

Заказчик: ООО «Блэк Стрим»

**"Техническое перевооружение
Установки производства битумов ООО
«Блэк Стрим». 3 этап**

Рабочая документация

Пожаротушение

020623-ПТ.3

2024



Заказчик: ООО «Блэк Стрим»

**"Техническое перевооружение
Установки производства битумов ООО
«Блэк Стрим». 3 этап**

Рабочая документация

Пожаротушение

020623-ПТ.3

Генеральный директор

Пурлин Д. А.

Главный инженер проекта

Евграфов А. В.

2024

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План сетей В2, В10 (сухотрубы)	
3	Разводка системы пенотушения резервуара РВС-Е7н V=1000м ³ . План. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Узлы 1, 2.	
4	Разводка системы пенотушения резервуара РВС-Е8н V=1000м ³ . План. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Узлы 1, 2.	
5	Разводка системы пенотушения резервуара РВС-Е9н V=1000м ³ . План. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Узлы 1, 2.	

5. В данном комплекте чертежей предусмотрено:
- оборудование проектируемых вертикальных стальных резервуаров, объемом 1000 м³, системой трубопроводов пожаротушения пеной средней кратности с подачей пены сверху от передвижной пожарной техники.
 - 6. Система пенотушения резервуара реализована в виде сети из подводящего растворопровода и кольца растворопровода на РВС для подачи пены на поверхность горячей жидкости посредством пенокамер ГПСС-600 (2 шт.) с расходом по раствору пенообразователя 12 л/с, расположенных в верхнем поясе резервуара. Подача раствора пенообразователя реализована от узла подключения передвижной пожарной техники.
 - 7. Для тушения пожара использовать пену средней кратности на основе пенообразователя марка определяется Заказчиком. Расчетные расходы, запас пенообразователя и воды на приготовление раствора приняты по максимальной производительности установленных пенокамер. Проектом предусмотрены установки пожаротушения при нормативной интенсивности подачи раствора для резервуаров 0,05 л/с*м². Подача раствора к резервуарам предусмотрена от кольцевого распределительного трубопровода диаметром 108 мм к установкам ГПСС-600 через стояки диаметром 89 мм.
 - 8. Охлаждение резервуаров осуществляется передвижной пожарной техникой.
 - 9. Рабочее давление в проектируемой сети:
 - растворопровода средней кратности - не более 0,6 МПа.
 - 10. Предусмотрена надземная укладка трубопроводов на опорах и на кронштейнах. Кронштейны для горизонтального и вертикального крепления трубопроводов разрабатываются в марке КМ.
 - 11. Системы пенного пожаротушения и водяного орошения приняты сухотрубными. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.
 - 13. Стальные опоры под трубопроводы, высоконапорные пеногенераторы и фланцевые соединения трубопроводов пенотушения и водяного охлаждения, защищены огнезащитным составом, обеспечивающим их устойчивость к воздействию тепла пожара не менее 45 минут.
 - 14. Для защиты от атмосферной коррозии наружную поверхность трубопроводов и их деталей очистить от продуктов коррозии, обезжирить, покрыть грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*) - 2 слоя и эмалью ХВ-125 (ГОСТ 10144-89*) - 3 слоя. Степень очистки - «четвертая» по ГОСТ 9.402-2004.
 - 15. При производстве огневых или газоопасных работ Подрядчик обязан выполнять требования государственных нормативных актов и разработанных Заказчиком на эти виды работ инструкций. Утверждение наряда-допуска в данном случае является ответственностью Заказчика. Работы, выполняемые в зонах с вероятным присутствием сероводорода (других вредных веществ и газов), взрывоопасной концентрации углеводородов, должны сопровождаться постоянным ведением контроля Подрядчиком за концентрацией этих газов в воздухе рабочей зоны. В зоне с вероятным присутствием взрывоопасных концентраций газов работа должна выполняться Подрядчиком искробезопасным инструментом. Персонал, участвующий в ведении данных работ должен быть оснащен соответствующими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) органов дыхания.
 - 16. Монтажные работы, контроль качества стыков, испытания трубопроводов производить по СП 129.13330.2019 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".
 - 17. Оборудование и трубопроводы систем пожаротушения окрасить в сигнальный красный цвет согласно ГОСТ1420-59.
 - 18. После проведения монтажных работ произвести контроль качества сварных швов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
020623-ПТ.3.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания:



1. Основанием для разработки рабочей документации является техническое задание.
2. Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами согласно
 - СП 110.13330.2011 "СНИП 2.11.03-93 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы";
 - СП 31.13330.2012 "СНИП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
 - ГОСТ Р 58367-2019 "Обустройство месторождений нефти на суше".
 - СП 155.13130.2014 "Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности".
3. Технические решения, принятые в документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и др. норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.
4. Перед началом работ по каждому этапу необходимо согласовывать перечень скрытых работ. Окончание работ по каждому этапу сопровождается сдачей результата выполненных работ с подписанием актов освидетельствования скрытых работ.

Согласовано

Взам. инв. №

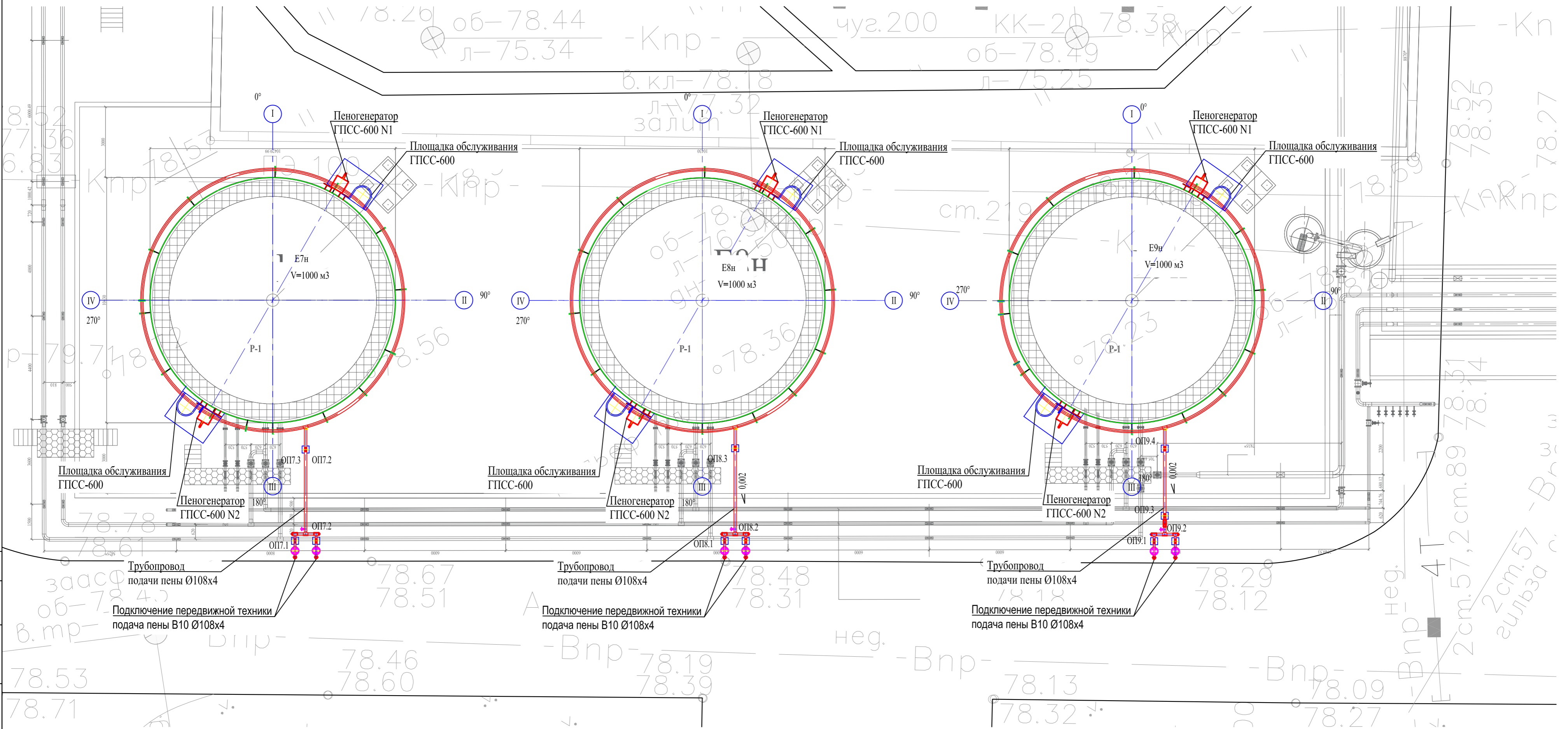
Подпись и дата

Инв. № подл.

020623-ПТ.3												
ООО "Блэк-Стрим"												
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА							
	Разработал	Алексеева			08.24	"Техническое перевооружение установки производства битумов ООО "Блэк Стрим". 3 этап						
	Н. контр.	Буйлина			08.24	Общие данные						
						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	5
Стадия	Лист	Листов										
Р	1	5										
						ООО "ПриволжскНИПИнефть" г. Самара						

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Е-7н...Е-9н	Резервуар РВС-1000	



Условные обозначения

— В10с — Проектируемый растворопровод (сухотруб)

020623-ПТ.3

ООО "Блэк-Стрим"

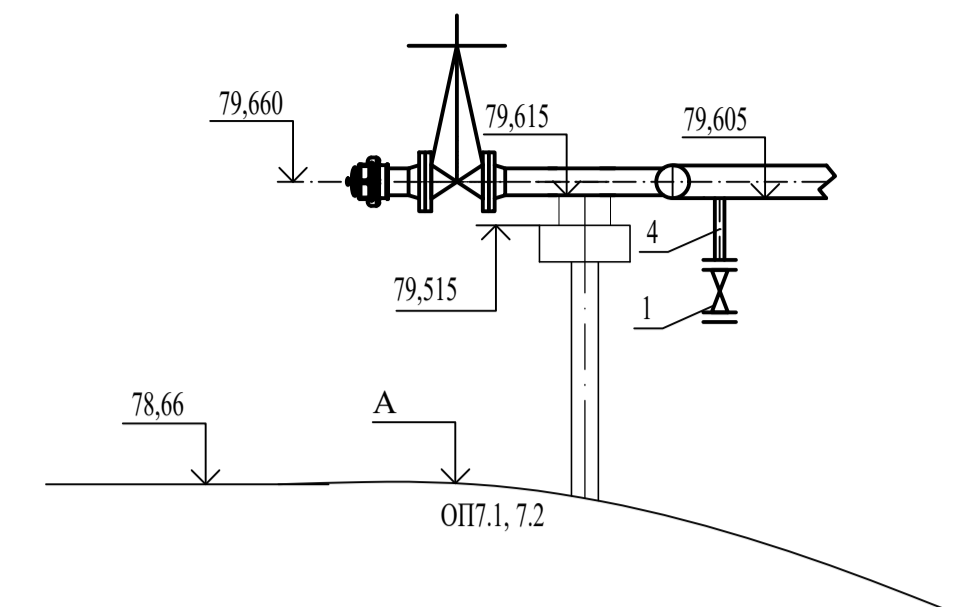
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	Н. ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Алексеева			<i>[Signature]</i>	08.24	Р	2	
Н. контр.	Буйлина			<i>[Signature]</i>	08.24	План сетей В10с, В2с		ООО "ПриволжскНИПнефть" г. Самара

"Техническое перевооружение установки производства битумов ООО "Блэк Стрим". 3 этап

