

ООО "РезервуарСтройМаш"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Бак-аккумулятор горячей воды объёмом $V = 400\text{м}^3$

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

ЗАКАЗЧИК: ООО "БЗТпА"

ПЛОЩАДКА СТРОИТЕЛЬСТВА: Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок
Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.

ШИФР: РСМ.474-КМ

Саратов 2021 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (начало)

№ Листа	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало)	
1.2	Общие данные (продолжение)	
1.3	Общие данные (продолжение)	
1.4	Общие данные (продолжение)	
1.5	Общие данные (окончание)	
2	Общий вид. Ведомость элементов	
3.1	Днище резервуара. Разрезы 1-1...3-3. Узел 1	
3.2	Детали центральной части днища	
4	Стенка резервуара. Развертка стенки резервуара (вид снаружи). Монтажный шов	
5.1	Схема покрытия резервуара	
5.2	Центральное кольцо	
5.3	Начальный щит	
5.4	Промежуточный щит	
5.5	Замыкающий щит. Узел 5	
6.1	Схема расположения шахтной лестницы, площадок и ограждений на крыше резервуара	
6.2	Разрез 1-1. Переходная площадка	
6.3	Узел 1. Опора. Разрез 5-5	
6.4	Разрезы 7-7, 8-8	
6.5	Разрез 9-9	
7.1	Защита от лавинообразного разрушения	
7.2	Узлы	
8.1	Схема расположения люков и патрубков резервуара. Крепление заземления.	
8.2	Люк-лаз Ду 800	
8.3	Люк-лаз Ду 600	
8.4	Патрубок перелива Ду200, тип S	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (окончание)

№ Листа	Наименование	Примечание
8.5	Кронштейны	
8.6	Патрубок Ду200, тип S	
8.7	Патрубок зачистки Ду100	
8.8	Люк световой Ду500	
8.9	Патрубок монтажный Ду200	
9.1	Металлоконструкции крепления теплоизоляции	
9.2	Панели №1...3	
10	Исходные данные для проектирования фундаментов	
11.1	Техническая спецификация (начало)	
11.2	Техническая спецификация (продолжение)	
11.3	Техническая спецификация (продолжение)	
11.4	Техническая спецификация (продолжение)	
11.5	Техническая спецификация (окончание)	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Р	1.1	
Пров.					07.09.2021				
						Общие данные (начало)	ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.					07.09.2021				

Общие указания

1. Общая часть

1.1 Настоящие рабочие чертежи марки КМ (конструкции металлические) бака-аккумулятора горячей воды объемом 400м³ на территории МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский разработаны на основании листа согласования №21-1002.

1.2 По степени ответственности (опасности) резервуар относится к классу КС-2б

2. Основные расчетные положения и показатели резервуара

1. Наименование продукта	-Вода;
2. Плотность продукта	-1.0т/м ³ ;
3. Плотность при гидротиспытаниях	-1.0т/м ³ ;
4. Максимальная температура хранения продукта	-плюс 95°С;
5. Температура наиболее холодных суток (с обеспеченностью 0.98 по СП 131.13330.2012)	-минус 42°С;
6. Расчетная температура металла	-минус 37°С;
7. Внутреннее избыточное давление	-2 кПа;
8. Относительный вакуум в газовом пространстве	-0.25 кПа;
9. Расчетная снеговая нагрузка	-2.4 кПа;
10. Нормативный скоростной напор ветра	-0.36 кПа;
11. Расчетная сейсмичность	-нет ;
12. Теплоизоляция:	-100 мм;
13. Диаметр резервуара	-8.53 м;
14. Высота стенки резервуара	-7.5 м;
15. Площадь зеркала продукта	-57.14 м ² ;
16. Расчетная высота налива	-7.05 м;
17. Расчетный объем резервуара Н=7.5м	-428.63 м ³ ;
18. Полезный объем резервуара Н(налив.)=7.05м	-402.8 м ³ ;
19. Конструкция днища	-рулонной сборки;
20. Конструкция стенки	-рулонной сборки;
21. Конструкция крыши	-коническая щитовая;
22. Припуски на коррозию:	- нет.

3. Основные конструктивные решения

3.1 Стенка и днище запроектированы рулонной сборки и изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны.

3.2 Рулон стенки имеет припуск 183мм для подгонки монтажного стыка.

3.3 При изготовлении полотнищ соединение листов выполняется в стык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Допускается выполнение сварных швов полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа.

3.4 Крыша резервуара – коническая щитовая, с уклоном 1:10. Крыша собирается на монтаже из щитов (10шт) и опирается по периметру на стенку резервуара.

3.5 Для обслуживания оборудования, расположенного на крыше, резервуар снабжен площадками с ограждением.

3.6 Лестница на резервуар – шахтная.

3.7 При проектировании резервуара использовались следующие нормативные документы:

-СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия",

-СП 43.13330.2012 "Сооружения промышленных предприятий",

-СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП 2-23-81* "Нормы проектирования. Стальные конструкции"),

-СП 131.13330.2018 "Строительная климатология",

-СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции",

-ГОСТ 31385-2016 "Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия".

4. Материалы

4.1

4.1 Материалы для изготовления конструкций резервуара указаны в "Технической спецификации металла" и на рабочих чертежах.

4.2 Требования к листовому и фасонному прокату:

4.2.1 По точности изготовления листовая сталь должна быть:

- по толщине – Б;
- по ширине, по плоскостности – ПВ;
- с симметричным полем допуска по толщине;
- по серповидности должна соответствовать ГОСТ 19903;
- класс сплошности листового проката для конструкций группы А должен быть 0 или 1 по ГОСТ 22727 (неконтролируемые зоны не должны превышать у продольной кромки 5мм, у поперечной –10мм).

4.2.2 Требования к листовому и фасонному прокату по существующим ГОСТ на прокат и в соответствии с ГОСТ 31385-2016.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Погреднякова			07.09.2021		Р	1.2	
Пров.		Бутов			07.09.2021				
						Общие данные (продолжение)	ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.		Бутов			07.09.2021				

4.3 Требования к стали по ударной вязкости

4.3.1 Для стали 09Г2С обязательные испытания проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 19281-2014, для стали СтЗсп5 в соответствии с требованиями ГОСТ 14637-89.

4.3.2 Для металлопроката стенки, люков и патрубков в стенке, фланцев к ним, проводить дополнительные испытания в соответствии с ГОСТ 31385-2016. Ударная вязкость должна соответствовать требованиям ГОСТ 31385-2016 п.6.2.3.

4.4 Условия приёмки

4.4.1 Листовую сталь для основных элементов конструкций поставляют металлургические предприятия партиями. Партию составляют листы одной марки стали, одной плавки-ковша, одной толщины, изготовленные по одной технологии, включая режимы термической обработки и прокатки.

Масса поставляемой партии проката не должна превышать 40т.

В заказе на изготовление проката для основных элементов конструкций указывают требования по ограничению углеродного эквивалента согласно ГОСТ 31385-2016.

5. Требования к сварным соединениям.

5.1 Автоматическая, полуавтоматическая и ручная сварка сварка стальных конструкций должна производиться с применением материалов, соответствующих марке свариваемых сталей и обеспечивающих свойства металла шва встык не ниже механических свойств свариваемого металла.

5.2 Сварочные материалы применяют в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и проектом производства работ (ППР) на монтаж резервуара.

5.3 Конструкция и размеры сварных соединений должны соответствовать требованиям ГОСТ 14771-76, 5264-80, 16037-80, 8713-79.

6. Требования к изготовлению конструкций резервуара.

6.1 Изготовление конструкций резервуара производить в соответствии с ГОСТ 31385-2016 "Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия".

6.2 Конструкции резервуара должны изготавливаться на специализированном заводе металлоконструкций, имеющее необходимое оборудование для выпуска резервуаров.

6.3 Кромки листов стенки должны быть механически обработанными с допусками на номинальные размеры, не превышающими указанных в таблице 22 ГОСТ 31385-2016.

6.4 Предельные отклонения ширины полотнища от проектного размера не должны превышать ±16мм.

6.5 Для полотнища стенки выступы отдельных деталей на нижней кромке не должны быть более 1мм, на верхней кромке - 3мм.

Для прочих полотнищ выступы деталей, выходящих на свободные (не свариваемые) кромки и выступы деталей, выходящих на кромки, подлежащие сварке внахлест, не должны быть более 5мм; выступы деталей, выходящих на кромки, подлежащие сварке встык, не должны быть более 1мм.

6.6 Полотнища не должны иметь угловых деформаций стыков более 20мм на длине 1000мм. Угловые деформации стыков, выходящих на свободные кромки полотнищ, не должны превышать 30мм.

6.7 Рулоны должны иметь правильную круговую форму, которая обеспечивается жесткостью элементов, на которые наворачиваются полотнища.

6.8 Наибольшая масса и габариты рулонов определяются условиями перевозки.

7. Требования к монтажу конструкций резервуара.

7.1 Монтаж металлоконструкций резервуара производить в соответствии с:

- ГОСТ 31385-2016;
- ВСН 311-89;
- проектом производства работ, с учетом требований СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".

7.2 Предельные отклонения размеров и формы смонтированного резервуара не должны превышать значения указанные в таблицах 24, 25, 26 ГОСТ 31385-2016.

7.3 Предельно допустимые отклонения расположения люков и патрубков в стенке смонтированного резервуара не должны превышать значений указанных в таблице 28 ГОСТ 31385-2016.

7.4 При приварке конструктивных элементов к стенке резервуара должны выполняться требования по допускаемым расстояниям между сварными швами:

- при привязке патрубков и люков расстояние между вертикальными швами 1-го пояса стенки и швами приварки усиливающих листов патрубков оборудования и люков должны быть не менее 250мм, а расстояние между горизонтальными швами - не менее 100мм;
- постоянные конструктивные элементы должны располагаться не ближе 100мм от оси горизонтальных швов стенки и днища резервуара и не ближе 150мм от оси вертикальных швов стенки, а также от края любого другого постоянного конструктивного элемента на стенке;
- временные конструктивные элементы должны привариваться на расстоянии более 50мм от сварных швов стенки.

7.5 При пересечении сварных швов стенки (горизонтальных и вертикальных) усиливающими листами люков и патрубков руководствоваться ГОСТ 31385-2016 п. 6.1.7.3.

7.6 Временные конструктивные элементы должны быть удалены до гидравлических испытаний, а возникающие при этом повреждения или неровности поверхности должны быть устранены зачисткой абразивным инструментом. Зачистка поверхности допускается на глубину, не выводящую толщину проката за пределы минусовых допусков.

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

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Погреднякова			07.09.2021		Р	1.3	
Пров.		Бутов			07.09.2021				
						Общие данные (продолжение)			
						ООО "РезервуарСтройМаш"			
Утв.		Бутов			07.09.2021				

8. Контроль качества сварных соединений

8.1 Контроль качества сварных соединений производят способами и в объемах предусмотренных ППР согласно требованиям ГОСТ 31385–2016.

8.2 При сооружении резервуара необходимо выполнить следующие виды контроля качества сварных соединений:

- визуально–измерительный контроль всех сварных соединений;
- неразрушающий контроль физическими методами;
- контроль герметичности (непроницаемости) сварных швов;
- гидравлические прочностные испытания.

8.3 Визуальному контролю должны подвергаться 100% длины всех сварных соединений резервуара.

По внешнему виду сварные швы должны удовлетворять следующим требованиям:

- по форме и размерам должны соответствовать проекту;
- швы должны иметь гладкую или равномерно чешуйчатую поверхность.
- металл шва должен иметь плавное сопряжение с основным металлом;
- швы не должны иметь недопустимых внешних дефектов: трещин любых видов и размеров, несплавлений, наплывов, грубой чешуйчатости, наружных пор и цепочек пор, прожогов и свищей.

При этом сварные соединения должны удовлетворять следующим требованиям:

- смещение кромок сварных соединений по внутренней поверхности резервуара не должно превышать: 1мм – для деталей толщиной не более 10мм; 10% толщины, но не более 3мм – для деталей толщиной более 10мм.

– рекомендуемая величина выпуклости или вогнутости углового шва не более чем на 20% величины катета шва.

– максимальные катеты угловых сварных швов рекомендуются не более 1.2 от толщины более тонкой детали в соединении.

Для деталей толщиной от 4 до 5мм катет углового сварного шва рекомендуется брать равным 4мм. Для деталей большей толщины катет углового сварного шва не менее 5мм.

Уменьшение катета углового шва рекомендуется не более 1мм. Увеличение катета углового шва рекомендуется не более следующих значений:

- для катетов до 5мм – 1мм;
- для катетов свыше 5мм – 2мм.

Катеты швов рекомендуется принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей, кроме оговоренных.

В местах пересечения сварных швов и в местах исправления дефектов необходимо обеспечивать минимальную концентрацию напряжений за счет плавного сопряжения шва с основным металлом.

8.4 Контролю на герметичность подлежат сварные швы, обеспечивающие герметичность корпуса резервуара.

8.5 Контроль герметичности сварных соединений корпуса резервуара производить в соответствии с таблицей 32 по ГОСТ 31385–2016.

8.6 Контролю давлением подлежат сварные швы усиливающих листов люков и патрубков на стенке резервуара.

8.7 Контролю радиографическим методом по ГОСТ 7512–82 подлежат швы сварных соединений стенки в соответствии с разделом 9.5 и таблицей 33 ГОСТ 31385–2016.

РК проводят после приемки сварных соединений методом визуального контроля.

При выборе зон контроля преимущественное внимание следует уделять местам пересечения швов.

Оценка внутренних дефектов сварных швов при радиографическом контроле должна производиться по ГОСТ 23055 и должна соответствовать:

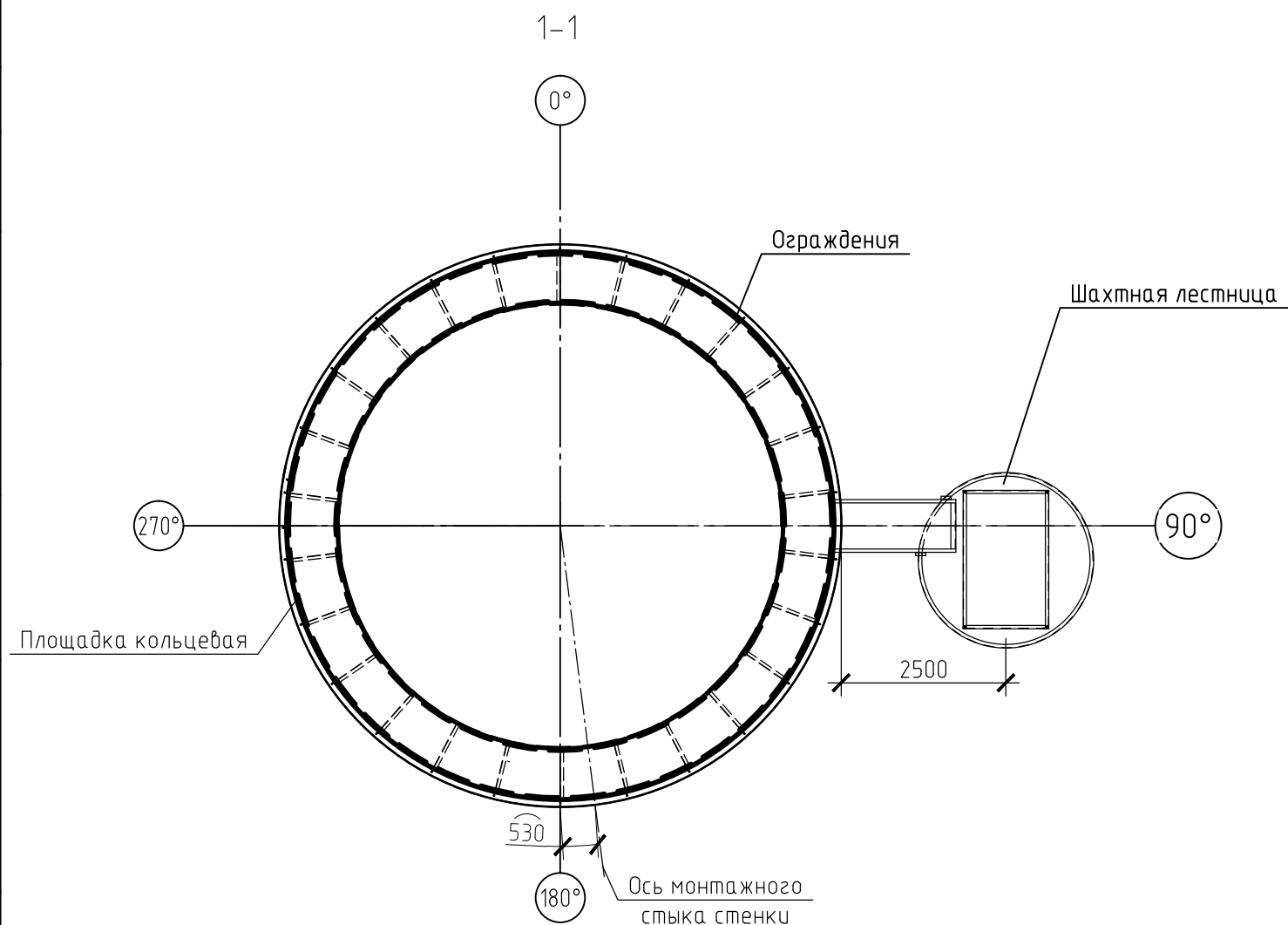
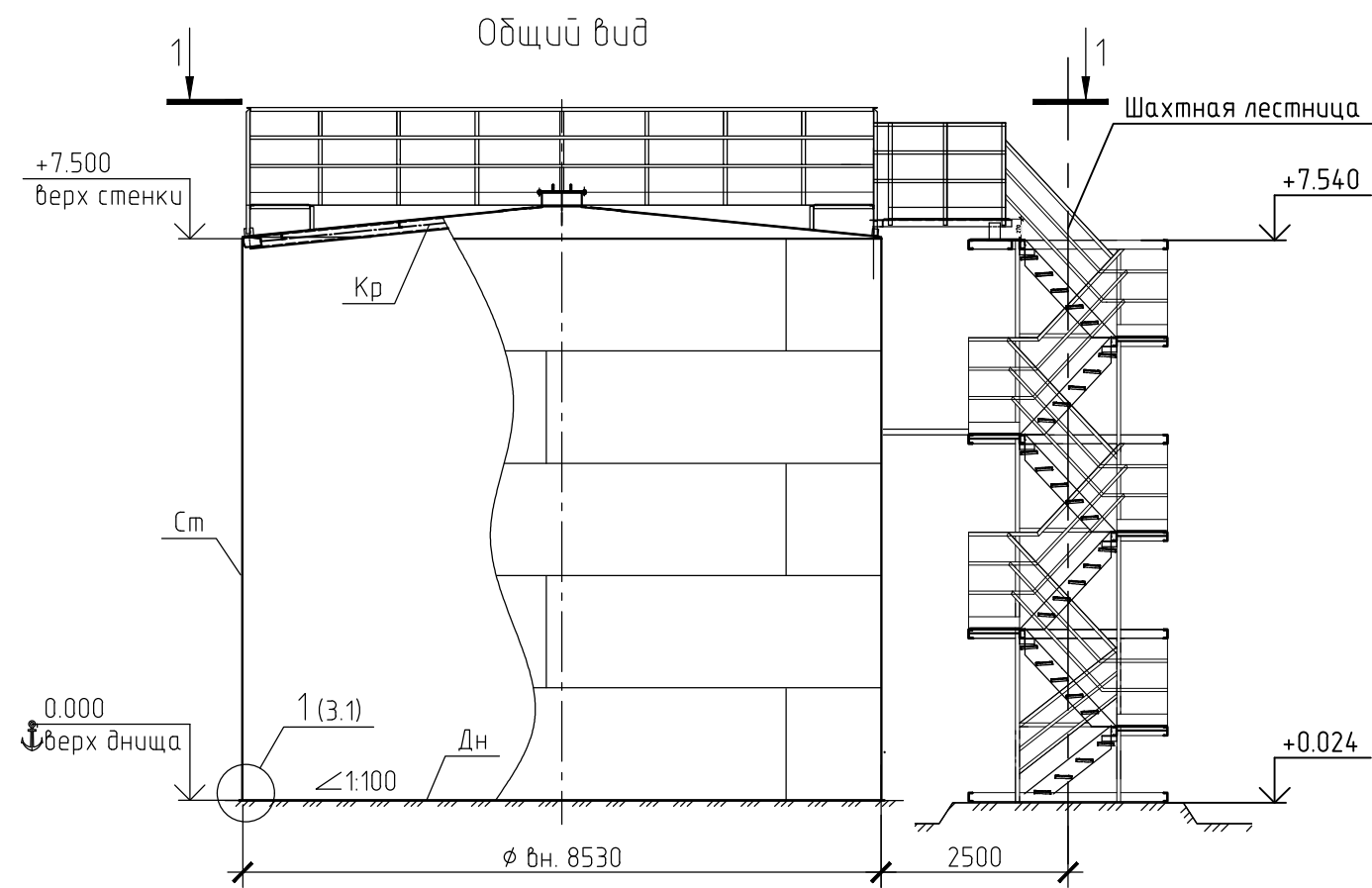
- для резервуаров класса КС–2а – 5 классу;

Допускаемые виды и размеры дефектов в сварных соединениях в зависимости от их класса регламентируются ГОСТ 23055.

Согласовано

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

						РСМ.474–КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Погребнякова			07.09.2021		Р	1.4	
Проб.		Бутов			07.09.2021				
						Общие данные (продолжение)			
						ООО "РезервуарСтройМаш"			
Утв.		Бутов			07.09.2021				



Ведомость элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
	Дн	Днище резервуара	1	2342	
	Ст	Стенка резервуара	1	8028	
	Кр	Крыша резервуара	1	3627	
		Кольцевая площадка и ограждения на крыше резервуара	1	1132	общ. вес
		Переходная площадка	1	139	
		Шахтная лестница	1	2667	
		Крепление заземления	4	1	
		Металлоконструкции крепления ТИ	1	430	
		Люк-лаз Ду800	1	369	
		Люк-лаз Ду600	1	226	
		Патрубок Ду200, тип S	1	45	
		Патрубок зачистки Ду100	1	34	
		Световой люк Ду500	1	103	
		Патрубок перелива Ду200	1	307	
		Патрубок монтажный Ду200, тип S	1	30	
		Защита от лавинообразного разрушения	1	2205	
		Итого вес конструкций резервуара		21688	

1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. Масса дана с учетом наплавленного металла.

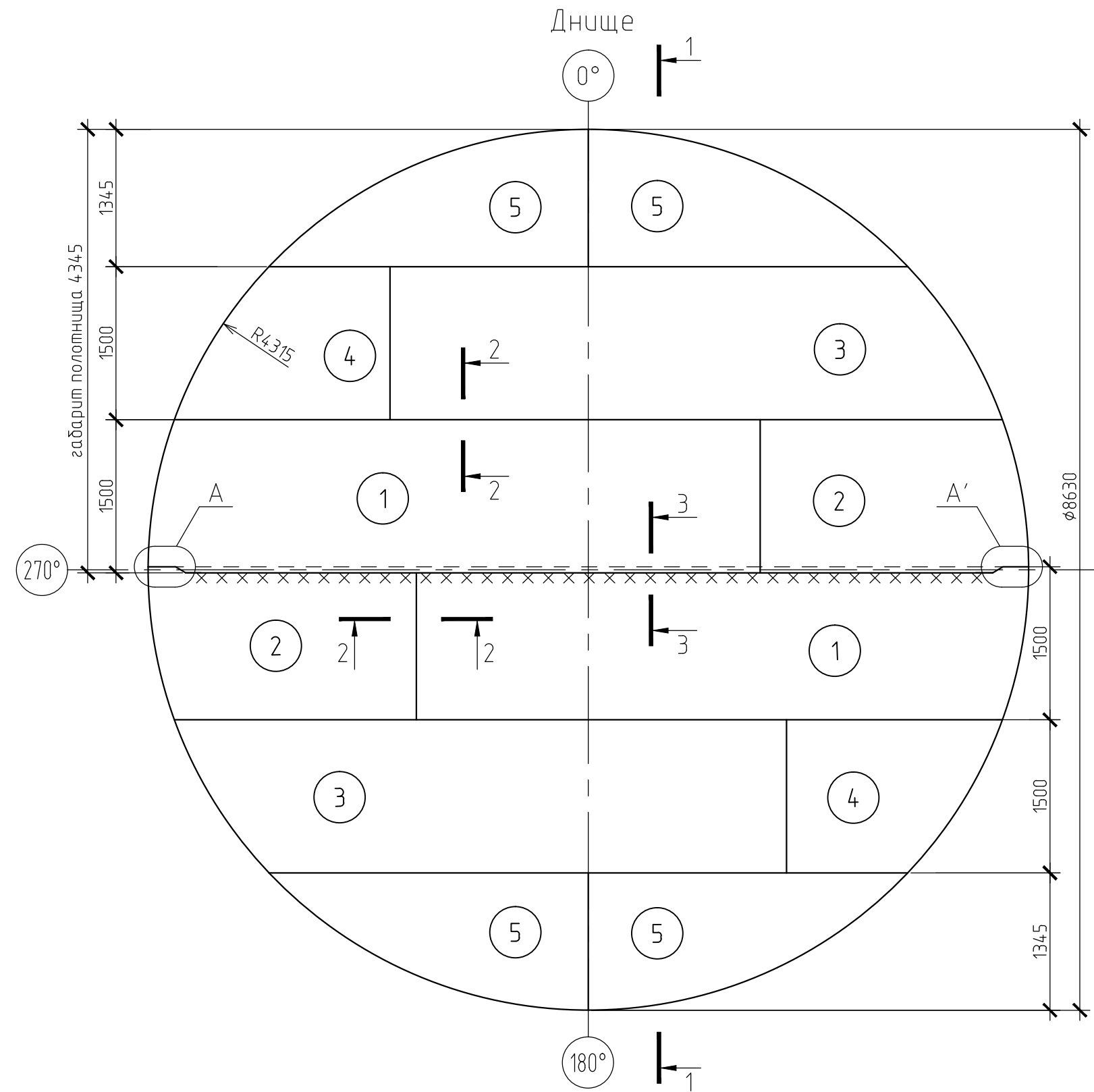
Изм.						РСТМ.474-КМ		
ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.						Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Р	2	
Пров.								
Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³						ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.						Общий вид. Ведомость элементов		

Согласовано

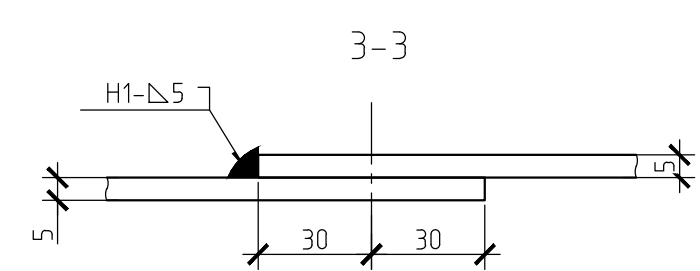
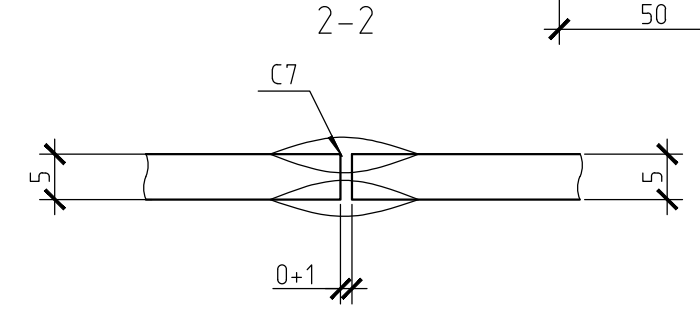
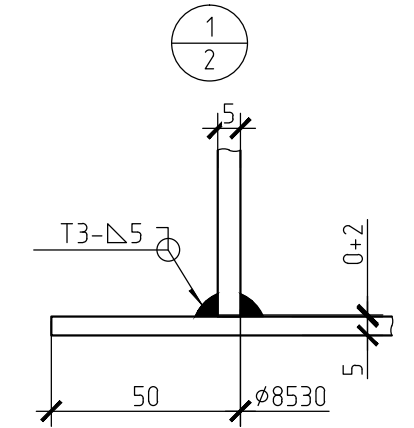
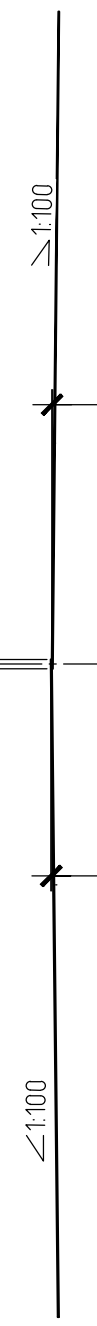
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Согласовано

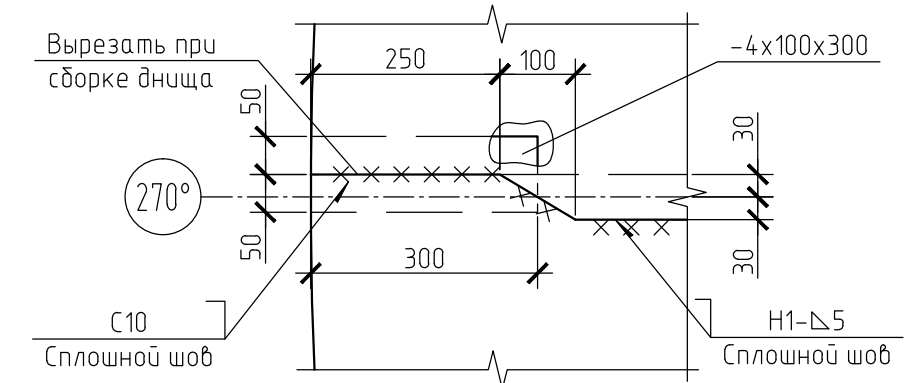
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



1-1



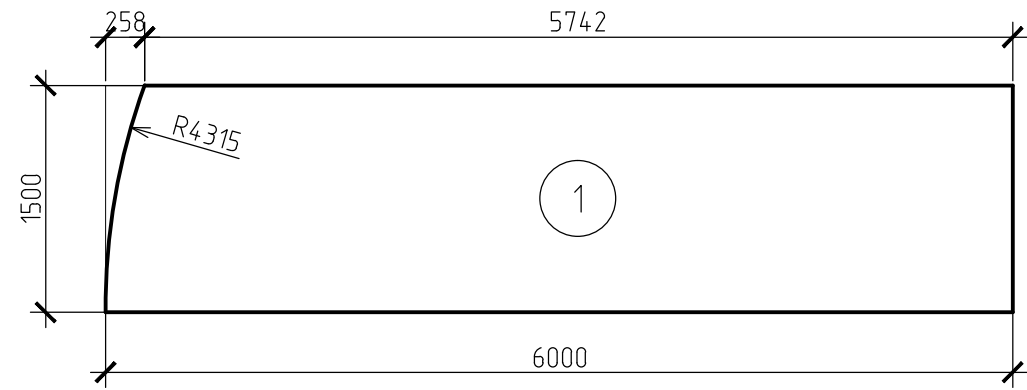
А, А' - зеркально



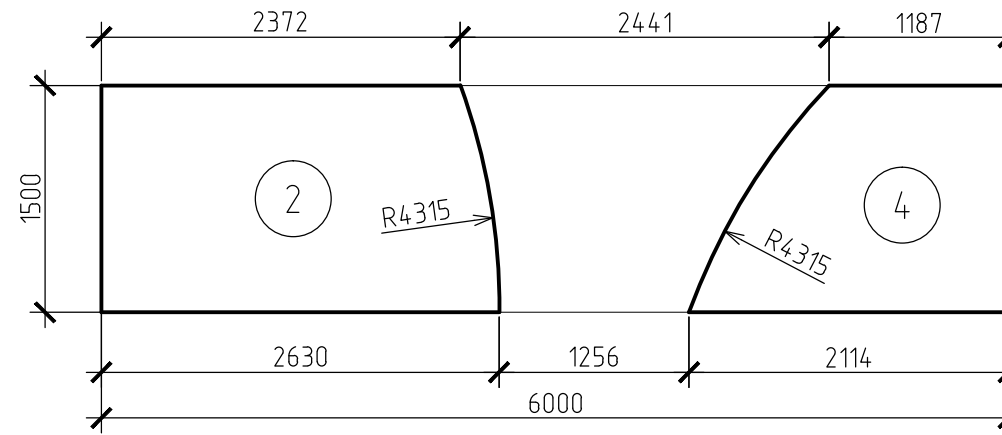
1. Общие данные см. л. 1.1-1.5.
2. Материал конструкции дна см. техническую спецификацию.
3. Сварные швы выполнить автоматической сваркой под слоем флюса по ГОСТ 8713-79 сварочной проволокой марки Св-08ГА по ГОСТ 2246-70. Допускается выполнение сварных швов полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76 сварочной проволокой марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70. Допускается выполнение монтажных сварных швов ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А (или Э46А, Э50А) по ГОСТ 9467-75. Сварочные материалы и технология сварки должны обеспечивать равнопрочность сварных швов основному металлу.
4. Для контроля геометрических размеров в центре дна приварить шайбу с накерненным центром. Шайба остаётся на всё время эксплуатации резервуара.
5. Заводские сварные швы полотнищ дна подлежат контролю на герметичность вакуумно-пузырьковым методом с применением вакуумных камер по ГОСТ 3242-79, величина разряжения не менее 2,5кПа.

