122
123	124
125	126
127	128
129	130
131	132
133	134
135	136
137	138
139	140
141	142
143	144
145	146
147	148
149	150
151	152
153	154
155	156
157	158
159	160
161	162
163	164
165	166
167	168
169	170
171	172
173	174
175	176
177	178
179	180
181	182
183	184
185	186
187	188
189	190
191	192
193	194
195	196
197	198
199	200
201	202
203	204
205	206
207	208
209	210
211	212
213	214
215	216
217	218
219	220
221	222
223	224
225	226
227	228
229	230
231	232
233	234
235	236
237	238
239	240
241	242
243	244
245	246
247	248
249	250
251	252
253	254
255	256
257	258
259	260
261	262
263	264
265	266
267	268
269	270
271	272
273	274
275	276
277	278
279	280
281	282
283	284
285	286
287	288
289	290
291	292
293	294
295	296
297	298
299	300
301	302
303	304
305	306
307	308
309	310
311	312
313	314
315	316
317	318
319	320
321	322
323	324
325	326
327	328
329	330
331	

Обозначение	Наименование	Примечание
9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК	Технологические коммуникации	
9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КЖ	Конструкции железобетонные	
9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ	Конструкции металлические	
9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТИ	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК	Лист
							1.2

Общие указания

1 Рабочая документация выполнена на основании технического задания на проектирование рабочей документации по объекту «Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака».

2 Монтаж и приемку технологического оборудования и трубопроводов проводить согласно ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах и СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

3 Система высот – Балтийская. Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 4,000.

4 Все отметки даны в относительных единицах.

5 Отметки осей трубопроводов учитывать относительно траверс эстакады и в соответствии с типом опор.

6 Назначенный срок службы трубопроводов составляет 25 лет. После 25 лет работы дальнейшая эксплуатация трубопроводов допускается после проведения оценки их остаточной прочности.

7 Контроль монтажных сварных швов технологических трубопроводов выполнять в соответствии с ГОСТ 32569-2013.

8 Методы неразрушающего контроля и объем контроля сварных соединений определять согласно разделу 12.3 ГОСТ 32569-2013.

9 Испытание трубопроводов на прочность и плотность провести гидравлическим способом.

10 При испытании на прочность и плотность испытуемый трубопровод (участок) отсоединяется от аппаратов и других трубопроводов заглушками.

При проведении испытаний вся запорная арматура, установленная на трубопроводе, должна быть полностью открыта, сальники уплотнены; на месте измерительных устройств должны быть установлены монтажные катушки; все врезки, штуцера, бобышки должны быть заглушены.

11 Промывку и продувку трубопроводов произвести после окончания монтажа и испытания на прочность и плотность с целью очистки внутренней поверхности от механических загрязнений в соответствии с ВСН 362-87 п.11.47-11.55.

12 Сварку углеродистых и низколегированных сталей производить по ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80 электродом марки УОНИ-13/55 типа Э50А (аналог по согласованию с заказчиком) по ГОСТ 9467-75. Необходимое количество электродов учтено в спецификации оборудования, изделий и материалов 9C0-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.СО.

13 Степень очистки поверхности от окалины и продуктов коррозии наружных поверхностей трубопроводов, подлежащих окрашиванию - 2 по ГОСТ 9.402-2004.

14 Степень обезжиривания поверхностей перед окрашиванием - 1 по ГОСТ 9.402-2004.

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК	Лист
										1.3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

15 Антикоррозионное покрытие наружной поверхности трубопроводов из углеродистой стали выполнить:

- для трубопроводов с изоляцией грунтом-эмалью Ecomast E 280 толщина сухой плёнки 150 мкм – 1 слой;

- для трубопроводов без изоляции грунтом-эмалью Ecomast E 280 толщина сухой плёнки 150 мкм – 1 слой и полиуретановой эмалью Ecomast PU 74 толщина сухой плёнки 80 мкм – 1 слой.

Площадь покрытия изолированных трубопроводов – 1000 м².

Площадь покрытия неизолированных трубопроводов – 500 м²

16 Опознавательную окраску трубопроводов выполнить в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 14202-69.

17 Материалы для изоляции трубопроводов учтены в комплекте 9CO2-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТИ.

18 Строительные конструкции и фундаменты на монтажных чертежах показаны условно.

19 Подопорные конструкции для трубопроводов показаны в комплекте 9CO2-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ.

20 Трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002. Для обеспечения высоты подпорной конструкции использовать:

- до 30 мм – лист 6, лист 8, лист 10 ГОСТ 19903-2015;

- от 30 мм до 64 мм – швеллер 16П ГОСТ 8240-97;

- более 64 мм – подпорные конструкции из профиля квадратного ГОСТ 30245-2003 и листа 6 ГОСТ 19903-2015.

Материалы учтены в 9CO2-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.СО.

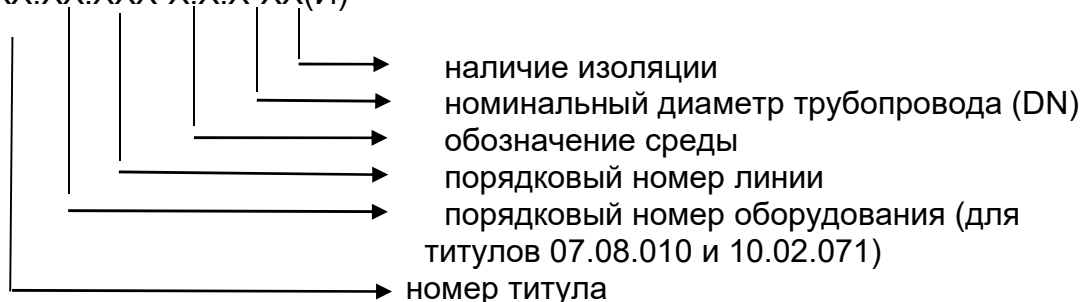
21 Неподвижные опоры трубопроводов приварить к металлоконструкциям сплошным швом согласно ОСТ 36-146-88 (черт. 3, табл. 4). Сварные монтажные швы выполнить по ГОСТ 5264-80.

22 Предварительное растяжение-сжатие П-образных компенсаторов не требуется согласно п. 8.3.2 ГОСТ 32388-2013.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9CO2-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК	Лист	
								1.4

Условные обозначения

1. Условное обозначение трубопроводов XX.XX.XXX-X.X.X-XX(И)



2. Условные обозначения линий:

————— вновь проектируемое оборудование и трубопроводы
 - - - - - оборудование, трубопроводы и приборы на перспективу

3. Обозначение среды:

3.5 — воздух КИП
 4.4.1 — сжиженный аммиак
 4.4.2 — азото-аммиачная смесь, аммиак газообразный
 5.1 — азот для перекачивания
 5.2 — азот для продувки
 АГ — аммиак газообразный
 АЖ — аммиак жидкий

4. Обозначение приборов КИП принято по ГОСТ 21.208-2013.

5. Условные обозначения элементов трубопроводов по ГОСТ 2.784-96.

6. Условные графические обозначения арматуры по ГОСТ 2.785-70.

┌ — граница проектирования

≡ — подвеска

× — неподвижная опора

□ — подвижная опора

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			9С02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

План эстакады 1 между осями 16-24 и Ф-Ю на отм. +6,100

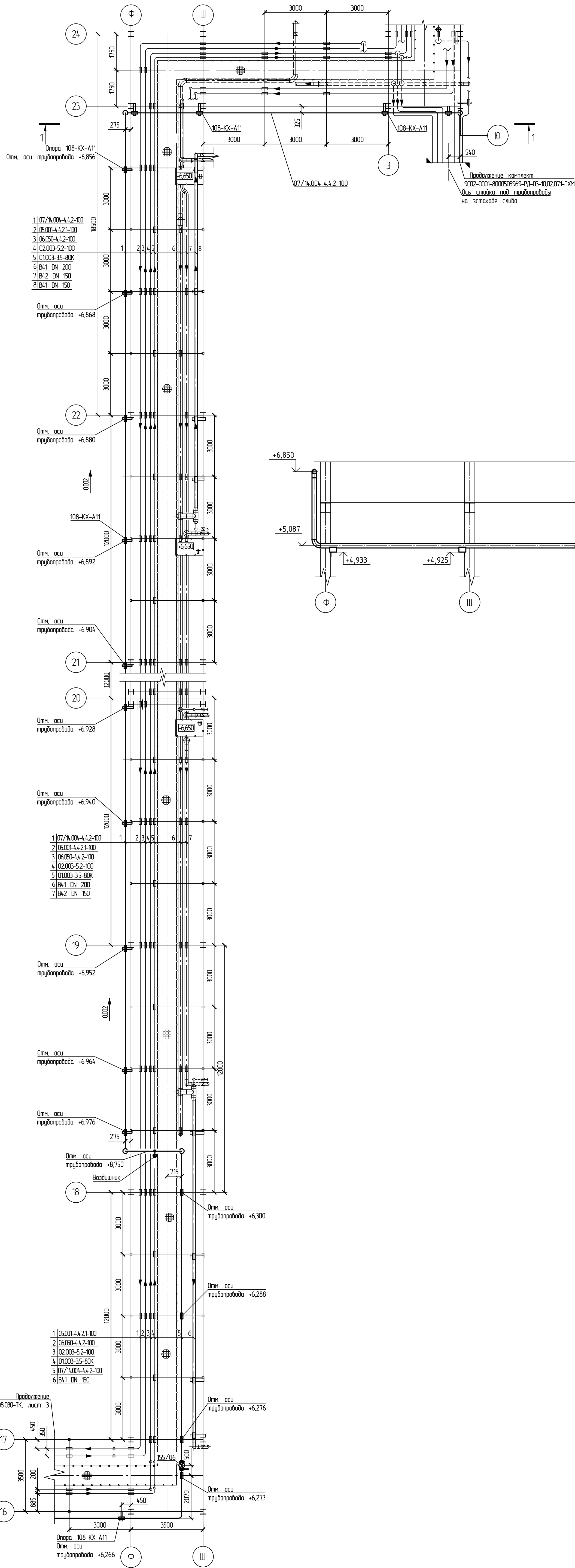
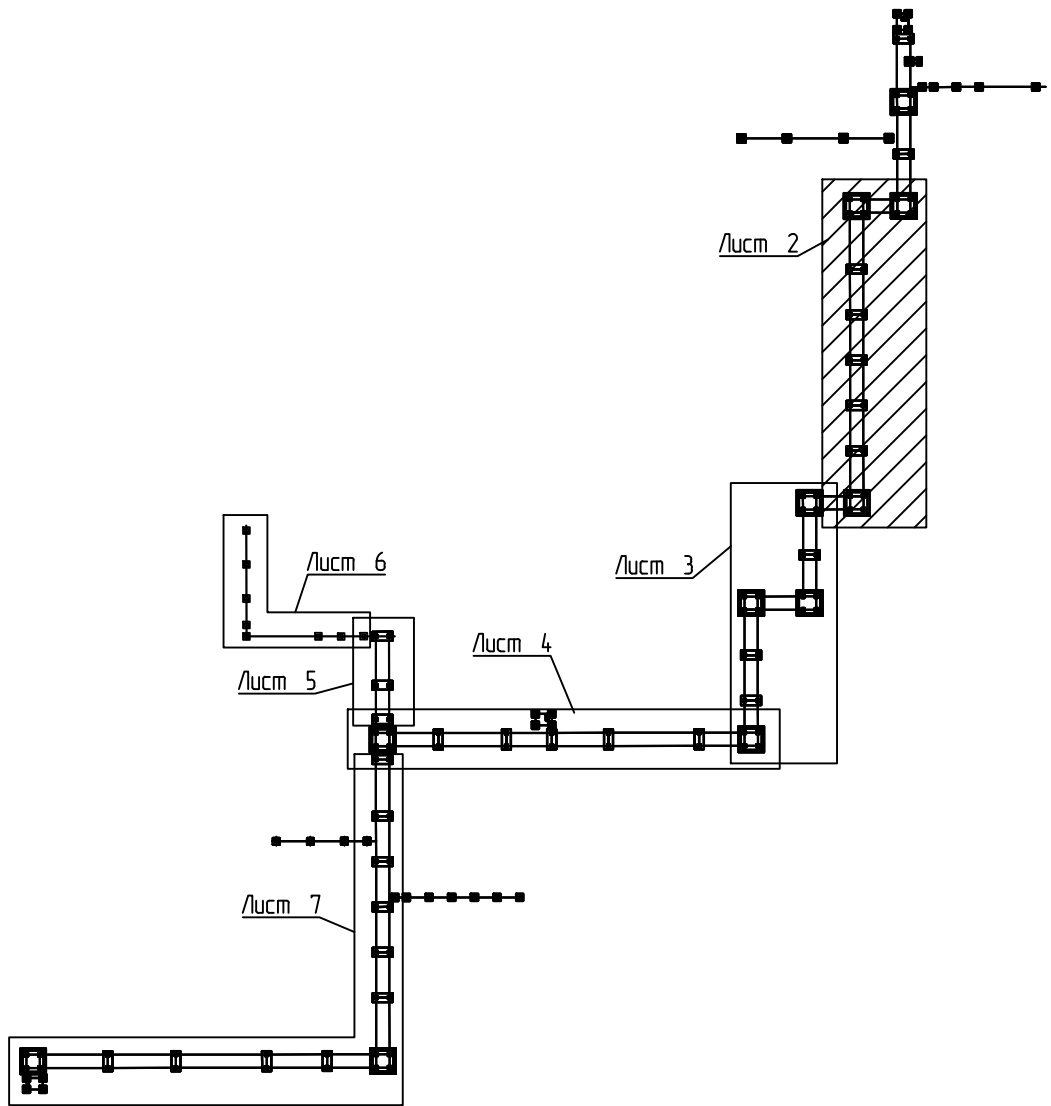
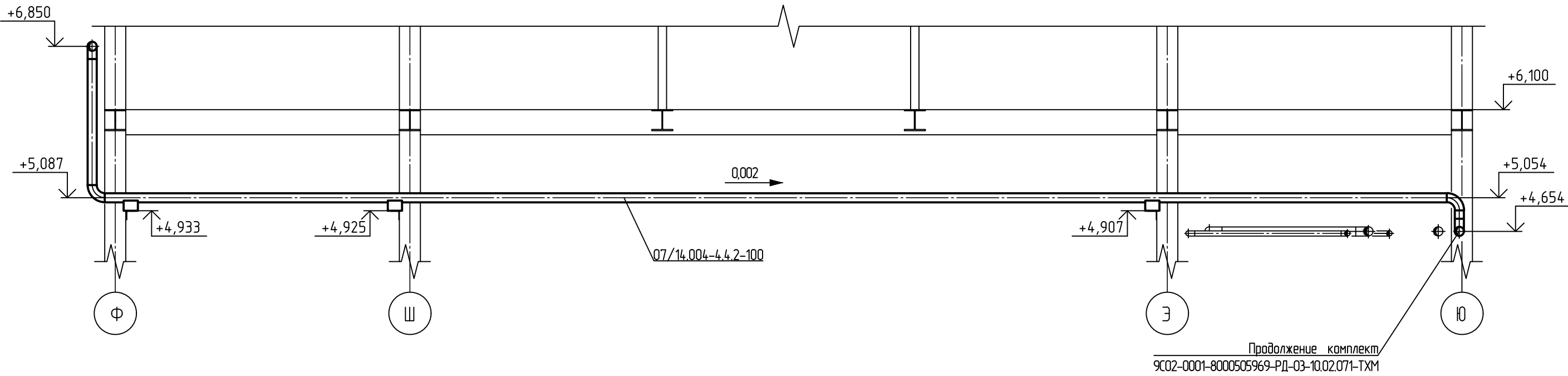


Схема расположения листов



Разрез 1-1

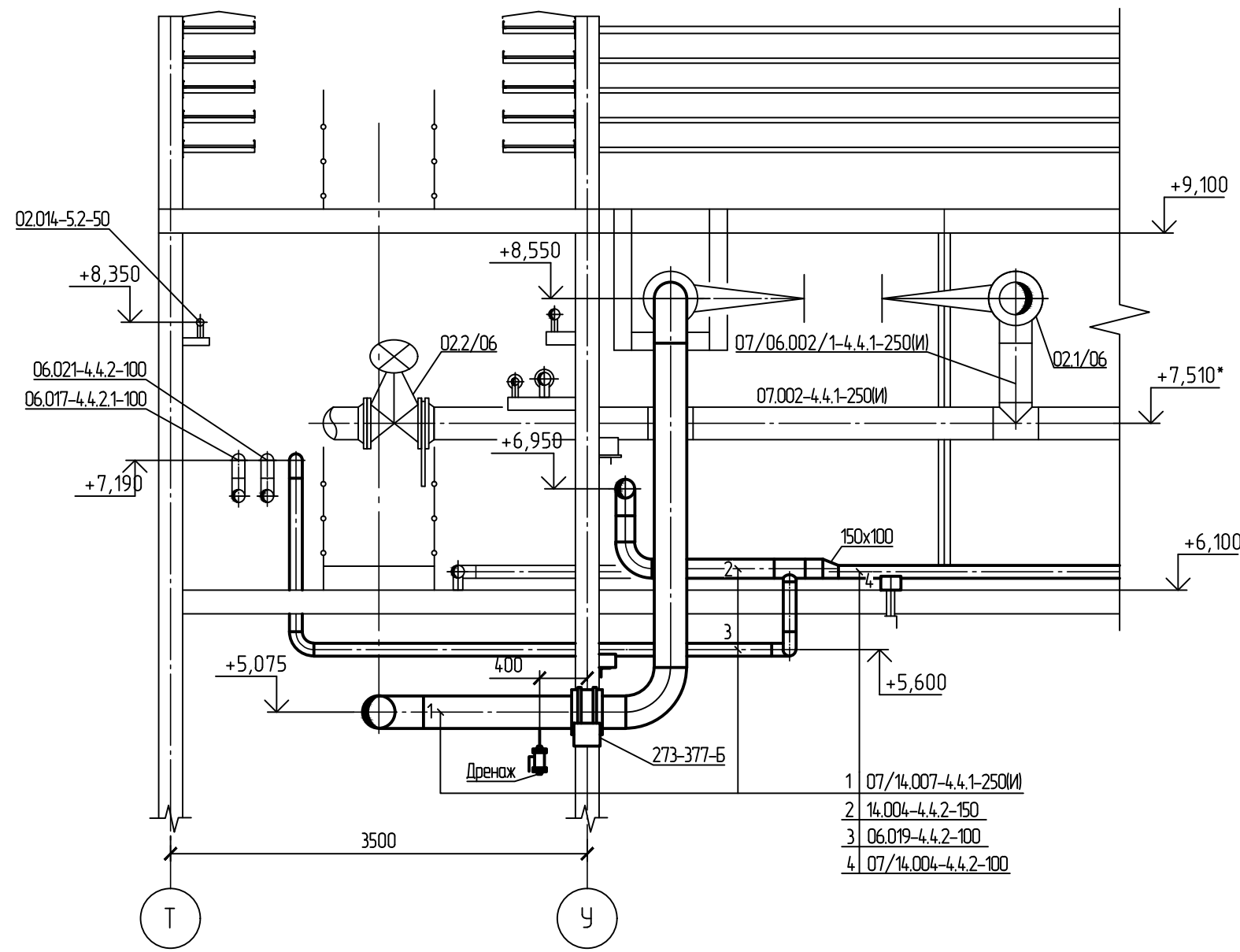


* Размеры уточнить при монтаже.
1 Уклон трубопровода выполнять с помощью подпорных конструкций. Отметки оси трубопровода указаны в местах опирания. Необходимые материалы учтены в 9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТКСО. Принцип выполнения уклона указан в общих указаниях общих данных.