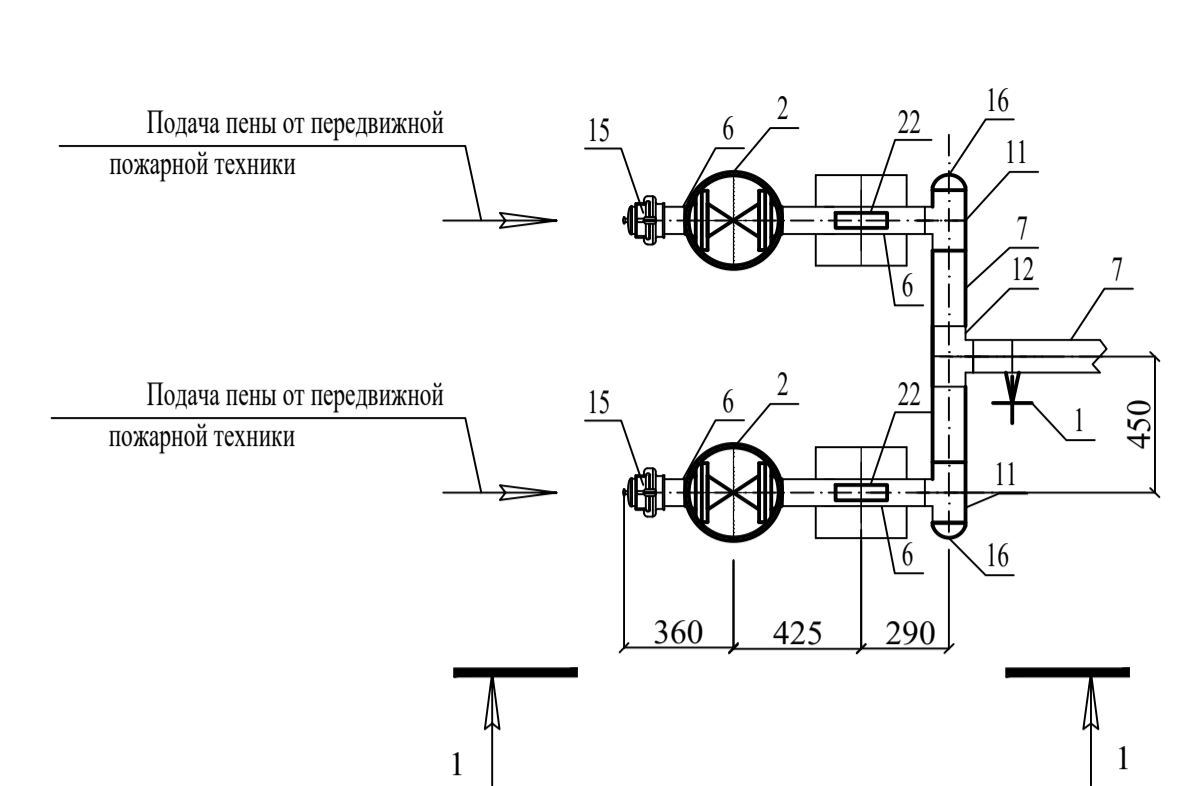
ООО "ПриволжскНИПнефть" г. Самара

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

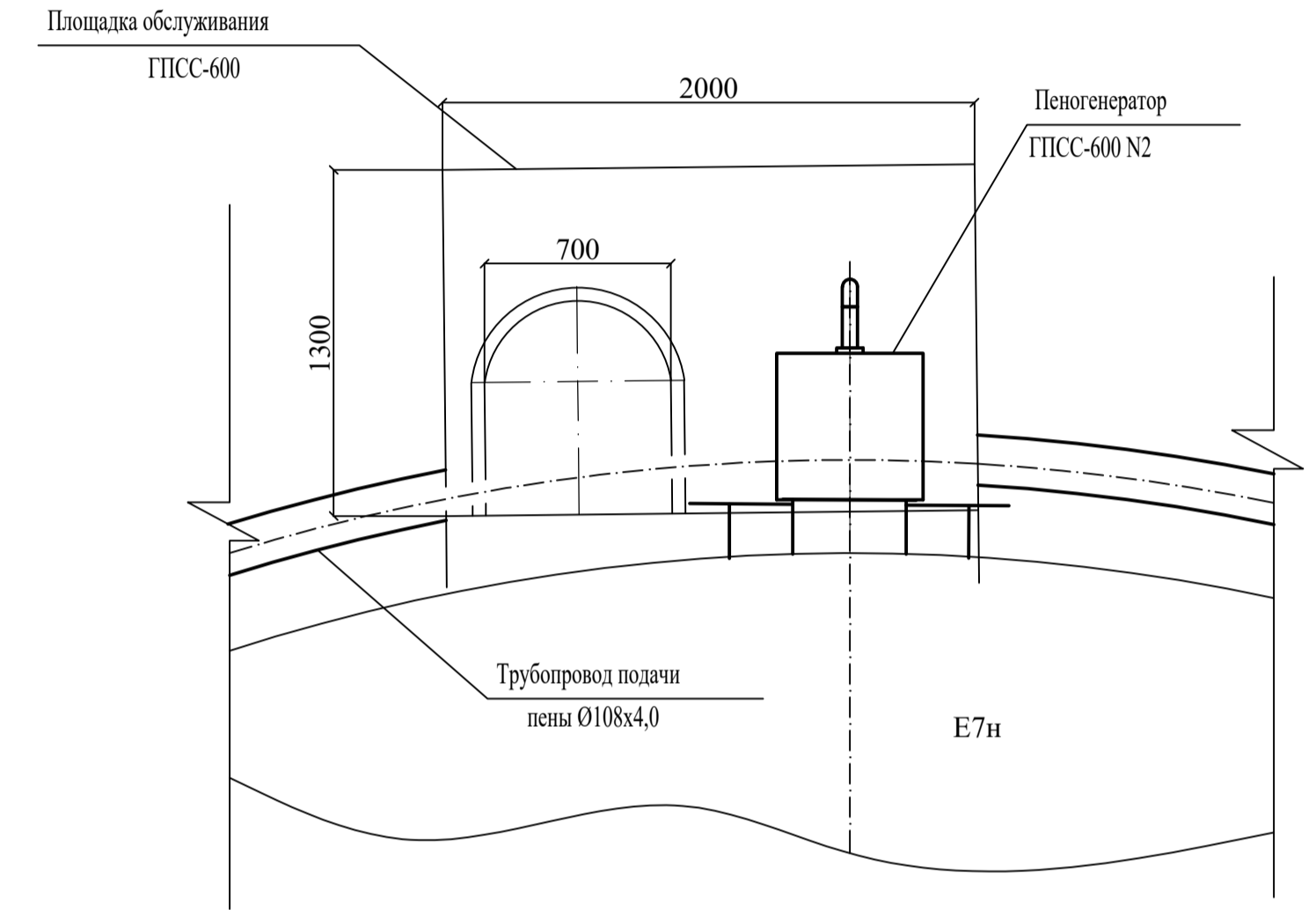
1-1
М 1:25



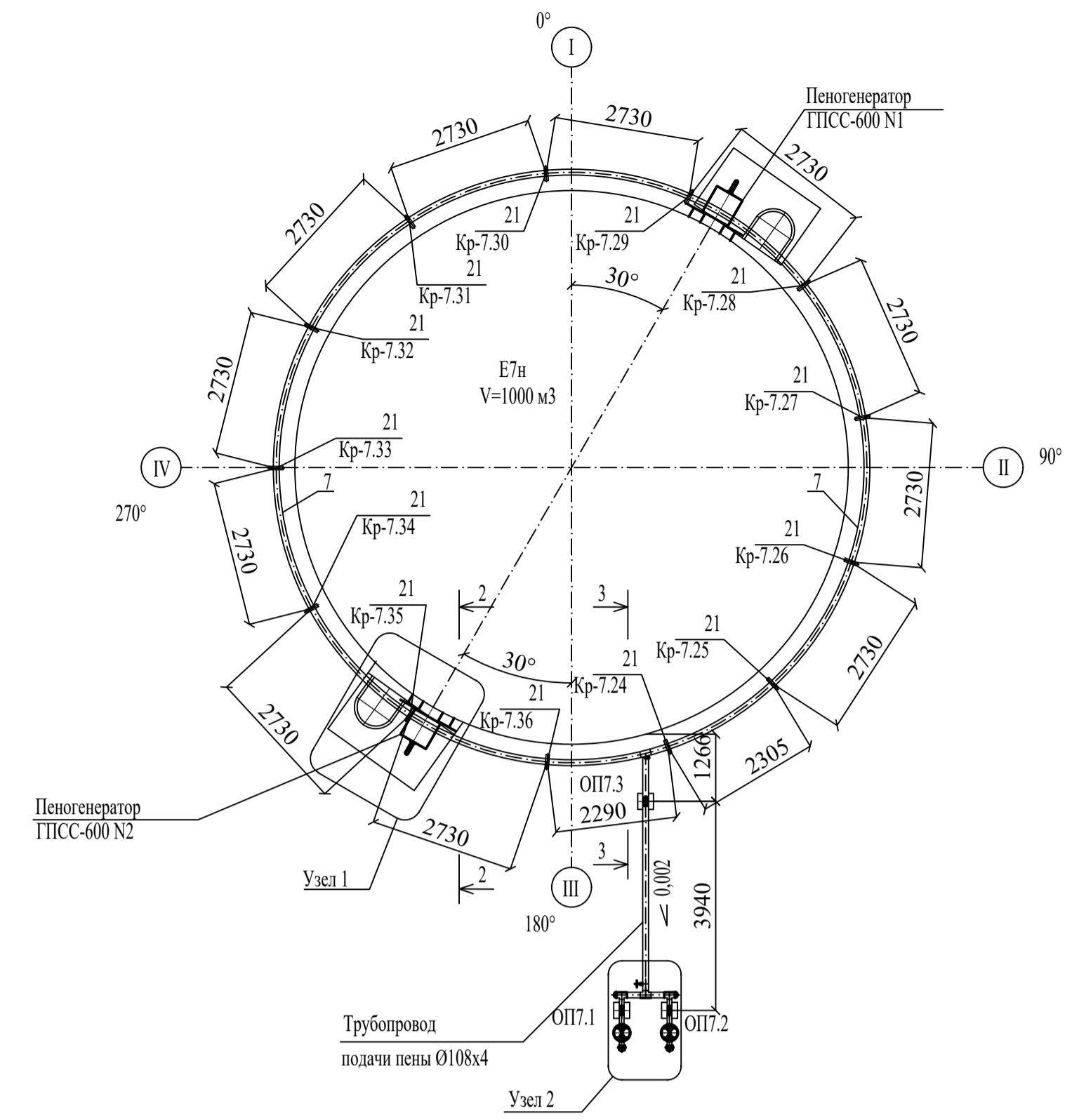
Узел 2
М 1:25



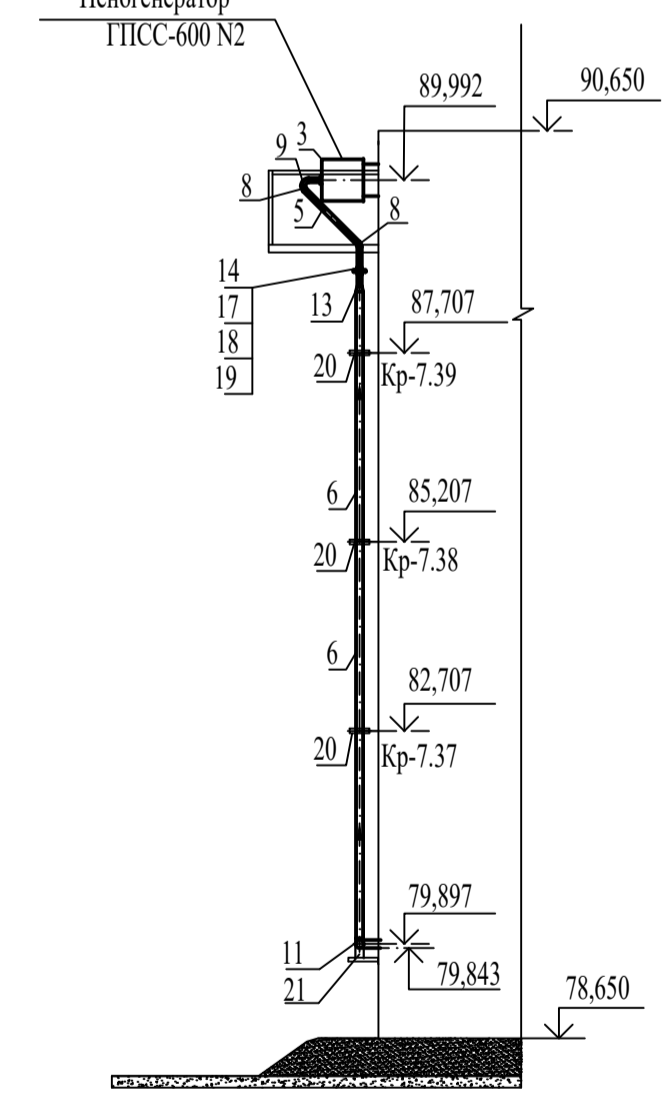
М 1:25



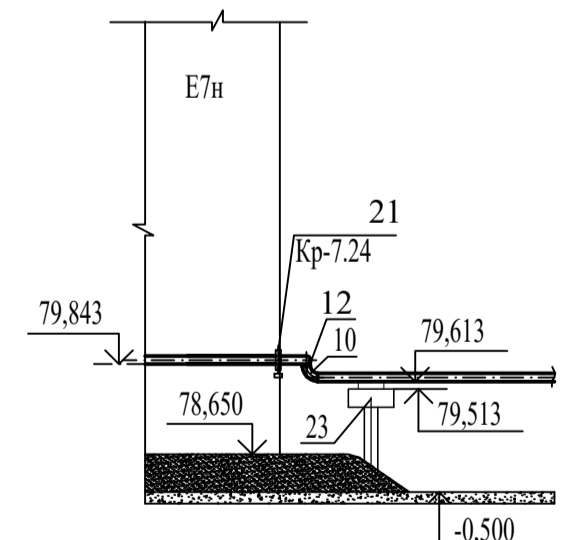
План
М 1:100



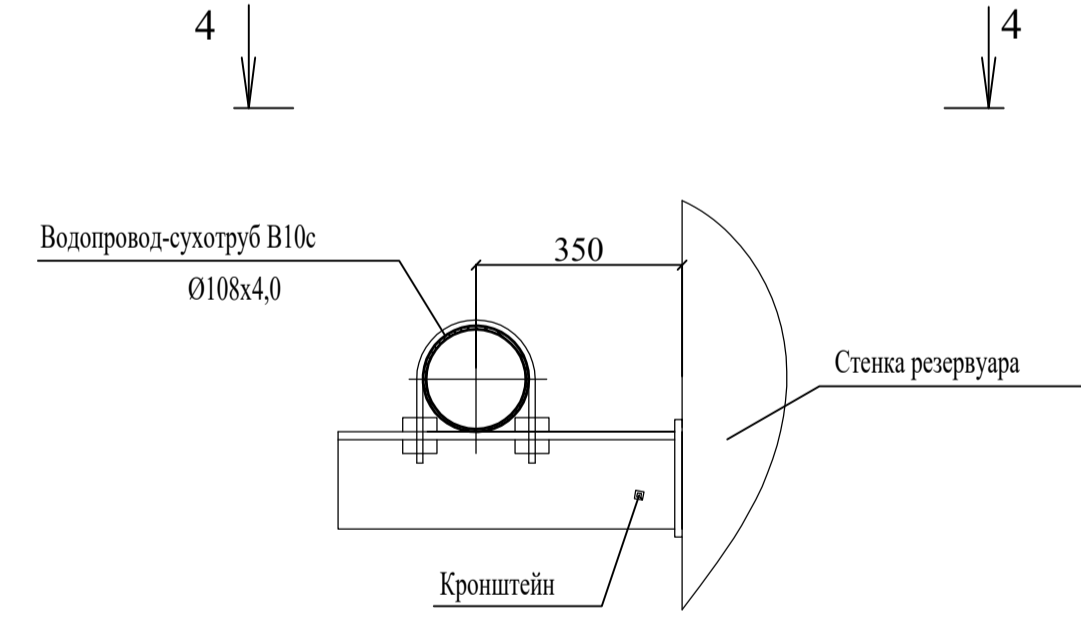
2-2
М 1:100



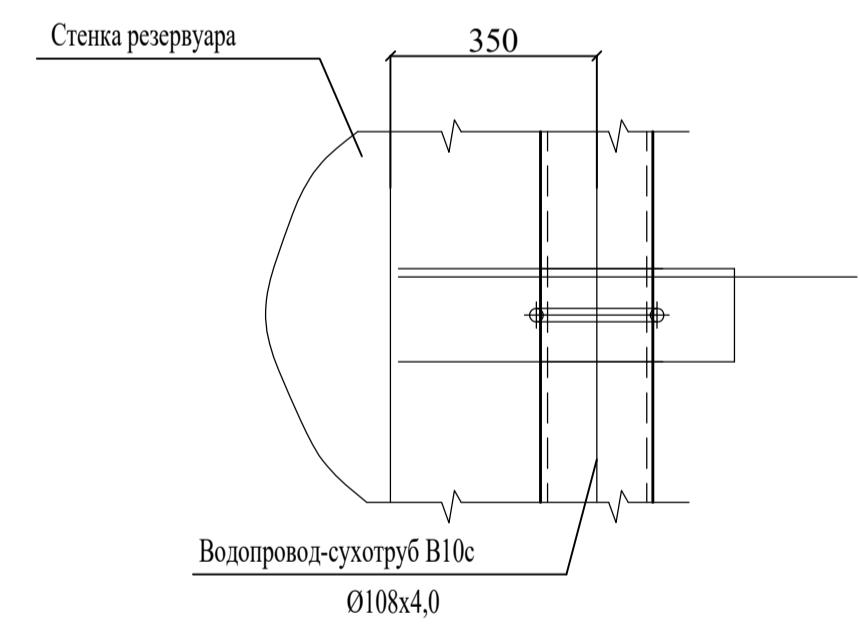
3-3
М 1:100



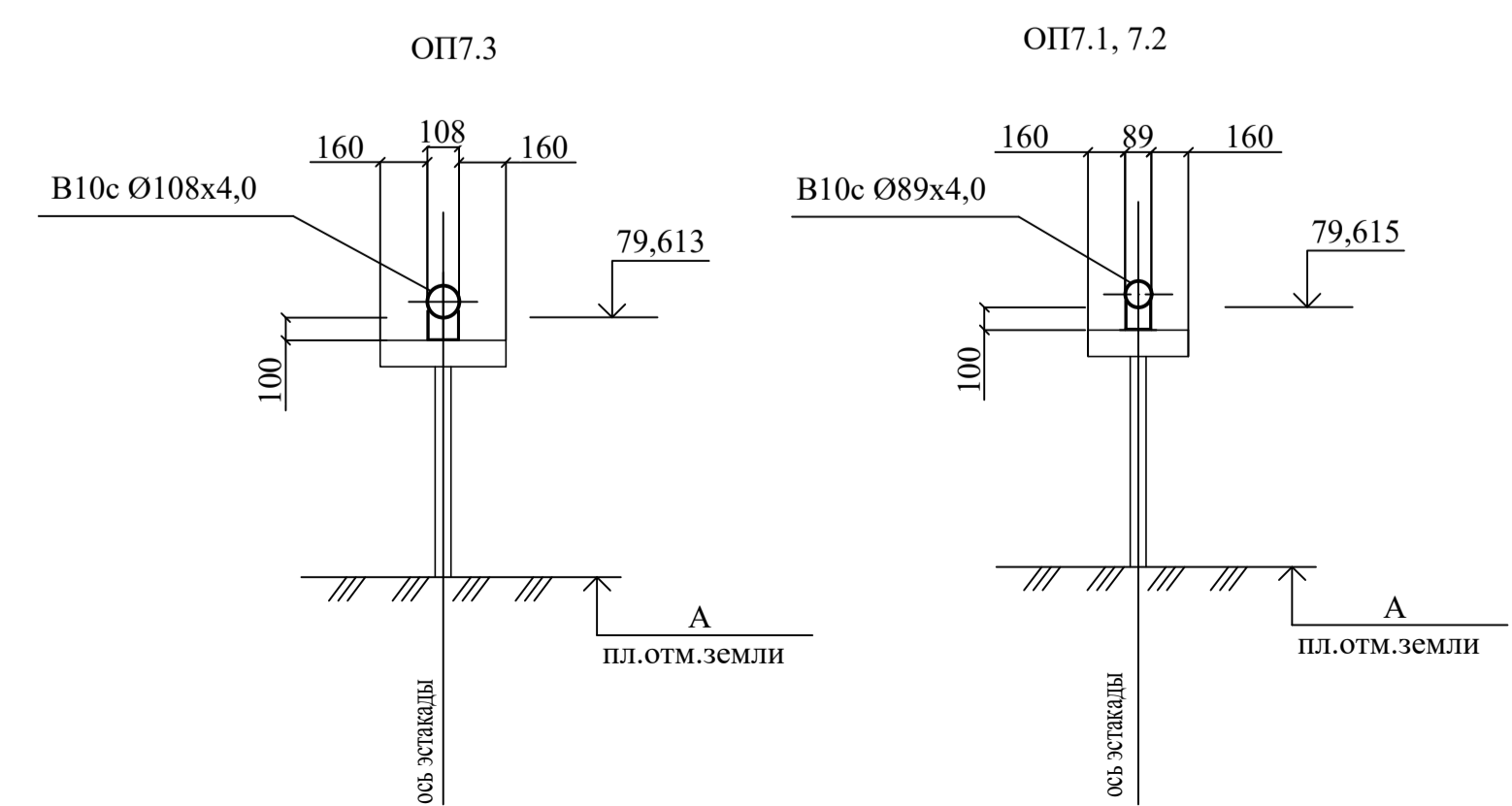
Вертикальное крепление трубопровода
План М 1:25



4-4



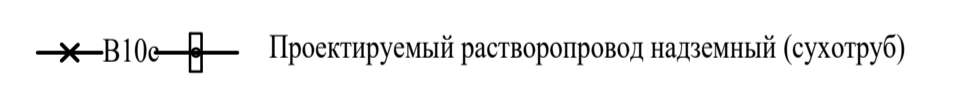
М 1:25



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса сл.кг	Примечание
Система В10						
1	КШ 25.16.3110	Кран шаровой фланцевый стальной с ответными фланцами и крепежом Ру 1,6Мпа Ду 25мм	штг	1	3,15	компл.
2	КШ 80.16.3110	Кран шаровой фланцевый стальной с ответными фланцами и крепежом Ру 1,6Мпа Ду 80мм	штг	2	19,3	компл.
3	ГОСТ Р 50409-92	Генератор пены средней кратности ГПС-600	штг	2	4,45	компл.
4	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 32x2,5, ст. 20	м	0,3	1,82	
5	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5, ст. 20	м	4,0	4,62	
6	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 89x4,0, ст. 20	м	19,5	8,38	