					РСМ.474-КМ					
					ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.					07.09.2021		Р	3.1		
Проб.					07.09.2021					
					Днище резервуара. Разрезы 1-1...3-3. Узел 1			ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.					07.09.2021					

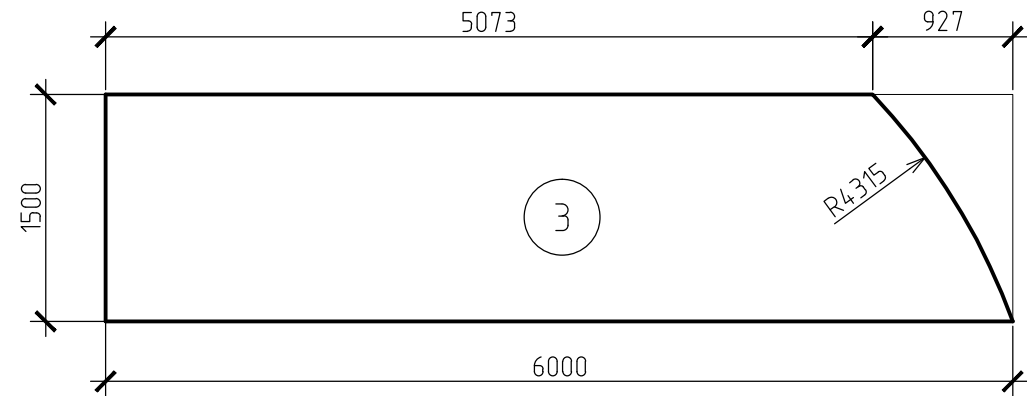
Деталь 1 (2 листа)



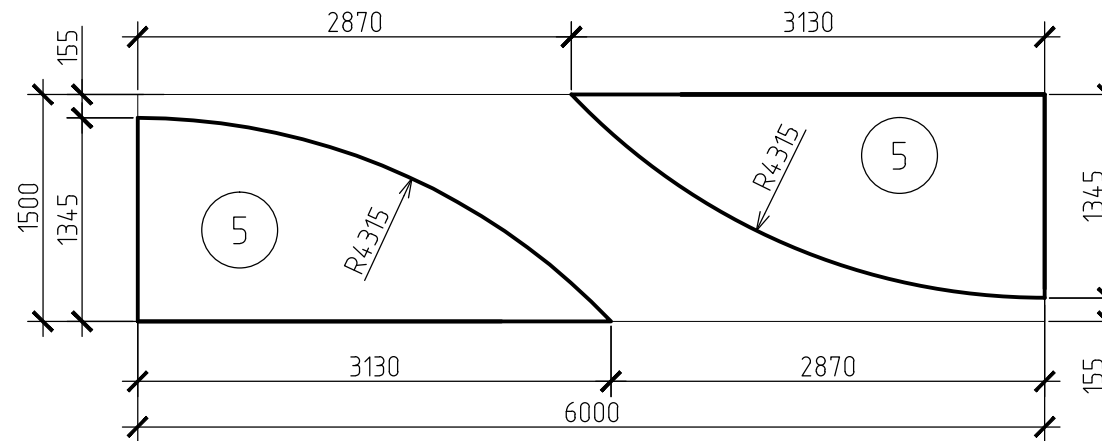
Деталь 2,4 (2 листа)



Деталь 3 (2 листа)



Деталь 5 (2 листа)

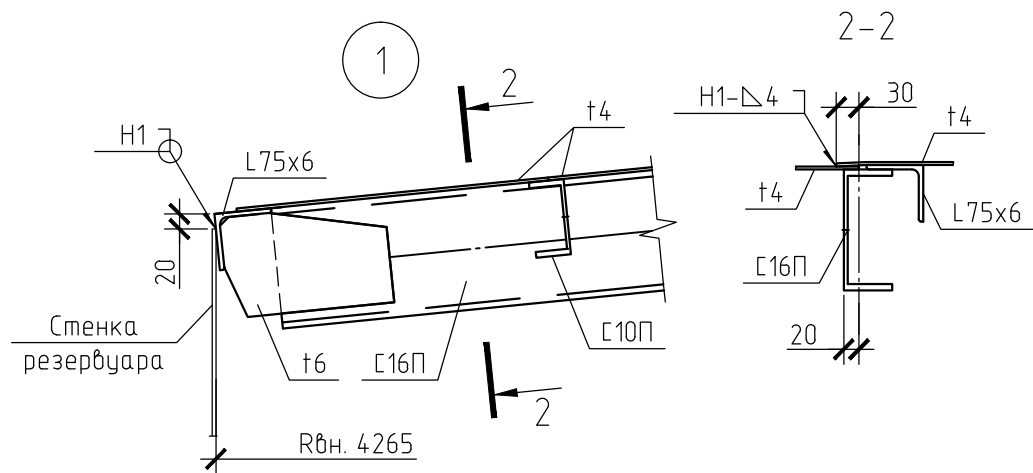
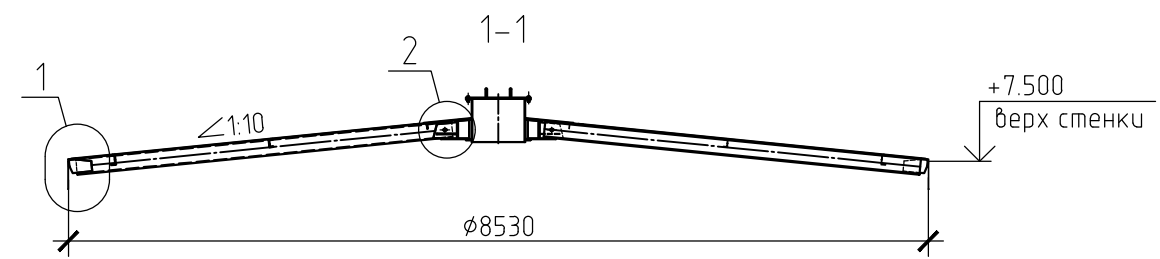
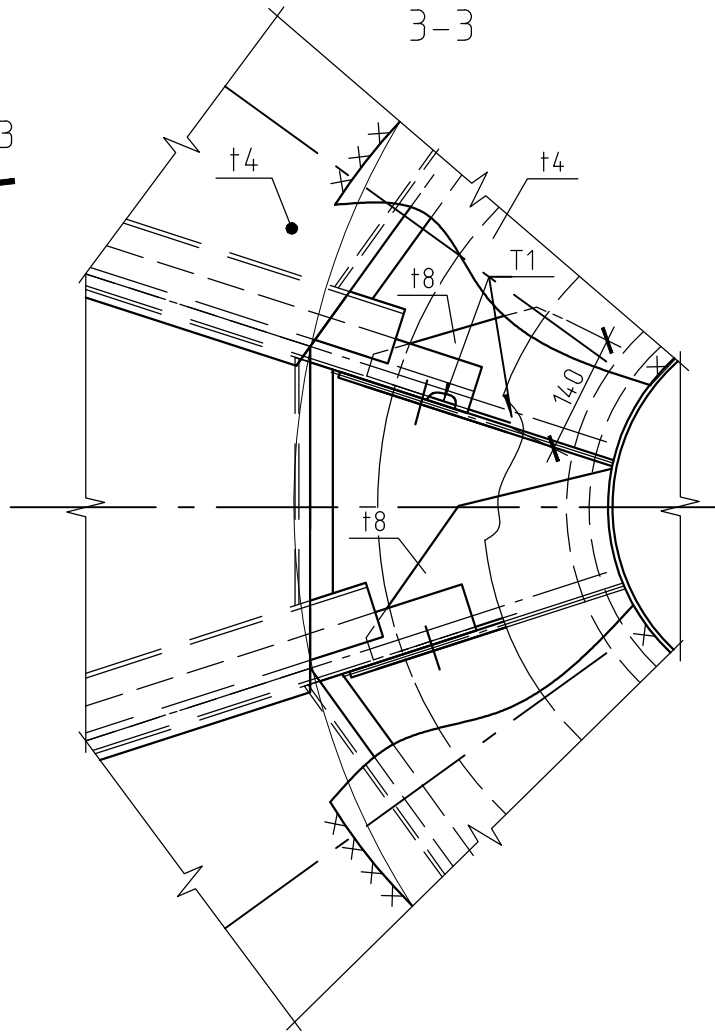
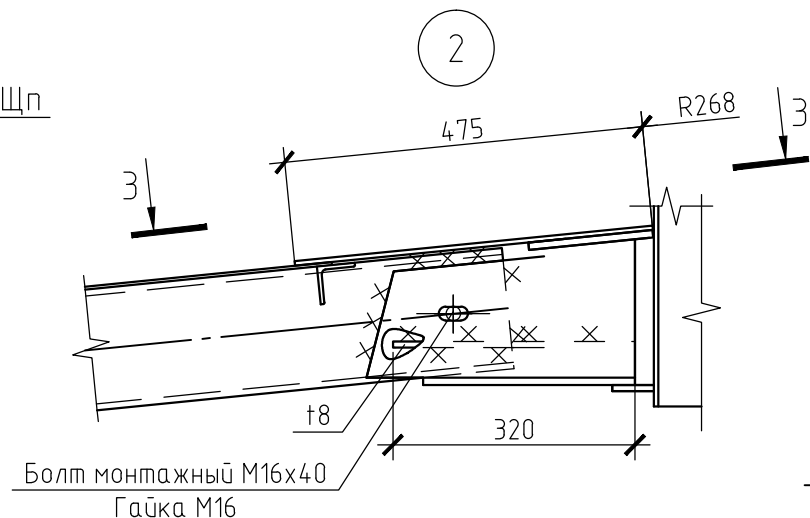
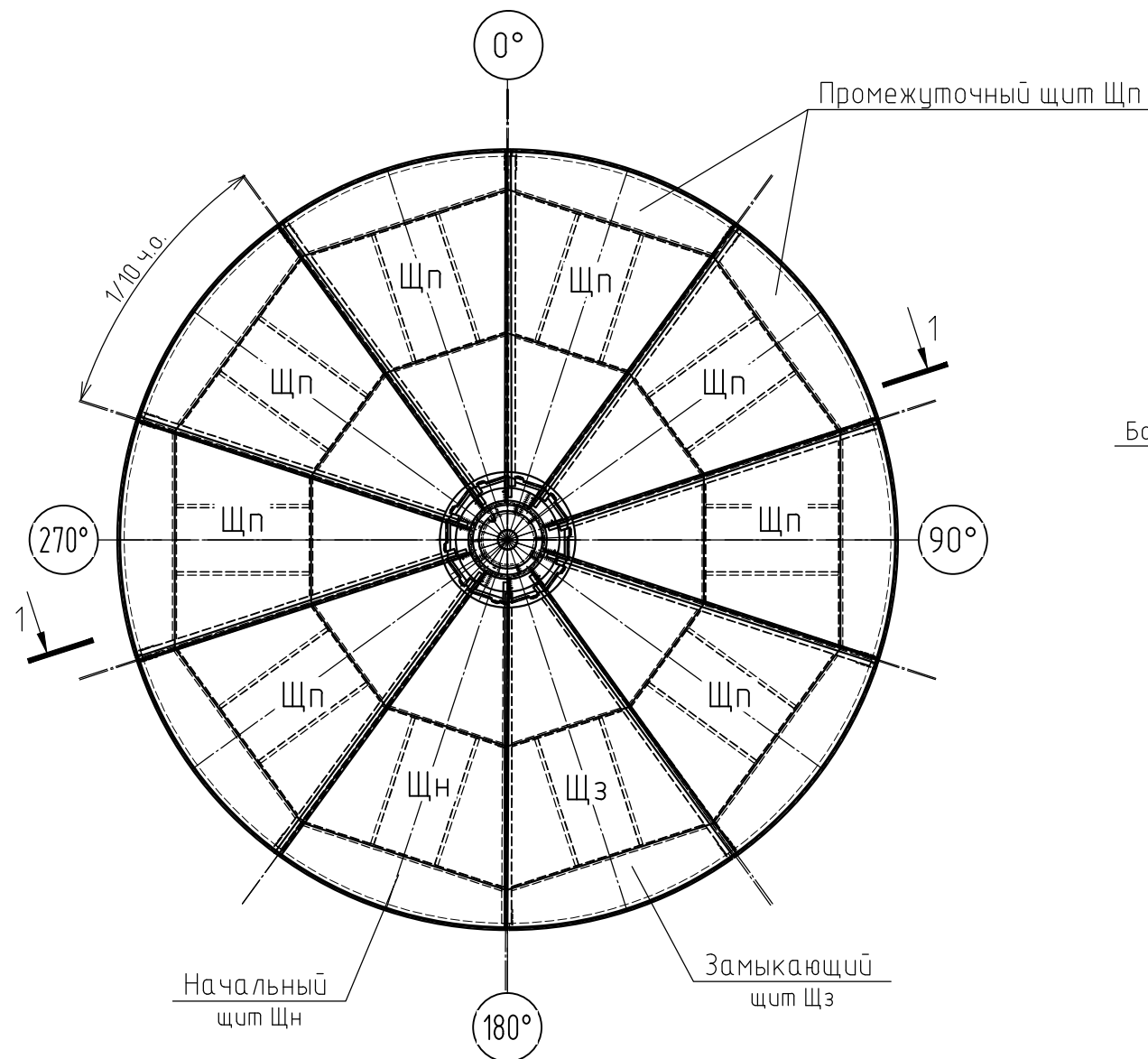


Согласовано

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

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Р	3.2	
Пров.					07.09.2021				
						Детали центральной части днища		ООО "РезервуарСтройМаш"	
Утв.					07.09.2021				

Схема покрытия резервуара

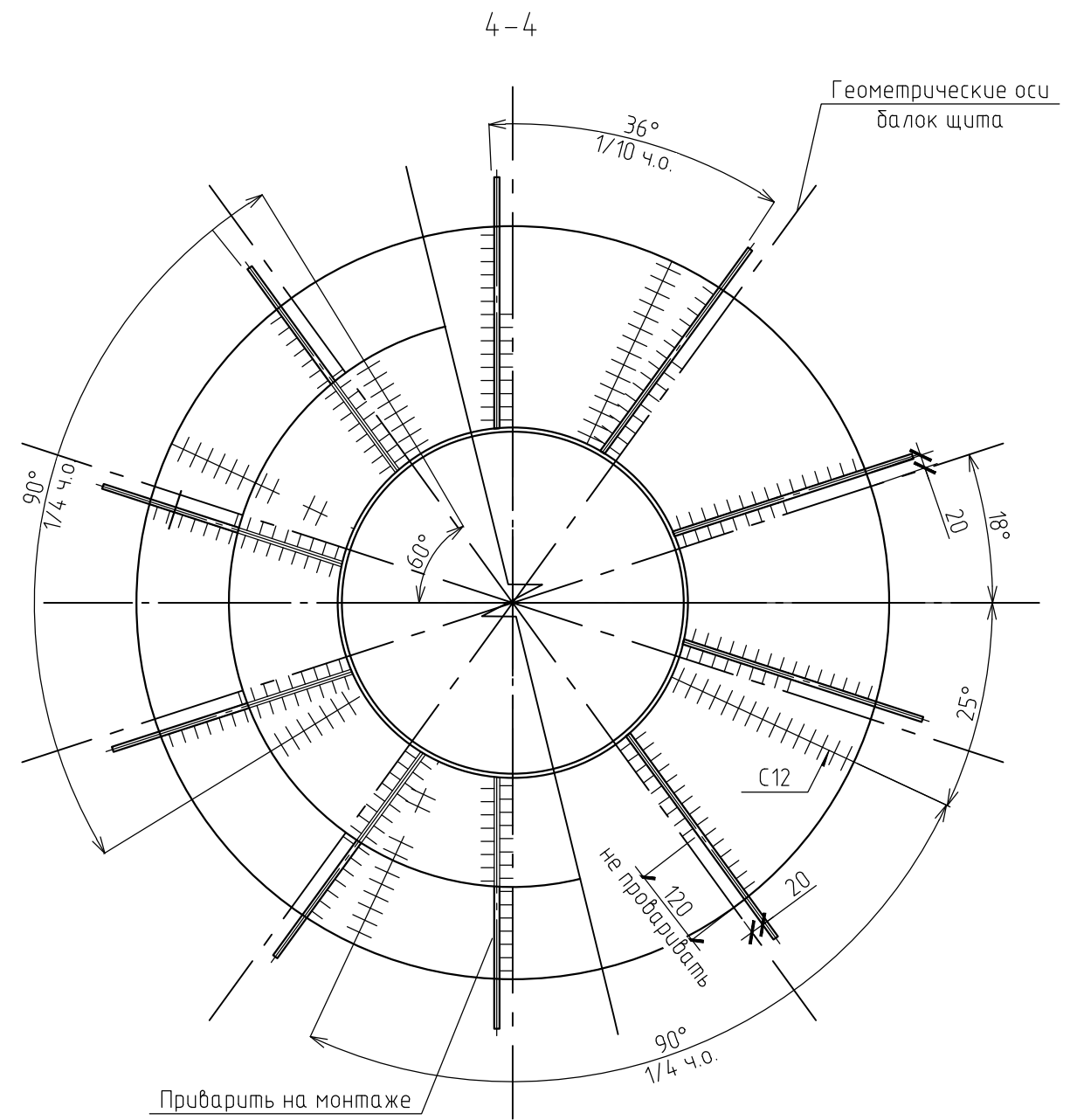
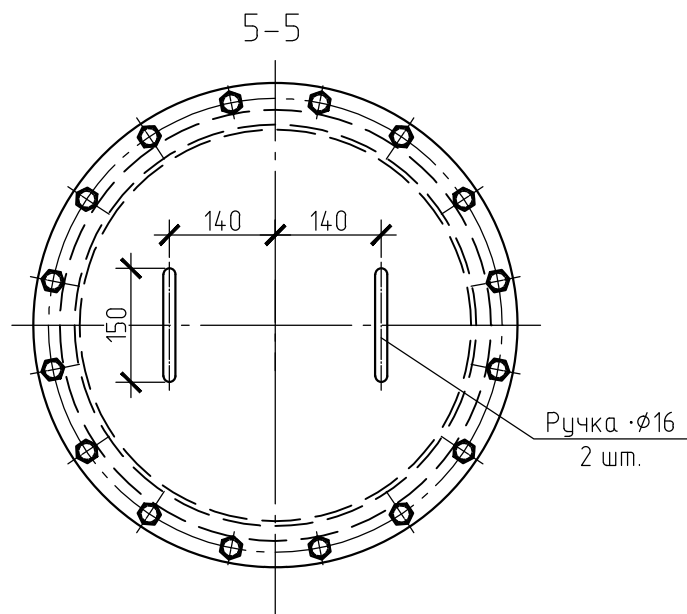
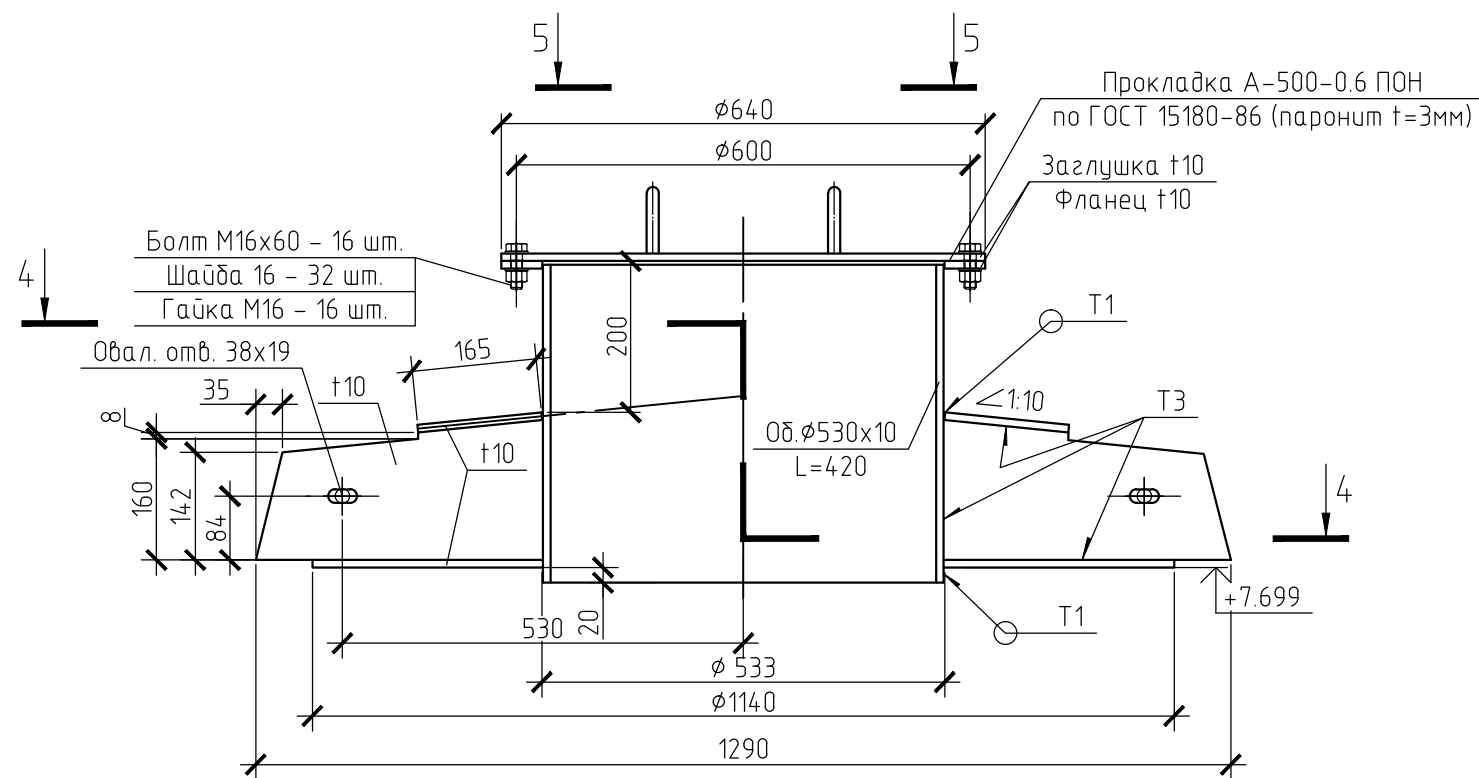


1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. Материал конструкций см. техническую спецификацию.
3. Сварные швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ14771-76 сварочной проволокой Св -08Г2С по ГОСТ 2246-70. Допускается выполнение монтажных сварных швов ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А (или Э46А, Э50А) по ГОСТ 9467-75.

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

РСМ.474-КМ					
ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Погреднякова				07.09.2021
Пров.	Бутов				07.09.2021
				Стадия	Лист
				Р	5.1
				Листов	
Утв.					Бутов
					07.09.2021
Схема покрытия резервуара					ООО "РезервуарСтройМаш"

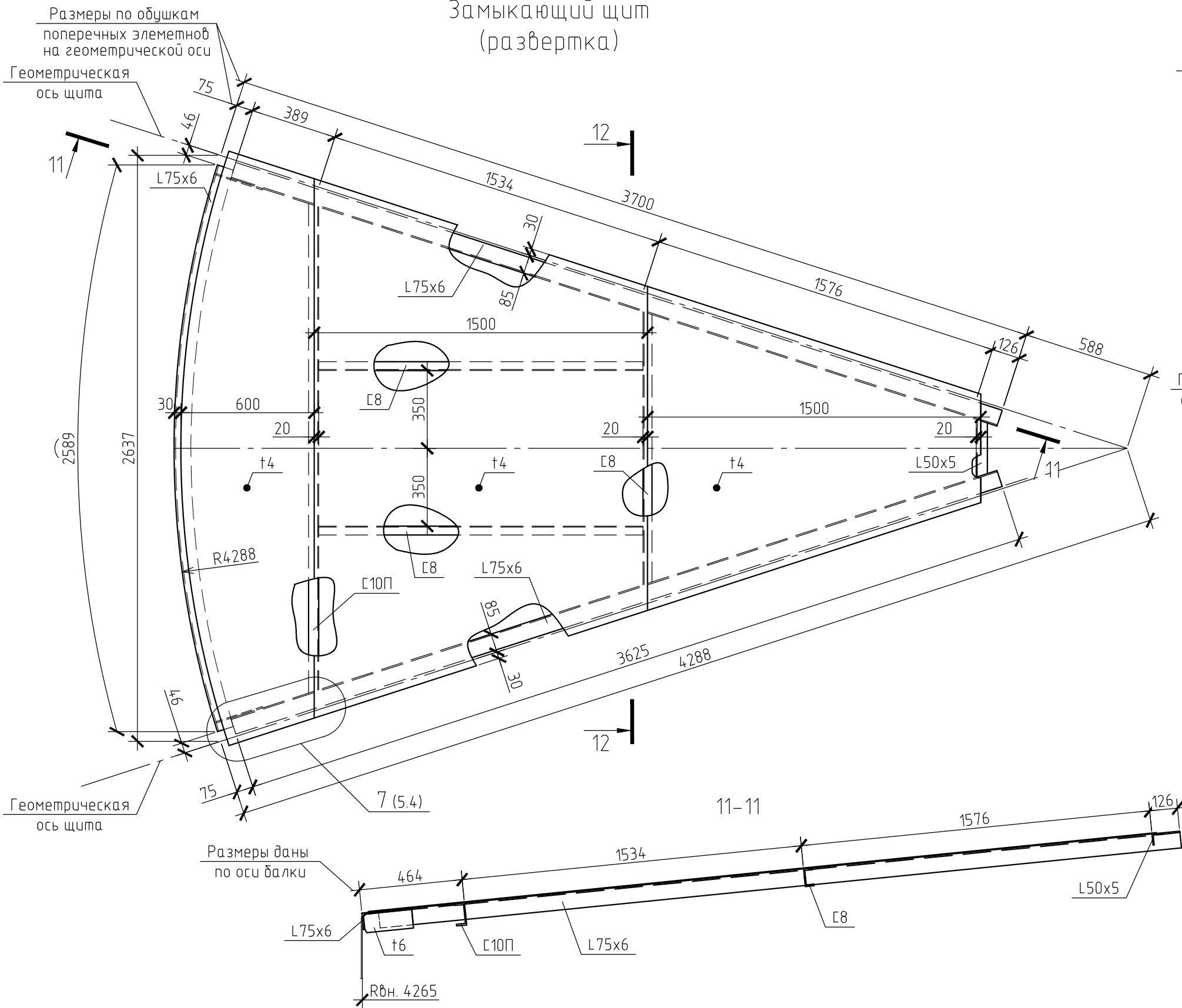
Центральное кольцо



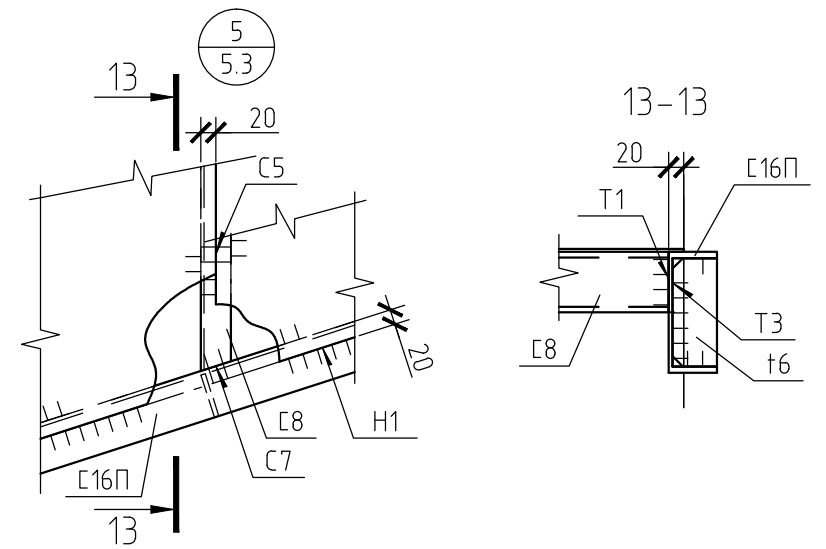
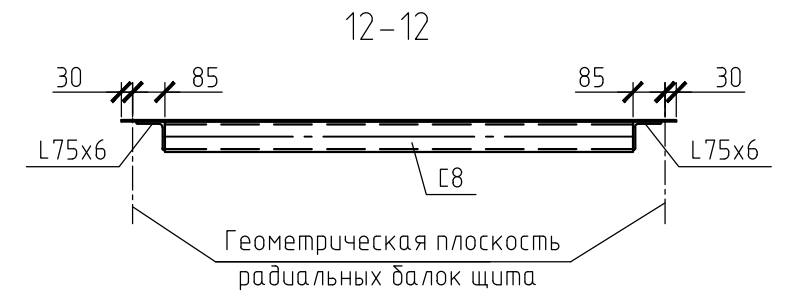
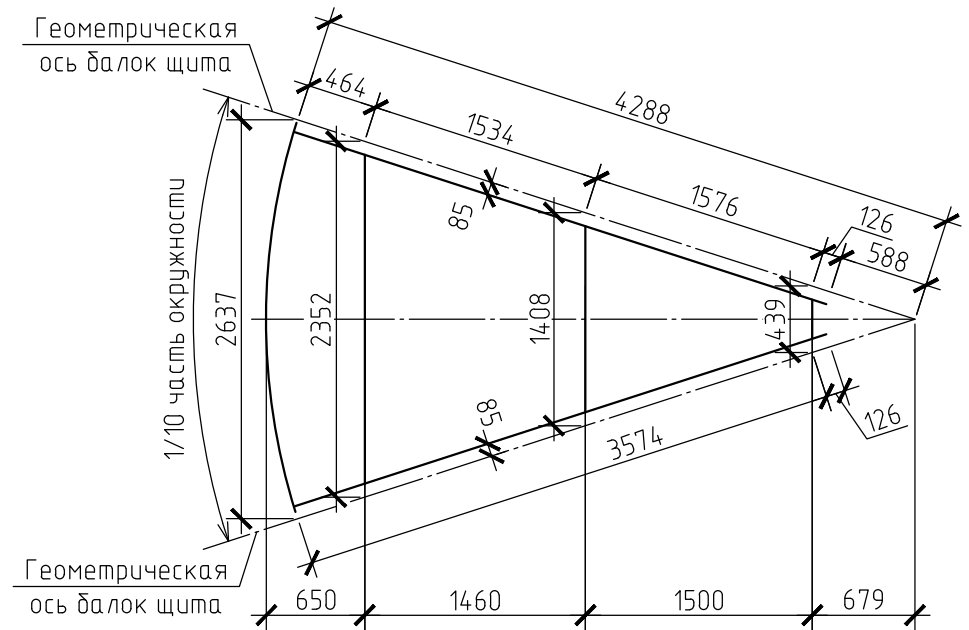
1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. Заводские сварные швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76 сварочной проволокой Св -08Г2С по ГОСТ 2246-70.
3. Монтажные сварные швы выполнить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
4. Соединение заглушки с фланцем принято болтовым. Болт устанавливается с гайкой и двумя шайбами (1 шайба по ГОСТ 11371-78, 1 шайба по ГОСТ 6402-70 - под гайку).
5. Масса центрального кольца - 229кг, монтажных изделий - 97кг (включая наплавленный металл).

