



Строительная Компания БАСТИОН

**Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское
газоконденсатное месторождение
Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка
УКПГ СВГКМ**

Рабочая документация

Конструктивные решения. Металлические
конструкции. РВС №14.

986/06-22-КМ.2

2022 г.



Строительная Компания БАСТИОН

**Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское
газоконденсатное месторождение
Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка
УКПГ СВГКМ**

Рабочая документация

Конструктивные решения. Металлические
конструкции. РВС №12.

986/06-22-КМ.2

Генеральный директор

Ф.С. Уланов

Главный инженер проекта

В.Е. Зайцев

2022 г.

				Ведомость чертежей										
				Лист	Наименование					Прим.				
				1-1	Общие данные. Ведомость чертежей									
				1-2	Общие данные (начало)									
				1-3	Общие данные (окончание)									
				2-1	Общий вид									
				2-2	Общий вид. План расположения оборудования									
				3	Задание на фундамент									
				4-1	Днище. Общий вид									
				4-2	Днище. Полотнище. Окрайка									
				5-1	Стенка. Общий вид									
				5-2	Стенка. Полотнище П1									
				5-3	Стенка. Полотнище П2									
				5-4	Стенка. Узлы. Виды. Разрезы									
				5-5	Стенка. Схема просвечивания полотнища									
				6-1	Крыша. План. Разрез А-А									
				6-2	Крыша. Монтажные узлы									
				6-3	Крыша. Радиальный щит									
				6-4	Крыша. Радиальный щит. Узлы									
				6-5	Крыша. Элементы каркаса и настила									
				6-6	Крыша. Центральный щит									
				7	Расположение конструкций, привариваемых к стенке.									
				8	План расположения оборудования									
				9-1	Переход шахтной лестницы на крышу. Общий вид									
				9-2	Переход шахтной лестницы на крышу. Общий вид. Узлы									
				9-3	Переход шахтной лестницы на крышу. Площадка									
				10-1	Кольцевая площадка. Общий вид									
				10-2	Кольцевая площадка. Узлы									
				10-3	Схема расположения дополнительных площадок									
				10-4	Узел Г-Г, Площадка 1, Площадка 2, площадка 3									
				11	Кольцо жёсткости									
				12-1	Схема расположения люков и патрубков									
				12-2	Схема расположения люков и патрубков. План									
				12-3	Схема расположения люков и патрубков. Узлы									
				12-4	Спецификация люков и патрубков.									
				12-5	Люк-лаз 600х900 в I-м поясе стенки с рычажным приводом									
				12-6	Люк световой Ду600 с рычажным приводом									

Согласовано

Мф. № подл. Взам. инв. № Подп. и дата

Нормативные документы, используемые при разработке			
№ п/п	Обозначение	Наименование	Примеч.
1	ГОСТ 31385-2016	Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов	
2	СП 131.13330.2018	Актуализированная редакция СНиП 23.01-99*. Строительная климатология и геофизика	
3	СП 16.13330.2017	Актуализированная редакция СНиП II-23-81* Стальные конструкции	
4	СП 20.13330.2016	Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия	
5	СП 28.13330.2017	Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии	
6	АТК 24.200.02.90	Заглушки фланцевые стальные	
7	ГОСТ 33259-2015	Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов	
8	СП 43.13330.2012	Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85. Сооружения промышленных предприятий	
9	СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования	
10	СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство	
11	РБ 03-67-2013	Руководство по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов"	
12	№384-ФЗ	Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 №384-ФЗ	
13	СП 365.1325800.2017	Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для хранения нефтепродуктов. Правила производства и приемки работ при монтаже	
14	СП 43.13330.2012	Сооружения промышленных предприятий	

1. Общие положения

- 1.1 Настоящий проект на РВС-5000 м3 для газового конденсата ООО "СК БАСТИОН" на основании Технического задания, утвержденного Заказчиком.
- 1.2 Резервуар запроектирован в соответствии с требованиями Российских стандартов, технических условий, строительных норм и правил, а также ГОСТ 31385-2016 "Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов".
- 1.3 Основание и фундаменты резервуара, отвод статического электричества, установка технологического оборудования и приборов контроля должны выполняться по специальным проектам с учетом конструктивных решений и требований настоящего проекта.
- 1.4 Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

2. Конструктивные решения

- 2.1 Тип резервуара - вертикальный цилиндрический со стационарной крышей.
- 2.2 Стенка резервуара состоит из одного полотнища, изготовленного на заводе и свернутого в рулон для транспортировки на площадку строительства.
- 2.3 Днище резервуара состоит из окраечных листов (8 шт.) и двух рулонизируемых полотнищ.

- 2.4 Крыша резервуара - самонесущая коническая щитовая, состоит из радиальных щитов, центрального щита, кольцевых элементов каркаса и карт листового настила.
- 2.5 Для обслуживания оборудования на крыше предусмотрена площадка с ограждением. Для покрытия площадок применить сварной решетчатый настил. Для доступа к площадке на крыше предусмотрена шахтная лестница с ограждением.
- 2.6 Основные эксплуатационные характеристики резервуара указаны на чертеже общего вида.

3. Материалы

- 3.1 Материалы, используемые в конструкциях резервуара, должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий, а также дополнительным требованиям настоящего проекта и указаниям технической спецификации стали. Прокат, применяемый для изготовления металлоконструкций резервуара, должен соответствовать требованиям ГОСТ 31385-2016, требованиям, приведенными в настоящем проекте КМ.
- При изготовлении конструкций резервуара допускаются замены металлопроката в соответствии с требованиями ГОСТ 31385-2016.
- 3.2 Расчетная температура металла согласно ГОСТ 31385-2016 минус 49 С.
- 3.3 Для изготовления основных конструкций резервуара должен применяться листовой прокат и трубы из стали 09Г2С-14 по ГОСТ 19281-2014, которая удовлетворяет требованиям к ударной вязкости:
- Стенка, днище, патрубки в стенке (конструкции группы А):
- толщина до 10 мм - KCV минус 20 С, не менее 35 Дж/см²;
- толщина св.10 до 20 мм - KCV минус 31 С, не менее 35 Дж/см²;
- толщина св.20 до 32 мм - KCV минус 35 С, не менее 35 Дж/см²;
- Крыша фасонный прокат (конструкции группы Б₁): KCV минус 13 С, не менее 55 Дж/см²;
- Крыша настил (конструкции группы Б₂): KCU минус 13 С, не менее 35 Дж/см²;
- Патрубки в крыше - листы, трубы (конструкции группы Б₂):
- толщина до 10 мм - KCU минус 15 С, не менее 35 Дж/см²;
- толщина св.10 до 20мм - KCU минус 24 С, не менее 35 Дж/см²;
- толщина св.20 до 32мм - KCU минус 28 С, не менее 35 Дж/см².
- 3.4 Для крепежных деталей (болтов, гаек, шайб) фланцевых соединений следует применять:
- болты - по ГОСТ Р ИСО 4014 класс прочности 8 ГОСТ Р ИСО 898-1 или винты - по ГОСТ Р ИСО 4017 класс прочности 8 ГОСТ Р ИСО 898-1;
- гайки - по ГОСТ ISO 4032 класс прочности 8 ГОСТ Р ИСО 898-2;
- шайбы - по ГОСТ 11371.
- Болты, винты, гайки и шайбы должны быть оцинкованными. Материал болтов, винтов и гаек - сталь 09Г2С-13. Допускается заменять крепеж по ГОСТ Р ИСО 4014, ГОСТ Р ИСО 4017 на оцинкованный крепеж по DIN 933 соответствующего размера и класса прочности.

986/06-22-КМ.2						
Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ
						Стация
						Р
						Лист
						1-2
						Листов
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Общие данные (начало)
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22	
						ООО "СК БАСТИОН"

При изготовлении конструкций резервуара допускаются следующие замены металлопроката без согласования с проектной организацией и заказчиком:

- прокат из углеродистой стали по ГОСТ 1050-88, ГОСТ 535-2005, ГОСТ 14637-89 может поставляться из эквивалентной стали по ГОСТ 27772-2015 или низколегированной стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014;
- швеллеры по ГОСТ 8240-97 могут применяться с параллельными гранями или с уклоном внутренних граней полок;
- обечайки люков и патрубков могут выполняться из прямошовных труб по ГОСТ 10706-76 или вальцованными из листа. Для обечаек устанавливаемых в стенке резервуара, стыковой сварной шов проконтролировать радиографическим методом или УЗК в объеме 100% длины шва.

При изготовлении патрубков и трубной обвязки допускается применять трубы и фасонные детали с толщиной стенки увеличенной на 1 мм без внесения изменения в проект.

Допускается применение уголков, полученных с помощью доработки полок уголков большего размера до нужного размера без согласования с проектной организацией и заказчиком.

Изготовление плоских фланцев, включая овальные, допускается гибкой из полосы со сварным стыком.

Для монтажных болтов, винтов и гаек (временно используемых при сборке) следует применять сталь 20 (20пс) ГОСТ 1050-80.

4. Изготовление и монтаж.

4.1 Изготовление конструкций резервуара должно выполняться на специализированных заводах металлоконструкций, имеющих необходимое оборудование для выпуска резервуаров, лицензии на соответствующий вид деятельности, систему управления качеством выпускаемой продукции по стандартам серии ISO 9000.

4.2 Технические требования к изготовлению конструкций резервуара, включая требования по приемке и контролю, принимать по ГОСТ 31385-2016 "Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия", если иное в части ужесточения требований не указано. Допускаемые отклонения неуказанные в чертежах принимать по ГОСТ 31385. Допускаемые отклонения неуказанные в чертежах и ГОСТ 31385 принимать по ГОСТ 21779:

- линейные размеры по таблице 1 класс точности 6,
- прямолинейность по таблице 2 класс точности 4,
- перпендикулярность по таблице 3 класс точности 5,
- равенство диагоналей по таблице 4 класс точности 4.

4.3 При заводском изготовлении и монтаже конструкций резервуара сварные соединения выполнять автоматической сваркой под слоем флюса или сваркой в среде защитного газа. Применение ручной сварки должно быть ограничено. Технология сварки и сварочные материалы должны обеспечивать механические характеристики сварных соединений, включая требования по ударной вязкости, не ниже нормируемых характеристик основного металла.

4.4 Монтаж, испытания и приемка резервуара должны осуществляться в соответствии с проектом производства работ и ГОСТ 31385-2016, РБ 03-67-2013 Руководство по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов".

4.5 Виды сварки и сварочные материалы.

Сварка по ГОСТ 14771-76.

Для сварки стали 09Г2С и СтЗсп5 применять сварочную проволоку Св-08Г2С-О по ГОСТ 2246-70, допускается замена на сварочную проволоку boehler emk 6 d по ТУ 1211-984-84185306-2013.

Заводская сварка полотнищ из стали 09Г2С - по ГОСТ 8713-79 сварочная проволока Св-10НМА по ГОСТ 2246 и флюс UF-02 по ТУ 5929-052-00186654-2013.

Сварка по ГОСТ 5264-80.

Для сварки стали 09Г2С применять электроды З50А по ГОСТ 9467-75.

Для сварки СтЗсп5 применять электроды З42А, З46 по ГОСТ 9467-75.

Проекты или технические решения, на основании которых осуществляется

приварка дополнительных конструктивных элементов к стенке резервуара, должны быть согласованы с разработчиком настоящего проекта КМ.

4.7 Контроль качества сварных соединений резервуара должен проводиться в соответствии с разделом 9 ГОСТ 31385-2016 и указаниями настоящего проекта. Длины швов резервуара с разбивкой: крыша 225 м, дно 225 м, доковина 450 м всего 900 м

5. Защита от коррозии (рекомендуемая).

Защиту и подготовку стальных конструкций резервуара от коррозии следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 31385-2016:

5.1. Подготовка и покрытие внутренних поверхностей.

5.1.1 Подготовка поверхности под окраску:

- абразивная струйная очистка в соответствии с ИСО 8504 ч.2;
- степень очистки Sa 2,5 по ИСО 8501-1,
- шероховатость поверхности по ISO 8503 Ry5-70 мкм;
- грунтовка сварных швов (полосование) - HEMPADUR - толщина сухой пленки 50 мкм.

5.1.2 Первый слой покрытия - грунт-эмаль Нефтепейнт 652 - 150мкм.

5.1.3 Второй слой покрытия - грунт-эмаль Нефтепейнт 652 - 150 мкм.

5.2 Подготовка и покрытие наружных поверхностей резервуара и конструкций, находящихся под теплоизоляцией, следует выполнять следующим образом:

Поверхности под окраску с теплоизоляцией не требуются.

5.3 Подготовка и покрытие наружных поверхностей резервуара и конструкций, находящихся на открытом воздухе, следует выполнять следующим образом:

5.3.1 Подготовка поверхностей под окраску:

- абразивная струйная очистка в соответствии с ИСО 8504 ч.2;
- степень очистки Sa 2,5 по ИСО 8501-1,
- шероховатость поверхности по ISO 8503 Ry5-70 мкм;

5.3.2 Первый слой покрытия - Грунтовка Эпоксикойнт Цинт - 40 мкм.

Второй слой покрытия - Грунтовка Эпоксикойнт 019 - 140 мкм.

Третий слой покрытия - Эмаль Урпейнт 1502 - 60 мкм.

5.4 Решение по цветовой гамме покрытий принимает заказчик.

5.5 При заводском изготовлении и монтаже конструкций, подлежащих антикоррозионной защите, кромки деталей и сварные швы должны иметь радиусы скругления не менее 3,0 мм на внутренних поверхностях, не менее 1,5 мм на наружных поверхностях.

5.6 При выполнении антикоррозионных работ следует руководствоваться требованиями ГОСТ 31385-2016 "Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия".

5.7 Срок службы покрытия составляет не менее 15 лет при соблюдении технологии подготовки и окраски поверхности.

5.8 Нанесение логотипа на РВС Эмалью ПФ-115 в два слоя:

-Эмаль ПФ-115 черная - 85,6 м2

-Эмаль ПФ-115 синяя - 75,6 м2

-Эмаль ПФ-115 голубая - 5,0 м2

-Эмаль ПФ-115 черная - 7,0 м2

6. Основание и фундаменты.

6.1 Днище резервуара устанавливается на железобетонный фундамент с гидрофобным слоем.

6.2 Резервуар является конструктивно устойчивым. Установка анкерных креплений не требуется.

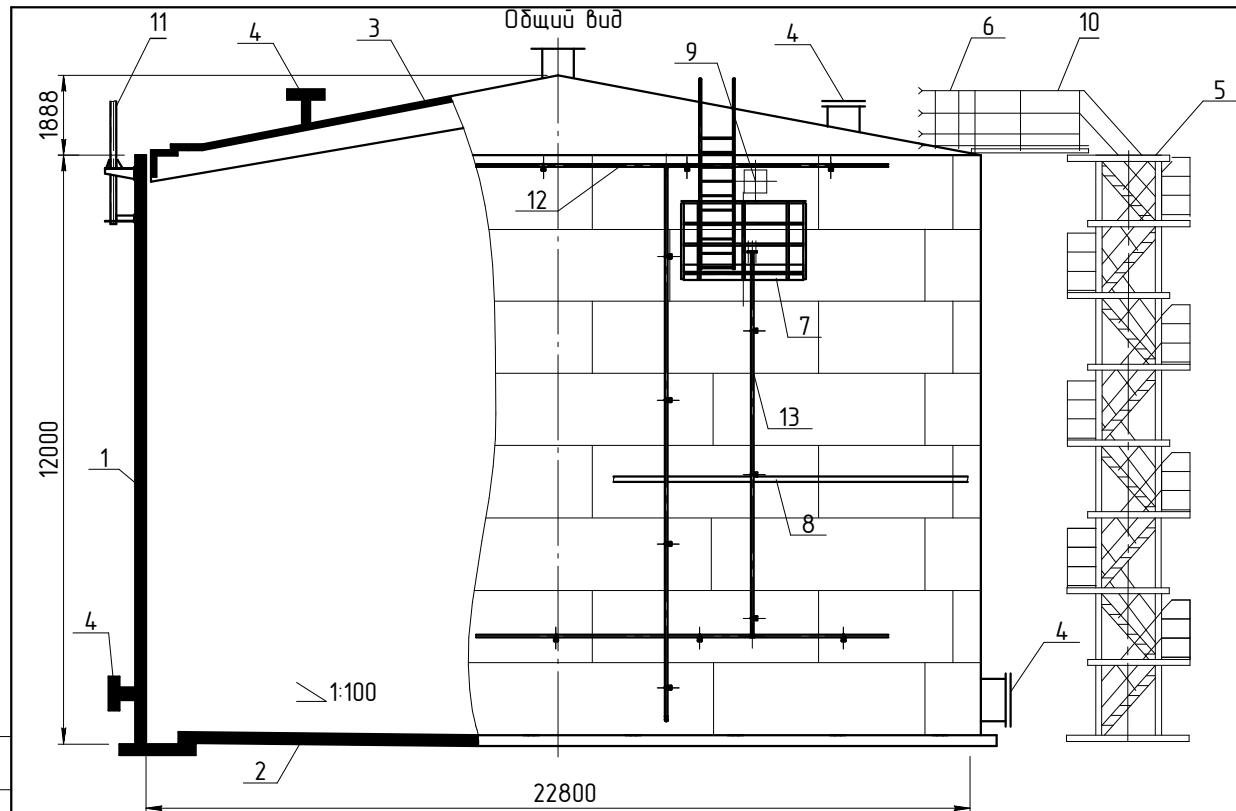
						986/06-22-КМ.2		
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стadia	Лист
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	1-3
						Общие данные (окончание)		000 "СК БАСТИОН"
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22			
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



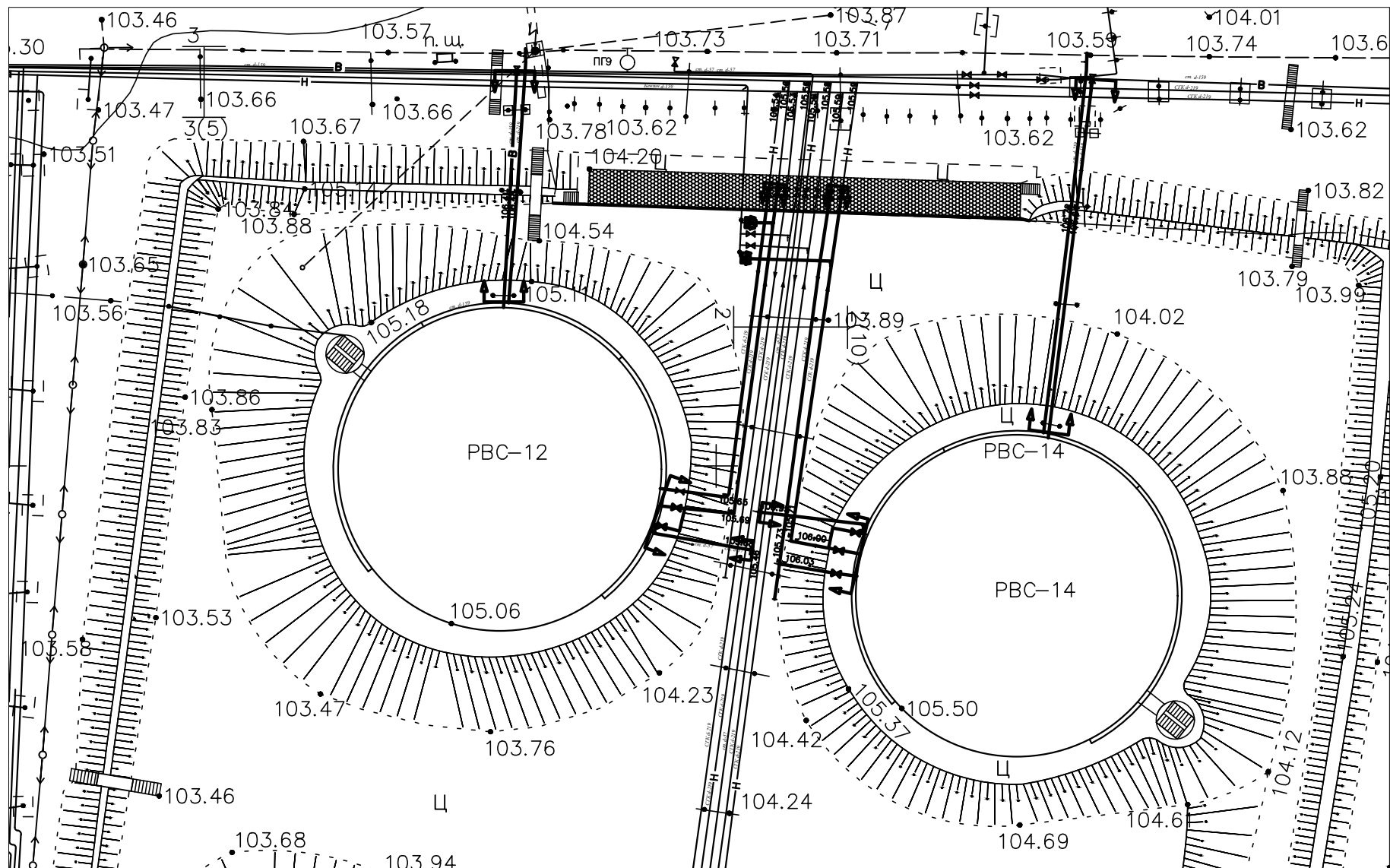
Поз.	Конструктивные элементы резервуара	Масса, кг
1	Стенка	57860
2	Днище	23 969
3	Крыша	30 774
4	Люки и патрубки в стенке и крыше	1 715
5	Шахтная лестница **)	5 272
6	Кольцевая площадка на крыше	3 800
7	Площадки пеногенераторов	1 690
8	Кольцо жёсткости	1 015
9	Крепление пеногенераторов ГПСС-2000	63
10	Переходная площадка с шахтной лестницы	292
11	Конструкции молниезащиты	196
12	Система трубопроводов орошения с кронштейнами	1735
13	Система трубопроводов пенотушения с кронштейнами	2721
Итого:		131 102

**) По чертежам завода-изготовителя

Основные эксплуатационные характеристики резервуара		
Параметры	Ед. изм.	Величина
Номинальный объем резервуара	м³	5000
Геометрический объем резервуара	м³	4899
Объём продукта	м³	4369
Класс резервуара по уровню ответственности по ГОСТ 31385-2016		КС-2а
Хранимый продукт: газозый конденсат	-	-
Плотность хранимого продукта	т/м³	0,66-0,70
Максимальный (расчетный) уровень налива продукта	мм	10700
Рабочий уровень налива продукта	мм	10700
Максимальная температура хранения продукта	С	плюс 40
Внутреннее избыточное давление	кПа	2,00
Относительный вакуум	кПа	0,25
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 по СП 131.13330	С	минус 58
Расчётная температура металла	С	минус 49
Производительность приема/раздачи продукта	м³/час	250/250
Снеговая нагрузка, расчетная по СП 20.13330	кПа	1,0
Ветровая нагрузка, нормативная по СП 20.13330	кПа	0,23
Припуск на коррозию :	стенки	1
	днища	1
	крыши	1
Сейсмичность района строительства	балл	5
Срок службы резервуара, не менее	лет	30

1. Резервуар относится к классу КС-2а в соответствии с п.5.4.4 ГОСТ 31385-2016.
2. При расчете резервуара на прочность расчетный уровень налива продукта и воды при гидротестированиях принят на высоту 10700 мм.
3. Ввиду отсутствия задания на расположение ориентации стенки, днища, крыши, организация должна учесть требования ГОСТ 31385-2016 и настоящего проекта, касающегося расстояний между сварными швами люков, патрубков, стенки, днища и постоянных привариваемых конструктивных элементов.

986/06-22-КМ.2					
Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Барбашев А.Д.				03.10.22
Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ					
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22
Умб.	Уланов Ф.С.				03.10.22
Общий вид.				Стация	Лист
				Р	2-1
				Листов	

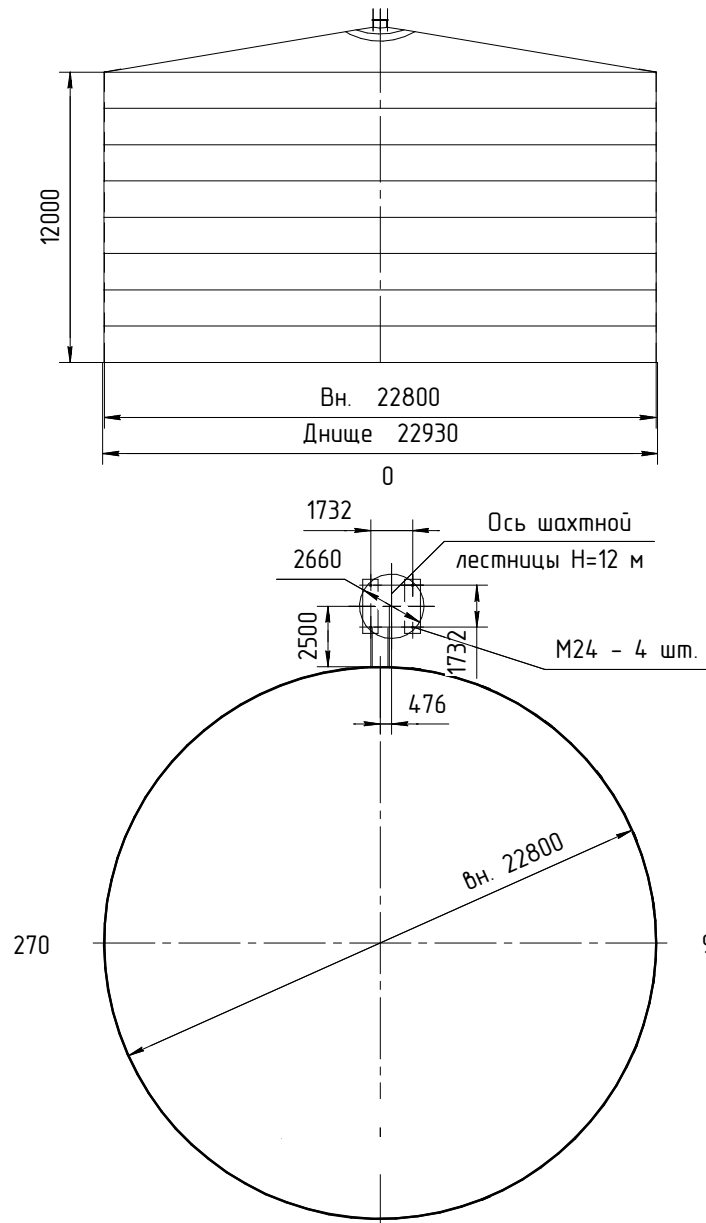


Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

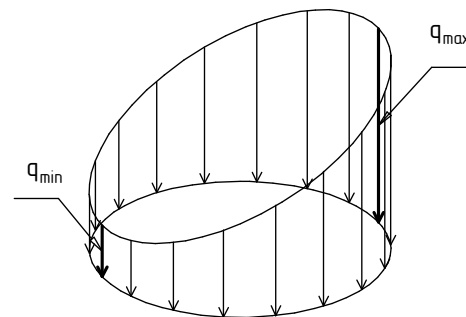
						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№ 12,14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Барбашев А.Д.				03.10		Р	2-2	
ГИП	Зайцев				03.10				
Утвердил	Уланов				03.10	Общий вид. План расположения оборудования	ООО "СК БАСТИОН"		

Копировал

Формат А3



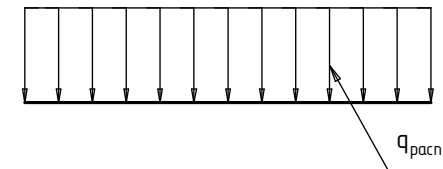
Нагрузка на фундаментное кольцо
 $q_{\min}$ – минимальная, кН/м
 $q_{\max}$ – максимальная, кН/м



Расчетные параметры

	$q_{\min}$, кН/м	$q_{\max}$, кН/м	$q_{\text{расп}}$, кПа
Условия эксплуатации	25,656	28,259	102,53
Условия испытаний	-	-	119,49
Условия землетрясения	2,894	34,307	122,49

Распределенная нагрузка на фундамент под днищем резервуара
 $q_{\text{расп}}$, кПа.