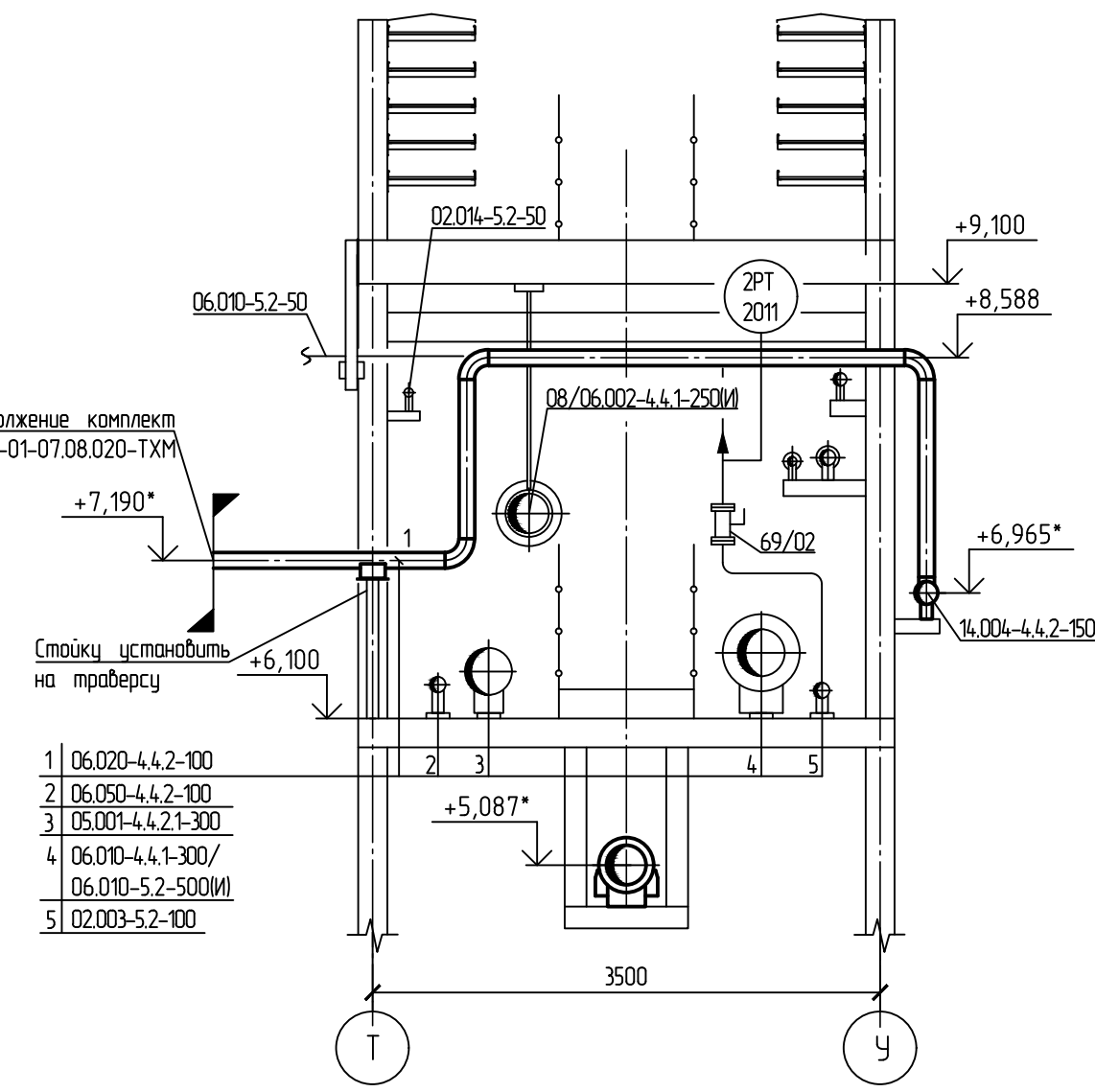
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК				Терминал по переделке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Переделка аммиака. 3 этап		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Цыбенко	07.03.25				
Проб.	Серебрякова	07.03.25				
Нач. отдела	Серебрякова	07.03.25				
Н. контр.	Смагина	07.03.25				
Технологический трубопровод (на эстакаде)				Стадия	Лист	Листов
				Р	2	
План эстакады 1 между осями 16-24 и Ф-Ю на отм. +6,100. Разрез 1-1				ПроТех		