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Погреднякова			07.09.2021		Р	5.2	
Проб.		Бутов			07.09.2021	Центральное кольцо	ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.		Бутов			07.09.2021				

Замыкающий щит (развертка)



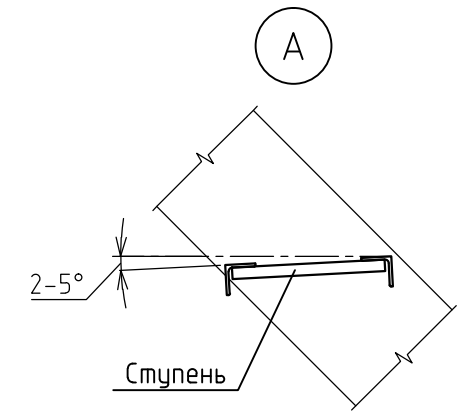
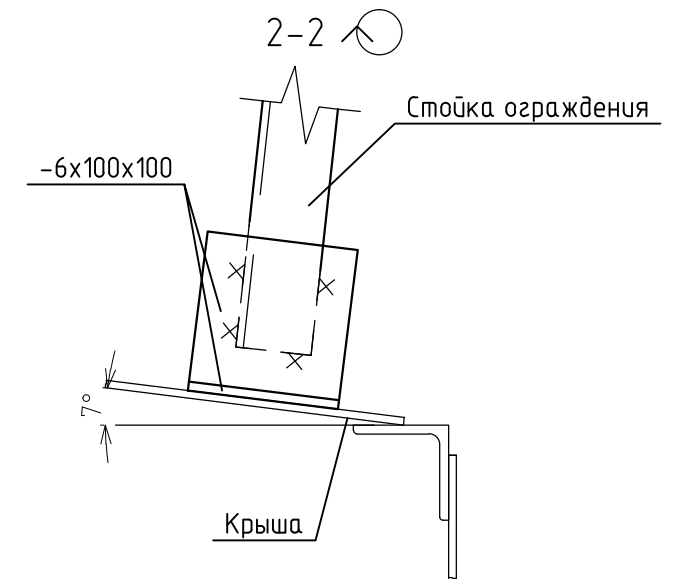
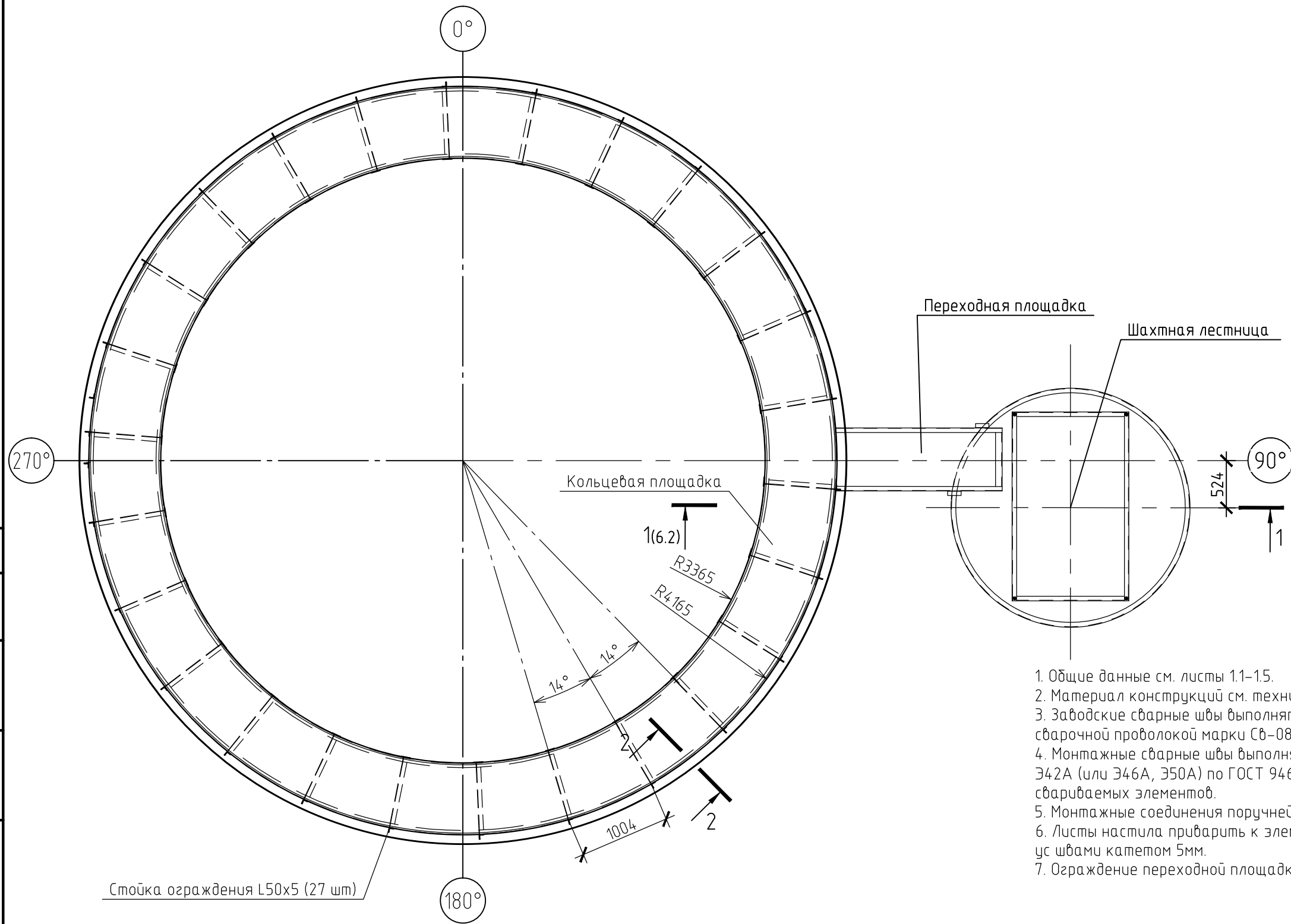
Геометрическая схема щита (размеры даны по обухам поперечных элементов)



- Общие данные см. листы 1.1-1.5.
- Материал конструкций см. техническую спецификацию.
- Заводские сварные швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ 14-771-76, сварочной проволокой Св -08Г2С по ГОСТ 2246-70. Монтажные сварные швы выполнять ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А (или Э46А, Э50А) по ГОСТ 9467-75.
- Приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить одним стыковым швом, как на подкладке с обеспечением сплавления настила с полками элементов. Настил щита с внутренней стороны варить прерывистым швом, длиной 50мм через 200мм.

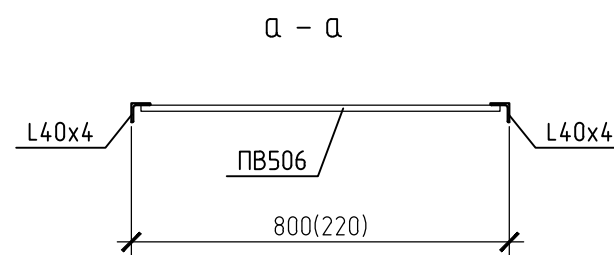
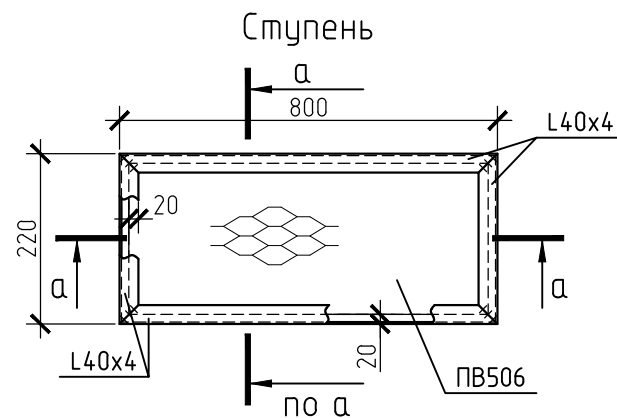
						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Погреднякова			07.09.2021		Р	5.5	
Проб.		Бутов			07.09.2021				
Утв.		Бутов			07.09.2021	Замыкающий щит. Узел 5		ООО "РезервуарСтройМаш"	

Схема расположения шахтной лестницы, площадок и ограждений на крыше резервуара

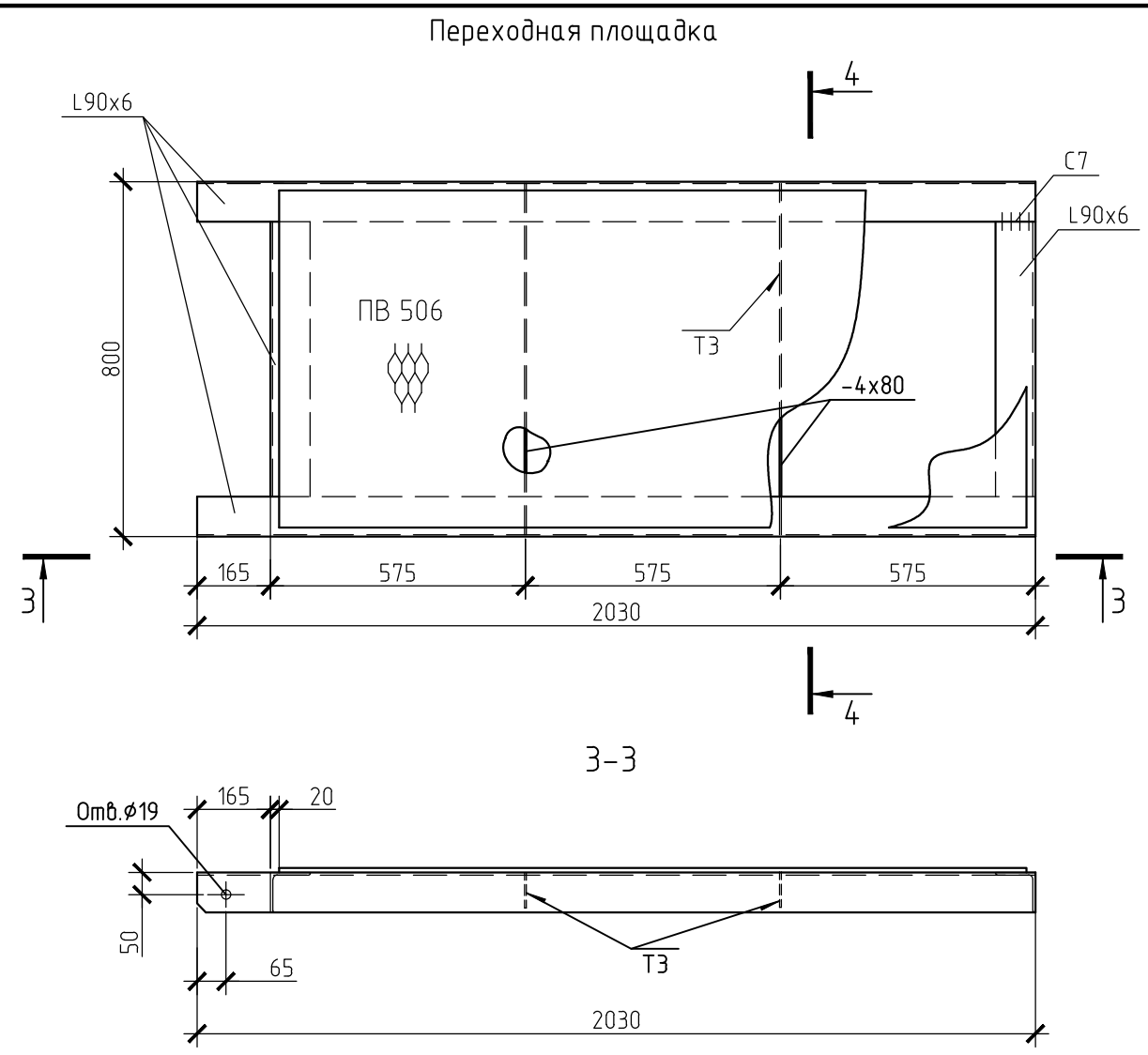
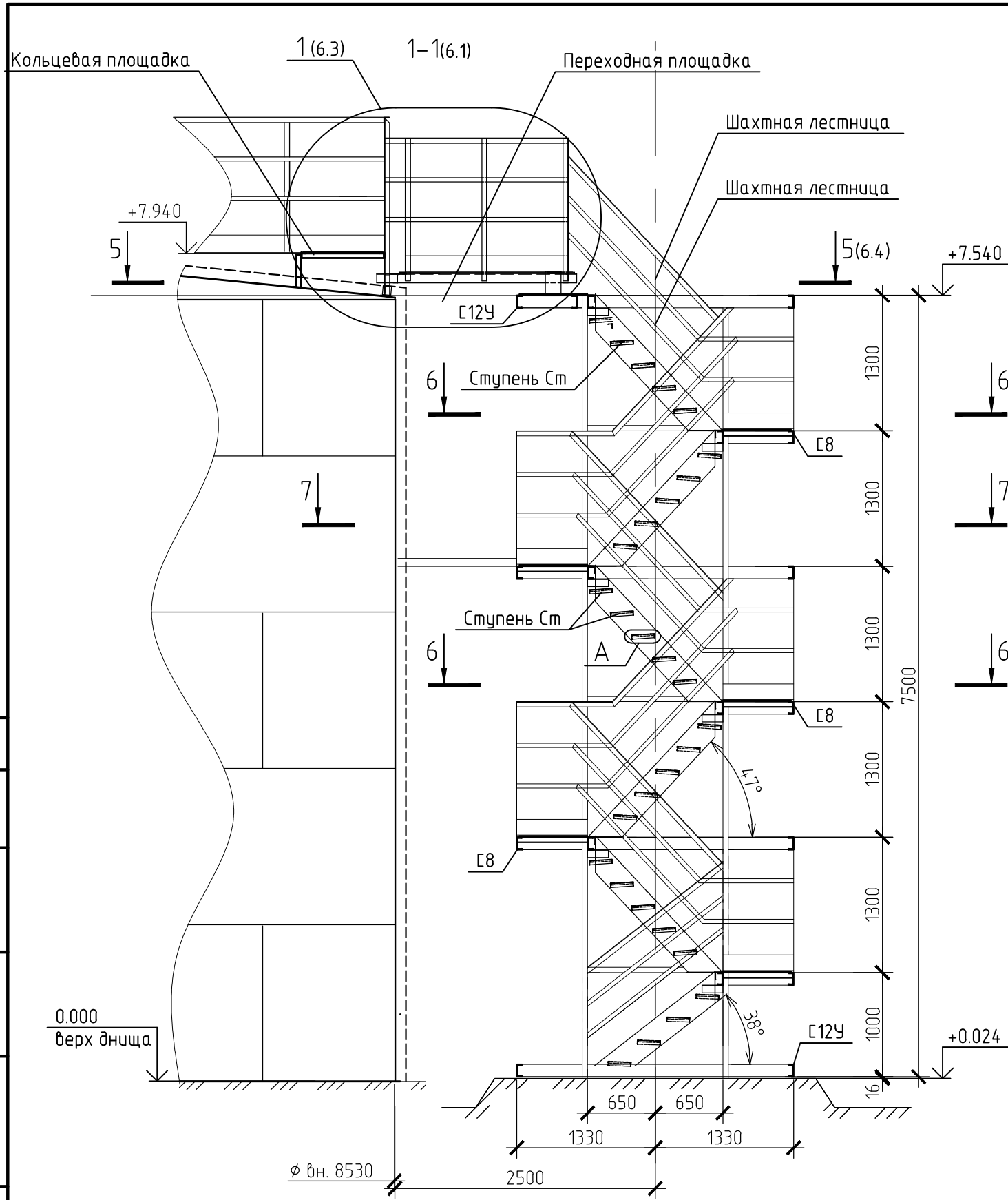


1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. Материал конструкции см. техническую спецификацию.
3. Заводские сварные швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа сварочной проволокой марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70.
4. Монтажные сварные швы выполнять ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А (или Э46А, Э50А) по ГОСТ 9467-75 для стали СтЗсп5-св катетом шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Монтажные соединения поручней ограждений зачистить механическим способом.
6. Листы настила приварить к элементам каркаса площадок по периметру примыкания через один ус швами катетом 5мм.
7. Ограждение переходной площадки соединить с ограждением площадки на крыше по месту.

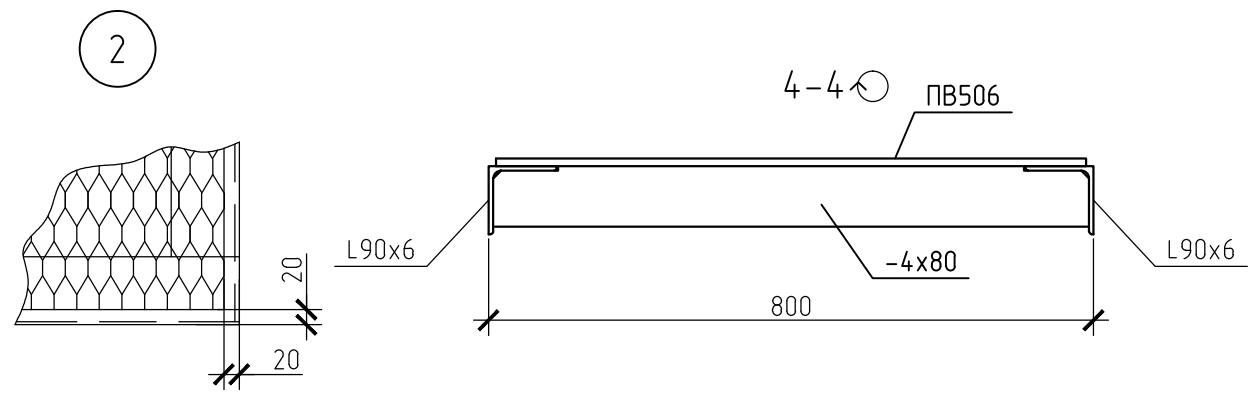
Согласовано	
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	



Изм.						РСМ.474-КМ		
ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.						Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Погреднякова				07.09.2021	Р	6.1	
Пров.	Бутов				07.09.2021			
Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³						Схема расположения шахтной лестницы, площадок и ограждений на крыше резервуара		
Утв.	Бутов				07.09.2021	ООО "РезервуарСтройМаш"		



1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. Материал конструкций см. техническую спецификацию.
3. Заводские сварные швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76, сварочной проволокой Св -08Г2С по ГОСТ 2246-70. Монтажные сварные швы выполнять ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75 для стали СтЗсп5-св, катетом по наименьшей толщине свариваемых элементов.
4. На резервуар изготовить 1 переходную площадку.



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

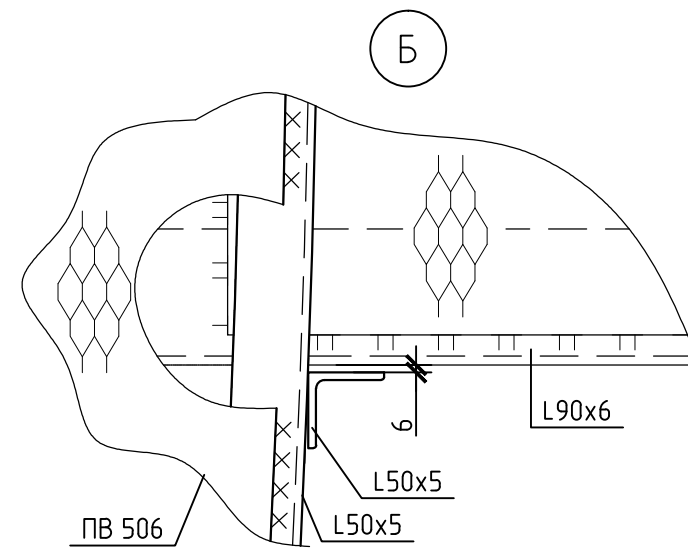
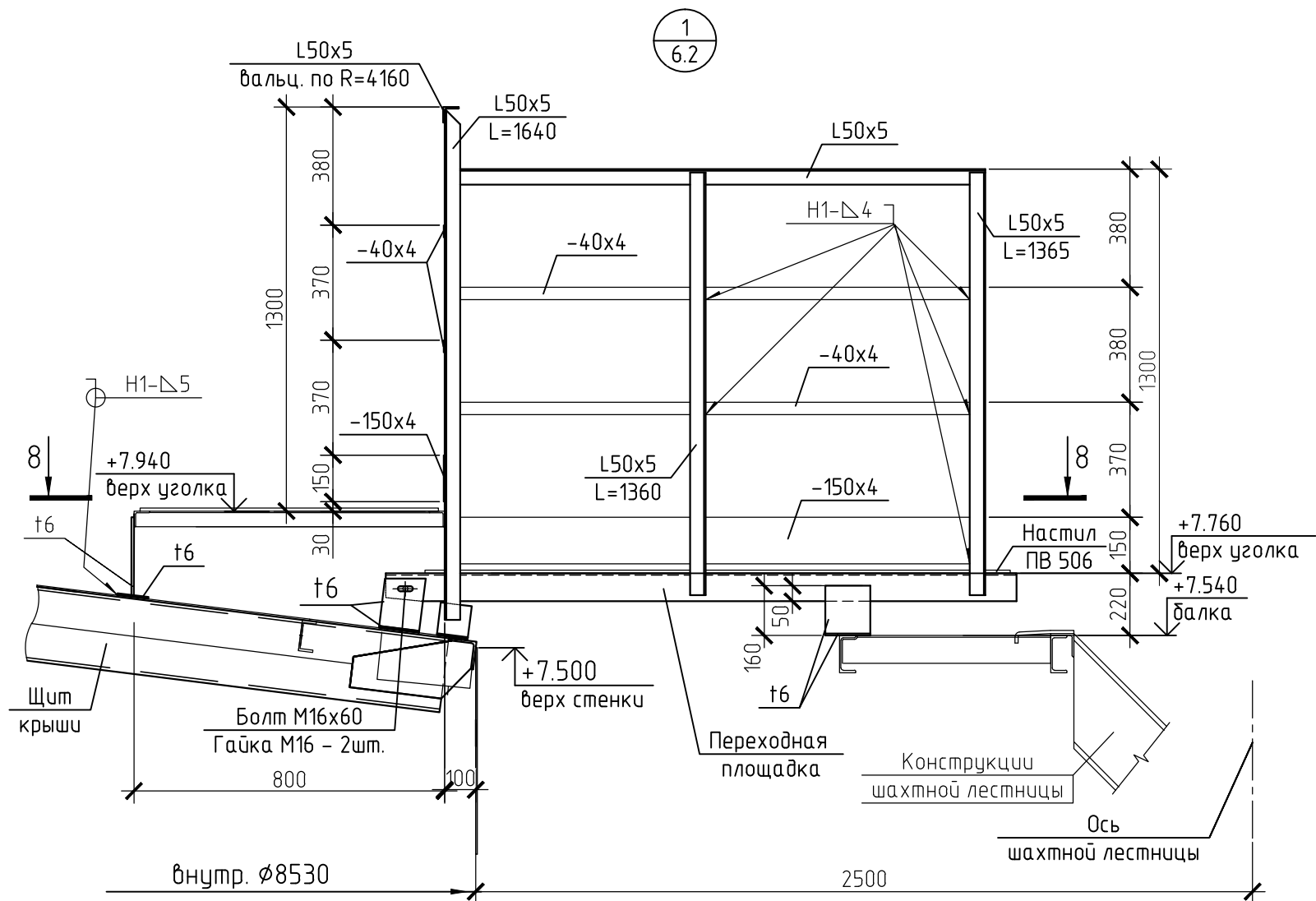
						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Погреднякова				07.09.2021		Р	6.2	
Пров.	Бутов				07.09.2021				
						Разрез 1-1. Переходная площадка	ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.	Бутов				07.09.2021				

Согласовано

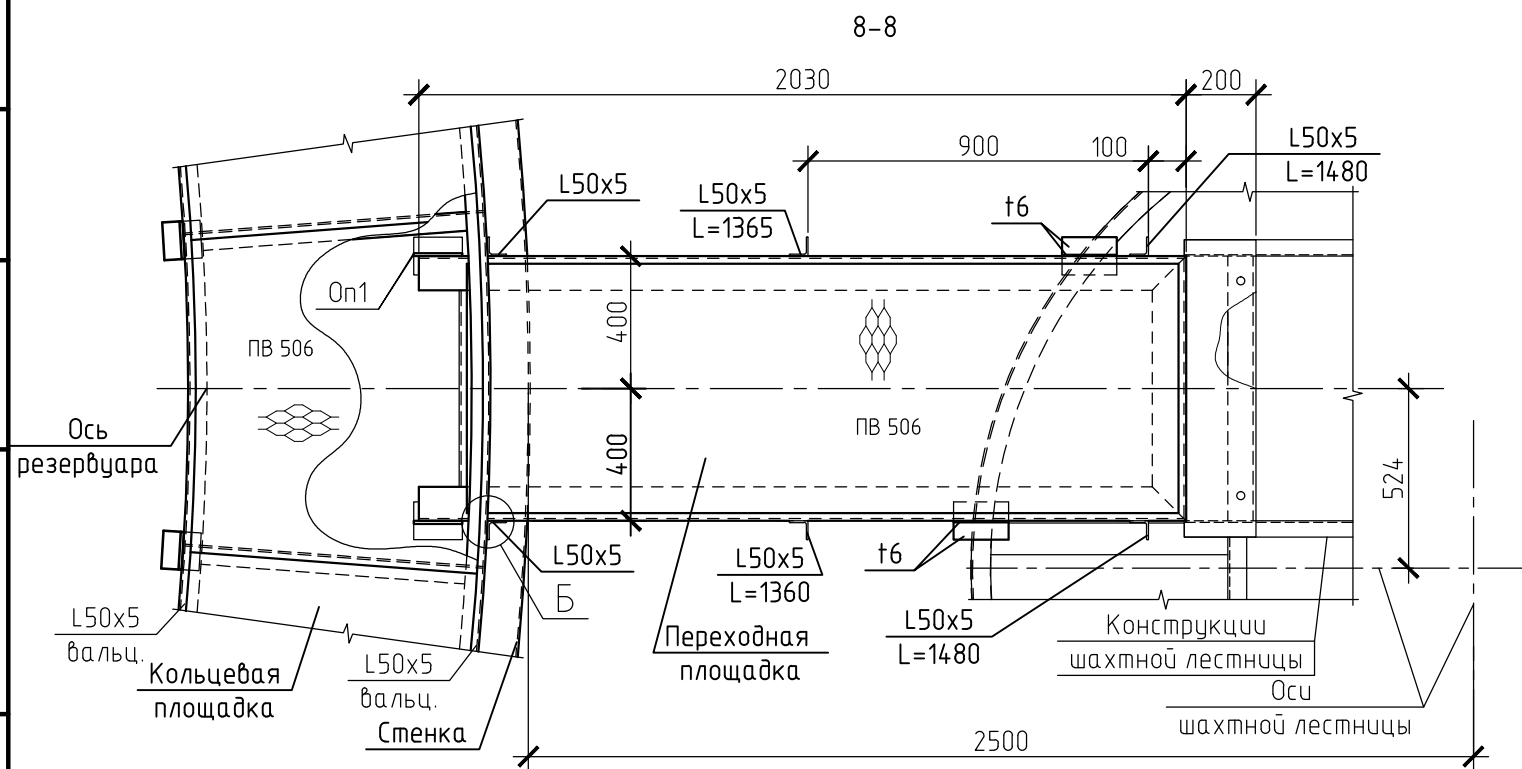
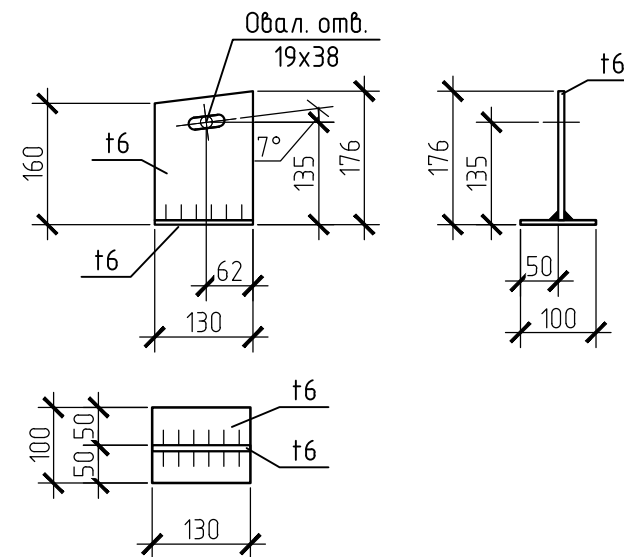
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