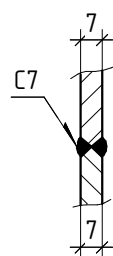
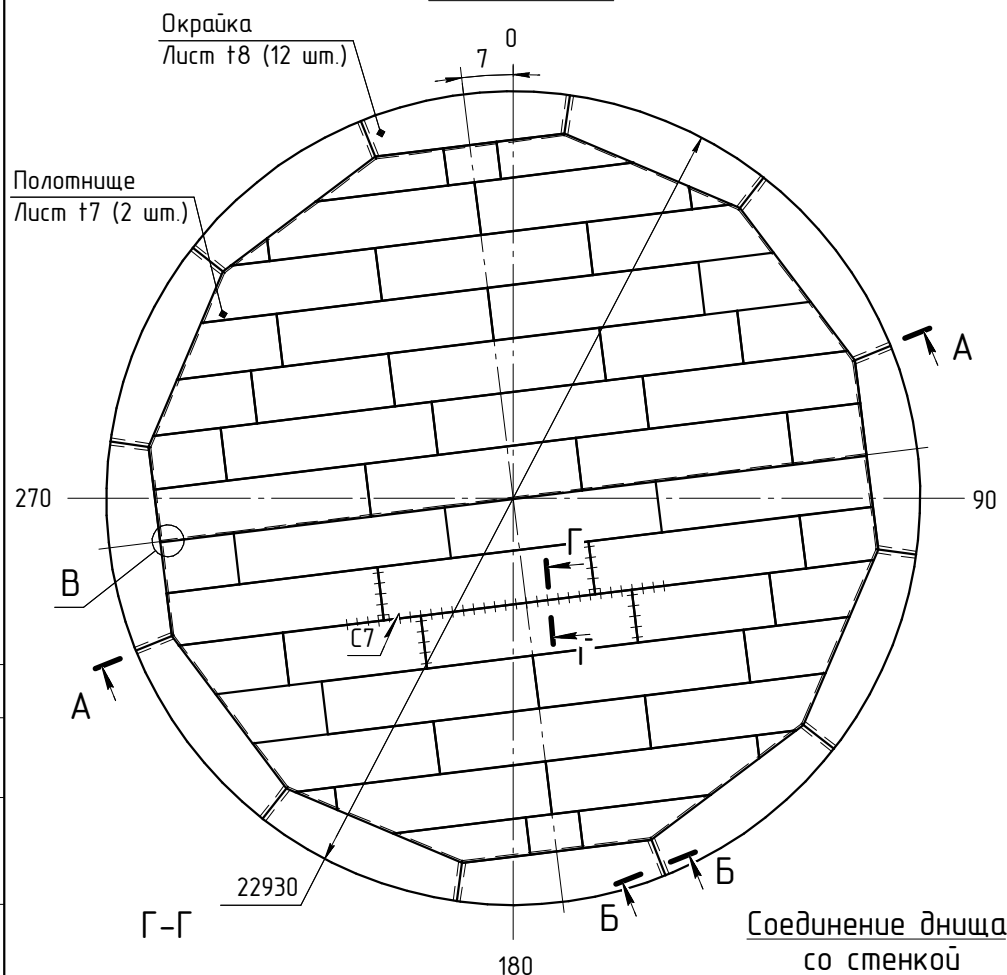
1. Распределённая нагрузка на фундамент под днищем резервуара дана для максимального уровня налива продукта 10700 мм.
2. Проектирование основания и фундаментов под резервуары должно выполняться с учетом положений СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений".

986/06-22-КМ.2					
Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22
Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ					
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22
Задание на фундамент			ООО "СК БАСТИОН"		

Согласовано

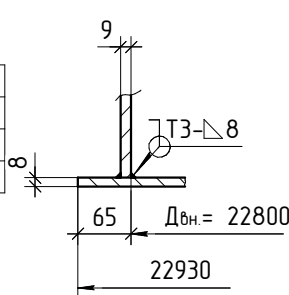
Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инд. №

План днища

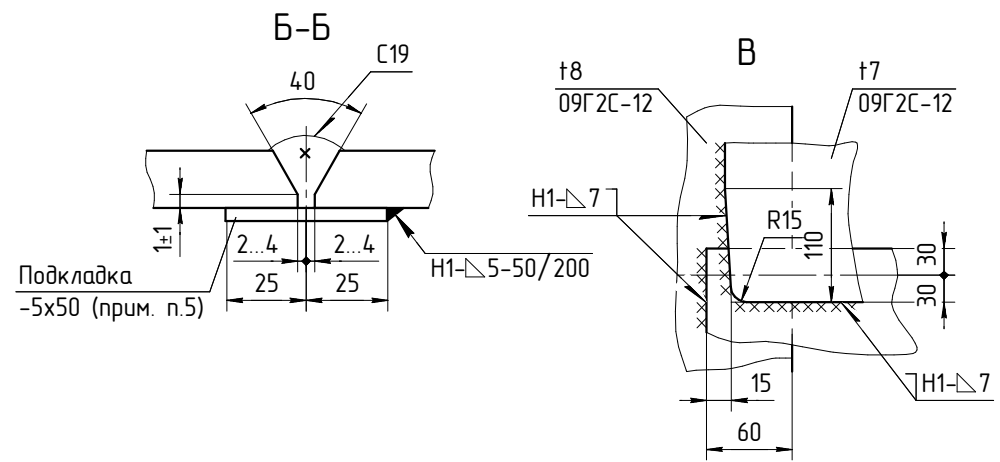
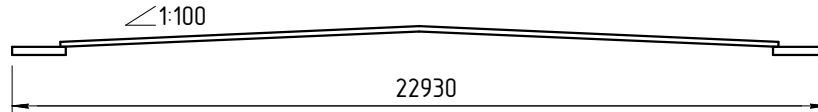


Масса элементов днища, вкл. 1%, кг	
Окрайки (t8)	5940
Подкладки окроек (-5x50)	27
Листы центр. части (t7)	18002

Соединение днища со стенкой



A-A

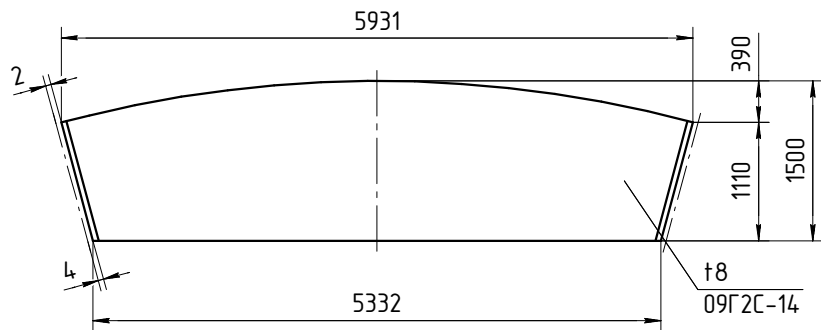
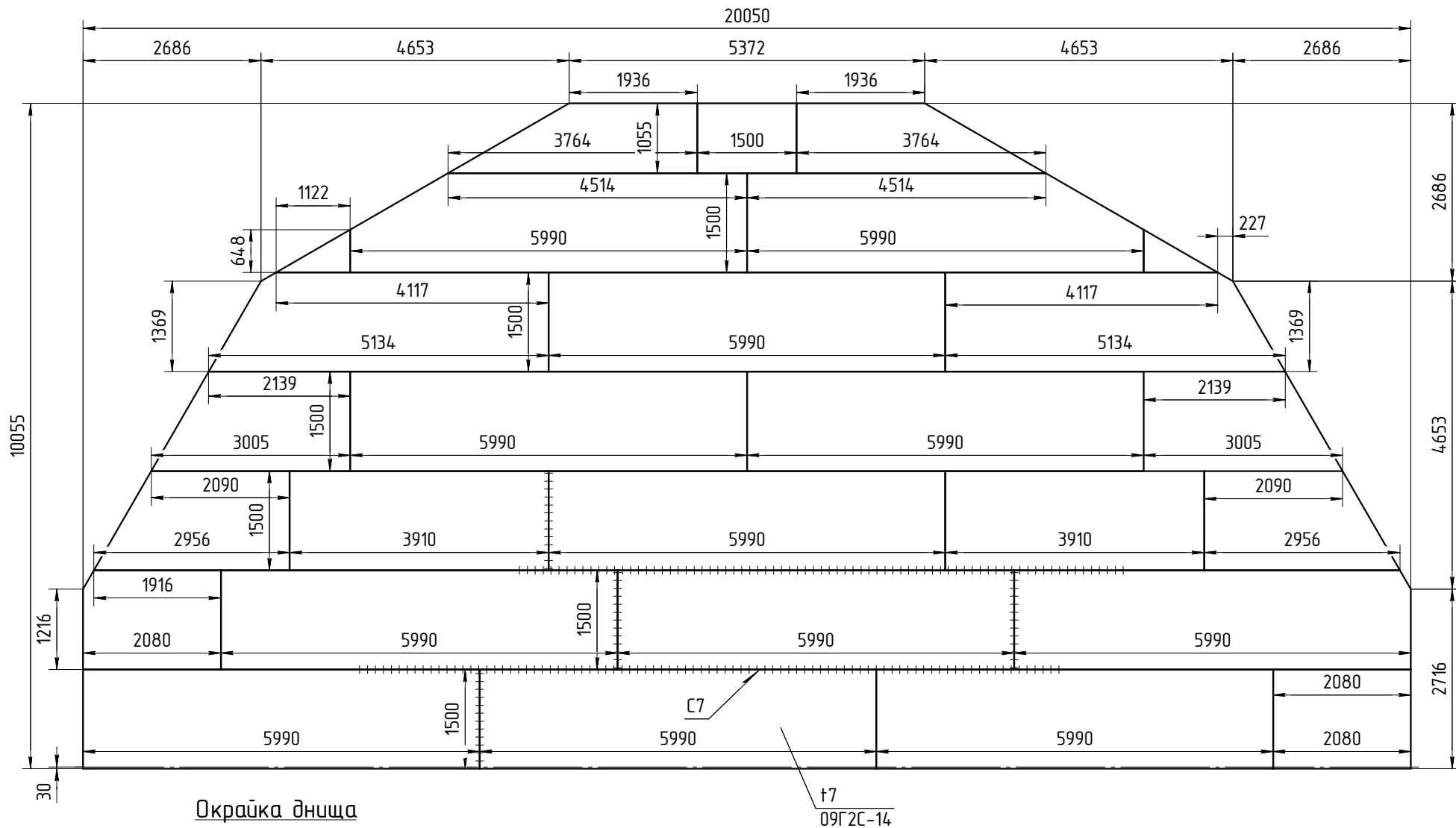


1. Материал днища смотреть в технической спецификации стали.
2. Для сварки должны применяться материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Сварные соединения полотнища должны выполняться двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса по ГОСТ 8713 или полуавтоматической по ГОСТ 14771-76*.
4. Монтажная сварка по ГОСТ 14771-76*.
5. Стыковые швы окроек выводить на подкладки, имеющие припуск по длине. После сварки подкладки обрезать по месту.
6. Сварные соединения окроек должны контролироваться радиографическим методом (один снимок длиной не менее 250 мм у наружной кромки днища) в объеме 100% согласно п.9.4.3 ГОСТ 31385-2016.
7. Монтажные сварные швы должны быть проверены на герметичность методом вакуумирования по ГОСТ 3242-79 в объеме 100%.
8. Стыковые швы окроек зачистить заподлицо в местах нахлеста деталей центральной части полотнищ днища и опирания стенки резервуара.
9. Срезы по узлу В выполнять по месту при монтаже днища.
10. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны прострожкой. Размеры листов даны по обработанным кромкам. Допуски на отклонения линейных размеров принимать: по ширине листа $\pm 0,5$ мм; по длине листа ± 1 мм.
11. Полотнища днища должны наворачиваться на цилиндрический каркас диаметром не менее 2,6 м.
12. Остальные технические требования по ГОСТ 31385-2016.
13. Масса днища (включая наплавленный металл) - 23969 кг.

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	4-1	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Днище	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Согласовано

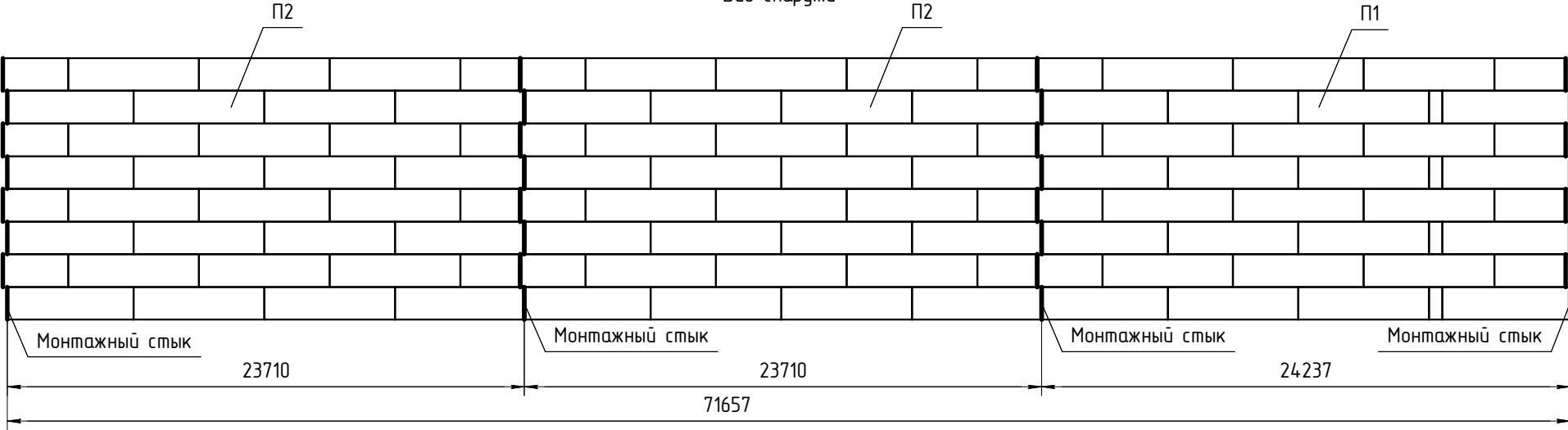
Изд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Виллюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	4-2	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Днище. Полотнище. Окрайка.	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Формат А3

Полотнище стенки. Развёртка
Вид снаружи



1. Материал стенки смотреть в технической спецификации стали.

2. * – Длина полотнища 1 включает припуск 323 мм для образования монтажного стыка.
Длина полотнищ 2 включает припуск 250 мм для образования монтажного стыка.

3. Полотнище стенки имеет прямоугольную форму с прямолинейными начальной и конечной кромками. Продольные швы в зоне этих кромок имеют недоваренные участки длиной 350 мм с подготовленной разделкой для сварки зубчатого монтажного стыка.

4. Перед сваркой горизонтальных монтажных швов заводские швы должны быть удалены на длине ~50 мм с каждой стороны монтажного стыка с последующей подготовкой кромок под сварку по сечению Е-Е.

5. Зубчатый монтажный стык стенки образуется путем обрезки припусков в шахматном порядке по линии реза, обозначенной пунктиром

6. Допускается непровар горизонтальных швов на длине не более 30 мм в зоне примыкания к разделке под монтажную сварку.

7. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны прострожкой до шероховатости Ra12,5. Размеры даны по обработанным кромкам. Размеры даны по обработанным кромкам. Допуски на отклонения линейных размеров принимать: по ширине листа ±0,5мм; по длине листа ±1мм.

8. При подготовке кромок фаски могут быть сняты как показано на чертеже или обратно чертежу.

9. Допускаемое отклонение ширины полотнища стенки составляет ±16 мм.

10. Соединение листов в полотнище должно производиться двусторонней автоматической сваркой встык под слоем флюса по ГОСТ 8713-79. После окончания сварки швы необходимо зачистить от шлака, графа, заусенцев

11. Контроль герметичности сварных швов полотнища следует производить в соответствии с п.9.4.2, п.9.4.6 ГОСТ 31385-2016 ("Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов").

12. Радиографический контроль сварных соединений полотнища производится в соответствии с п. 9.5.2 ГОСТ 31385-2016.

13. Монтажные сварные швы должны быть проконтролированы на герметичность керосином (проба мел-керосин), а также подвергнуты радиографическому контролю в объеме 100%.

14. Визуальному-измерительному контролю должны подвергаться 100% длины всех сварных швов стенки согласно п.9.4.5 ГОСТ 31385-2016.

15. Каждое полотнище должно наворачиваться на цилиндрический каркас диаметром не менее 2,6м.

16. Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.

17. Остальные технические требования по ГОСТ 31385-2016.

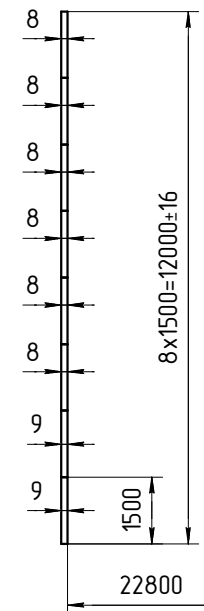
18. Масса (включая наплавленный металл):
– полотнище П1 – 19600 кг;
– полотнище П2 – 19130 кг.
Общая масса стенки – 57860 кг.
- | | | | | | |
|--|---------------|------|--------|-------|----------|
| 986/06-22-KM.2 | | | | | |
| Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Бардашев А.Д. | | | | 03.10.22 |
| Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ | | | | | |
| Стация | | | | | |
| Лист | | | | | |
| Листов | | | | | |
| Р | | | | | |
| 5-1 | | | | | |
| Стенка. Общий вид | | | | | |
| 000 "СК БАСТИОН" | | | | | |
| Формат А3 | | | | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



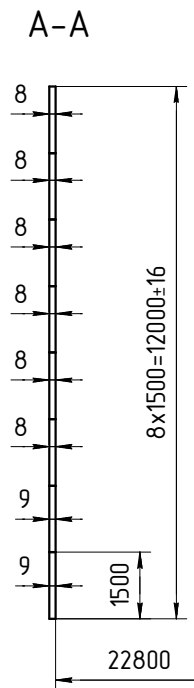
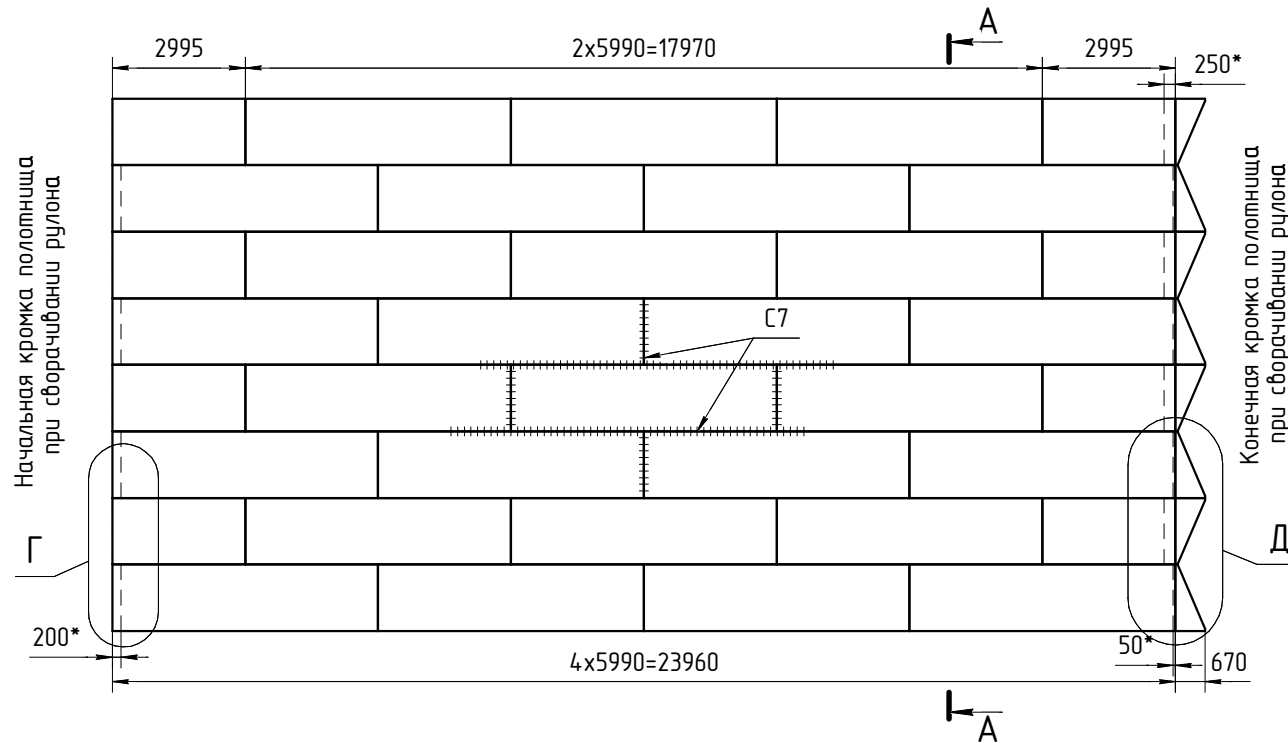
						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Барбашев А.Д.			03.10.22	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Страница	Лист	Листов
							Р	5-2	
ГИП		Зайцев В.Е.			03.10.22	Стенка. Полотнище П1	ООО "СК БАСТИОН"		
Умв.		Уланов Ф.С.			03.10.22				

Формат А3

Согласовано

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

Полотнище стенки П2 (2 шт.)
Вид снаружи

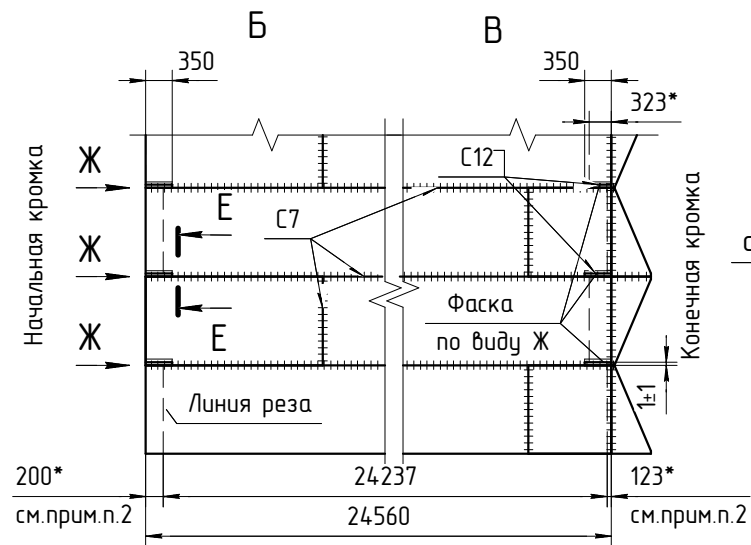


						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Барбашев А.Д.				03.10.22		Р	5-3	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Стенка Полотнище П2	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

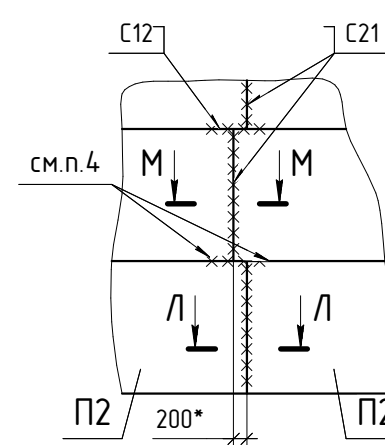
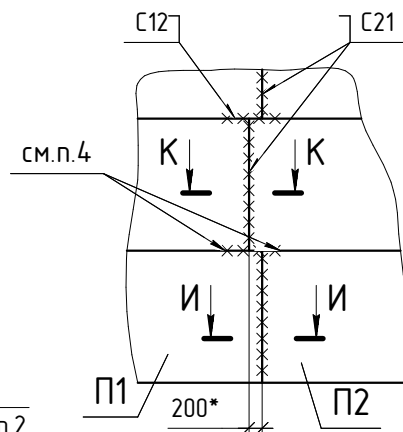
Формат А3

Согласовано

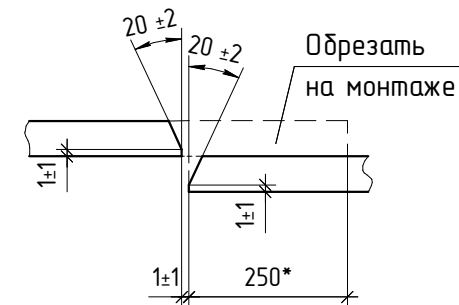
Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



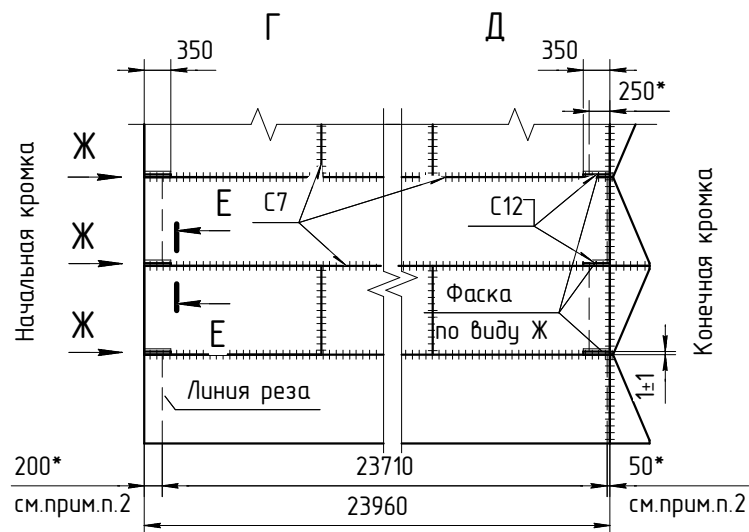
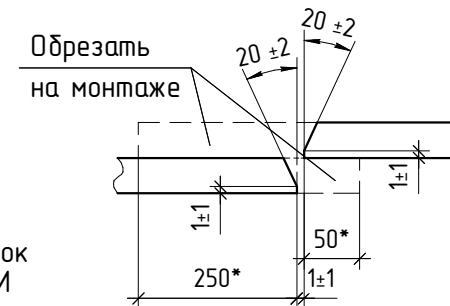
Зубчатый монтажный стык стенки