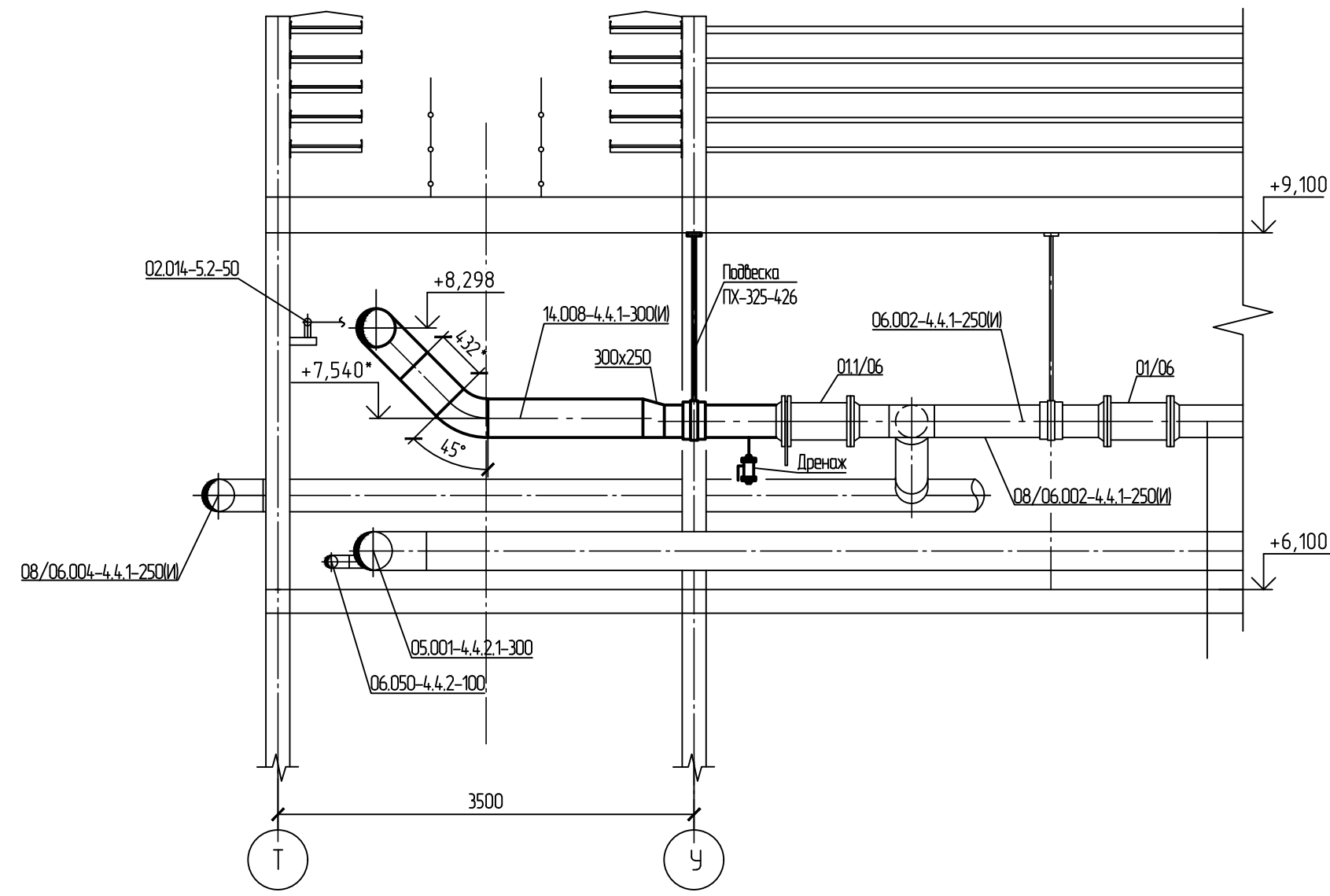
Разрез 2-2



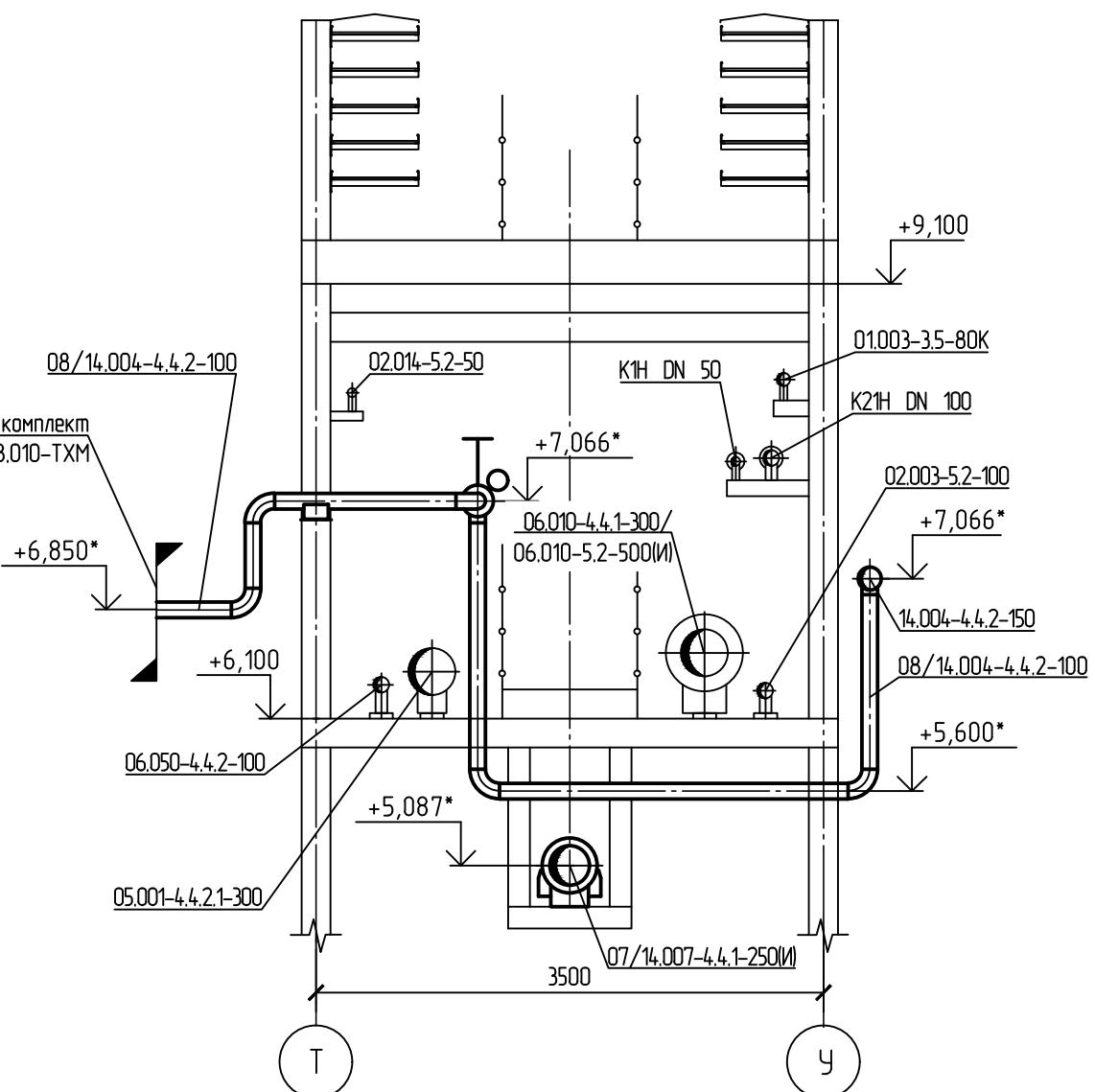
Разрез 3-3



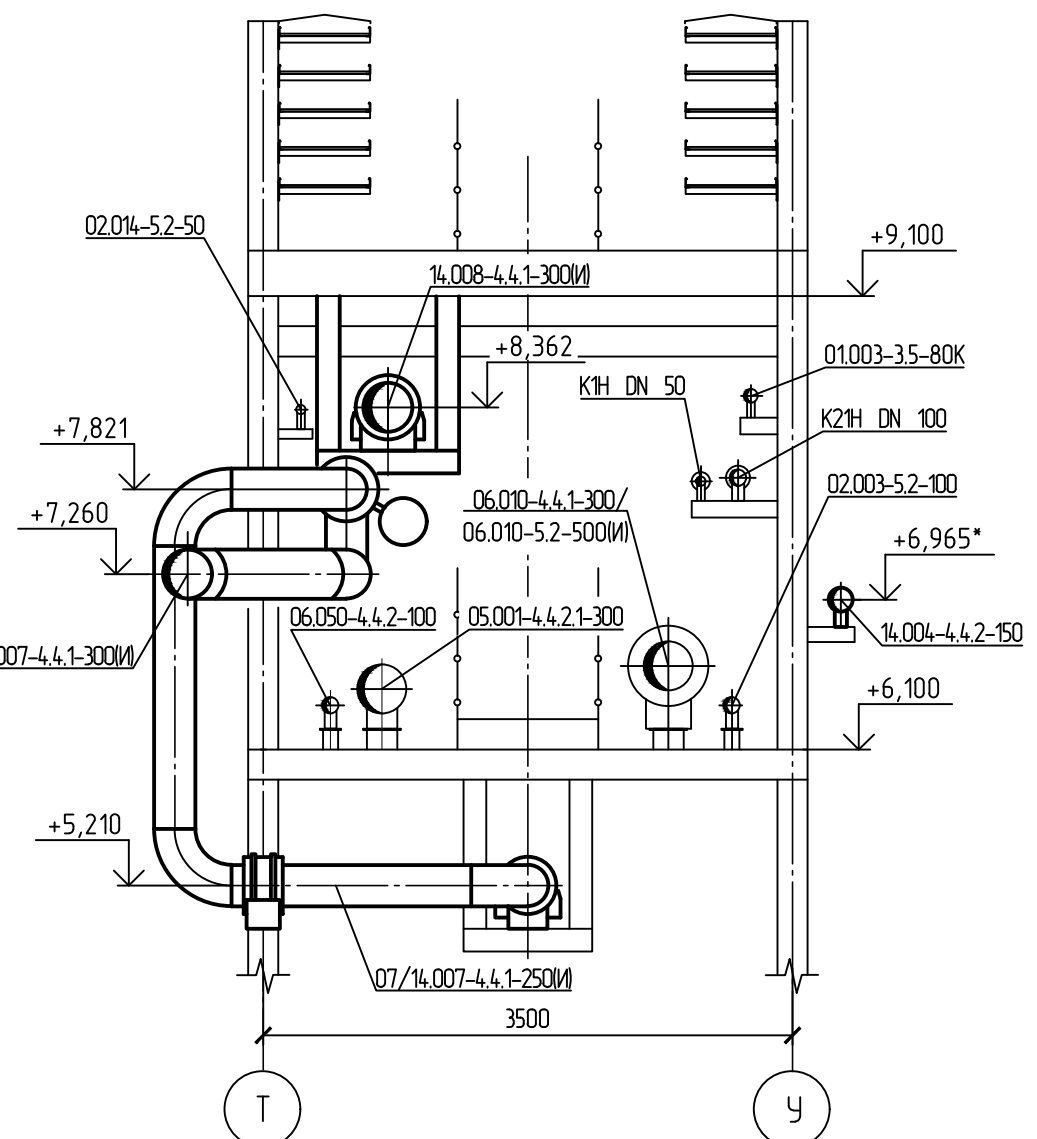
Разрез 4-4



Разрез 5-5



Разрез 6-6



Разрез 7-7

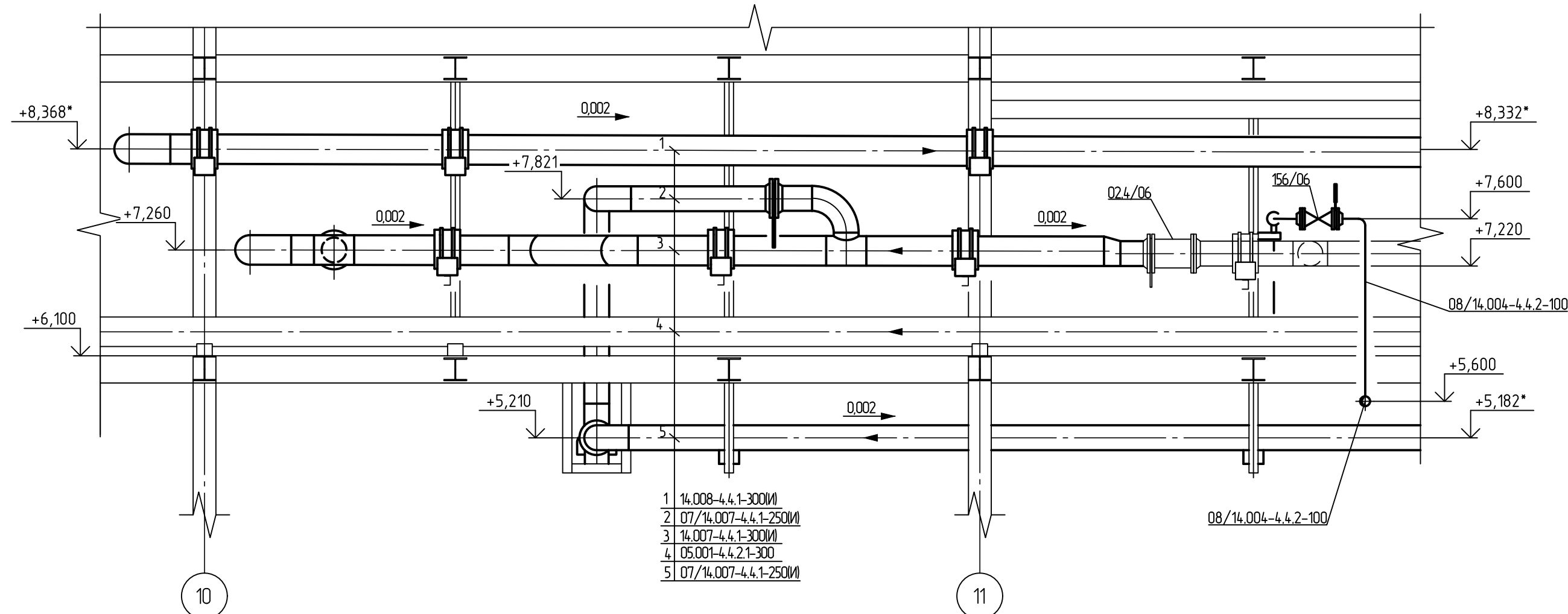
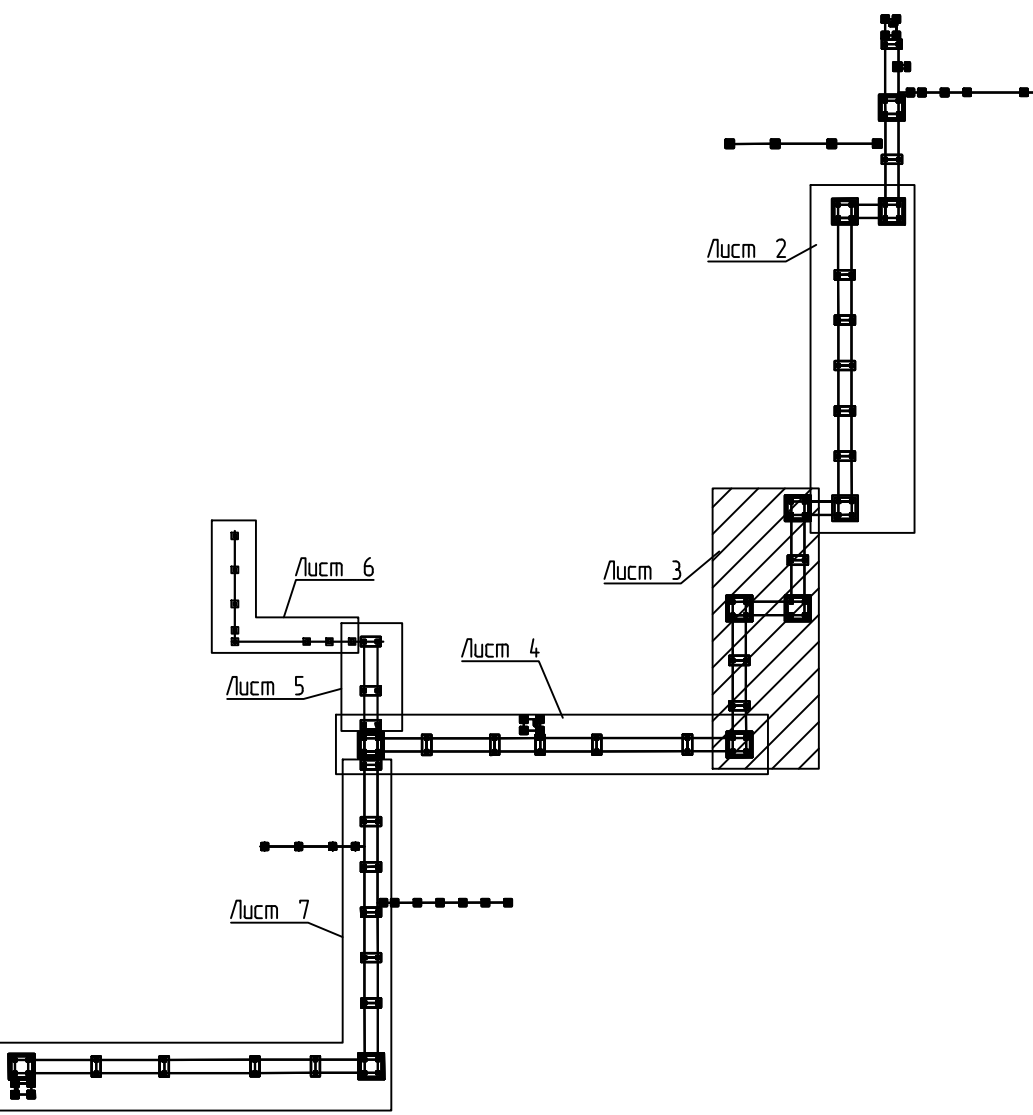
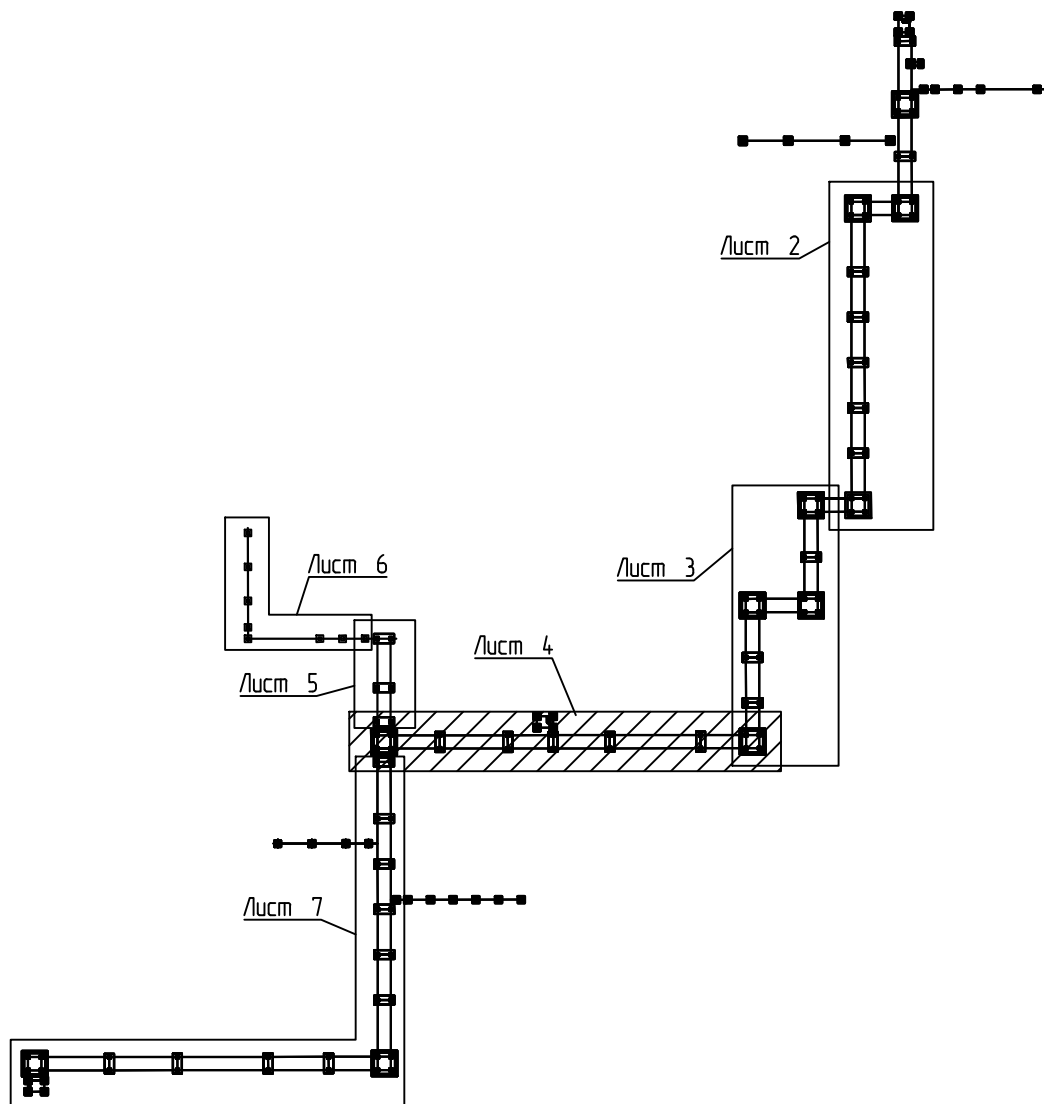
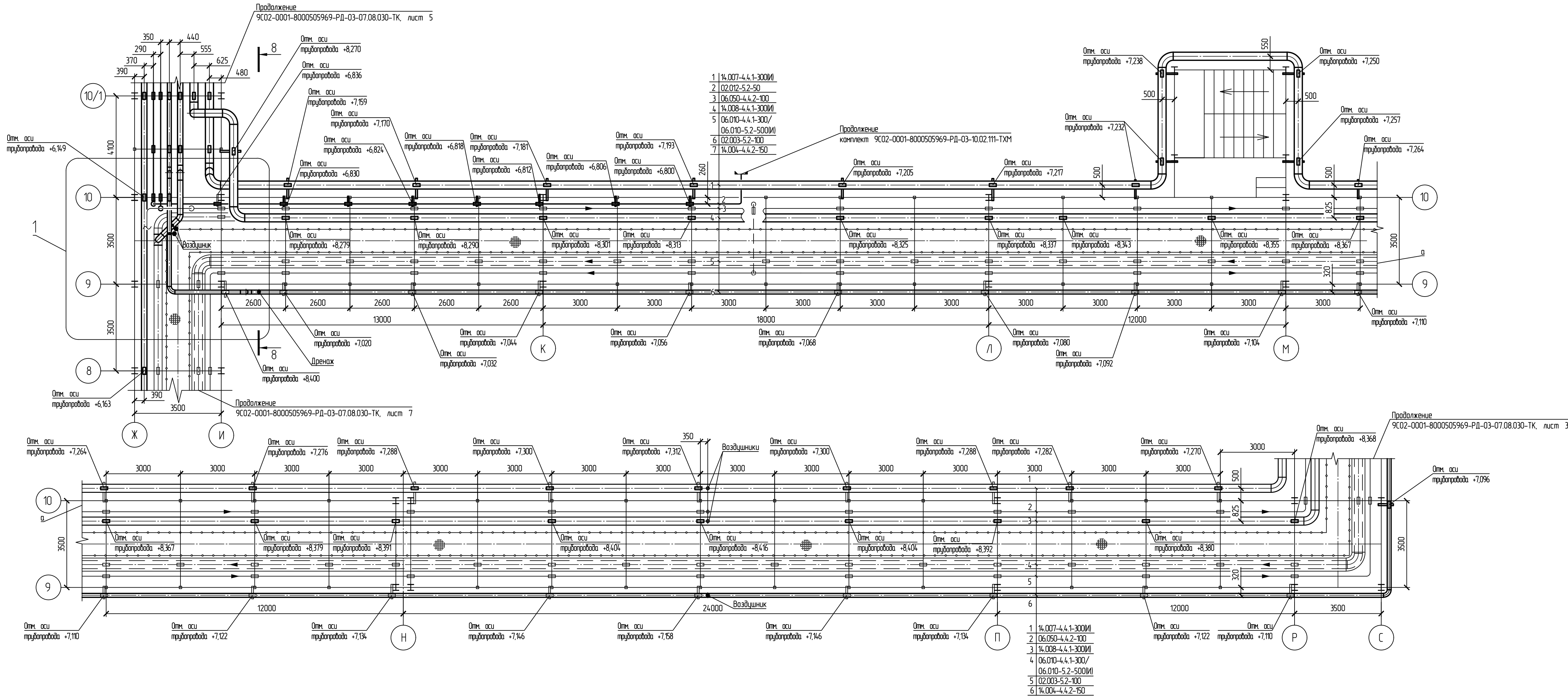