7	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 108x4,0, ст. 20	м	40,1	10,26	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45 - 57x3,5	штг	4	0,3	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90 - 57x3,5	штг	2	0,6	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90 - 108x4,0	штг	1	2,5	
11	ГОСТ 17376-2001	Тройник переходный 108x4,0-89x4,0	штг	4	2,2	
12	ГОСТ 17376-2001	Тройник равнопроходный 108x4,0	штг	2	2,2	
13	ГОСТ 17378-2001	Переход К-89x6,0-57x4,0	штг	2	0,9	
14	ГОСТ 33259-2015	Фланец трубопровода 50-16-11-1-В сталь 20	штг	4	2,58	
15	ГОСТ 28352-89	Головка напорная ГМ-80 в комплекте с головкой-заглушкой ГЗ-80 Ру 1,6Мпа	штг	2	0,75	
16	ГОСТ 17379-2001	Заглушка эллиптическая 108x4,0	штг	2	0,7	
17	ГОСТ 9066-75	Шпилька для фланцевых соединений АМ16-6х90_32	штг	16	0,126	
18	ГОСТ 9064-75	Гайка для фланцевых соединений АМ16-6Н	штг	32	0,039	
19	ГОСТ 52376-2005	Прокладка для фланцевых соединений СНП-Г-1-1-50-16-У	штг	2	0,03	
20	ОСТ 36-146-88	Опора хомутовая 89-ХБ-Б-АСт3пс	штг	6	0,4	
21	ОСТ 36-146-88	Опора хомутовая 108-ХБ-Б-АСт3пс	штг	13	0,8	
22	ОСТ 36-146-88	Опора корпусная приварная 89-КП-А11-АСт3пс	штг	2	1,2	
23	ОСТ 36-146-88	Опора корпусная приварная 108-КП-А11-АСт3пс	штг	1	1,5	