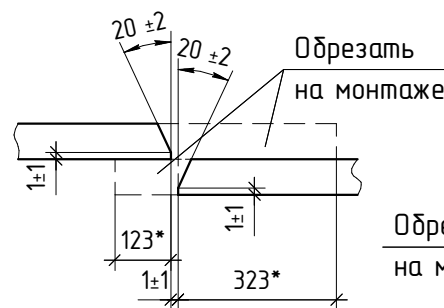
Подготовка кромок для сечения М-М



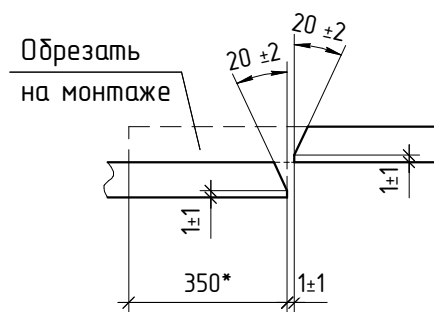
Подготовка кромок для сечения Л-Л



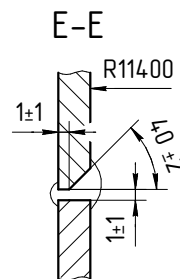
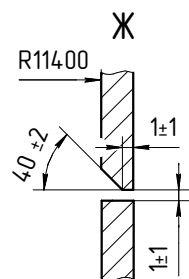
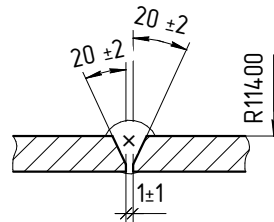
Подготовка кромок для сечения К-К



Подготовка кромок для сечения И-И



И-И; К-К;
Л-Л; М-М



986/06-22-КМ.2

Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22
Гип	Зайцев В.Е.				03.10.22
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22

Капитальный ремонт РВС-5000 №12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ

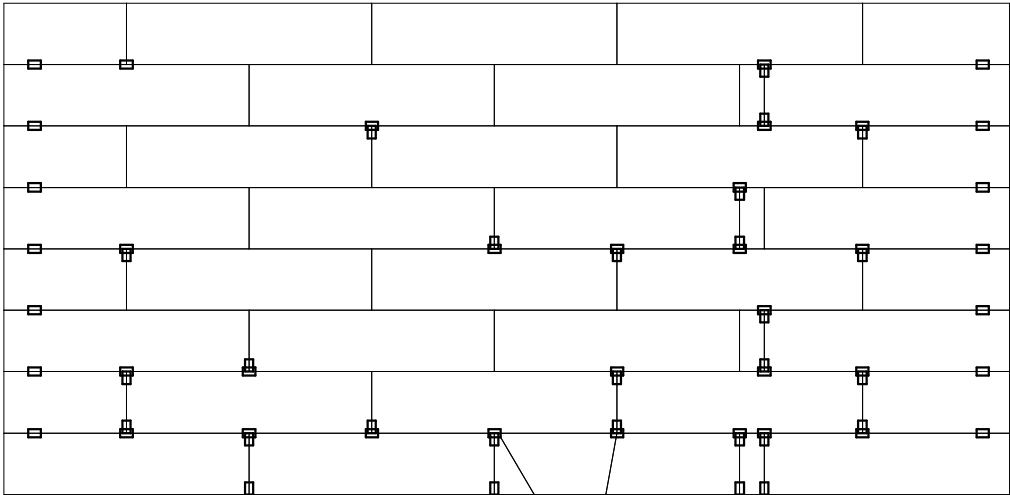
Стация Лист Листов
Р 5-4

Стенка.
Узлы. Виды. Разрезы

ООО "СК БАСТИОН"

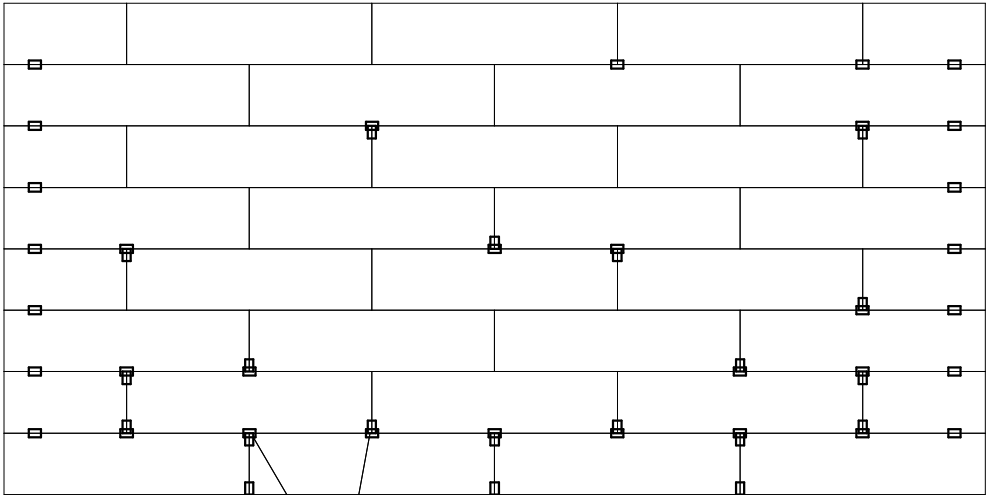
Формат А3

Полотнище стенки П1 (1 шт.)



Рентгеновские пленки

Полотнище стенки П2 (2 шт.)



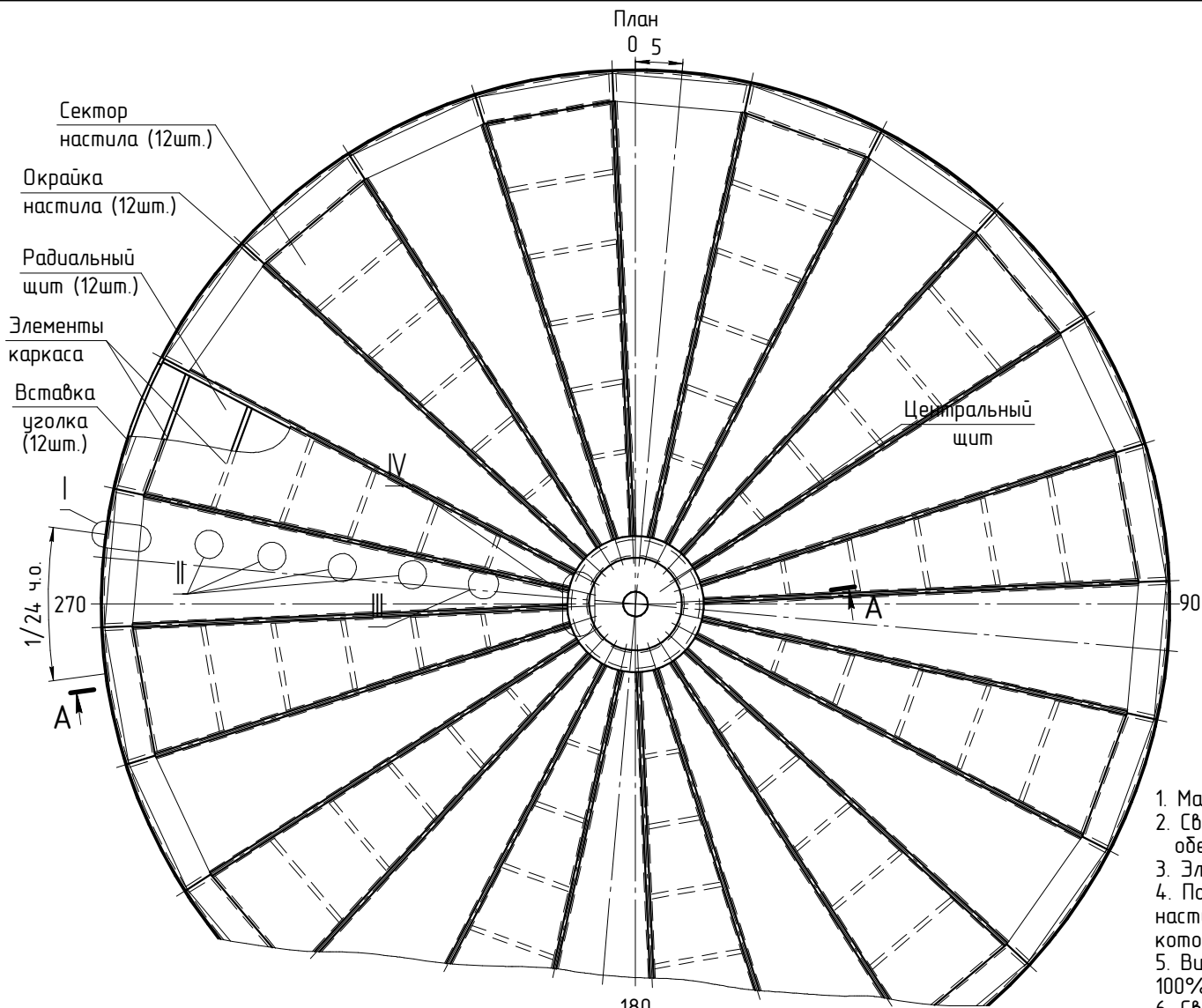
Рентгеновские пленки

- 1 Радиографический контроль сварных соединений полотнища производится в соответствии с ГОСТ 31385-2016. Контроль горизонтальных швов полотнища в зоне примыкания к разделке под монтажную сварку на длине 50 мм не производится.
- 2 Оценку внутренних дефектов сварных швов при радиографическом контроле производить по ГОСТ 23055, 5 класс.
- 3 При обнаружении недопустимых дефектов сварных соединений должен быть проведен дополнительный контроль в соответствии с ГОСТ 31385-2016.
- 4 В соответствии со схемой просвечивания на полотнище требуется рентгеновских пленок: на полотнище П1-67 шт., на полотнище П2-53 шт. На 4 полотнища требуется рентгеновских пленок 173 шт. (длиной 300мм).
5. Допускается вместо радиографического контроля применять УЗК (кроме пересечений горизонтальных и вертикальных стыков). Пересечения швов контролировать РК.

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бардашев А.Д.			03.10.22		Р	5-5	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Стенка. Схема просвечивания полотнищ.	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

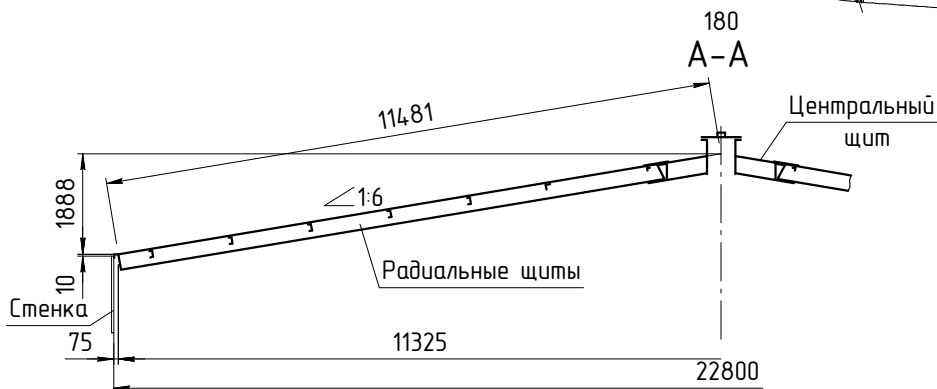
Согласовано

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

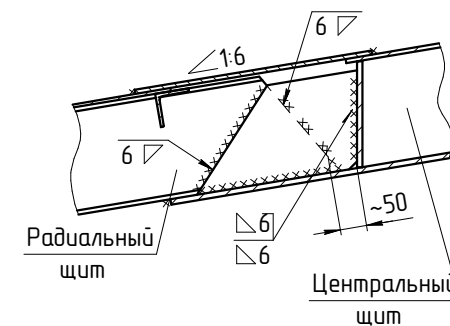
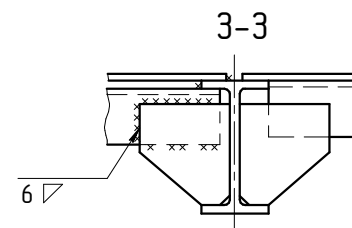
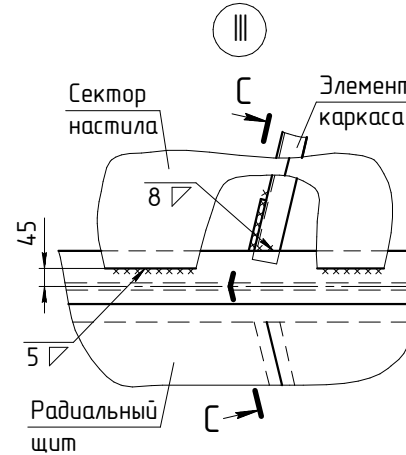
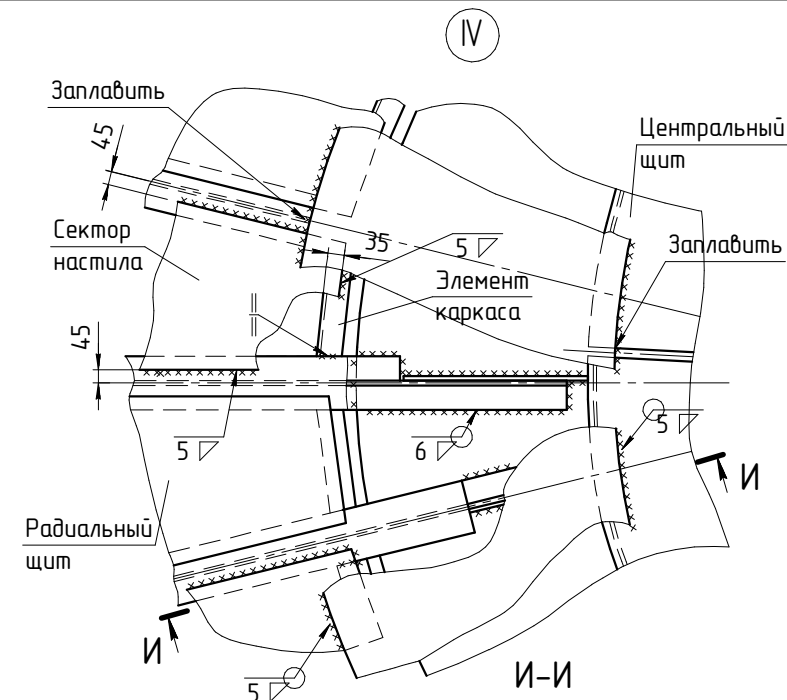


Масса элементов крыши, вкл. 1%, кг	
Радиальные балки (I30Б1)	8025
Окрайки настила (t8)	3115
Настил (t5)	13574
Каркас	4824
Центральный щит	1236

1. Материал стали: 09Г2С-14.
2. Сварочные материалы и технология сварки должны обеспечивать равнопрочность сварных швов основному металлу.
3. Электроды по ГОСТ 9467-75* типа З50А.
4. Поперечные элементы каркаса, к которым привариваются листы настила, должны иметь технологический прогиб, величина которого должна компенсировать усадку от сварочных деформаций.
5. Визуально-измерительному контролю должны подвергаться 100% длины всех сварных соединений согласно п.8.3.5 ГОСТ 31385.
6. Сварные швы настила кровли и патрубка с кровлей должны быть проверены на герметичность методом вакуумирования по ГОСТ 3242.
7. Общая масса крыши (включая наплавленный металл): 30774 кг.

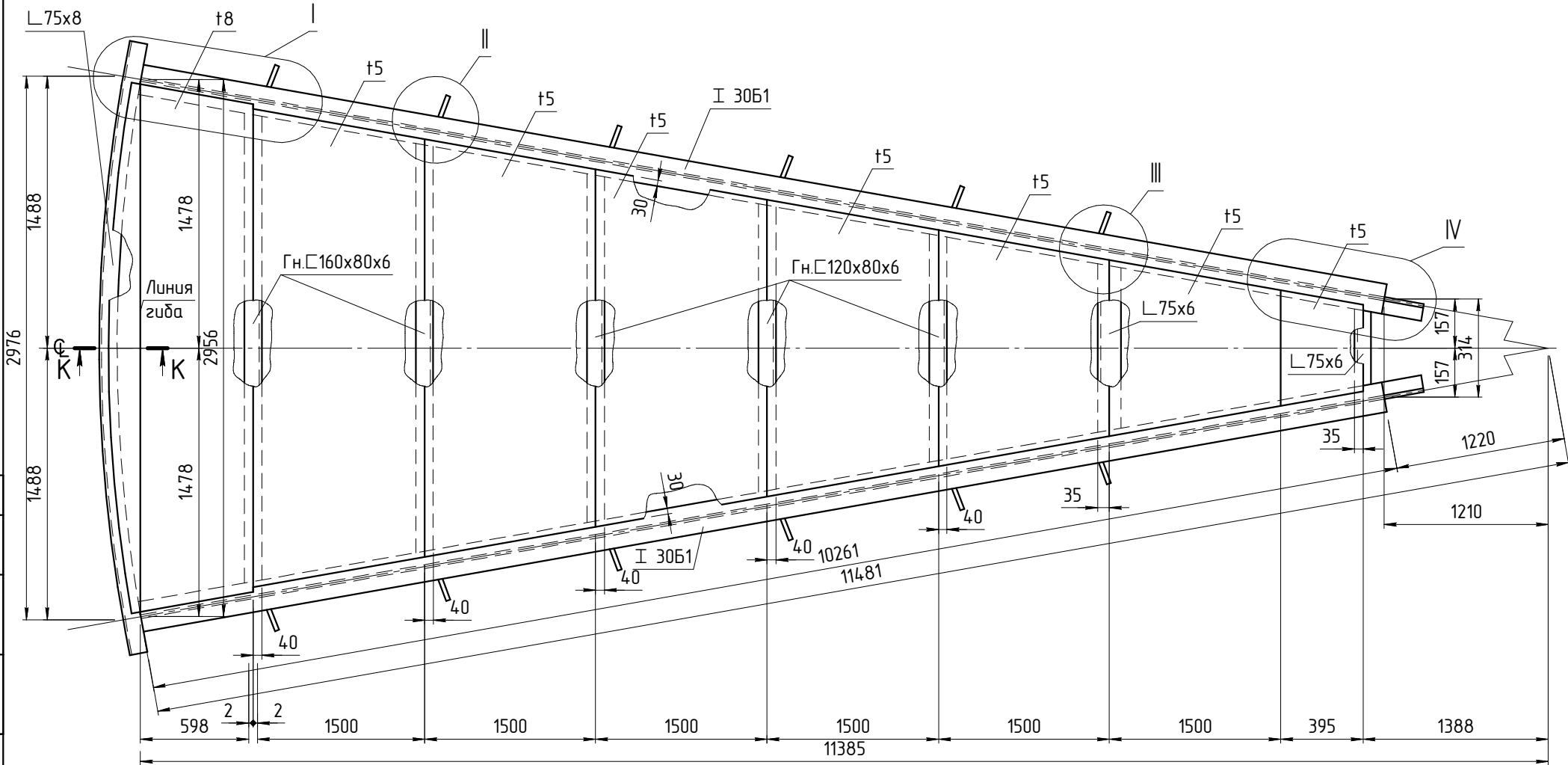


986/06-22-КМ.2					
Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Барбашев А.Д.				03.10.22
Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ					
			Стация	Лист	Листов
			Р	6-1	
Гип. Утв.				Крыша. План. Разрез А-А	
Зайцев В.Е. Уланов Ф.С.				000 "СК БАСТИОН"	
				Формат А3	

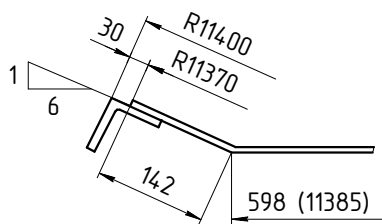


						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колыч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Страница	Лист	Листов
							Р	6-2	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Крыша. Монтажные узлы	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Радиальный щит. Общий вид



К-К



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

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Бардашев А.Д.			03.10.22		Р	6-3	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Крыша. Радиальный щит. Общий вид	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилуйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКЛГ СВГКМ	Страница	Лист	Листов
Разраб.		Бардашев А.Д			03.10.22		Р	6-4	
ГИП		Зайцев В.Е.			03.10.22	Крыша. Радиальный щит. Узлы	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.		Уланов Ф.С.			03.10.22				

Technical drawing of a bridge girder cross-section. The drawing shows a series of vertical stiffeners (ribs) connected by horizontal plates. Key dimensions and components are labeled:

- Overall Dimensions:**
 - Total height: 2956
 - Height of the upper flange: 1478
 - Height of the lower flange: 1478
 - Overall width: 11385
- Stiffeners and Plates:**
 - Гн. 160x80x6 (Horizontal stiffeners)
 - Гн. 120x80x6 (Horizontal stiffeners)
 - Л 75x6 (Vertical stiffeners)
- Distances and Spacing:**
 - 600 (Distance from left edge to first stiffener)
 - 1502 (Distance between first and second stiffeners)
 - 1500 (Distance between subsequent stiffeners)
 - 1895 (Distance between last two stiffeners)
 - 1388 (Distance from last stiffener to right edge)
- Other Labels:**
 - Оси радиальных балок (Radial beam axes)
 - см. прим. 1 на данном листе (See note 1 on this sheet)

Technical drawing of a curved structural member. The drawing shows a side view of a curved beam with a radius of $R11400$. The total length of the beam is 2976 . The beam is divided into two equal segments of 1488 each. The beam is labeled $\text{L } 75 \times 8$. The drawing includes a dimension line for the radius $R11400$ and a dimension line for the length 2976 . The beam is shown with a dashed line indicating its original straight position. The drawing is labeled with B at the ends and 151 at the center. The drawing is labeled with $\text{no } R11400$ at the top.

Technical drawing of a mechanical part. The drawing shows a profile with a horizontal base and a vertical section on the right. A dimension of 25 is indicated for the vertical section. A dimension of 8 is indicated for the horizontal section. A dimension of 1+1 is indicated for the base.

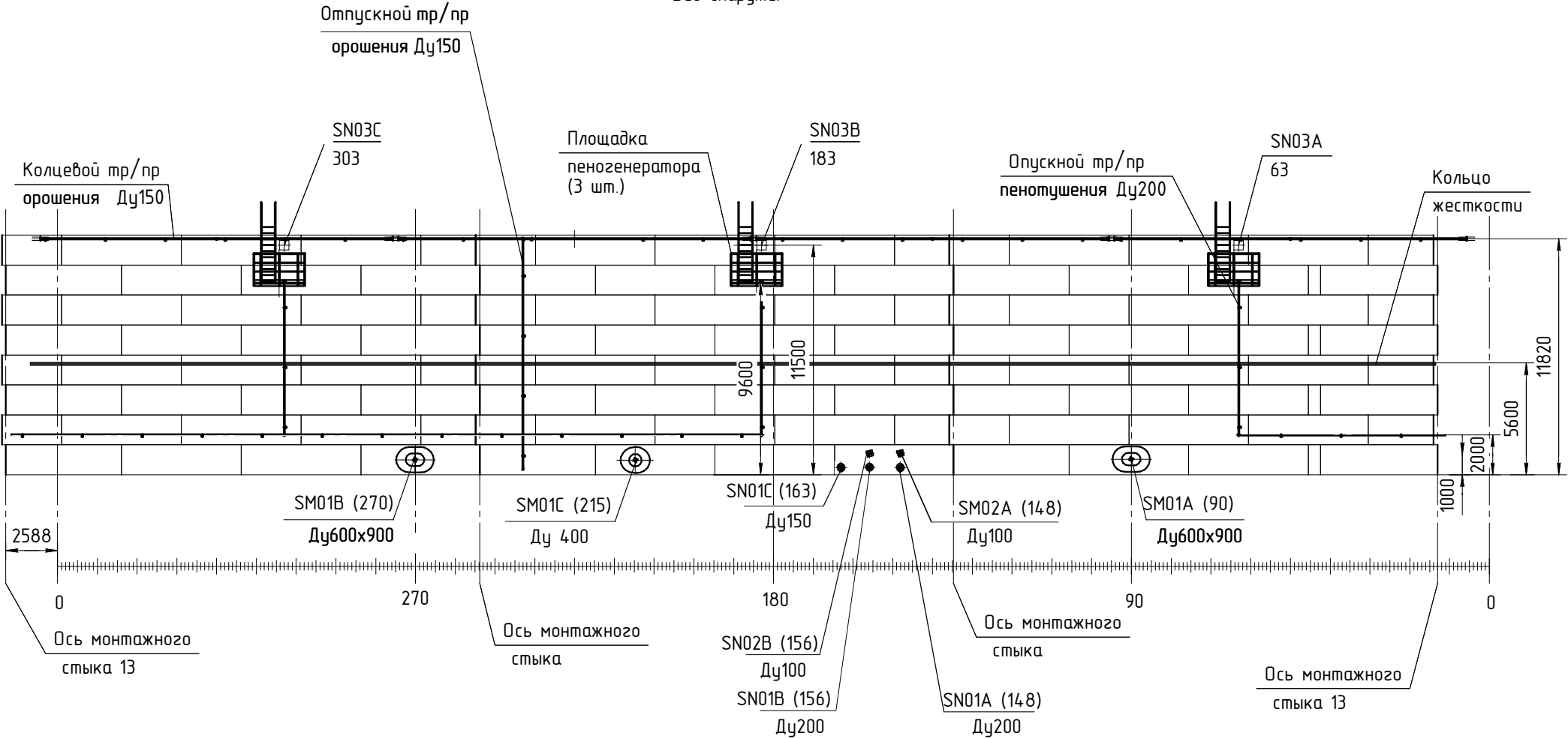
Technical drawing of a mechanical part. The part consists of a main body with a sloped top surface and a horizontal flange on the right. Dimensions are as follows:

- A small triangle at the top left indicates a slope with a vertical rise of 1 and a horizontal run of 6.
- The sloped top surface has a length of 142.
- The horizontal flange has a length of 598 (11385).
- The main body has a radius of R11370.

Technical drawing of a mechanical part (Fig. 1.10) showing a cross-section with dimensions: 15 ± 2, 10...13, 8, and 5.

- | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------|---------------|---|-------------|---|------------------|-------------|---------------|--|
| | | | | | | 986/06-22-КМ.2 | | | | |
| | | | | | | Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское
газоконденсатное месторождение | | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Колуч.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | Капитальный ремонт РВС-5000 №12,
14 Резервуарного парка
УКПГ СВГКМ | <i>Стadia</i> | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> | |
| Разраб. | Бардашев А.Д. | | |  | 03.10.22 | | | Р | 6-5 | |
| | | | | | | | | | | |
| ГИП | Зайцев В.Е. | | |  | 03.10.22 | Крыша.
Элементы каркаса и настила | ООО "СК БАСТИОН" | | | |
| Утв. | Уланов Ф.С. | | |  | 03.10.22 | | | | | |

Развертка стенки по Rcp=11404,5 и расположение конструкций, привариваемых к стенке резервуара.
Вид снаружи.