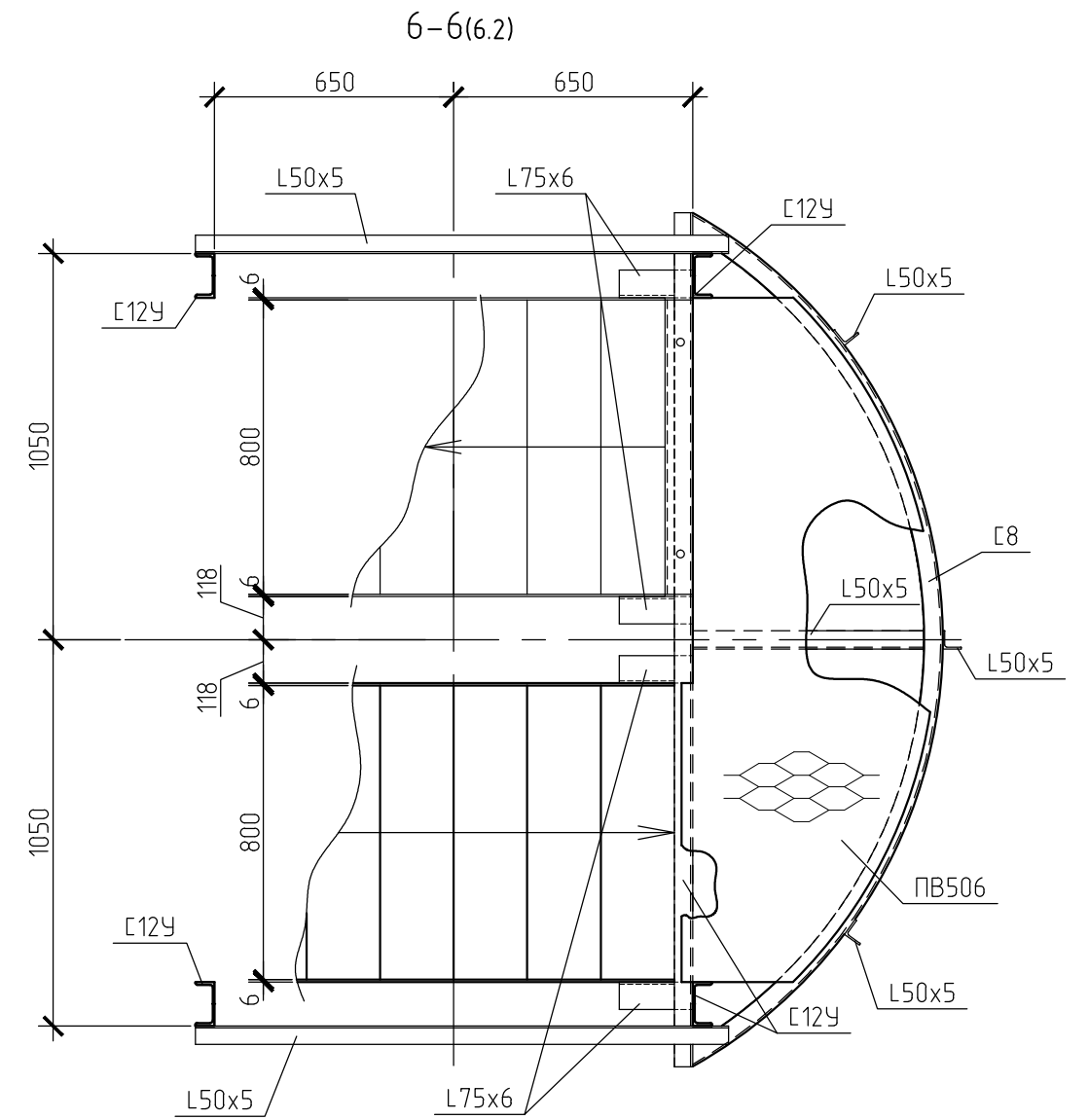
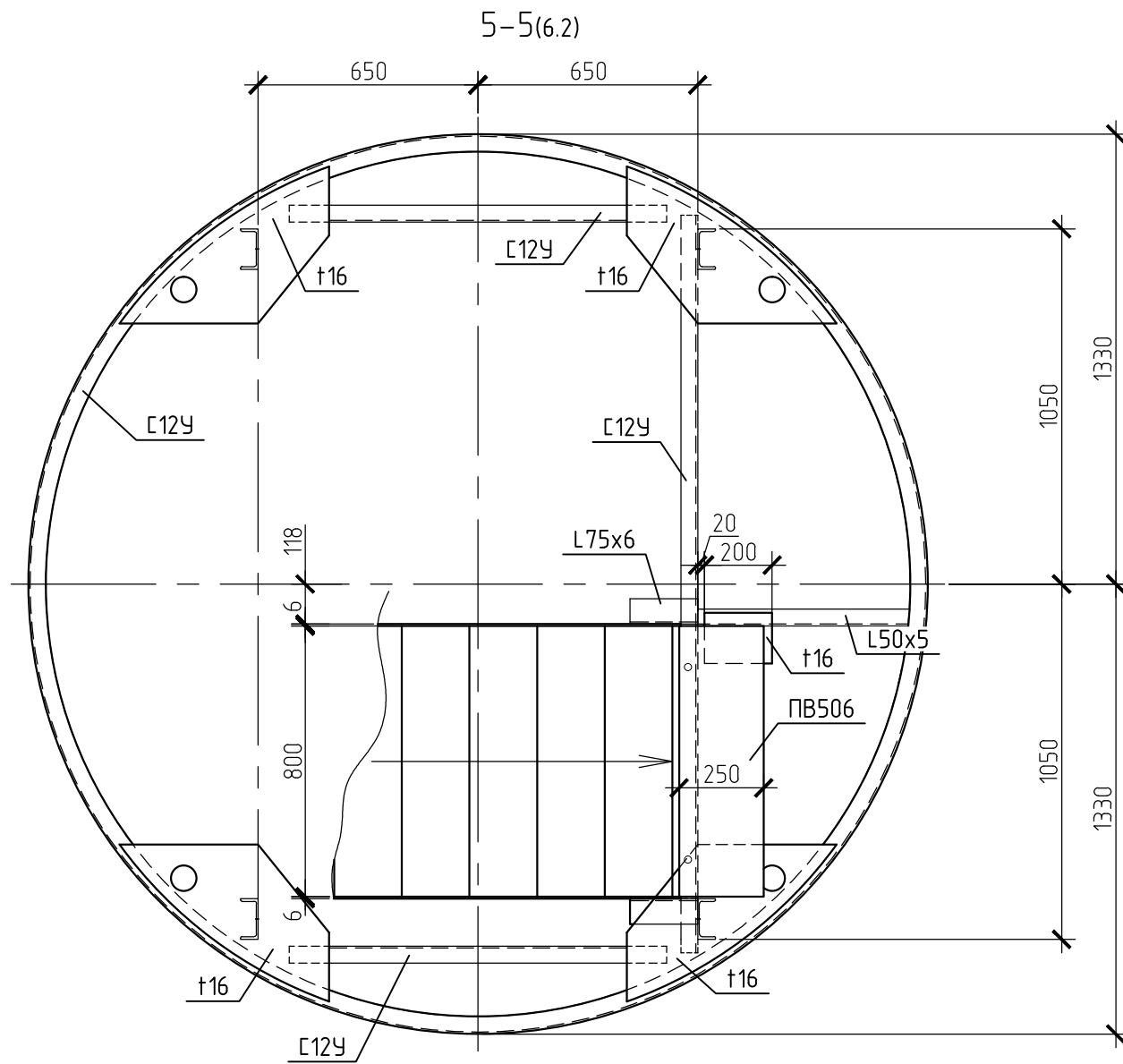


Опора (2 шт.)



1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. Ограждение переходной площадки соединить с ограждениями площадок на крыше по месту.
3. Монтажные сварные швы поручней ограждений зачистить механическим способом.

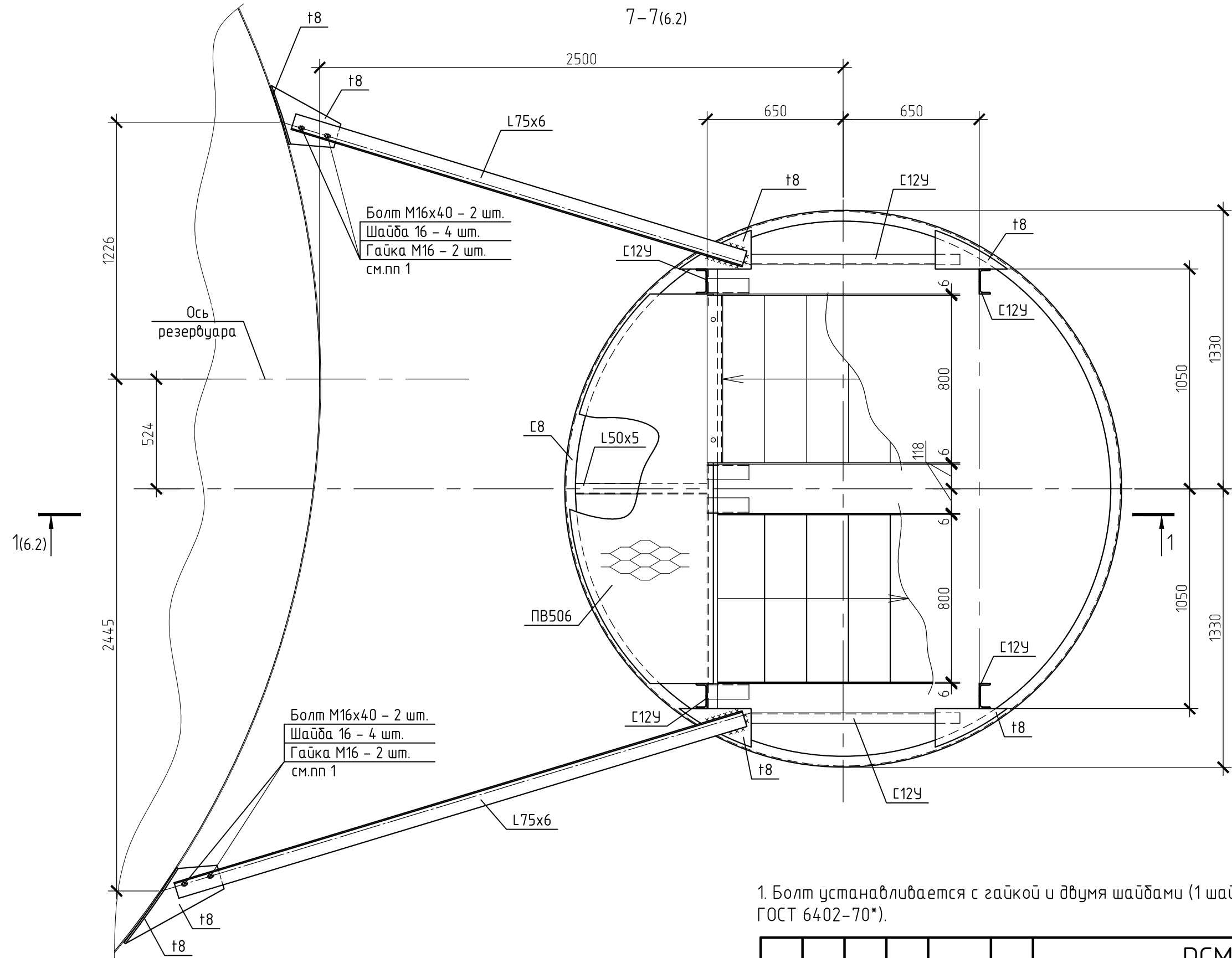
PCM.474-КМ					
ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Погреднякова				07.09.2021
Пров.	Бутов				07.09.2021
Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³					Стадия
Узел 1. Опора. Разрез 5-5					Лист
Учтв.					Листов
Бутов					Р
07.09.2021					6.3
000 "РезервуарСтройМаш"					Листов



Согласовано

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

РСМ.474-КМ					
ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					07.09.2021
Проб.					07.09.2021
Утв.	Бутов				07.09.2021
Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³				Стадия	Лист
Разрезы 7-7, 8-8.				Р	6.4
				ООО "РезервуарСтройМаш"	

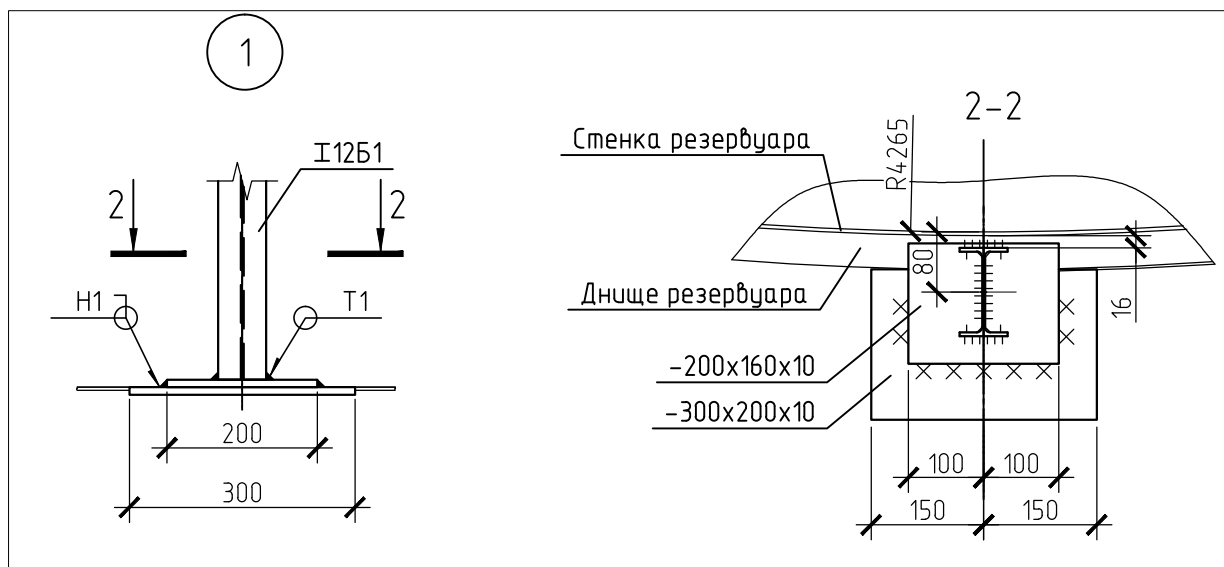
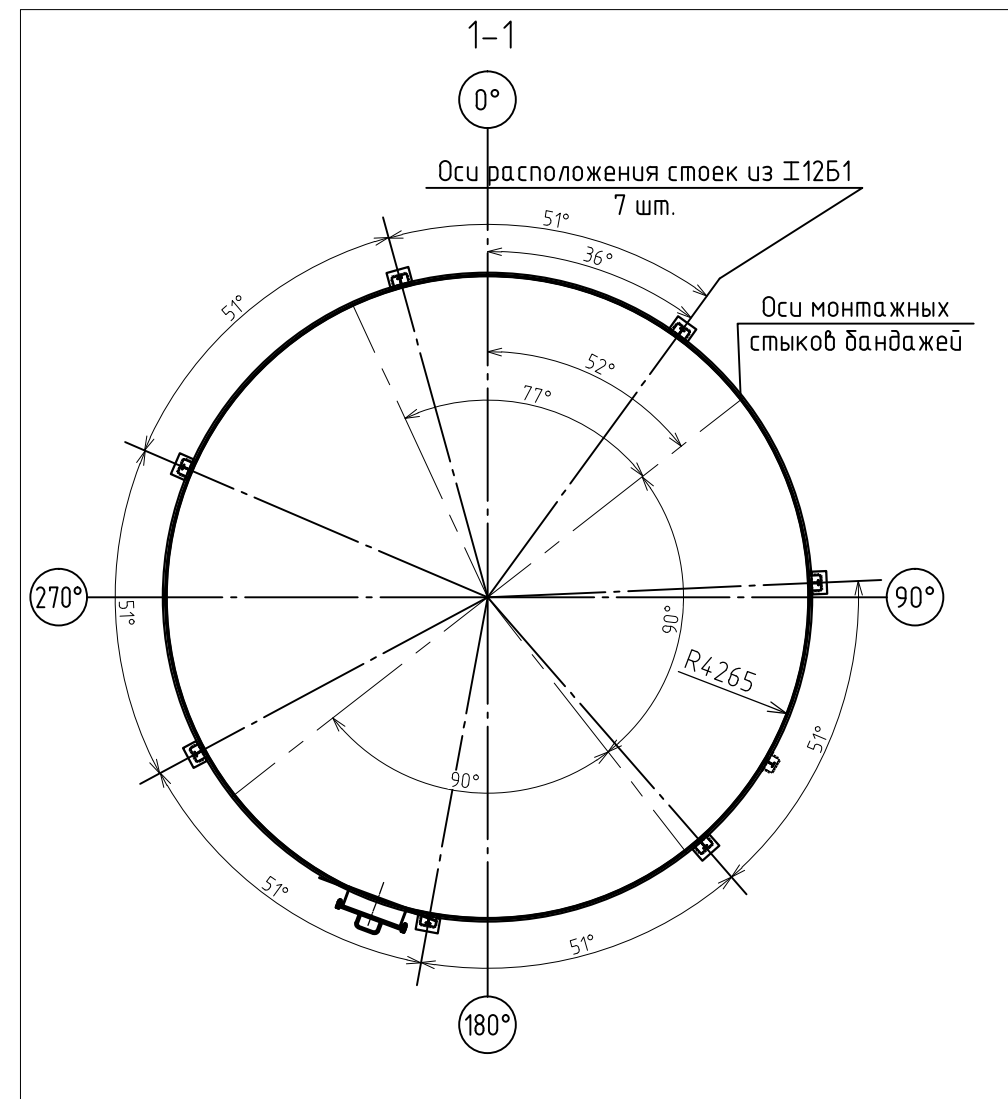
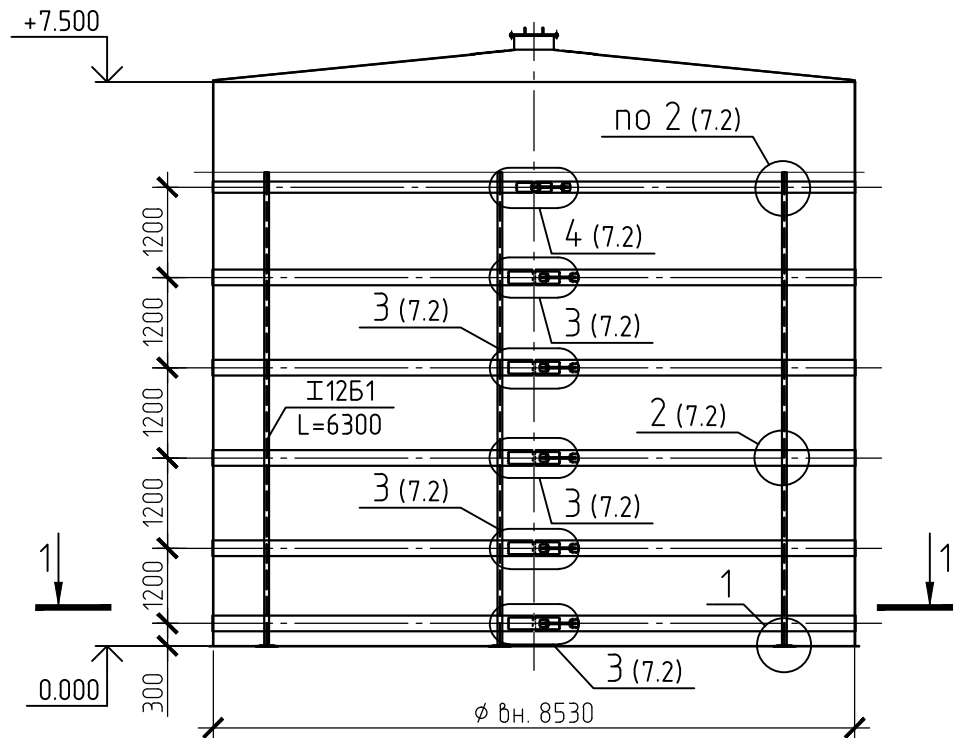


1. Болт устанавливается с гайкой и двумя шайбами (1 шайба по ГОСТ 11371-78, 1 шайба по ГОСТ 6402-70*).

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

						PCM.474-KM			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Разрез 9-9	Р	6.5
Проб.					07.09.2021				
Утв.					07.09.2021				
						ООО "РезервуарСтройМаш"			

Схема расположения конструкции защиты от лавинообразного разрушения

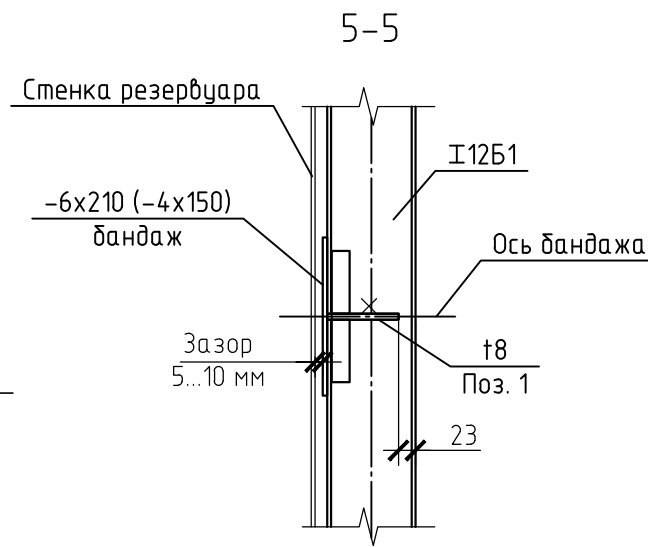
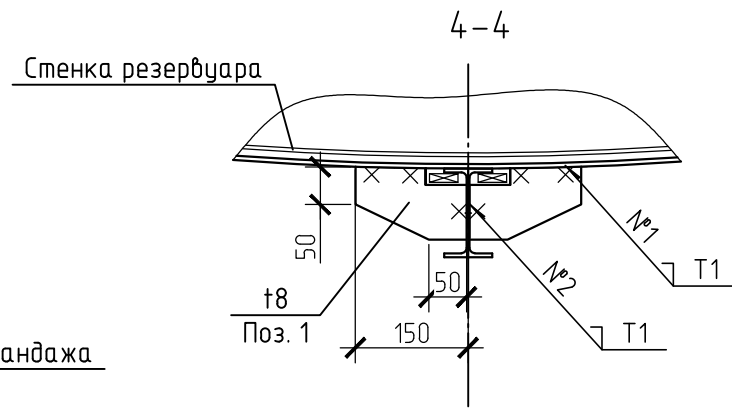
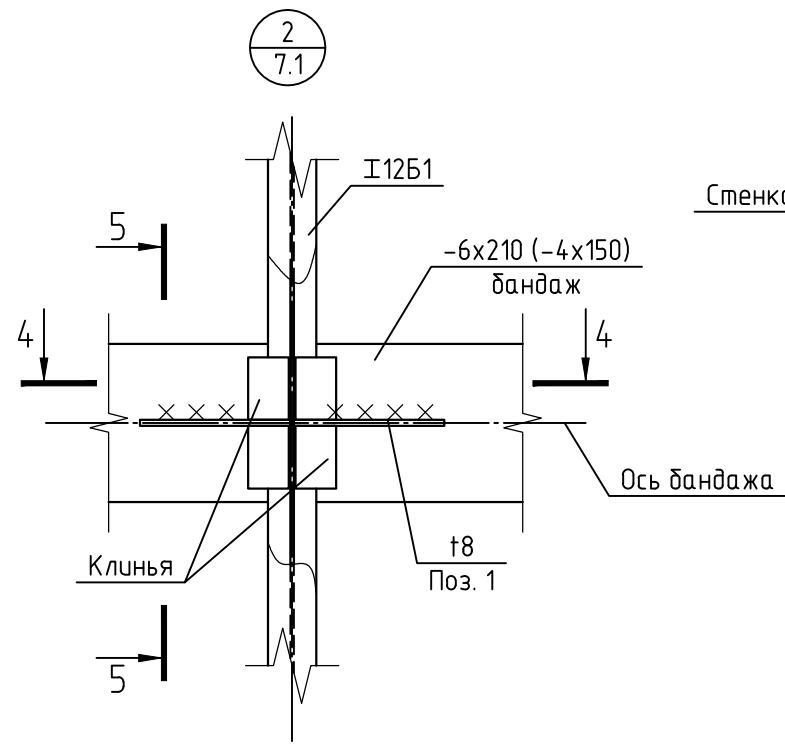


1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. Материалы конструкций см. техническую спецификацию.
3. Размеры по окружности даны по радиусу наружной грани стенки резервуара.
4. Для компенсации расширения резервуара от температуры и давления воды предусмотреть зазор между бандажами и стенкой не более 10мм, допускаются местные отклонения ±5мм. Величины зазоров при монтаже обеспечиваются стяжными шпильками, которые после оформления монтажного стыка сварными накладками могут быть сняты.
6. Масса металлоконструкций защиты от лавинообразного разрушения (включая наплавленный металл) - 2205кг.

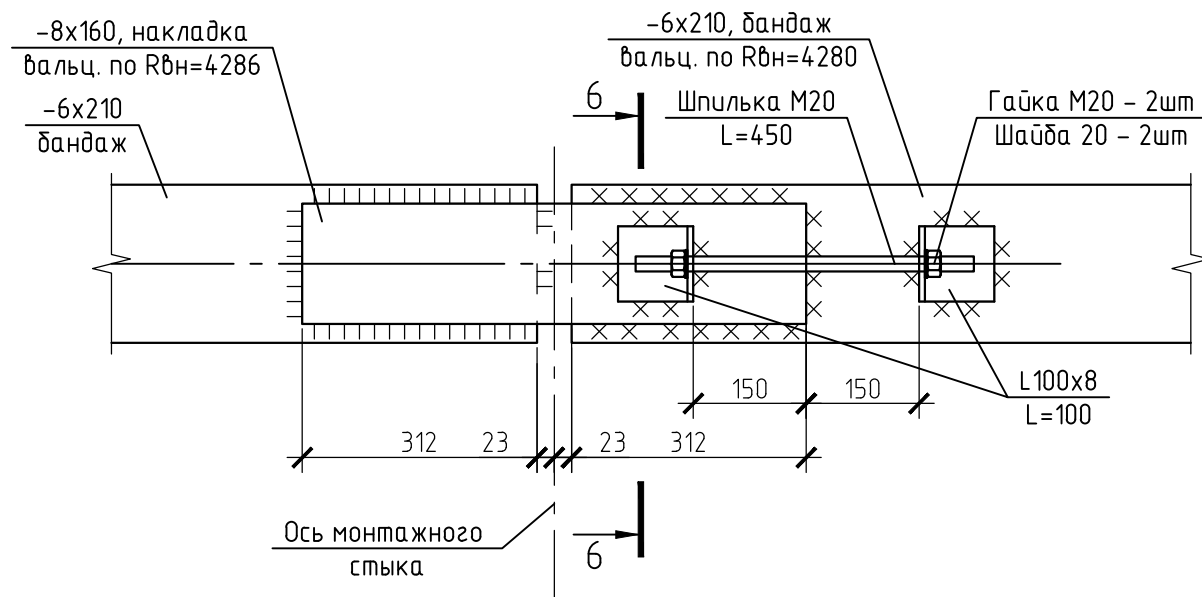
						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Защита от лавинообразного разрушения	Р	7.1
Пров.					07.09.2021				
Утв.					07.09.2021				
						ООО "РезервуарСтройМаш"			

Согласовано

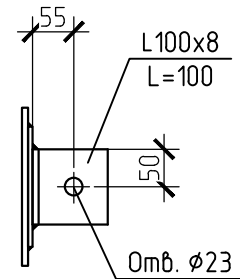
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



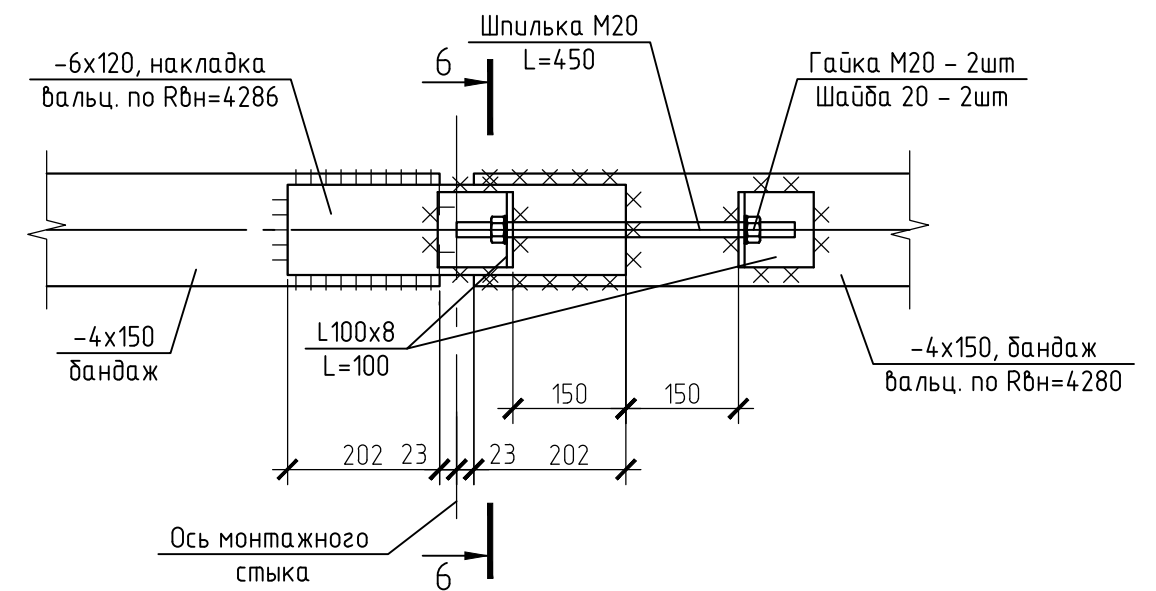
3/7.1
20 мест



6-6
(шпилька условно не показана)



4/7.1
8 мест



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

PCM.474-КМ						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Погребнякова				07.09.2021		Р	7.2	
Пров.	Бутов				07.09.2021	Узлы	ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.	Бутов				07.09.2021				

Схема расположения люков и патрубков резервуара

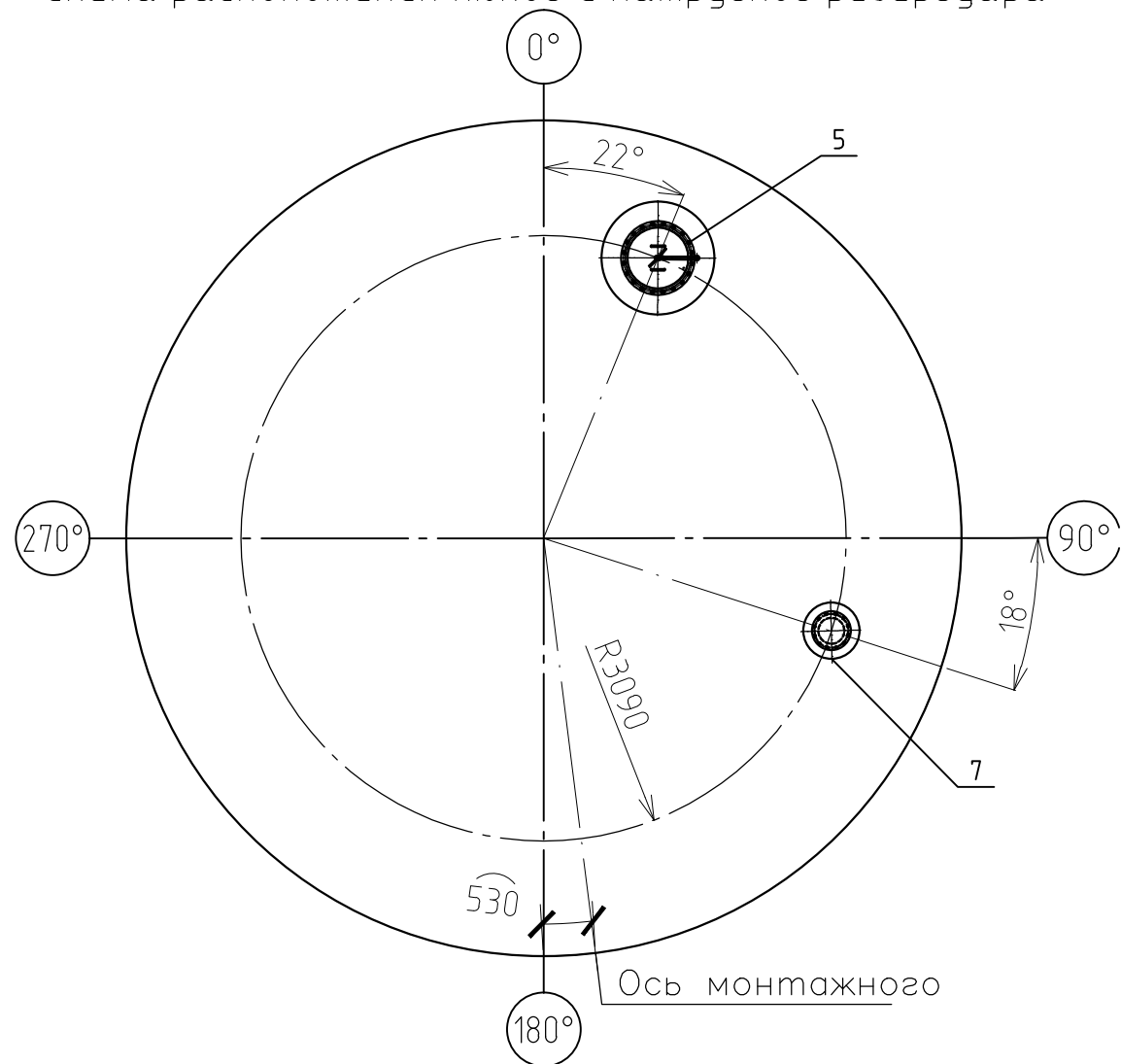
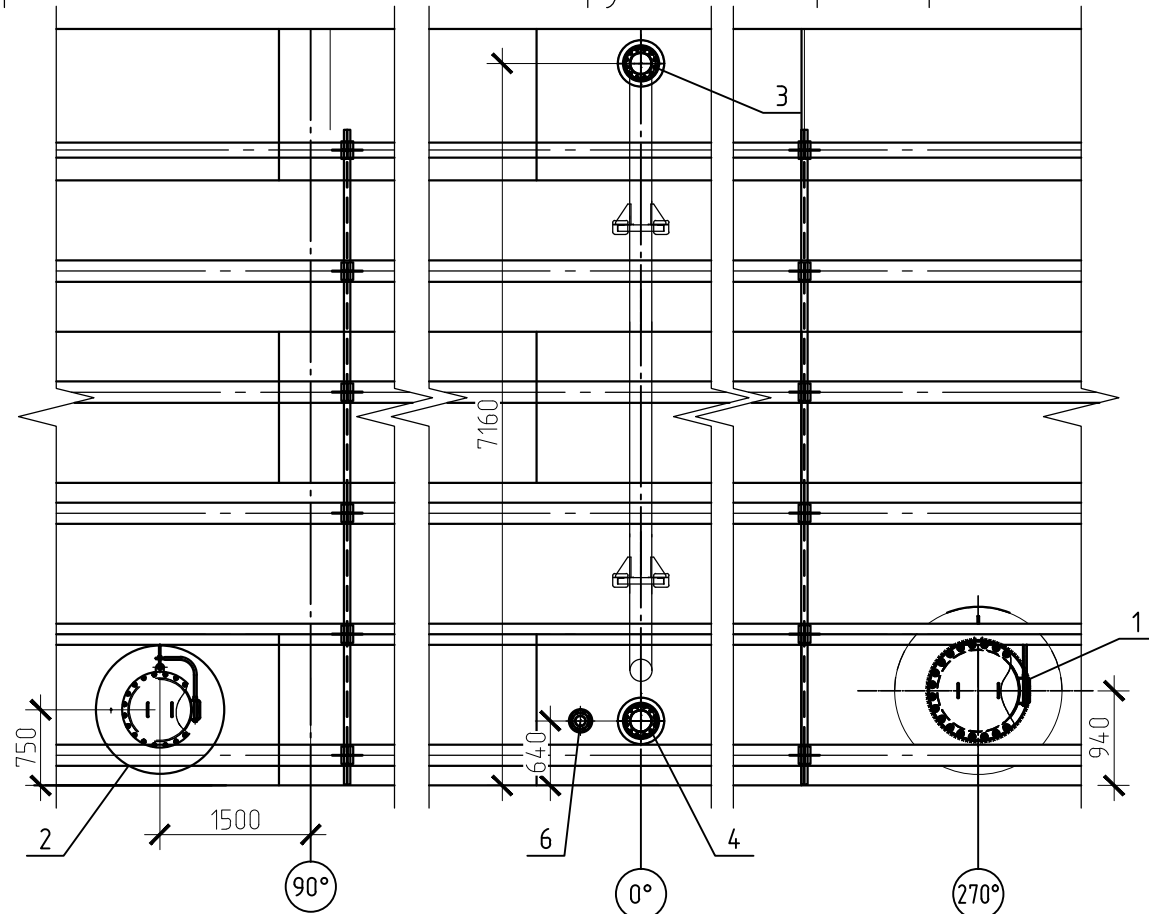