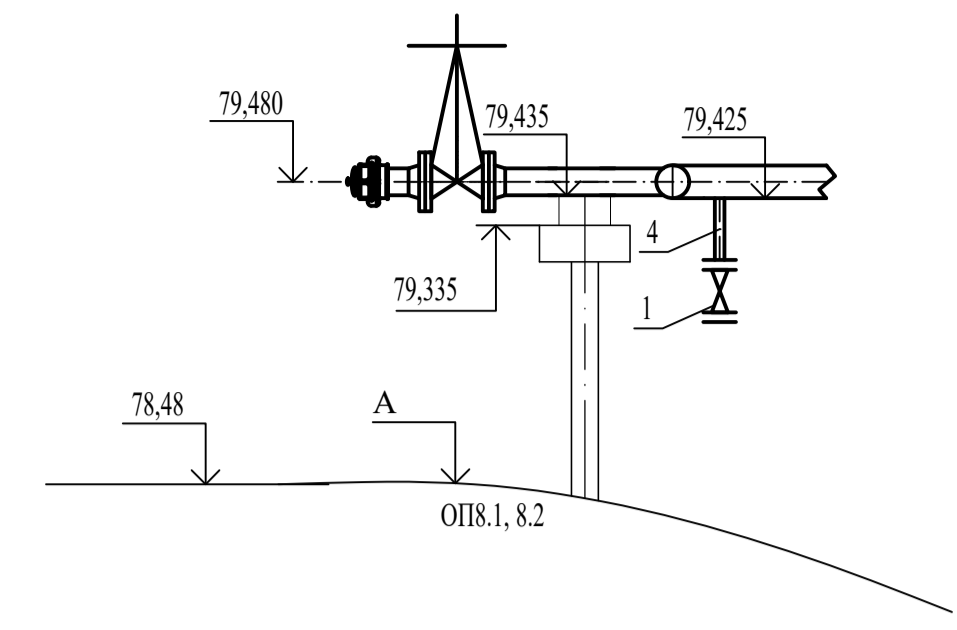
Условные обозначения



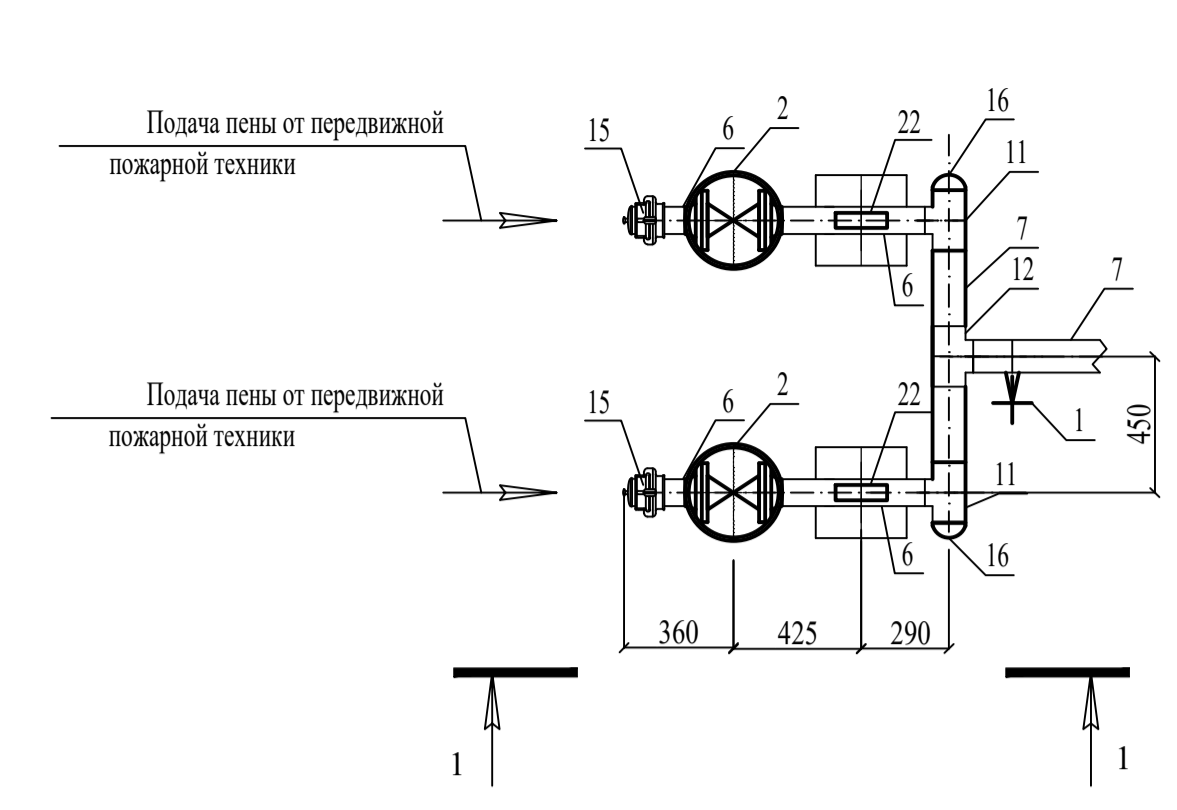
- Для РВС-Е7н за относительную отметку 0,000 принята отметка дна, равная абсолютной отметке 78,65.
- Растворопроводы проложить с уклоном 0,002 в сторону сливных устройств, устанавливаемых в нижних и переломных точках.
- Сливные устройства (вентили) устанавливаются в нижних точках трубопроводов.
- На всех фланцевых соединениях предусмотреть шунгирующие перемычки.
- Крепление трубопроводов к резервуару выполнить на кронштейнах.
- Монтаж креплений трубопроводов выполнить согласно ПБ 03-605-03 "Правила устройства вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов". Расстояние между швами патрубков усиливающих листов и швами стенки должны быть не менее: до вертикальных швов-250 мм, до горизонтальных швов-100 мм.
- Отметка земли А уточняется в марке ТХ.
- Конструкция резервуара показана условно, см. марку ТХ.
- Строительные конструкции показаны условно, см. марку АС.

				020623-ПТ.3		
				ООО "Бэж-Стрим"		
ИЗМ.	кол.уч. лист	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Страницы	Листов
Разработал	Алексеева			08.24	Р	3
				"Техническое перевооружение установки производства битумов ООО "Бэж Стрим", 3 этап		
				Разводка системы пенотушения резервуара РВС-Е7н V=1000м³. План. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Узлы 1, 2.		
Н. контр.	Буйлина			08.24	ООО "ПриволжскНИИнефть" г.Самара	