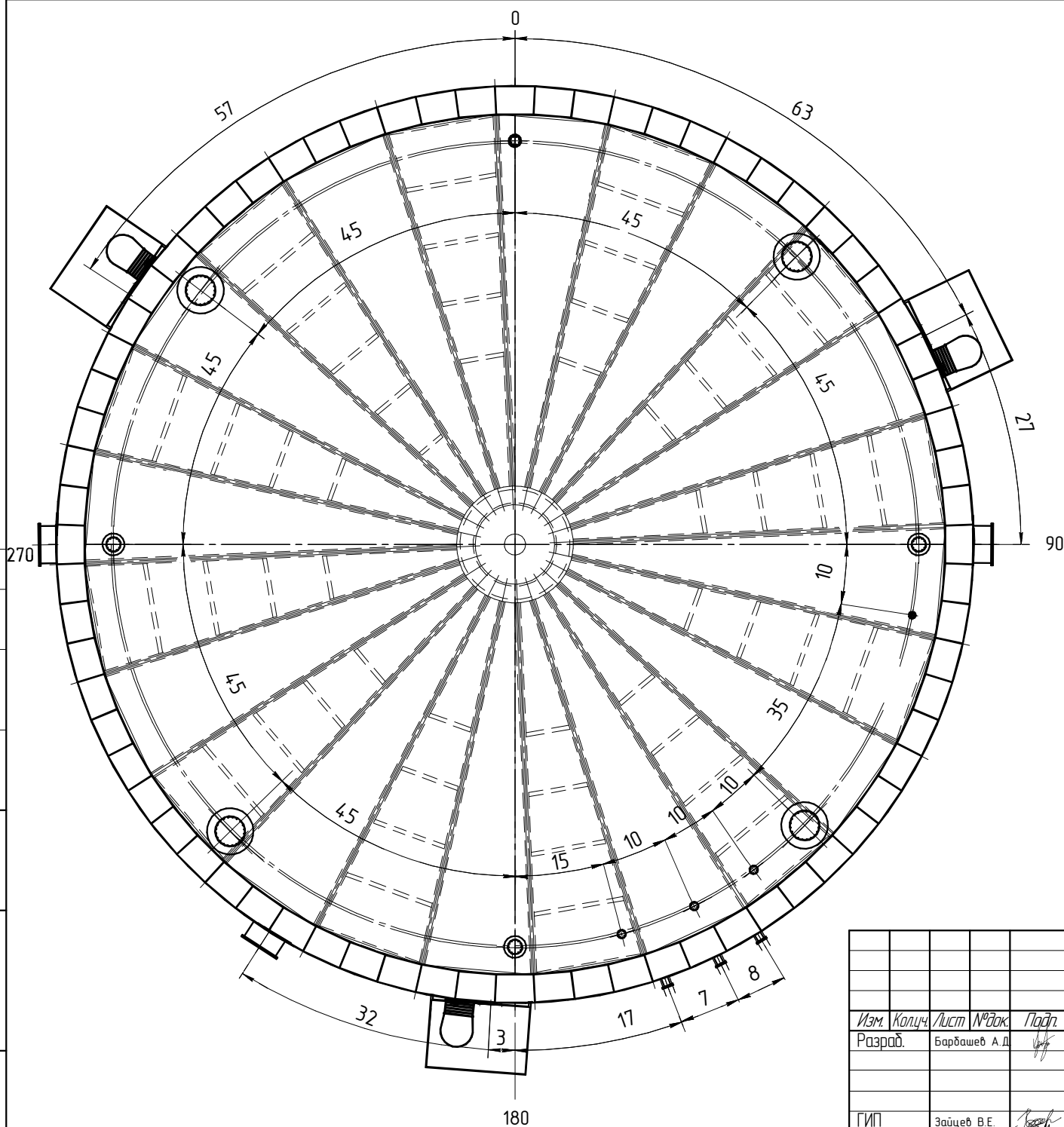


1. Принятые базы размеров:
- для высотных размеров - условная отметка 0,000 соответствует плоскости нижней кромки первого пояса стенки (плоскость стыковки стенки и днища резервуара);
 - для угловых размеров - ось I резервуара в плане.
2. Края отверстий, вырезанных в стенке резервуара для установки патрубков и люков, должны быть зачищены и не иметь шероховатостей, превышающих 0,5мм.
3. Конструктивные элементы, присоединяемые к стенке резервуара, должны располагаться на расстояниях не менее указанных в п.6.1.7.3 ГОСТ 31385-2016.
4. Все отверстия вырезать на монтаже.

						986/06-22-КМ.2		
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	7
						Расположение конструкций, привариваемых к стенке.		
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22	Формат А3		

Согласовано

Изд. № подл. Подп. и дата. Взам. инд. №

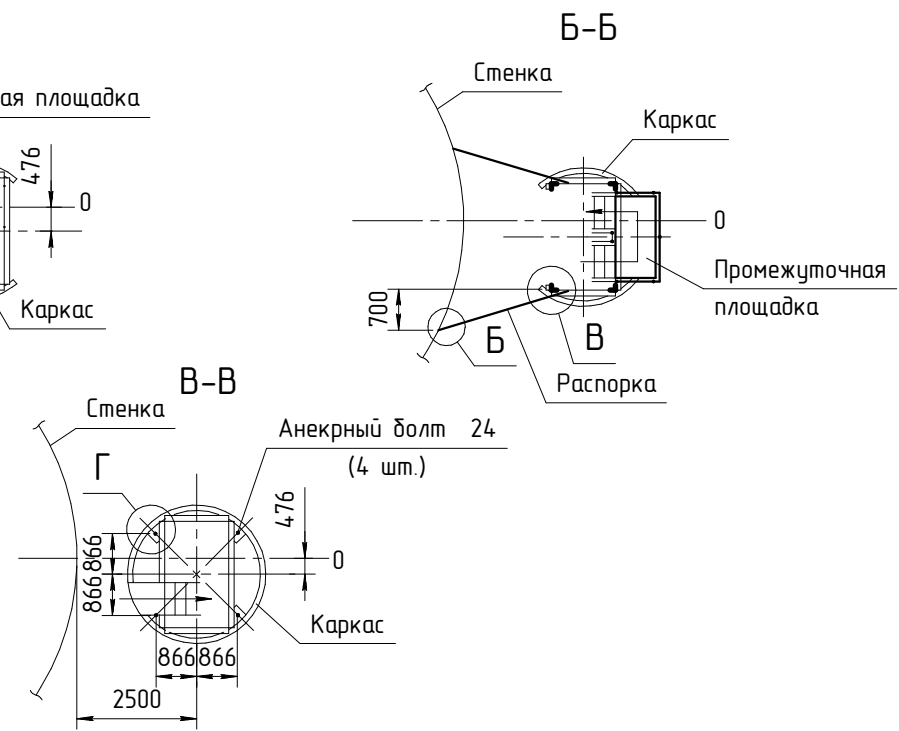
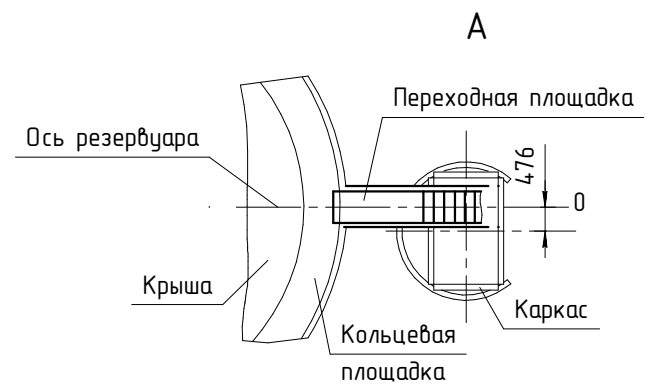
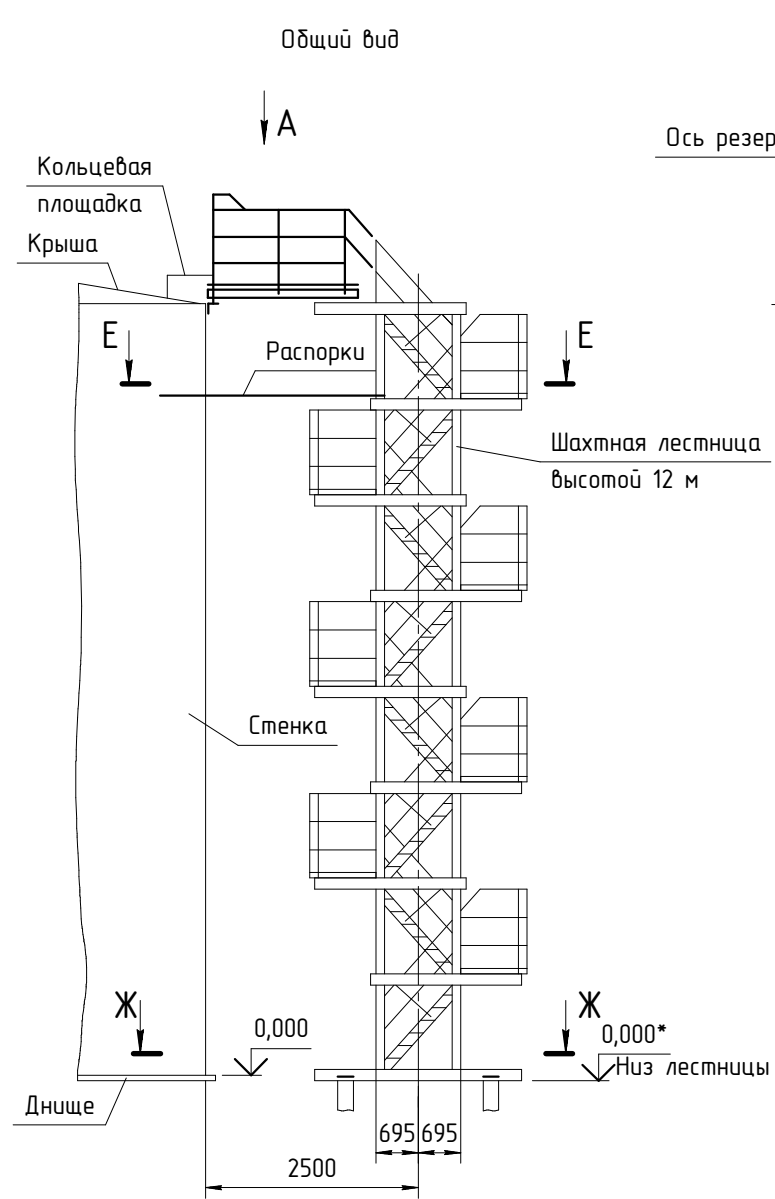


						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Барбашев А.Д.				03.10.22		Р	8	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	План расположения оборудования	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Формат А3

Согласовано

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



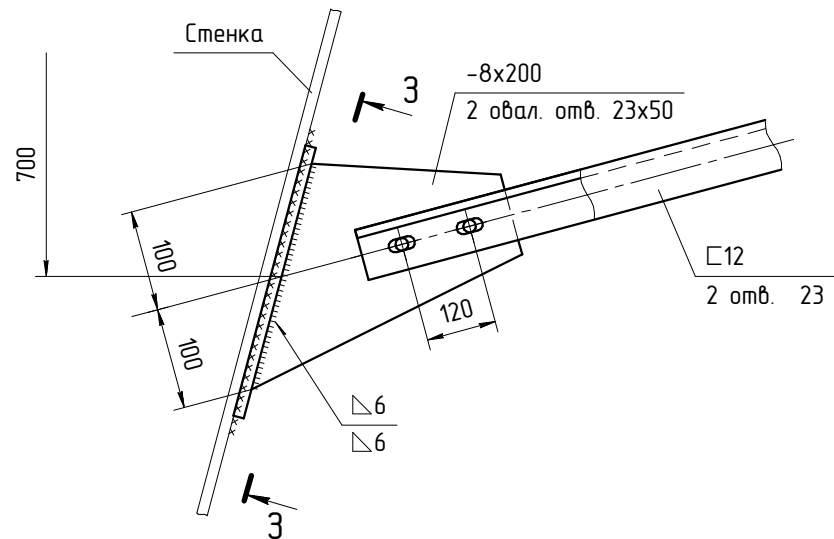
1. Материал:
 - для крепежных изделий - сталь марки 09Г2С-13 по ГОСТ 19281;
 - для остального - сталь марки 09Г2С-14 по ГОСТ 19281;
2. Сварные соединения выполнить механизированной дуговой сваркой в защитном газе по ГОСТ 14771. Допускается применения ручной электродуговой сварки по ГОСТ 5264 электродами типа Э50А по ГОСТ 9467.
3. Сварной решетчатый настил (несущая полоса 35х3 располагается вдоль размера 700 мм с шагом 34мм, вспомогательная полоса 12х3 с шагом 62 мм) крепится к металлоконструкциям площадок с помощью скоб и самонарезающих болтов М6,3х70 из расчета скобы и 4 болта на настил.
4. Настил подвергнуть горячему цинкованию. Крепеж должен быть оцинкован.
5. Шахтная лестница принята массой 5270 кг и подлежит изготовлению по рабочим чертежам завода-изготовителя из стали марки ст3сп5-св по ГОСТ 14637.
6. Шахтная лестница должна соответствовать требованиям ГОСТ 31385 п. 6.1.11.
7. Анкерные болты для крепления лестницы должны быть заложены в чертежах фундаментов.
8. Нижняя отметка лестницы уточняется по рабочим чертежам завода-изготовителя.
9. Масса распорок и переходной площадки (включая наплавленный металл, 1%) - 292 кг.

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Барбашев А.Д.			03.10.22		Р	9-1	
ГИП		Зайцев В.Е.			03.10.22	Переход шахтной лестницы на крышу. Общий вид	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.		Уланов Ф.С.			03.10.22				

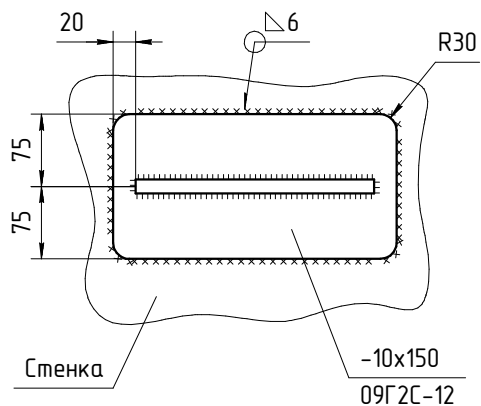
Согласовано

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

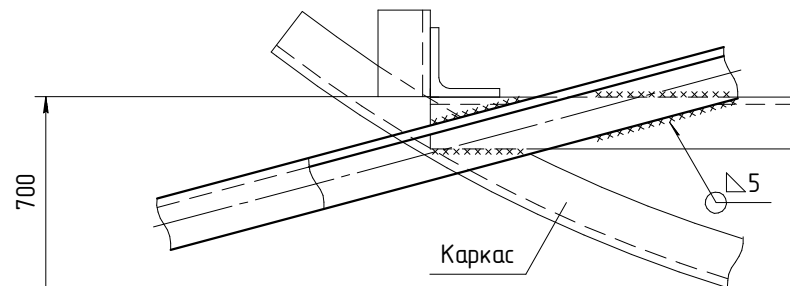
Г



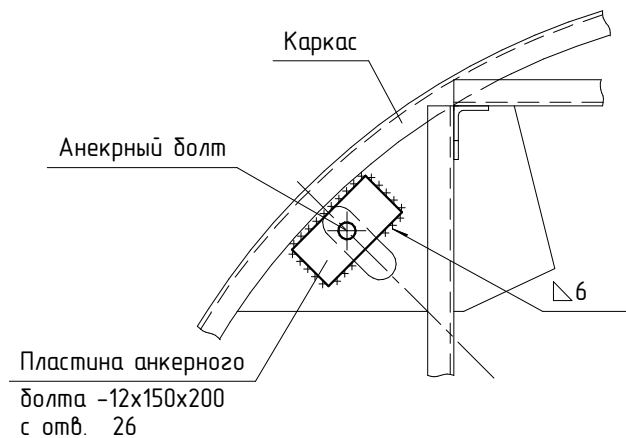
Ж-Ж



Д



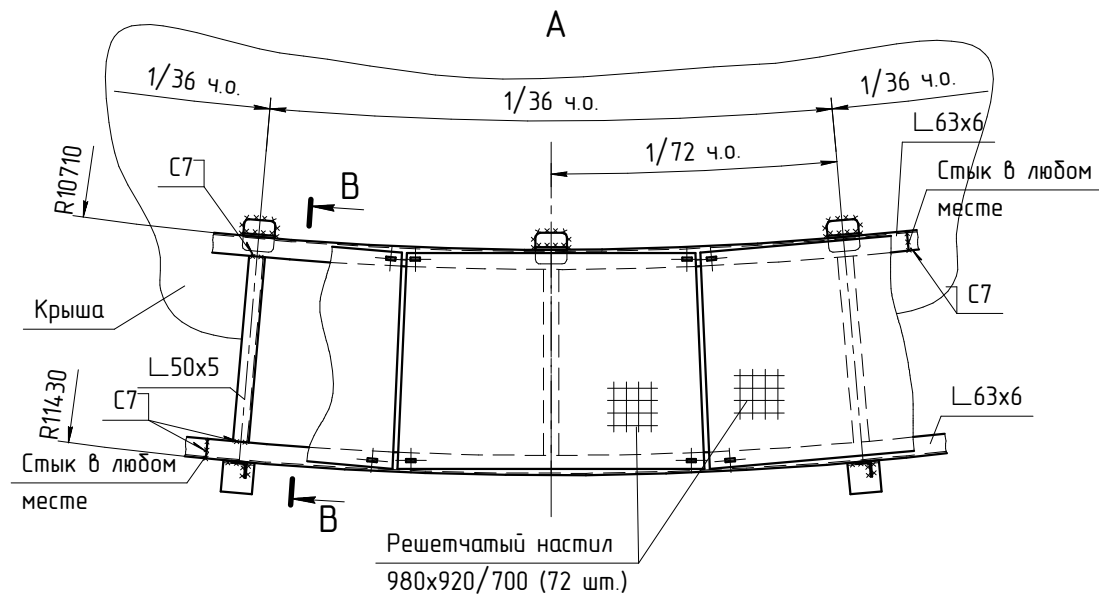
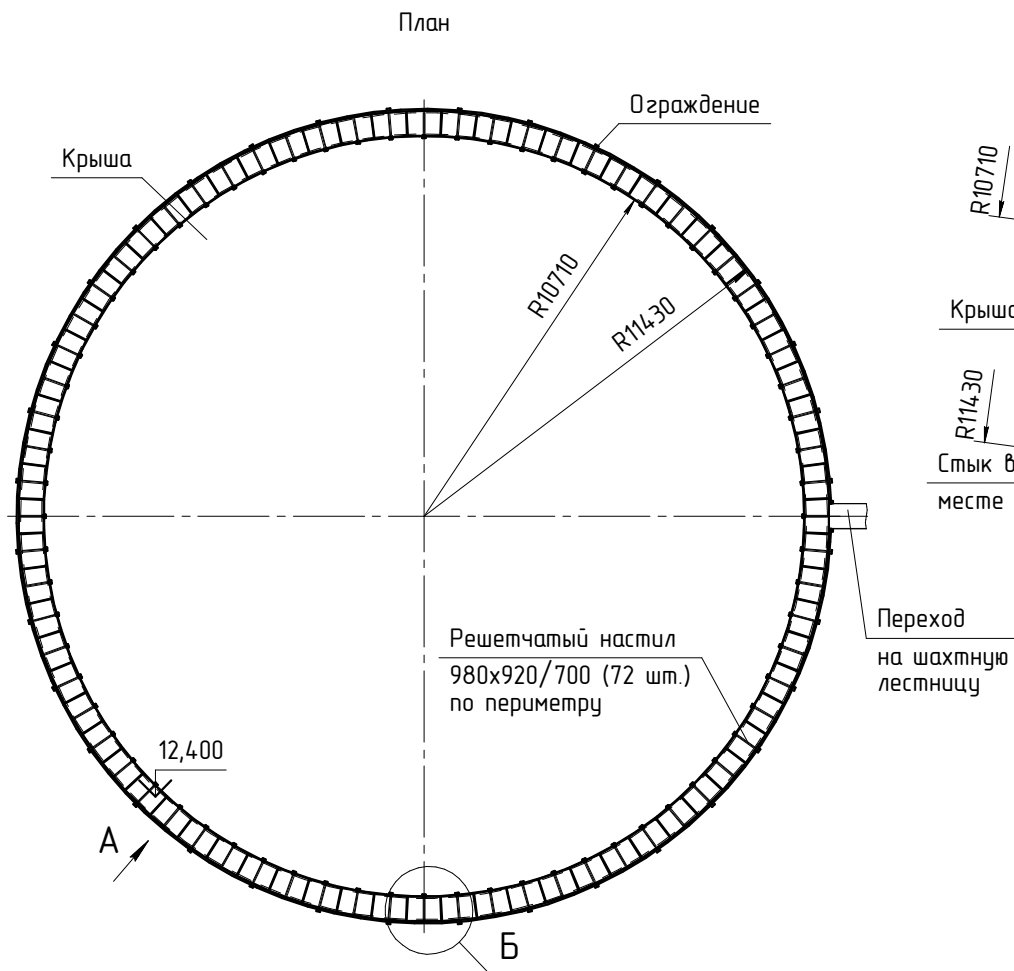
Е



Торцевые косынки крепления распорок к стенке резервуара должны устанавливаться не ближе 100 мм от горизонтальных и 150 мм от вертикальных сварных швов стенки.

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Барбашев А.Д.			03.10.22		Р	9-2	
						Переход шахтной лестницы на крышу. Общий вид. Узлы	ООО "СК БАСТИОН"		
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22				
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Формат А3



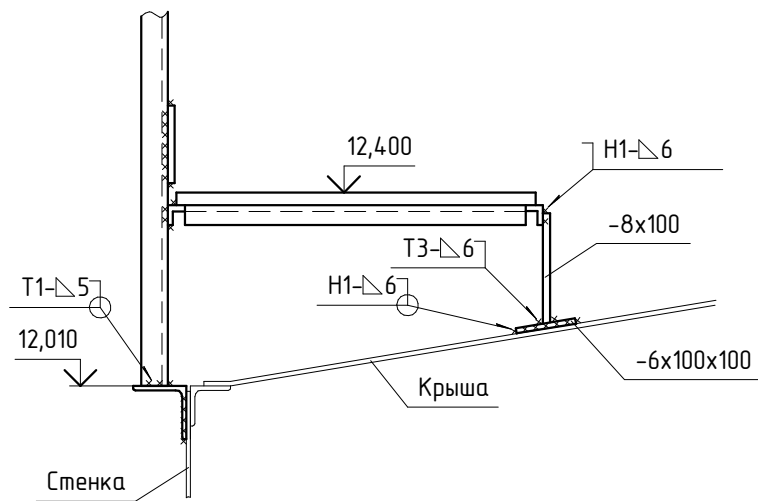
1. Материал: сталь марки 09Г2С-12 по ГОСТ 19281.
2. Сварные соединения выполнить механизированной дуговой сваркой в защитном газе по ГОСТ 14771. Допускается применения ручной электродуговой сварки по ГОСТ 5264 электродами типа Э50А по ГОСТ 9467.
3. Монтажные соединения поручней ограждений должны быть зачищены механическим способом.
4. Сварной решетчатый настил (несущая полоса 35x3 располагается вдоль размера 700 мм с шагом 34мм, вспомогательная полоса 12x3 с шагом 62 мм) крепится к металлоконструкциям площадок с помощью скоб и самонарезающих болтов М6,3x70 из расчета 4 скобы и 4 болта на настил.
5. Настил подвергнуть горячему цинкованию. Крепеж должен быть оцинкован.
6. Масса кольцевой площадки (включая наплавленный металл, 1%) – 3800 кг.