Схема расположения листов

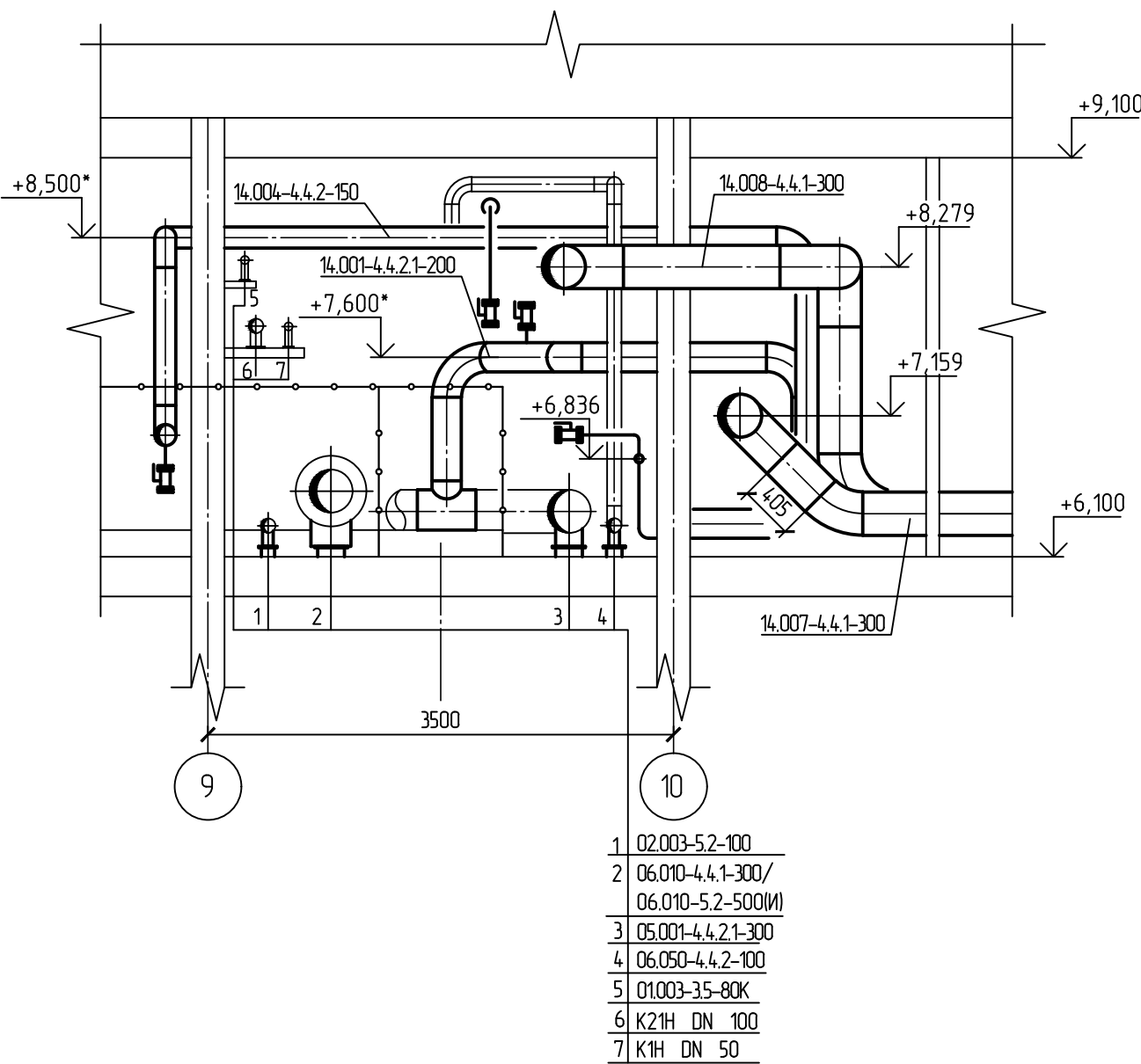
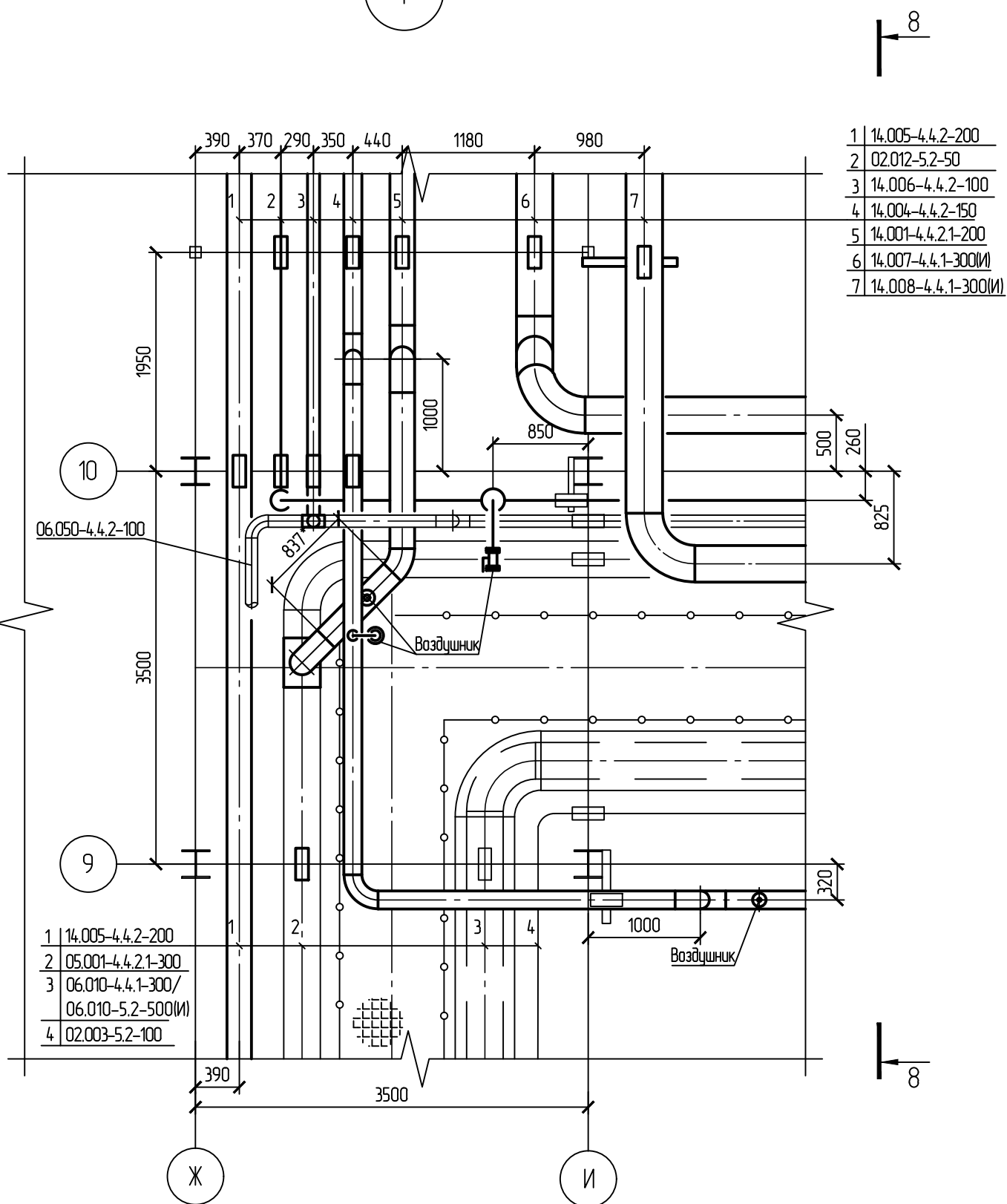


* Размеры уточнить при монтаже.

9С02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК					
Терминал по передаче минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луца. Передача аммиака. 3 этап.					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разр.	Шелестов	17.03.25			
Проб.	Сергейков	17.03.25			
Нач. отдела	Сергейков	17.03.25			
Н. контр.	Степанова	17.03.25			
План эстакады 1 между осями 9-17 и Р-У на опм. +6,100. Разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7.					
Страница				Лист	Листов
Р				3	



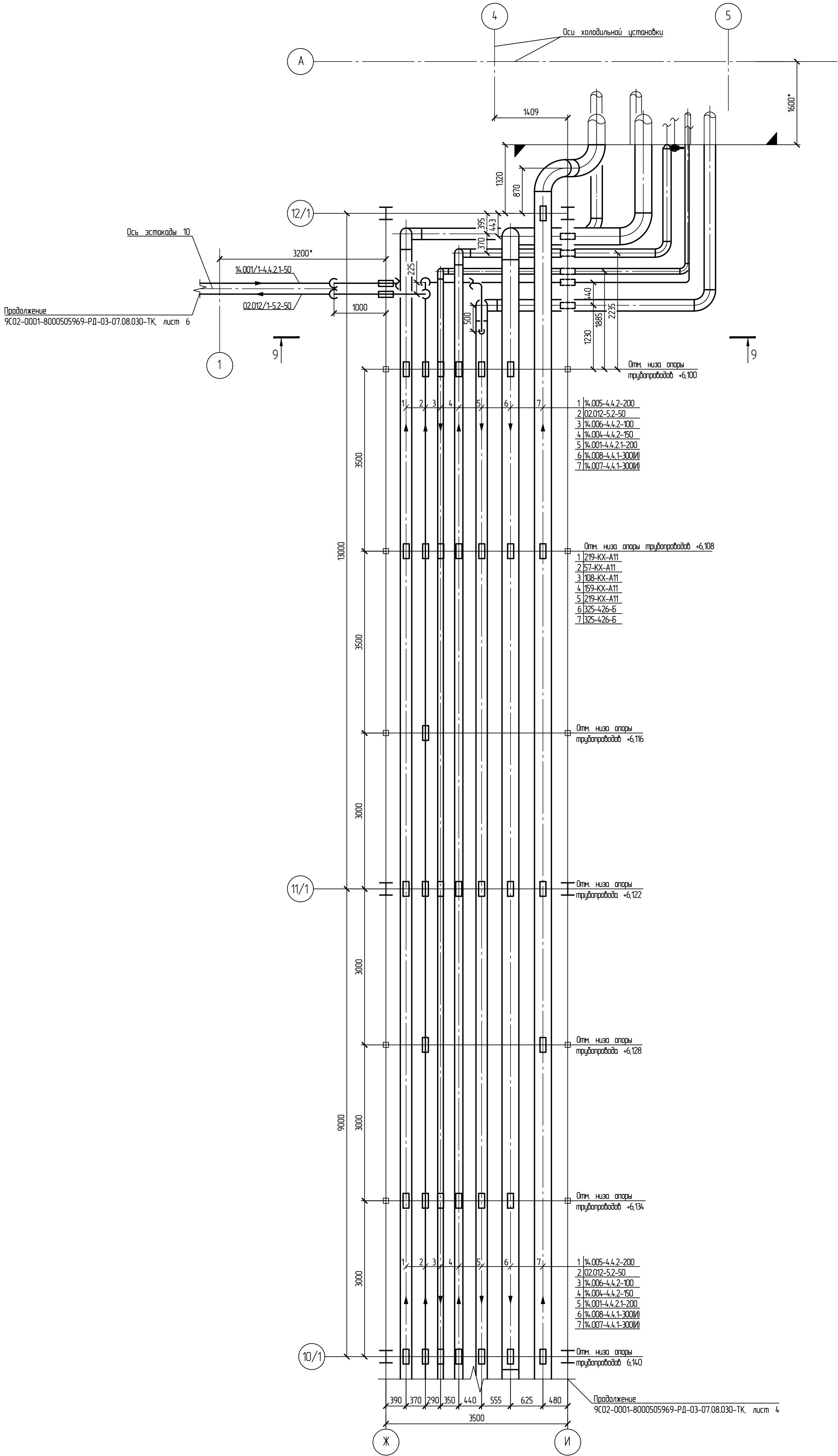
Разрез 8-8



* Размеры уточнить при монтаже.

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап			
Изм.	Жел.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологический трубопровод (на эстакаде)	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Цыбенко			<i>Цыбенко</i>	07.03.23		Р	4	
Проб.	Сердобрякова			<i>Сердобрякова</i>	07.03.23				
Нач. отдела	Сердобрякова			<i>Сердобрякова</i>	07.03.23				
Н. контр.	Смагина			<i>Смагина</i>	07.03.23	План эстакады 1 между осями 8-10 и Ж-С на опм. +6,100. Узел 1. Разрез 8-8			

План эстакады 7 между осями 10/1-12/1 и Ж-И на отм. +6,100



Разрез 9-9

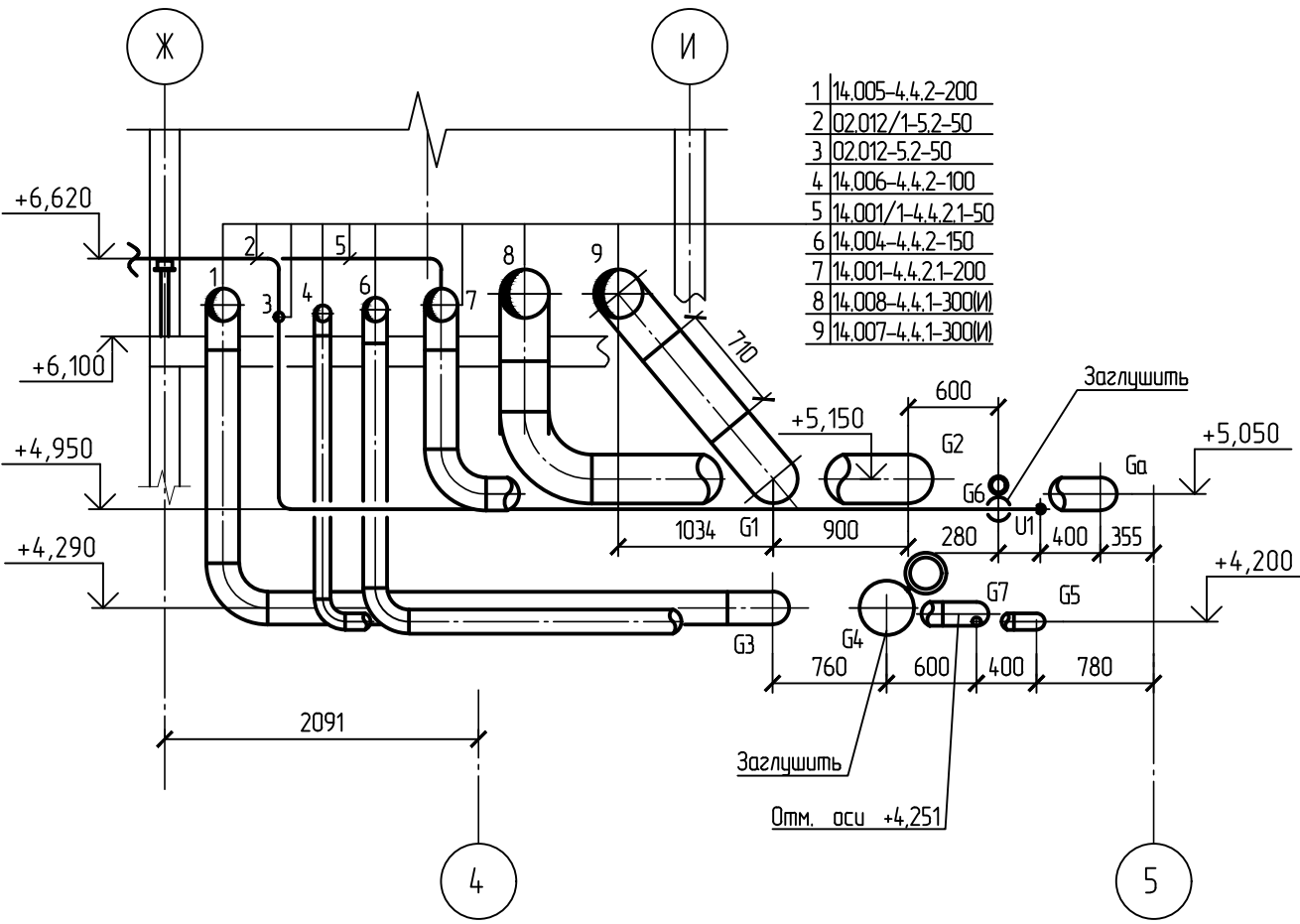
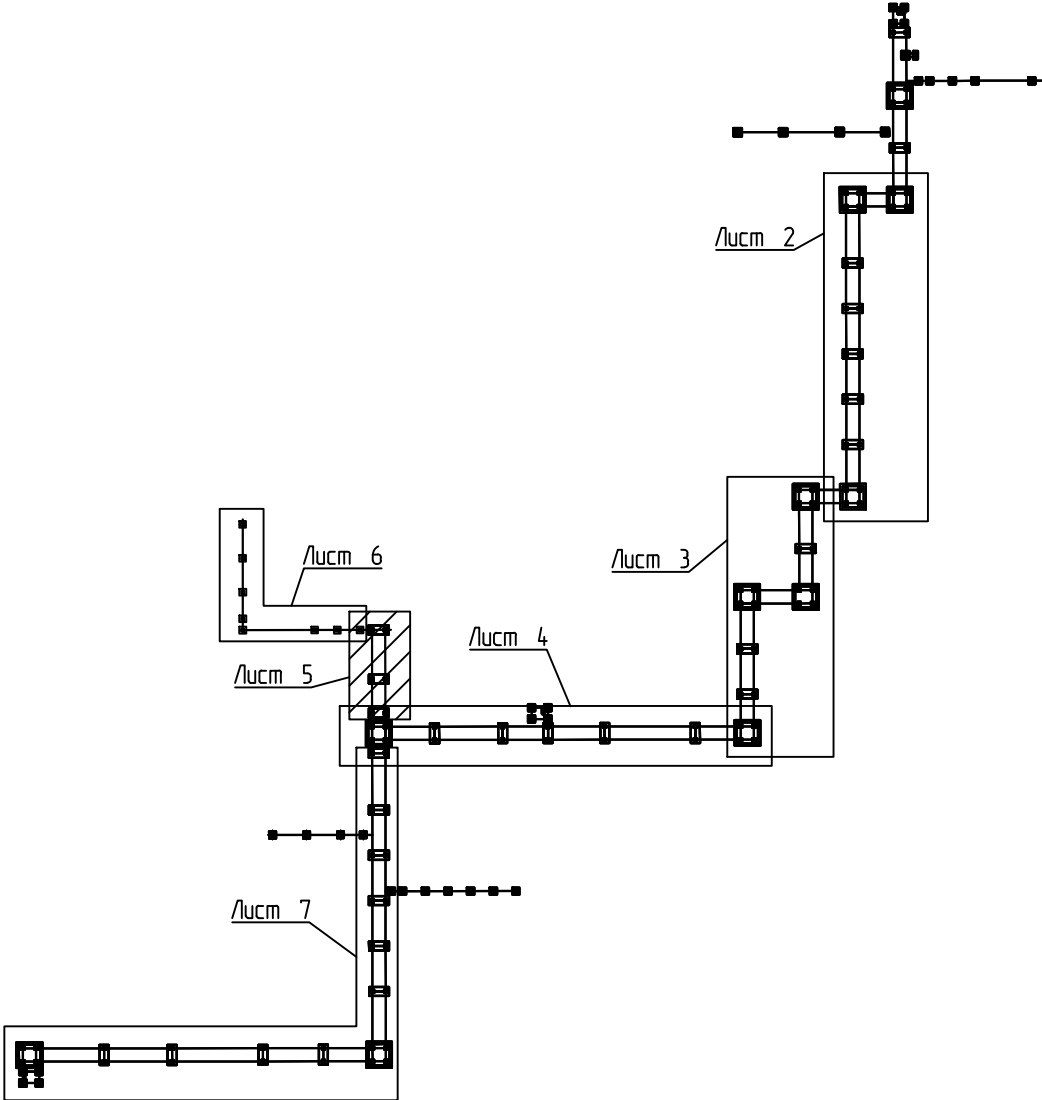


Схема расположения листов



* Размеры уточнить при монтаже.
1 Уклоны трубопроводов выполнять с помощью подпорных конструкций. Отметки оси трубопроводов указаны в местах опирания. Необходимые материалы учтены в 9С02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.00. Принцип выполнения уклона указан в общих указаниях общих данных.

