

Утверждаю:
Главный инженер
ООО ЭПЦ «Трубопроводсервис»

_____ / Р.В. Ахметшин /
« ____ » _____ 2008 г.

Проект производства работ по объекту:
Резервуар объемом 5000 м³ № 9 на объекте Резервуарный парк № 2
г. Ишимбай «Агидельнефтепродуктсервис»

55-59ПР-08-ППР

**Технологическая карта № 4
на монтаж и сварку патрубков и люков**

2008 г

Содержание

1	Общие требования	
2	Порядок производства работ	
3	Потребность в машинах и технологической оснастке	
4	Состав бригады	
5	Решения по охране труда, промышленной и пожарной безопасности	
6	Схема операционного контроля качества	

1 Общие требования

1.1. Настоящая технологическая карта (далее ТК) разработана на монтаж люков и патрубков на стенке и крыше резервуара объемом 5000 м³ № 9 на объекте резервуарный парк № 2 г. Ишимбай «Агидельнефтепродуктсервис».

Работы проводятся при строительстве резервуара объемом 5000 № 9 в резервуарном парке № 2 г. Ишимбай и выполняются по рабочему проекту № 55-102 ПР-07-КМ «Резервуара объемом 5000 м³ №. 9, разработанному ООО ЭПЦ «Трубопроводсервис».

1.2. Перед началом работ ознакомиться (под роспись) с данной ТК лицам, ответственным за безопасное производство работ кранами, подъемниками (ст. прораб, прораб, мастер), крановщикам, машинистам, стропальщикам и другим рабочим, занятым на работах.

2 Порядок производства работ

Таблица 2.1

Наименование процесса или операции	Выполняемые работы	Примечания
<p>1. Подготовительные работы</p>	<p>Перед началом работ выполнить следующие мероприятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Получить разрешение на право производства работ. 1.2. Произвести контроль геодезической разбивочной основы. 1.3. Уточнить на месте наличие действующих подземных коммуникаций. 1.4. Обозначить охранные зоны существующих инженерных сетей. 1.5. Перед началом работ проверить наличие сертификатов, паспортов соответствующих проекту, стандартам и ТУ на изделия и материалы, комплектность и количество поставленных труб, тройников, отводов, переходов, фланцев, сварочных материалов, технологического оборудования. 1.6. Перед сваркой шва проверить правильность сборки стыка (соответствие положения проектного, зазоры в стыке, качество очистки кромок). 1.7. В процессе наложения слоев производить визуальный контроль качества выполненного слоя, качество очистки слоя от шлака, брызг. 1.8. После выполнения сварочного шва проверить геометрические параметры выполненного шва и контроль качества шва согласно операционной технологической карты. 1.9. Входной, пооперационный контроль и контроль качества смонтированных: конструкций произвести согласно «Журнала пооперационного контроля монтажно-сварочных работ при сооружении стального резервуара объемом 5000 м³». 1.10. При возникновении дефектов основного металла и сварных швов, дефекты устранить по специально разработанной технологической карте на устранение дефектов. 	<p>Согласно проекта и карты входного контроля</p>
<p>2. Монтажно-сварочные работы на патрубках и люков на стенке и крыше резервуара</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Монтаж люков и патрубков на стенке резервуара производить в 2 этапа в следующей последовательности: <ul style="list-style-type: none"> - Разметить место врезки патрубка (люка) согласно проекта; - Раскрепление стенки в зоне монтажа патрубка (люка) рамой жёсткости; 2.2. Работы второго этапа проводить в следующей последовательности: <ul style="list-style-type: none"> - Вырезать отверстие в стенке резервуара под патрубок (люк) газокислородной резкой; - Зачистить шлифмашинкой места реза от графа, шлака, брызг, напльвов на глубину не менее 2 мм. 2.2.1. Надеть на обечайку патрубка (люка) усиливающий лист и закрепить его. 	

Застропить патрубков за кран, продеть обечайку патрубка в стенку резервуара и закрепить в проектном положении прихваткой обечайки патрубка (люка) к стенке резервуара сварочными прихватками в количестве не менее 4 штук, выполненных в разделку стыка длиной 40-60 мм.

- Проверить соответствие положения проектного, зазоры между обечайкой и стенкой, при необходимости соосность с подводящим трубопроводом. Разметку патрубков производить с учётом смещения их с ответными фланцами подводящих трубопроводов
- До выполнения проектных швов приварки люков и патрубков проконтролировать предельные отклонения расположения их осей и фланцевых поверхностей.

2.2.2. Заварить сварной шов обечайки патрубка со стенкой резервуара. Сварку корневого, заплывающего и облицовочного слоев шва выполнить изнутри резервуара. Сварку кольцевых швов производить участками, в пределах каждого участка сварку выполнять обратно ступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм. Каждый отдельный участок шва люка или патрубка в стенке следует сваривать в направлении на подъём.

2.2.3. выполнить сварку швов, соединяющих люки и патрубки со стенкой снаружи резервуара. Сварку кольцевых швов выполнять участками. Каждый отдельный участок шва люка или патрубка в стенке следует сваривать в направлении на подъём. После сварки зачистить корень шва для плотного прилегания усиливающего листа.

2.2.4. выполнить сборку швов, соединяющих усиливающие листы с обечайками люков (патрубков), со стенкой и с дном. Сварку кольцевых швов выполнять участками. Каждый отдельный участок шва люка или патрубка в стенке следует сваривать в направлении на подъём.

Прихватить усиливающий лист к обечайке и стенке резервуара сварочными прихватками в количестве не менее 4 штук, выполненных в разделку стыка длиной 40-60 мм.

- Заварить сварные швы обечайки с усиливающим листом и усиливающего листа со стенкой резервуара. Сварку кольцевых швов производить участками, в пределах каждого участка сварку выполнять обратнеступенчатыми способом с длиной ступени 200-250 мм. Каждый отдельный участок шва люка или патрубка в стенке следует сваривать в направлении на подъём.
- у патрубка приемо-раздаточного Ду 700 мм и патрубка подслоного пожаротушения Ду 200 мм заварить сварной шов между обечайкой и фланцем патрубка. Сварку кольцевых швов производить участками, в пределах каждого участка сварку выполнять обратнеступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм.

Выполнить сварку швов, соединяющих фланцы патрубков с обечайками. Сварку выполнять участками.

2.2.5. Выполнить сварку шва приборки отвода к патрубку зачистки. Сварку выполнять участками.

Швы проверить:

	<ul style="list-style-type: none"> - внешним осмотром и измерением по ГОСТ 3242-79 и в объеме 100% протяженности; - на непроницаемость смачиванием керосином с внутренней стороны (появление керосиновых пятен на обмеленной поверхности швов не допускается); - на герметичность избыточным давлением сжатого воздуха 4000 мм вод. ст. подаваемого в отверстие М10 в усиливающих листах. На поверхности швов, покрытых мыльным раствором, не допускается появление пузырьков воздуха; - цветной или магнитопорошковой дефектоскопией по ГОСТ 18442—80 и ГОСТ 21105-87 соответственно. <p>После проведения контроля качества сварных швов пространство между усиливающим листом и стенкой резервуара заполнить ингибитором коррозии типа ВНПП—ИС—1(Б) или Тектул 122А и заглушить винтом в соответствии с чертежами марки КМ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проконтролировать сварные швы путем подачи избыточного давления, величиной от 400 до 4000 мм вод. ст., между стенкой резервуара и усиливающим листом через контрольное отверстие в усиливающем листе и обмыливания сварных швов. - Браковочным признаком служит появление пузырьков воздуха на обмыленной поверхности.
	<p>2.3. Монтаж и сварку патрубков на кровле резервуара производить в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> Разметить место врезки патрубка Вырезать отверстие в настиле крыши резервуара под патрубок газокислородной резкой и зачистить места реза шлифмашинкой. Установить усиливающий лист и закрепить сварочными прихватками в количестве не менее 4 штук, выполненных в разделку стыка длиной 40-60 мм. Заварить сварной шов усиливающего листа с покрытием крыши резервуара. <p>Застропить патрубок за кран, продеть обечайку патрубка в усиливающий лист и закрепить в проектном положении прихваткой обечайки патрубка (люка) к усиливающему листу сварочными прихватками в количестве не менее 4 штук, выполненных в разделку стыка длиной 40-60 мм.</p> <p>Проверить соответствие положения проектного, зазоры между обечайкой и усиливающим листом.</p> <p>Заварить сварной шов обечайки патрубка (люка) с усиливающим листом.</p> <p>Сварку производить участками, в пределах каждого участка сварку выполнять обратноступенчатым способом с длиной ступени 200-250 мм.</p> <p>Проконтролировать сварные швы методом вакуумирования при передаче давления 250 мм водяного столба.</p>

<p>3. Антикоррозионная защита металлоконструкций на днище, крыше, стенке</p>	<p>3.1. Выполнить очистку металлоконструкций от грязи, ржавчины, неплотно сцепленной с металлом окалины, пыли, земли механическим способом с помощью вращающихся щеток или ручную с помощью механических щеток. С помощью шлифмашинок с поверхности металлоконструкций удаляются брызги металла, шлака, а также острые выступы и заусенцы. Удалить, при наличии, видимые следы масла и осушить поверхность. После очистки поверхность металла должна оставаться шероховатой и обеспечивать достаточное сцепление защитного покрытия с металлом.</p> <p>3.2 Провести входной контроль антикоррозионных материалов на соответствие показателям, данным в технической документации.</p> <p>Выполнить антикоррозионную защиту металлоконструкций, Работы проводить согласно отдельного проекта производства работ на проведение антикоррозионных работ согласованного в установленном порядке с заказчиком, техническим надзором.</p>	<p>Согласно проекта</p>
---	---	-------------------------

* Допускается применение оборудования с аналогичными характеристиками

3. Потребность в машинах и технологической оснастке

3.1. Для выполнения монтажных и сварочных работ использовать машины и технологическую оснастку согласно таблицы 3.1.
Таблица 3.1

№ п/п	Наименование процесса или операции	Наименование технических средств	Марка, технические характеристики	Требуемое количество
1	Подготовительные работы	Кабель силовой	КРИТ 3x50+16 мм	150 м
		Деревянные опоры под сигнальную ленту	ГОСТ 12.4.011-89	10
		Сигнальная лента, метров	ГОСТ 12.4.011-89	100
		Набор предупредительных знаков	ГОСТ 12.4.011-89	4
		Светильник переносной с прожектором	ЖО-02-04-250	3
		Газоанализатор	«АНТ-2М(3М)»	1
		Нивелир	НТ, НВ-1	1
		Теодолит	4Т 30Н	1
		Мобильная радиостанция	KENWOOD ТК-760 G	3
		Кран	РДК-25 или КС 45719-1	1
		Автомобиль грузовой	КамАЗ	1
		Подъемник гидравлический	АГП-22	1
		Аппарат пескоструйной обработки	ПО-60 или АСО-150	3
		2	Монтажные и сварочные работы	Лаборатория с оборудованием неразрушающего контроля качества
Нормо-комплект для газо-сварочных работ	ЦНИИОМТП			1
Нормо-комплект для работ по монтажу сварочных конструкций	ЦНИИОМТП			1
Термоиндикаторные карандаши	ТИ-130, ТИ-155			2
Ручная лебедка	-			2
Теодолит	4Т 30П			1
Машина ручная шлифовальная электрическая угловая	Metabo WX			4
Сварочный источник	-Выпрямитель сварочный для ручной дуговой сварки ВД-306У -Сварочный полуавтомат INVERTEC V			1

		350-PRO	2
	Электроды для прокали электродов	ЭНСС-2.5-5.5	1
	Щиток защитный для электросварщика	ГОСТ 12.4.035-78*	2
	Очки защитные	ГОСТ 12.4.035-78*2	2
	Термопенал для электродов	ТС-80/0,3	2
	Газовая горелка	ГЗ-03 ТУ 26-05-521-81	2
	Редуктор пропан-бутановый	ДНН-1-65	2
	Рукав (резинный пропан-бутановый)	1-9-63	2 к-та
	Баллон для пропан-бутана	3-50	4
	Комплект строп	4СК-3,2; УСК2-3,2, УСК1-3,2	2
	Шаблон сварщика	УПС-3	2
	Рулетка 5, 10 м	ГОСТ 7502-98	4
	Стальная линейка	ГОСТ 427-75	2
	Штангенциркуль	ШЦ-1-150-0,1	2
	Канат из полимерных материалов для оттяжки	ГОСТ 30055-93	30 м
	Шнур с резиновой изоляцией	ШРИС 2х4, 1х1,5 мм2	150 м

4 Состав комплексной бригады

Монтажные и сварочные работы выполняет комплексная бригада состоящая:

- мастер -1 чел.;
- машинист крана - 1 чел.;
- машинист подъемника - 1 чел.;
- сварщик - 2 чел.;
- монтажник - 4 чел.;
- газорезчик - 1 чел.;
- дефектоскопист - 2 чел.;
- водитель автомобиля - 1 чел.;
- разнорабочие — 1 чел.;
- геодезист- 1 чел..

5. Решения по охране труда и промышленной безопасности

5.1 Перед началом работ выполнить следующие мероприятия:

- из числа ИТР назначить приказом по определению лиц, ответственных за безопасное производство работ;

- провести вводный и первичный инструктаж рабочих по ОТ представителем заказчика;

- в службе пожарной охраны провести вводный инструктаж рабочих с записью в журнале инструктажей и целевой инструктаж с записью в наряде-допуске;

- участок работ оградить сигнальной лентой на деревянных опорах или за существующие сооружения (высота ленты 1,2 м, шаг опор 5-9 м). При наличии действующих кабелей в рабочей зоне вывесить плакаты;

- получить наряд-допуск на огневые, газоопасные работы и работы повышенной опасности;

- лицом, обязанным проводить анализ газовоздушной среды (лаборанты эксплуатирующей организации, назначенные приказом), сделать анализ воздушной среды на отсутствие взрывоопасных концентраций газа (концентрация углеродов нефти не выше ПДК 300 мг/м³) газоанализатором «АНТ-2М(3М)». Места проведения анализа ГВС определяются лицом, выдающим наряд-допуск. Анализ ГВС должен проводиться перед началом работ, после перерывов в работе и во время проведения работ с периодичностью, указанной в зависимости от конкретных условий, но не реже чем через 0,5 часа;

- рабочее место проведения огневых работ оснащено следующими первичными средствами пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2х2 м -2 штуки;

- огнетушители ОП-10 – 2 штуки;

- лопаты, топоры, лом – 2 комплекта;

- каждая единица техники оснащена:

- автомобиль – огнетушителем углекислотным ОУ-5 – 2 штуки;

- автокран – огнетушителем углекислотным ОУ-5 – 2 штуки;

- строительная, грузоподъемная, автомобильная техника и агрегаты с ДВС –

системы выпуска оборудованы искрогасителями.

- при проведении работ должно быть обеспечено дежурство пожарного на автоцистерне.

5.2. При выполнении монтажных работ предусмотрены мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более (рабочие места ограждены по периметру сигнальной лентой на деревянных опорах);
- опрокидывание машин, падение их частей (место производства работ строительной техники оградить сигнальной лентой);
- повышенное напряжение электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека (установка устройств защитного отключения, заземление всего оборудования).

5.3 Электросварщик обязан выполнять работы при соблюдении следующих требований безопасности:

а) место производства работ, а также нижерасположенные места должны быть освобождены от горючих материалов в радиусе не менее 8 м, а от взрывоопасных материалов и установок - 10м. Расстояние между газовыми баллонами не менее 5 м;

б) при производстве электросварочных работ вне помещений (во время дождя или снегопада) над рабочим местом сварщика и местом нахождения сварочного аппарата должен быть установлен навес;

в) электросварочные работы на высоте должны выполняться с лесов и подмостей с ограждениями. Запрещается производить работы с приставных лестниц;

г) сварка должна осуществляться с применением двух проводов, один из которых присоединяется к электрододержателю, а другой (обратный) - к свариваемой детали. Запрещается использовать в качестве обратного провода сети заземления металлические конструкции зданий, технологическое оборудование, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод и т.п.);

д) сварочные провода должны соединяться способом горячей пайки, сварки или при помощи соединительных муфт с изолирующей оболочкой. Места соединений должны быть заизолированы; соединение сварочных проводов методом скрутки не допускается;

е) сварочные провода должны прокладываться так, чтобы их не могли повредить машины и механизмы. Запрещается прокладка проводов рядом с газосварочными шлангами и трубопроводами, расстояние между сварочным проводом и трубопроводом кислорода должно быть не менее 0,5 м, а трубопроводом горючих газов - 1м.

Электросварщик обязан применять меры против случайного падения отрезаемых элементов.

Емкости, в которых находились горючие жидкости до начала электросварочных работ должны быть очищены, промыты, просушены с целью устранения опасной концентрации вредных веществ.

Запрещается производить сварку на сосудах, находящихся под давлением. Сварку (резку) свежеекрашенных конструкций и деталей следует производить только после полного высыхания фаски.

При выполнении электросварочных работ в закрытых емкостях или полостях конструкций электросварщик обязан соблюдать следующие требования безопасности:

а) применять освещение напряжением не выше 12В, устанавливая трансформатор вне емкости;

б) работы необходимо осуществлять с применением предохранительного пояса с креплением его к веревке, другой конец которой должен держать страхующий снаружи емкости;

в) электросварочный аппарат должен иметь электроблокировку, обеспечивающую автоматическое отключение напряжения холостого хода или ограничение его до напряжения 12В с выдержкой времени не более 0,5 с;

г) сварщик при работе должен пользоваться диэлектрическими перчатками, калошами, ковриком, а также изолирующим шлемом.

При работе в одном месте нескольких электросварщиков их рабочие места необходимо ограждать светонепроницаемыми щитами из несгораемого материала.

Запрещается одновременная работа электросварщика и газосварщика (газорезчика) внутри закрытой емкости или резервуара.

Во время перерывов в работе электросварщику запрещается оставлять на рабочем месте электрододержатель, находящийся под напряжением, сварочный аппарат необходимо отключать, а электрододержатель закреплять на специальной подставке или подвеске.

Подключение и отключение сварочных аппаратов, а также их ремонт должны осуществляться специальным персоналом через индивидуальный рубильник.

5.4. При выполнении работ работающие обеспечены средствами защиты:

- каски (15 шт.);
- костюм х/б ИТР (2 комплекта);
- костюм х/б (11 комплектов);
- костюм брезентовый (2 комплекта);
- рукавицы х/б (13 пар);
- рукавицы брезентовые (2 пары);
- сапоги (15 пар).