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колыч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	10-1	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Кольцевая площадка. Общий вид	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

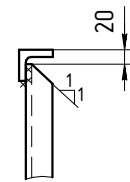
Согласовано

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

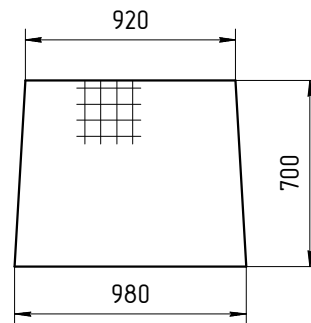
Б-Б



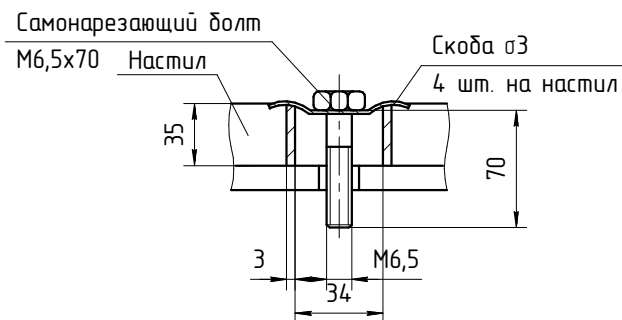
Д-Д



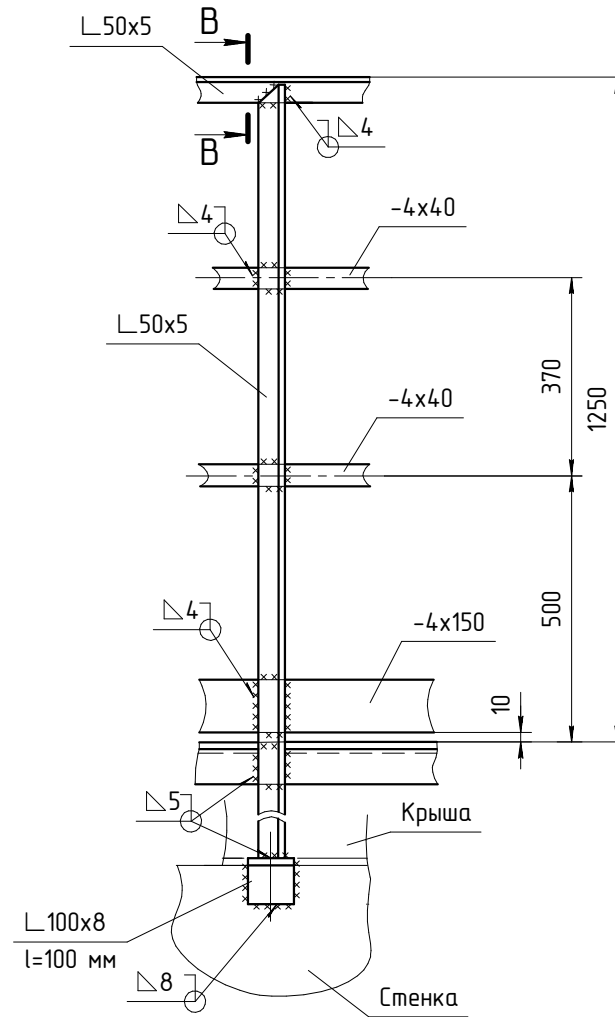
Решетчатый настил
980x920/700 (72 шт.)
см. прим. 4



Узел крепления решетчатого настила
к каркасу площадки



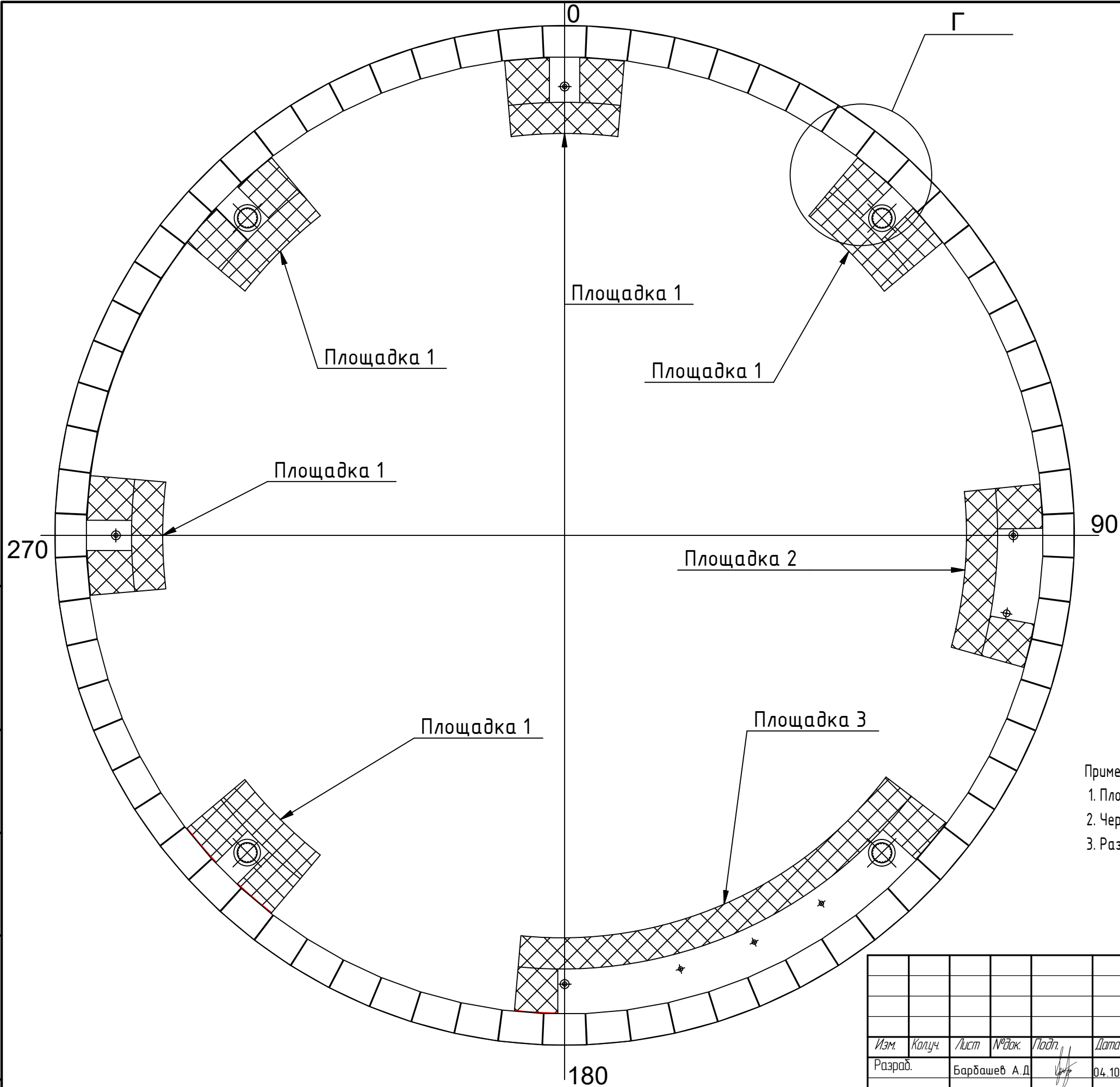
В



						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колыч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	10-2	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Кольцевая площадка. Узлы.	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Формат А3

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

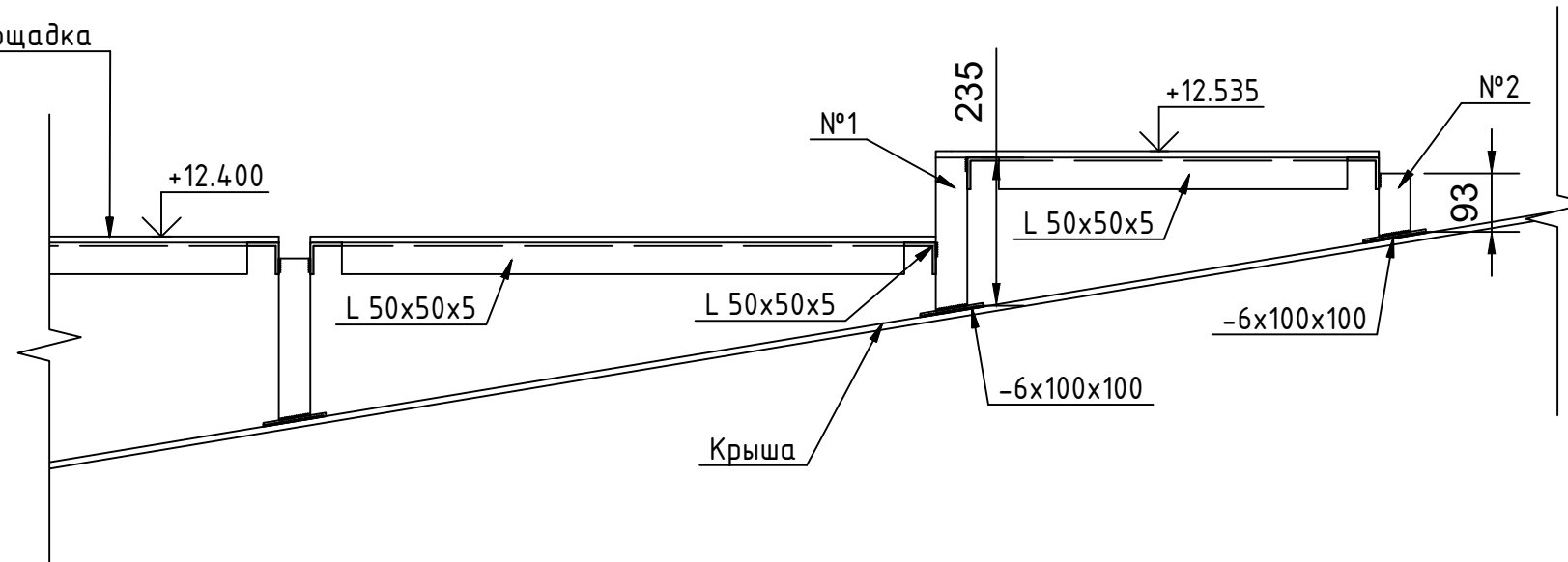


- Примечание:
1. Площадки монтируются по месту после монтажа РВС-5000.
 2. Чертежи читать совместно с лист 10-4
 3. Размеры площадок уточнить по месту

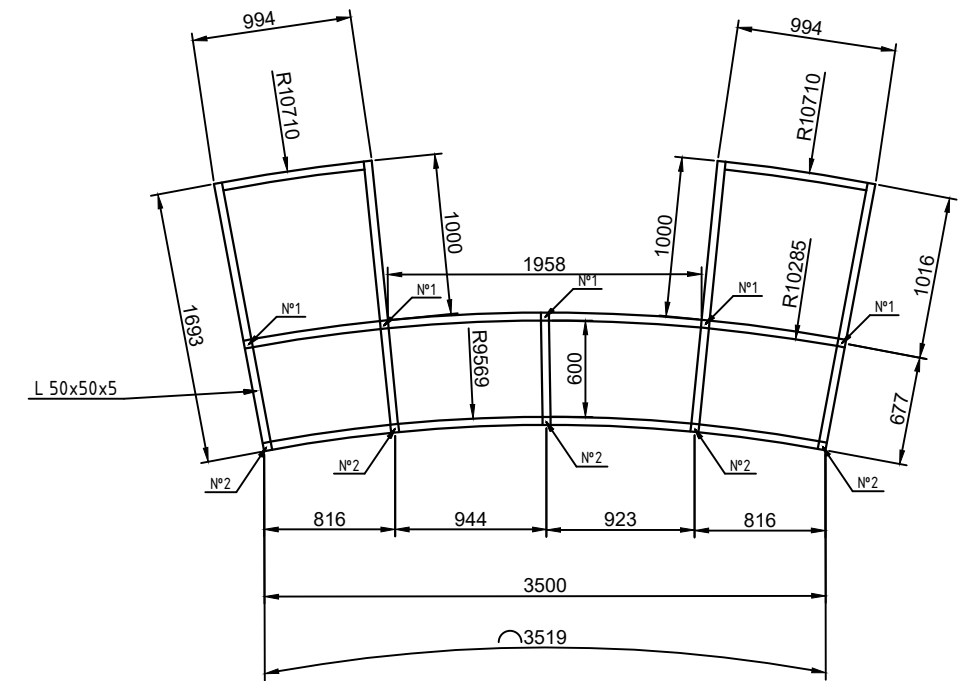
						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Бардашев А.Д.		04.10.		Р	10-3	
ГИП			Зайцев В.Е.		04.10.	Схема расположения дополнительных площадок	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.			Уланов Ф.С.		04.10.				

Г-Г

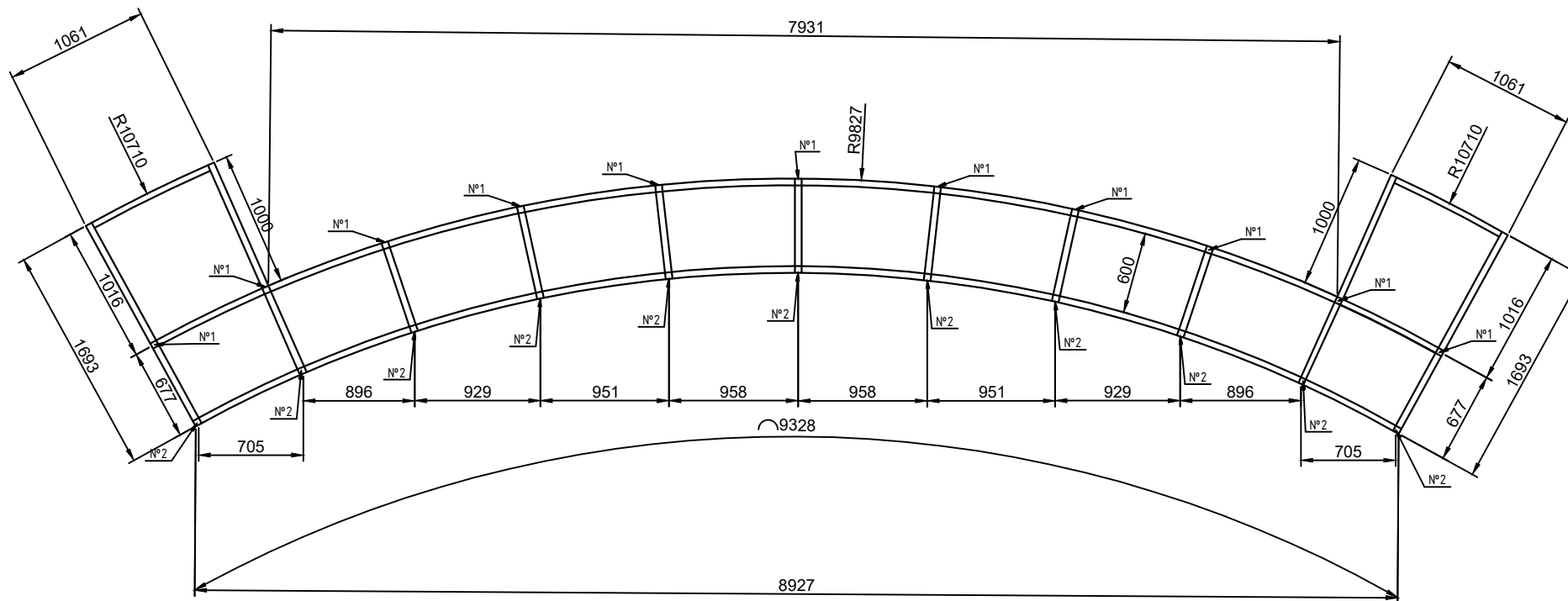
Кольцевая площадка



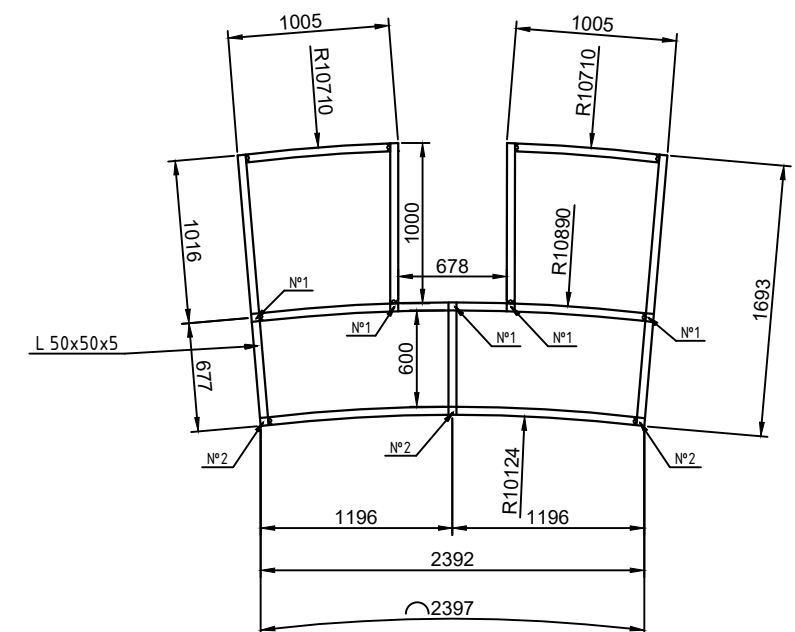
Площадка 2



Площадка 3



Площадка 1



Спецификация элементов площадок 1-3

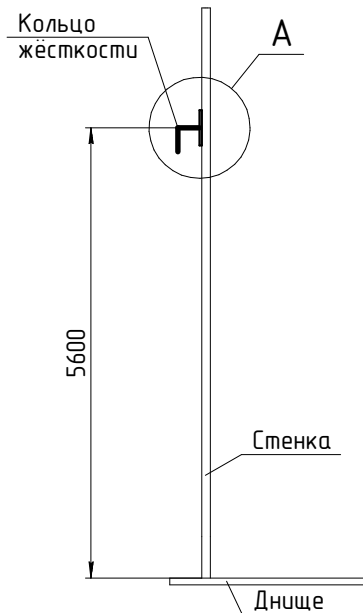
Поз.	Наименование проката, ГОСТ	Профиль, сечение	Марка стали, ГОСТ	Кол-во	Прим
1	Сталь листовая горячекатанная	-3	09Г2С-14 ГОСТ 19281	335	кг.
		-6		29	кг.
2	Уголок стальной горячекатанный равнополочный	L 50x5	09Г2С-14 ГОСТ 19281	457	кг.
3	Болт самонарезающий	6,3x70, шт		65	шт.

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стadia	Лист	Листов
Разраб.		Бардашев А.Д.			04.10.		Р	10-4	
ГИП		Зайцев В.Е.			04.10.	Узел Г-Г, Площадка 1, Площадка 2, Площадка 3	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.		Уланов Ф.С.			04.10.				

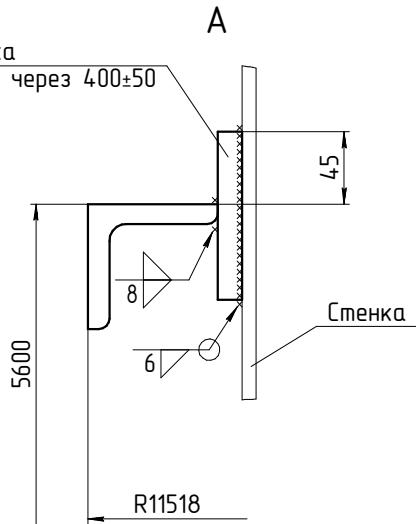
Согласовано

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

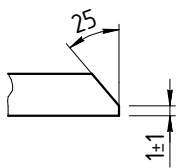
Общий вид



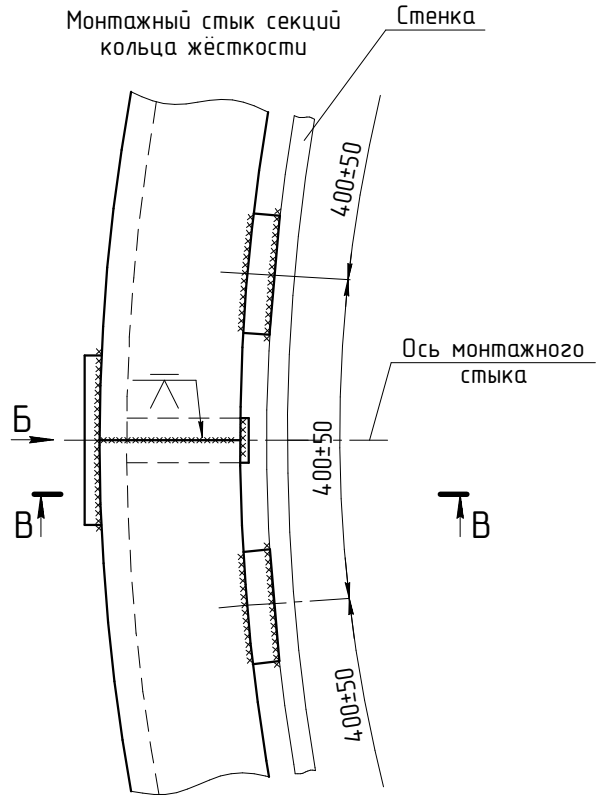
Накладка
-8х 100 через 400±50



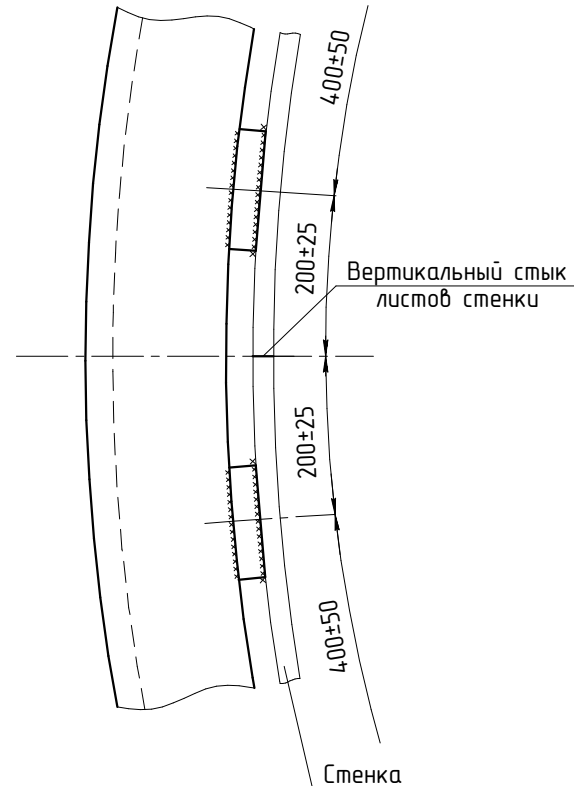
Деталь фанки
L 100x8



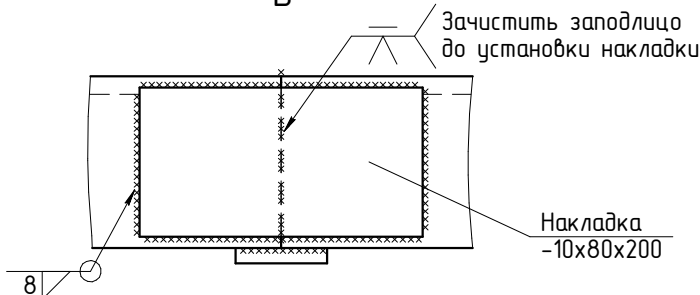
Монтажный стык секций
кольца жёсткости



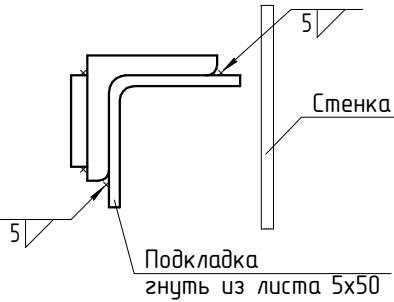
Расположение накладок в зонах
вертикальных стыков листов стенки



Б



В-В

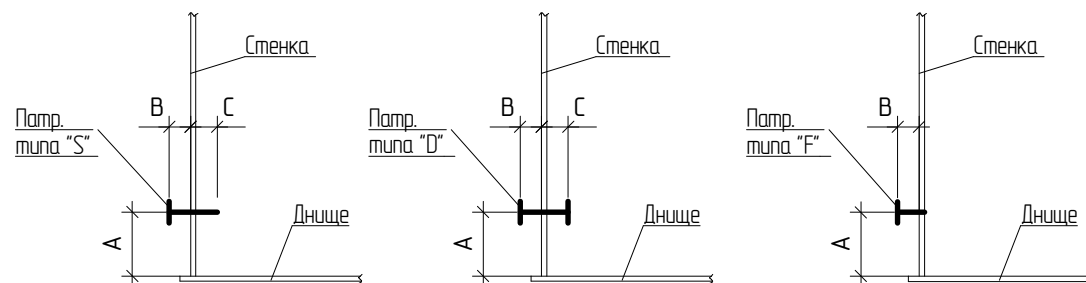


1. Материал стенки смотреть в технической спецификации стали.
2. Электроды типа З50А по ГОСТ 9467.
3. Накладки -8х 100 приварить к стенке до гидравлических испытаний резервуара.
4. Кольцо жёсткости допускается приваривать к накладкам во время гидравлических испытаний в соответствии с ППР при наливке воды на уровень около 1 м выше кольца.
5. Масса кольца жёсткости (включая наплавленный металл, 1%) - 1015 кг

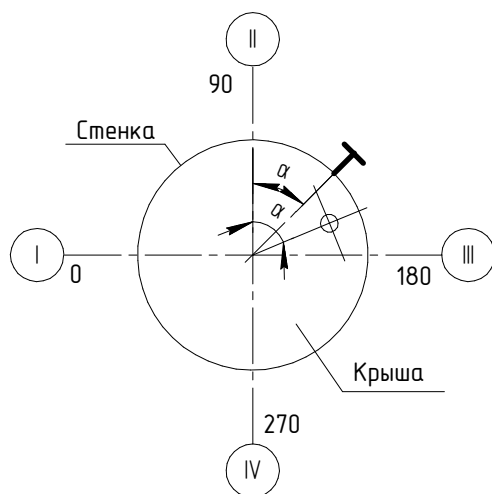
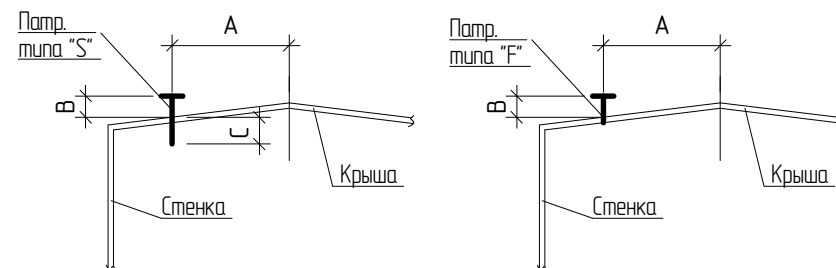
						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	11	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Кольцо жёсткости	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Формат А3

Схемы расположения люков и патрубков в стенке



Схемы расположения люков и патрубков в крыше



1. Материал смотреть в технической спецификации стали.
2. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде защитных газов по ГОСТ 14771-76, монтажные швы выполнять сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы выполнять сплошными плотно-прочными.
3. Приварку патрубков, контроль качества сварки, испытания и другие технические требования выполнять в соответствии с ГОСТ 31385-2016 "Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия".
4. Параметры расположения люков и патрубков (α° , A, B, C) должны быть уточнены в технологической части проекта с учетом требований п. 6.1.7.3 ГОСТ 31385-2016.
5. Болтовые отверстия располагать симметрично относительно вертикальной оси фланца, но не на оси.
6. Усиливающий лист должен иметь контрольное отверстие M10, раззенкованное с обратной стороны.
7. Усиливающий лист должен быть изогнут по радиусу стенки.
8. Для патрубков типа "F" внутренняя кромка трубы (обечайки) должна быть обрезана по очертанию стенки.
9. Контроль герметичности сварных соединений патрубка со стенкой и накладки со стенкой производить в соответствии с п. 9.4.3 ГОСТ 31385-2016.
10. Визуально-измерительному контролю должны подвергаться 100% всех сварных соединений согласно п.9.4.5 ГОСТ 31385-2016.