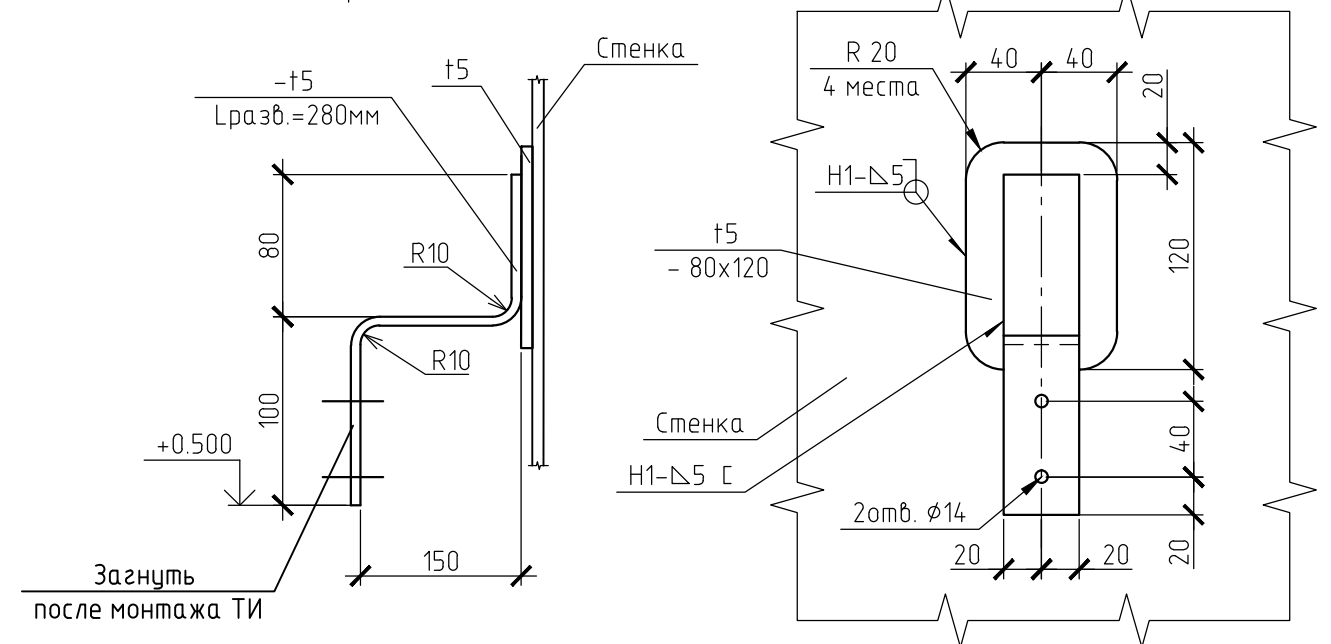
Схема расположения люков и патрубков на развертке стенки резервуара



Ведомость люков и патрубков

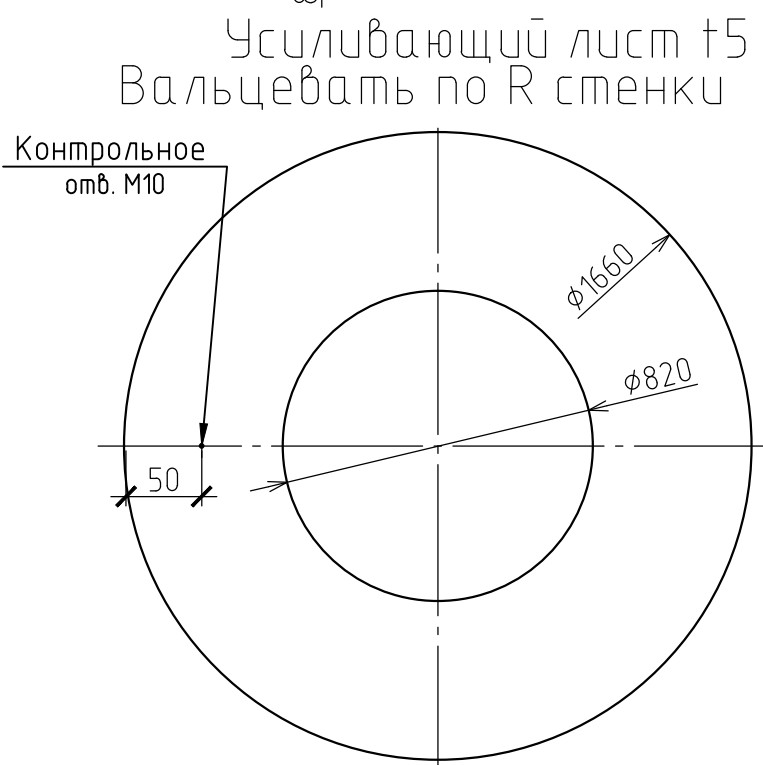
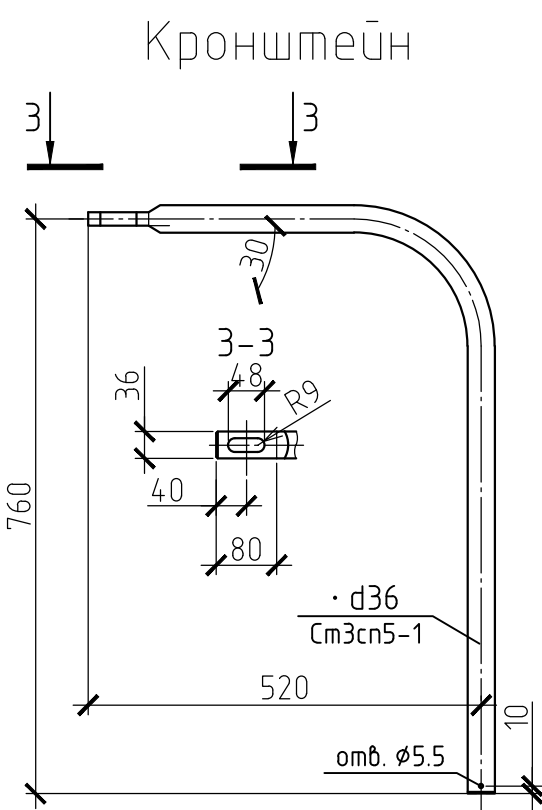
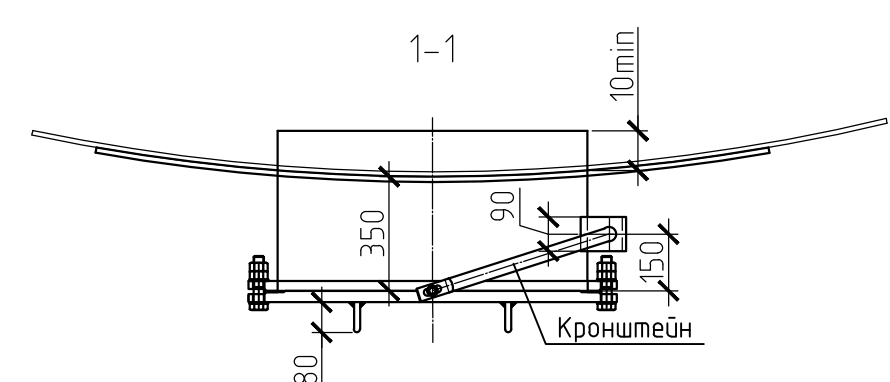
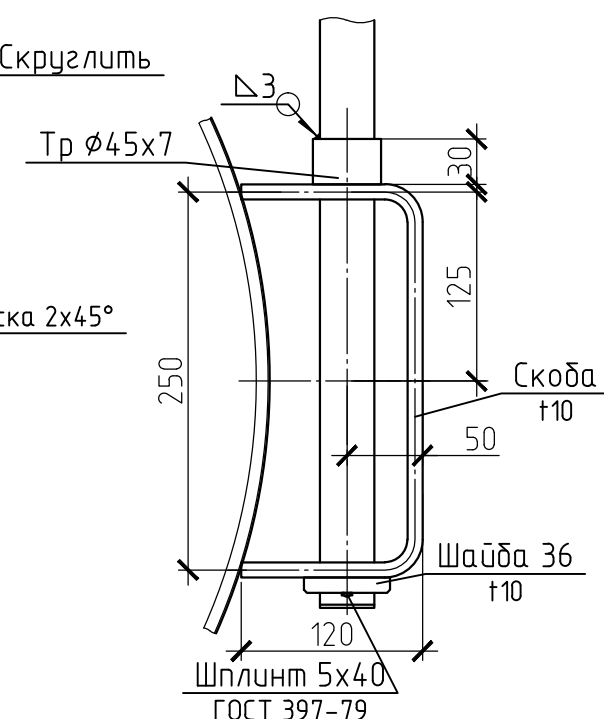
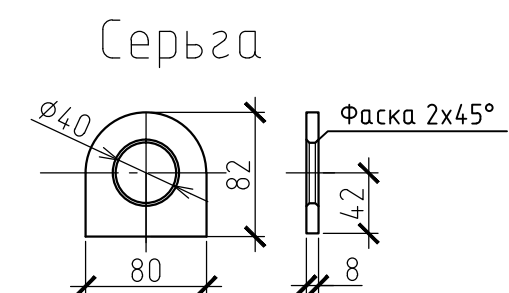
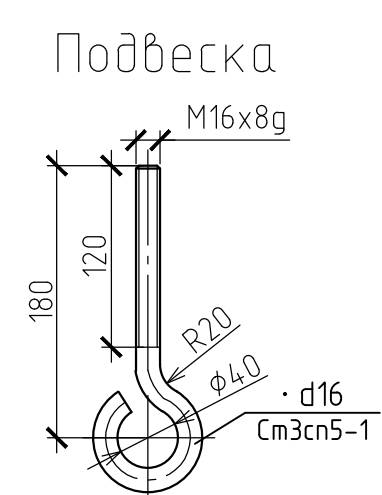
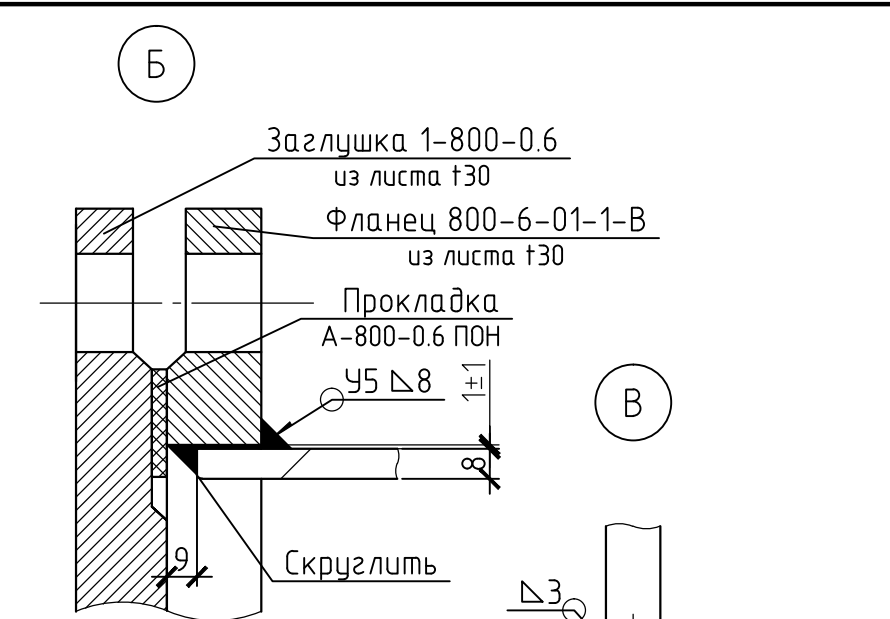
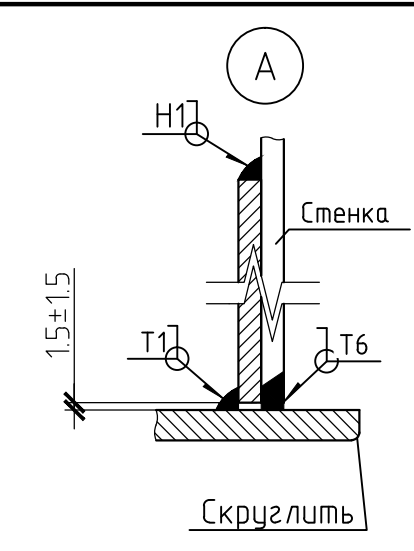
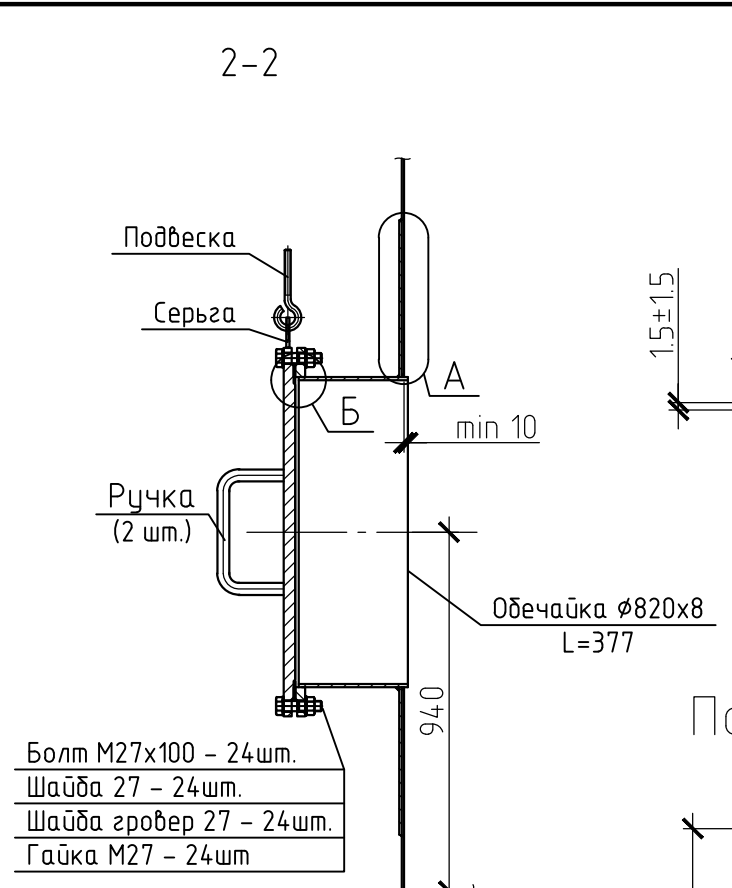
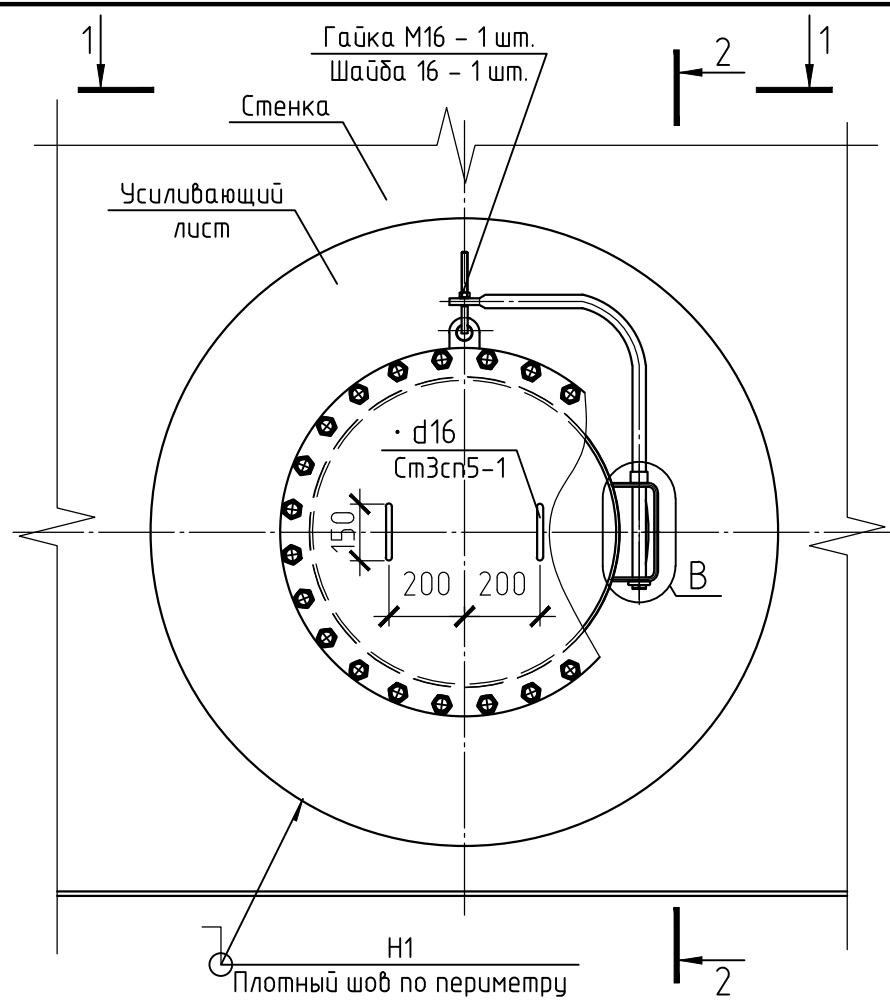
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Люк-лаз Ду800	1	
2	Люк-лаз Ду600	1	
3	Патрубок перелива Ду200	1	
4	Патрубок Ду200, тип S	1	
5	Световой люк Ду500	1	
6	Патрубок зачистки Ду100	1	
7	Патрубок монтажный Ду200	1	

Крепление заземления 4шт.



1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. Материал конструкций см. техническую спецификацию.
3. Сварные швы выполнять ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами Э42А (для стали Ст3) и электродами Э50А (для стали 09Г2С) по ГОСТ 9467-75, катетом по наименьшей толщине свариваемых деталей.
4. Изготовить 4 комплекта креплений заземления.
5. Масса (включая наплавленный металл) одного устройства заземления 1кг.
6. Расположение люков и патрубков уточнить по месту.

РСУ.474-КМ						Стадия	Лист	Листов
1	Зам.	16-2020				Р	8.1	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Погреднякова				07.09.2021	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³		
Пров.	Бутов				07.09.2021			
Схема расположения люков и патрубков резервуара. Крепление заземления.						ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.	Бутов				07.09.2021			

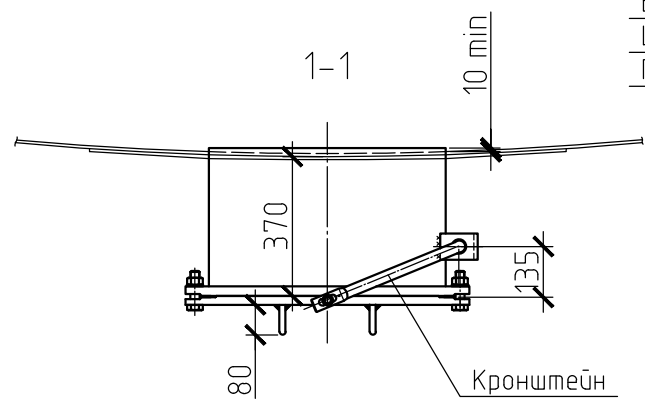
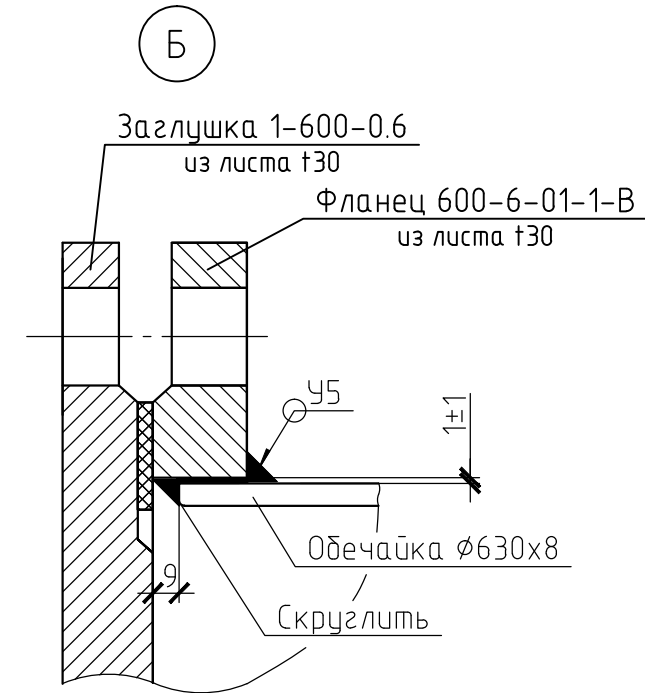
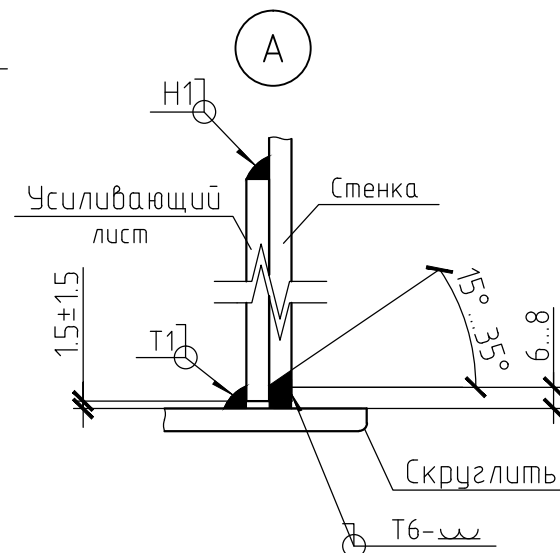
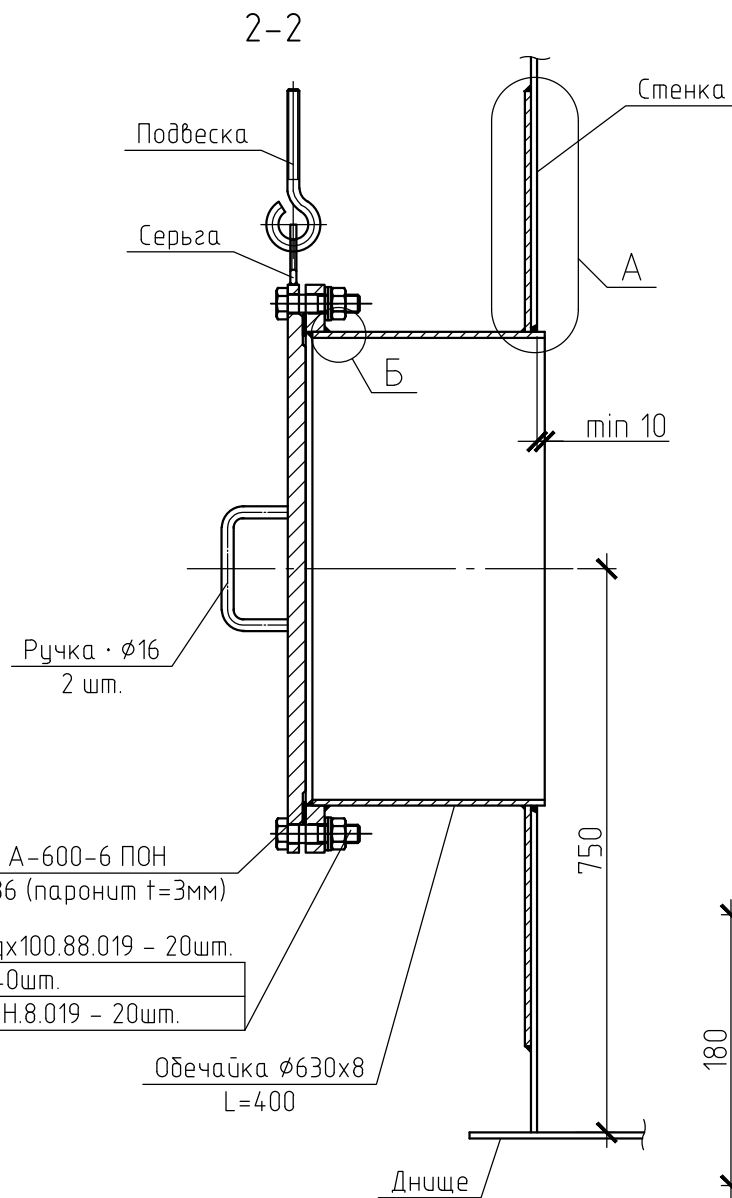
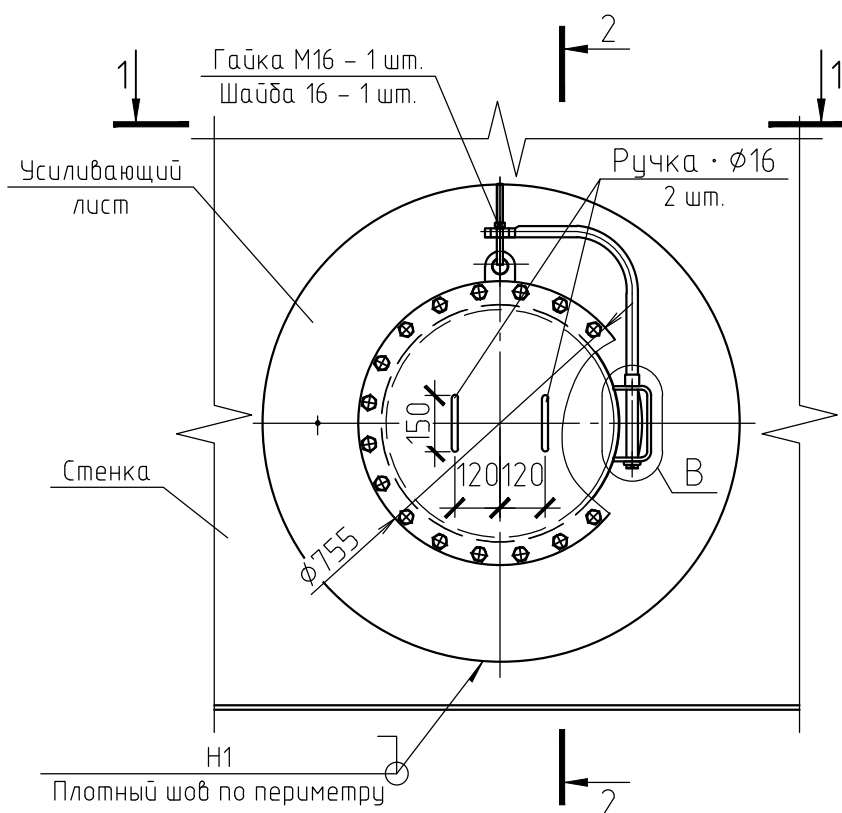


1. Швы приварки усиливающего листа подлежат контролю давлением. После проведения контроля качества сварных швов, отверстие заполнить ингибитором коррозии типа ВНПП-ИС-1(Б) или ТЕКТИЛ 122А и заглушить винтом.
2. Продольные швы обечайки, изготовленных из вальцованного листа, должны быть проконтролированы методом радиографирования в объеме 100%. Для резервуаров 4 класса опасности радиографию допускается не проводить.
3. Пересекаемый шов должен быть подвергнут контролю согласно ГОСТ 31385-2016 (п. 6.1.7.3)
4. Масса (включая наплавленный металл) одного люка - 369кг.
5. На резервуар изготовить 1 люк.