9С02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Цыбенко	07.03.25			
Проб.	Серебрякова	07.03.25			
Нач. отдела	Серебрякова	07.03.25			
Н. контр.	Смагина	07.03.25			
Технологический трубопровод (на эстакаде)				Стадия	Лист
				Р	5
План эстакады 7 между осями 10/1-12/1 и Ж-И на отм. +6,100. Разрез 9-9				ПроТех	

План этажа 10 между осями 1-8 на отм. +6.000; +3.500

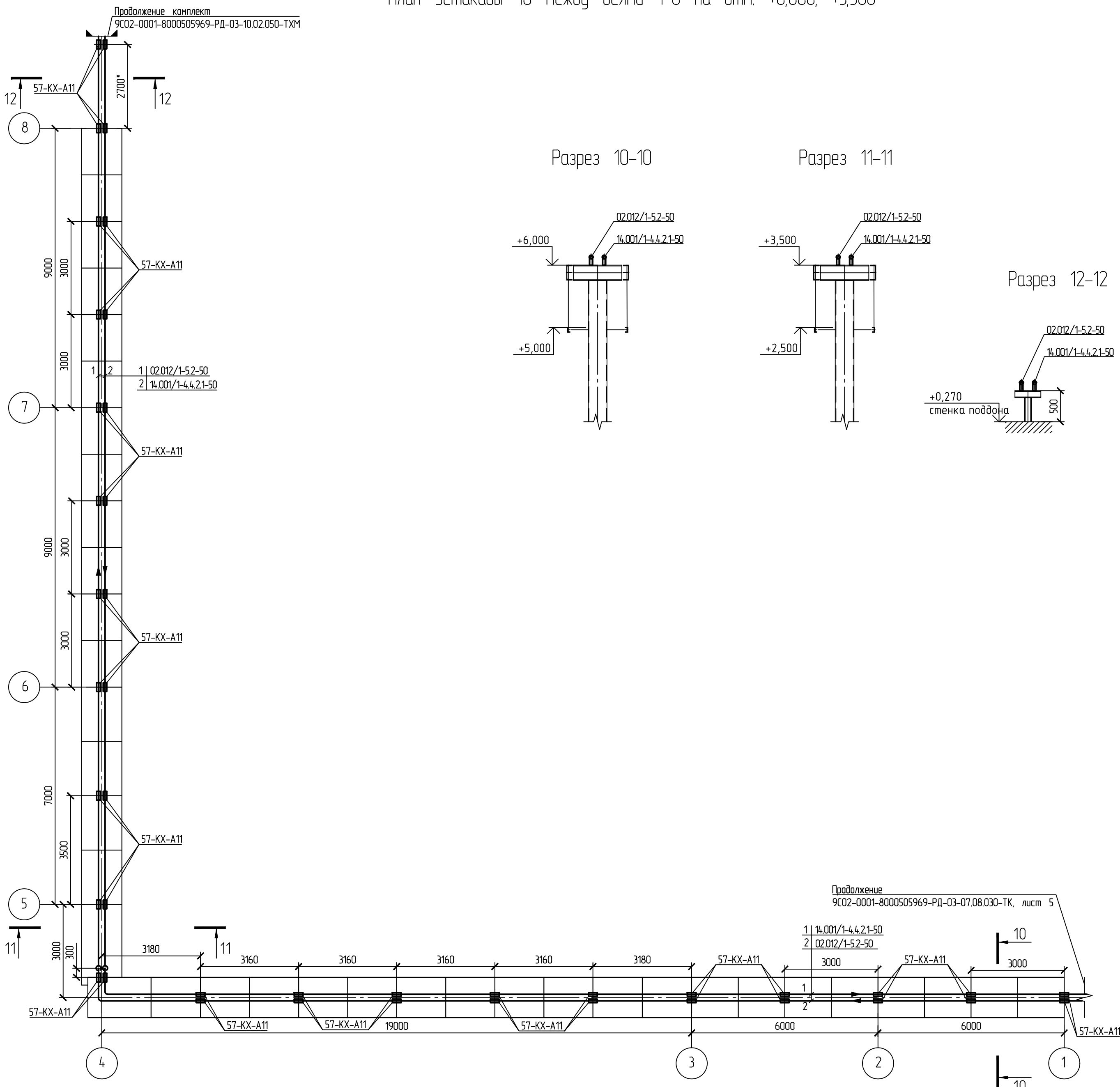
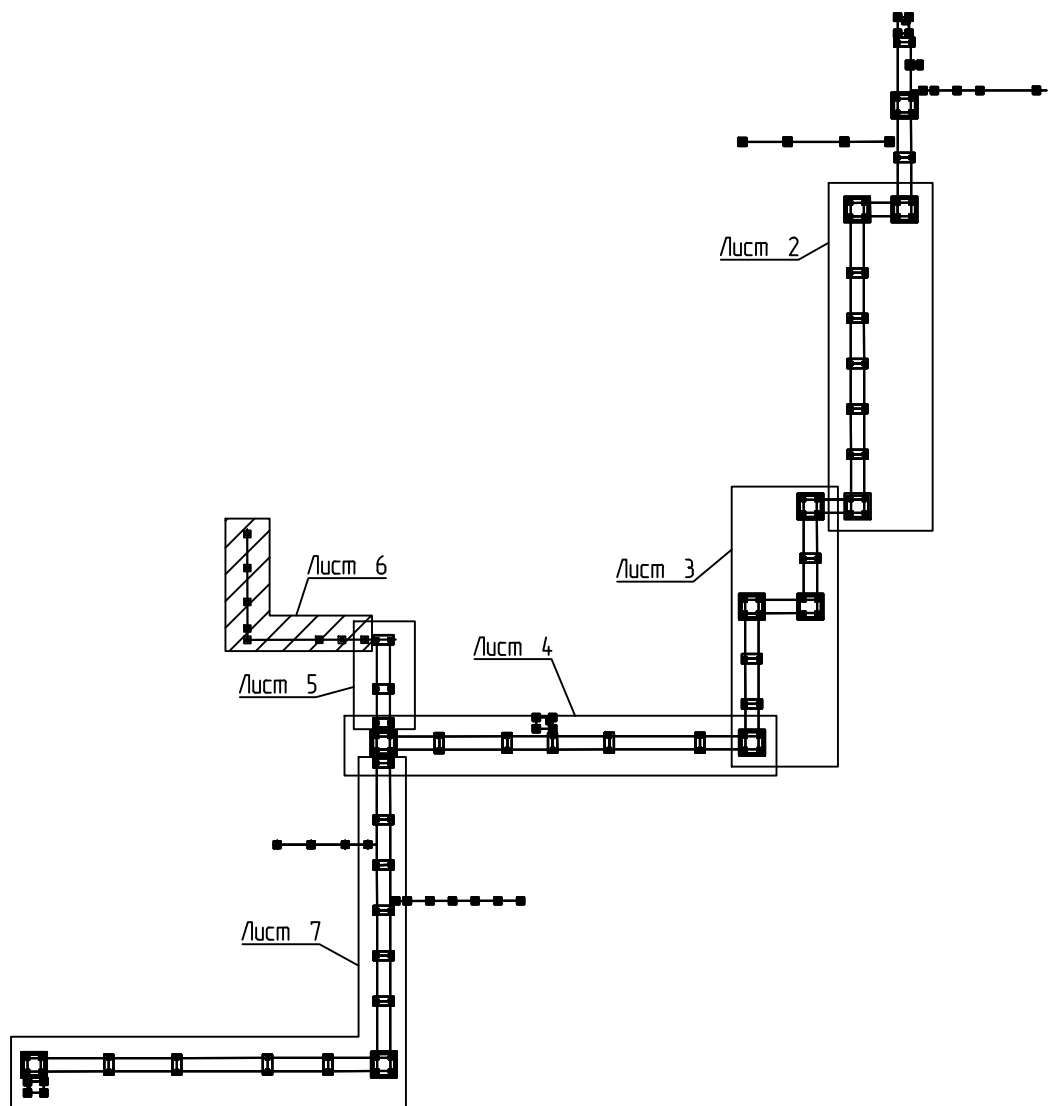


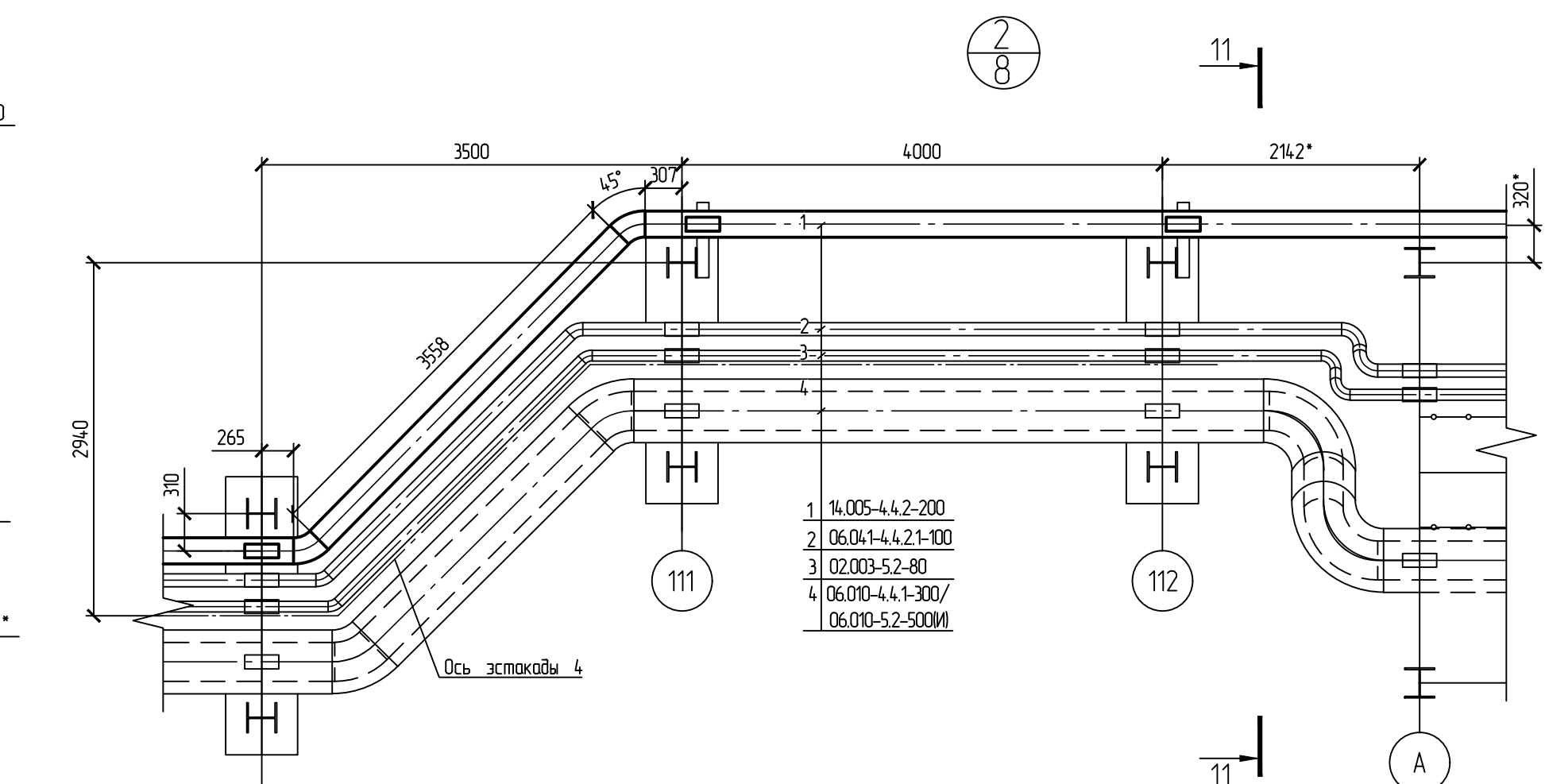
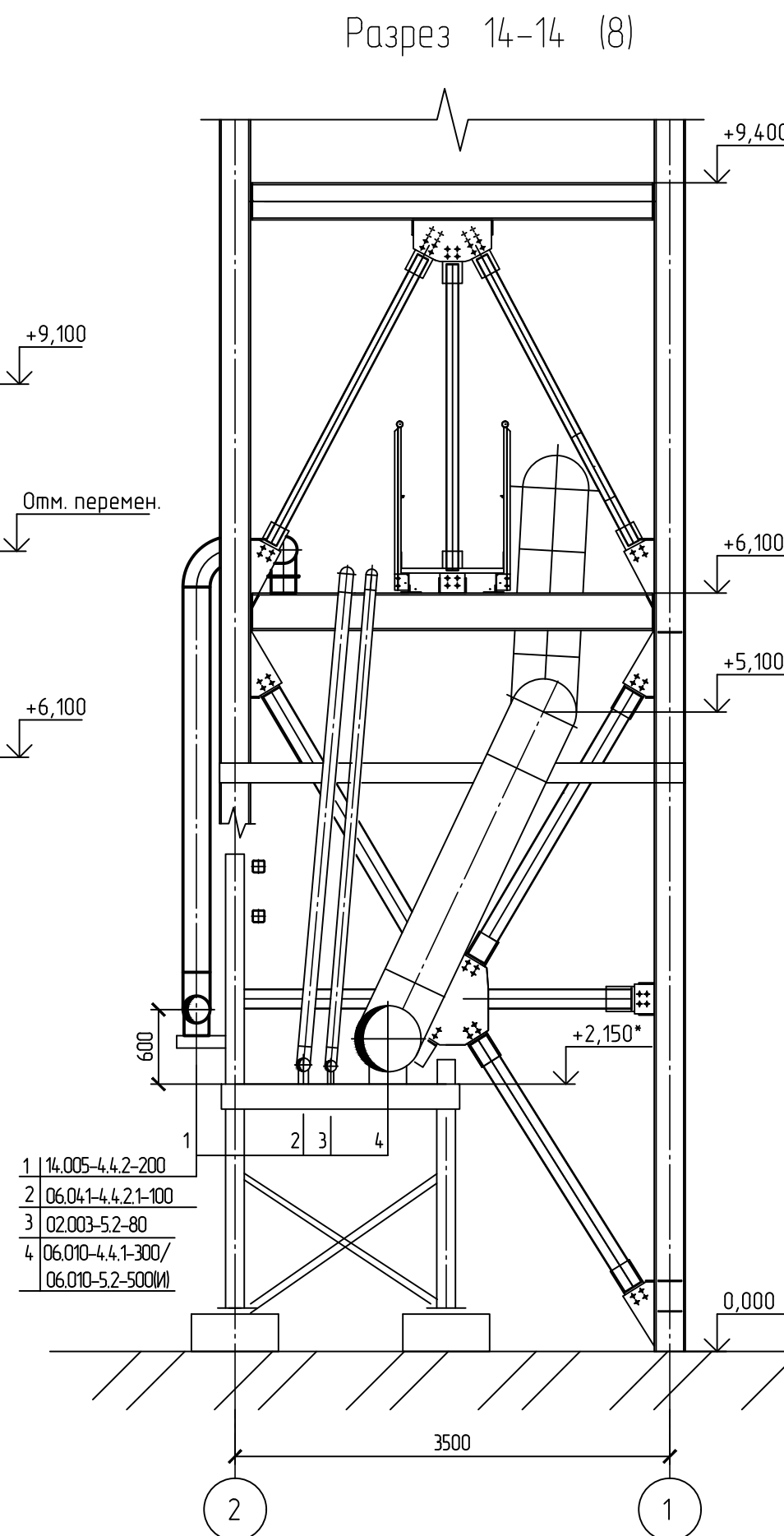
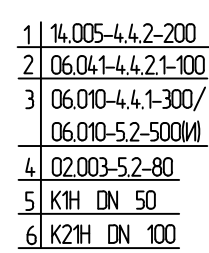
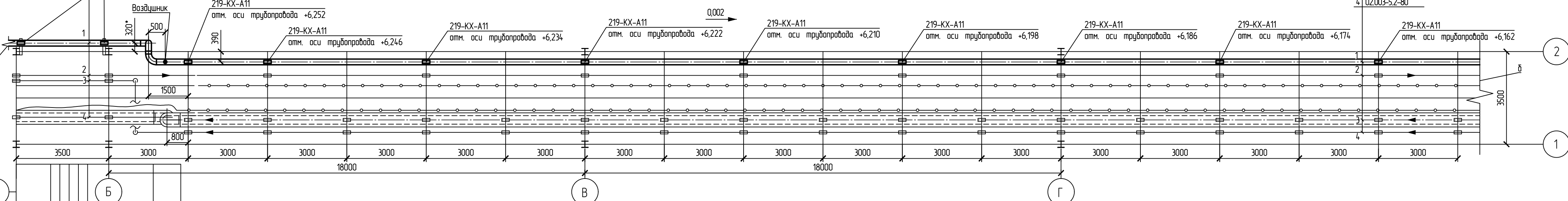
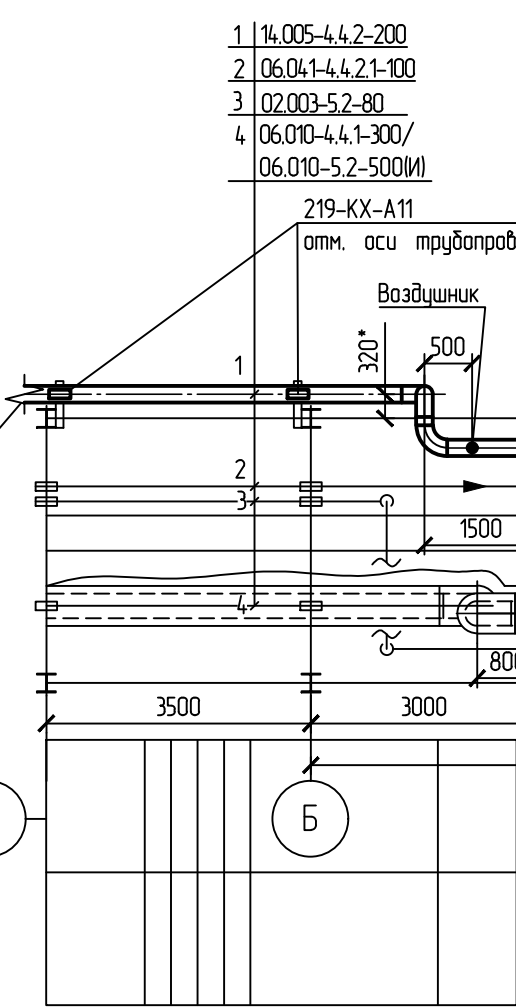
Схема расположения листов