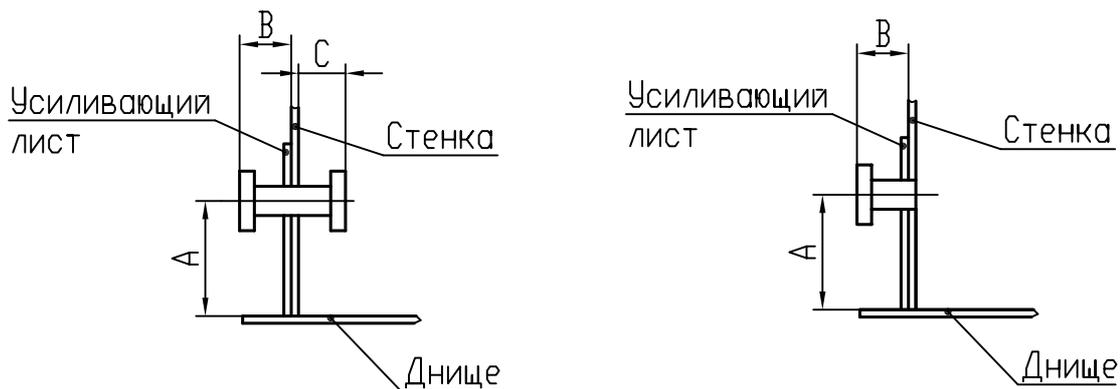
6 Схема операционного контроля качества

№ п/п	Наименование процессов и операций	Параметры, подлежащие контролю	Способ контроля	Инструмент контроля	Периодичность контроля	Ответственный за контроль	Технические критерии оценки качества
1	Входной контроль изделий и материалов	Правильность оформления и наличие документации	Визуально	Визуально	До начала основных работ	Мастер	Перед началом работ проверить наличие сертификатов, паспортов соответствующих проекту, стандартам и ТУ на изделия и материалы, комплектность и количество поставленных металлоконструкций, сварочных материалов. Проверить наличие и правильность разделки кромок изделий под сварку
2	Монтажные работы	Проверка качества подготовки изделий из металлопроката при монтаже	Визуально, измерением	Рулетка 3 м, штангенциркуль 1-250-0,1 ГОСТ 166-80, шаблон УШС-3, линейка стальная ЛМ-300	В процессе работы	Мастер	Разделка кромок листов под сварку, зачистка кромок и поверхностей металлоконструкций согласно проекта, журнала пооперационного контроля и операционных технологических карт сборки и сварки
3	Сборка	Проверка качества технологии сборки-	Визуально, измерением	Рулетка 3 м, штангенциркуль 1-250-0,1 ГОСТ 166-80, шаблон УШС-3, линейка стальная ЛМ-300, нивелир	В процессе работы	Мастер	Порядок сборки металлоконструкций, разделка кромок под сварку, зачистка кромок и поверхностей металлоконструкций, согласно проекта, журнала пооперационного и операционных технологических карт сборки и сварки

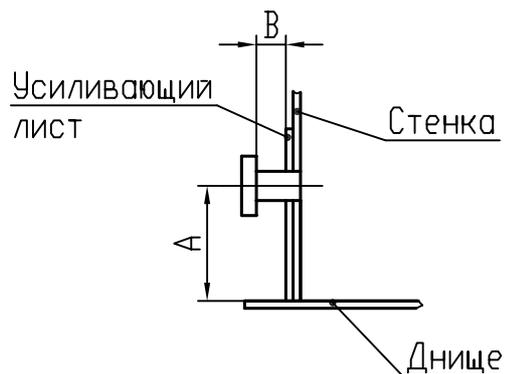
4	Сварка	Проверка качества технологии сварки	Визуально, измерением	Рулетка 3 м, штангенциркуль 1-250-0,1 ГОСТ 166-80, шаблон УПС-3, линейка стальная ЛМ-300, нивелир	В процессе работы	Мастер	Режим сварки, порядок наложения швов, качество послышной зачистки шлака, качество швов согласно проекта, журнала пооперационного контроля и операционных технологических карт сборки
5	Контроль сварного соединения	Дефекты сварного соединения	Визуально, измерением	Рулетка 3 м, штангенциркуль 1-250-0,1 ГОСТ 166-80, шаблон УПС-3, линейка стальная ЛМ-300, оборудование лаборатории неразрушающей о контроля	В ходе монтажных и сварочных работ	Мастер, дефектоскописты	Проконтролировать сварные швы приварки усиливающей накладки к патрубку и стенке резервуара в следующем объеме: - визуально измерительным контролем - 100%; - Цветная дефектоскопия-сварные швы приварки усиливающей накладки к стенке; - избыточным давлением (от 400 до 4000 мм водн. столба)-100%. Проконтролировать сварные швы приварки усиливающей накладки к патрубку к крыше резервуара в следующем объеме: - визуально-измерительным контролем - 100%; - вакуумированием - 100%. Проконтролировать соединения подкладной пластины направляющей с днищем резервуара 100% вакуумированием

6	Контроль качества антикоррозионного покрытия	Критерии качества	Визуально, измерением	оборудование лаборатории неразрушающей о контроля и контроля качества антикоррозионной защиты	В ходе работы	Мастер, лаборанты	Согласно требованиям отдельного проекта производства работ на проведение антикоррозионных работ согласованного в установленном порядке с заказчиком, техническим надзором
---	---	-------------------	-----------------------	---	---------------	-------------------	---

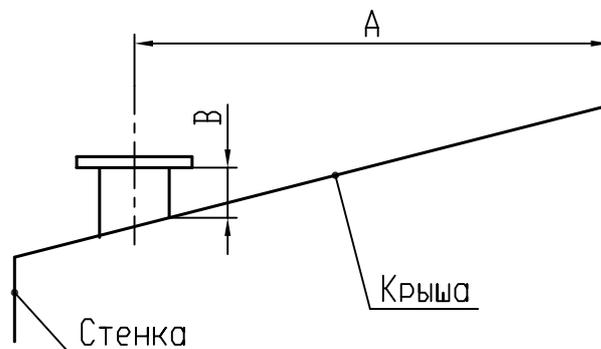
Схемы расположения патрубков в стенке



Схемы расположения люков в стенке



Схемы расположения люков и патрубков в крыше



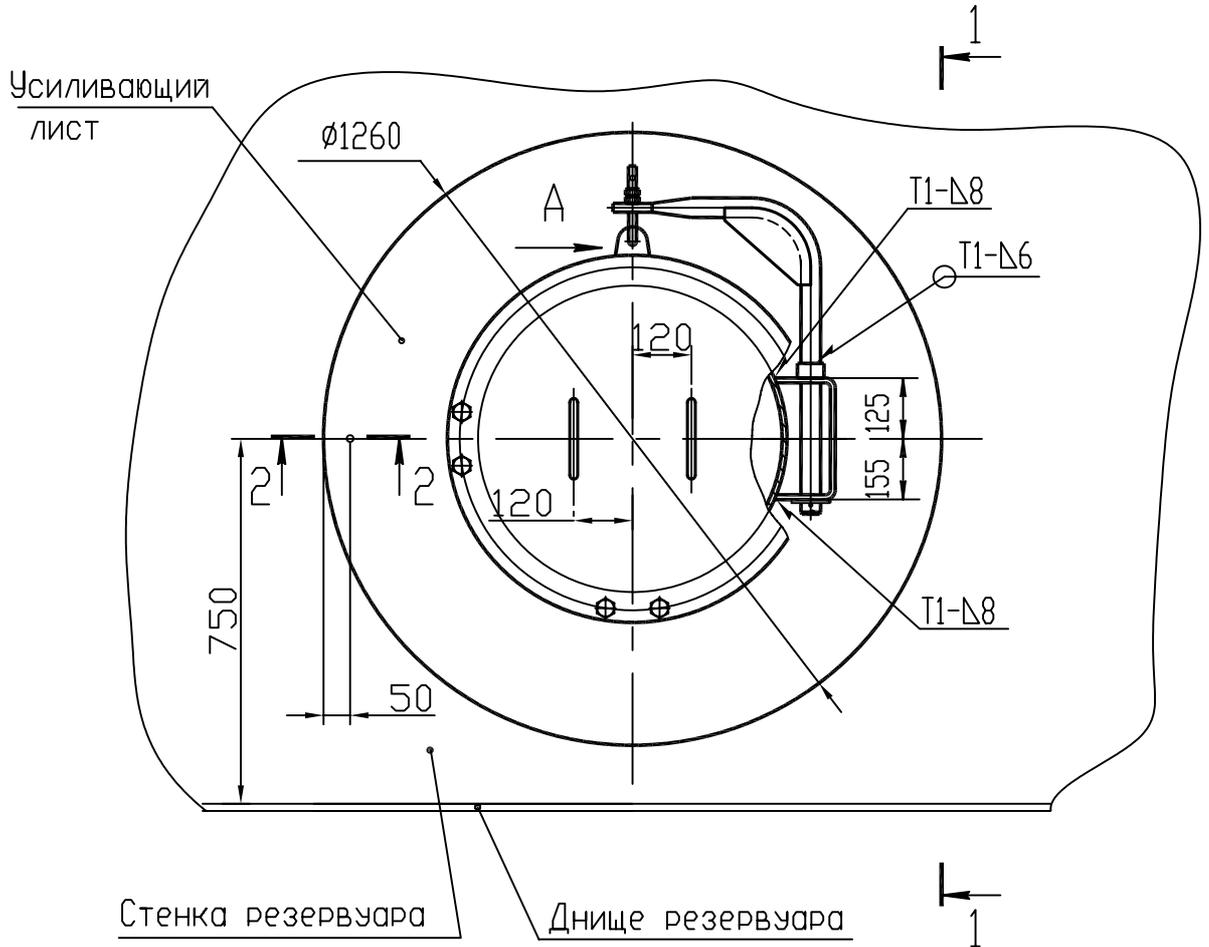
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

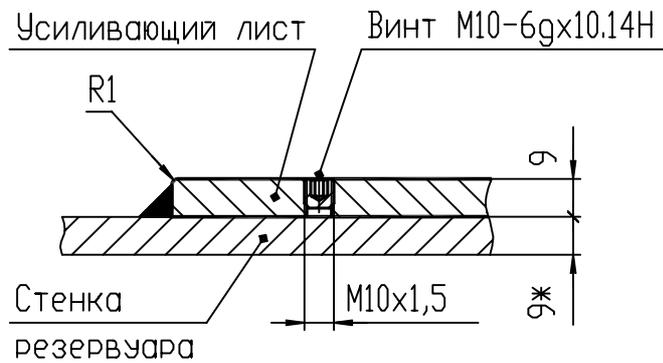
55-59ПР-08-ППР

Лист

Люк-лаз Ду 600 мм в 1 поясе стенки



2-2

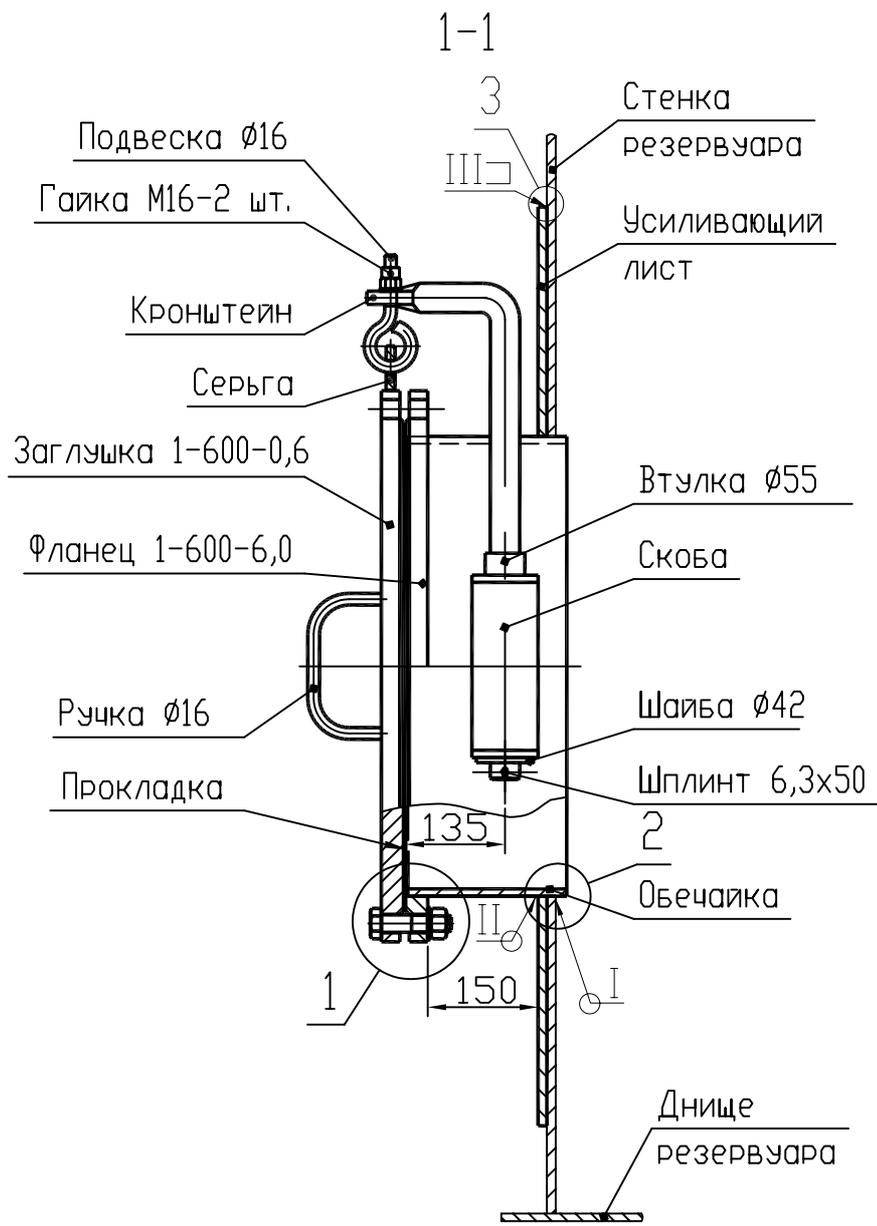


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

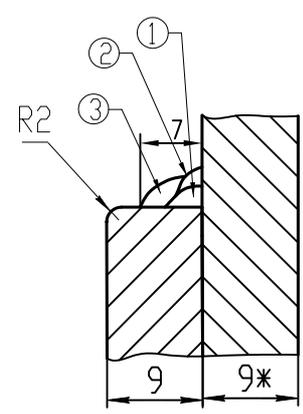
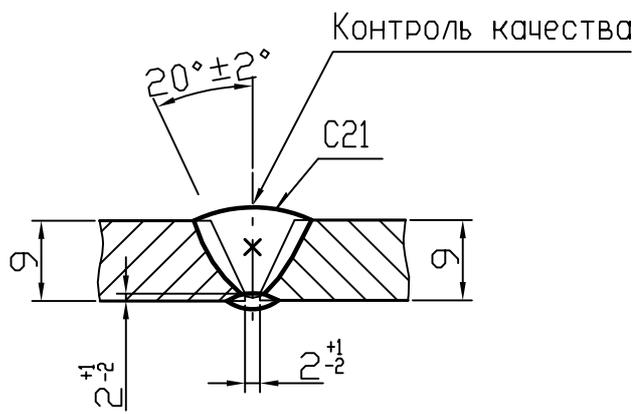
55-59ПР-08-ППР

Лист



Стык обечайки

3



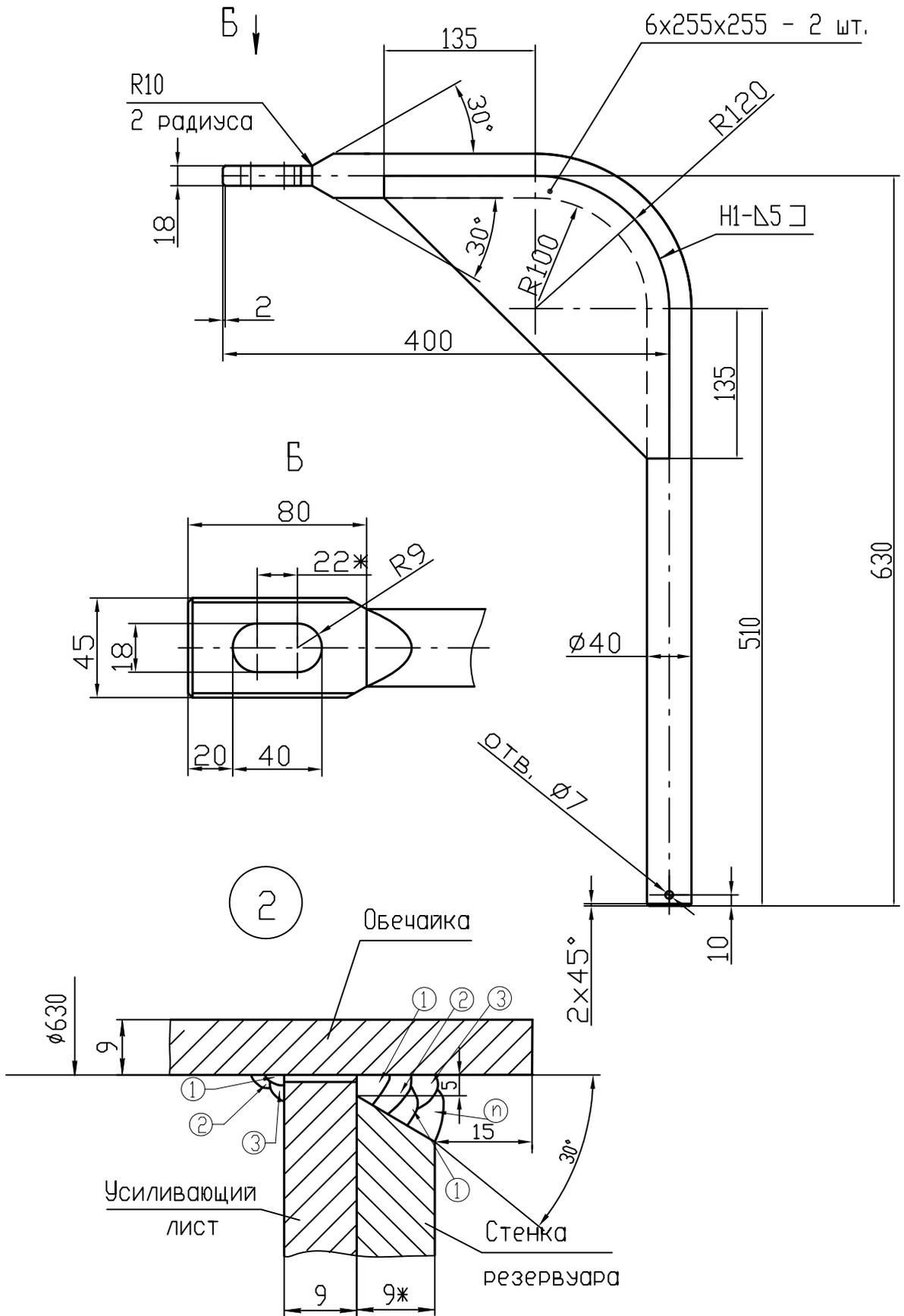
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