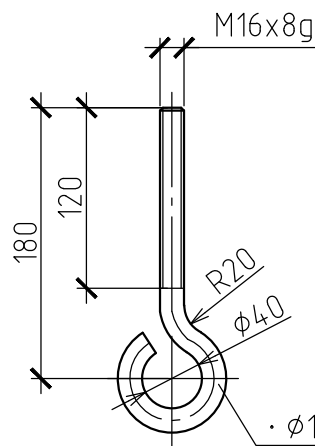
РСМ.474-КМ						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Погреднякова				07.09.2021		Р	8.2	
Проб.	Бутов				07.09.2021	Люк-лаз Ду800	ООО "РезервуарСтройМаш"		
Учв.	Бутов				07.09.2021				

Согласовано

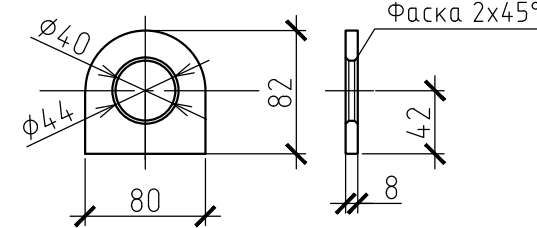
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



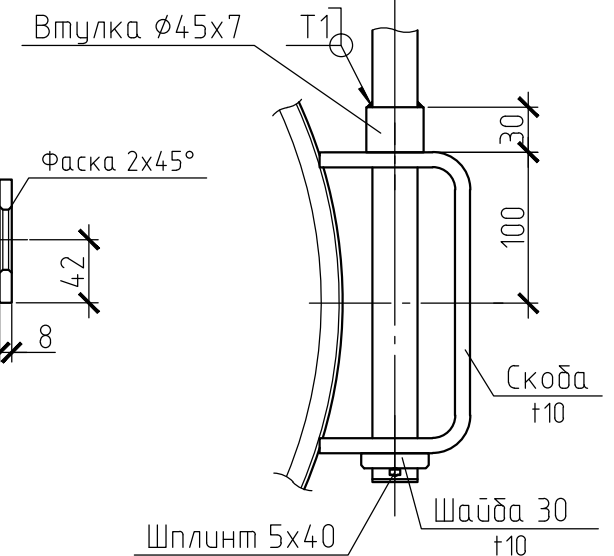
Подвеска



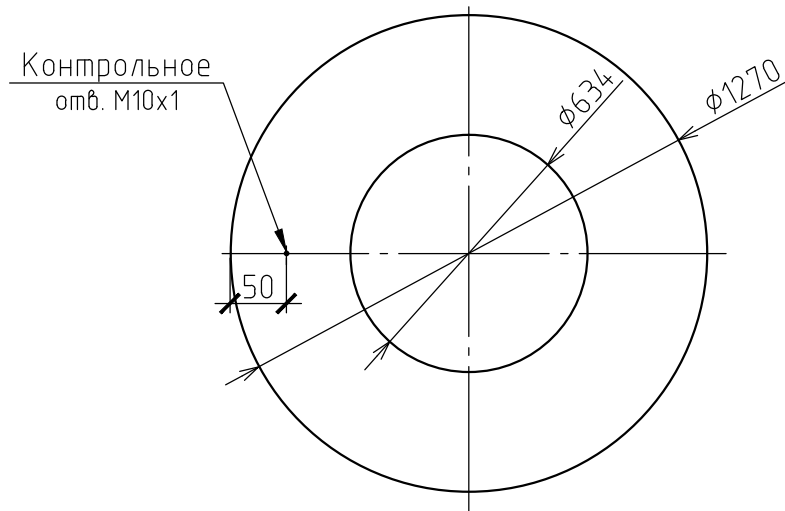
Серьга



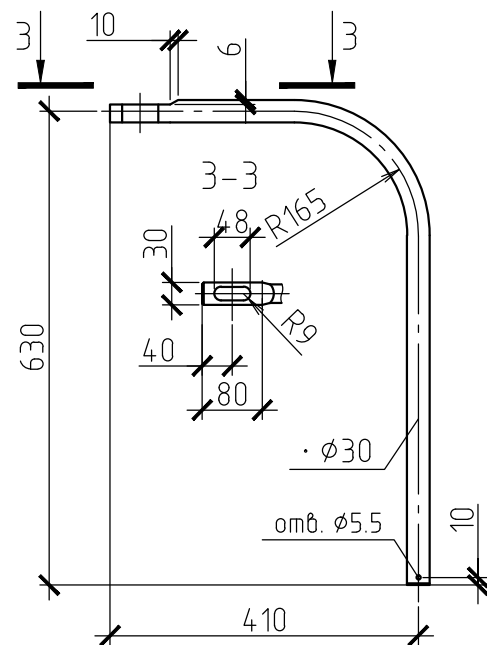
В



Усиливающий лист t5
(вальцевать по R стенки)

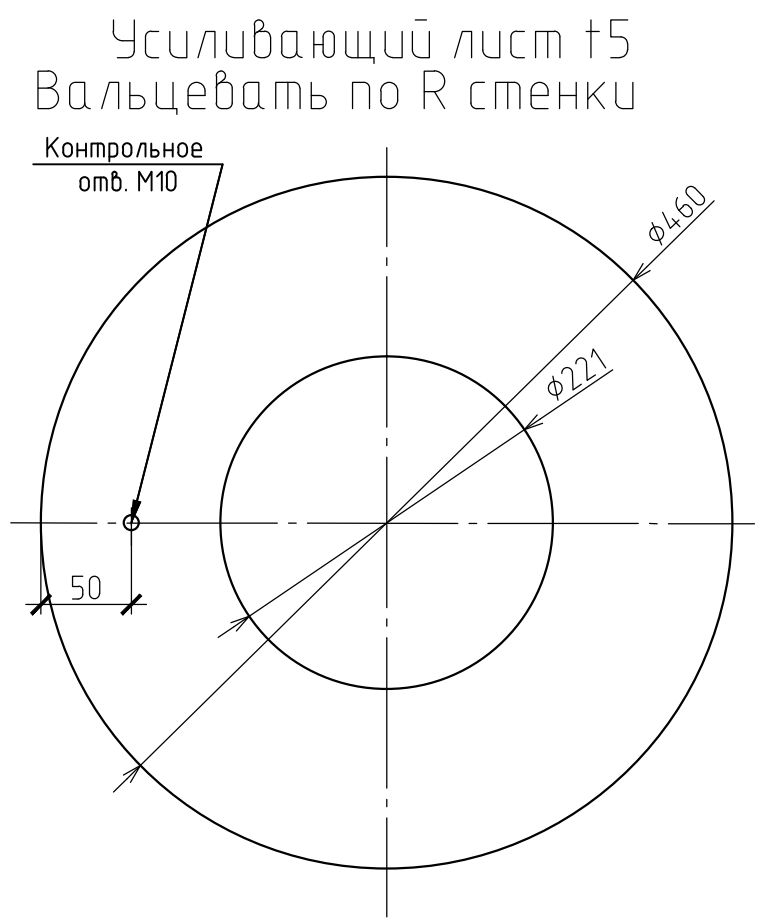
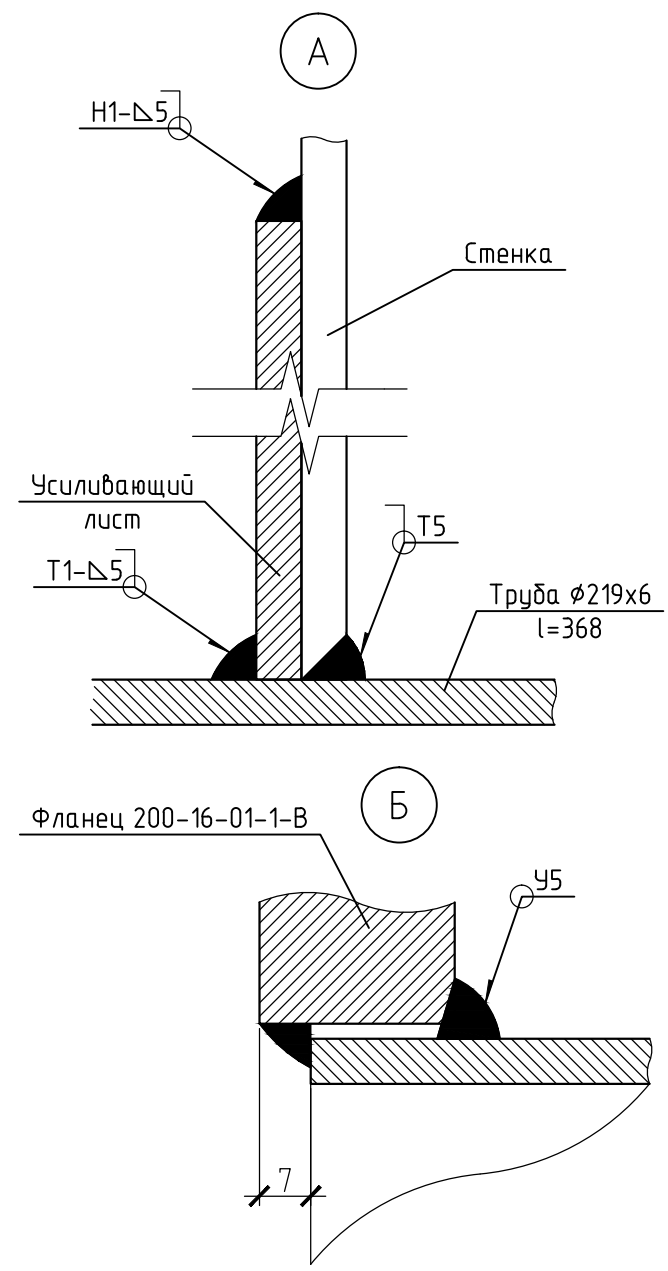
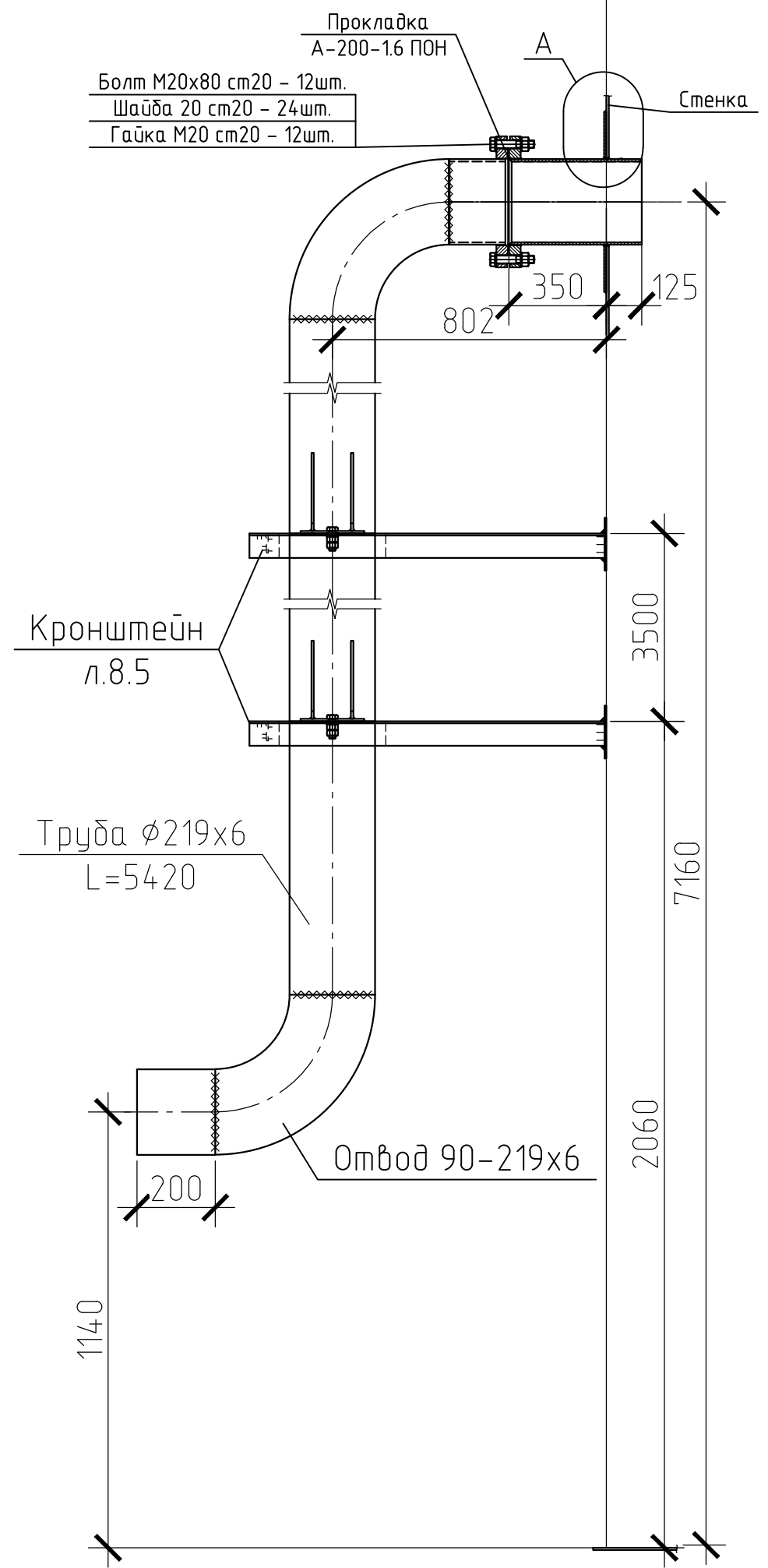


Кронштейн



1. После проведения контроля качества сварных швов приварки усиливающего листа к обечайке, отверстие в усиливающем листе заполнить ингибитором коррозии типа ВНПП-ИС-1(Б) или ТЕКТИЛ 122А через масленку 1.2.Ц6.
2. Продольные швы обечайек, изготовленных из вальцованного листа, должны быть проконтролированы методом радиографирования в объеме 100%.
3. Масса (включая наплавленный металл) одного люка - 226 кг.
4. На резервуар изготовить 1 люка-лаза.

РСМ.474-КМ						Стадия		
ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.						р	8.3	Листов
Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³						000 "РезервуарСтройМаш"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Люк-лаз Ду600		
Разраб.	Погребнякова				07.09.2021			
Пров.	Бутов				07.09.2021			
Утв.	Бутов				07.09.2021			

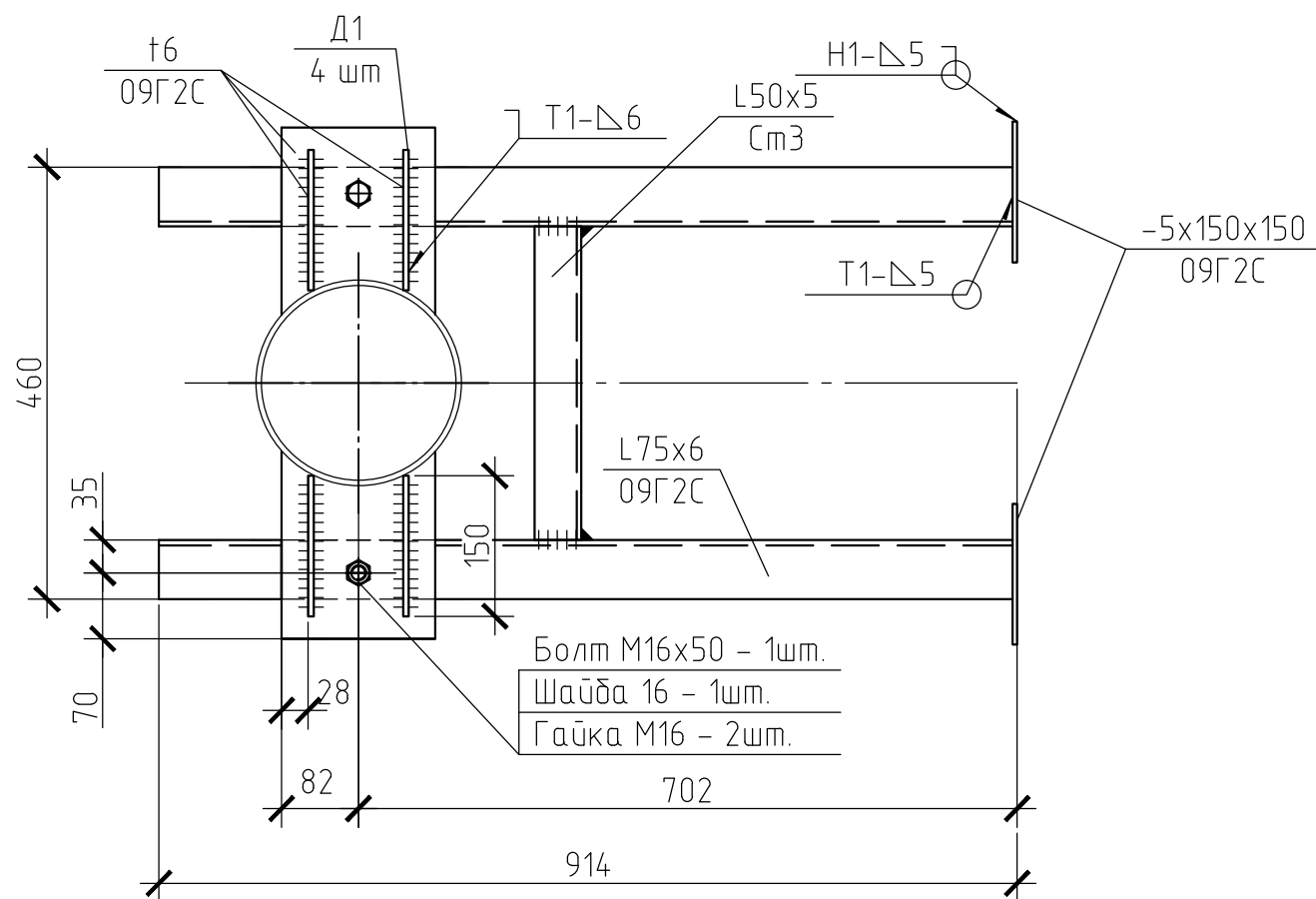
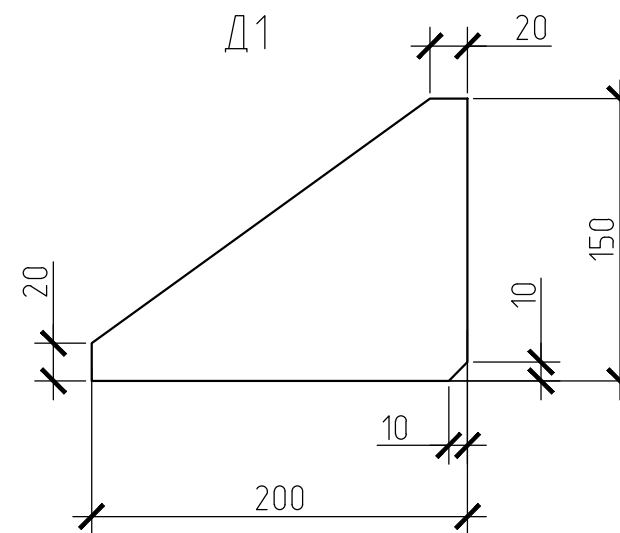
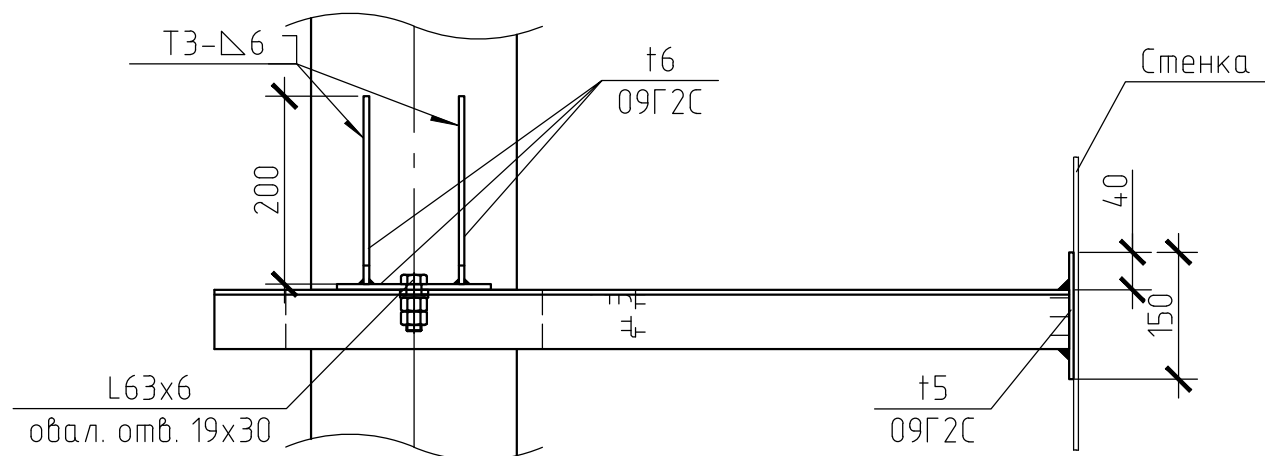


1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. Сварные швы приварки усиливающей листовой накладки на стенке резервуара подлежат контролю давлением по п.19.6.5 СТО-СА-03-002-2009. После проведения контроля качества сварных швов, отверстие заполнить ингибитором коррозии типа ВНПП-ИС-1(Б) или ТЕКТИЛ 122А и заглушить винтом.
3. Масса (включая наплавленный металл) одного патрубка с кронштейнами – 307 кг.
4. На резервуар изготовить 1 патрубок перелива

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

						РСМ.474-КМ					
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Погребнякова			07.09.2021		Патрубок перелива Ду200	Р	8.4		
Пров.		Бутов			07.09.2021						
Утв.		Бутов			07.09.2021						
						ООО "РезервуарСтройМаш"					

Кронштейн



1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. 3. Масса (включая наплавленный металл) одного кронштейна - 24кг.

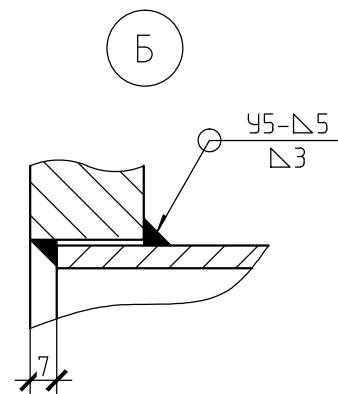
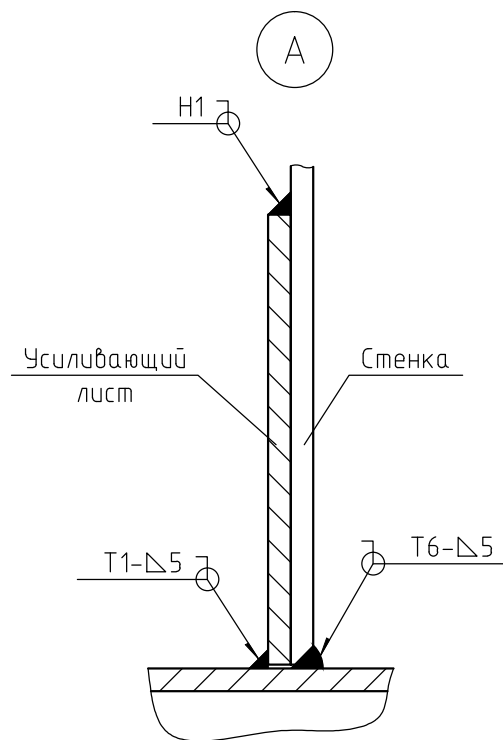
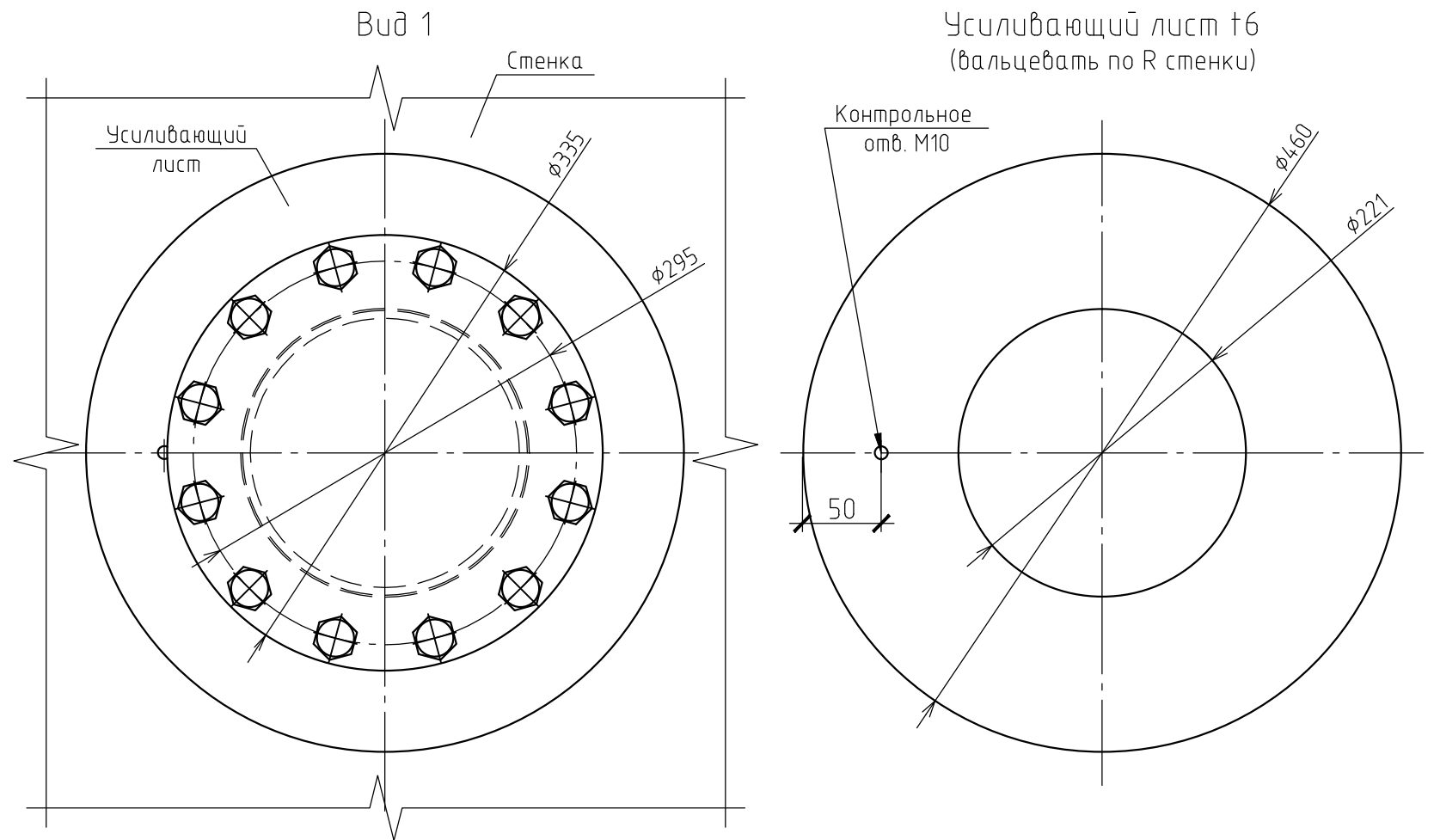
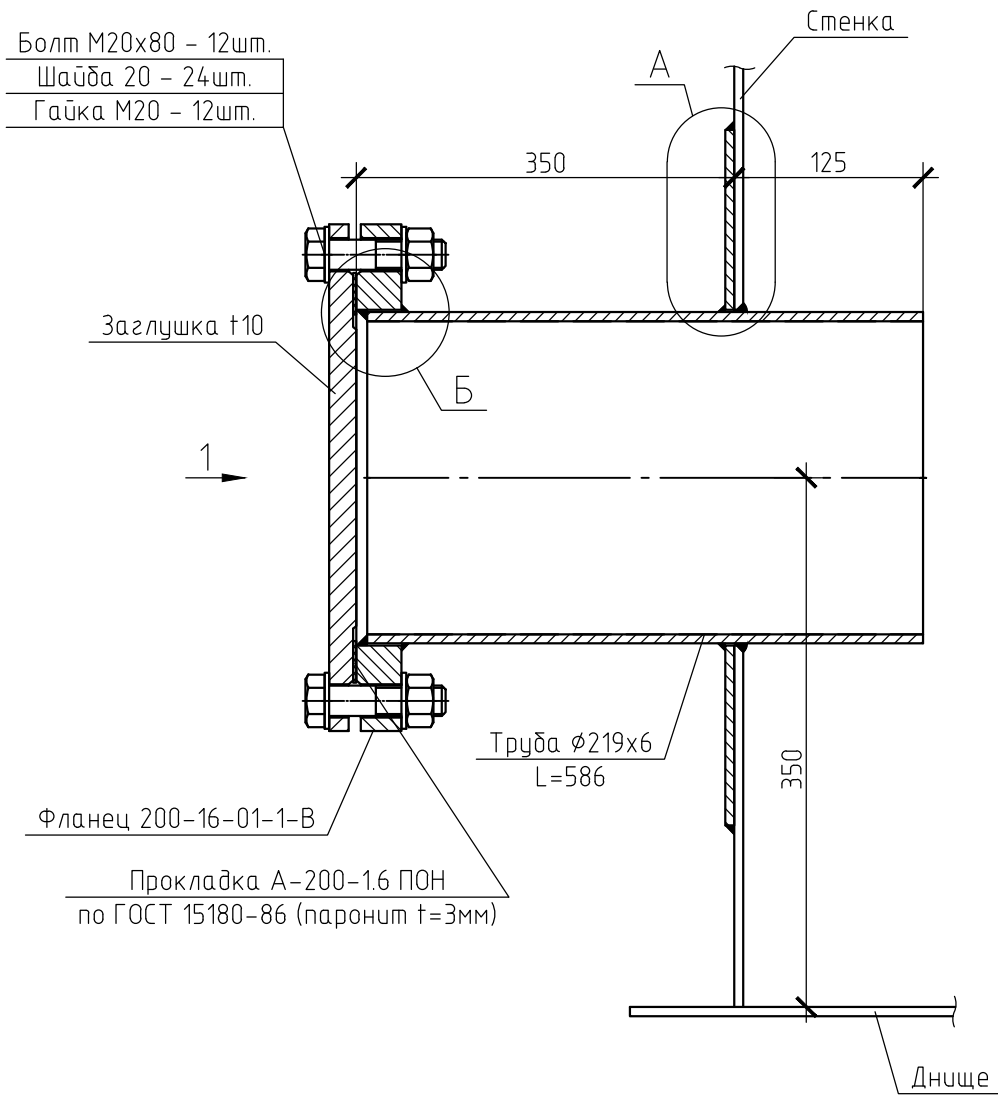
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

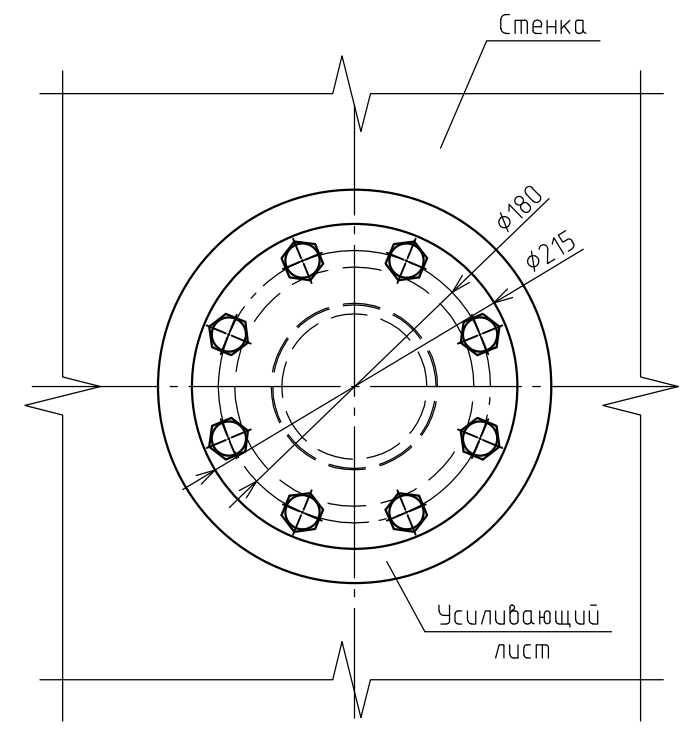
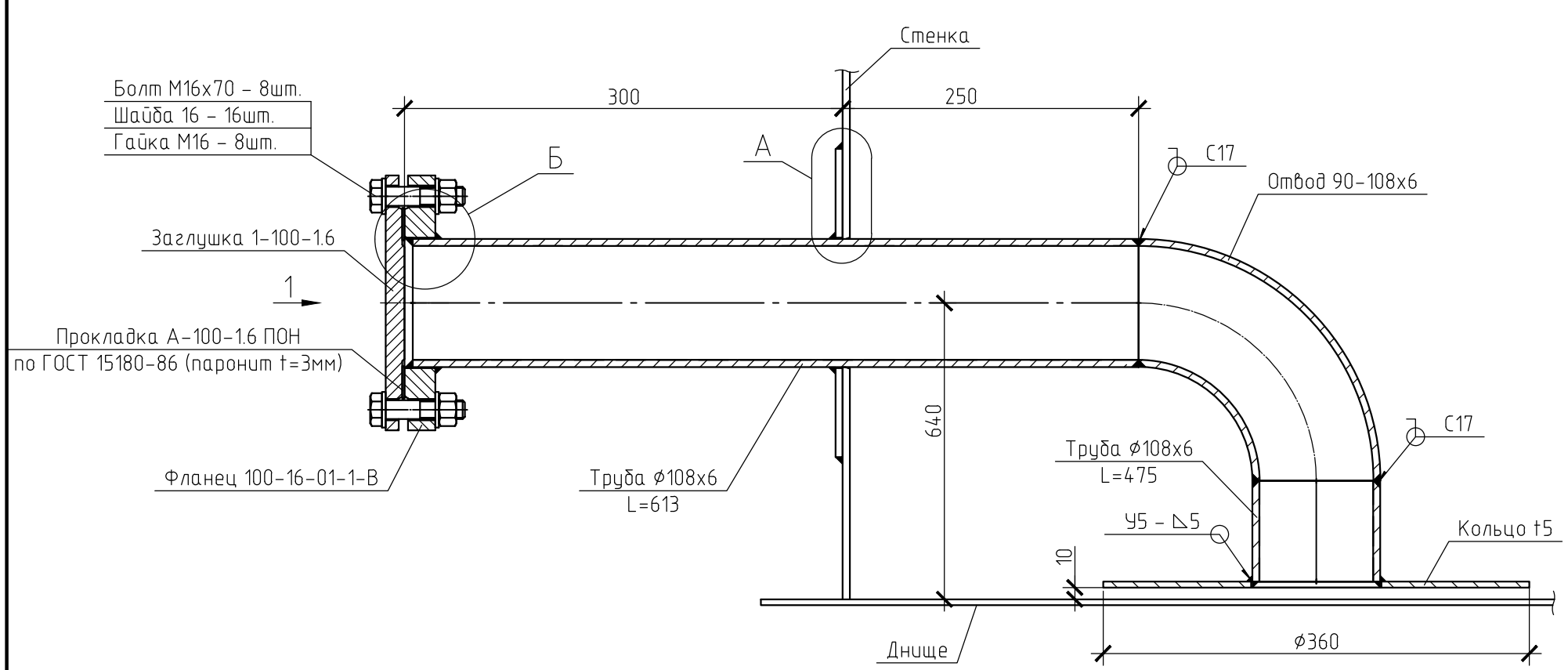
						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Погребнякова			07.09.2021		Р	8.5	
Пров.		Бутов			07.09.2021	Кронштейн	ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.		Бутов			07.09.2021				



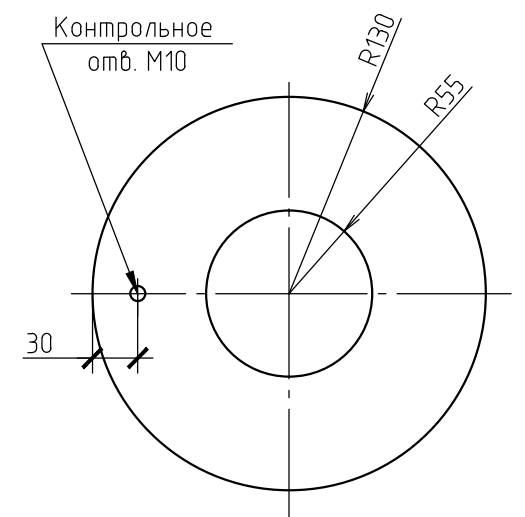
1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. После проведения контроля качества сварных швов приварки усиливающего листа к обечайке, отверстие в усиливающем листе заполнить ингибитором коррозии типа ВНПП-ИС-1(Б) или ТЕКТИЛ 122А через масленку по ГОСТ 19853-74.
3. Масса (включая наплавленный металл) одного патрубка с кронштейнами – 45 кг.
4. На резервуар изготовить 1 патрубок Ду200.