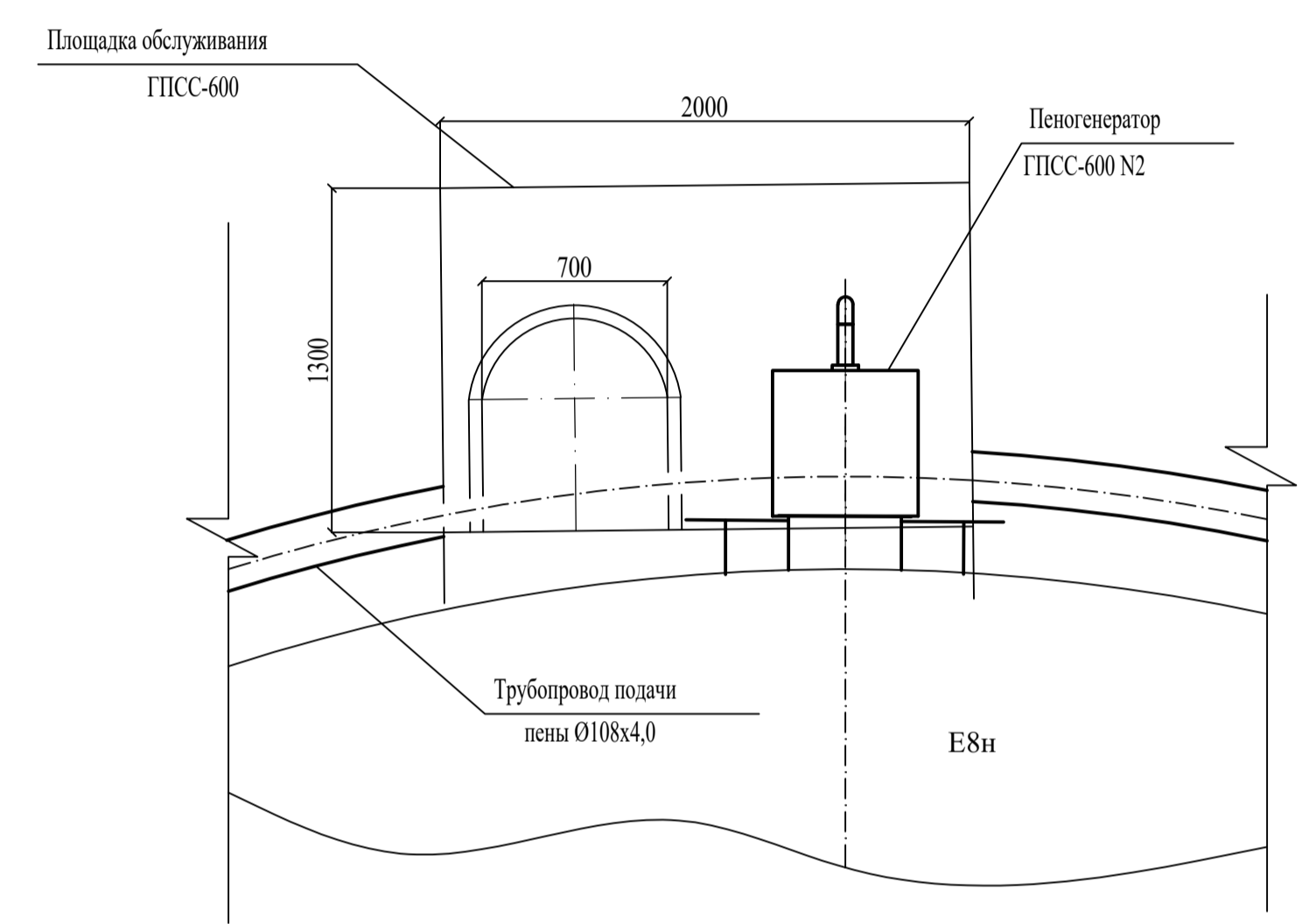
1-1
М 1:25



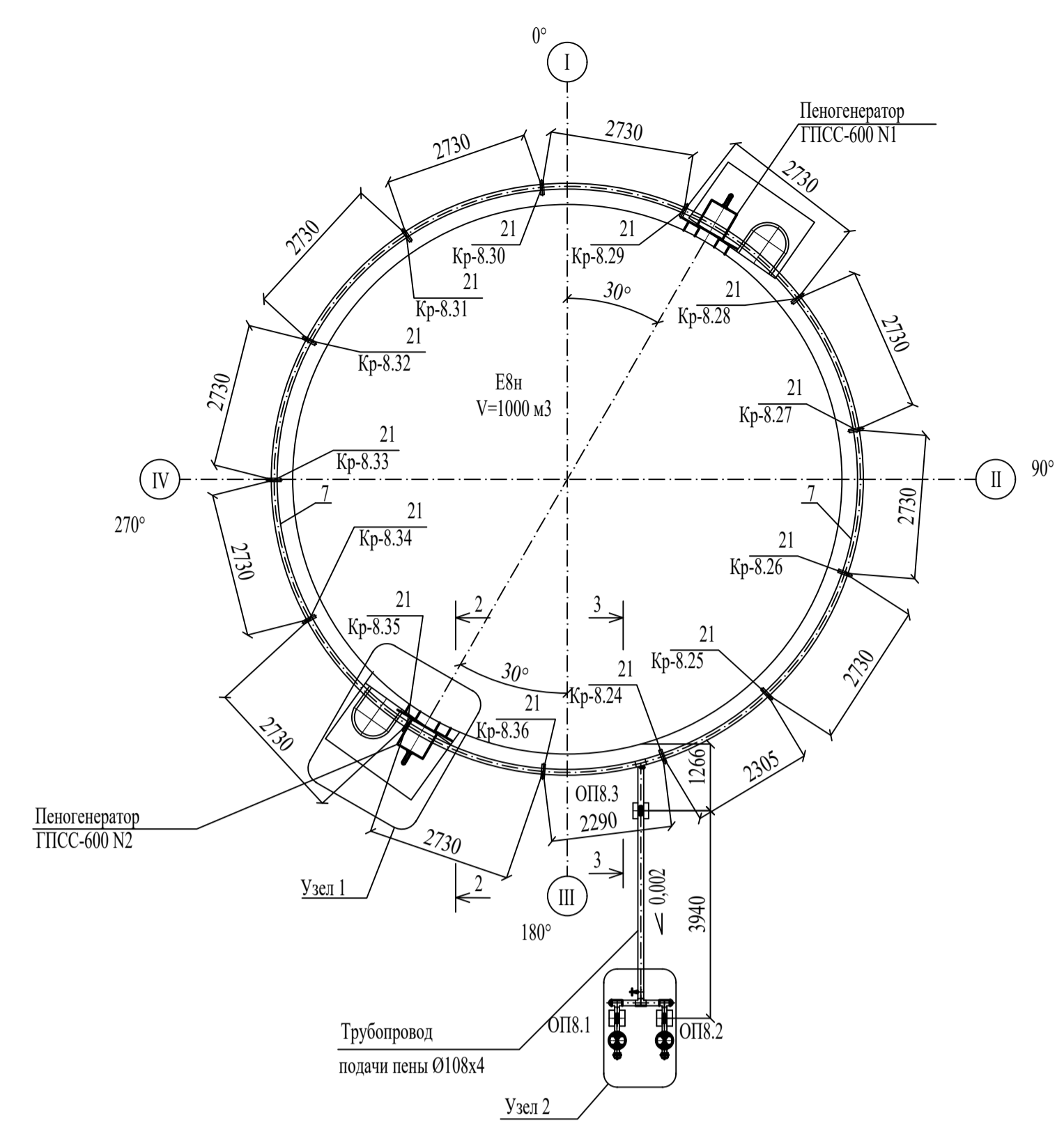
Узел 2
М 1:25



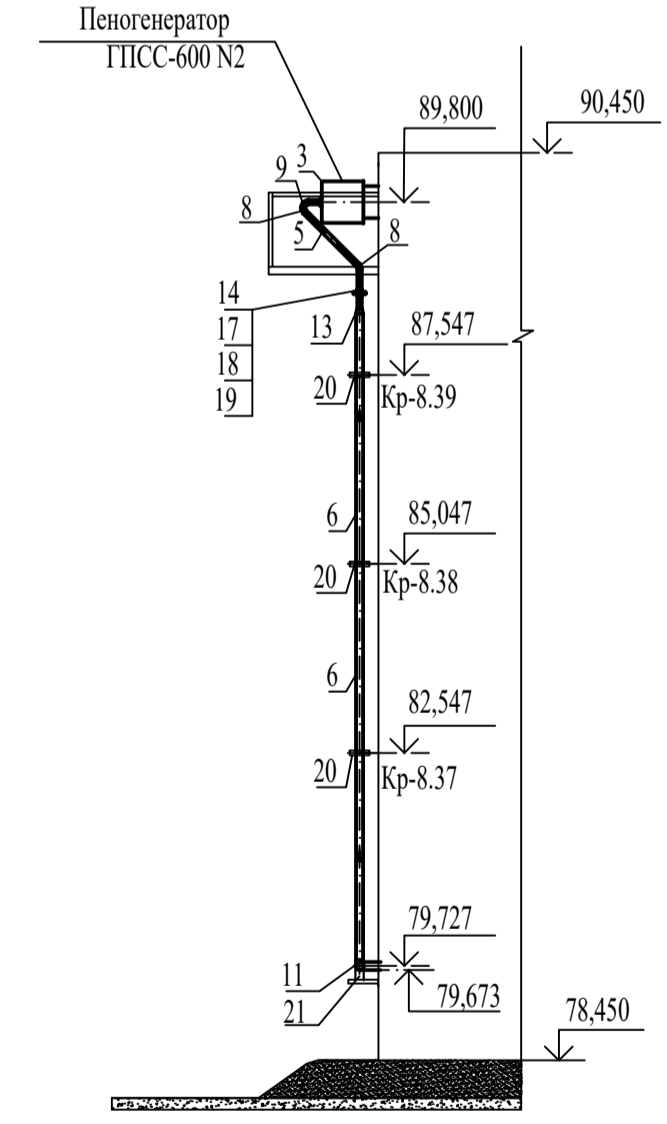
М 1:25



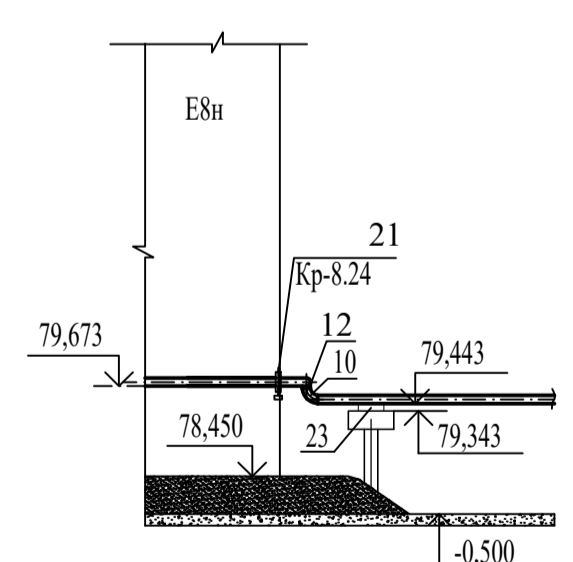
План
М 1:100



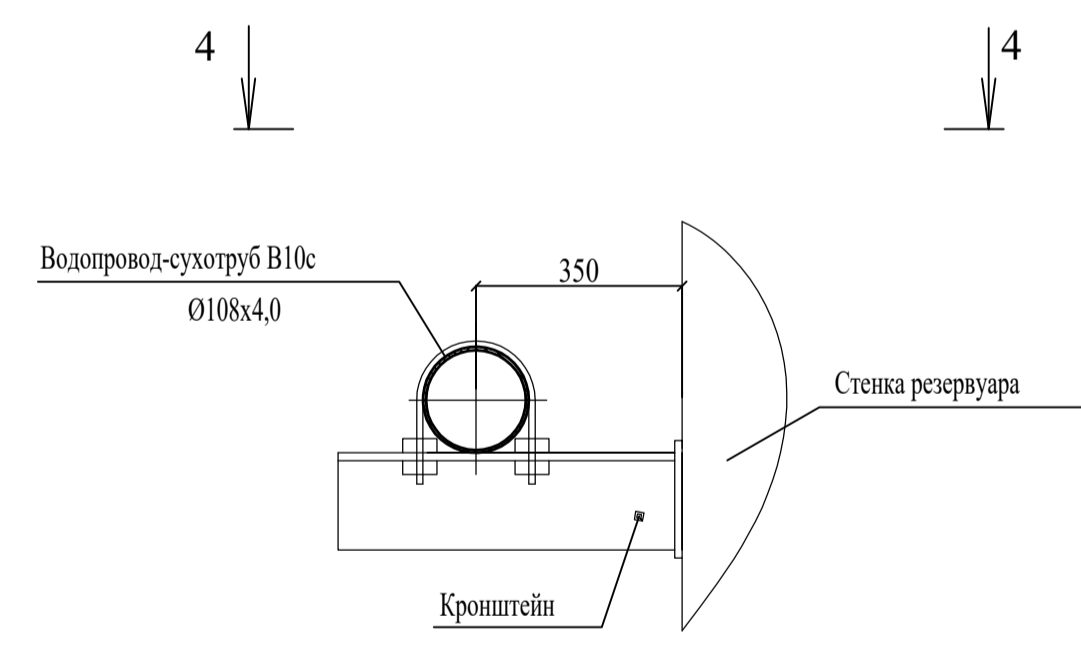
2-2
М 1:100



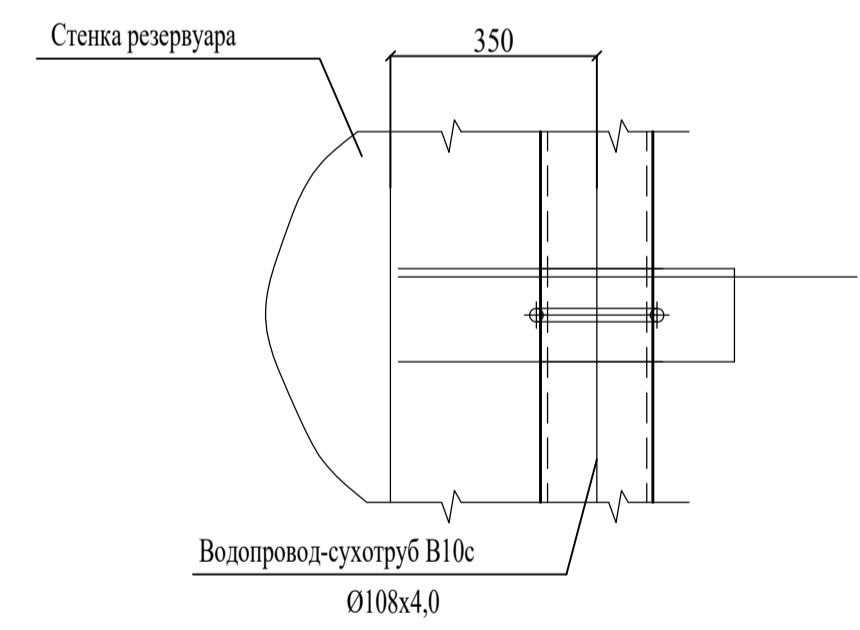
3-3
М 1:100



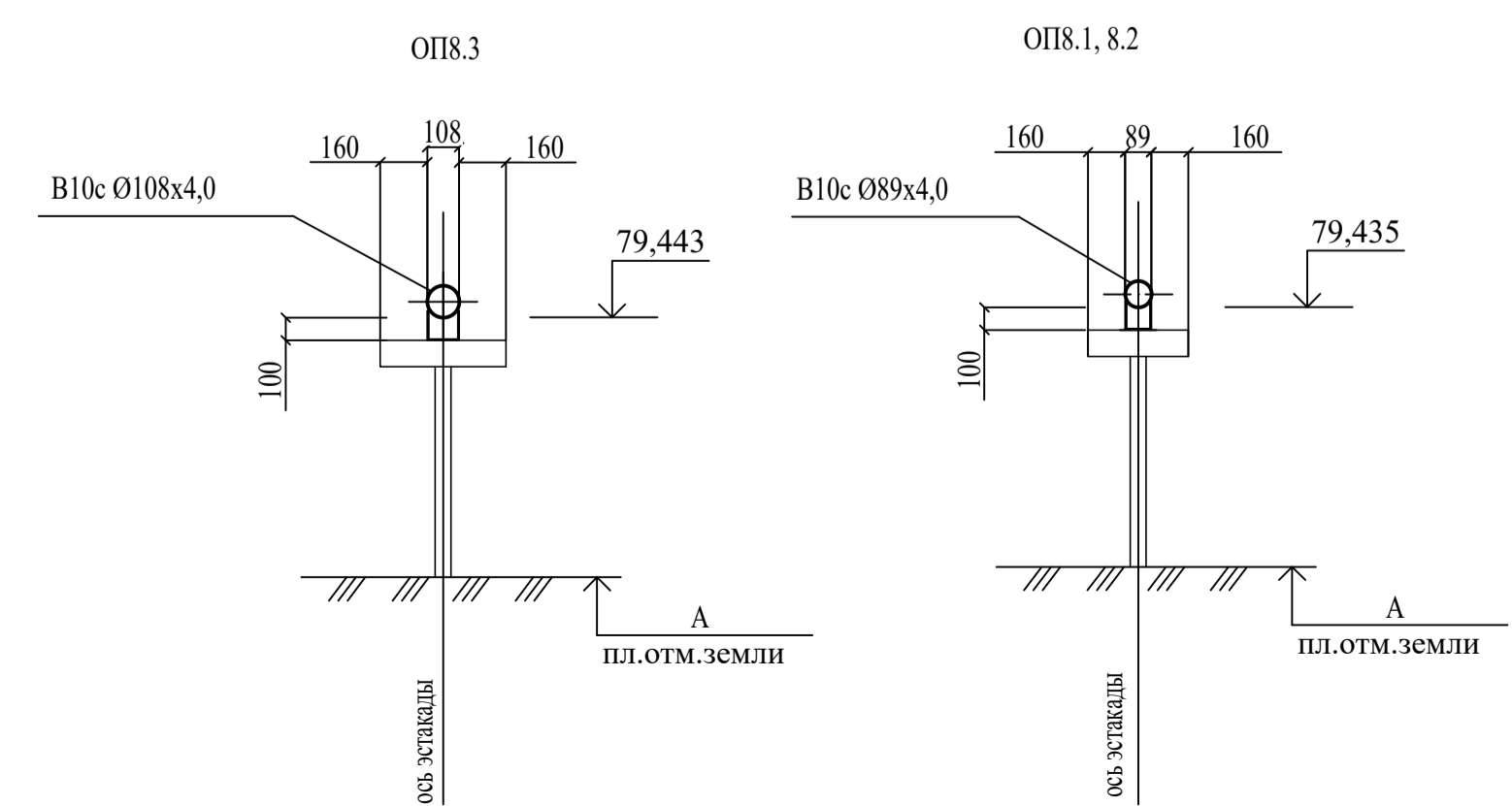
Вертикальное крепление трубопровода
План М 1:25