55-59ПР-08-ППР

Лист

Кронштейн



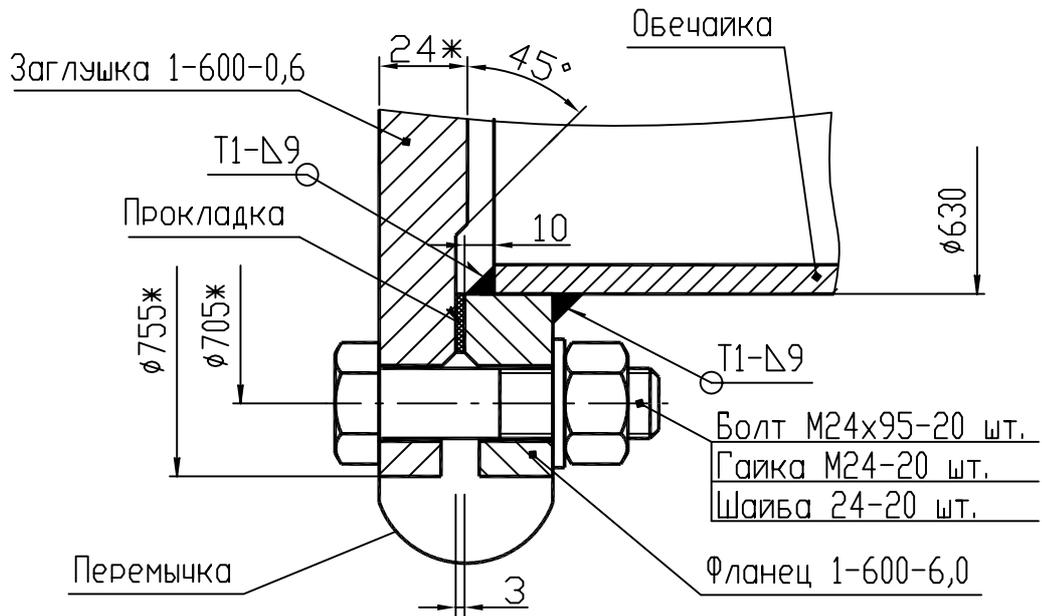
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

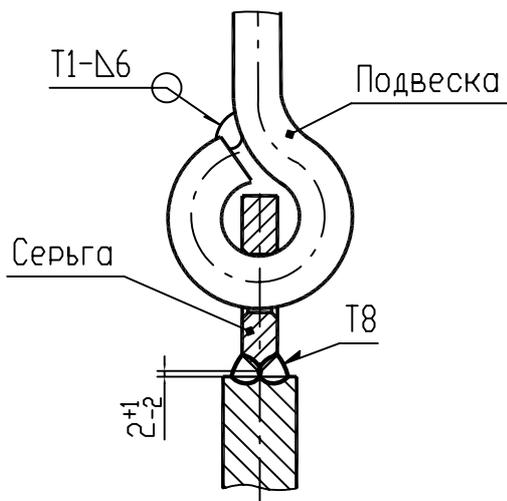
55-59ПР-08-ППР

Лист

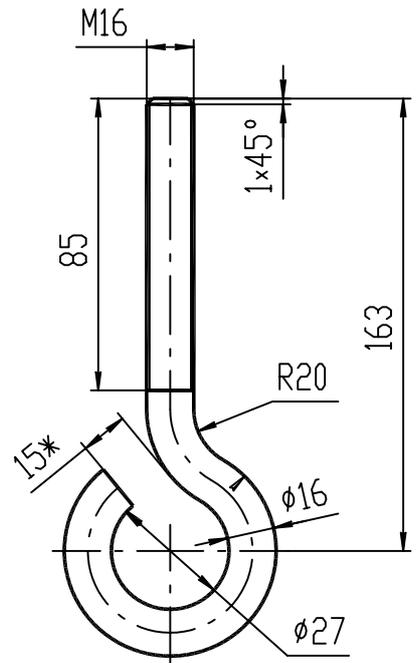
1



А
конец подвески после
сборки с серьгой



Подвеска



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

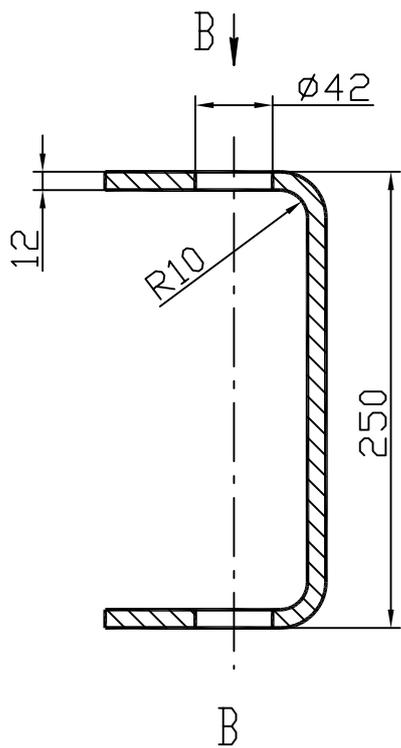
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

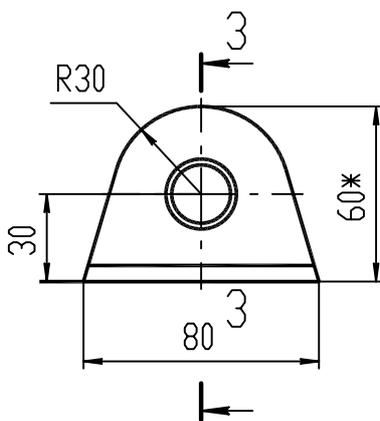
Лист

Формат А4

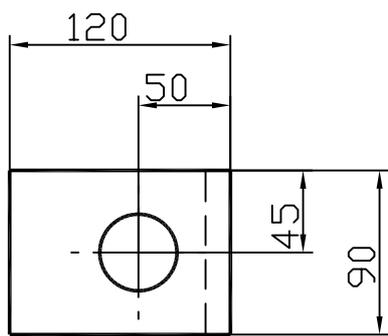
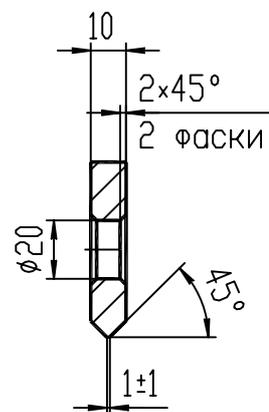
Скоба



Серьга

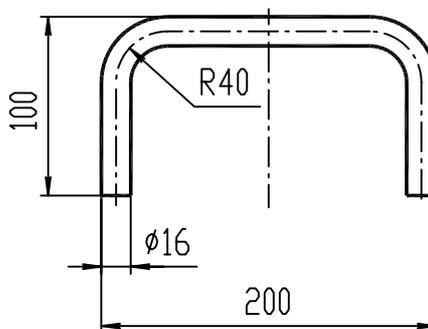
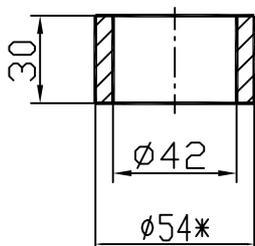


3-3



Втулка

Ручка



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

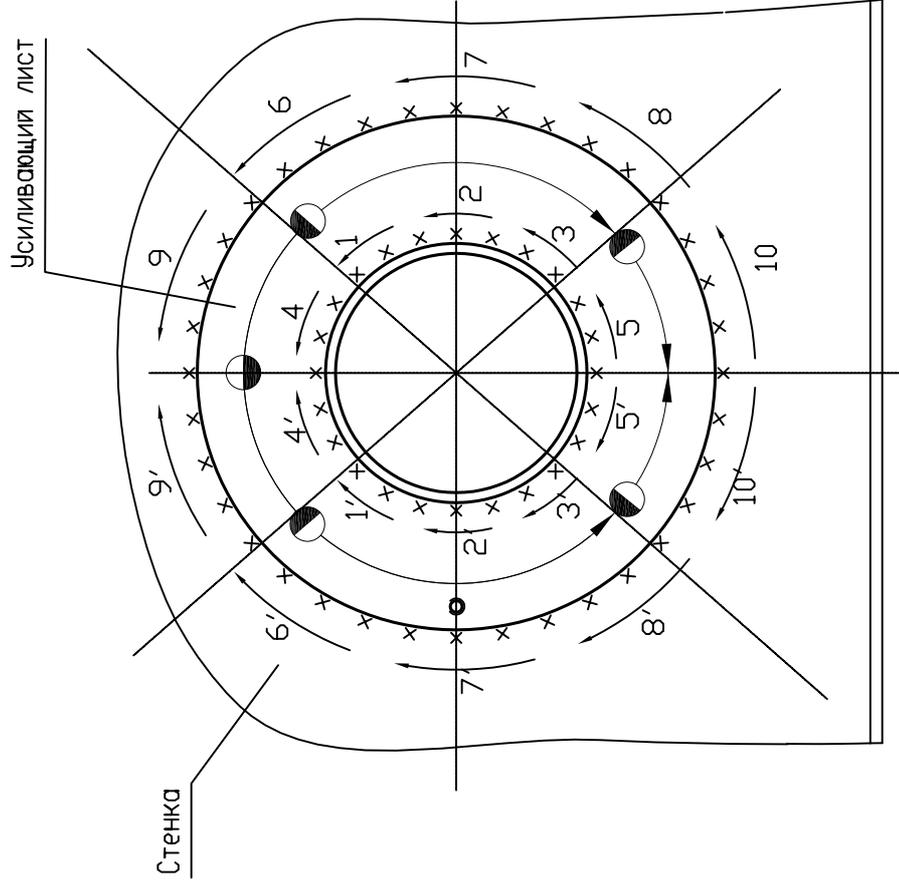
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

55-59ПР-08-ППР

Лист

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Схема сварки патрубка Ду 600 мм



Условные обозначения:

1 → - направление и порядок выполнения шва

① - номер прохода

● → - размещение сварщиков и общее направление сварки

По з.	Наименование	Ед. изм	Кол.	Примечание
1	Лист 100X50	шт	8	Лист
2	Уголок L=1100мм	шт	4	Уголок

Примечания:

- 1 Площадь сечения одного прохода не более 30 мм².
- 2 Места начала и окончания каждого участка шва шлифовать и смещать в слоях на 20-30 мм.
- 3 Количество проходов определяется сечением шва.
- 4 Зону стечки вокруг лаза закрепить рамкой жесткости.

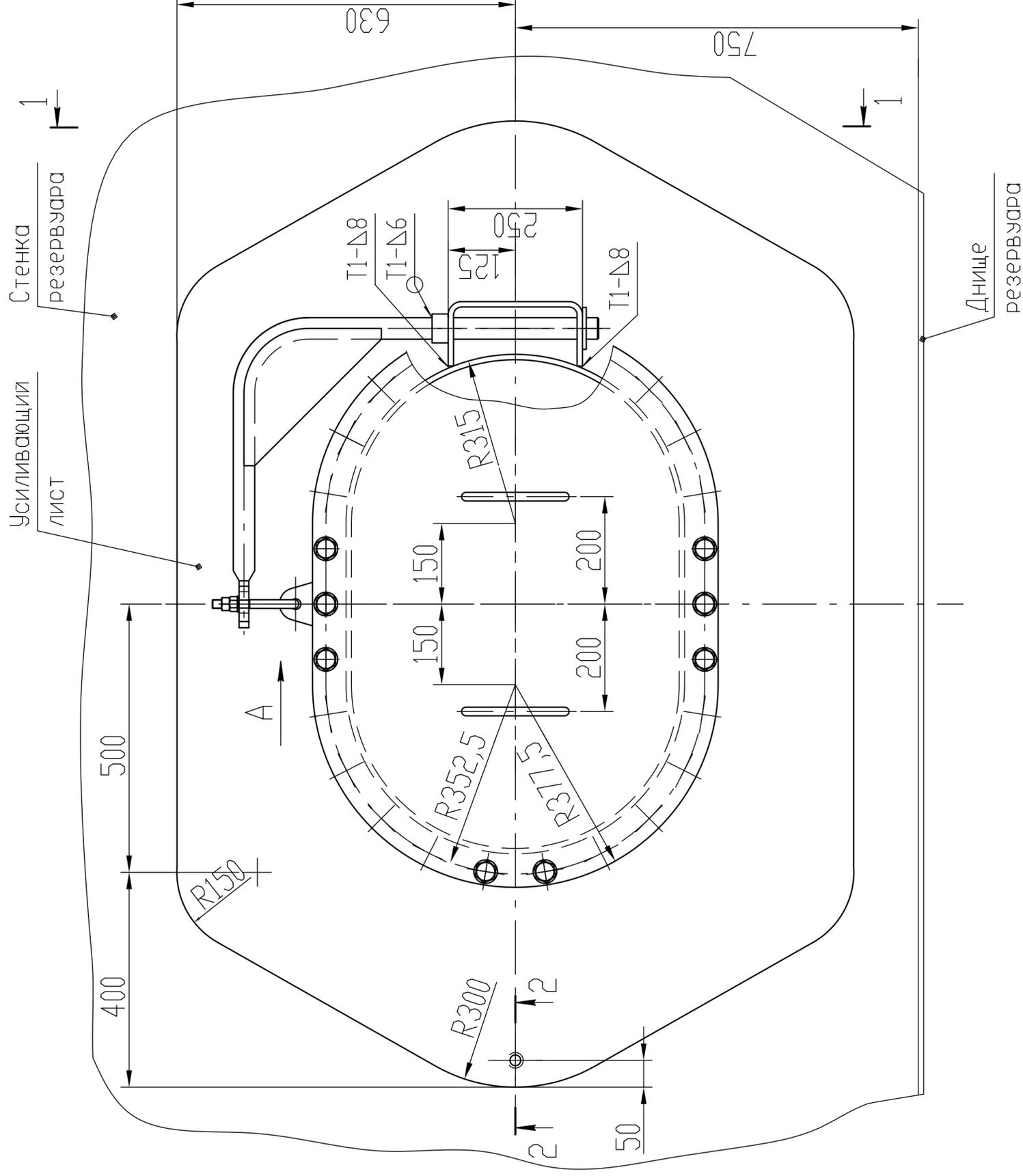
Изм.	Колыч/Лист	№ док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

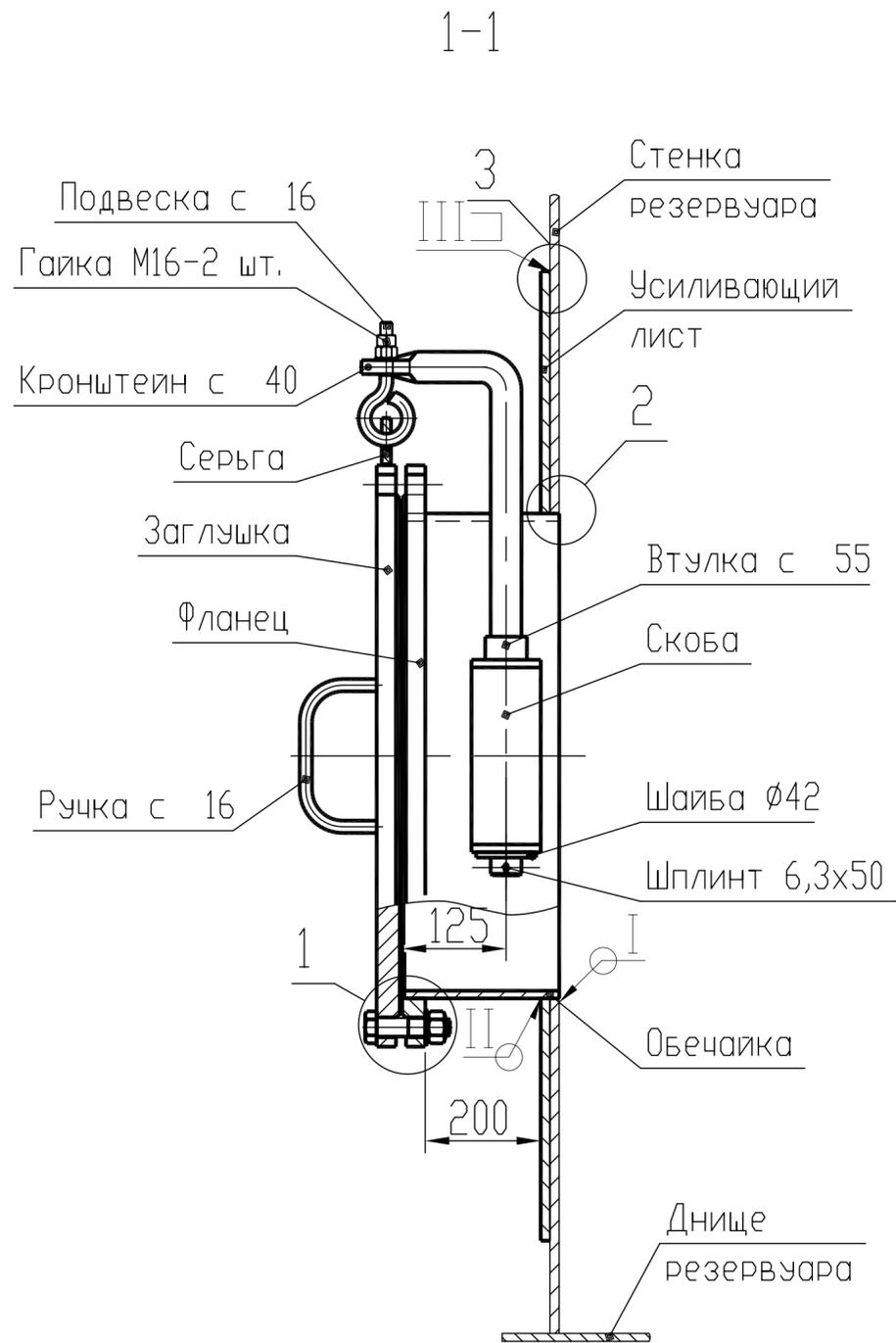
Люк-лаз 600x900 мм в 1 поясе стенки



Изм.	Кол.уч./Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

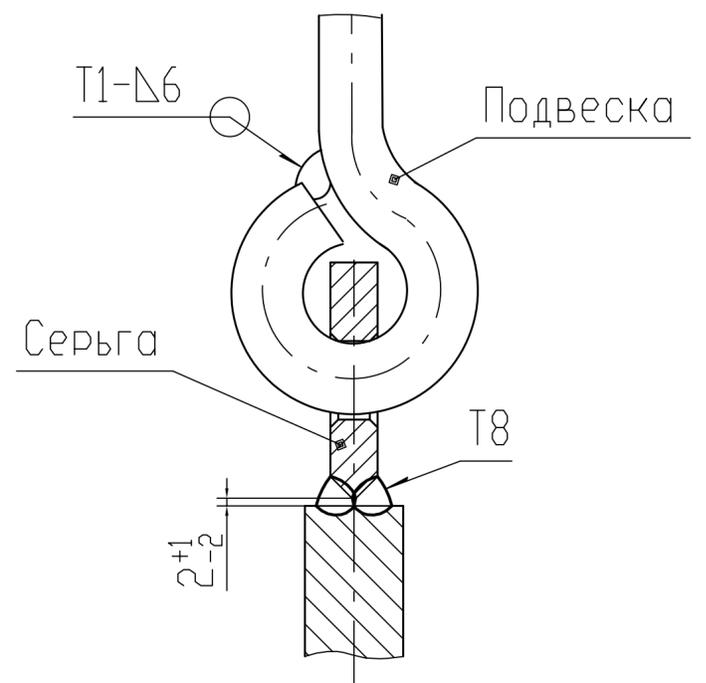
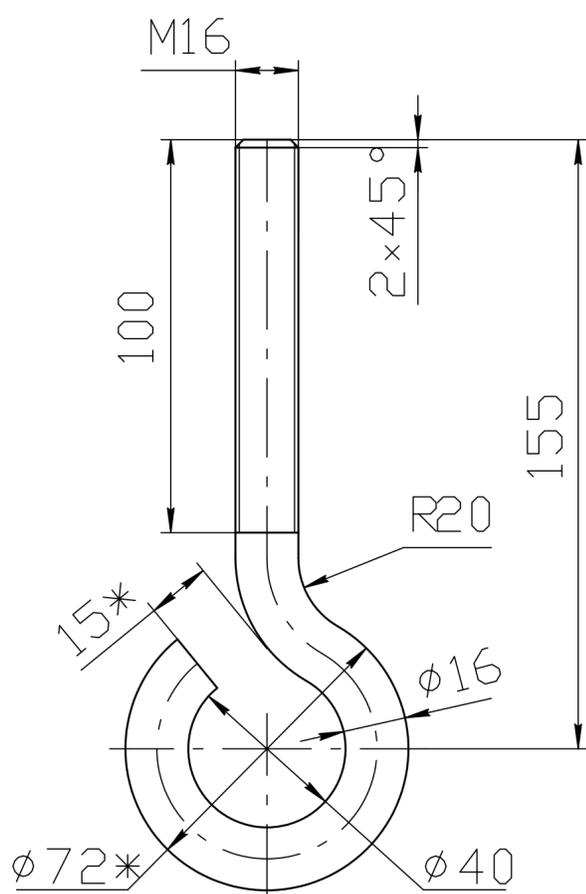
Лист