Согласовано

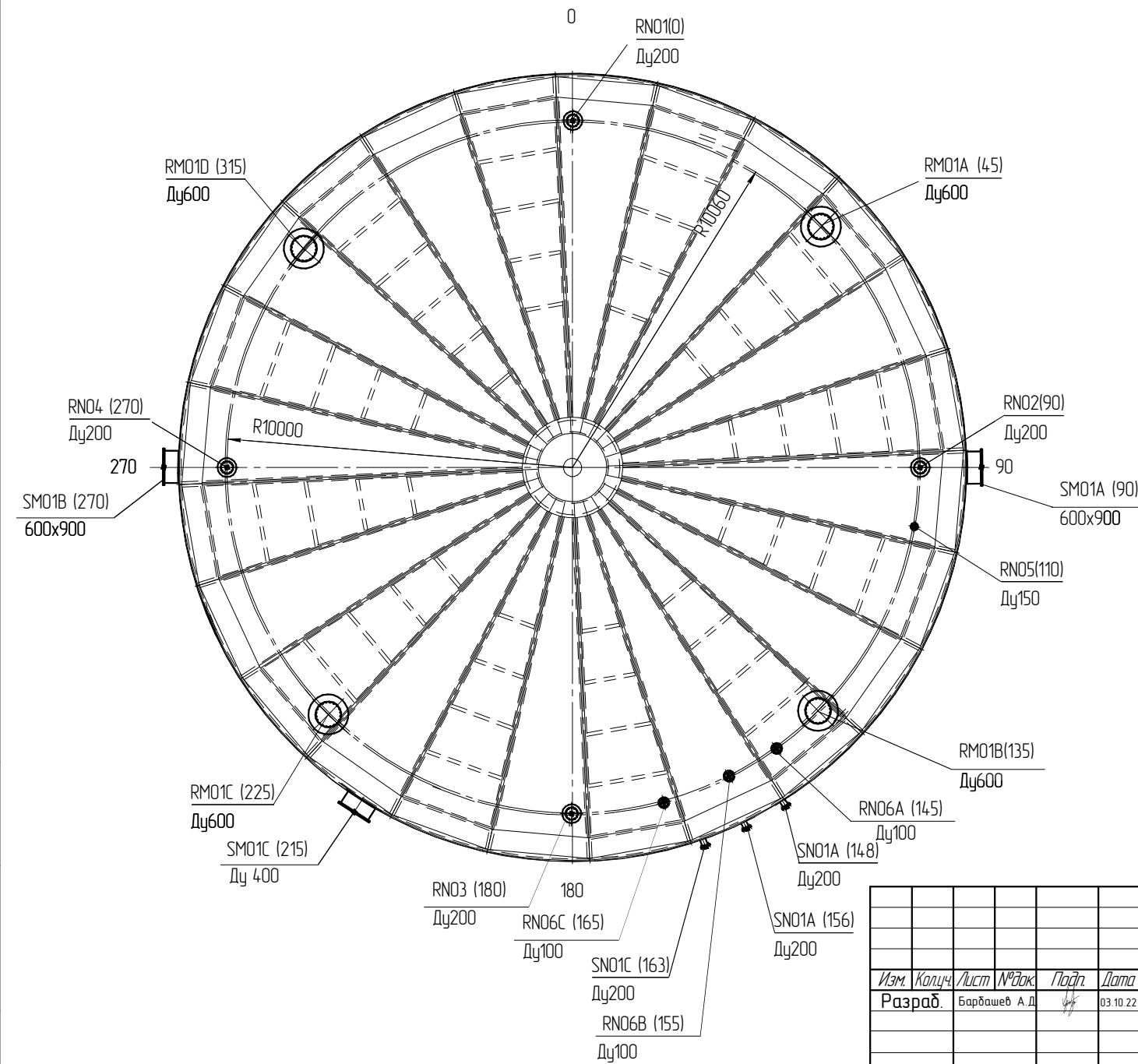
Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инд. №

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	12-1	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Схема расположения люков и патрубков	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Формат А3

Согласовано

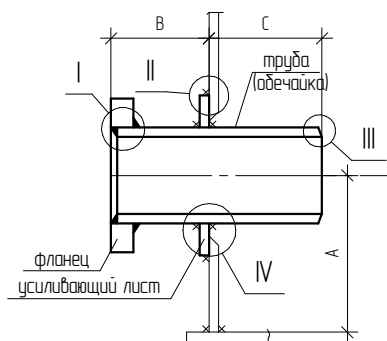
Взам. инд. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	



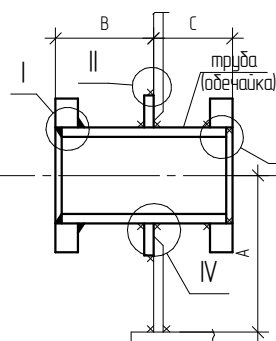
						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	12-2	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Схема расположения люков и патрубков. План	ООО "СК БАСТИОН"		
Умв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Формат А3

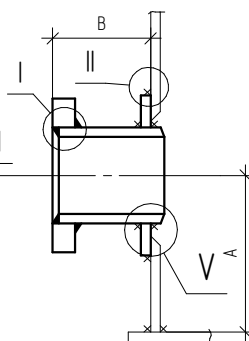
ПАТРУБОК ТИПА "S"



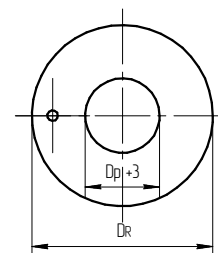
ПАТРУБОК ТИПА "D"



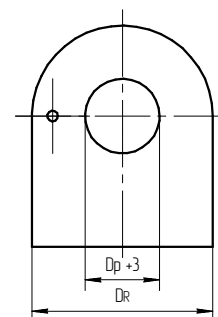
ПАТРУБОК ТИПА "F"



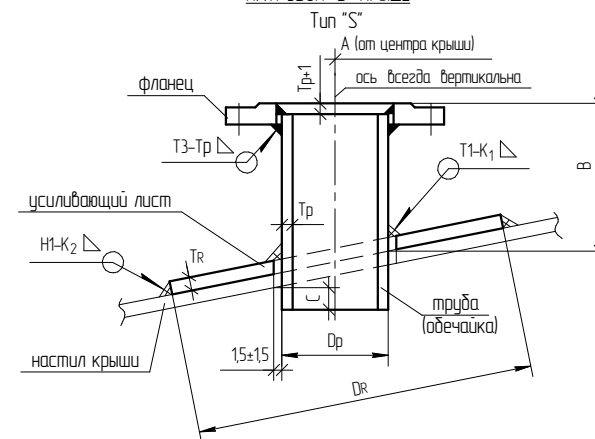
УСИЛИВАЮЩИЙ ЛИСТ ТИПА "OR"



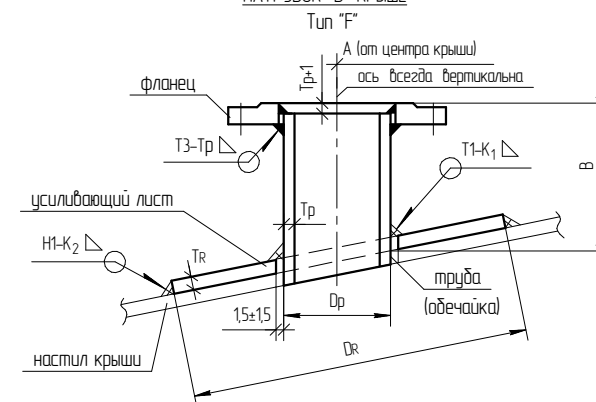
УСИЛИВАЮЩИЙ ЛИСТ ТИПА "OL"



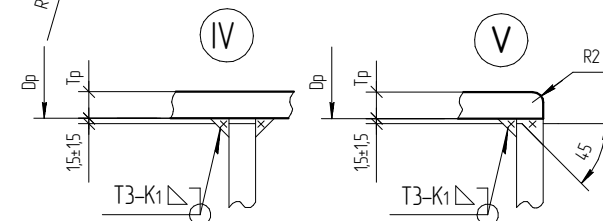
ПАТРУБОК В КРЫШЕ



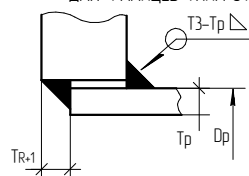
ПАТРУБОК В КРЫШЕ



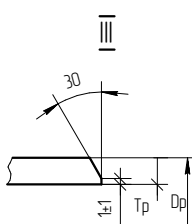
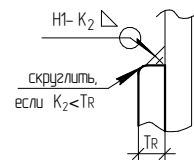
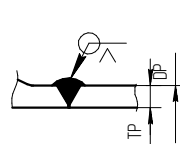
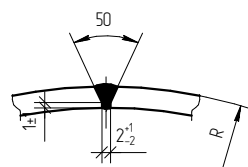
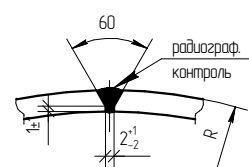
ДЛЯ ПАТРУБОВ БЕЗ УСИЛИВАЮЩЕГО ЛИСТА



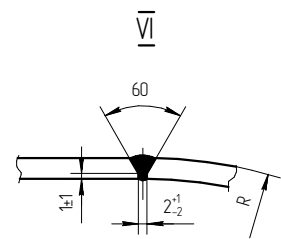
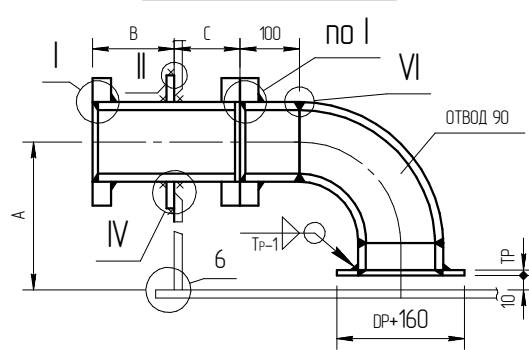
ДЛЯ ФЛАНЦЕВ ТИПА 01



ДЛЯ ФЛАНЦЕВ ТИПА 11

СТЫК СВАРНОЙ ОБЕЧАЙКИ
(для патрубков в стенке)СТЫК СВАРНОЙ ОБЕЧАЙКИ
(для люков-лазов и патрубков в крыше)

ПАТРУБОК ЗАЧИСТКИ С ОТВОДОМ



986/06-22-KM.2

Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское
газоконденсатное месторождение

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Бардашев А.Д. 03.10.22

Капитальный ремонт РВС-5000 №№12,
14 Резервуарного парка
УКПГ СВГКМСтация Лист Листов
Р 12-3ГИП Утв. Зайцев В.Е. 03.10.22
Уланов Ф.С. 03.10.22Схема расположения люков
и патрубков. Узлы

ООО "СК БАСТИОН"

Формат А3

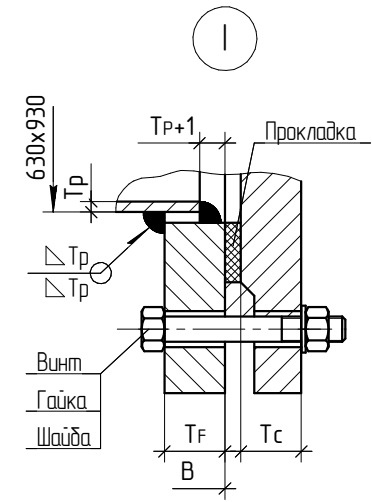
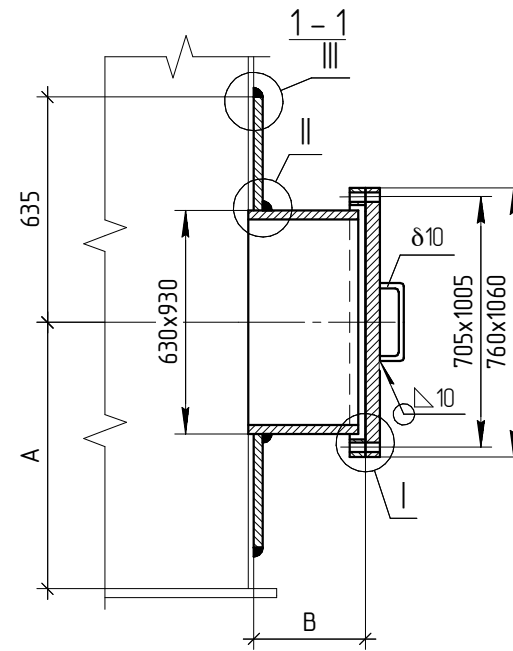
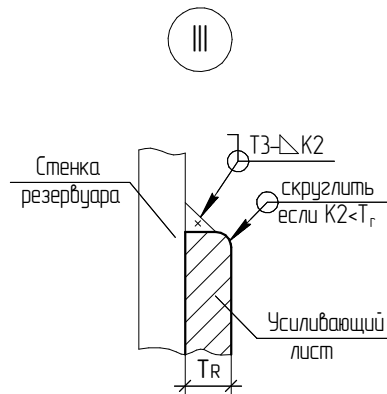
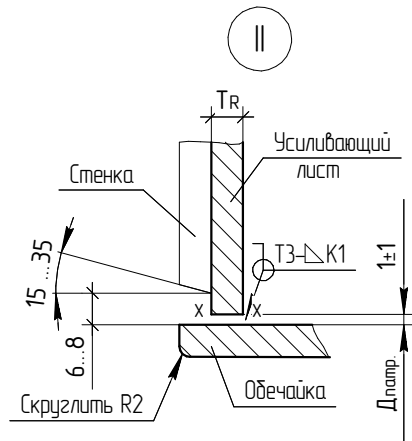
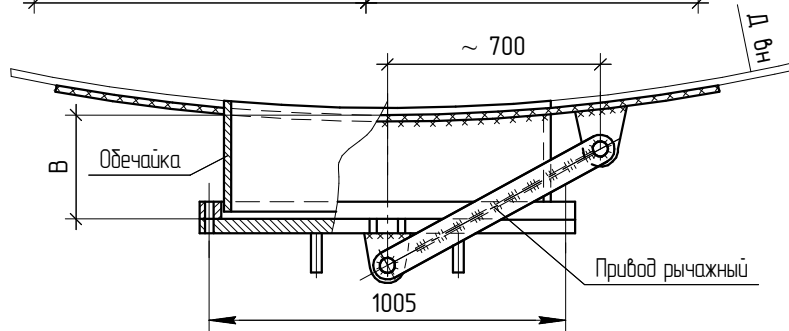
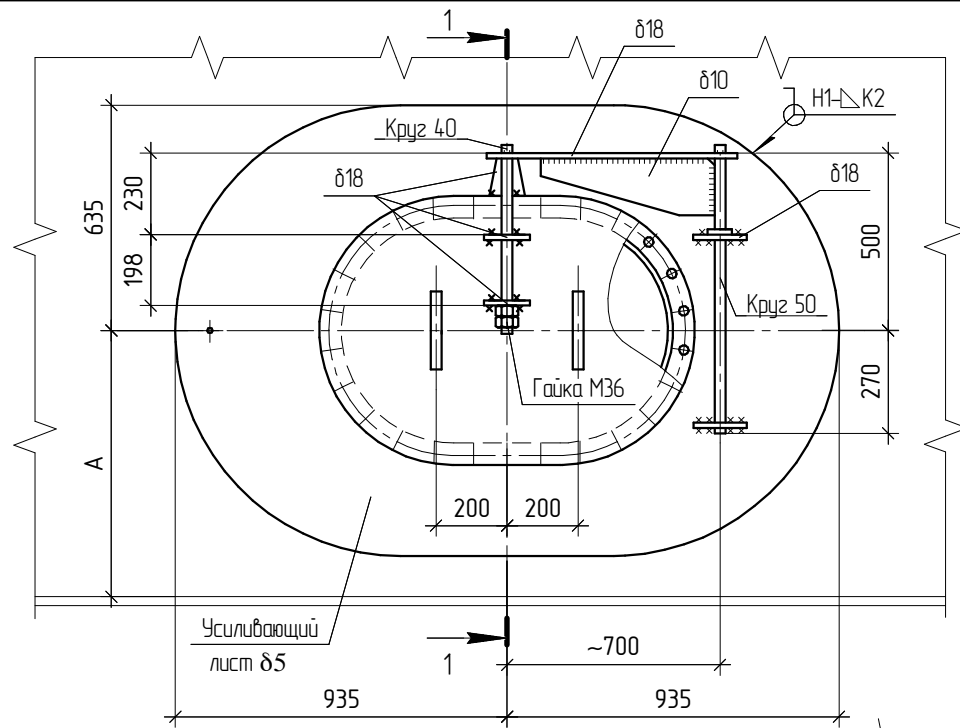
Обознач	Назначение	Услов. проход, мм	Усл. об. дав. л. МПа	Тип пат. р.	Расположение				Труба		Фланец Тф, мм	Крышка Тс, мм	Усил. лист			Сб. швы			Масса, кг	№ черт.	Примечание
					а ⁰	А, мм	В, мм	С, мм	Др, мм	Тр, мм			DR, мм	TR, мм	Тип	К1	К2	К3			
Люки и патрубки в стене резервуара																					
SM01A	Люк-лаз овальный с поворотным устройством	600х900	0,25	F	90	750	350	–	630х930	11	24	28	1270х1870	9	OR	9	9	–	430	12-5	
SM01B	Люк-лаз овальный с поворотным устройством	600х900	0,25	F	270	750	350	–	630х930	11	24	28	1270х1870	9	OR	9	9	–	430	12-5	
SM01C	Пробоотборник "Экстрим Р"	400	0,25	F	215	750	350	–	426	11	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	870	9	OR	9	9	–	145	12-3	
SN01A	Патрубок примно-раздаточный	200	1,6	D	148	600	200	200	219	6	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	440	9	OR	9	9	–	45	12-3	
SN01B	Патрубок примно-раздаточный	200	1,6	D	156	600	200	200	219	6	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	440	9	OR	9	9	–	45	12-3	
SN01C	Патрубок зачистной	150	1,6	D	163	600	250	125	150	6	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	360	9	OR	9	9	–	78	12-3	
SN02A	Механизм управления хлопушкой с перепуском МУ-I	100	1,6	S	148	1500	220	20	108	6	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	550	5	–	5	5	–	15	12-3	
SN02B	Механизм управления хлопушкой с перепуском МУ-I	100	1,6	S	156	1500	220	20	108	6	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	550	5	–	5	5	–	15	12-3	
SN03A	Врезка крепления пеногенератора ГПСС-2000	–	–	–	63	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
SN03B	Врезка крепления пеногенератора ГПСС-2000	–	–	–	183	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
SN03C	Врезка крепления пеногенератора ГПСС-2000	–	–	–	303	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Люки и патрубки в крыше резервуара																					
RM01A	Люк световой	600	–	–	45	10060	220	20	630	7	10	10	1160	5	–	5	5	–	129	12-6	
RM01B	Люк световой	600	–	–	110	10060	220	20	630	7	10	10	1160	5	–	5	5	–	129	12-6	
RM01C	Люк световой	600	–	–	225	10060	220	20	630	7	10	10	1160	5	–	5	5	–	129	12-6	
RM01D	Люк световой	600	–	–	315	10060	220	20	630	7	10	10	1160	5	–	5	5	–	129	12-6	
RN01	Дыхательный клапан собмещенный	200	0,25	F	0	10060	220	–	219	7	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	440	5	–	5	5	–	27	12-3	
RN02	Дыхательный клапан собмещенный	200	0,25	F	90	10060	220	–	219	7	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	440	5	–	5	5	–	27	12-3	
RN03	Дыхательный клапан собмещенный	200	0,25	F	180	10060	220	–	219	7	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	440	5	–	5	5	–	27	12-3	
RN04	Дыхательный клапан собмещенный	200	0,25	F	270	10060	220	–	219	7	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	440	5	–	5	5	–	27	12-3	
RN05	Люк замерный	150	0,25	S	110	10060	220	20	159	6	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	320	5	–	5	5	–	19	12-3	
RN06A	Указатель уровня	100	0,25	S	145	10060	220	20	108	6	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	220	5	–	5	5	–	11	12-3	
RN06B	Сигнализатор уровня	100	0,25	S	155	10060	220	20	108	6	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	220	5	–	5	5	–	11	12-3	
RN06C	Сигнализатор уровня	100	0,25	S	165	10060	220	20	108	6	ГОСТ 33259 01-1-B	АКТ 24.200.02.90	220	5	–	5	5	–	11	12-3	

1. Масса люков и патрубков в стенке – 1203 кг.
2. Масса люков и патрубков в крыше – 676 кг.
3. Общая масса люков и патрубков – 1879 кг.
4. ** – Конструктивные параметры изменены в соответствии с ГОСТ 31385-2016 табл.9.
5. Все люки и патрубки должны быть с ответными фланцами, прокладками и крепежом.

986/06-22-КМ.2						
Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Барбашев А.Д.				03.10.22	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Спецификация люков и патрубков в стенке и крыше
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22	
						000 "СК БАСТИОН"

Согласовано

Изд. № подл. Подп. и дата. Взам. инд. №

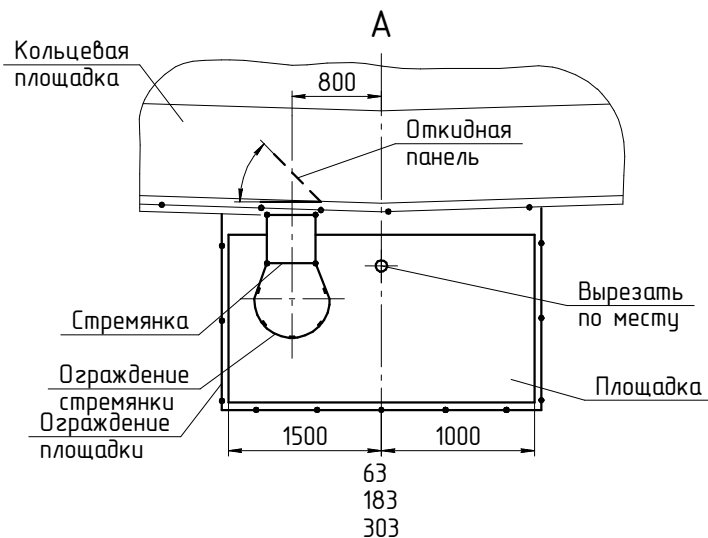
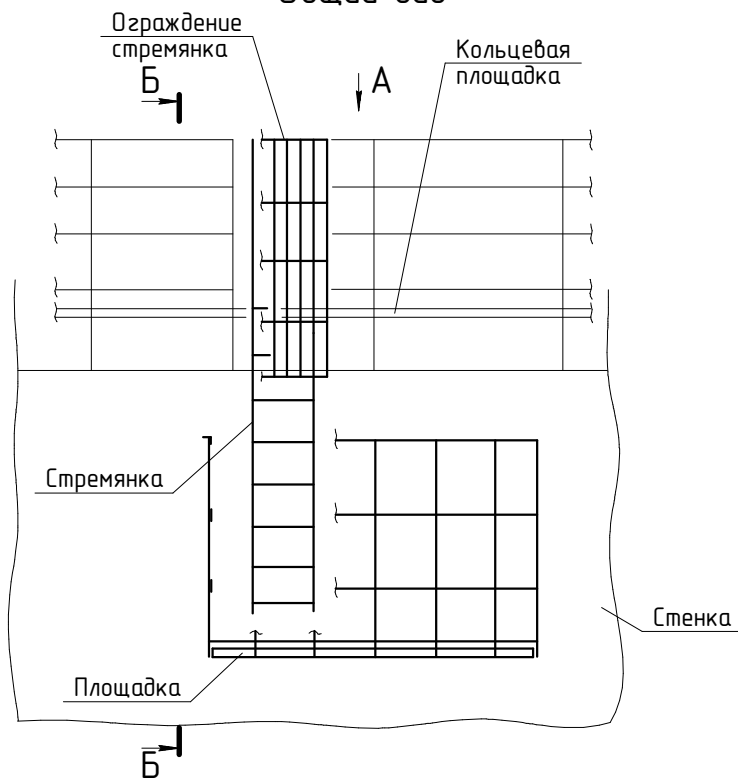


- Забодские швы выполнять полуватоматической сваркой в среде защитных газов по ГОСТ 14771-76 сварочная проволока Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70, монтажные сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы выполнять сплошными плотно-прочными.
- Визуально-измерительному контролю должны подвергаться 100% длины всех сварных соединений резервуара согласно п.9.4.5 ГОСТ 31385-2016.
- Усиливающий лист должен иметь контрольное отб. М6...М10, раззенкованное с обратной стороны.
- Поверхности, прилегающие к прокладке, обработать до $RA \leq 12,5 \mu m$.
- Усиливающий лист изогнуть по радиусу стенки резервуара.
- Внутреннюю кромку обечайки обрезать по очертанию стенки.
- Контроль герметичности сварных соединений люка со стенкой и накладки со стенкой производить в соответствии с п.9.4.3 по ГОСТ 31385-2016.

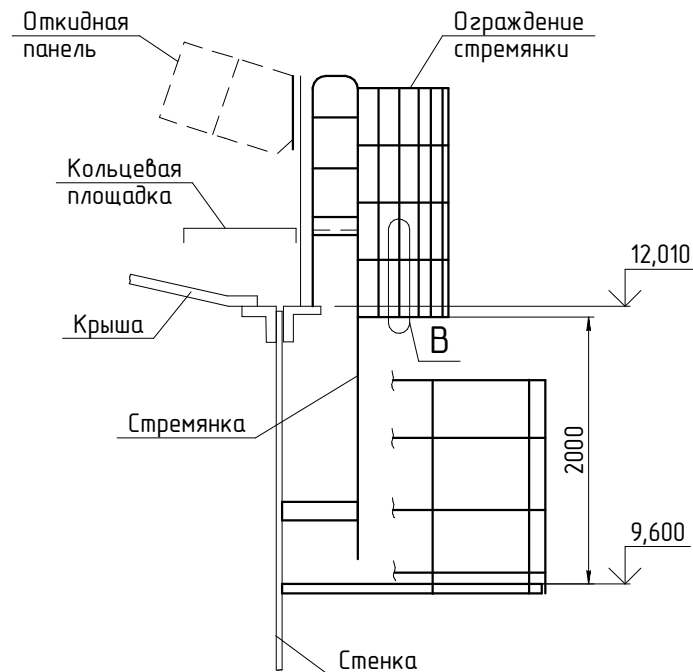
986/06-22-КМ.2					
Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22
Капитальный ремонт РВС-5000 №12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ					
Лук-лаз овальный Ду600х900 в 1-м поясе стенки с рычажным приводом					
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22
Статус				Лист	Листов
Р				12-5	
ООО "СК БАСТИОН"					

Формат А3

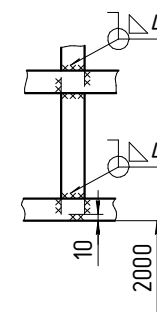
Общий вид



Б-Б



В



1. Материал:

- сталь марки 09Г2С-12 по ГОСТ 19281;
- для труб и проката круглого - сталь марки 09Г2С гр.В по ГОСТ 8731.

2. Сварные соединения выполнить механизированной дуговой сваркой в защитном газе по ГОСТ 14771. Допускается применения ручной электродуговой сварки по ГОСТ 5264 электродами типа Э50А по ГОСТ 9467.

3. Монтажные соединения поручней ограждений должны быть зачищены механическим способом.