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

Изм.						РСМ.474-КМ		
ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.						Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Погреднякова				07.09.2021	Р	8.6	
Проб.	Бутов				07.09.2021			
Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³								
Патрубок Ду200, тип S						ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.	Бутов				07.09.2021			



Усиливающий лист t5
(вальцевать по R стенки)



Болт M16x70 - 8шт.
Шайба 16 - 16шт.
Гайка M16 - 8шт.

Заглушка 1-100-1.6
Прокладка А-100-1.6 ПОН
по ГОСТ 15180-86 (паронит t=3мм)

Фланец 100-16-01-1-В

Труба $\phi 108 \times 6$
L=613

Труба $\phi 108 \times 6$
L=475

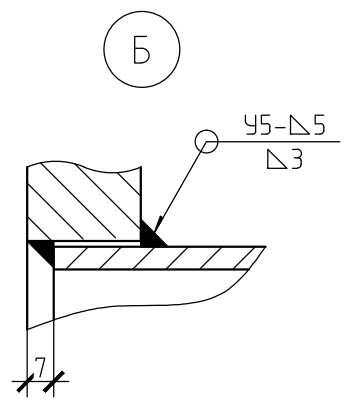
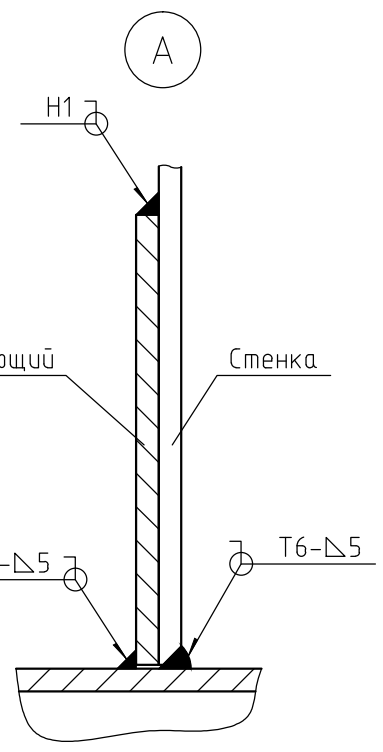
У5 - $\Delta 5$

Кольцо t5

Днище

Стенка

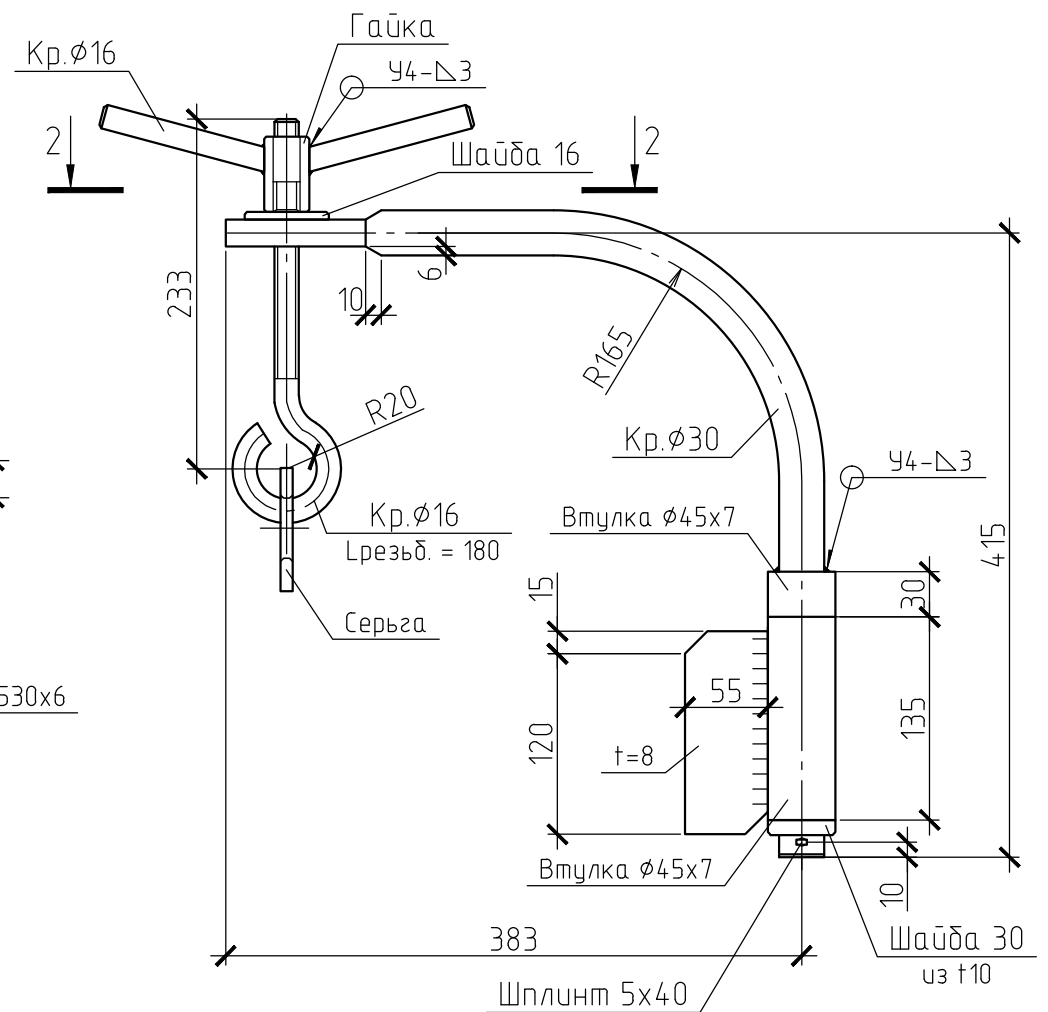
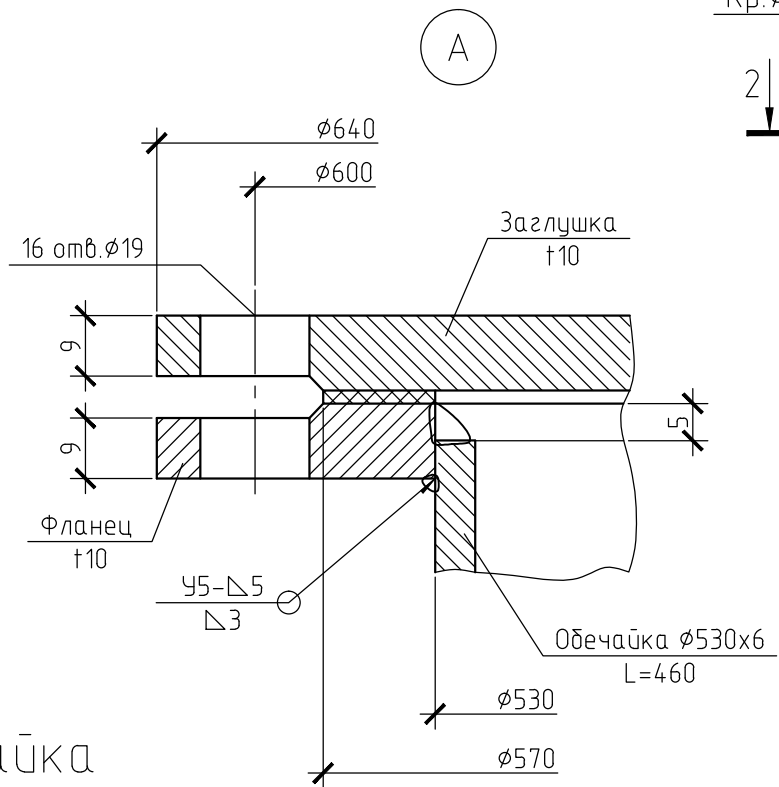
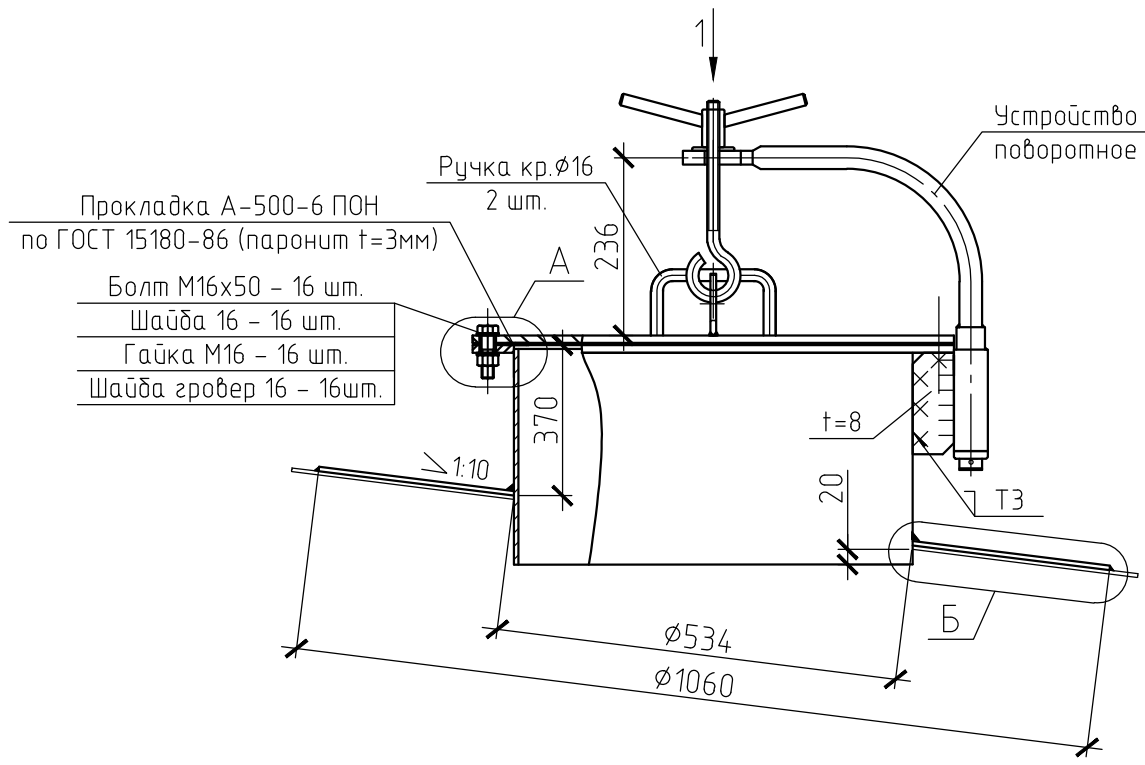
1. Общие данные см. листы 1.1-1.5.
2. После проведения контроля качества сварных швов приварки усиливающего листа к обечайке, отверстие в усиливающем листе заполнить ингибитором коррозии типа ВНПП-ИС-1(Б) или ТЕКТИЛ 122А через маслянку по ГОСТ 19853-74.
3. Масса (включая наплавленный металл) одного патрубка с кронштейнами - 34 кг.
4. На резервуар изготовить 1 патрубок зачистки Ду100.



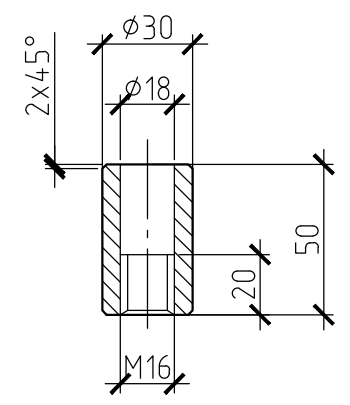
Изм.						РСТМ.474-КМ		
ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.						Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Погреднякова	07.09.2021	Бак-аккумулятор горячей воды			Р	8.7	
Пров.	Бутов	07.09.2021	объемом V=400м ³			ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.	Бутов	07.09.2021	Патрубок зачистки Ду100					

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

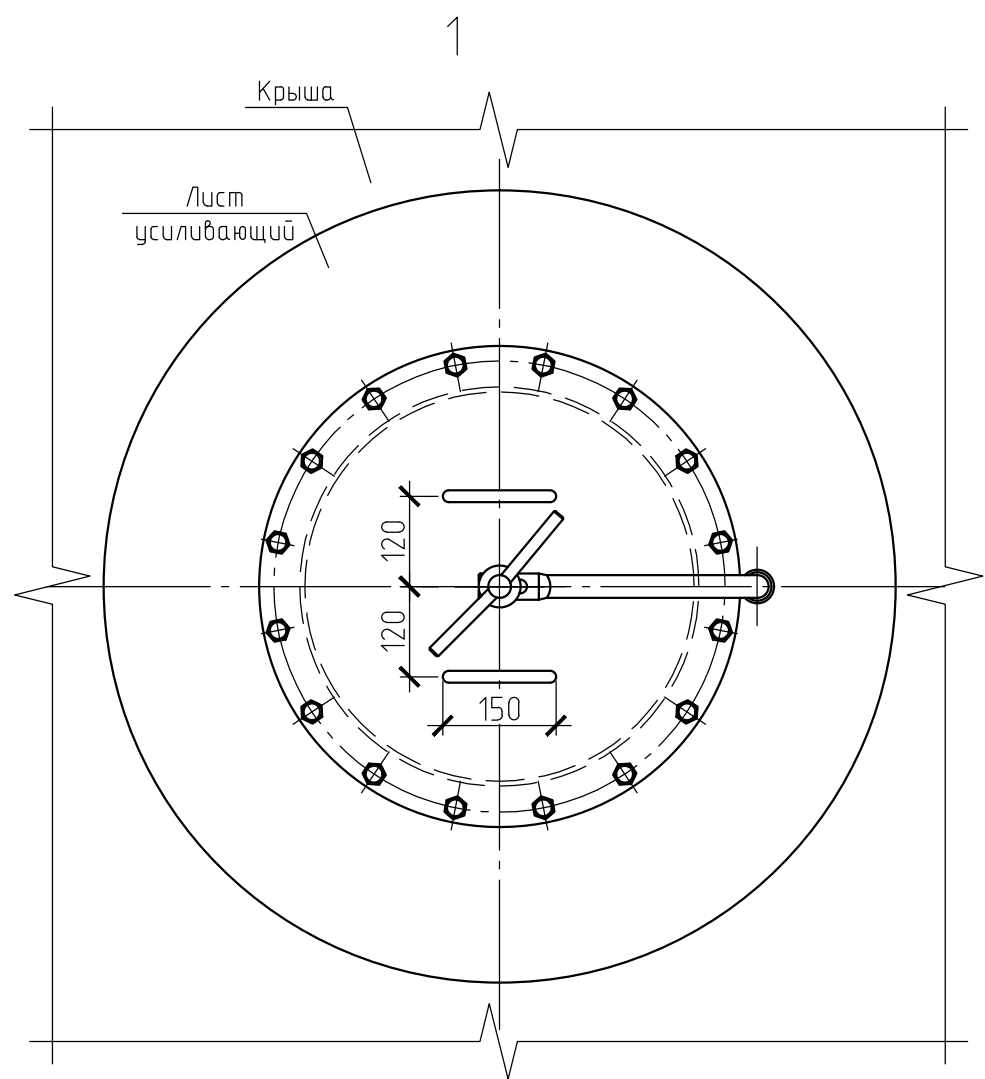
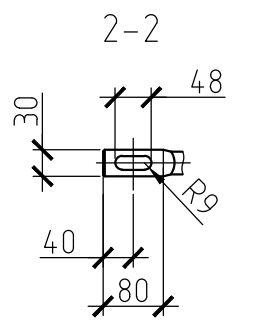
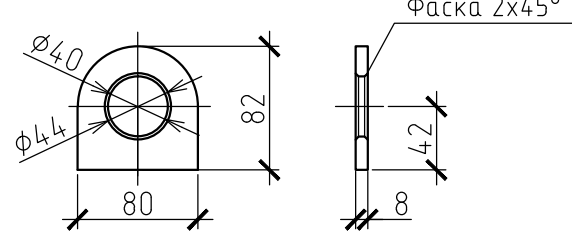
Устройство поворотное



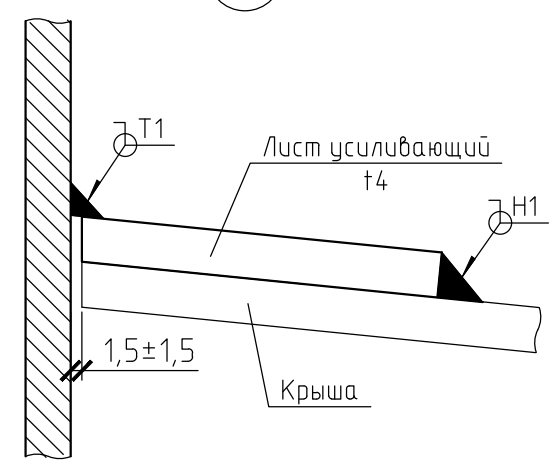
Гайка



Серьга



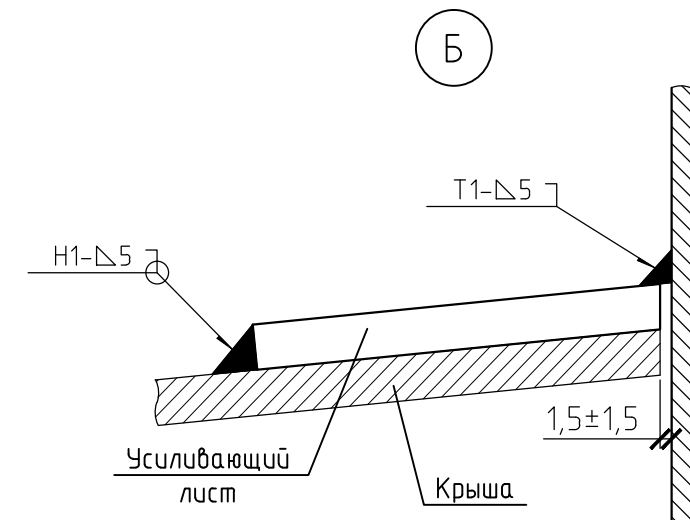
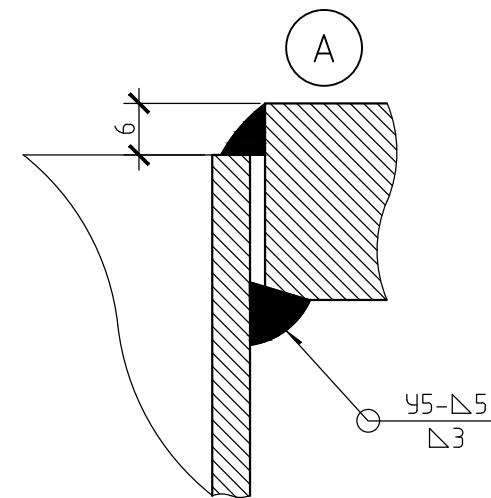
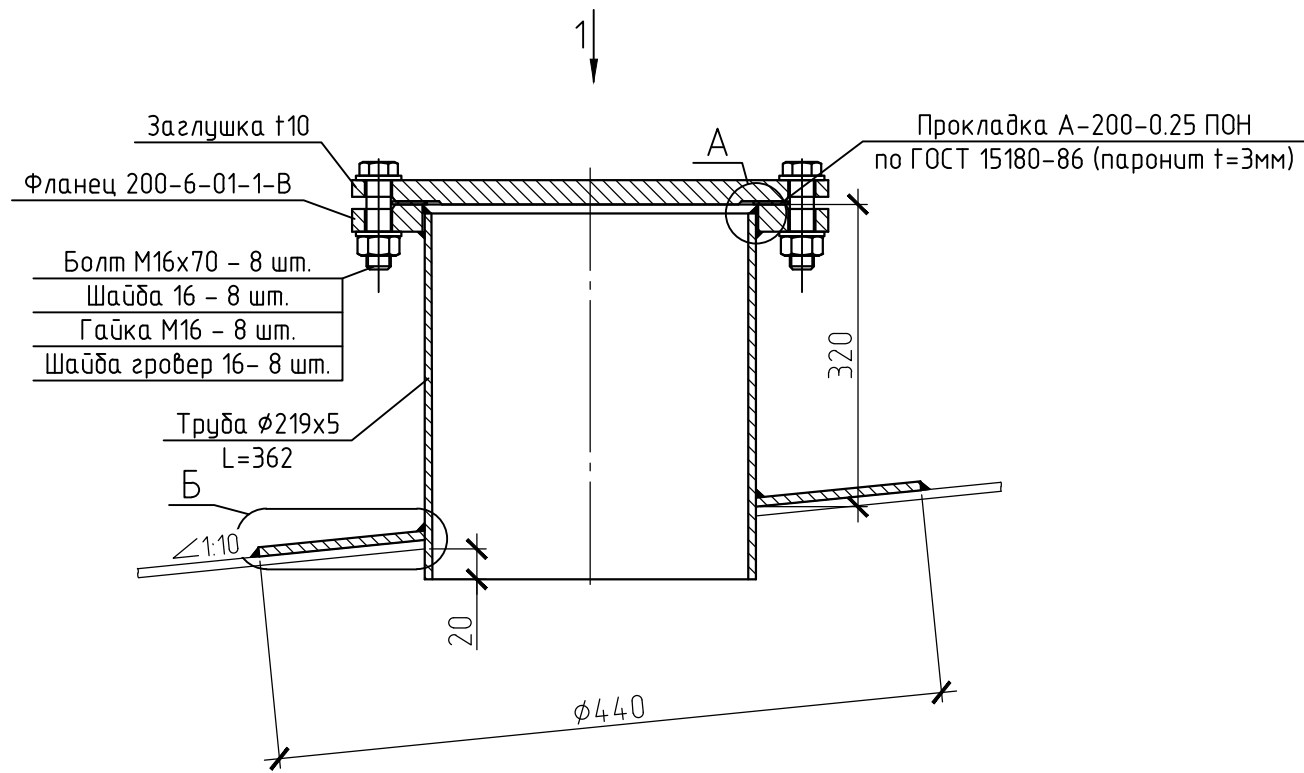
Б



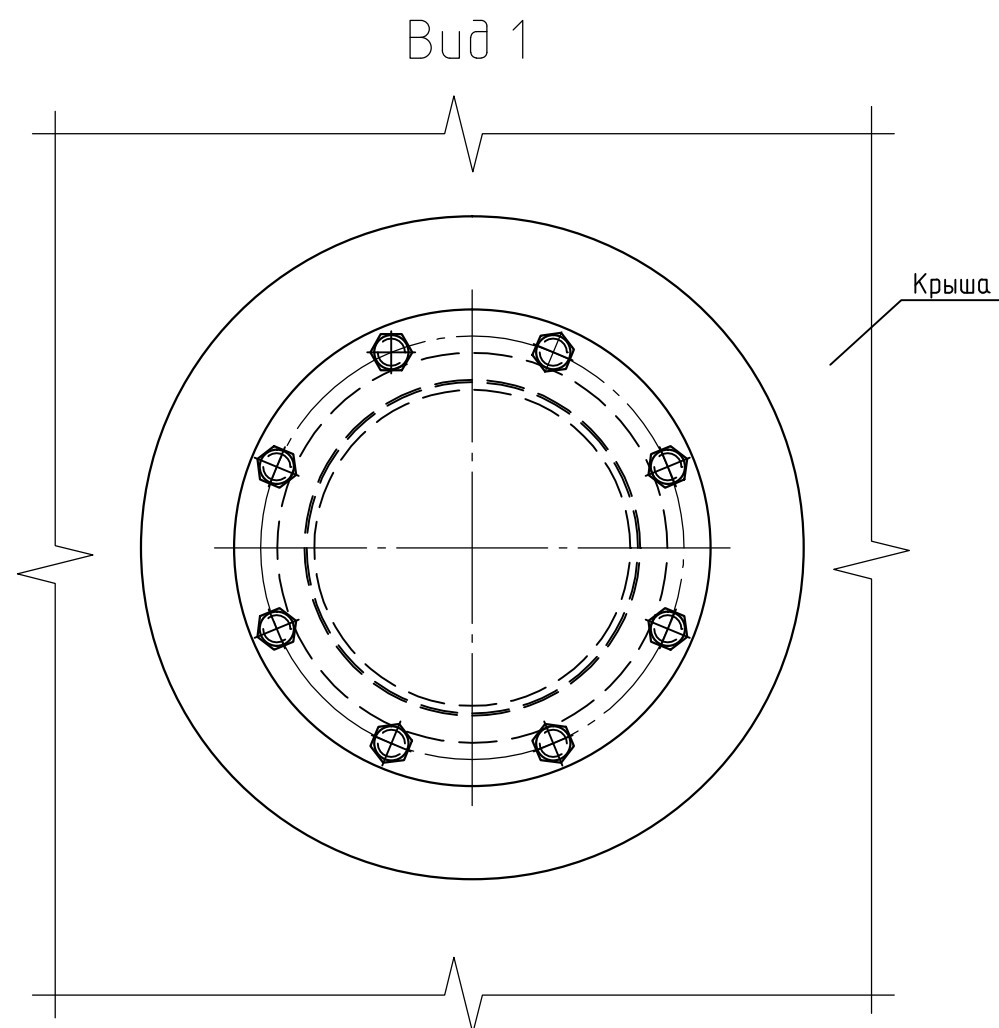
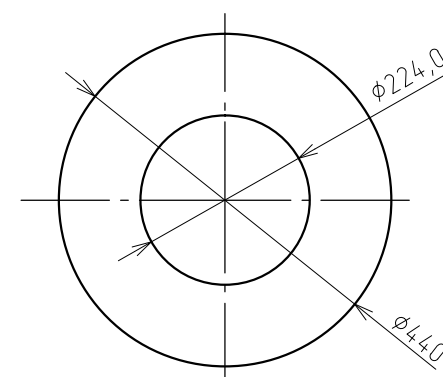
1. Общие данные см. листы
2. Материал конструкций: - см. спецификацию
5. Масса (включая наплавленный металл) одного светового люка - 103кг.
6. На резервуар изготовить 1 световой люк

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

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом $V=400\text{м}^3$	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Погребнякова		07.09.2021		Р	8.8	
Пров.			Бутов		07.09.2021	Люк световой $Dy500$	ООО "РезервуарСтройМаш"		
Утв.			Бутов		07.09.2021				



Усиливающий лист t5

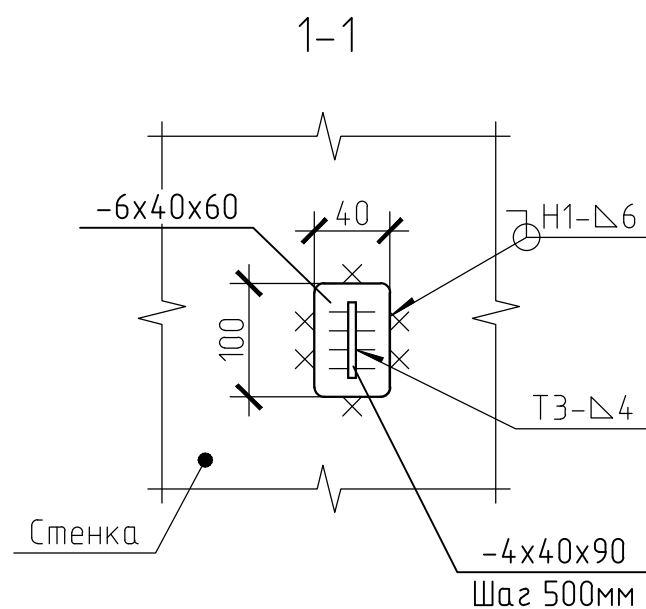
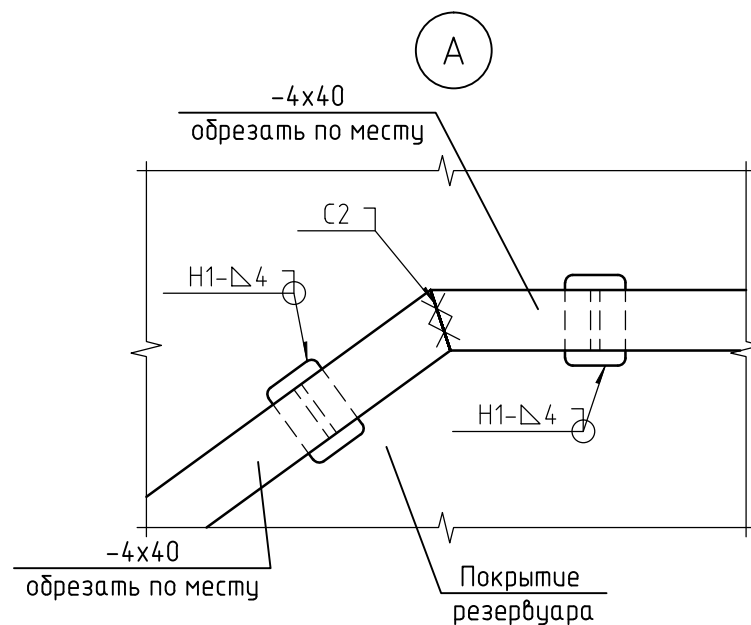
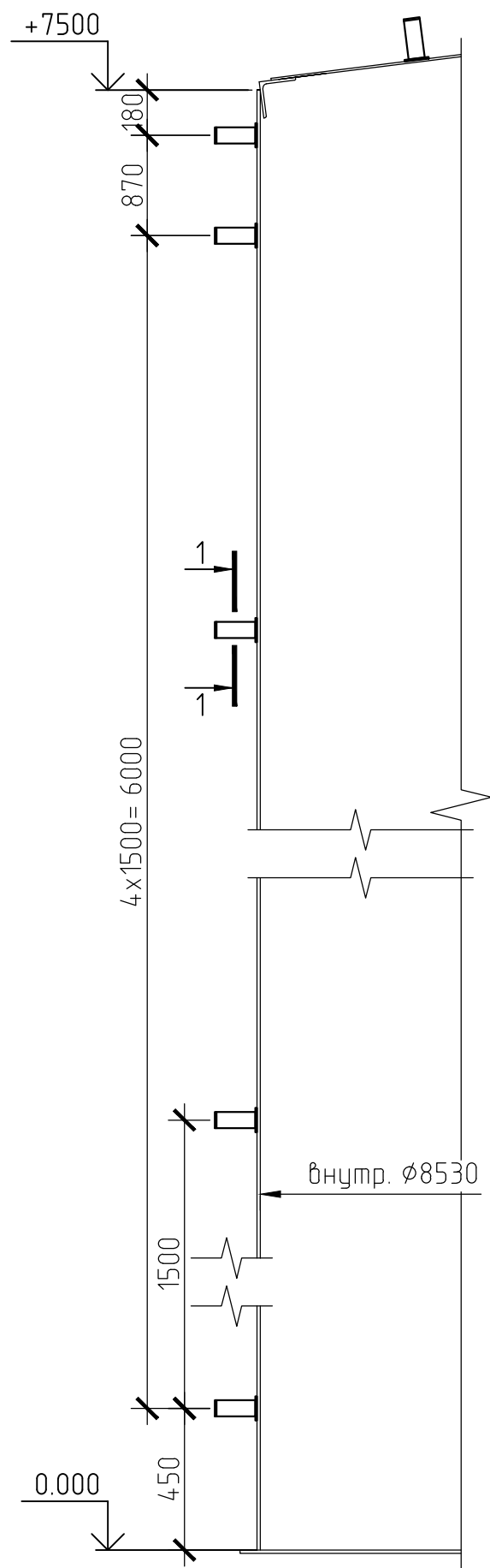


1. Масса (включая наплавленный металл) одного патрубка - 30кг.
2. На резервуар изготовить 1 патрубок.