4-4



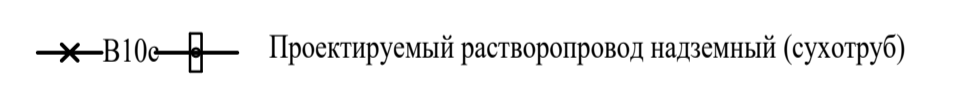
М 1:25



Спецификация

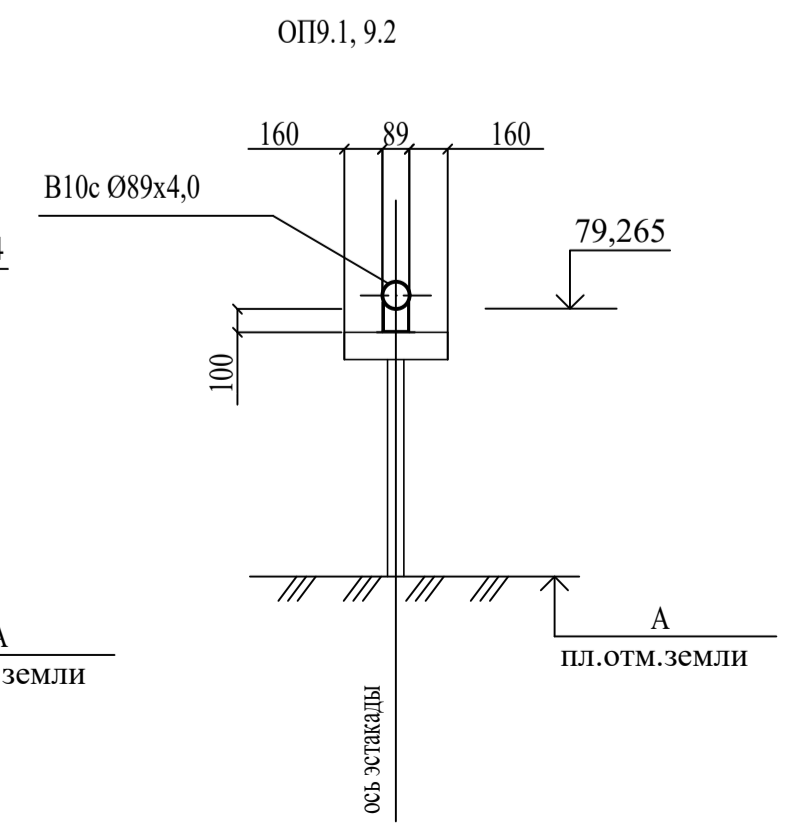
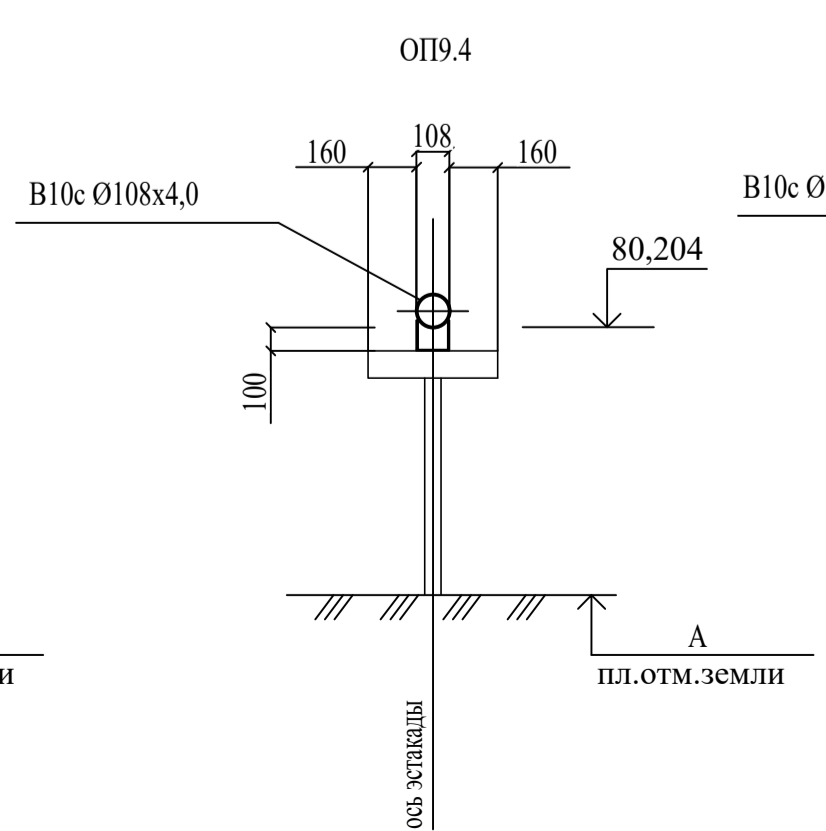
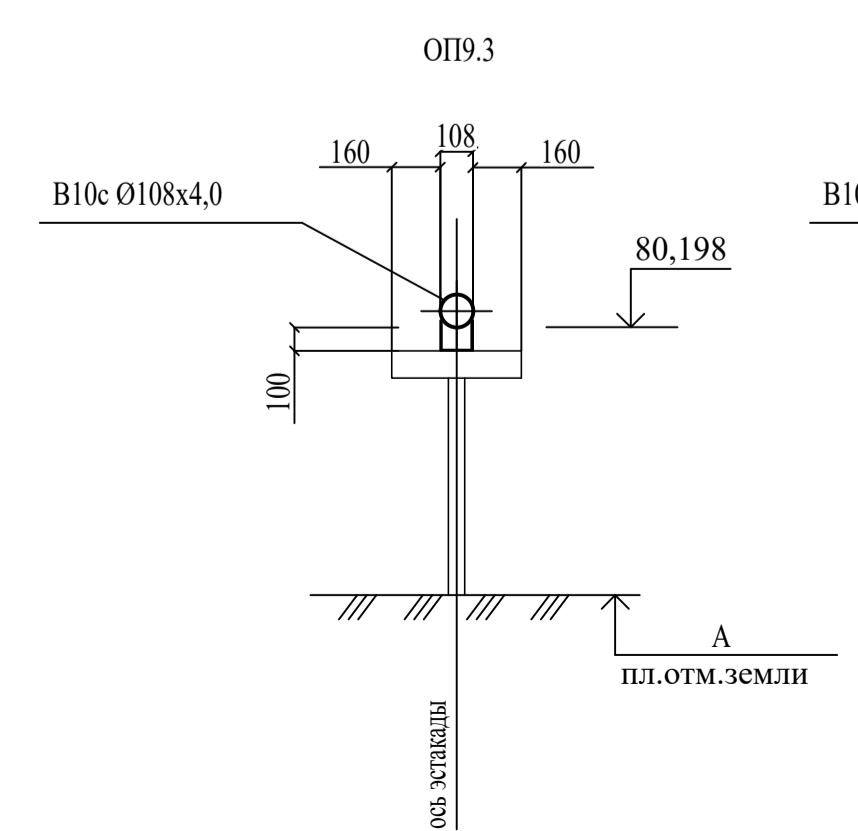
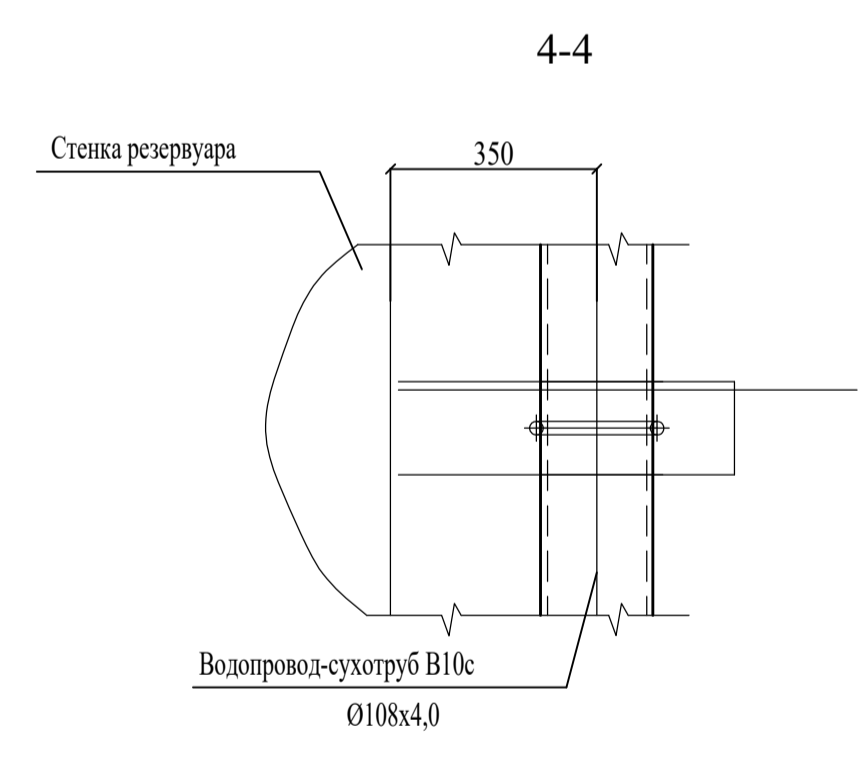
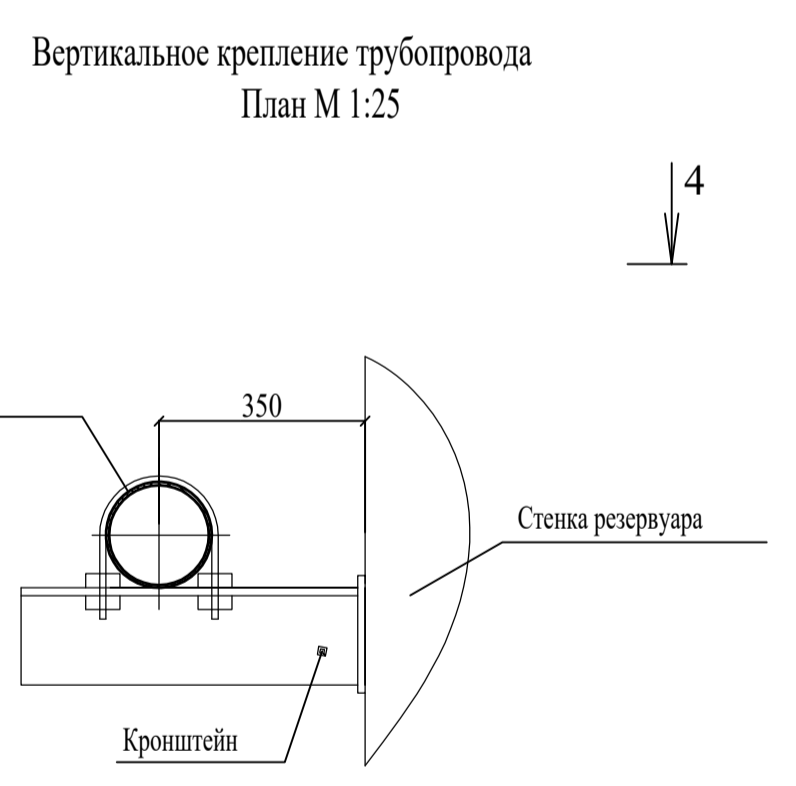
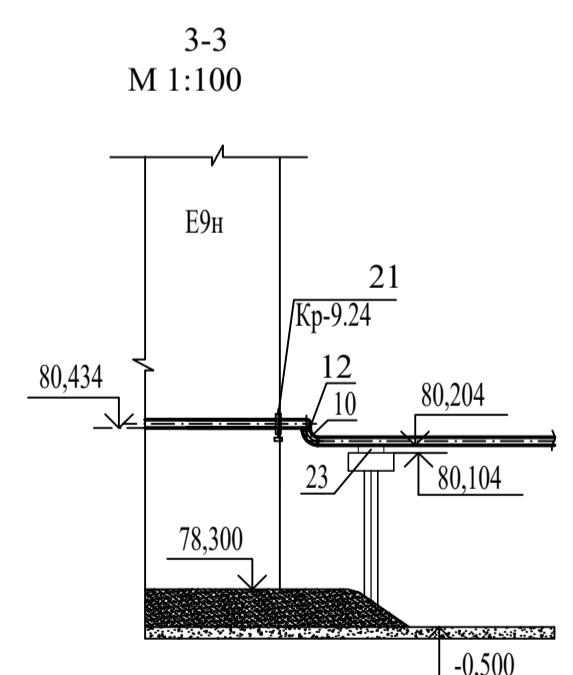
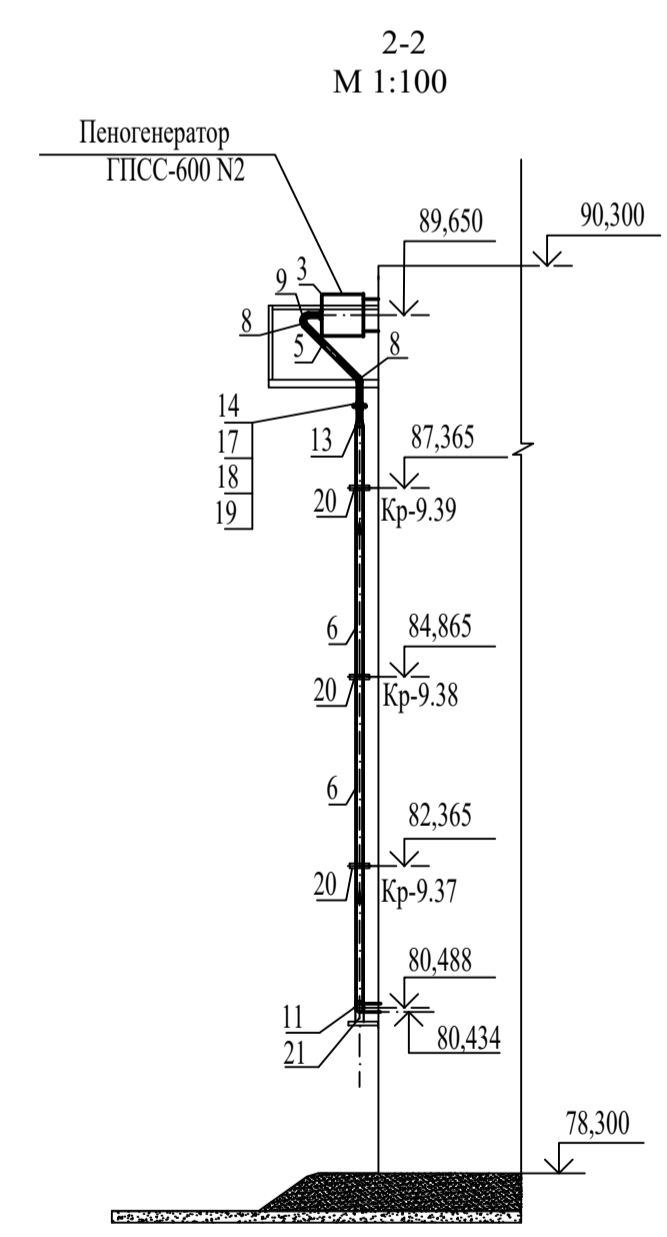
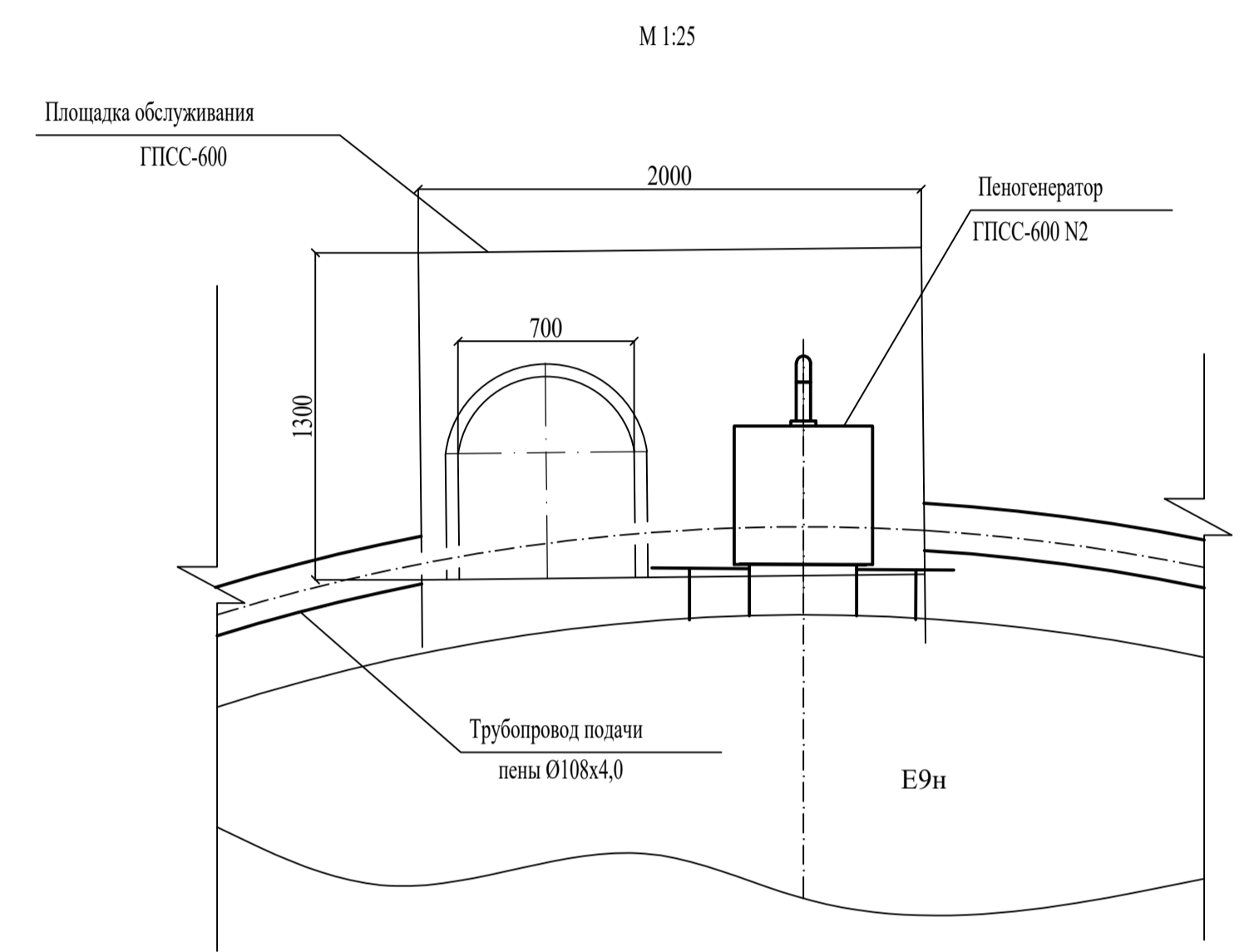
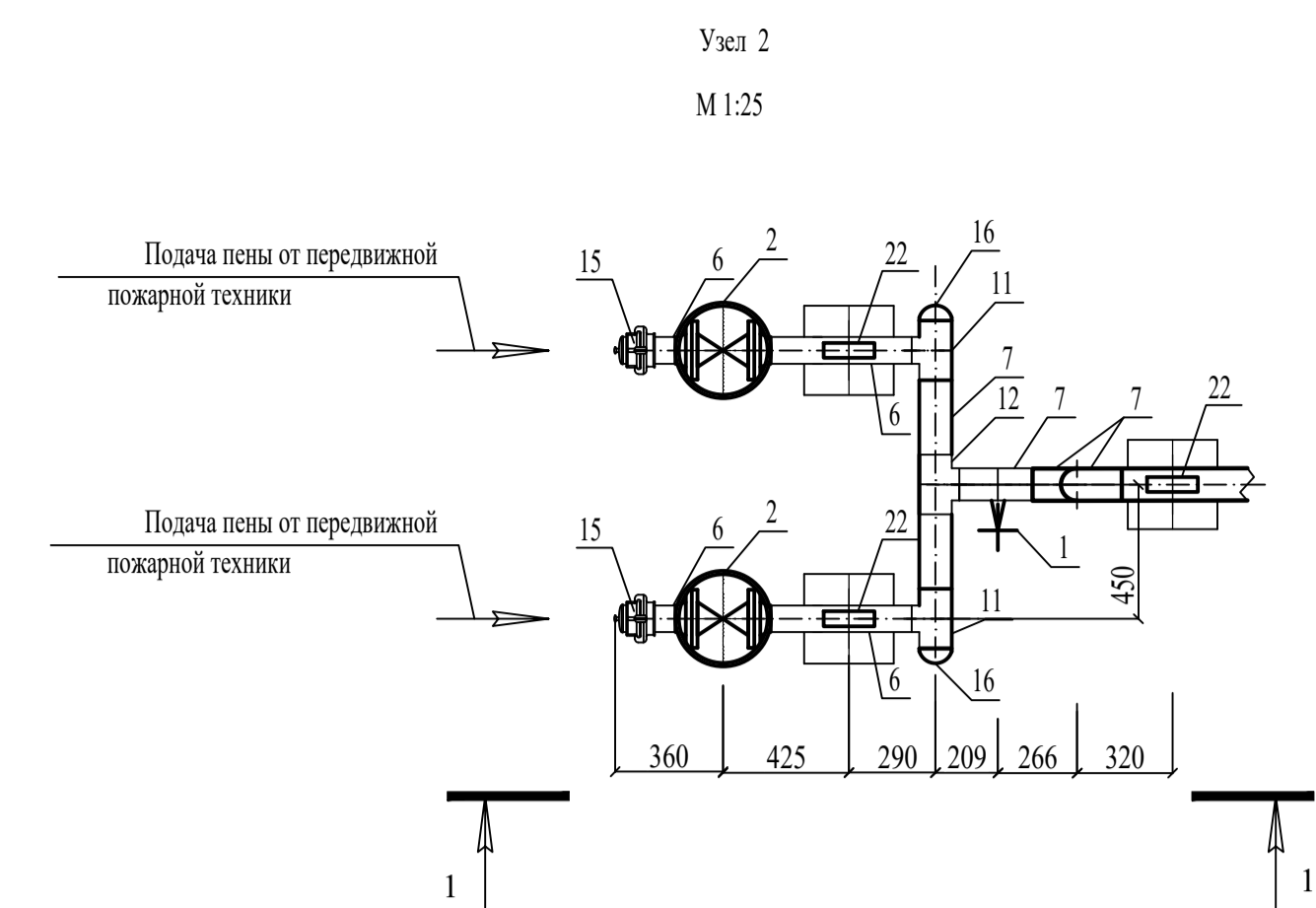
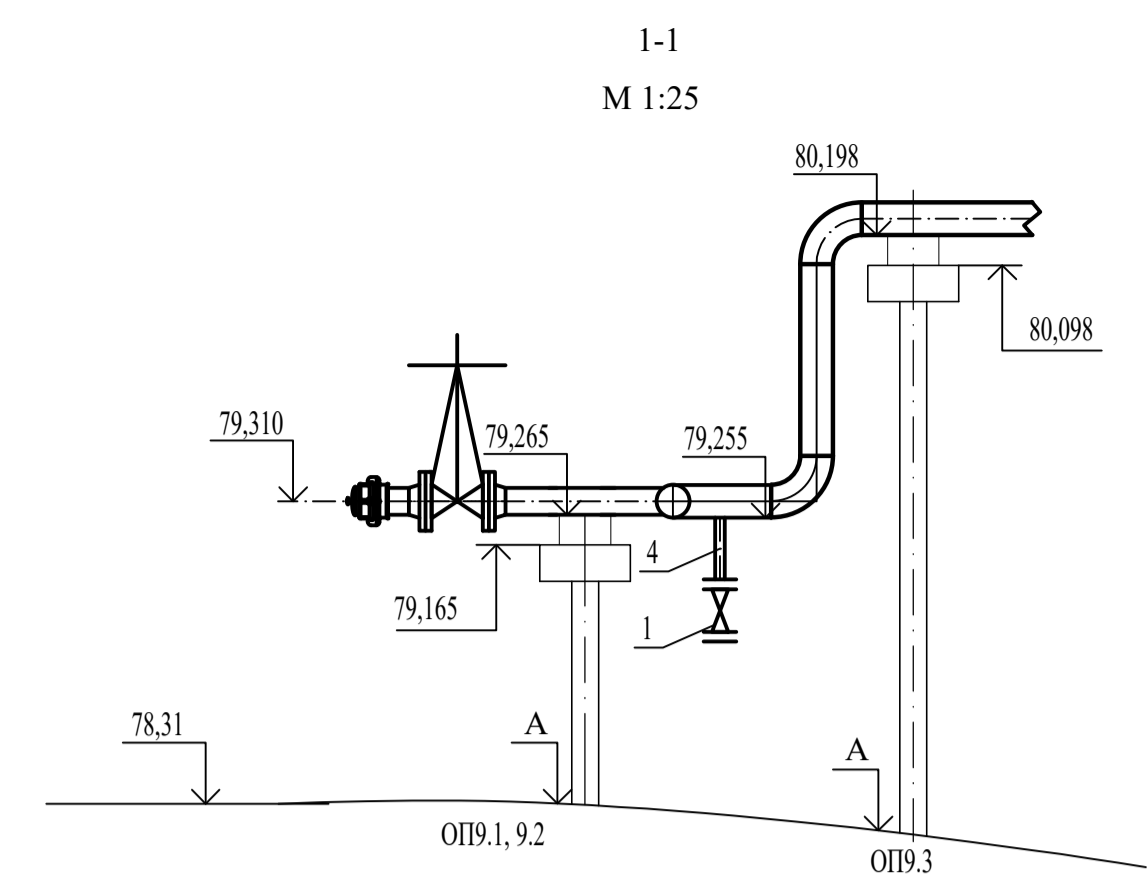
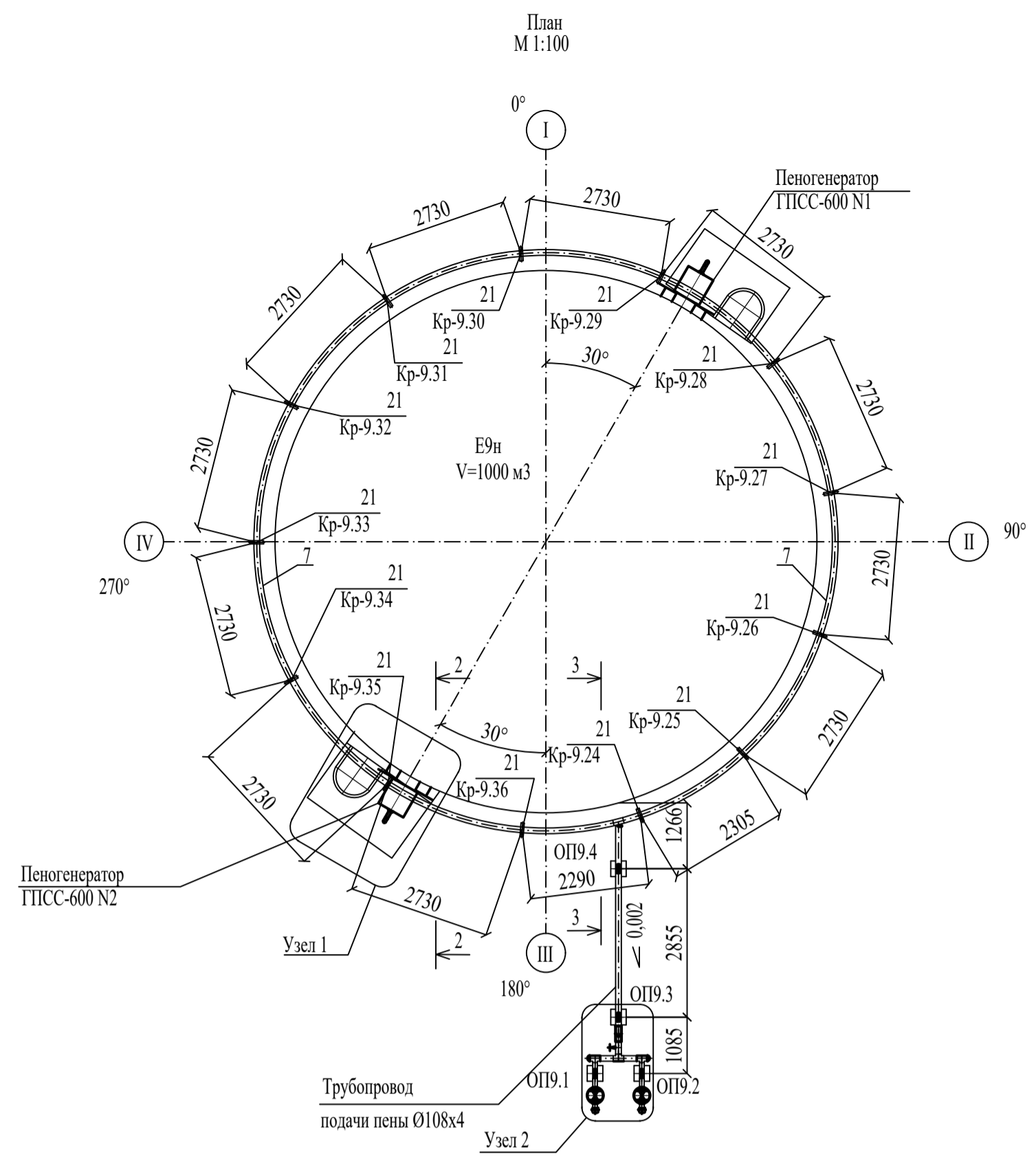
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса сл.кг	Примечание
Система В10						
1	КШ 25.16.3110	Кран шаровой фланцевый стальной с ответными фланцами и крепежом Ру 1,6Мпа Ду 25мм	штг	1	3,15	компл.
2	КШ 80.16.3110	Кран шаровой фланцевый стальной с ответными фланцами и крепежом Ру 1,6Мпа Ду 80мм	штг	2	19,3	компл.
3	ГОСТ Р 50409-92	Генератор пены средней кратности ГПСС-600	штг	2	4,45	компл.
4	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 32x2,5, ст. 20	м	0,3	1,82	
5	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5, ст. 20	м	4,0	4,62	
6	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 89x4,0, ст. 20	м	19,5	8,38	