Подвеска

A

конец подвески после сборки с серьгой



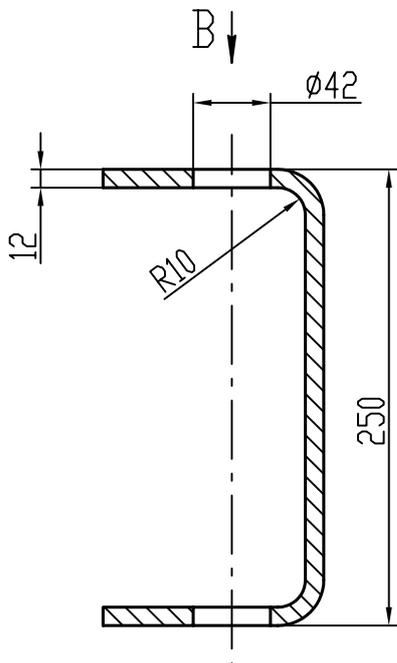
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

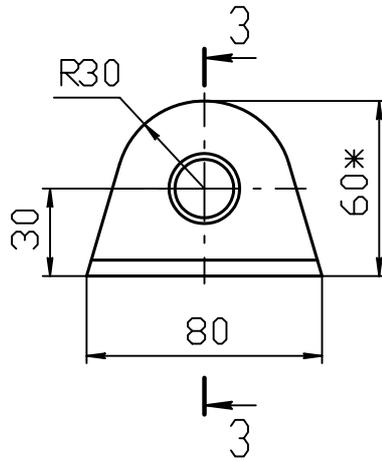
55-59ПР-08-ППР

Лист

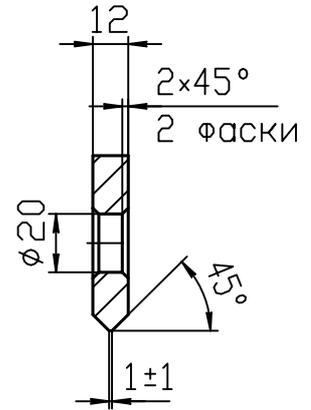
Скоба



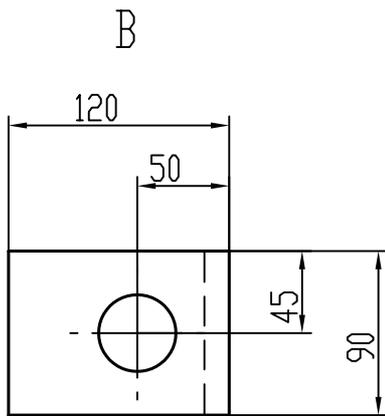
Серьга



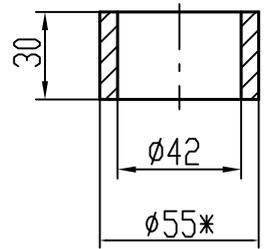
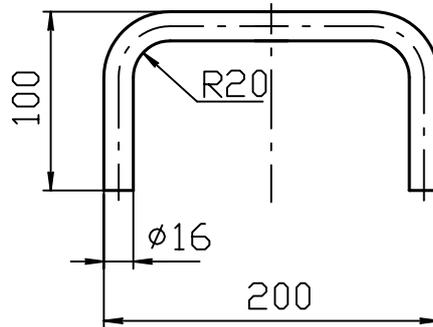
3-3



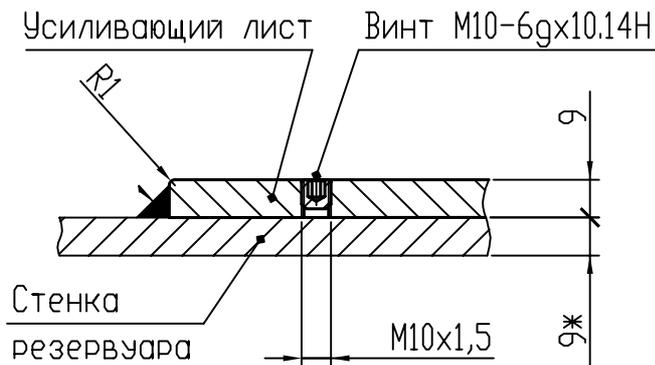
Ручка



Втулка



2-2



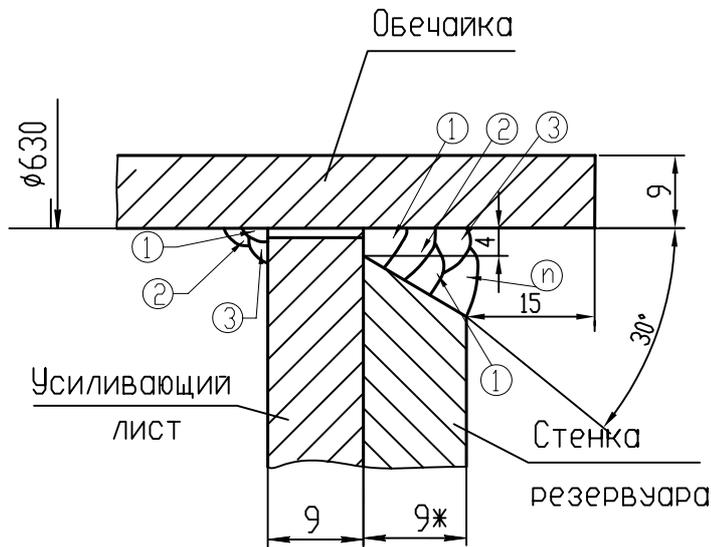
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

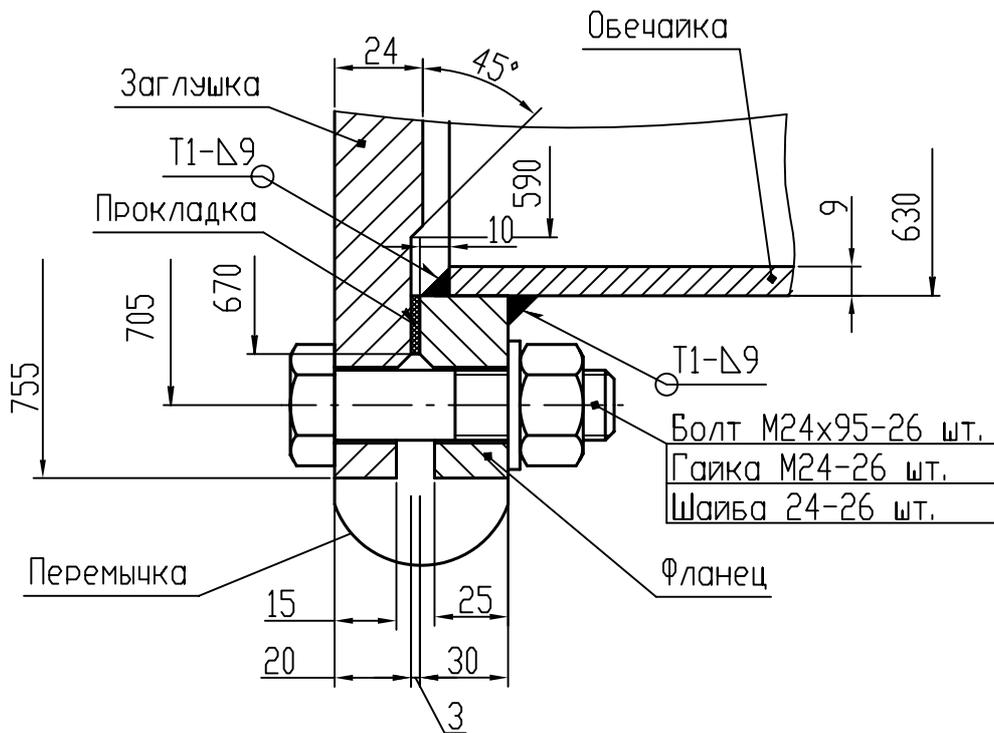
55-59ПР-08-ППР

Лист

2



1



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

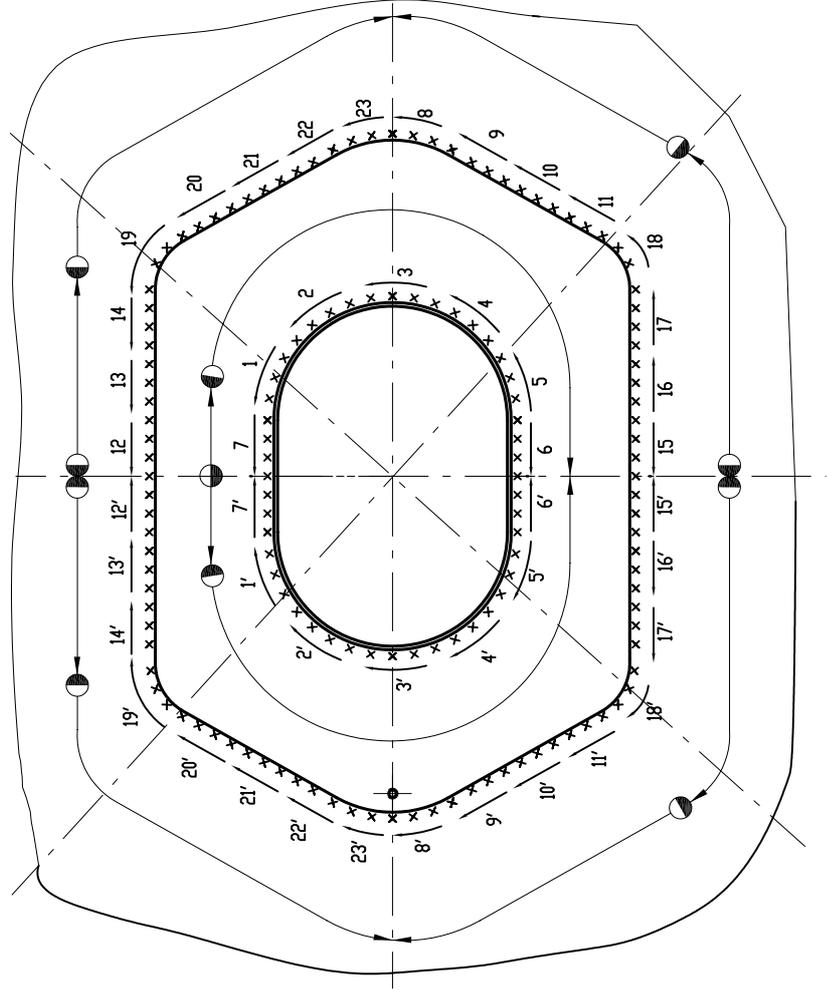
55-59ПР-08-ППР

Лист

Формат А4

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Схема сварки люка-лаза 600x900 в первом поясе стенки



Условные обозначения:

1 — направление и порядок выполнения шва

① — номер прохода

⊙ — размещение сварщиков и общее направление сварки

Поз.	Наименование	Ед. изм	Ко л.	Примечание
1	Лист 100X50	шт	14	Лист
2	Уголок L=1000мм	шт	2	Уголок
3	Уголок L=1300мм	шт	2	Уголок

Примечания:

- 1 Площадь сечения одного прохода не более 30 мм².
- 2 Места начала и окончания каждого участка шва шлифовать и смещать в слоях на 20-30 мм.
- 3 Количество проходов определяется сечением шва.
- 4 Зону стечки вокруг лаза закрепить рамкой жесткости.

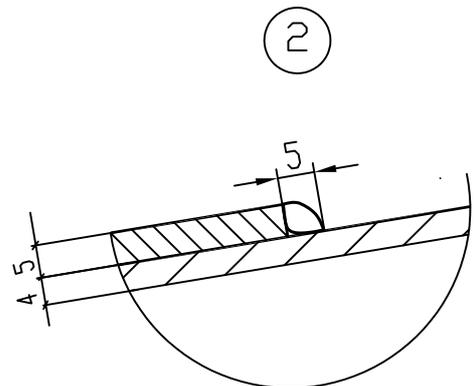
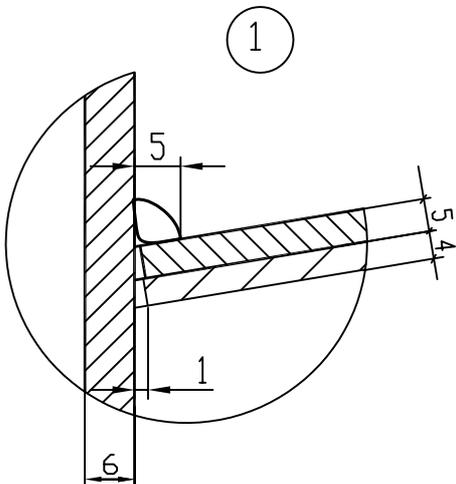
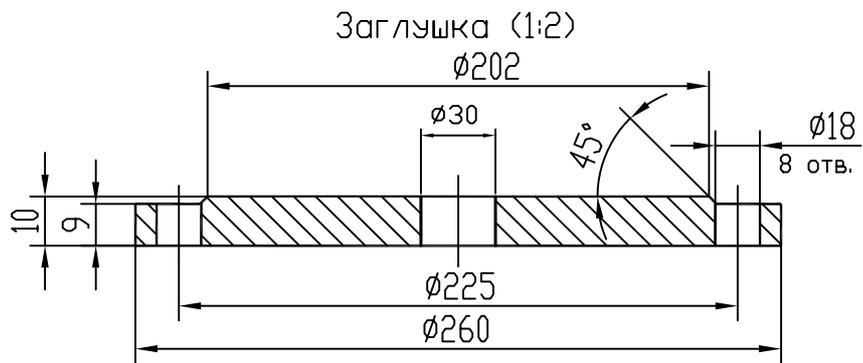
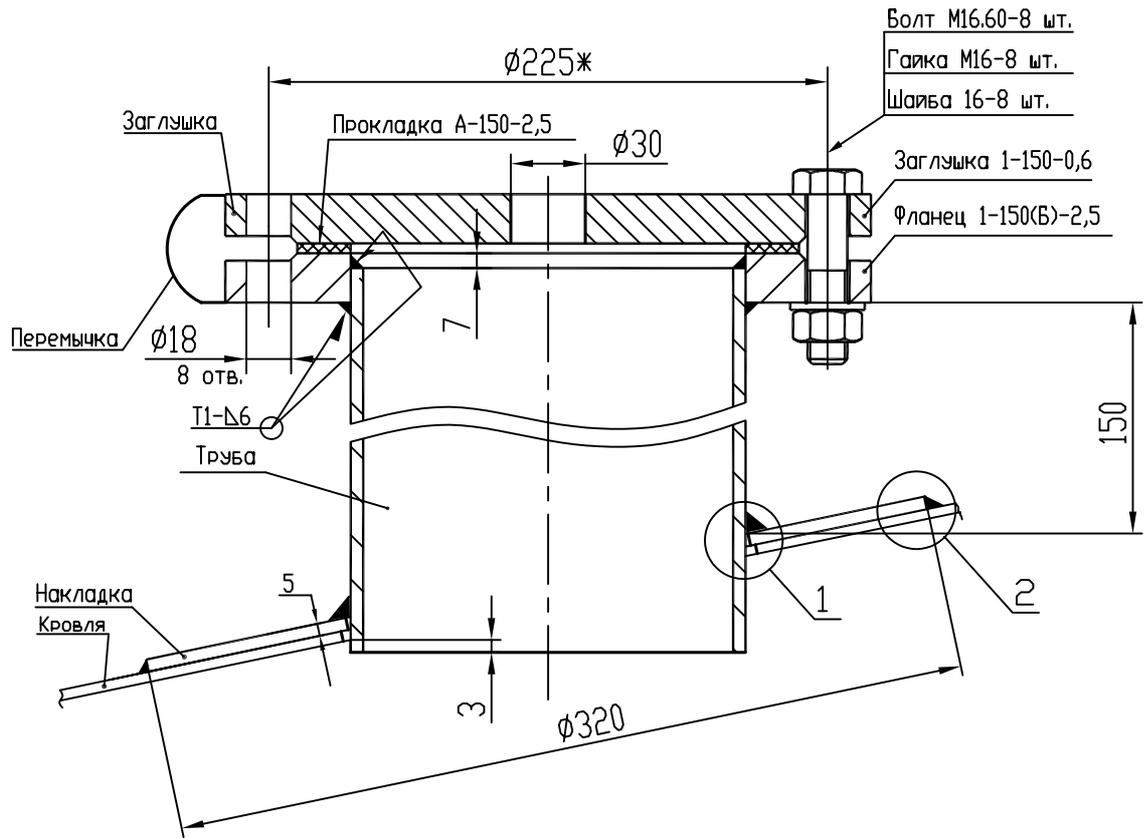
Изм.	Колыч/Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