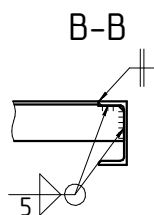
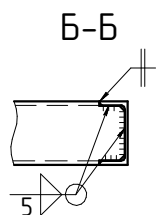
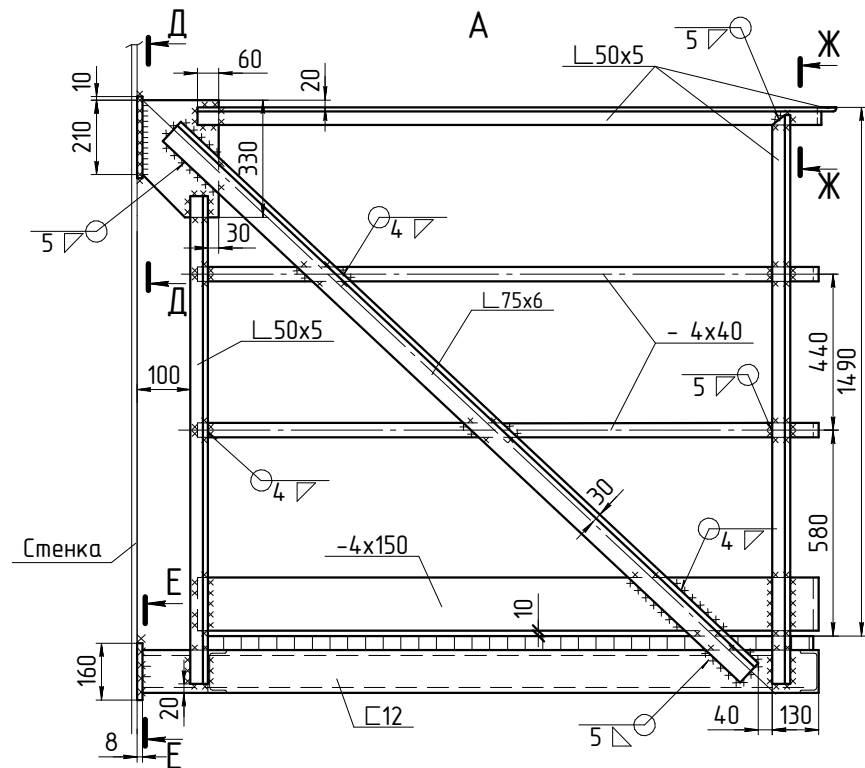
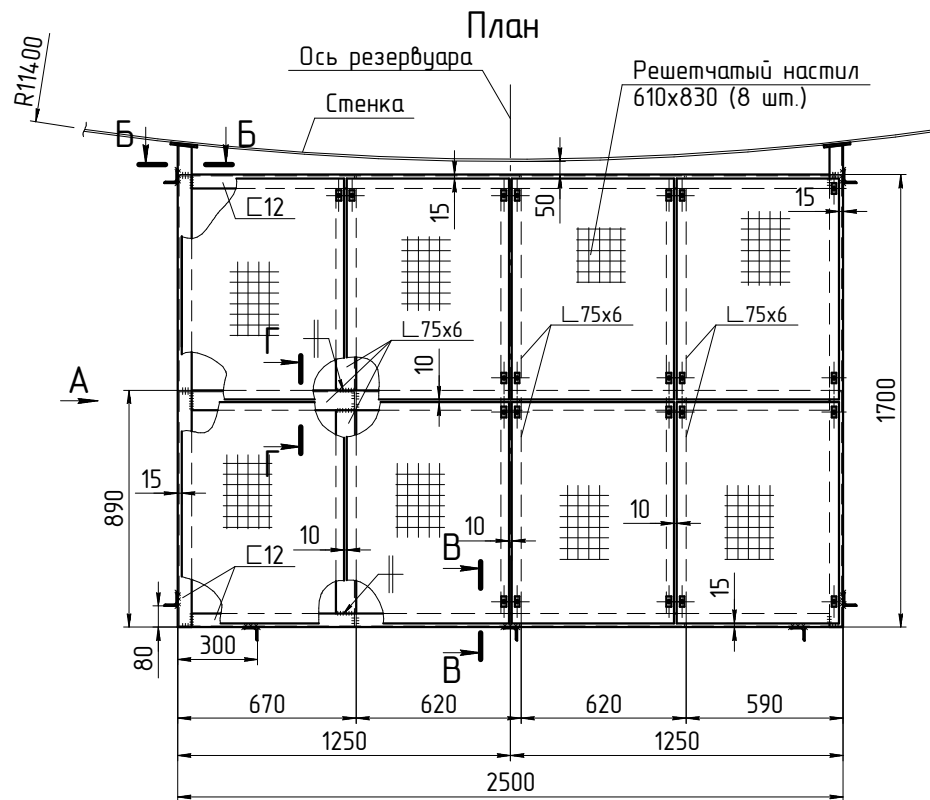
Сварной решетчатый настил (несущая полоса 35х3 располагается вдоль размеров 830 мм с шагом 34мм, вспомогательная полоса 12х3 с шагом 62 мм) крепится к металлоконструкциям площадок с помощью скоб и самонарезающих болтов М6,3х70 из расчета 4 скобы и 4 болта на настил.

Настил подвергнуть горячему цинкованию. Крепеж должен быть оцинкован.

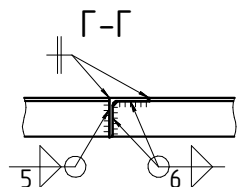
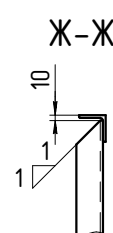
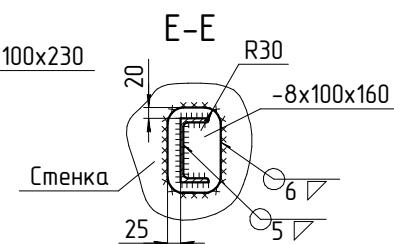
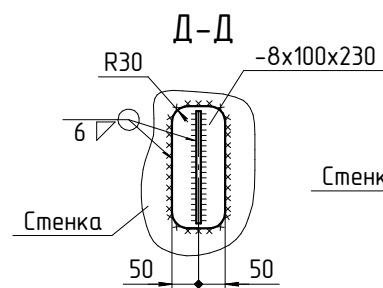
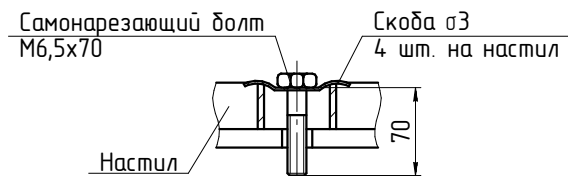
4. На резервуаре устанавливаются 3 площадки пеногенераторов.

5. Масса площадок и стремянок (включая наплавленный металл, 1%) - 1690 кг;

						986/06-22-КМ.2		
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	13-1
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Площадка пеногенератора. Общий вид	ООО "СК БАСТИОН"	
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22			



Узел крепления решетчатого настила
к каркасу площадки



						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
<i>Изм.</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКЛГ СВГКМ	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Разраб.	Барбашев А.Д.				03.10.22		Р	13-2	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Площадка пеногенератора. Узлы	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Формат А3

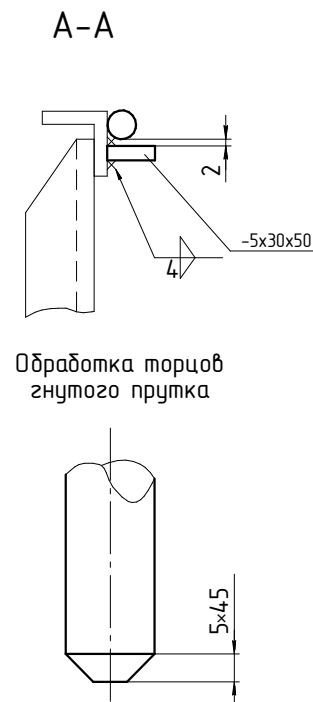
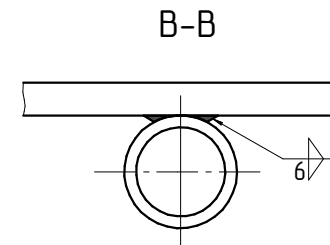
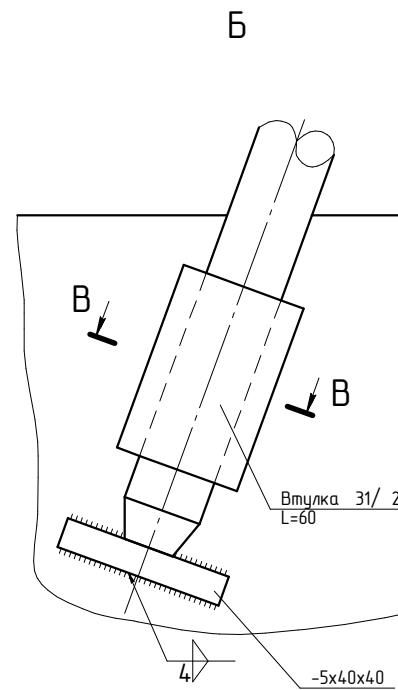
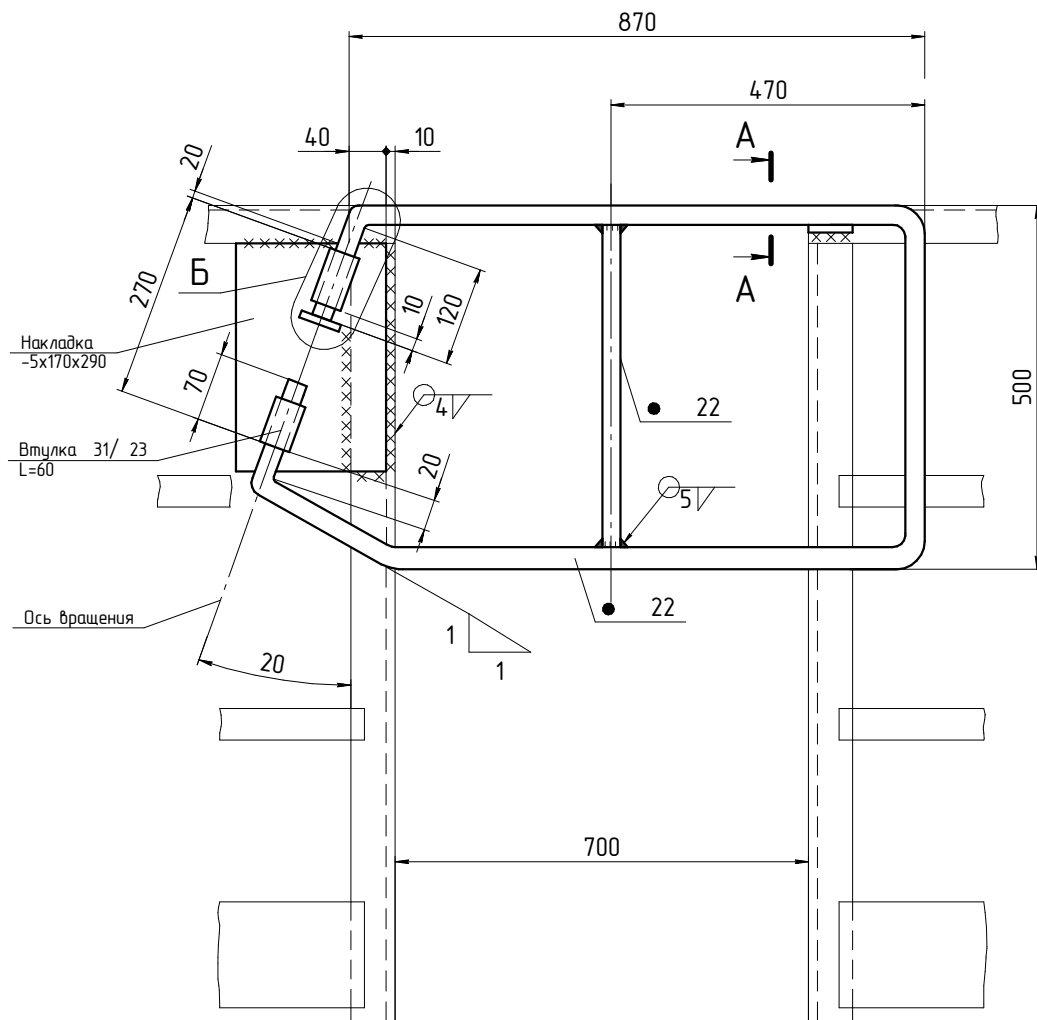
Согласовано

Взам. инв. №

Подн. у дана

ИНВ. № подл.

ဝဋ်ယုပု ဝဋ်

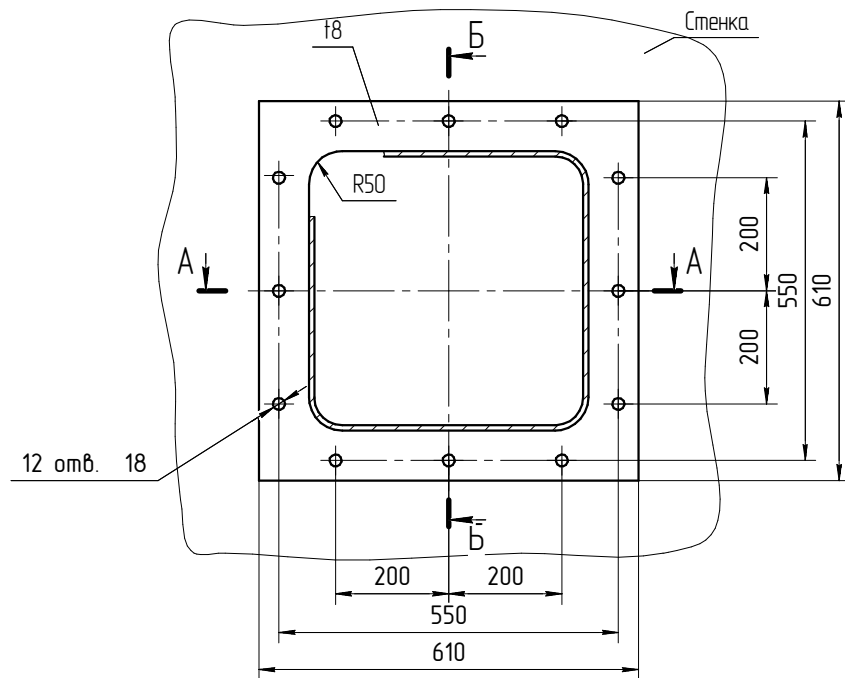


При установке и приварки втулок к накладке обеспечить их соосность и свободный поворот откидной панели вокруг оси вращения.

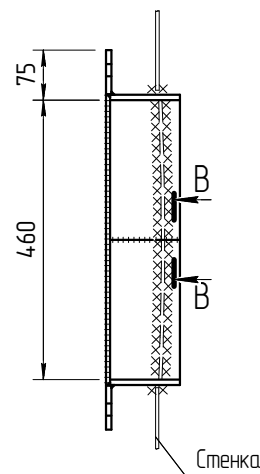
						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	13-4	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Площадка пеногенератора. Откидная панель	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Формат А3

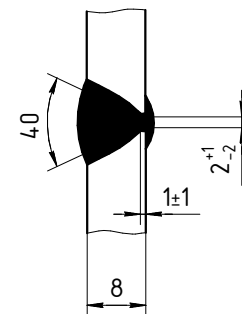
Общий вид



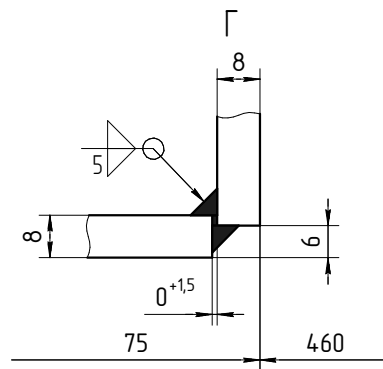
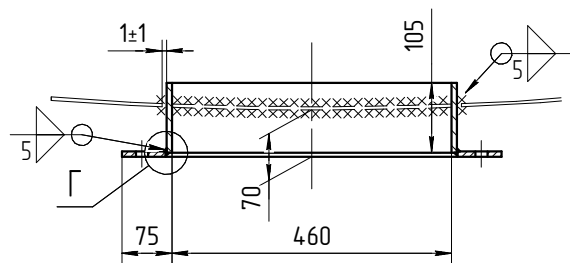
Б-Б



В-В



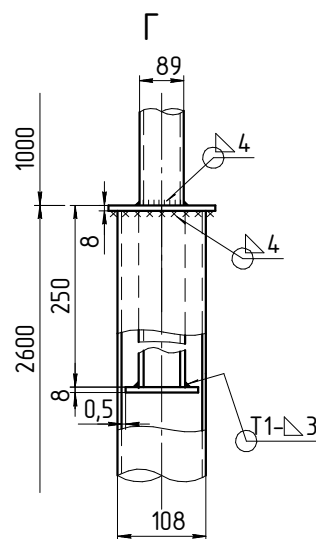
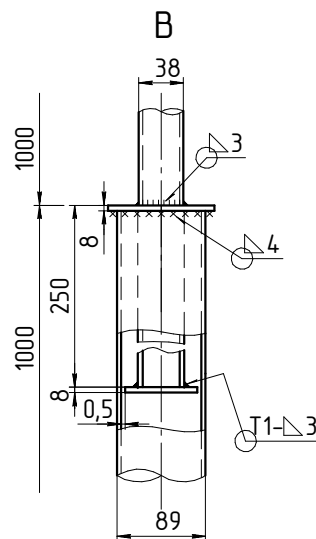
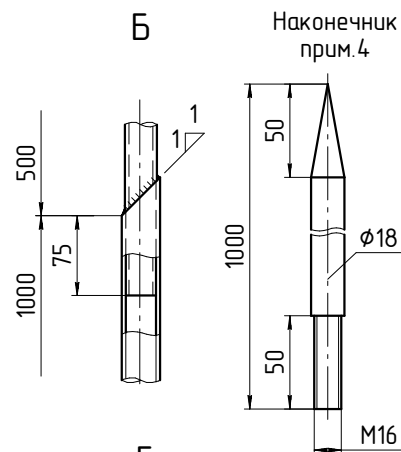
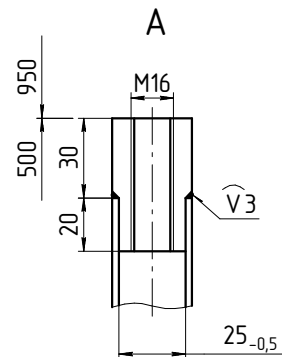
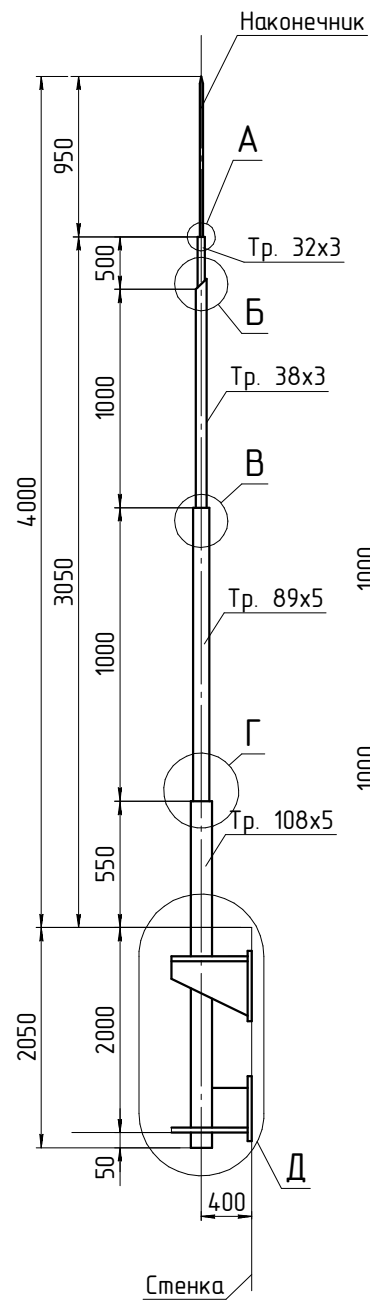
А-А



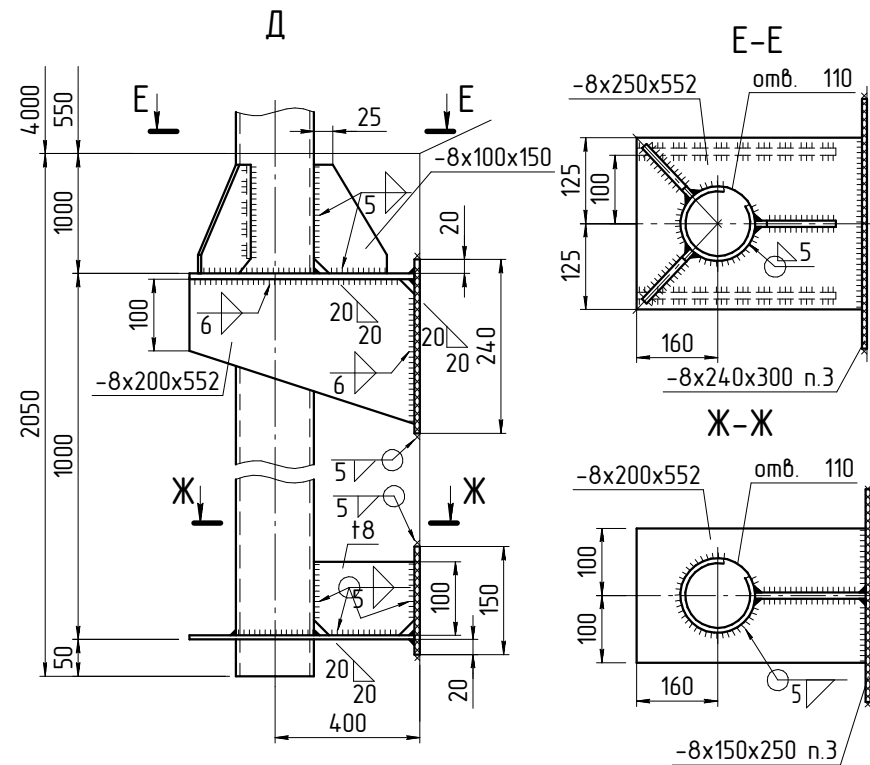
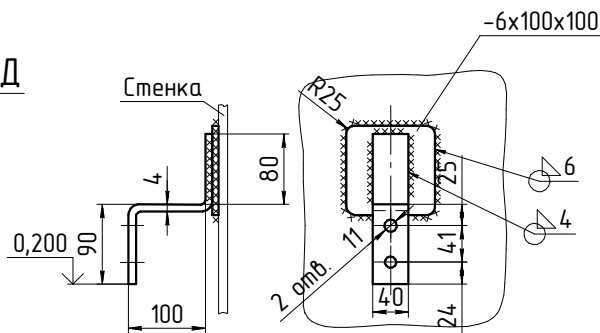
1. Материал: сталь марки 09Г2С-14 по ГОСТ 19281.
2. Сварные соединения выполнить механизированной дуговой сваркой в защитном газе по ГОСТ 14771. Допускается применения ручной электродуговой сварки по ГОСТ 5264 электродами типа Э50А.
3. Патрубок предназначен для пеногенераторов ГПСС-2000.
4. Всего на резервуар требуется 2 патрубка.
5. Масса одного патрубка (включая наплавленный металл, 1%) - 21 кг.
Общая масса патрубков - 63 кг.

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22		Р	14	
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Крепление пеногенератора ГПСС-2000	ООО "СК БАСТИОН"		
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Общий вид



Крепление заземления

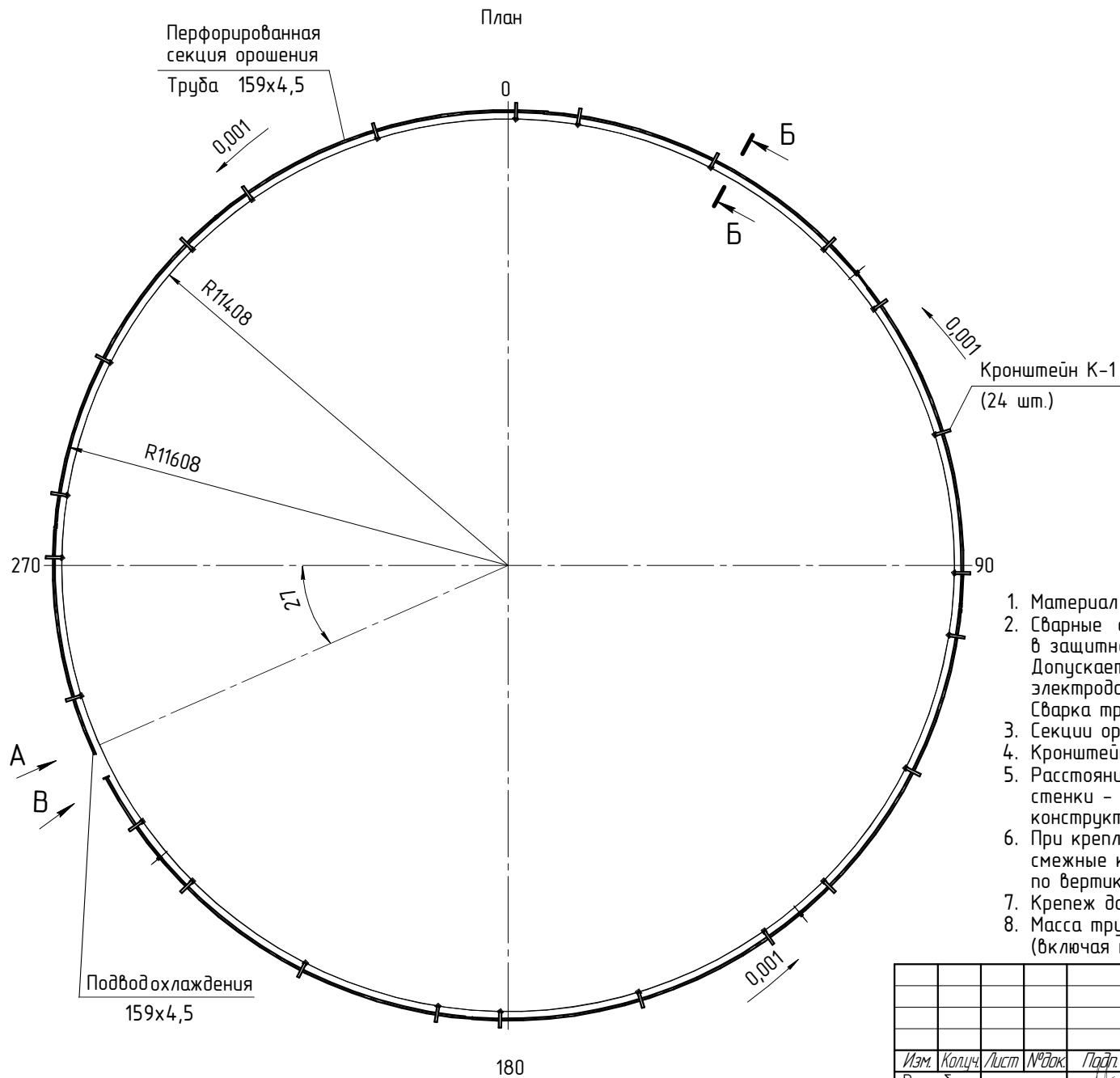


1. Материал смотреть в технической спецификации стали.
2. Допускается применение труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 8732-78, ГОСТ 3262-75.
3. Углы листов привариваемых к стенке скруглить R25.
4. Наконечник молниеприемника должен быть подвергнут горячему цинкованию в соответствии с ASTM A 123 или ГОСТ 9.307.
5. На резервуар установить:
 - два молниеприемника Н=4м;
 - два крепления заземления, расположенные диаметрально противоположно.
6. Масса (включая наплавленный металл):
 - один молниеприёмник - 97 кг, два молниеприёмника - 194;
 - два крепления заземления - 2 кг.