7	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 108x4,0, ст. 20	м	40,1	10,26	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45 - 57x3,5	штг	4	0,3	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90 - 57x3,5	штг	2	0,6	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90 - 108x4,0	штг	1	2,5	
11	ГОСТ 17376-2001	Тройник переходный 108x4,0-89x4,0	штг	4	2,2	
12	ГОСТ 17376-2001	Тройник равнопроходный 108x4,0	штг	2	2,2	
13	ГОСТ 17378-2001	Переход К-89x6,0-57x4,0	штг	2	0,9	
14	ГОСТ 33259-2015	Фланец трубопровода 50-16-11-1-В сталь 20	штг	4	2,58	
15	ГОСТ 28352-89	Головка напорная ГМ-80 в комплекте с головкой-заглушкой ГЗ-80 Ру 1,6Мпа	штг	2	0,75	
16	ГОСТ 17379-2001	Заглушка эллиптическая 108x4,0	штг	2	0,7	
17	ГОСТ 9066-75	Шпилька для фланцевых соединений АМ16-6хх90_32	штг	16	0,126	
18	ГОСТ 9064-75	Гайка для фланцевых соединений АМ16-6Н	штг	32	0,039	
19	ГОСТ 52376-2005	Прокладка для фланцевых соединений СНП-Г-1-1-50-16-У	штг	2	0,03	
20	ОСТ 36-146-88	Опора хомутовая 89-ХБ-Б-АСт3пс	штг	6	0,4	
21	ОСТ 36-146-88	Опора хомутовая 108-ХБ-Б-АСт3пс	штг	13	0,8	
22	ОСТ 36-146-88	Опора корпусная приварная 89-КП-А11-АСт3пс	штг	2	1,2	
23	ОСТ 36-146-88	Опора корпусная приварная 108-КП-А11-АСт3пс	штг	1	1,5	