55-59ПР-08-ППР

Формат А4

Патрубок Ду 150 мм для
сигнализатора максимального уровня



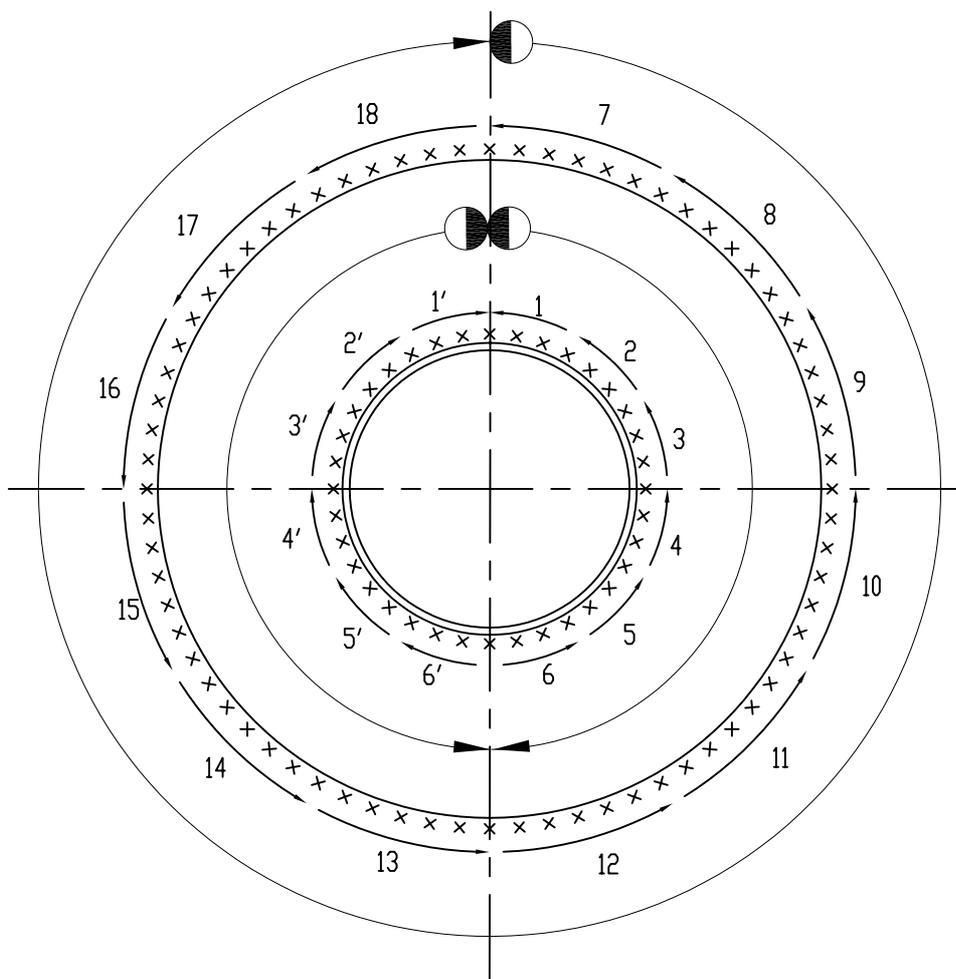
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

55-59ПР-08-ППР

Лист

Схема сварки патрубка Ду150



Условные обозначения:

1 → - направление и порядок выполнения шва

① - номер прохода

◐ → - размещение сварщиков и общее направление сварки

Примечания:

- 1 Площадь сечения одного прохода не более 30 мм².
- 2 Места начала и окончания каждого участка шва шлифовать и смещать в слоях на 20-30 мм.
- 3 Количество проходов определяется сечением шва.
- 4 Зону стечки вокруг лаза закрепить рамкой жесткости.

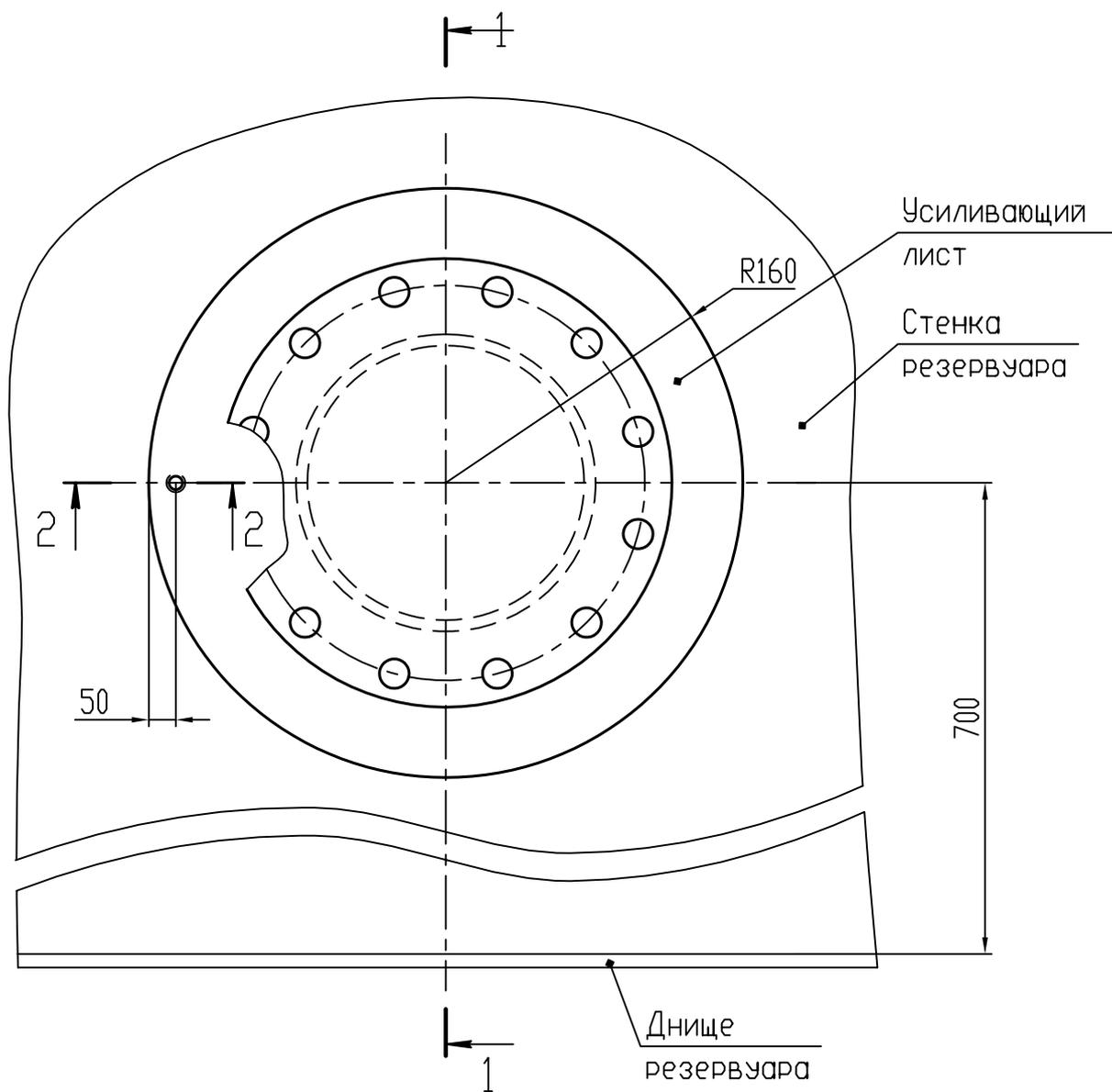
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

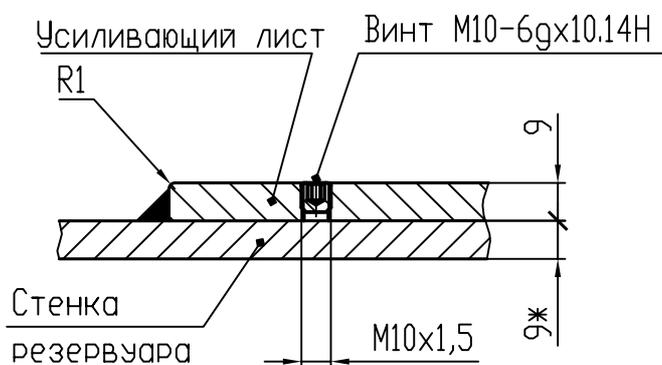
55-59ПР-08-ППР

Лист

Патрубок подслоиногo пожаротушения Ду 150 мм



2-2

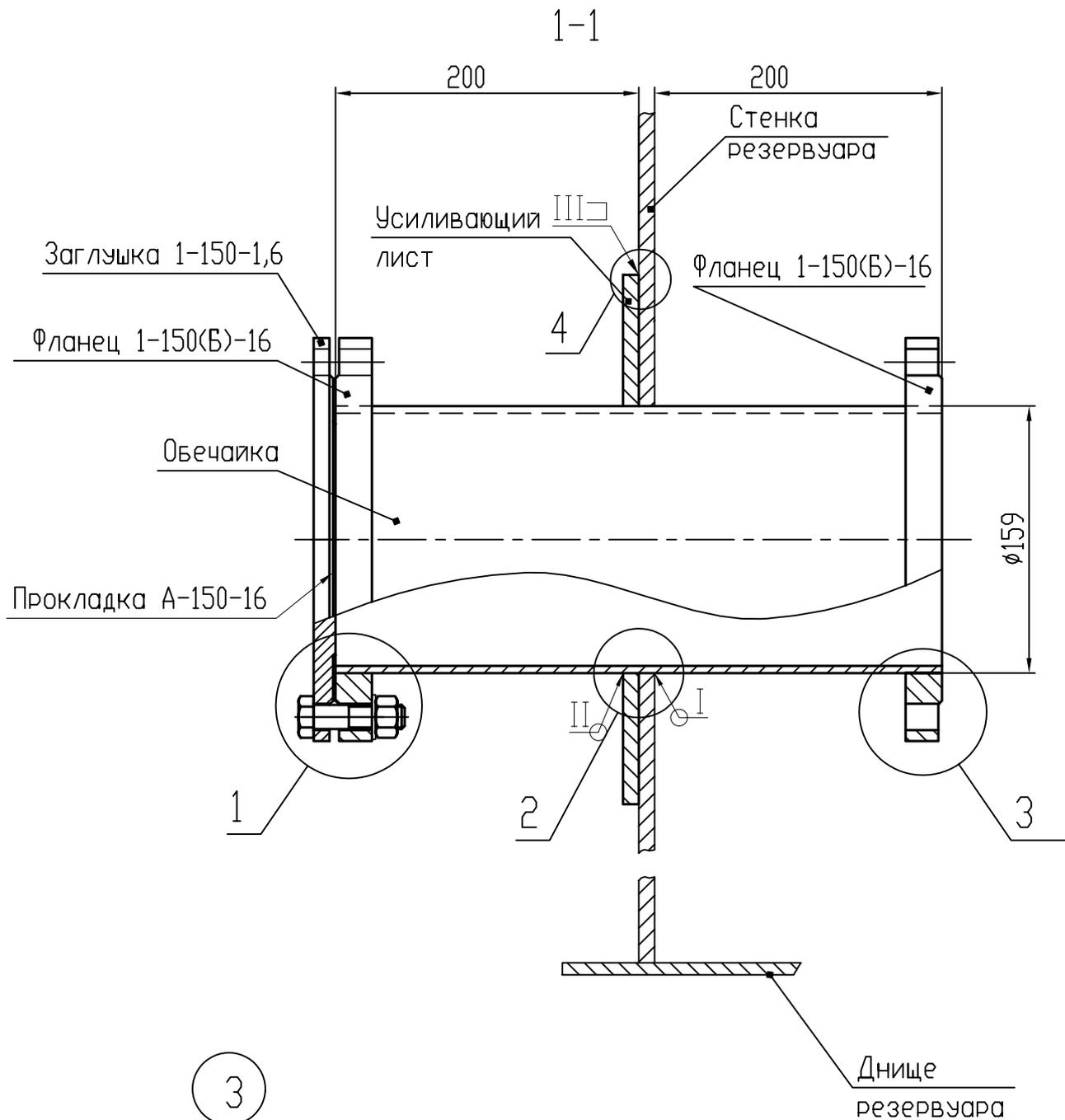


Инов. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

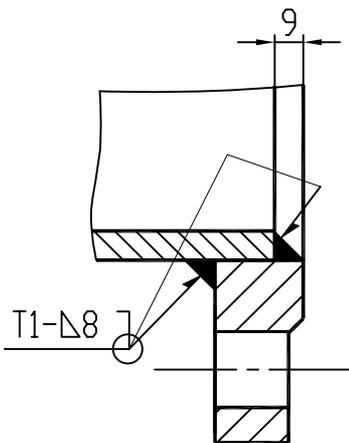
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист



3

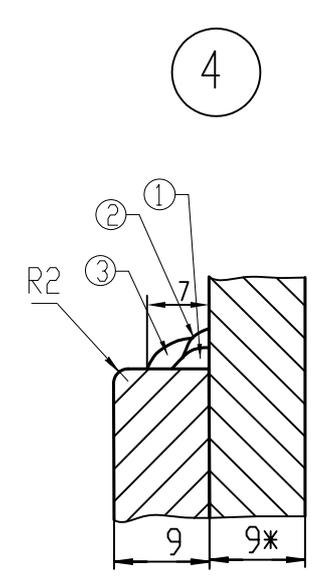
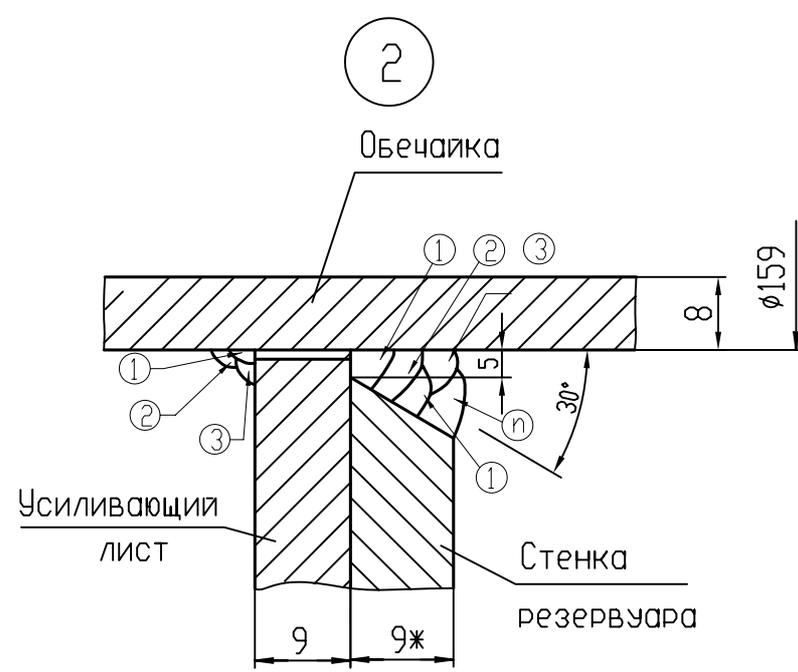
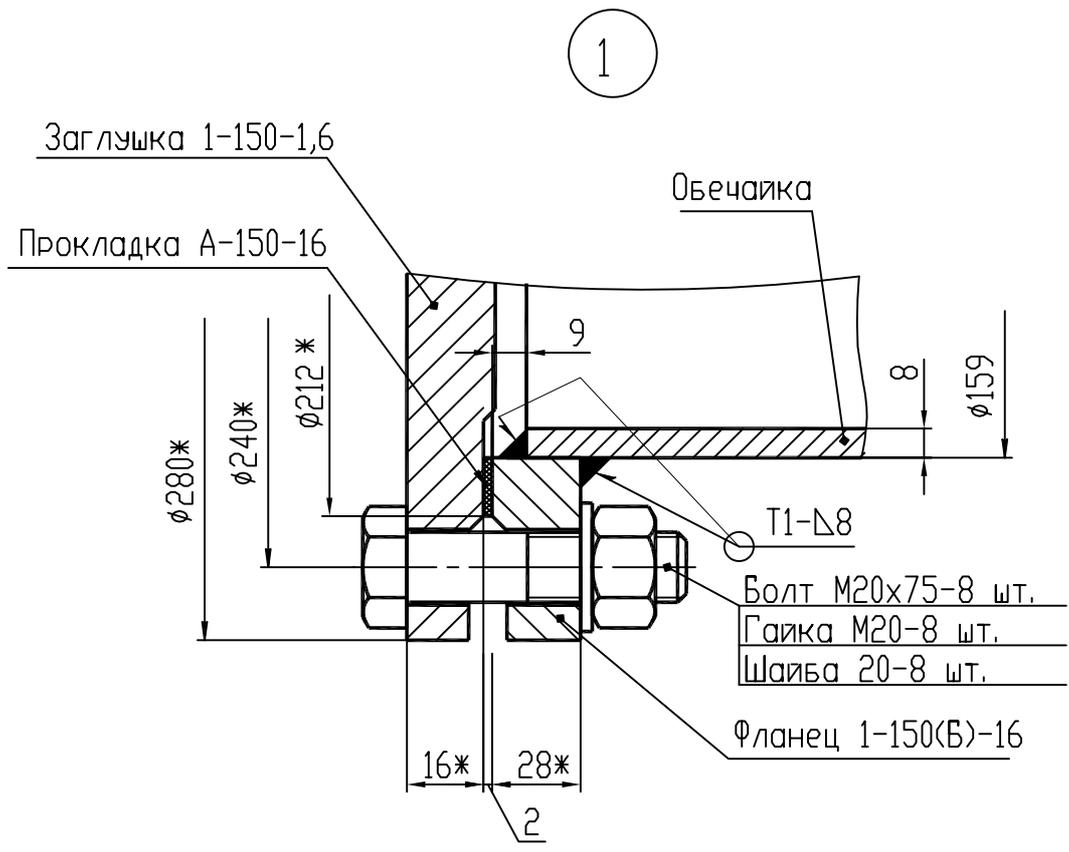