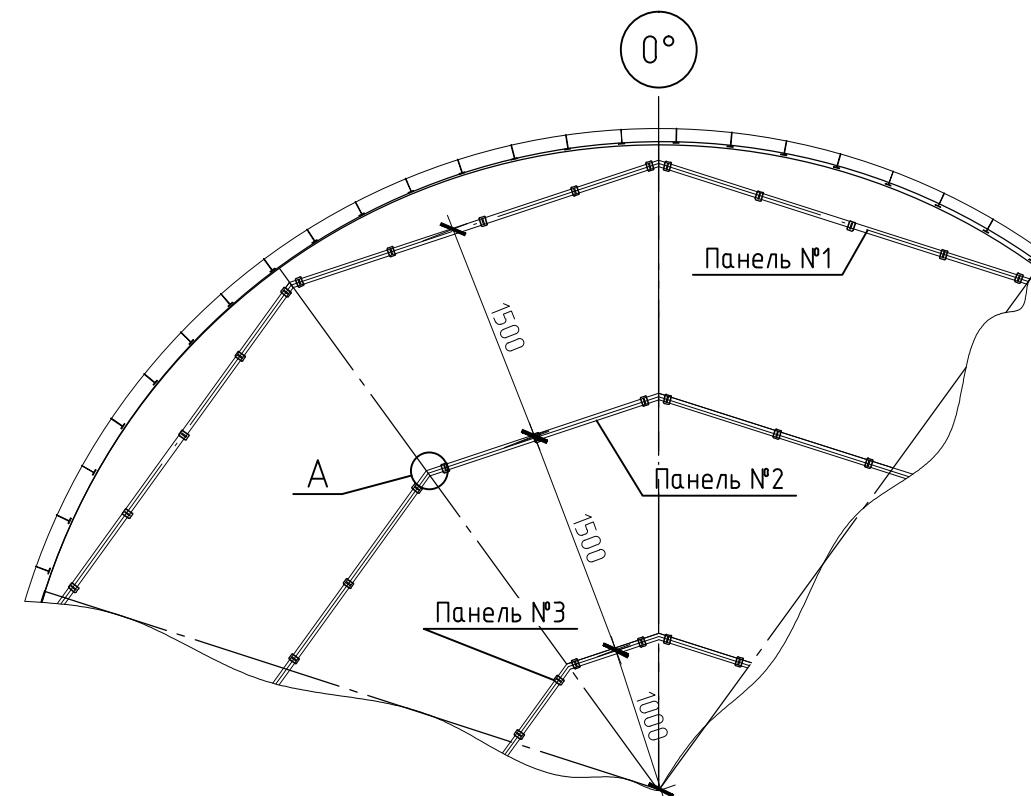
						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Р	8.9	
Проб.					07.09.2021				
						Патрубок монтажный Ду200			
Утв.					07.09.2021	ООО "РезервуарСтройМаш"			

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

Металлоконструкции крепления теплоизоляции стенки



Металлоконструкции крепления теплоизоляции крыши



- Общие данные см.л. 1, 2.
- Швы приварки должны располагаться не ближе 100 мм от оси горизонтальных швов стенки и днища резервуара, и не ближе 150мм от оси вертикальных швов стенки, а так же от края любого другого постоянного конструктивного элемента на стенке.
- Материал конструкций – см. техническую спецификацию металла.
- Монтажные сварные швы выполнять ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ9467-75.
- Масса металлоконструкций крепления теплоизоляции (включая наплавленный металл) – 430 кг

Изм.						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Р	9.1	
Проб.					07.09.2021	Металлоконструкции крепления теплоизоляции			
Утв.					07.09.2021				ООО "РезервуарСтройМаш"

Согласовано

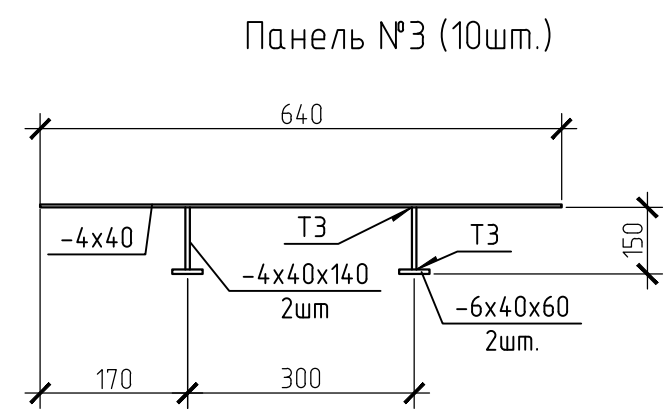
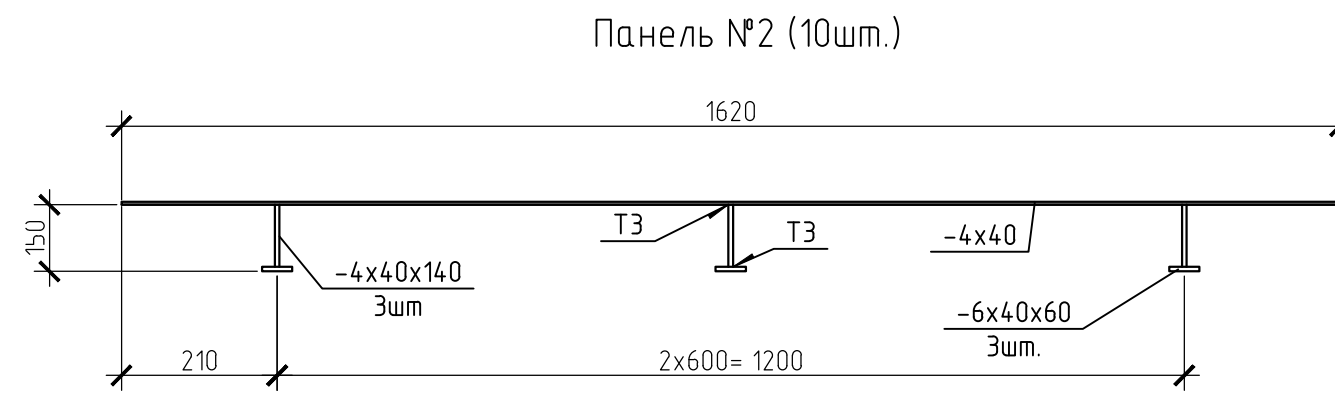
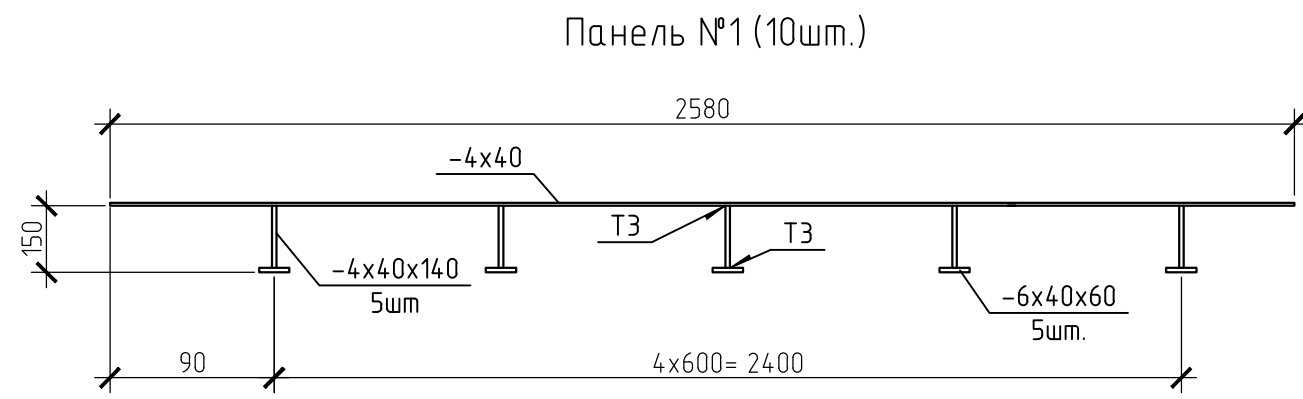
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость воротников ТИ (поз. 17) на люки и патрубды на стенке и крыше *

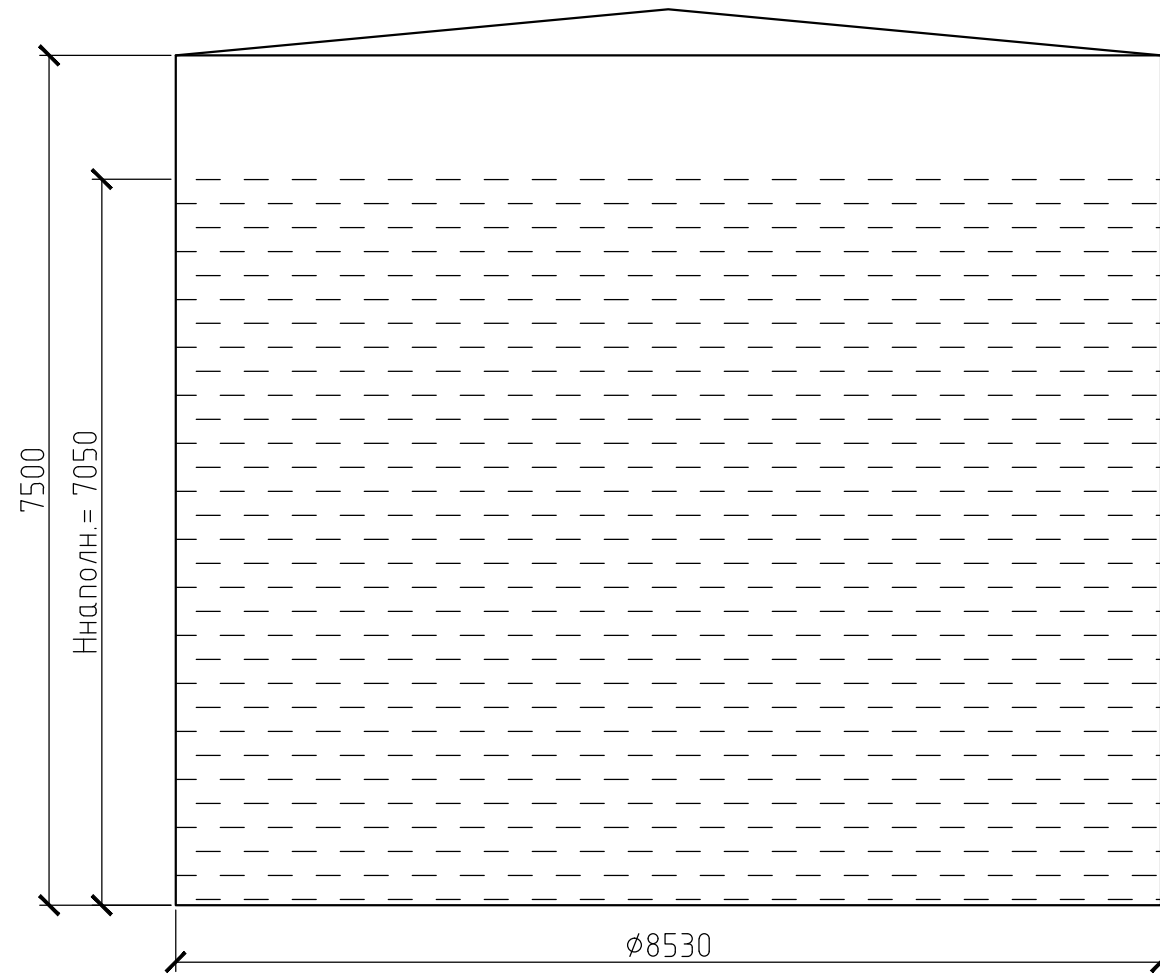
Условный проход	Размеры воротника	Кол-во	Масса ед.	Масса
Ду 800	φ832/1132 (0.46м ²)	1	14,4	14,4
Ду 600	φ632/932(0.369м ²)	1	11,6	11,6
Ду 200	φ221/511 (0.17м ²)	3	5,3	15,9
Ду100	φ111/411 (0.123м ²)	1	3,4	3,4
Ду500 в центре крыши	φ532/832 (0.32м ²)	1	10,048	10,048
Ду500	φ532/832 (0.32м ²)	1	2,8	2,8
Итого:				55,3



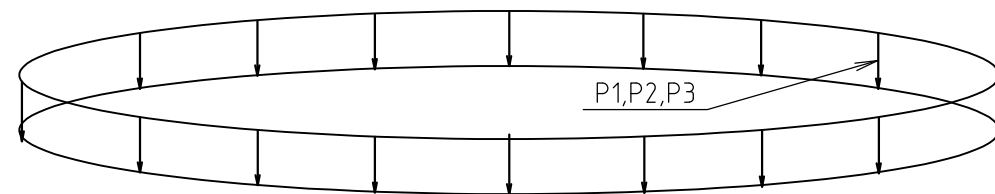
Согласовано			
	Взам. инв. №		
	Подп. и дата		
	Инв. № подл.		

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Панели №1..3	Р	9.2
Пров.					07.09.2021				
Утв.					07.09.2021				
						ООО "РезервуарСтройМаш"			

Схема приложения нагрузок на основание резервуара

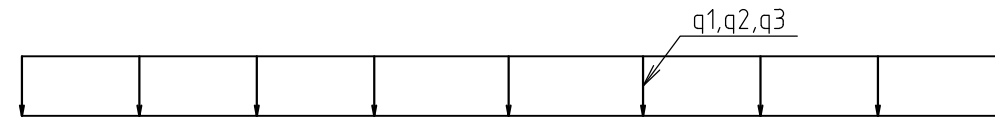


Равномерно-распределенная нагрузка на стенки резервуара



$P1 = 8.075$ кН/м- вес конструкций резервуара
 $P2 = 0.619$ кН/м- вес снега
 $P3 = 0.058$ кН/м-вакуум

Равномерно-распределенная нагрузка по всей площади дна резервуара



$q1 = 69$ кПа- гидростатическое давление продукта
 $q2 = 0.385$ кПа- давление от веса дна резервуара
 $q3 = 2.4$ кПа- избыточное давление

Контурное давление от ветрового момента

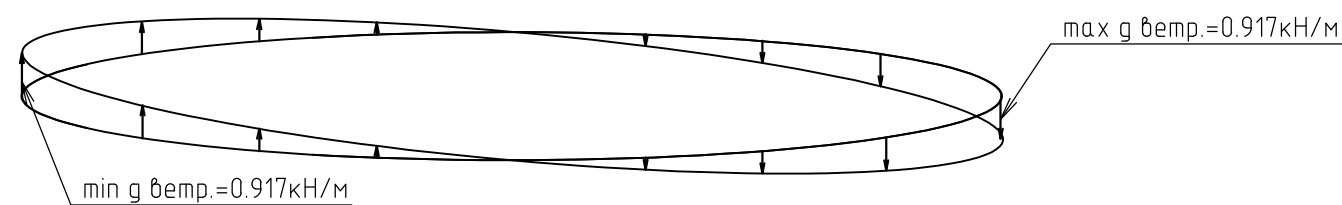
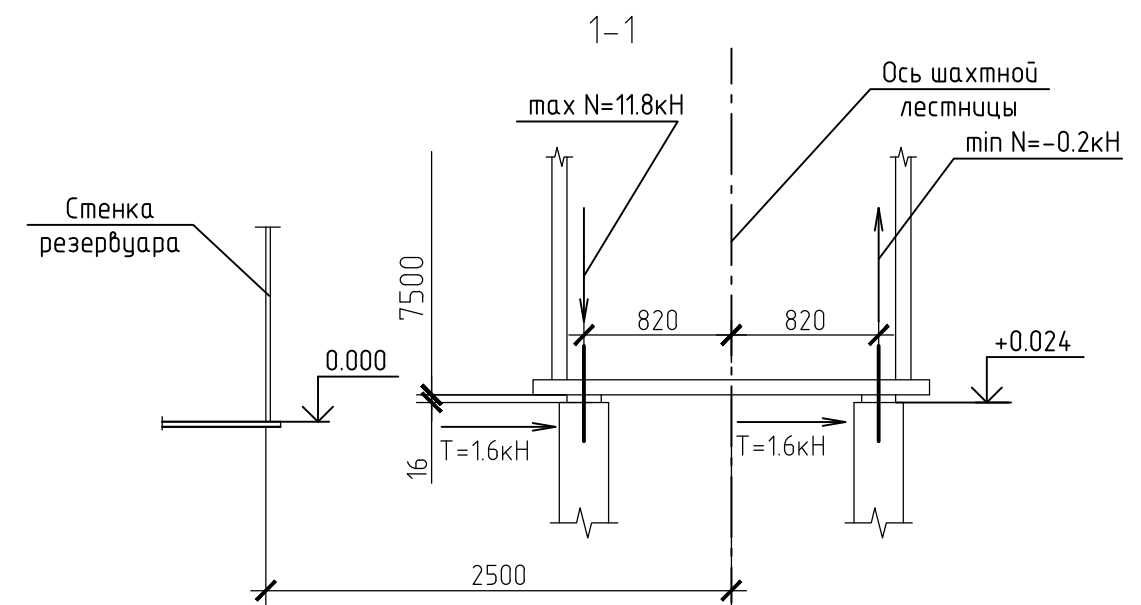
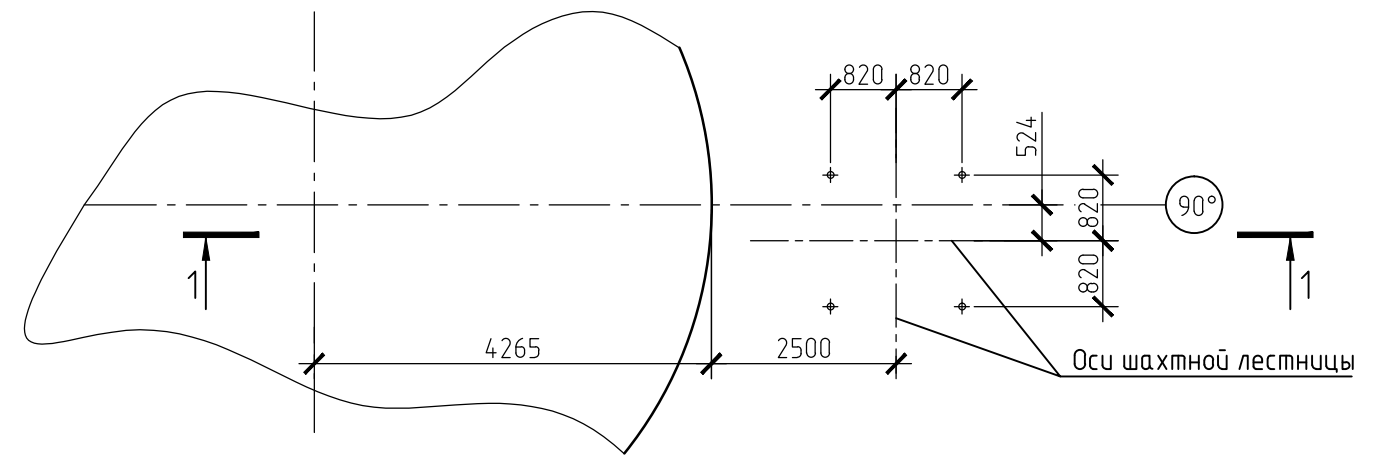


Схема расположения фундаментных болтов шахтной лестницы



- Общие данные см. листы 1.1-1.5.
- Нормативная ветровая нагрузка 36 кг/м^2 .
- Расчетная снеговая нагрузка 240 кг/м^2 .
- Фундаменты под шахтную лестницу показаны условно.
- При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную по площади $0.3 \times 7.5 \text{ м}$ силу 142 кН , приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 5.3 м^2 силу 142 кН , приложенную в любом месте по контуру основания.

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом $V=400 \text{ м}^3$	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Р	10	
Пров.					07.09.2021	Исходные данные для проектирования фундаментов			
Утв.					07.09.2021	ООО "РезервуарСтройМаш"			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкции, т									Общая масса, т	
				Днище	Стенка	Крыша	Площадки и ограждения на крыше	Переходная площадка	Шахтная лестница	Защита от лавинообразного разрушения. Крепления заземления	Люки и патрубки	Металлоконструкции крепления ТИ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-93	Ст3сп5-св ГОСТ 535-2005	L100x8	1							0,059			0,059	
		L90x6	2					0,04					0,04	
		L75x6	3						0,174					0,174
		L50x5	4				0,524	0,037	0,468		0,003			1,032
		L40x4	5						0,155					0,155
	Итого:		6			0	0,524	0,037	0,797	0,059	0,003		1,42	
	09Г2С ГОСТ 19281-2014	L75x6	7				0,434					0,025		0,459
		L50x5	8				0,016							0,016
	Итого:		9				0,45				0,025		0,475	
Всего:			10			0,45	0,524	0,037	0,797	0,059	0,028		1,895	
Швеллеры стальные горячекатаные по ГОСТ 8240-97	Ст3сп5-св ГОСТ 535-2005	С16П	11										0	
		С12У	12						0,833				0,833	
		С10П	13										0	
		С8	14						0,177				0,177	
	Итого:		15			0			1,01				1,01	
	09Г2С ГОСТ 19281-2014	С16П	16				0,532							0,532
		С10П	17				0,195							0,195
		С8	18				0,297							0,297
Итого:		19			1,024							1,024		
Всего:			20			1,024			1,01				2,034	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Р	11.1	
Пров.					07.09.2021				
						Техническая спецификация (начало)		ООО "РезервуарСтройМаш"	
Утв.					07.09.2021				

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкции, т									Общая масса, т	
				Днище	Стенка	Крыша	Площадки и ограждения на крыше	Переходная площадка	Шахтная лестница	Защита от лавинообразного разрушения. Крепления заземления	Люки и патрубки	Металлоконструкции крепления ТИ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	СтЗсп5-св ГОСТ 14637-89	t16	21						0,115				0,115	
		t8	22						0,035				0,035	
		t6	23						0,261					0,261
		t5	24											0
		t4	25	0,002			0,123	0,019	0,062				0,126	0,332
	Итого:		26	0,002	0	0	0,123	0,019	0,473	0	0	0,126	0,742	
	09Г2С ГОСТ 19281-2014	t30	27			0						0,319		0,319
		t10	28			0,226				0,051	0,057			0,334
		t8	29			0				0,203	0,111			0,314
		t6	30			0,137	0,07	0,005		1,326	0,049	0,048		1,635
		t5	31	2,316	7,948					0,004	0,155			10,423
		t4	32			1,769				0,125				1,894
	Итого:		33	2,316	7,948	2,132	0,07	0,005	0	1,709	0,691	0,048	14,919	
	Всего:		34	2,318	7,948	2,132	0,193	0,024	0,473	1,709	0,691	0,173	15,661	
Прокат горячекатаный полосовой по ГОСТ 103-2006	СтЗсп5-св ГОСТ 14637-89	t4x40	35				0,066	0,009	0,092			0,323	0,49	
	Итого:		36				0,066	0,009	0,092			0,323	0,49	
Всего:			37				0,066	0,009	0,092			0,323	0,49	
Прокат горячекатаный круглый по ГОСТ 2590-2006	СтЗсп ГОСТ 535-2005	Кр.φ45	38								0,002		0,002	
		Кр.φ36	39								0,01		0,01	
		Кр.φ30	40								0,01		0,01	
		Кр.φ22	41							0,032			0,032	
		Кр.φ16	42			0,001					0,006			0,007
	Итого:		43			0,001				0,032	0,028		0,061	
Всего:			44			0,001				0,032	0,028		0,061	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- Допускается замена марок проката и материала на аналогичный, не ухудшающий качество и работоспособность конструкций.
- В соответствии с ГОСТ 31385-2016 допускается применение:
 - для конструкций группы Б - спокойной или полуспокойной стали, кроме оговоренных;
 - для конструкций группы В - кипящей стали.

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Р	11.2	
Проб.					07.09.2021	Техническая спецификация (продолжение)			
Утв.					07.09.2021				ООО "РезервуарСтройМаш"

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкции, т									Общая масса, т
				Днище	Стенка	Крыша	Площадки и ограждения на крыше	Переходная площадка	Шахтная лестница	Защита от лабинообразного разрушения. Крепления заземления	Люки и патрубки	Металлоконструкции крепления ТИ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Листы просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89	СтЗсп ГОСТ 380-2005	ПВ506	45				0,338	0,027	0,229				0,594
	Итого:		46				0,338	0,027	0,229				0,594
Всего:			47				0,338	0,027	0,229				0,594
Трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91	СтЗпс ГОСТ 10705-80	Тр. ϕ 219x6	48								0,226		0,226
		Тр. ϕ 108x6	49								0,015		0,015
Итого:			50								0,24		0,24
Всего:			51								0,24		0,24
Двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок по СТО АСЧМ 20-93	09Г2С ГОСТ 19281-2014	I12Б1	52							0,384			0,384
				Итого:								0,384	
Всего:			54							0,384			0,384
Масса всего металла:			55	2,318	7,948	3,607	1,121	0,097	2,601	2,184	0,988	0,496	21,36

Согласовано

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

** - допускается замена на фланцы по ГОСТ 12820

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Р	11.3	
Пров.					07.09.2021				
						Техническая спецификация (продолжение)			
						ООО "РезервуарСтройМаш"			
Утв.					07.09.2021				

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Кол. шт.	Масса металла по элементам конструкции, кг									Общая масса, кг
					Днище	Стенка	Крыша	Площадки и ограждения на крыше	Шахтная лестница	Переходная площадка	Защита от лавинообразного разрушения. Крепления заземления	Люки и патрубки	Металлоконструкции крепления ТИ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Фланцы** по ГОСТ 33259-2015	09Г2С ГОСТ 19281-2014	200-16-01-1-B	1	2								29		29
		200-6-01-1-B	2	1								5,9		5,9
		100-16-01-1-B	3	1								4,73		4,73
	Итого:		4									39,63		39,63
Всего:			5								39,63		39,63	
Болты по ГОСТ 7798-70		M27-6qx100.88.019	6	24								15,02		15,02
		M24-6qx100.88.019	7	24								11,36		11,36
		M16-6qx70.58.019	8	16								2,45		2,45
		M16-6qx60.58.019	9	16			2,07							2,07
		M16-6qx40.88.019	10	14			0,98		0,52					1,5
		M16-6qx50.58.019	11	22						0,23		2,27		2,5
		M20-6qx80.58.019	12	24								6,36		6,36
Итого:		13				3,05		0,52	0,23		37,47		41,26	
Всего:			14			3,05		0,52	0,23		37,47		41,26	
Шплинт по ГОСТ 397-79	Ст3 ГОСТ 1050-2013	5x40	15	2								0,02		0,02
	Итого:		16									0,02		0,02
Всего:			17									0,02		0,02
Гайка по ГОСТ 5915-70		M27-6H.8.019	18	24								4,21		4,21
		M24-6H.8.019	19	24								2,94		2,94
		M16-6H.6.019	20	70			0,86		0,04	0,13		1,59		2,63
		M30-6H.8.019	21	1								0,5		0,5
		M20-6H.6.019	22	72								3,43	1,71	5,14
Итого:		23				0,86		0,04	0,13	3,43	10,95		15,42	
Всего:			24			0,86		0,04	0,13	3,43	10,95		15,42	

Согласовано

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

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м ³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					07.09.2021		Р	11.4	
Пров.					07.09.2021				
Утв.					07.09.2021	Техническая спецификация (продолжение)		ООО "РезервуарСтройМаш"	

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Кол., шт.	Масса металла по элементам конструкции, кг									Общая масса, кг	
					Днище	Стенка	Крыша	Площадки и ограждения на крыше	Шахтная лестница	Переходная площадка	Защита от лавинообразного разрушения. Крепления заземления	Люки и патрубки	Металлоконструкции крепления ТИ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Шайбы по ГОСТ 11371-78		A 27.01.08кп.019	25	24								1,01		1,01	
		A 24.01.08кп.019	26	24								0,72		0,72	
		A 16.01.08кп.019	27	70				0,18		0,13			0,75		1,06
		A 20.01.08кп.019	28	72								0,82	0,41		1,24
	Итого:		29				0,18		0,13		0,82	2,9		4,03	
Всего:			30				0,18		0,13		0,82	2,9		4,03	
Шайбы по ГОСТ 6402-70	65Г	27	31	24								0,72		0,72	
		24	32	24								0,54		0,54	
		16	33	70				0,13		0,03			0,68		0,84
		20	34	72								0,82	0,41		1,23
	Итого:		35				0,13		0,03		0,82	2,35		3,33	
Отводы ГОСТ 17375-2001	Ст3 ГОСТ 380-2005	90-219x6	36	2								30		30	
		90-108x6	37	1								3,6		3,6	
		Итого:	38									33,6		33,6	
Всего:			39								0,82	33,6		34,42	
Паронит ПОН по ГОСТ 481-80		t=3мм	40				0,09					1,8		1,89	
		Итого:	41				0,09					1,8		1,89	
Всего:			42				0,09					1,8		1,89	
Масса всех деталей:			43				4,31		0,72	0,36	5,89	128,72		140,01	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						РСМ.474-КМ			
						ООО «БЗТпА» Оренбургская обл., ЗАТО Комаровский, поселок Комаровский, центральная котельная МУП «КЭП» ГО ЗАТО Комаровский.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бак-аккумулятор горячей воды объемом V=400м³	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Погребнякова			07.09.2021		Р	11.5	
Пров.		Бутов			07.09.2021				
						Техническая спецификация (окончание)		ООО "РезервуарСтройМаш"	
Утв.		Бутов			07.09.2021				