Условные обозначения



- Для РВС-Е8н за относительную отметку 0,000 принята отметка дна, равная абсолютной отметке 78,45.
- Растворопроводы проложить с уклоном 0,002 в сторону сливных устройств, устанавливаемых в нижних и переломных точках.
- Сливные устройства (вентили) устанавливаются в нижних точках трубопроводов.
- На всех фланцевых соединениях предусмотреть шунтирующие перемычки.
- Крепление трубопроводов к резервуару выполнить на кронштейнах.
- Монтаж креплений трубопроводов выполнить согласно ПБ 03-605-03 "Правила устройства вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов". Расстояние между швами патрубков усиливающих листов и швами стенки должны быть не менее: до вертикальных швов-250 мм, до горизонтальных швов-100 мм.
- Отметка земли А уточняется в марке АС.
- Конструкция резервуара показана условно, см. марку ТХ.
- Строительные конструкции показаны условно, см. марку АС.

				020623-ПТ.3		
				ООО "Бэк-Стрим"		
ИЗМ.	КОЛУЧ. ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Страница	Листов
Разработал	Алексеева			08.24	Р	4
"Техническое перевооружение установки производства битумов ООО "Бэк Стрим", 3 этап					ООО "ПриволжскНИИнефть" г. Самара	
Н. контр.	Буйлина			08.24	Разводка системы пенотушения резервуара РВС-Е7н V=1000м³. План. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Узлы 1, 2.	



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса сл.-кг	Примечание
Система В10						
1	КШ 25.16.3110	Кран шаровой фланцевый стальной с ответными фланцами и крепежом Ру 1,6Мпа Ду 25мм	штг	1	3,15	компл.
2	КШ 80.16.3110	Кран шаровой фланцевый стальной с ответными фланцами и крепежом Ру 1,6Мпа Ду 80мм	штг	2	19,3	компл.
3	ГОСТ Р 50409-92	Генератор пены средней кратности ГПСС-600	штг	2	4,45	компл.
4	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 32x3,5, ст. 20	м	0,3	1,82	
5	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5, ст. 20	м	4,0	4,62	
6	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 89x4,0, ст. 20	м	19,5	8,38	
7	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80	Труба 108x4,0, ст. 20	м	41,02	10,26	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45 - 57x3,5	штг	4	0,3	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90 - 57x3,5	штг	2	0,6	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90 - 108x4,0	штг	3	2,5	
11	ГОСТ 17376-2001	Тройник переходный 108x4,0-89x4,0	штг	4	2,2	
12	ГОСТ 17376-2001	Тройник равнопроходный 108x4,0	штг	2	2,2	
13	ГОСТ 17378-2001	Переход К-89x6,0-57x4,0	штг	2	0,9	
14	ГОСТ 33259-2015	Фланец трубопровода 50-16-11-1-В сталь 20	штг	4	2,58	
15	ГОСТ 28352-89	Головка напорная ГМ-80 в комплекте с головкой-заглушкой ГЗ-80 Ру 1,6Мпа	штг	2	0,75	
16	ГОСТ 17379-2001	Заглушка эллиптическая 108x4,0	штг	2	0,7	
17	ГОСТ 9066-75	Шпилька для фланцевых соединений АМ16-6х90_32	штг	16	0,126	
18	ГОСТ 9064-75	Гайка для фланцевых соединений АМ16-6Н	штг	32	0,039	
19	ГОСТ 52376-2005	Прокладка для фланцевых соединений СНП-Г-1-1-50-16-У	штг	2	0,03	
20	ОСТ 36-146-88	Опора хомутовая 89-ХБ-Б-АС3пс	штг	6	0,4	
21	ОСТ 36-146-88	Опора хомутовая 108-ХБ-Б-АС3пс	штг	13	0,8	
22	ОСТ 36-146-88	Опора корпусная приварная 89-КП-А11-АС3пс	штг	2	1,2	
23	ОСТ 36-146-88	Опора корпусная приварная 108-КП-А11-АС3пс	штг	2	1,5	

Условные обозначения

—x—B10c—|— Проектируемый растворопровод надземный (сухотруб)

- Для РВС-Е9н за относительную отметку 0,000 принята отметка дна, равная абсолютной отметке 78,30.
- Растворопроводы продолжить с уклоном 0,002 в сторону сливных устройств, устанавливаемых в нижних и переломных точках.
- Сливные устройства (вентили) устанавливаются в нижних точках трубопроводов.
- На всех фланцевых соединениях предусмотреть шунтирующие перемычки.
- Крепление трубопроводов к резервуару выполнить на кронштейнах.
- Монтаж креплений трубопроводов выполнить согласно ПБ 03-605-03 "Правила устройства вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов". Расстояние между швами патрубков усиливающих листов и швами стенки должны быть не менее: до вертикальных швов-250 мм, до горизонтальных швов-100 мм.
- Отметка земли А уточняется в марке АС.
- Конструкция резервуара показана условно, см. марку ТХ.
- Строительные конструкции показаны условно, см. марку АС.

020623-ПТ.3					
ООО "Блэк-Стрим"					
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
Разработал	Алексеева			08.24	"Техническое перевооружение установки производства битумов ООО "Блэк Стрим". 3 этап
Н. контр.	Буйлина			08.24	Разводка системы пенотушения резервуара РВС-Е9н V=1000м³. План. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Узлы 1, 2.
Стдия	Лист	Листов			
Р	5				
					ООО "ПриволжесНИИНефть" г.Самара

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
<u>Система В10с (пенное пожаротушение)</u>								
1	Кран шаровой фланцевый стальной с ответными фланцами и крепежом Ру 1,6 Мпа Ду 25мм	КШ 25.16.3110			шт	3	3,15	Комплект
2	Кран шаровой фланцевый стальной с ответными фланцами и крепежом Ру 1,6 Мпа Ду 80мм	КШ 80.16.3110			шт	6	19,3	Комплект
3	Генератор пены средней кратности ГПСС-600	ГОСТ Р 50409-92			шт	6	4,45	Комплект
4	Труба стальная электросварная прямошовная 32x2,5, ст. 20	ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80			м	0,9	1,82	
5	Труба стальная электросварная прямошовная 57x3,5, ст. 20	ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80			м	12,0	4,62	
6	Труба стальная электросварная прямошовная 89x4,0, ст. 20	ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80			м	61,43	8,38	5% на техн. нужды
7	Труба стальная электросварная прямошовная 108x4,0, ст. 20	ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80			м	127,28	10,26	5% на техн. нужды
8	Отвод стальной 45 - 57x3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	12	0,3	
9	Отвод стальной 90 - 57x3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	6	0,6	
10	Отвод стальной 90 - 108x4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	5	2,5	
11	Тройник переходный 108x4,0-89x4,0	ГОСТ 17376-2001			шт	12	2,2	
12	Тройник равнопроходный 108x4,0	ГОСТ 17376-2001			шт	6	2,2	
13	Переход К-89x6,0-57x4,0	ГОСТ 17378-2001			шт	6	0,9	
14	Фланец трубопровода 50-16-11-1-В сталь 20	ГОСТ 33259-2015			шт	12	2,58	
15	Головка напорная ГМ-80 в комплекте с головкой-заглушкой ГЗ-80 Ру 1,6 Мпа	ГОСТ 28352-89			шт	6	0,75	Комплект
16	Заглушка эллиптическая 108x4,0	ГОСТ 17379-2001			шт	6	0,7	
17	Шпилька для фланцевых соединений АМ16-6gx90.32	ГОСТ 9066-75			шт	48	0,126	
18	Гайка для фланцевых соединений АМ16-6Н	ГОСТ 9064-75			шт	96	0,039	
19	Прокладка для фланцевых соединений СНП-Г-1-1-50-16-У	ГОСТ 52376-2005			шт	6	-	
20	Опора хомутовая 89-ХБ-Б-АСт3пс	ОСТ 36-146-88			шт	18	0,4	

Согласовано

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

						020623-ПТ.3		
						ООО "Блэк-Стрим"		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА			
Разработал	Алексеева				08.24	"Техническое перевооружение установки производства битумов ООО "Блэк Стрим". 3 этап		
Н. контр.	Буйлина				08.24			
						Стадия Лист Листов Р 1 2		
						Спецификация оборудования, изделий и материалов ООО "ПриволжскНИПИнефть" г.Самара		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
21	Опора хомутовая 108-ХБ-Б-АСт3пс	ОСТ 36-146-88			шт	39	0,8	
22	Опора корпусная приварная 89-КП-А11-АСт3пс	ОСТ 36-146-88			шт	6	1,2	
23	Опора корпусная приварная 108-КП-А11-АСт3пс	ОСТ 36-146-88			шт	4	1,5	
	<u>Антикоррозионное покрытие надземных трубопроводов В2с</u>							
24	Грунтовка ГФ-021 (в 2 слоя)				кг	10,01		расход 160 г/м2
25	Эмаль ХВ-125 (в 3 слоя)				кг	28,16		расход 450 г/м2

Согласовано

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

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

020623-ПТ.3

ЛИСТ
2