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист



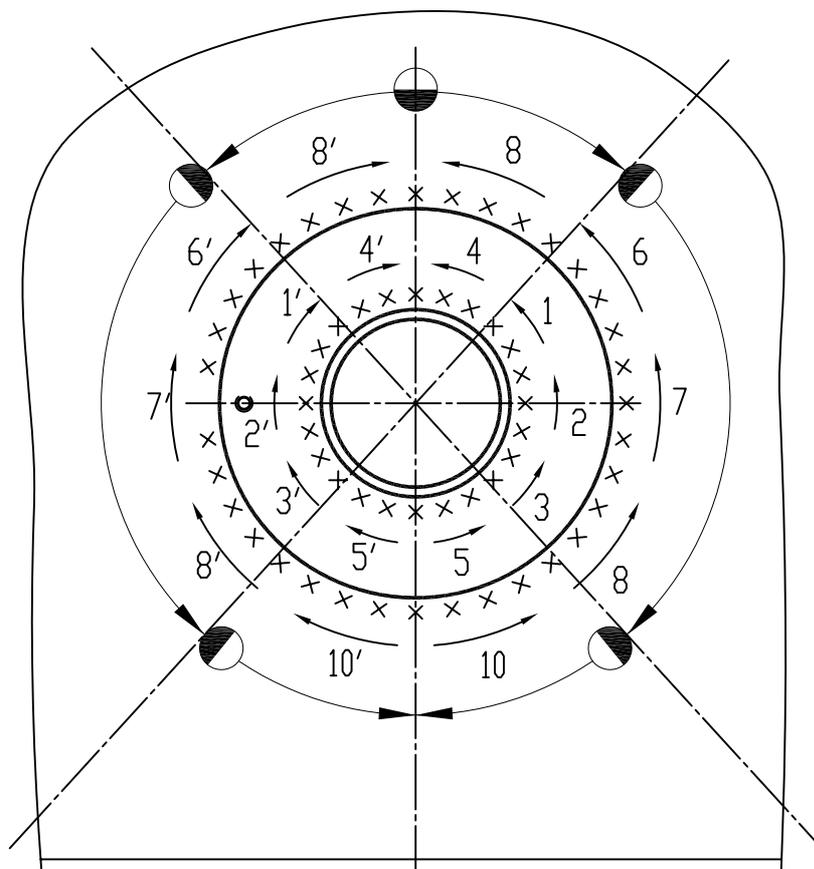
Инв. N подл.	Подпись и дата					Взам. инв. N
	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	

55-59ПР-08-ППР

Лист

Формат А4

Схема сварки патрубка Ду 150 мм



Условные обозначения:

1 → - направление и порядок выполнения шва

① - номер прохода

◐ → - размещение сварщиков и общее направление сварки

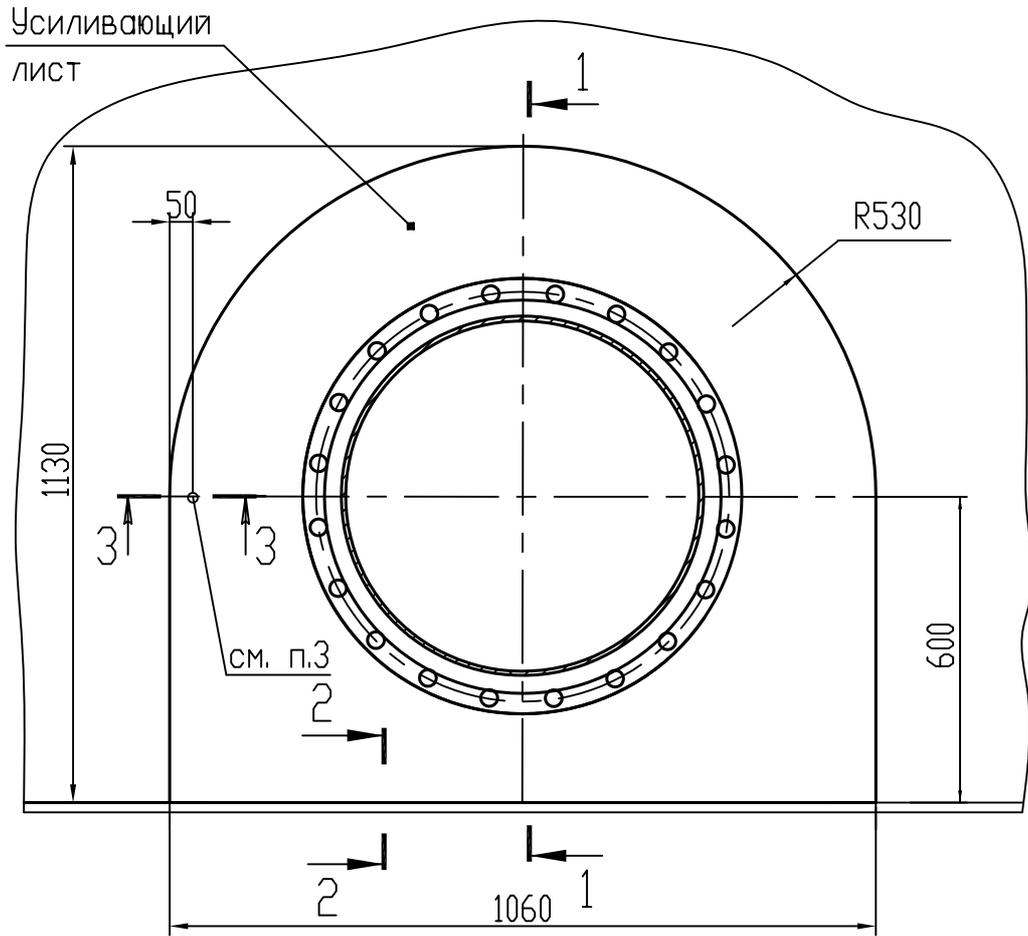
Ив. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Патрубок прямо-раздаточный Ду 500 мм



3-3

2-2

Винт М10-6gх10.14Н ГОСТ 11074-93

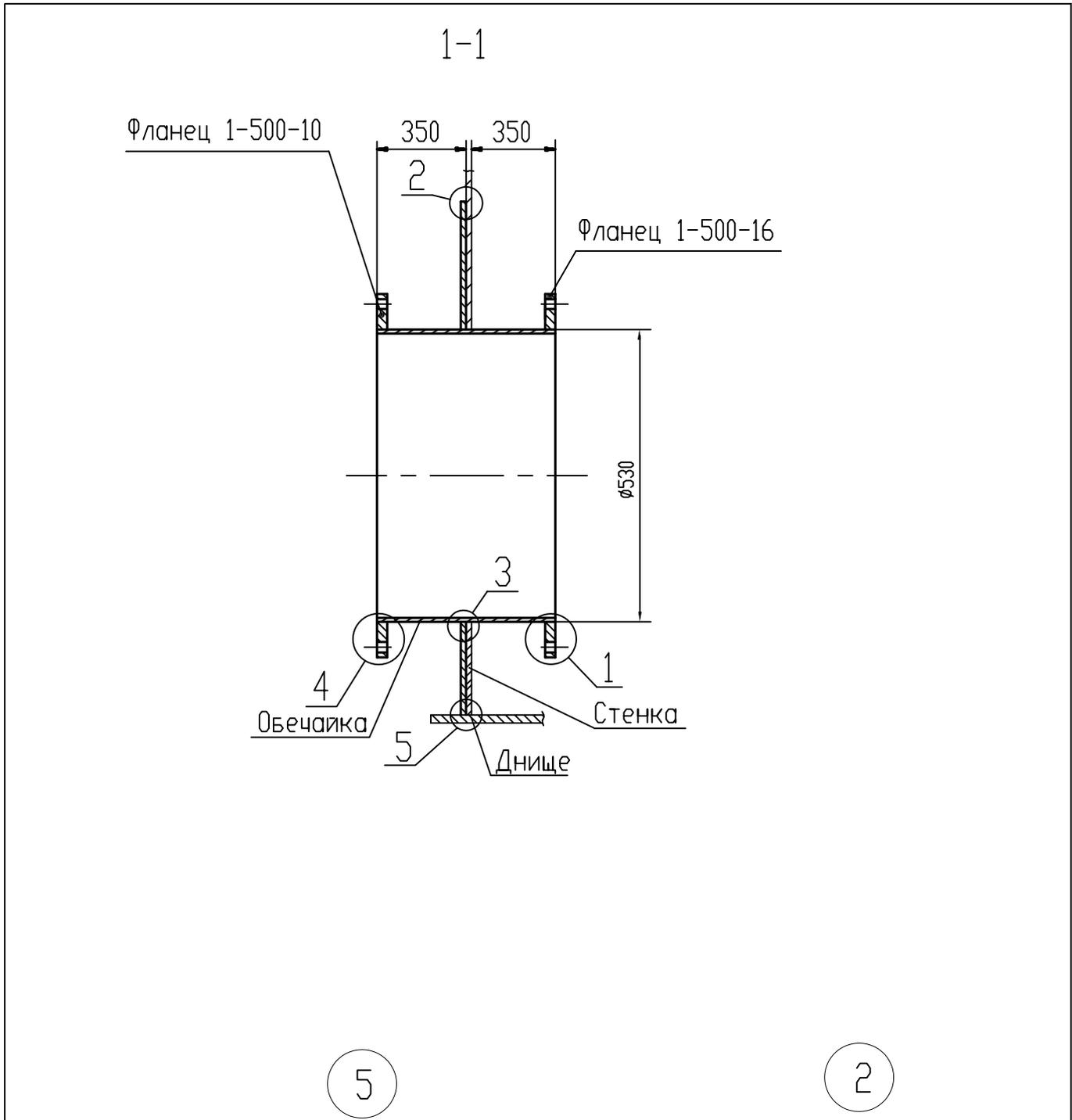


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

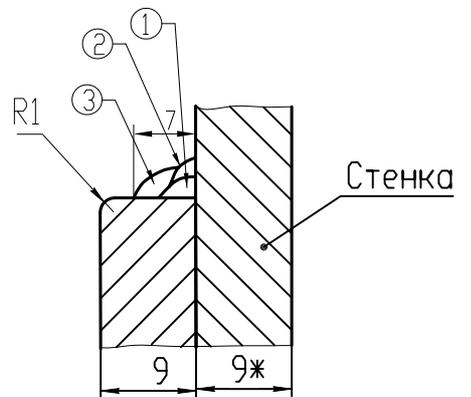
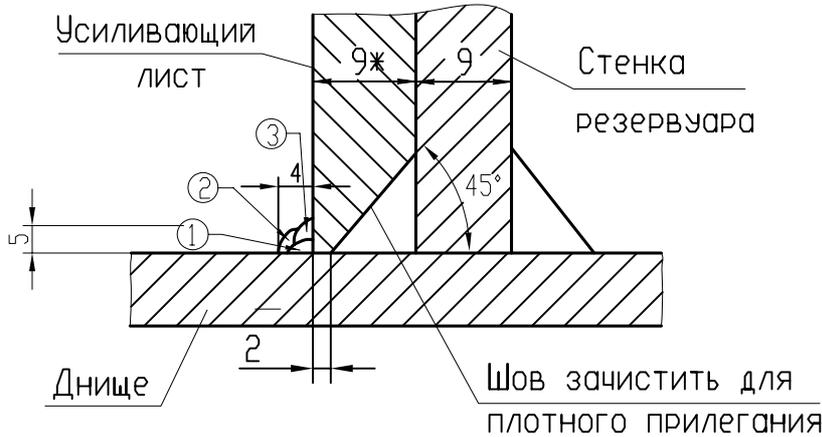
55-59ПР-08-ППР

Лист



5

2



Изм. Кол.уч. Лист N док. Подп. Дата

Инв. N подл.

Подпись и дата

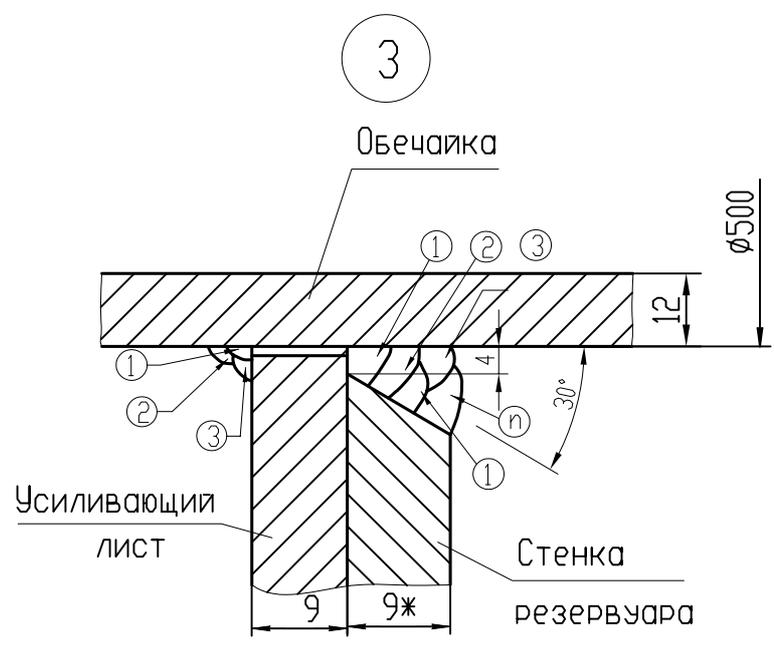
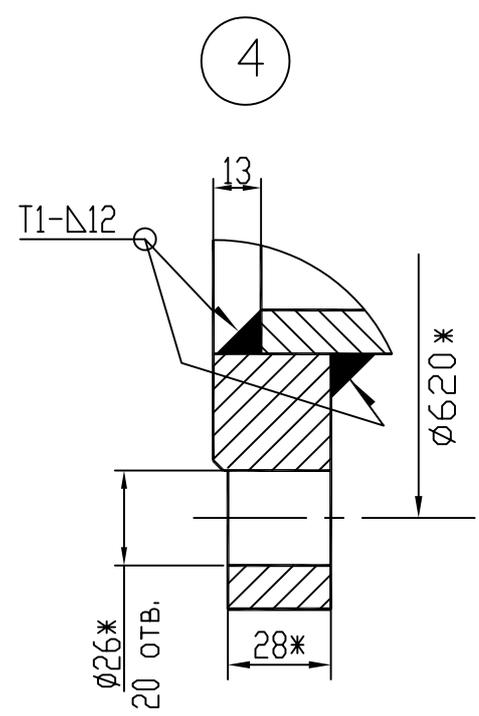
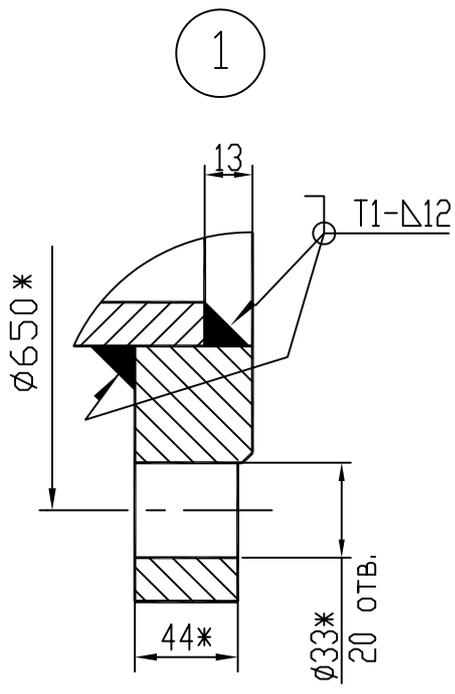
Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Формат А4



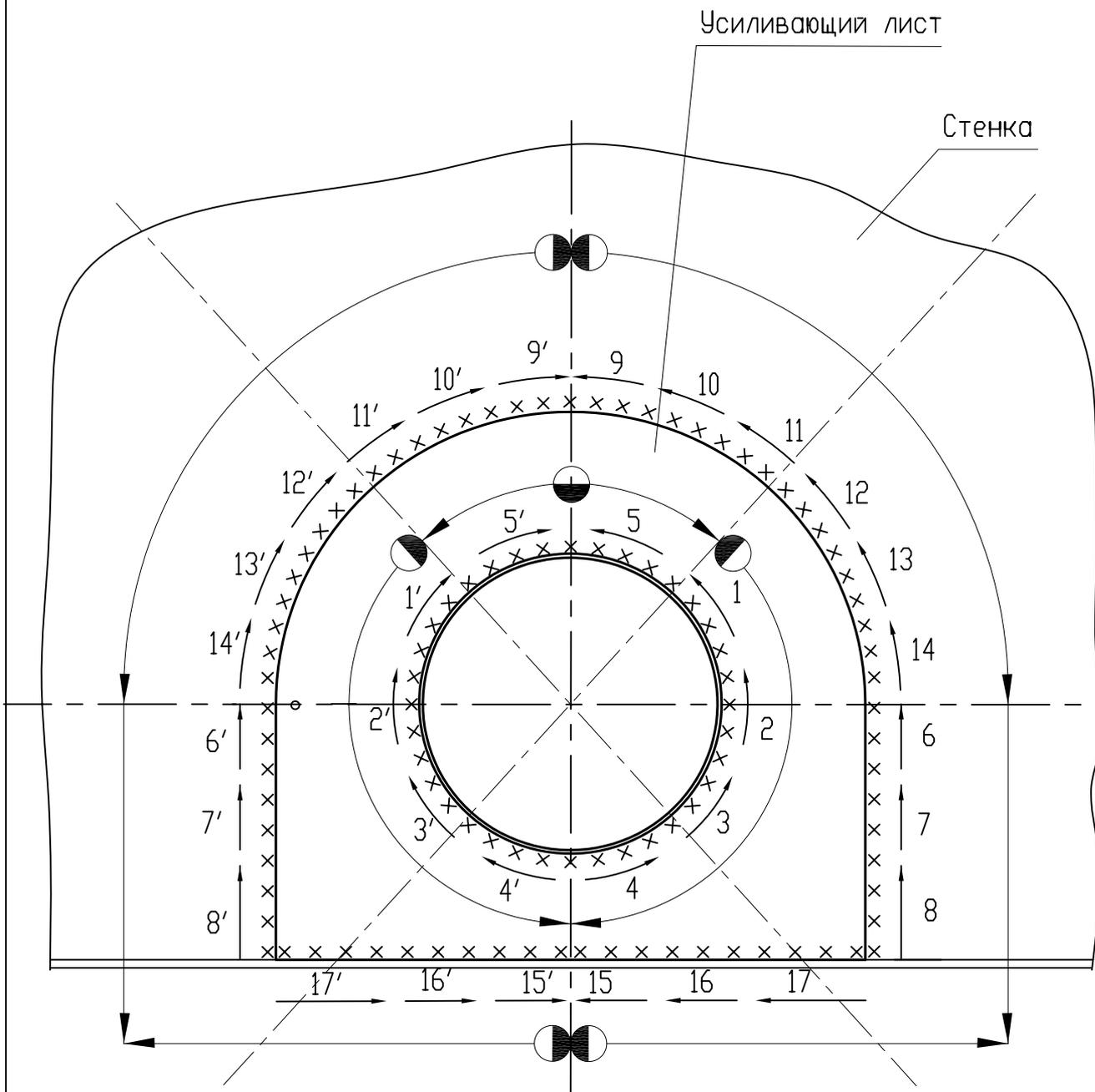
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Схема сварки патрубка Ду 500 мм



Условные обозначения:

1 → - направление и порядок выполнения шва

① - номер прохода

◐ → - размещение сварщиков и общее направление сварки

Взам. инв. N

Подпись и дата

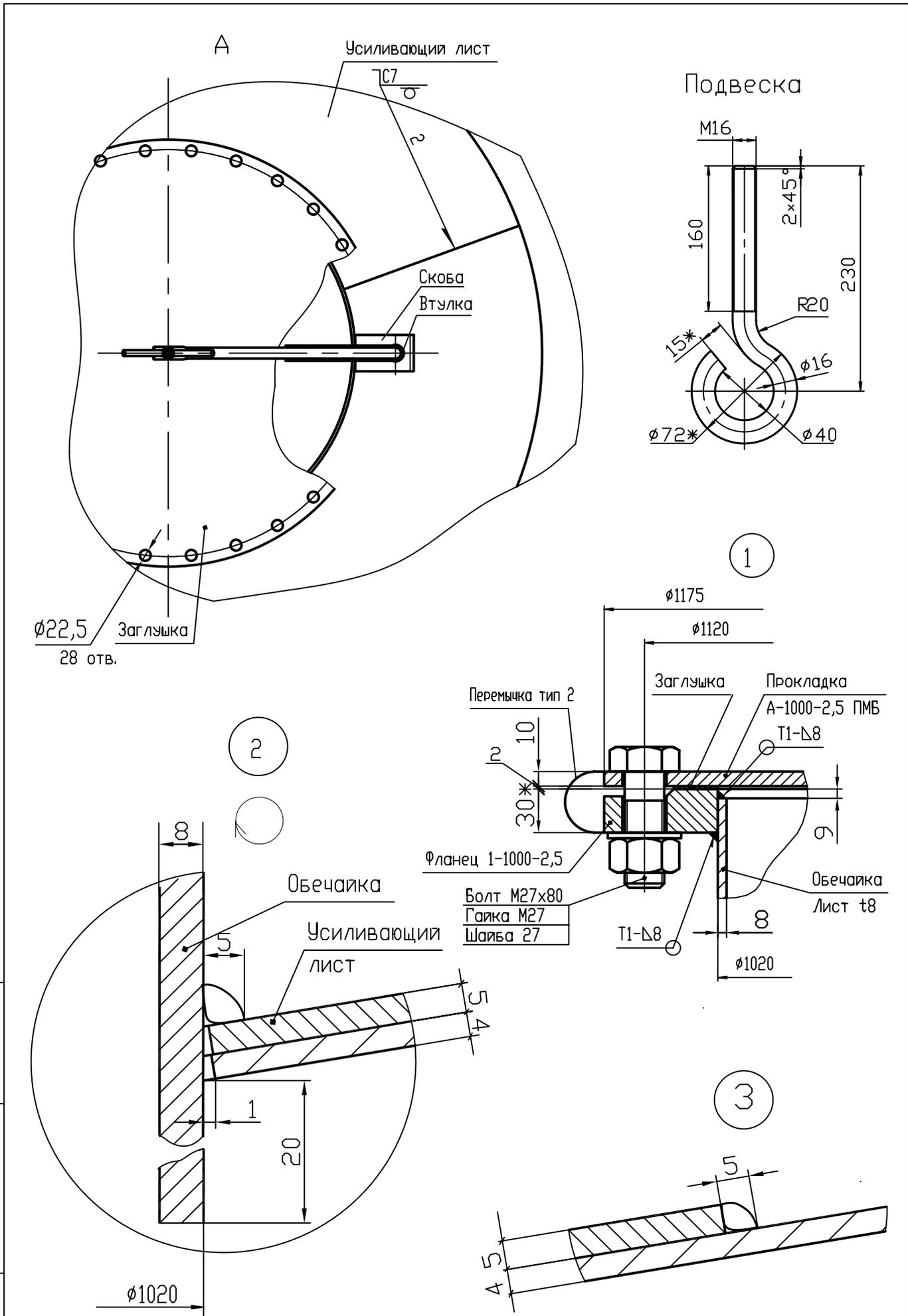
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Формат А4

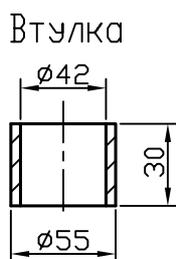
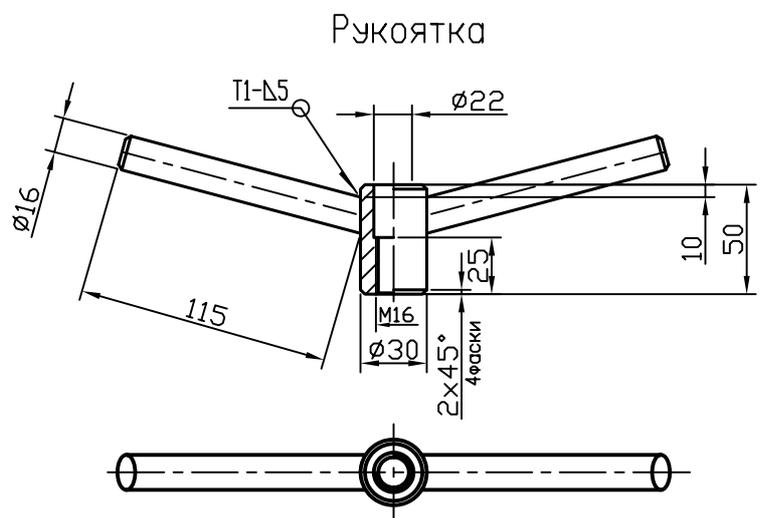
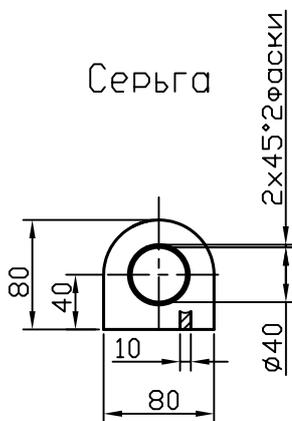
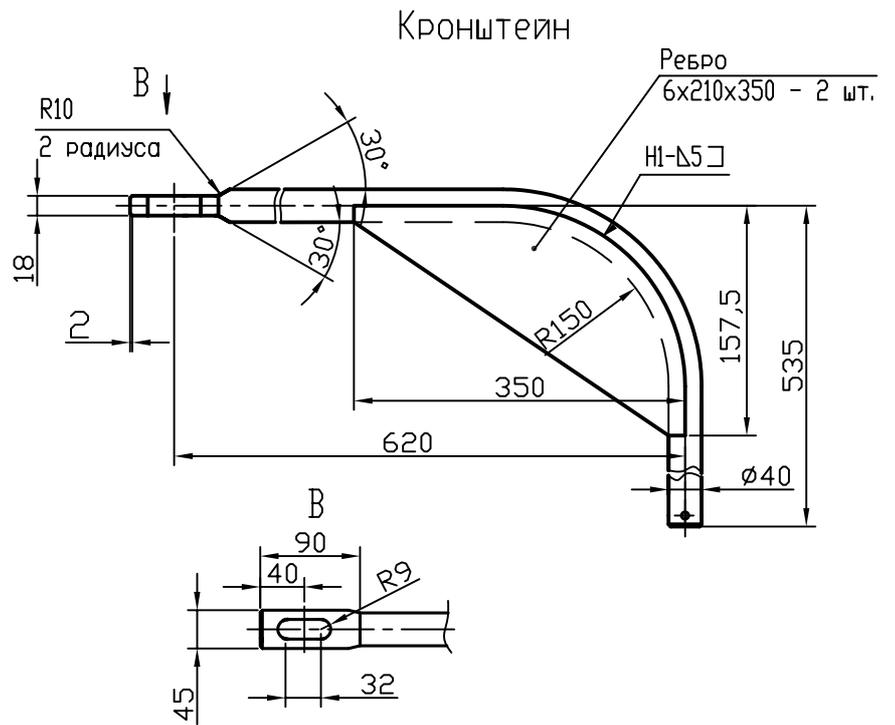
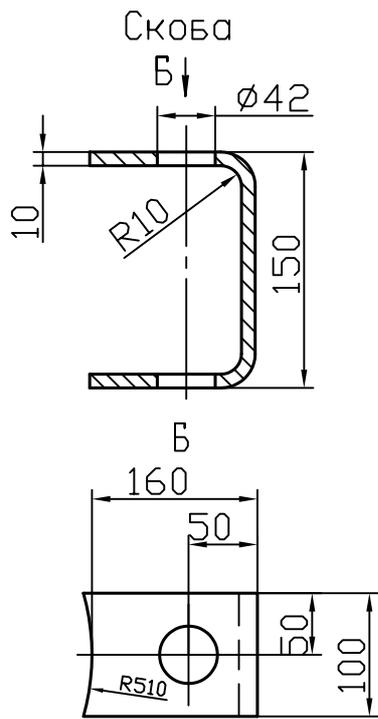


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

55-59ПР-08-ППР

Лист



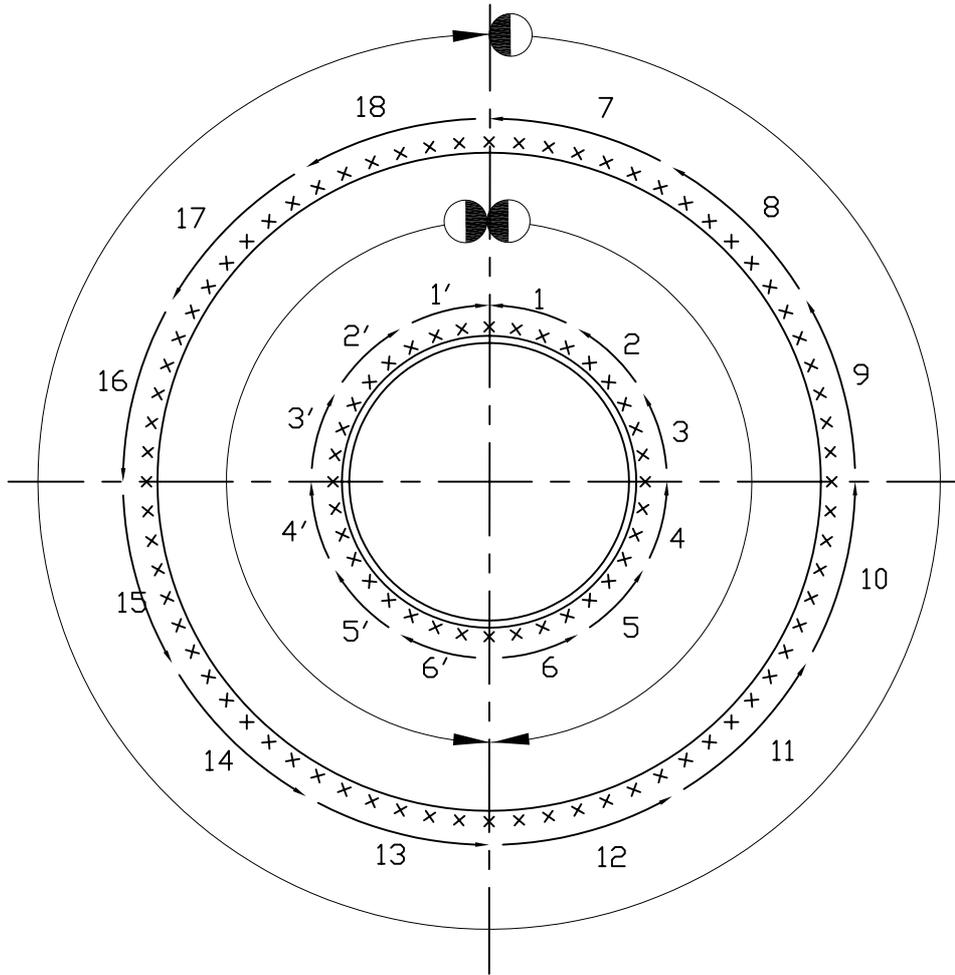
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

55-59ПР-08-ППР

Лист

Схема сварки патрубка Ду 1000



Условные обозначения:

1 → - направление и порядок выполнения шва

① - номер прохода

● → - размещение сварщиков и общее направление сварки

Примечания:

- 1 Площадь сечения одного прохода не более 30 мм².
- 2 Места начала и окончания каждого участка шва шлифовать и смещать в слоях на 20-30 мм.
- 3 Количество проходов определяется сечением шва.
- 4 Зону стечки вокруг лаза закрепить рамкой жесткости.

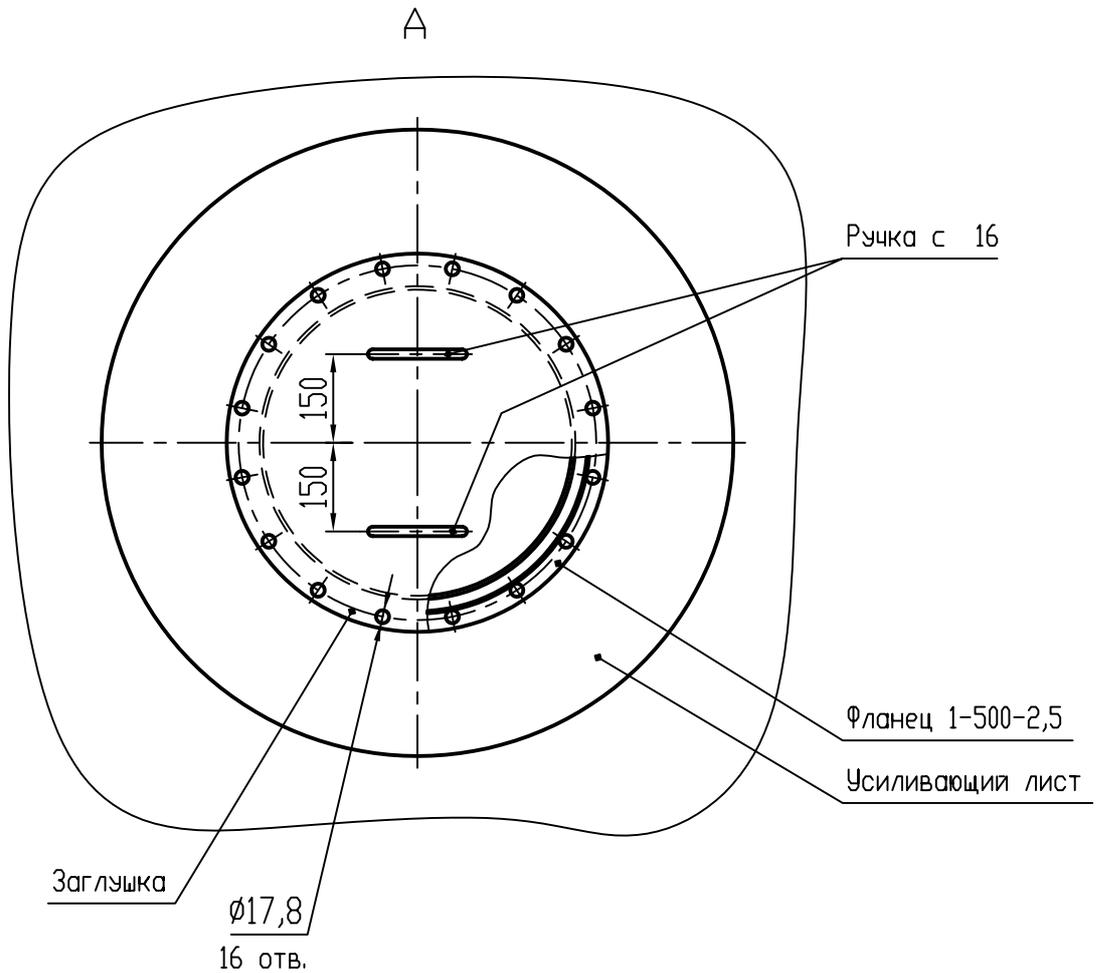
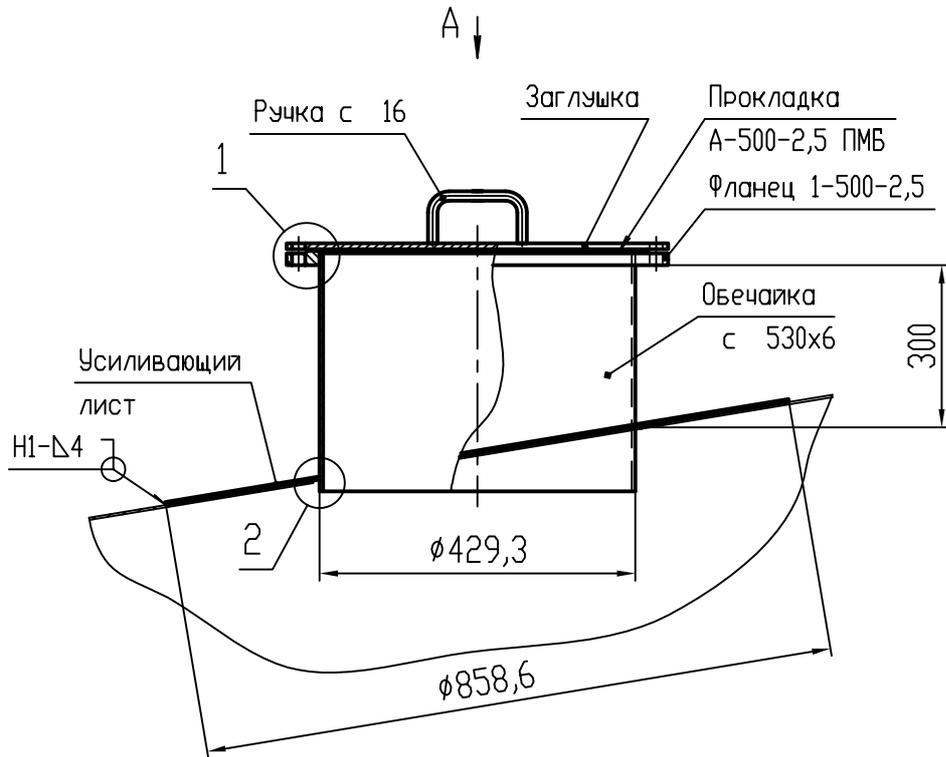
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Люк световой Ду 500 мм