						986/06-22-KM.2		
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист
Разраб.	Барбашев А.Д.				03.10.22		Р	15
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Конструкции молниезащиты	ООО "СК БАСТИОН"	
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22		Формат А3	

Согласовано

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



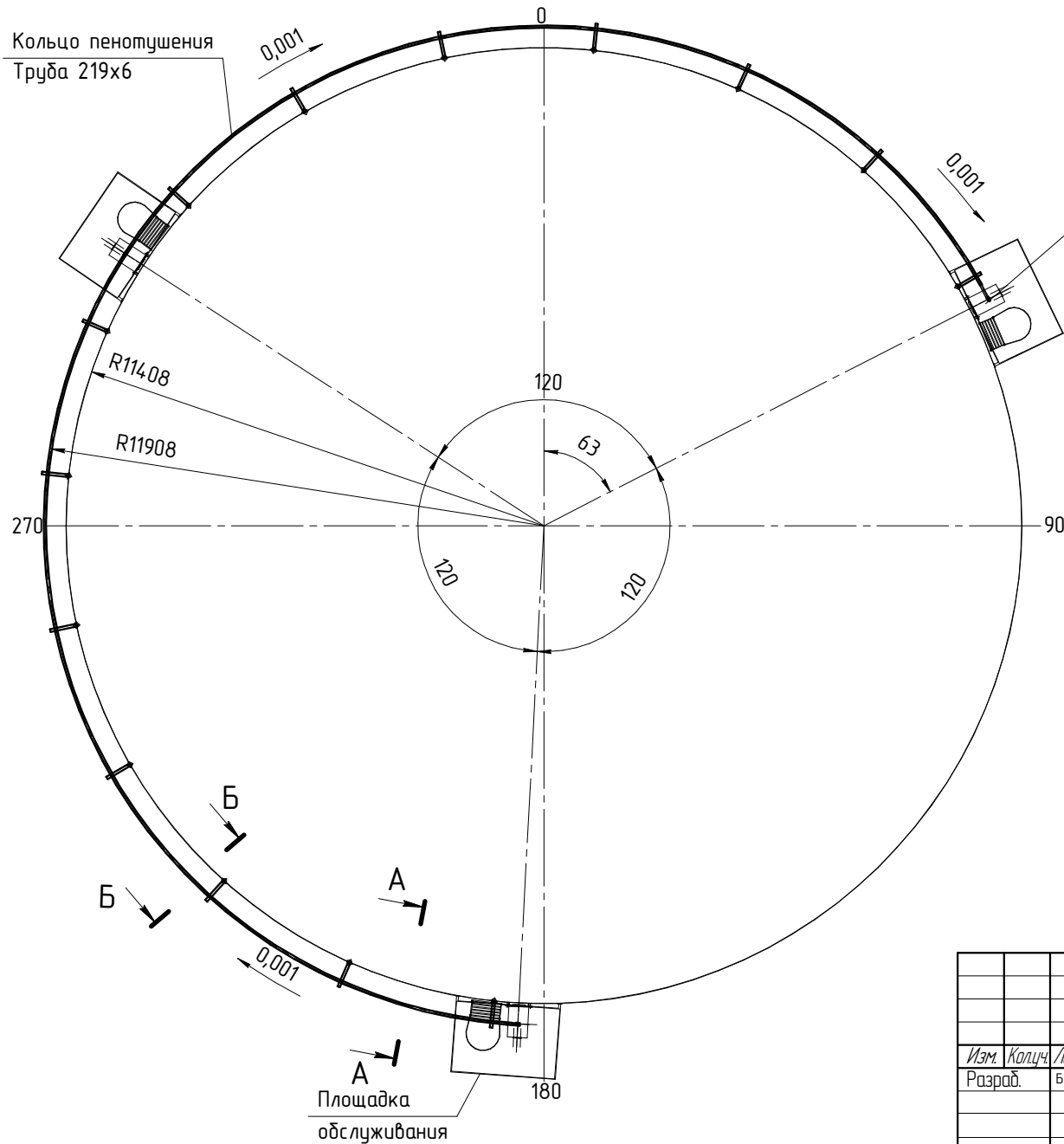
Спецификация кронштейнов на трубопроводы орошения		
Тип кронштейна	Назначение	Кол., шт.
К-1	Крепление кольцевого трубопровода орошения	24
К-2	Крепление вертикального стояка орошения	4

1. Материал смотреть в технической спецификации стали
2. Сварные соединения выполнить механизированной дуговой сваркой в защитном газе по ГОСТ 14771. Допускается применения ручной электродуговой сварки по ГОСТ 5264 электродами типа Э50А по ГОСТ 9467. Сварка труб по ГОСТ 16037 швом С2.
3. Секции орошения укладываются с уклоном 0,001 в сторону ввода.
4. Кронштейны устанавливаются с интервалом ~3,0 м.
5. Расстояние от сварных швов кронштейнов до горизонтальных швов стенки - не менее 100 мм, до вертикальных швов стенки и других конструктивных элементов - не менее 150 мм.
6. При креплении спаренных близко расположенных стояков смежные кронштейны могут быть смещены относительно друг друга по вертикали.
7. Крепеж должен быть оцинкован.
8. Масса трубопроводов орошения с кронштейнами (включая наплавленный металл, 1%) - 1735 кг.

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Бардашев А.Д.			03.10.22		Р	16-1	
						Трубопроводы орошения. План	ООО "СК БАСТИОН"		
ГИП		Зайцев В.Е.			03.10.22				
Утв.		Уланов Ф.С.			03.10.22				

План

Кольцо пенотушения
Труба 219х6



Спецификация кронштейнов на трубопроводы орошения		
Тип кронштейна	Назначение	Кол., шт.
К-3	Крепление кольцевого трубопровода пенотушения	14
К-4	Крепление вертикального стояка пенотушения	9

Кронштейн К-3
(14 шт.)

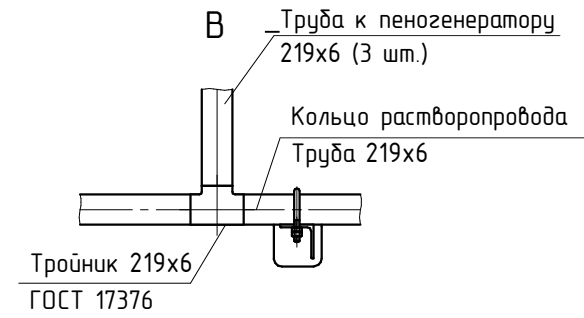
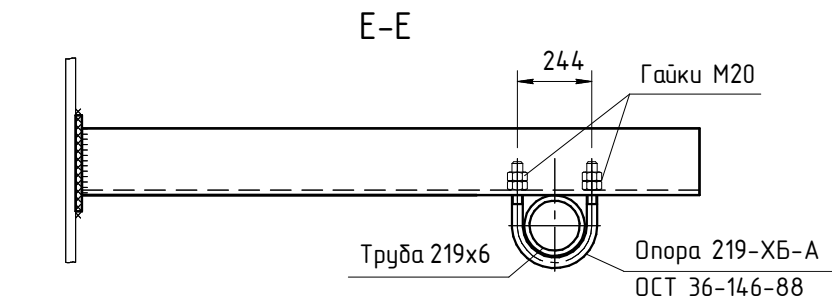
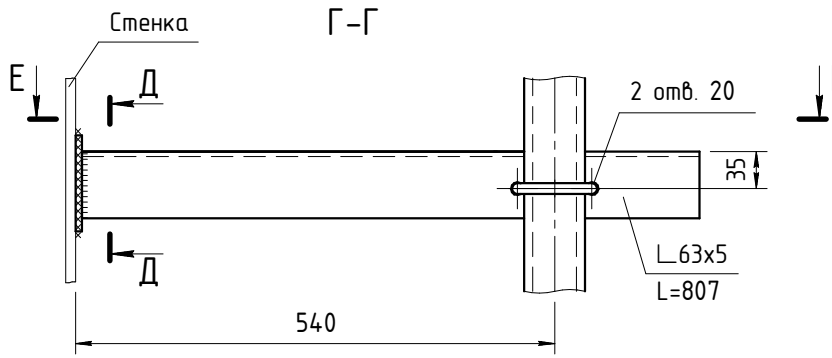
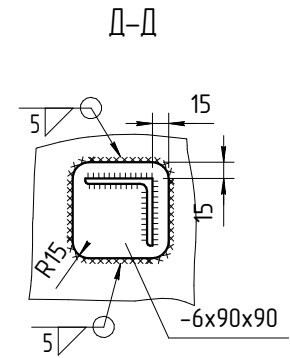
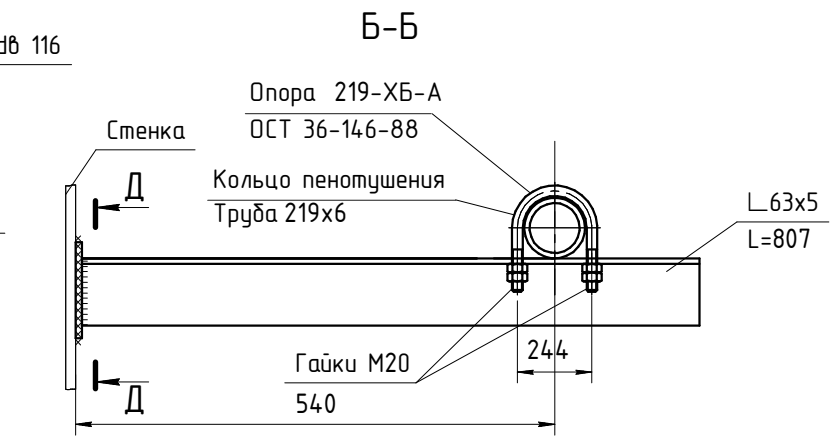
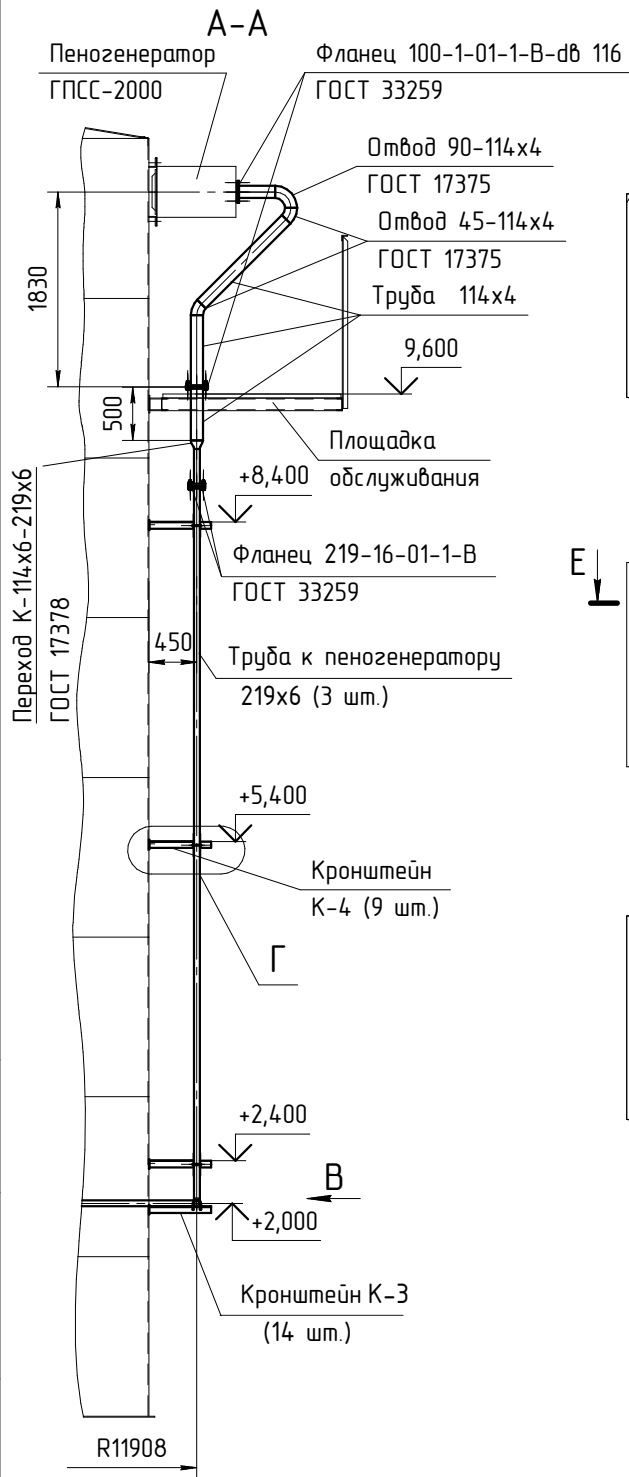
1. Материал смотреть в технической спецификации стали
2. Сварные соединения выполнить механизированной дуговой сваркой в защитном газе по ГОСТ 14771.
Допускается применения ручной электродуговой сварки по ГОСТ 5264 электродами типа Э50А по ГОСТ 9467.
Сварка труб по ГОСТ 16037 швом С2.
3. Кольцо трубопровода укладывается с уклоном 0,001 в сторону ввода.
4. Кронштейны устанавливаются с интервалом ~3,0-3,5 м.
5. Расстояние от сварных швов кронштейнов до горизонтальных швов стенки - не менее 100 мм, до вертикальных швов стенки и других конструктивных элементов - не менее 150 мм.
6. Крепеж должен быть оцинкован.
7. Масса трубопроводов пенотушения с кронштейнами (включая наплавленный металл, 1%) - 2721 кг.

986/06-22-КМ.2					
Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бардашев А.Д.				03.10.22
Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ					
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22
Трубопроводы пенотушения. План				Стация	Лист
				Р	17-1
				ООО "СК БАСТИОН"	

Формат А3

Согласовано

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



						986/06-22-КМ.2		
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист
Разраб.		Бардашев А.Д.			03.10.22		Р	17-2
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Трубопроводы пенотушения. Узлы.	ООО "СК БАСТИОН"	
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22			

Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Наименование проката, ГОСТ	Профиль сечение	Марка стали, ГОСТ	Масса металла по конструктивным элементам резервуара, кг			
			Стенка	Днище	Крыша	Общая масса, кг
1	2	3	4	5	6	10
Сталь листовая горячекатанная	-5	09Г2С-14 ГОСТ 19281		27	13464	13491
	-6				3100	3100
	-7			17824		17824
	-8		40965	5880	4355	51200
	-9		16320			16320
	-10				600	600
	-11					
	-12					
Двутавр стальные горячекатанные ГОСТ Р57837	I 30 Б1	09Г2С-14 ГОСТ 19281			7944	7944
Уголки стальные горячекатанные равнополочные ГОСТ 8509	L75x6	09Г2С-14 ГОСТ 19281			260	260
	L75x8				670	670
	L100x10					
Фланцы арматуры, соединительный частей и трубопроводов на номинальное давление до PN250 ГОСТ 33259-2015	500-6-0,6-14-09Г2С-IV (1шт.)	09Г2С-14 ГОСТ 19281			20	20
Заглушки фланцевые стальные АКТ 24.200.02.90	1-500-0,6-14-09Г2С(1 шт.)	09Г2С-14 ГОСТ 19281			50	50
Винты с шестигранной головкой Р ИСО 4017-2013	1-M20x80-g.019 (16 шт.)	09Г2С-14 ГОСТ 19281			4,2	4,2
Гайки шестигранные ISO 4032-2014	M20-8-A3P (16 шт.)	09Г2С-14 ГОСТ 19281			1,1	1,1
Шайбы ГОСТ 11371-78	C27.05.019 (16 шт.)	09Г2С-14 ГОСТ 19281			0,3	0,3
Прокат стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590	Ø16	09Г2С-14 ГОСТ 19281			0,3	0,3
Итого			57285	23731	30469	111485

1. В настоящей спецификации указаны чистые массы металла.
В рабочих чертежах элементов резервуара указаны массы с добавлением 1% наплавленного материала сварных швов.

							986/06-22-КМ.2		
							Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Барбашев А.Д.		03.10.22		Р	18-1	
ГИП			Зайцев В.Е.		03.10.22	Техническая спецификация стали. Спецификация основных конструкций	ООО "СК БАСТИОН"		
Умб.			Уланов Ф.С.		03.10.22				

Формат А3

Согласовано

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

Наименование проката, ГОСТ	Профиль, сечение	Марка стали, ГОСТ	Масса металла по конструктивным элементам резервуара, кг								
			Кольца жесткости	Крепление пеногенератора ГПС-2000	Кольцевая площадка	Переходная площадка с шахтной лестницы	Площадка и стремянка пеногенератора	Конструкции молниезащиты	Трубопроводы орошения с кронштейном	Трубопроводы пеноутепления с кронштейном	Общая масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Сталь листовая горячекатанная	-3	09Г2С-14 ГОСТ 19281			1620	38	423				2081
	-4							1			1
	-5						7				7
	-6				36			1	16	12	65
	-8		90	61	108	5	90	76			430
	-9										
	-10		20								20
	-16										
Прокат сортовой стальной горячекатаный полозовой ГОСТ 103-2006	-20										
	-4x40	09Г2С-14 ГОСТ 19281			181	9	50				240
	-4x150				339	16					355
Швеллеры горячекатаные ГОСТ Р 57837	-5x50		5				190				195
	112	09Г2С-14 ГОСТ 19281				70	270				340
	116					60					60
Уголки стальные горячекатаные равнополочные	150x5	09Г2С-14 ГОСТ 19281			635	80	173				888
	163x5				796				67,34	89,28	952,62
	175x6					8	243				251
	1100x8		890		45	3					938
Тройники ГОСТ 17376-2001	219x6 (2 шм.)	В09Г2С ГОСТ 8731-74								20,4	20,4
Переходы ГОСТ 17378-2001	К-114x6-219x6 (3 шм.)	В09Г2С ГОСТ 8731-74								8,7	8,7
Отводы крутоизогнутые типа 3Д ГОСТ 11375-2001	90-159x4,5 (2 шм.)	В09Г2С ГОСТ 8731-74							12,2		12,2
	90-219x6 (2 шм.)									30	30
	90-114x4 (3 шм.)									7,8	7,8
	45-114x4 (6 шм.)									7,8	7,8
Трубы стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 10704-91	Тр. Ø159x4,5	В09Г2С ГОСТ 8731-74							1543,5		1543,5
	Тр. Ø219x6									2252,25	2252,25
	Тр. Ø114x4									98	98
Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91	Тр. Ø30x4,5	В09Г2С ГОСТ 8731-74					1,5				2
	Тр. Ø32x3						9	3			12
	Тр. Ø38x3							7			7
	Тр. Ø42x3						105				105
	Тр. Ø89x5							30			30
	Тр. Ø108x5							70			70

						986/06-22-КМ.2				
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение				
Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата										
Разраб.	Барбашев А.Д.				03.10.22	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист	Листов	
							Р	18-2		
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22	Техническая спецификация стали. Спецификация комплектующих	ООО "СК БАСТИОН"			
Упр	Уланов Ф.С.				03.10.22					

Согласовано

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

Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-2006	Ø18	В09Г2С ГОСТ 8731-74						4			4
	Ø22						110				110
	Ø30							1			1
Опора ОСТ 36-146-88	219-ХБ-А (29 шт.)	В09Г2С ГОСТ 8731-74								50,6	50,6
	159-ХБ-Б (28 шт.)								50,4		50,4
Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN250 ГОСТ 33259-2015	150-16-01-1-В-09Г2С-IV (1шт.)	09Г2С ГОСТ 19281							8,2		8,2
	200-16-01-1-В-09Г2С-IV (6 шт.)									61,2	61,2
	100-1-01-1-В-14-09Г2С-IV-dб 116 (9 шт.)									35,64	35,64
Заглушки фланцевые стальные АТК 24.200.02.90	1-150-4,0-09Г2С (1 шт.)	09Г2С ГОСТ 19281							7,1		7,1
Винты с шестигранной головкой Р ИСО 4017-2013	M22x70-8,8-А3Р (8 шт.)	09Г2С ГОСТ 19281							2,1		2,1
	M18x70-8,8-А3Р (48 шт.)									8,59	8,59
	M22x80-8,8-А3Р (36 шт.)					0,3				1,37	1,37
Гайки шестигранные ISO 11371-78	M20-8-А3Р (228 шт.)	09Г2С ГОСТ 19281							9,25	6,53	15,78
	M22-8-А3Р (44 шт.)							0,7	3,35	4,05	
	M18-8-А3Р (48шт.)					0,13			2	2	
Шайбы ГОСТ 11371-78	18.01019 (48 шт.)	09Г2С ГОСТ 19281								0,71	0,71
	22.01019 (44шт.)							0,15	0,68	0,83	
						0,04					
Болт самонарезающий	6,3x70 (328 шт.)				288 шт	8 шт	32 шт				
Прокладка ГОСТ 15180-86											
	A-150-16 ПМБ (1 шт.)								*/1		
	A-100-10 ПМБ (6 шт.)									*/6	
	A-200-10 ПМБ (3 шт.)									*/3	
Итого			1005	61	3760	289	1672	193	1717	2694	11392

1. В настоящей спецификации указаны чистые массы металла.
В рабочих чертежах элементов резервуара указаны массы с добавлением 1% наплавленного материала сварных швов.

						986/06-22-КМ.2						
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение						
Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата												
Разраб.		Бардашев А.Д.				03.10.22		Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ		Стадия	Лист	Листов
								Р		18-3		
								Техническая спецификация стали. Спецификация комплектующих Продолжение таблицы		ООО "СК БАСТИОН"		
ГИП		Зайцев В.Е.				03.10.22						
Утв.		Уланов Ф.С.				03.10.22						

Согласовано

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

Наименование проката, ГОСТ	Профиль сечение	Марка стали, ГОСТ	Масса металла по конструктивным элементам резервуара, кг								
			Люк-лаз обальный 600х900 с поворотным механизмом (2 шт.)	Патрубок приемно-раздаточный Ду200 Ру16 (2шт.)	Патрубок зачистной Ду150 Ру16 (1шт.)	Люк световой Ду 600 Ру 0,25 (4шт.)	Дыхательный клапан Ду 200 Ру 0,25 (4шт.)	Люк замерный Ду 150 Ру 0,25 (1шт.)	Указатель уровня Ду 100 Ру 0,25 (1шт.)	Сигнализатор уровня Ду 100 Ру 0,25 (2шт.)	Общая масса, кг
1	2	3	4	6	7	9	10	11	12	13	14
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-2014	-5	09Г2С-14 ГОСТ 19281				117	17,2	2,5	1,2	2,4	140,3
	-6				4,71						4,71
	-7					152					152
	-8					6					6
	-9		216	14,2	7,1						237,3
	-10		17			185					202
	-11		158								158
	-12					11					11
	-14										
	-16										
	-18		57			16					73
	-24		61								61
	-28		284								284
Отводы крутоизогнутые типа 3D ГОСТ 11375-2001		В 09Г2С ГОСТ 8731									
	90-159х7 (1 шт.)				9,9						9,9
Трубы стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 8732-78	Тр. Ø50х4	В 09Г2С ГОСТ 8731				4					4
	Тр. Ø108х6								4	8	12
	Тр. Ø159х6							6,1			6,1
	Тр. Ø159х7				19,94						19,94
	Тр. Ø219х7						32,2				32,2
Прокат сортовой стальной горячекатанной круглый ГОСТ 2590-2006	Ø50	09Г2С-14 ГОСТ 19281	25								25
	Ø40		11			14					25
	Ø16					2					2
Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление 0 PN250 ГОСТ 33259-2015	100-2,5-01-В-12-09Г2С-IV (3 шт.)	09Г2С-14 ГОСТ 19281							2,14	4,28	6,42
	150-2,5-01-1-В-12-09Г2С-IV (1шт.)							3,62			3,62
	150-16-01-1-В-12-09Г2С-IV (3шт.)				23,43						23,43
	200-2,5-01-1-В-12-09Г2С-IV (4шт.)						18,92				18,92
	200-16-01-1-В-12-09Г2С-IV (4шт.)			40,8							40,8
Заглушки фланцевые стальные АТК 24.200.02.90	1-100-0,6-12-09Г2С (3шт.)	09Г2С-14 ГОСТ 19281							2,8	5,6	8,4
	1-150-0,6-09Г2С (1шт.)							5,5			5,5
	1-150-1,6-12-09Г2С (1шт.)				5,5						5,5
	1-200-0,6-12-09Г2С (4шт.)						33,2				33,2
	1-200-1,6-12-09Г2С (2шт.)			16,6							16,6

							986/06-22-КМ.2				
							Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стация	Лист	Листов	
Разраб.		Бардашев А.Д.			03.10.22			Р	18-4		
							Техническая спецификация стали. Спецификация люков и патрубков	ООО "СК БАСТИОН"			
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22						
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22						

Согласовано

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

Винты с шестигранной головкой Р ИСО 4017-2013	1-M12x50-8g 019 (80шм.)	09Г2С-13 ГОСТ 19281				4,69					4,69
	1-M16x60-8g 019 (20шм.)						0,97	0,52	1,04	156	
	1-M16x70-8g 019 (32шм.)					4,65				4,65	
	1-M20x90-8g 019 (48шм.)		13,92							13,92	
	1-M22x80-8g 019 (16шм.)			5,42						5,42	
	1-M24x90-8g 019 (52шм.)		22,76								22,76
Гайки шестигранные ГОСТ ISO 4032-2014	M12-В-A3P (80шм.)	09Г2С-13 ГОСТ 19281				1,25					1,25
	M16-A3P (54шм.)				0,1	1,2	0,3	0,15	0,3	2,05	
	M20-A3P (48шм.)		3,43							3,43	
	M22-A3P (16шм.)			1,65						1,65	
	M24-A3P (52шм.)		5,36								5,36
Шайбы ГОСТ 11371-78	C12.05.019 (80шм.)	09Г2С-13 ГОСТ 19281				0,5					0,5
	C16.05.019 (52шм.)					0,36	0,09	0,05	0,09	0,59	
	C20.05.019 (64шм.)		0,82	0,29						1,11	
	C24.05.019 (52шм.)		0,99							0,99	
Шплинт ГОСТ 397-79	6,3x50.019 (шм.)	09Г2С ГОСТ 19281				0,05					0,05
	6,3x60.019 (2шм.)		0,03								0,03
Прокладка ГОСТ 15180-86	980x680 ПМБ (2шм.)		'/2								
	Ø760xØ632 ПМБ (4шм.)					'/4					
	A-200-16 ПМБ (4шм.)			'/4							
	A-200-2,5 ПМБ (4шм.)						'/4				
	A-150-16 ПМБ (2шм.)				'/2						
	A-150-2,5 ПМБ (1шм.)							'/1			
	A-100-2,5 ПМБ (3шм.)								'/1	'"/2	
Итого			858,14	89,77	77,94	513,59	107,73	18,11	10,86	21,71	1698

1. В настоящей спецификации указаны чистые массы металла.
В рабочих чертежах элементов резервуара указаны массы с добавлением 1% наплавленного материала сварных швов.

						986/06-22-КМ.2			
						Республика Саха (Якутия), Вилюйский улус, Средневилюйское газоконденсатное месторождение			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт РВС-5000 №№12, 14 Резервуарного парка УКПГ СВГКМ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бардашев А.Д.			03.10.22		Р	18-5	
						Техническая спецификация стали. Спецификация люков и патрубков Продолжение таблицы	ООО "СК БАСТИОН"		
ГИП	Зайцев В.Е.				03.10.22				
Утв.	Уланов Ф.С.				03.10.22				

Формат А3