* Размеры уточнить при монтаже

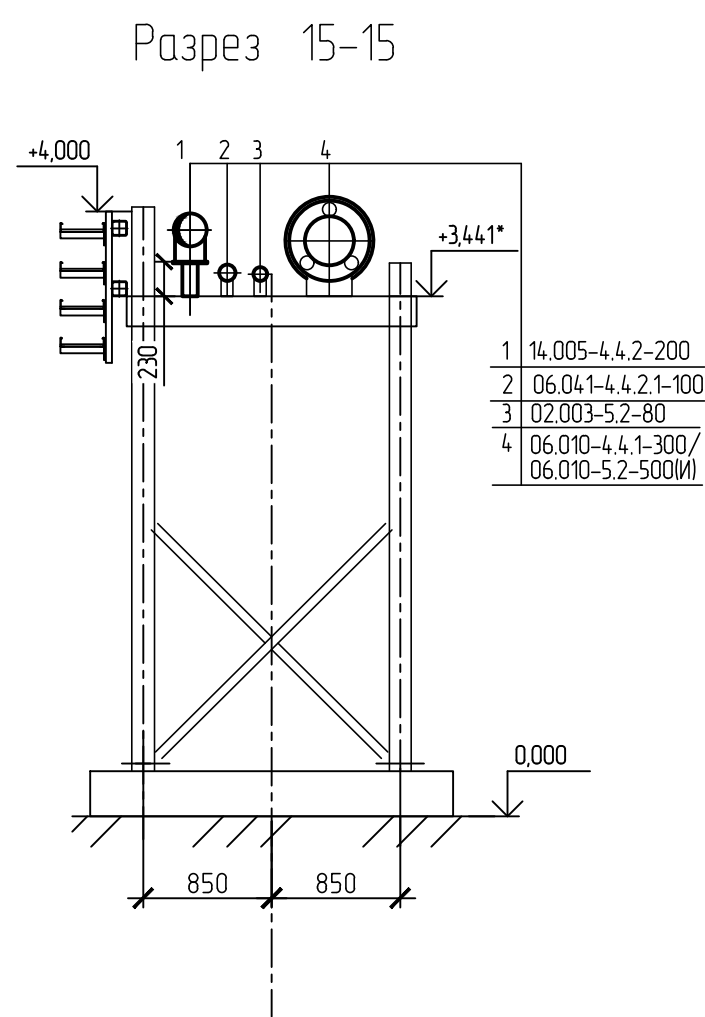
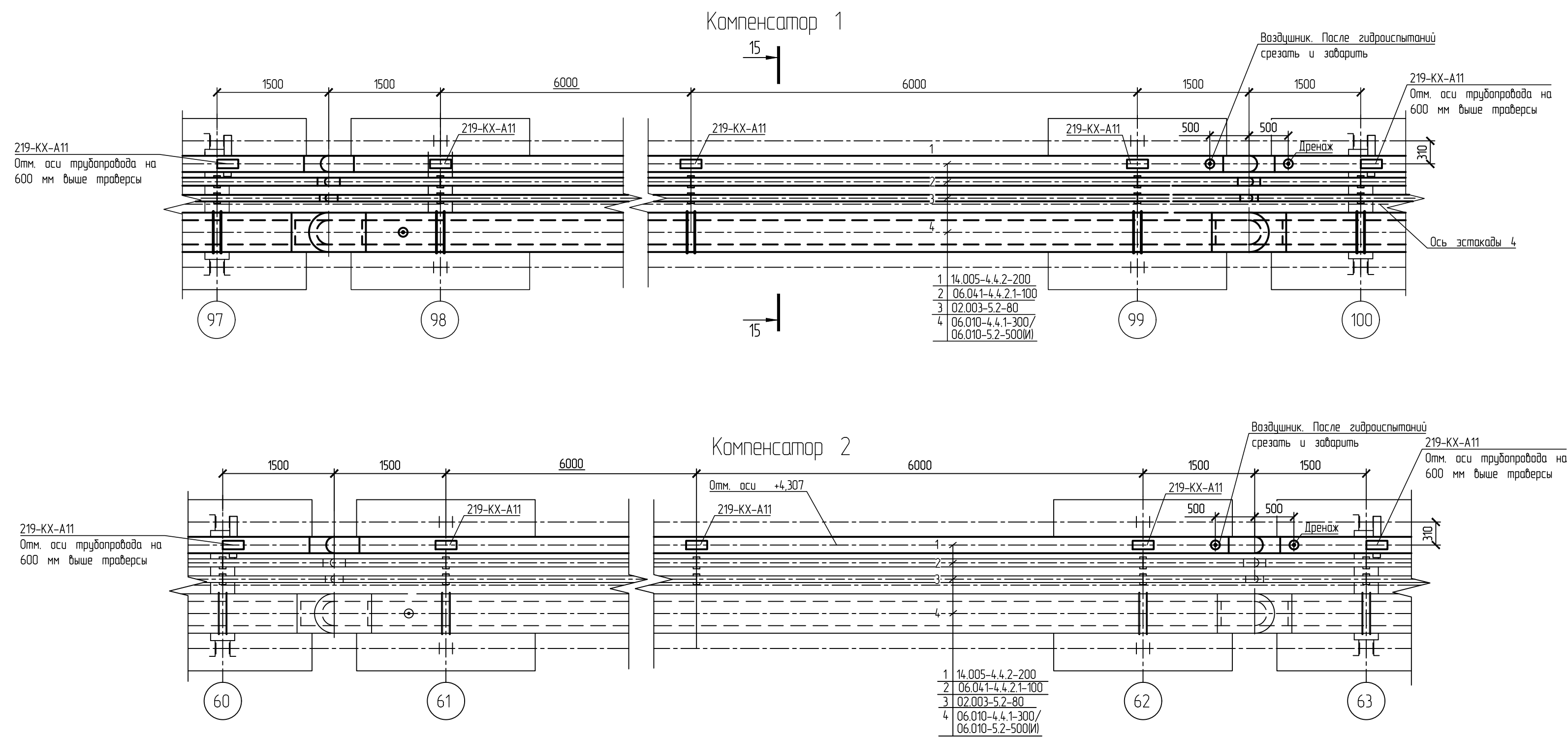
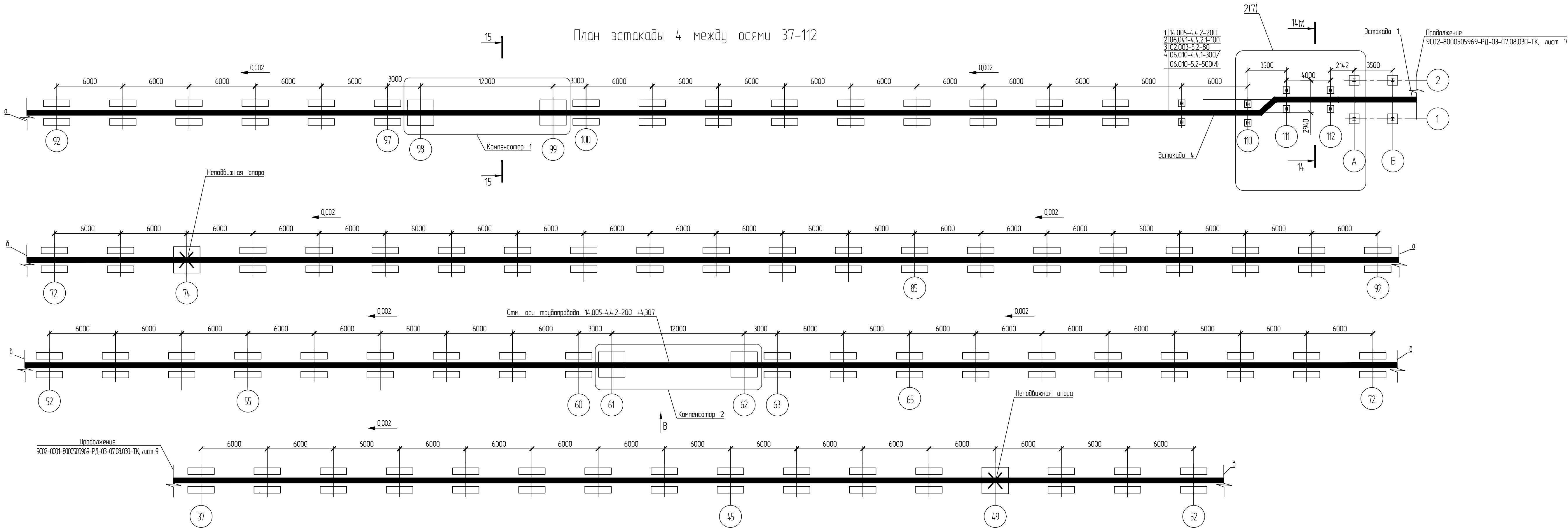
						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологический трубопровод (на эстакаде)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Цыбенко		<i>Цыбенко</i>	07.03.25		Р	6	
Пров.		Серебрякова		<i>Серебрякова</i>	07.03.25				
На ч. отдела		Серебрякова		<i>Серебрякова</i>	07.03.25				
Н. контр.		Смагина		<i>Смагина</i>	07.03.25	План эстакады 10 между осями 1-8 на отм. +6,000; +3,500. Разрезы 10-10..12-12			

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



						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-Т
Изм.	Коп. у	Лист	№ док	Подп.	Дата	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луза. Перевалка аммиака. 3 этап Технологический трубопровод (на эскапаке) Плен эскапы 1 между отсеками 1-и и 4-и и А-и 2 между отсеками 10-13 14-16. Уклон 2
Разработ.		Шибанко			07.03.25	
Проект.		Серебрякова			07.03.25	
Нач. отдела		Серебрякова			07.03.25	
Н. контр.		Стефанюк			07.03.25	Станд. Р Лист 7 Этап 3
						Плен эскапы 1 между отсеками 1-и и 4-и и А-и 2 между отсеками 10-13 14-16. Уклон 2  Протекс

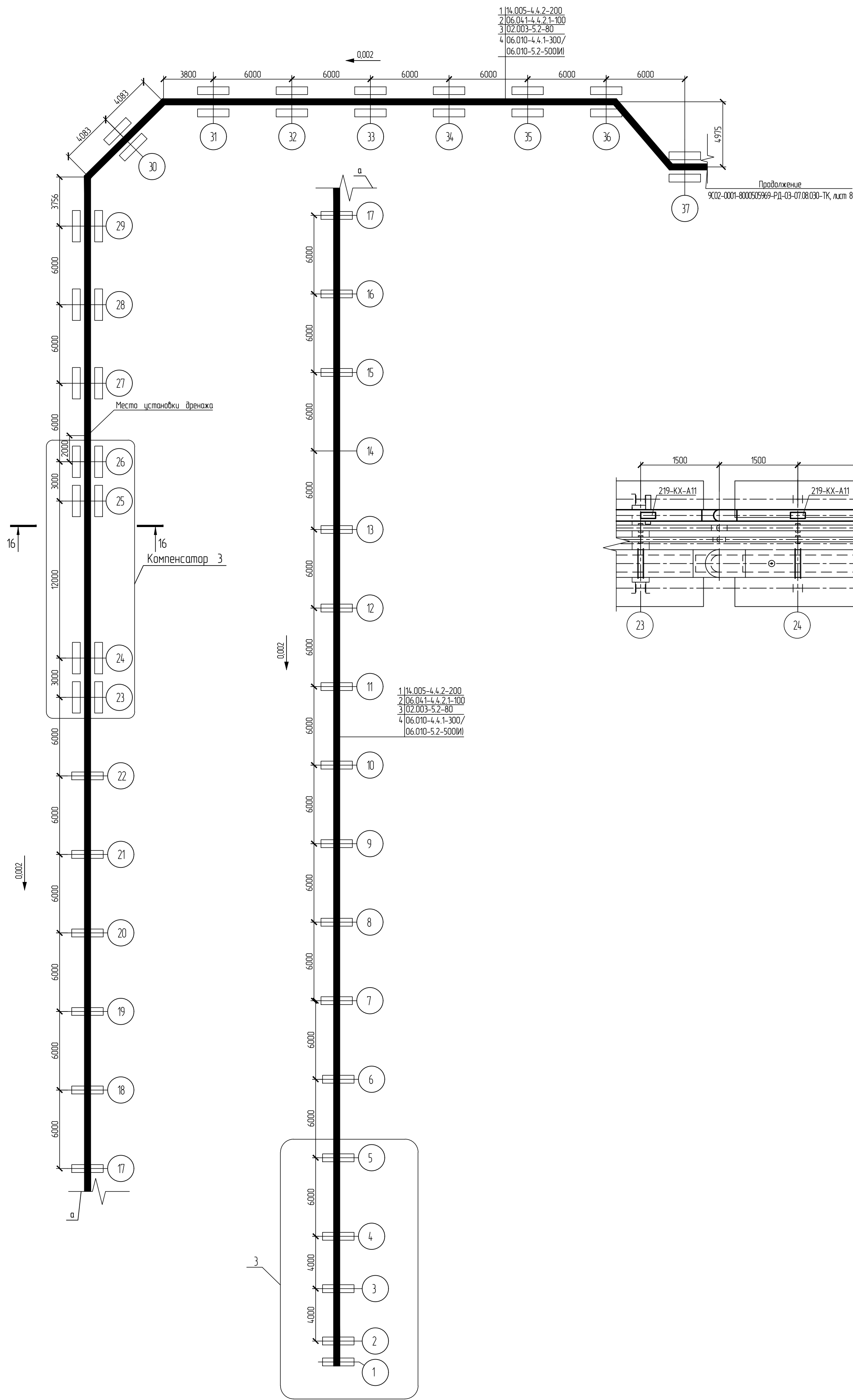
Изм.	№	подп.	Дата
Внес.	№	подп.	Дата
Провер.	№	подп.	Дата
Испол.	№	подп.	Дата



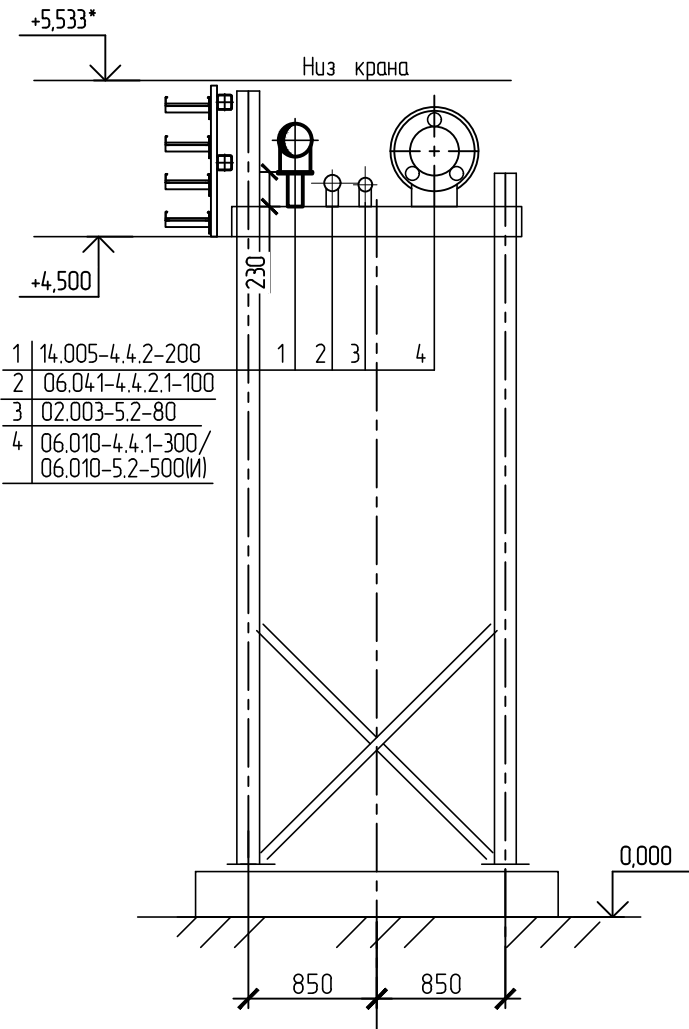
* Размеры уточнить при монтаже.

Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК		
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап						Технологический трубопровод (на эстакаде)		
Разработал	Цыбенко	07.03.25	Проверил	Серебрякова	07.03.25	Стадия	Лист	Листов
Нач. отдела	Серебрякова	07.03.25	Н. контр.	Смагина	07.03.25	Р	8	
План эстакады 4 между осями 37-112. Компенсаторы 1, 2. Разрез 15-15						ПроТех		
9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК_0_0_RU_IFC.dwg						Формат А1		

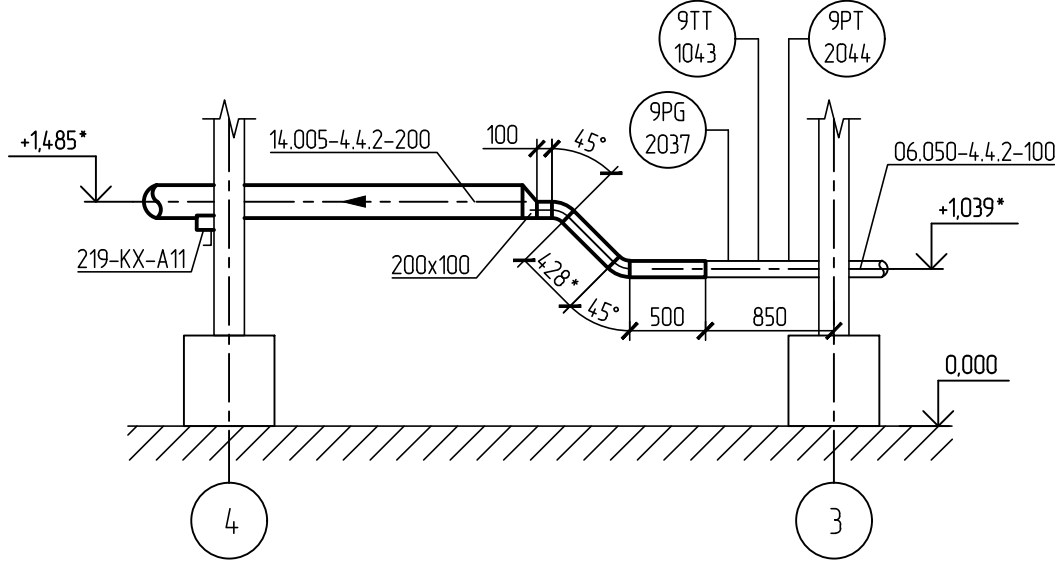
План эстакады 4 между осями 2-37



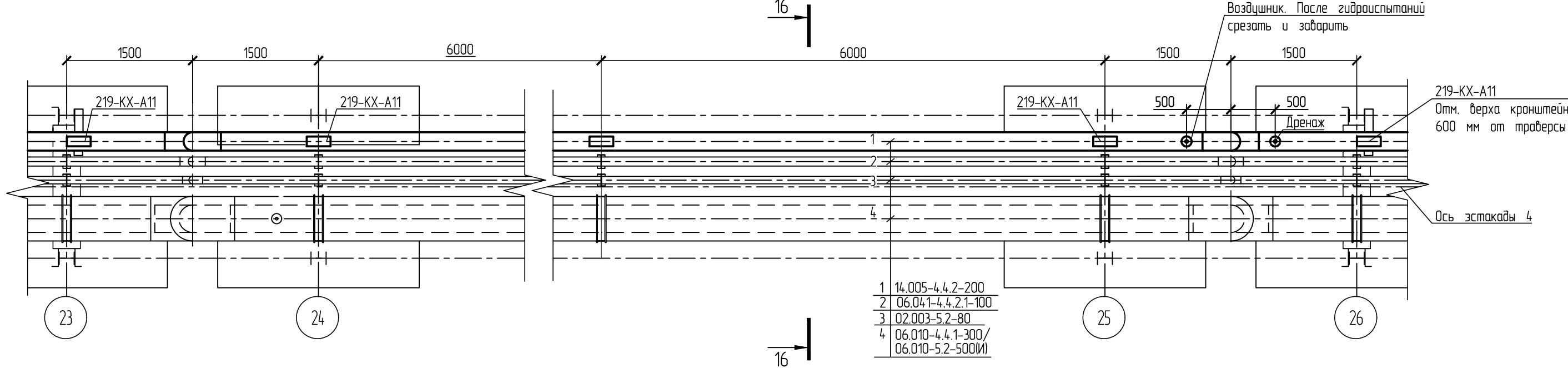
Разрез 16-16



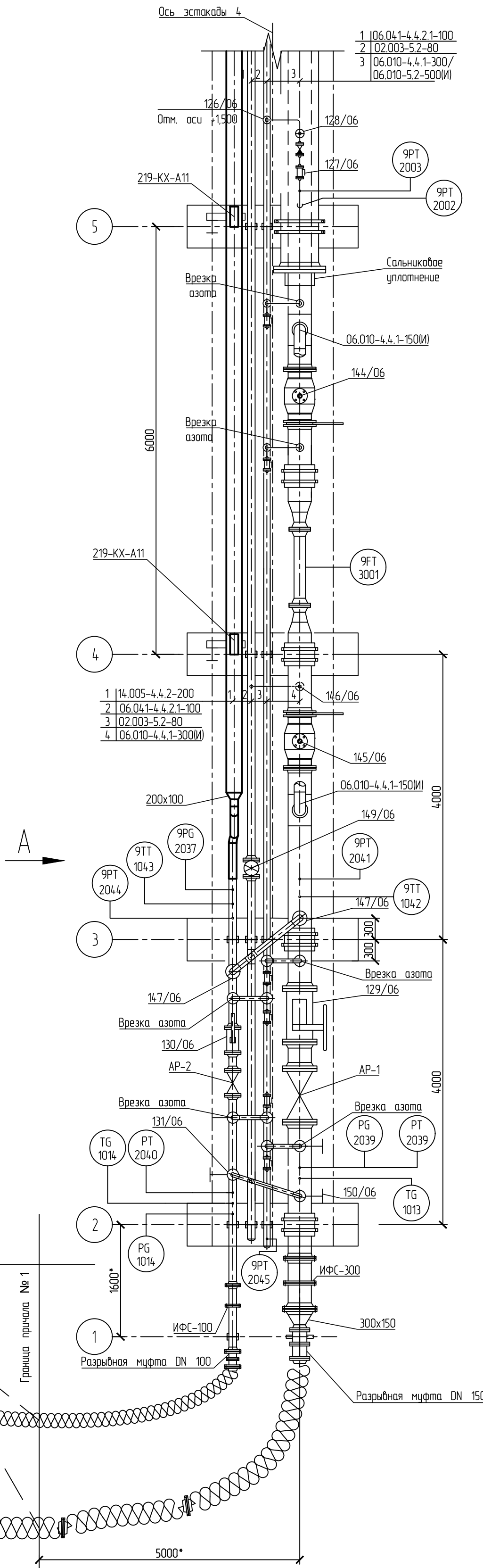
A



Компенсатор 3



3



* Размеры уточнить при монтаже.

						9С02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап			
Изм.	Коп. уз.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологический трубопровод (на эстакаде)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Цыбенко			<i>Цыбенко</i>	07.03.25		Р	9	
Проб.	Серебрякова			<i>Серебрякова</i>	07.03.25				
Нач. отдела	Серебрякова			<i>Серебрякова</i>	07.03.25				
Н. контр.	Смагина			<i>Смагина</i>	07.03.25	План эстакады 4 между осями 1-37. Компенсатор 3. Разрез 16-16. Вид А. Узел 3			

9С02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК_0_0_RU_IFC.dwg

Формат А1

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Запорная ручная арматура</u>							
	Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 16 Среда – азот газообразный Материал – 09Г2С Класс герметичности «В» по ГОСТ 9544-2015 Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами тип 01 исполнения В по ГОСТ 33259-2015, с прокладками и крепежом		EX.18.1.09.11-1004.01		шт.	1		Воздушники для гидроиспытаний
	Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 25 Среда – аммиак газообразный, аммиак жидкий Материал – 09Г2С Класс герметичности «А» по ГОСТ 9544-2015 Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами тип 11 исполнения Е/Ф по ГОСТ 33259-2015, с прокладками и крепежом Использование меди и сплавов, ее содержащих не допускается		EX.59.1.18.01-1381		шт.	22		Воздушники и дренажи для гидроиспытаний
	Клапан запорный фланцевый DN 100 PN 25 Среда – аммиак газообразный Материал – 09Г2С Класс герметичности «А» по ГОСТ 9544-2015 Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами тип 11 исполнения Е/Ф по ГОСТ 33259-2015, тремя прокладками и удлинённым крепежом под поворотную заглушку Использование меди и сплавов, ее содержащих не допускается		EX.18.1.10.01-0153		шт.	2		

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.СО						
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологический трубопровод (на эстакаде)			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Цыбенко				07.03.25				Р	1	7	
Проверил	Серебрякова				07.03.25							
Нач. отдела	Серебрякова				07.03.25							
						Спецификация оборудования, изделий и материалов						
Н. контр.	Смагина				07.03.25							
ГИП	Боталов				07.03.25							

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание			
	<u>Трубы</u>										
	Труба <u>32х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74		EX.23.3.03.02-0021.01		м	5	2,76				
	Труба <u>57х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74		EX.23.3.03.02-1300.05		м	200	4,62				
	Труба <u>108х5 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74		EX.23.3.03.02-0077.01		м	170	12,7				
	Труба <u>159х6 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74		EX.23.3.03.02-0139.01		м	220	22,63				
	Труба <u>219х8 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74		EX.23.3.03.02-1300.23		м	900	41,63				
	Труба <u>273х7 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74		EX.23.3.03.02-1300.24		м	80	45,92				
	Труба <u>325х8 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74		EX.23.3.03.02-1300.29		м	320	62,54				
	<u>Детали трубопроводов</u>										
	Отвод 90-32х3,5-09Г2С ГОСТ 17375-2001		EX.23.8.04.06-0062.04		шт.	8	0,2				
	Отвод 90-57х4-09Г2С ГОСТ 17375-2001		EX.23.8.04.06-0064		шт.	20	0,7				
	Отвод 90-108х6-09Г2С ГОСТ 17375-2001		EX.23.8.04.06-0074.01		шт.	25	3,6				
	Отвод 90-159х7-09Г2С ГОСТ 17375-2001		EX.23.8.04.06-0087		шт.	15	9,4				
	Отвод 90-219х9-09Г2С ГОСТ 17375-2001		EX.23.8.04.06-0097		шт.	27	22,0				
	Отвод 90-273х8-09Г2С ГОСТ 17375-2001		EX.23.8.04.06-0101.1		шт.	12	31,0				
	Отвод 90-325х9-09Г2С ГОСТ 17375-2001		EX.23.8.04.06-0371.07		шт.	20	50,0				
	Отвод 45-325х9-09Г2С ГОСТ 17375-2001		EX.23.8.04.06-0108.02		шт.	4	25,0				
	Отвод 45-219х9-09Г2С ГОСТ 17375-2001		EX.23.8.04.06-0097.01		шт.	9	11,0				
	Переход Э-159х8-57х4-09Г2С ГОСТ 17378-2001		EX.23.8.04.08-0255.101		шт.	1	2,6				
						9C02-0001-8000505969-ПД-03-07.08.030-ТК.СО			Лист		
									2		
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход Э-159х8-108х6-09Г2С ГОСТ 17378-2001		EX.23.8.04.08-0255.102		шт.	1	3,9	
	Переход Э-219х10-108х6-09Г2С ГОСТ 17378-2001		EX.23.8.04.08-0255.103		шт.	1	4,6	
	Переход Э-325х8-273х7-09Г2С ГОСТ 17378-2001		EX.23.8.04.08-0081.07		шт.	2	27,4	
	Переход Э-57х4-45х3-09Г2С ГОСТ 17378-2001		EX.23.8.04.08-0255.104		шт.	1	0,3	
	Тройник 57х4,0-09Г2С ГОСТ 17376-2001		EX.23.8.04.12-0113		шт.	1	0,6	
	Тройник 108х6-09Г2С ГОСТ 17376-2001		EX.23.8.04.12-0123		шт.	1	3,3	
	Тройник 159х8-108х6-09Г2С ГОСТ 17376-2001		EX.23.8.04.12-1050.71		шт.	3	9,0	
	Тройник 325х10-219х8-09Г2С ГОСТ 17376-2001		EX.23.8.04.12-0080		шт.	1	34,2	
	Тройник 325х10-273х10-09Г2С ГОСТ 17376-2001		EX.23.8.04.12-0083		шт.	2	34,2	
	Заглушка 2-25-4,0-09Г2С-6 АТК 24.200.02-90		EX.23.8.03.01-0045.04		шт.	19	0,8	Для воздушников и дренажей
	Заглушка поворотная 2-100-4,0-09Г2С-6 АТК 26-18-5-93		EX.23.8.03.01-0046.03		шт.	2	4,5	
	Заглушка поворотная 2-250-2,5-09Г2С-6 АТК 26-18-5-93		EX.23.8.03.01-0047.02		шт.	2	24,5	
	<u>Опоры</u>							
	Опора 57-КХ-А11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88		EX.23.1.03.04-0091.130		шт.	65	2,1	
	Опора 108-КХ-А11 ВСт3пс-ОСТ 36-146-88		EX.23.1.03.04-0091.139		шт.	35	5,4	
	Опора 159-КХ-А11 ВСт3пс-ОСТ 36-146-88		EX.23.1.03.04-0091.145		шт.	42	6,9	
	Опора 219-КХ-А11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88		EX.23.1.03.04-0091.146		шт.	157	13,4	
	Опора 219-КХ-А11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88 с упорами из стали 09Г2С (неподвижная опора)		EX.23.1.03.04-0091.147		шт.	2	13,4	
	Опора 273-377-Б ОСТ 36-104-83		EX.23.1.03.04-0095.01		шт.	16	11,4	
	Опора 325-426-Б ОСТ 36-104-83		EX.23.1.03.04-0095.02		шт.	61	15,0	
	Подвеска ПХ-273-377-16-1600-Б ОСТ 36-105-83				шт.	1	26,3	

						9C02-0001-8000505969-ПД-03-07.08.030-ТК.СО	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Скорлупы к опорам для хладопроводов</u>							
	Скорлупа 377-273 ОСТ 36-107-83		EX.59.1.12.02-0586.01		шт.	17	3,27	
	Скорлупа 426-325 ОСТ 36-107-83		EX.59.1.12.02-0586.02		шт.	61	3,66	
	<u>Фланцы</u>							
	Фланец 250-25-11-1-E-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015		EX.23.8.03.11-1008.83		шт.	2	24,08	
	Фланец 250-25-11-1-F-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015		EX.23.8.03.11-1008.84		шт.	2	23,27	
	<u>Прокладки</u>							
	Прокладка спирально-навитая СНП-А-Е-Ф-250-25 ГОСТ Р 52376-2005		EX.01.7.07.14-0052.04		шт.	4		
	<u>Крепёжные изделия</u>							
	Шпилька М27-6gx160.88.35 ГОСТ 22042-76 Резьба по всей длине шпильки		EX.01.7.15.12-0119.01		шт.	24	0,637	
	Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032-M27-8 Материал сталь 25		EX.01.7.15.05-0028		шт.	48	0,161	
	Шайба А-27.01.25 ГОСТ 11371-78		EX.01.7.15.11-0107.21		шт.	112	0,042	
	<u>Материалы для подключения к точкам G4, G6</u>							
	Фланец 50-25-11-1-E-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015		EX.23.8.03.11-1008.80		шт.	1	2,76	
	Фланец 200-25-11-1-E-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015		EX.23.8.03.11-1008.82		шт.	1	17,21	
	Заглушка поворотная 2-50-4,0-09Г2С-6 АТК 26-18-5-93		EX.23.8.03.01-0044.12		шт.	1	1,5	
	Заглушка поворотная 2-200-2,5-09Г2С-6 АТК 26-18-5-93		EX.23.8.03.01-0047.01		шт.	1	15,5	

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.СО	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Прокладка спирально-навитая СНП-А-Е-F-50-25 ГОСТ Р 52376-2005		EX.01.7.07.14-0052.01		шт.	1		
	Прокладка спирально-навитая СНП-А-Е-F-200-25 ГОСТ Р 52376-2005		EX.01.7.07.14-0052.03		шт.	1		
	Шпилька М16-6gx110.88.35 ГОСТ 22042-76 Резьба по всей длине шпильки		EX.01.7.15.12-0094.04		шт.	4	0,155	
	Шпилька М24-6gx150.88.35 ГОСТ 22042-76 Резьба по всей длине шпильки		EX.01.7.15.12-0113.02		шт.	12	0,47	
	Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032-M16-8 Материал сталь 25		EX.01.7.15.05-0015		шт.	8	0,033	
	Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032-M24-8 Материал сталь 25		EX.01.7.15.05-0017		шт.	24	0,107	
	Шайба А-16.01.25 ГОСТ 11371-78		EX.01.7.15.11-0107.16		шт.	8	0,011	
	Шайба А-24.01.25 ГОСТ 11371-78		EX.01.7.15.11-0107.20		шт.	24	0,032	
	Материалы для выполнения уклона трубопроводов							
	Лист <u>6 ГОСТ 19903-2015</u> С 255-4 ГОСТ 27772-2021 3300x200		EX.08.3.05.02-0001.04		шт.	1	31,1	
	Лист <u>6 ГОСТ 19903-2015</u> С 255-4 ГОСТ 27772-2021 250x200		EX.08.3.05.02-0001.04		шт.	24	2,36	
	Лист <u>8 ГОСТ 19903-2015</u> С 255-4 ГОСТ 27772-2021 3300x200		EX.08.3.05.02-0001.04		шт.	6	41,5	
	Лист <u>8 ГОСТ 19903-2015</u> С 255-4 ГОСТ 27772-2021 250x200		EX.08.3.05.02-0001.04		шт.	1	3,14	
	Лист <u>10 ГОСТ 19903-2015</u> С 255-4 ГОСТ 27772-2021 3300x200		EX.08.3.05.02-0001.04		шт.	2	51,81	
	Лист <u>10 ГОСТ 19903-2015</u> С 255-4 ГОСТ 27772-2021 250x200		EX.08.3.05.02-0001.04		шт.	2	3,93	
	Швеллер <u>16П ГОСТ 8240-97</u> С 255-4 ГОСТ 27772-2021		EX.08.3.11.01-1118		м	12	14,2	

						9C02-0001-8000505969-ПД-03-07.08.030-ТК.СО	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Профиль <u>150х150х6 ГОСТ 30245-2003</u> C255 ГОСТ 27772-2021				м	3	26,4	
	<u>Антикоррозионное покрытие наружной поверхности трубопроводов из углеродистой стали</u>							
	Для изолируемых трубопроводов							
	Грунт-эмаль Ecomast E 280 1 слой, толщина сухой плёнки 150 мкм Площадь покрытия – 1000 м²		EX.59.1.14.04-0091		кг	300		Цвет - серый
	Для неизолируемых трубопроводов							
	Грунт-эмаль Ecomast E 280 1 слой, толщина сухой плёнки 150 мкм Площадь покрытия – 500 м²		EX.59.1.14.04-0091		кг	150		Цвет - серый
	Полиуретановая эмаль Ecomast PU 74 1 слой, толщина сухой плёнки 80 мкм Площадь покрытия – 500 м²		EX.14.4.04.10-1016.15		кг	100		Цвет серый
	<u>Опознавательная окраска трубопроводов</u>							
	Лента для опознавательной окраски с предупреждающими кольцами Фон ленты – жёлтый Ширина ленты – 1000 мм Цвет предупреждающих колец – красный 1 шт., жёлтый 2 шт. Ширина колец – 100 мм		EX.59.1.01.07-0094.02		м	200		Для трубопроводов диаметром DN 200 - DN 300
	Лента для опознавательной окраски с предупреждающими кольцами Фон ленты – жёлтый Ширина ленты – 600 мм Цвет предупреждающих колец – красный 1 шт., жёлтый 2 шт. Ширина колец – 50 мм		EX.59.1.01.07-0094.03		м	55		Для трубопроводов диаметром DN 100 - DN 150

						9C02-0001-8000505969-ПД-03-07.08.030-ТК.СО	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Лента для опознавательной окраски с предупреждающими кольцами Фон ленты – жёлтый Ширина ленты – 200 мм Цвет предупреждающих колец – красный 1 шт., жёлтый 2 шт. Ширина колец – 40 мм		EX.59.1.01.07-0094.04		м	5		Для трубопроводов диаметром DN 50
	Лента для опознавательной окраски Фон ленты – жёлтый Ширина ленты – 200 мм		EX.59.1.01.07-0094.04		м	2		Для трубопроводов азота диаметром DN 50
	Электроды							
	Электрод для сварки трубопроводов из углеродистой и низколегированной стали тип Э-50А марки УОНИ-13/55	ГОСТ 9467-75	EX.01.7.11.07-0230		кг	6600		

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.СО	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. ПЕРЕВАЛКА АММИАКА.
3 ЭТАП**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТРУБОПРОВОД (НА ЭСТАКАДЕ)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технологические коммуникации

Ведомость трубопроводов

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ

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

Начальник отдела



Ю.Л. Серебрякова

г. Тула

2025

Содержание

Содержание	1
14.006-4.4.2-100	2
02.012-5.2-50	3
02.012/1-5.2-50	4
14.001/1-4.4.2.1-50	5
07/14.007-4.4.1-250(И)	6
14.007-4.4.1-300(И)	7
14.008-4.4.1-300(И)	9
14.001-4.4.2-200	10
14.004-4.4.2-150	11
07/14.004-4.4.2-150	12
08/14.004-4.4.2-100	13
06.019-4.4.2-100	14
06.020-4.4.2-100	15
14.005-4.4.2-200	16

Согласовано		
Согласовано		

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

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал		Цыбенко			07.03.25	Технологический трубопровод (на эстакаде)		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Серебрякова			07.03.25			Р	1	16
Нач.отдела		Серебрякова			07.03.25					
						Ведомость трубопроводов				
Нормоконтролер		Смагина			07.03.25					

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	14.006-4.4.2-100
Начало трубопровода	Холодильная установка
Конец трубопровода	06.050-4.4.2-100
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак газообразный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.050- ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Количе- ство	Примечание
Труба <u>108х5 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	12,7	м	37	
Отвод 90-108х6-09Г2С ГОСТ 17375-2001	3,6	шт.	4	
Тройник 108х6-09Г2С ГОСТ 17376-2001	3,3	шт.	1	
Переход Э-57х4-45х3-09Г2С ГОСТ 17378-2001	0,3	шт.	1	
Фланец 100-25-11-1-Е-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015	6,58	шт.	1	
Прокладка спирально-навитая СНП-А-Е-Ф-100-25 ГОСТ Р 52376-2005		шт.	1	
Шпилька М20-6gx110.88.35 ГОСТ 22042-76 Резьба по всей длине шпильки	0,236	шт.	8	
Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032-M20-8 Материал сталь 25	0,062	шт.	16	
Шайба А-20.01.25 ГОСТ 11371-78	0,017	шт.	16	
Опора 108-KX-A11-ВСтЗпс-ОСТ 36-146-88	5,4	шт.	7	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.					Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ	Лист
											2

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	02.012-5.2-50
Начало трубопровода	02.003-5.2-100
Конец трубопровода	Холодильная установка
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Азот осушенный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.111- ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Количе- ство	Примечание
Труба <u>57х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	4,62	м	60	
Труба <u>32х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	0,5	для воздуш- ника
Отвод 90-57х4-09Г2С ГОСТ 17375-2001	0,7	шт.	6	
Отвод 90-32х3,5-09Г2С ГОСТ 17375-2001	0,2	шт.	2	для воздуш- ника
Тройник 57х4-09Г2С ГОСТ 17376-2001	0,6	шт.	1	
Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 16 Материал 09Г2С или аналог Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами с про- кладками и крепежом		шт.	1	воздушник для гидроис- пытаний
Опора 57-КХ-А11-ВСтЗпс-ОСТ 36-146-88	2,2	шт.	18	

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

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	02.012/1-5.2-50
Начало трубопровода	02.012-5.2-50
Конец трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.050-ТХМ
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Азот осушенный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.111-ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Коли- чество	Примечание
Труба <u>57х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	4,62	м	70	
Отвод 90-57х4-09Г2С ГОСТ 17375-2001	0,7	шт.	6	
Опора 57-КХ-А11-ВСтЗпс-ОСТ 36-146-88	2,2	шт.	22	

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

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	14.001/1-4.4.2.1-50
Начало трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.050-ТХМ
Конец трубопровода	14.001-4.4.2.1-200
Наименование транспортируемого продукта (среда)	аммиак газообразный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.050-ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Коли- чество	Примечание
Труба <u>57х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	4,62	м	70	
Отвод 90-57х4-09Г2С ГОСТ 17375-2001	0,7	шт.	7	
Опора 57-КХ-А11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88	2,2	шт.	22	

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

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	07/14.007-4.4.1-250(И)
Начало трубопровода	Запорная арматура поз. 02.5/06
Конец трубопровода	14.007-4.4.1-300(И)
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак сжиженный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.071- ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Коли- чество	Примечание
Труба <u>273x7 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	45,92	м	77	
Труба <u>32x4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	0,3	
Отвод 90-273x8-09Г2С ГОСТ 17375-2001	31,0	шт.	12	
Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 25 Материал 09Г2С или аналог Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами с про- кладками и крепежом		шт.	2	Дренаж, воз- душник для гидроиспыта- ний
Заглушка 2-25-4,0-09Г2С-6 АТК 24.200.02-90	0,8	шт.	2	Для воздуш- ника и дренажа
Фланец 250-25-11-1-Е-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015	24,08	шт.	1	
Фланец 250-25-11-1-Ф-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015	23,27	шт.	1	
Прокладка спирально-навитая СНП-А-Е-Ф-250-25 ГОСТ Р 52376-2005		шт.	2	
Заглушка поворотная 2-250-2,5-09Г2С-6 АТК 26-18-5-93	24,5	шт.	1	
Шпилька М27-6gx160.88.35 ГОСТ 22042-76 Резьба по всей длине шпильки	0,559	шт.	12	
Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032-M27-8 Материал сталь 25	0,161	шт.	24	
Шайба А-27.01.25 ГОСТ 11371-78	0,042	шт.	24	
Опора 273-377-Б ОСТ 36-104-83	11,4	шт.	15	
Скорлупа 377-273 ОСТ 36-107-83	3,27	шт.	15	

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

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ						Лист
						6

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	14.007-4.4.1-300(И)
Начало трубопровода	Запорная арматура поз. 02.4/06
Конец трубопровода	Холодильная установка
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак жидкий
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.090- ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Коли- чество	Примечание
Труба <u>325x8 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	62,52	м	135	
Труба <u>273x7 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	45,92	м	0,5	
Труба <u>32x4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	0,15	
Отвод 90-325x9-09Г2С ГОСТ 17375-2001	50,0	шт.	8	
Отвод 45-325x9-09Г2С ГОСТ 17375-2001	25,0	шт.	3	
Тройник 325x10-273x10-09Г2С ГОСТ 17376-2001	34,2	шт.	2	
Переход Э-325x8-273x7-09Г2С ГОСТ 17378-2001	11,0	шт.	1	
Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 25 Материал 09Г2С или аналог Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами с про- кладками и крепежом			1	Воздушник
Заглушка 2-25-4,0-09Г2С-6 АТК 24.200.02-90	0,8	шт.	1	Для воздуш- ника
Фланец 250-25-11-1-Е-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015	24,08	шт.	1	Врезка под ам- миакопровод ЕХС3-2
Фланец 250-25-11-1-F-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015	23,27	шт.	1	
Прокладка спирально-навитая СНП-А-Е-F-250-25 ГОСТ Р 52376-2005		шт.	2	
Заглушка поворотная 2-250-2,5-09Г2С-6 АТК 26-18-5-93	24,5	шт.	1	
Шпилька М27-6gx160.88.35 ГОСТ 22042-76	0,559	шт.	12	

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

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ						Лист
						7

Резьба по всей длине шпильки				
Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032-M27-8 Материал сталь 25	0,161	шт.	24	
Шайба А-27.01.25 ГОСТ 11371-78	0,042	шт.	24	
Опора 325-426-Б ОСТ 36-104-83	11,4	шт.	29	
Скорлупа 426-325-Б ОСТ 36-107-83	3,27	шт.	29	

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

						9С02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	14.008-4.4.1-300(И)
Начало трубопровода	Холодильная установка
Конец трубопровода	Запорная арматура поз. 01.1/06
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак сжиженный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.050- ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Коли- чество	Примечание
Труба <u>325x8 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	62,52	м	162	
Труба <u>273x7 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	45,92	м	1	
Труба <u>32x4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	0,3	Для воздушни- ков и дренажей
Отвод 90-325x9-09Г2С ГОСТ 17375-2001	50,0	шт.	10	
Отвод 45-325x9-09Г2С ГОСТ 17375-2001	25,0	шт.	1	
Переход Э-325x8-273x7-09Г2С ГОСТ 17378-2001	27,4	шт.	1	
Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 25 Материал 09Г2С или аналог Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами с про- кладками и крепежом			2	Воздушник и дренаж
Заглушка 2-25-4,0-09Г2С-6 АТК 24.200.02-90	0,8	шт.	2	Для воздушни- ков и дренажей
Опора 325-426-Б ОСТ 36-104-83	15,0	шт.	32	
Скорлупа 426-325 ОСТ 36-107-83	3,66	шт.	32	
Подвеска ПХ-273-377-16-1600-Б ОСТ 36-105-83	26,3	шт.	1	

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

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	14.001-4.4.2-200
Начало трубопровода	Холодильная установка
Конец трубопровода	05.001-4.4.2.1-300
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак газообразный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.050- ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Коли- чество	Примечание
Труба <u>219х8 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	41,6	м	35	
Труба <u>32х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	0,15	Для воздуш- ника
Отвод 90-219х9-09Г2С ГОСТ 17375-2001	22,0	шт.	6	
Отвод 45-219х9-09Г2С ГОСТ 17375-2001	11,0	шт.	1	
Тройник 325х10-219х8-09Г2С ГОСТ 17376-2001	34,2	шт.	1	
Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 25 Материал 09Г2С или аналог Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами с прокладками и крепежом			1	Воздушник
Заглушка 2-25-4,0-09Г2С-6 АТК 24.200.02-90	0,8	шт.	1	Для воздуш- ника
Опора 219-КХ-А11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88	13,4	шт.	7	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ	Лист 10

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	14.004-4.4.2-150
Начало трубопровода	07/14.004-4.4.2-100
Конец трубопровода	Холодильная установка
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак газообразный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.050- ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Коли- чество	Примечание
Труба 159х6 ГОСТ 8732-78 В 09Г2С ГОСТ 8731-74	22,63	м	216	
Труба 32х4 ГОСТ 8732-78 В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	0,6	Для воздушни- ков и дренажей
Отвод 90-159х7-09Г2С ГОСТ 17375-2001	9,4	шт.	15	
Отвод 90-32х3,5-09Г2С ГОСТ 17375-2001	0,2	шт.	2	для воздуш- ника
Тройник 159х8-108х6-09Г2С ГОСТ 17376-2001	9,0	шт.	3	
Переход Э-159х8-108х6-09Г2С ГОСТ 17378-2001	3,9	шт.	1	
Переход Э-159х8-57х4-09Г2С ГОСТ 17378-2001	2,6	шт.	1	
Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 25 Материал 09Г2С или аналог Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами с прокладками и крепежом			4	Воздушники и дренажи
Заглушка 2-25-4,0-09Г2С-6 АТК 24.200.02-90		шт.	4	Для воздушни- ков и дренажей
Опора 159-KX-A11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88	6,9	шт.	41	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ					Лист
					11

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	07/14.004-4.4.2-150
Начало трубопровода	Комплект 9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.071-ТХМ
Конец трубопровода	14.004-4.4.2-150
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак газообразный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.071-ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Количество	Примечание
Труба <u>108х5 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	12,7	м	110	
Труба <u>32х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	0,15	Для воздушника
Отвод 90-108х6-09Г2С ГОСТ 17375-2001	3,6	шт.	9	
Отвод 90-32х3,5-09Г2С ГОСТ 17375-2001	0,2	шт.	2	для воздушника
Клапан запорный фланцевый DN 100 PN 25 Материал – 09Г2С Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами тип 11 исполнения Е/Ф по ГОСТ 33259-2015, три прокладками и удлинённым крепежом под поворотную заглушку		шт.	1	
Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 25 Материал 09Г2С или аналог Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами с прокладками и крепежом		шт.	1	Воздушник
Заглушка поворотная 2-100-4,0-09Г2С-6 АТК 26-18-5-93	4,5	шт.	1	
Заглушка 2-25-4,0-09Г2С-6 АТК 24.200.02-90	0,8	шт.	1	Для воздушника
Опора 108-КХ-А11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88	4,5	шт.	21	

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

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	08/14.004-4.4.2-100
Начало трубопровода	Комплект 9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.010-TXM
Конец трубопровода	14.004-4.4.2-150
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак газообразный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.010-TX.XT

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Количество	Примечание
Труба <u>108х5 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	12,7	м	7	
Труба <u>32х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	0,15	Для воздушника
Отвод 90-108х6-09Г2С ГОСТ 17375-2001	3,6	шт.	5	
Клапан запорный фланцевый DN 100 PN 25 Материал – 09Г2С Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами тип 11 исполнения Е/Ф по ГОСТ 33259-2015, три прокладками и удлинённым крепежом под поворотную заглушку		шт.	1	
Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 25 Материал 09Г2С или аналог Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами с прокладками и крепежом		шт.	1	Дренаж
Заглушка поворотная 2-100-4,0-09Г2С-6 АТК 26-18-5-93	4,5	шт.	1	
Заглушка 2-25-4,0-09Г2С-6 АТК 24.200.02-90	0,8	шт.	1	Для дренажа при гидроиспытаниях
Опора 108-KX-A11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88	4,5	шт.	1	

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

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ						Лист
						13

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	06.019-4.4.2-100
Начало трубопровода	Комплект 9C02-0001-8000505969-РД-01-07.08.020-ТХМ
Конец трубопровода	14.004-4.4.2-150
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак газообразный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.020-ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Количество	Примечание
Труба <u>108х5 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	12,7	м	8	
Труба <u>32х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	0,15	Для воздуш- ника
Отвод 90-108х6-09Г2С ГОСТ 17375-2001	3,6	шт.	4	
Опора 108-КХ-А11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88	4,5	шт.	1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ						Лист
						14

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	06.020-4.4.2-100
Начало трубопровода	Комплект 9C02-0001-8000505969-РД-01-07.08.020-ТХМ
Конец трубопровода	14.004-4.4.2-150
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак газообразный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.020-ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Количество	Примечание
Труба <u>108х5 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	12,7	м	7	
Труба <u>32х4 ГОСТ 8732-78</u> В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	0,5	Для воздушника
Отвод 90-108х6-09Г2С ГОСТ 17375-2001	3,6	шт.	3	
Отвод 90-32х3,5-09Г2С ГОСТ 17375-2001	0,2	шт.	2	для воздушника
Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 25 Материал 09Г2С или аналог Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами с прокладками и крепежом		шт.	1	Воздушник
Заглушка 2-25-4,0-09Г2С-6 АТК 24.200.02-90	0,8	шт.	1	Для воздушника
Опора 108-КХ-А11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88	4,5	шт.	1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ						Лист
						15

Обозначение трубопровода (номер линии по схеме)	14.005-4.4.2-200
Начало трубопровода	06.050-4.4.2-100
Конец трубопровода	Холодильная установка
Наименование транспортируемого продукта (среда)	Аммиак газообразный
Характеристика трубопровода	9C02-0001-8000505969-РД-03-10.02.050- ТХ.ХТ

Наименование элемента трубопровода	Вес, кг	Ед. изм.	Коли- чество	Примечание
Труба 219х8 ГОСТ 8732-78 В 09Г2С ГОСТ 8731-74	41,6	м	865	
Труба 32х4 ГОСТ 8732-78 В 09Г2С ГОСТ 8731-74	2,76	м	1,5	
Отвод 90-219х9-09Г2С ГОСТ 17375-2001	22,0	шт.	21	
Отвод 45-219х9-09Г2С ГОСТ 17375-2001	11,0	шт.	8	
Переход Э-219х10-108х6-09Г2С ГОСТ 17378-2001	4,6	шт.	1	
Кран шаровой фланцевый DN 25 PN 25 Материал 09Г2С или аналог Климатическое исполнение «У1» по ГОСТ 15150-69 В комплекте с ответными фланцами с прокладками и крепежом		шт.	9	Воздушники и дренажи
Заглушка 2-25-4,0-09Г2С-6 АТК 24.200.02-90	0,8	шт.	6	Для воздушников и дренажей
Опора 219-КХ-А11-ВСт3пс-ОСТ 36-146-88	13,4	шт.	152	

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

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-ТК.ВТ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		