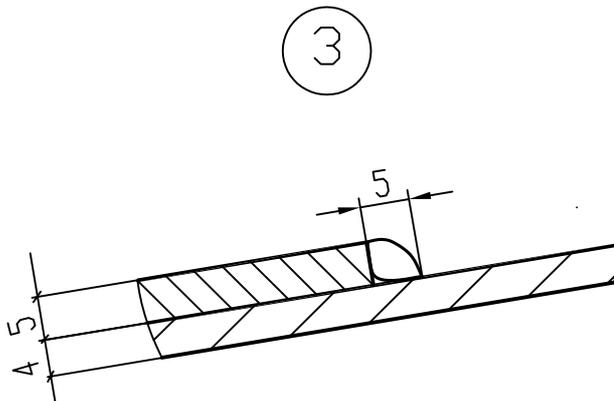
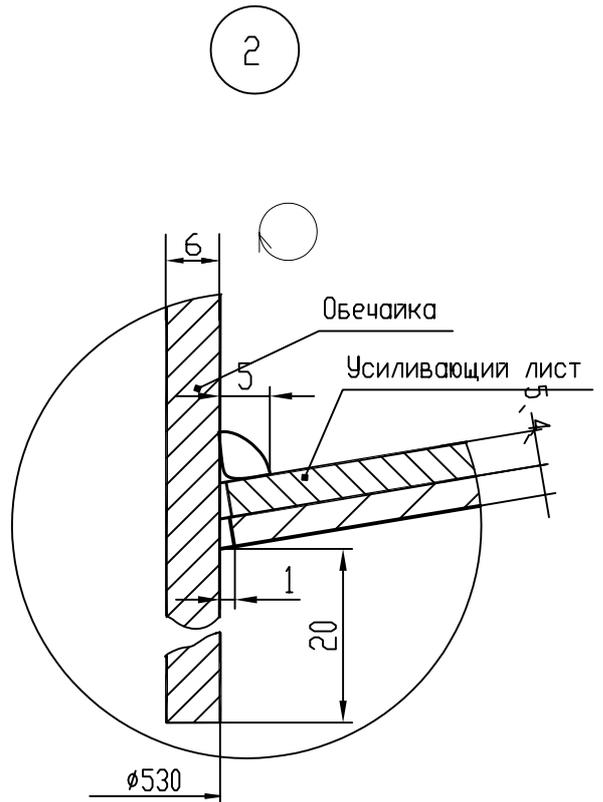
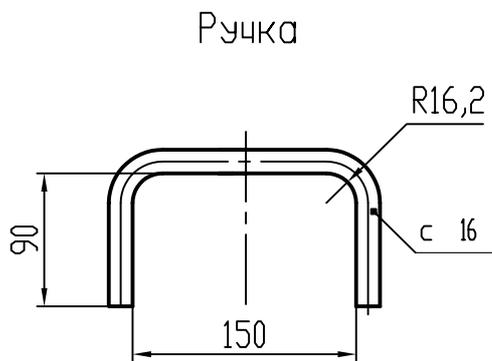
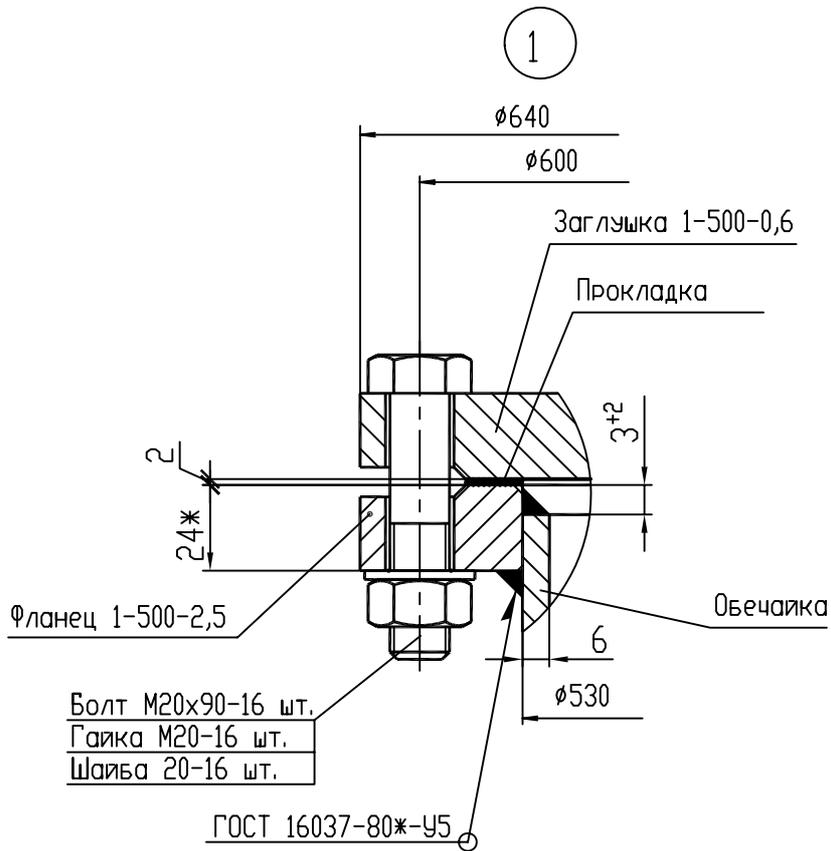


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

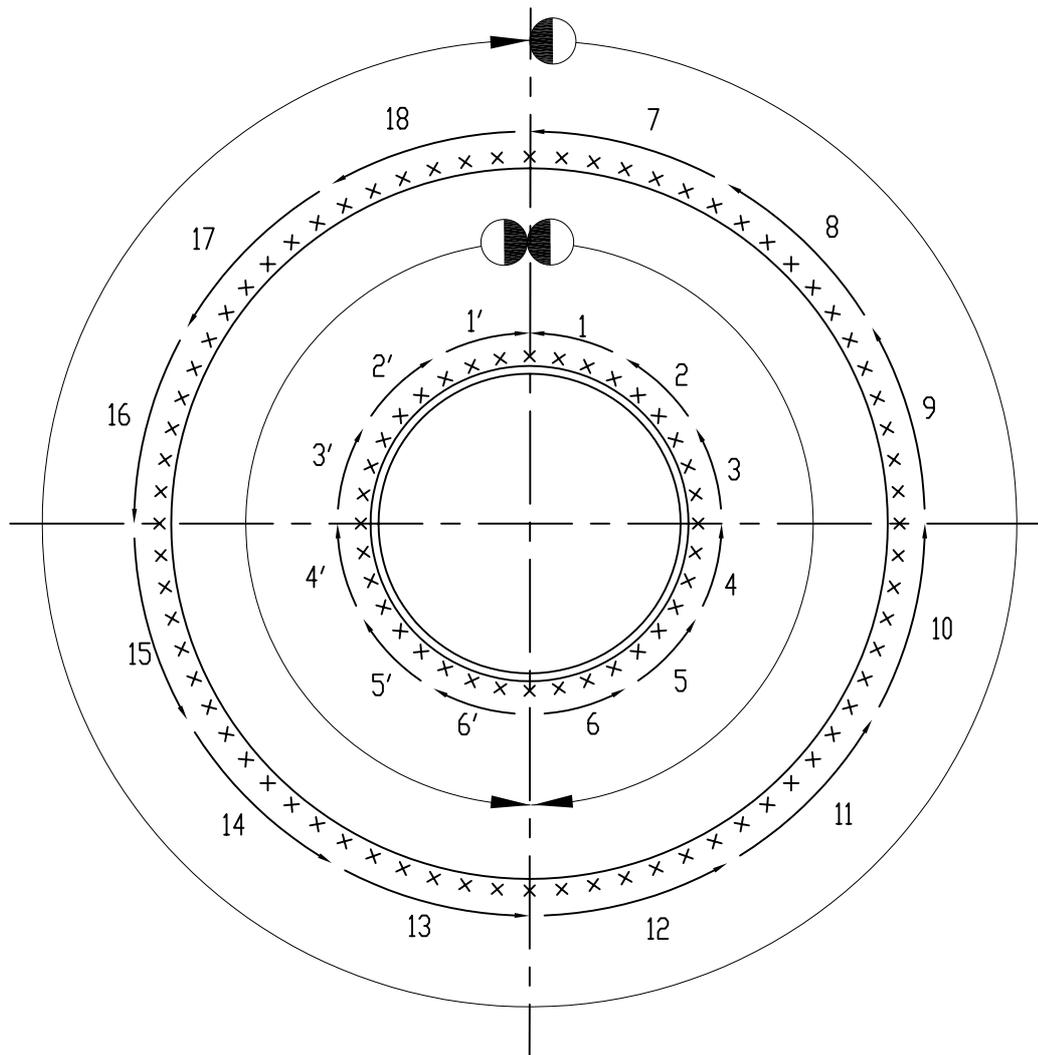
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Формат А4

Схема сварки патрубка Ду 500



Условные обозначения:

1 → - направление и порядок выполнения шва

① - номер прохода

● → - размещение сварщиков и общее направление сварки

Примечания:

- 1 Площадь сечения одного прохода не более 30 мм²
- 2 Места начала и окончания каждого участка шва шлифовать и смещать в слоях на 20-30 мм.
- 3 Количество проходов определяется сечением шва.
- 4 Зону стечки вокруг лаза закрепить рамкой жесткости.

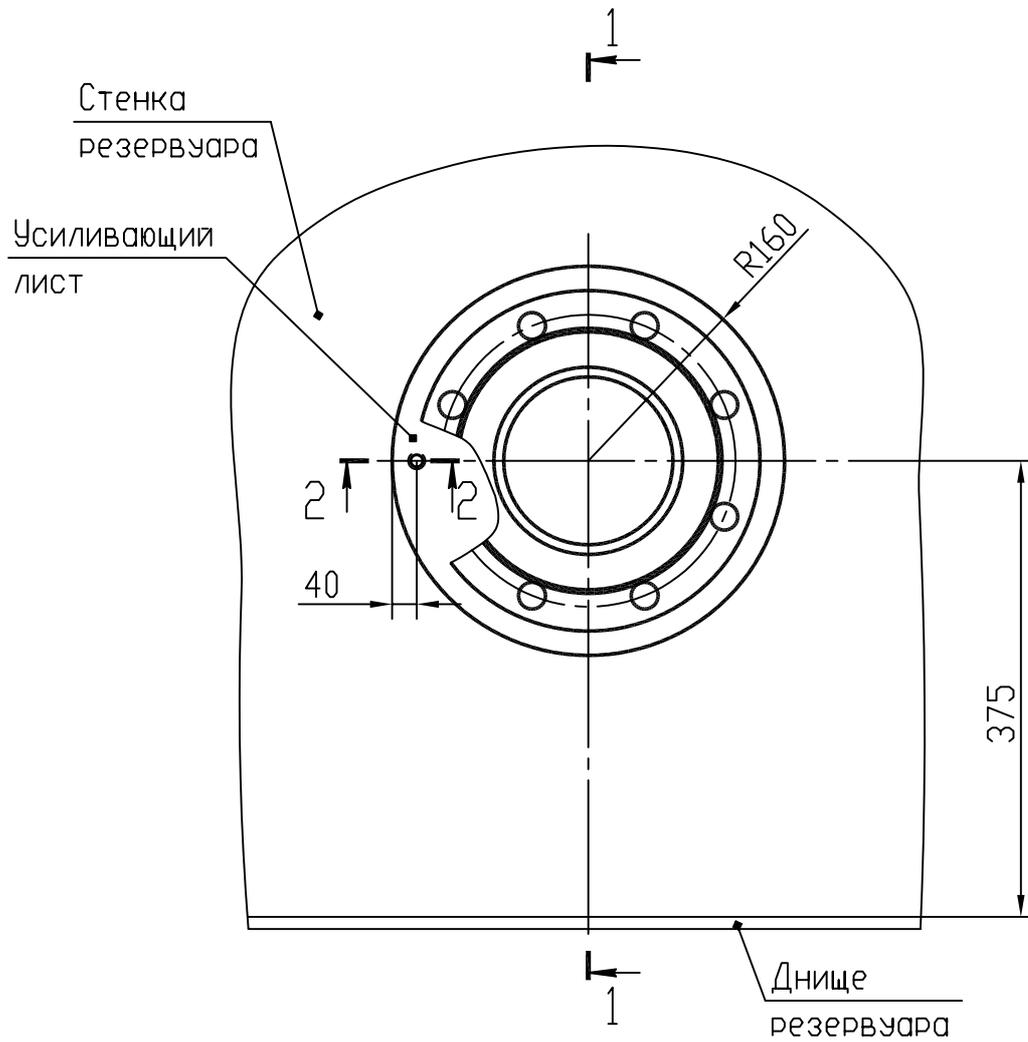
Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

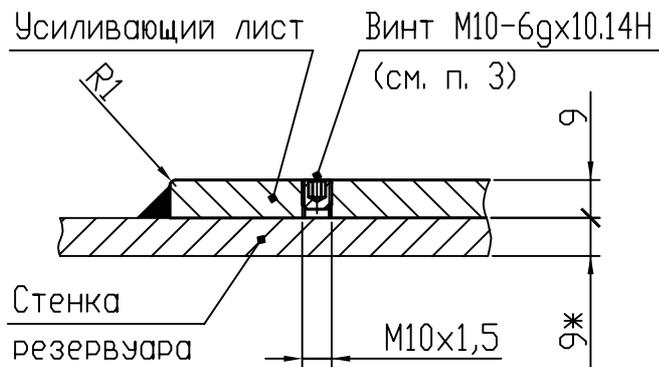
55-59ПР-08-ППР

Лист

Патрубок для зачистки Ду 150 мм



2-2



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

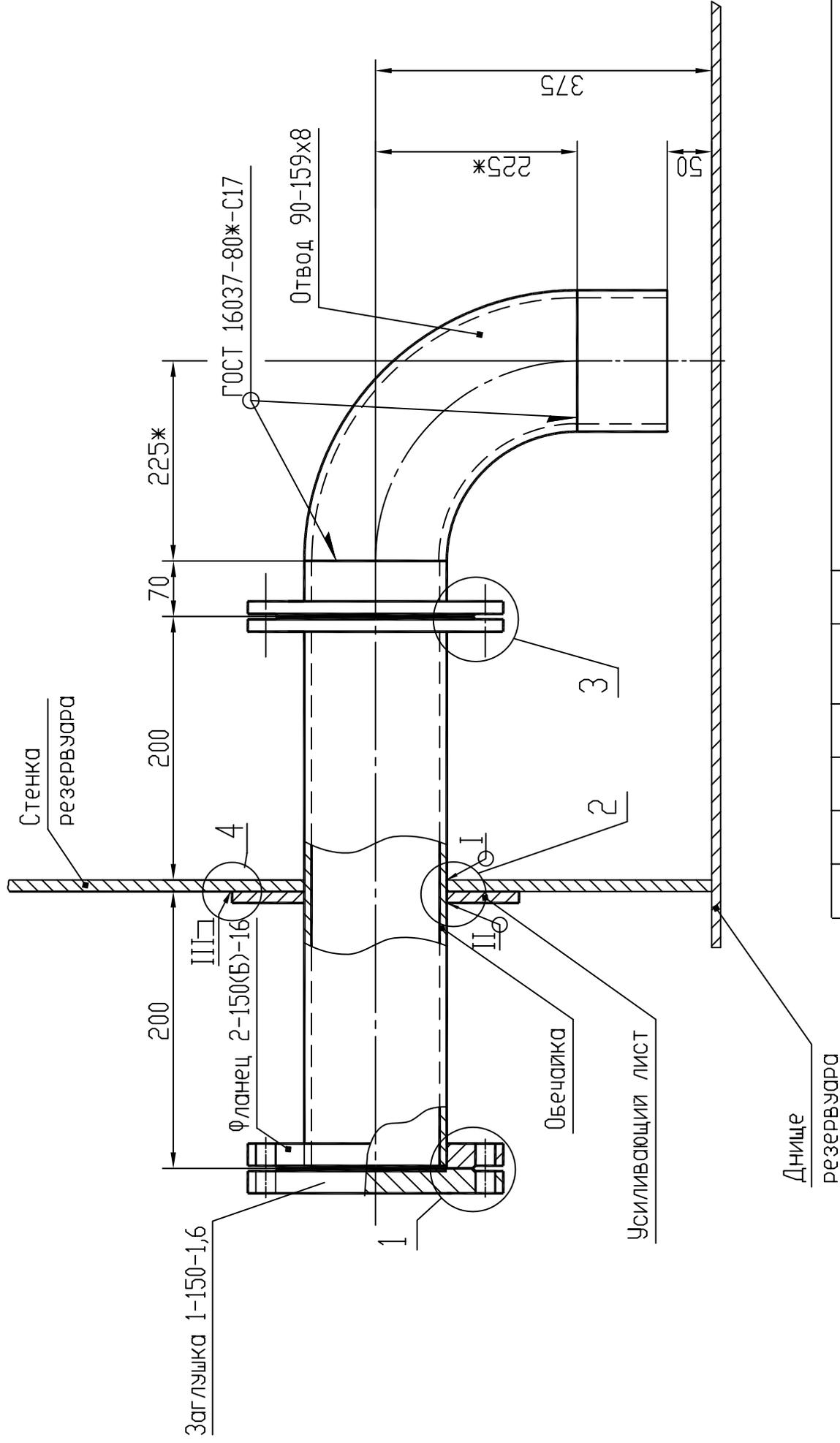
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

1-1



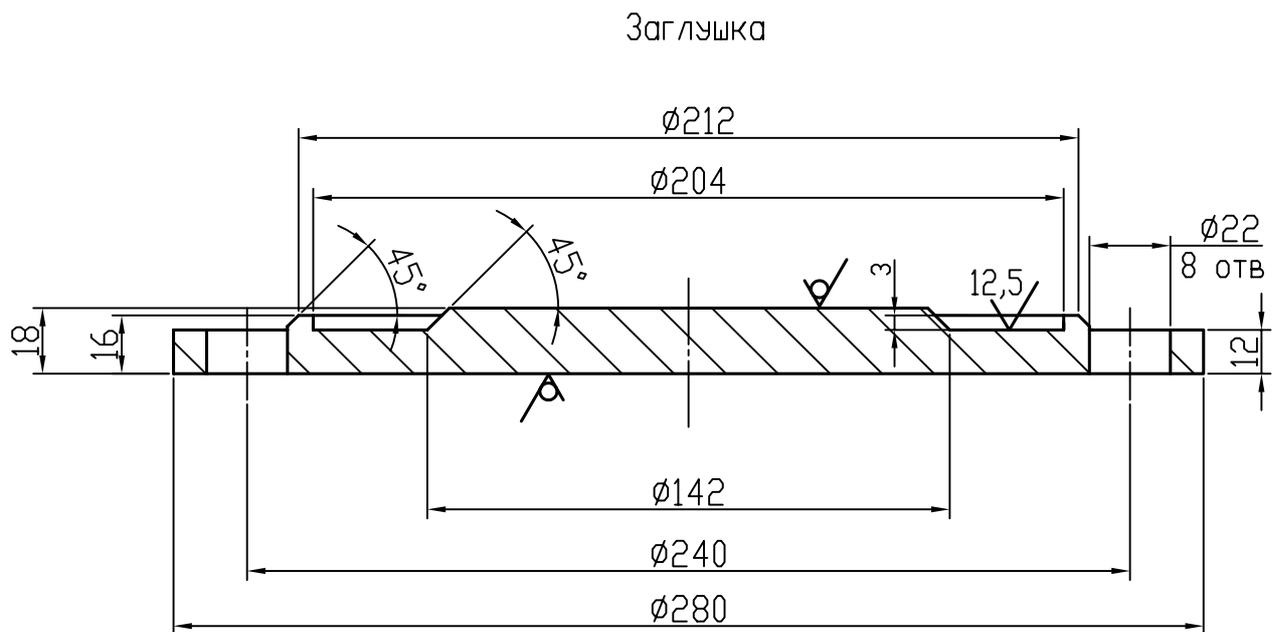
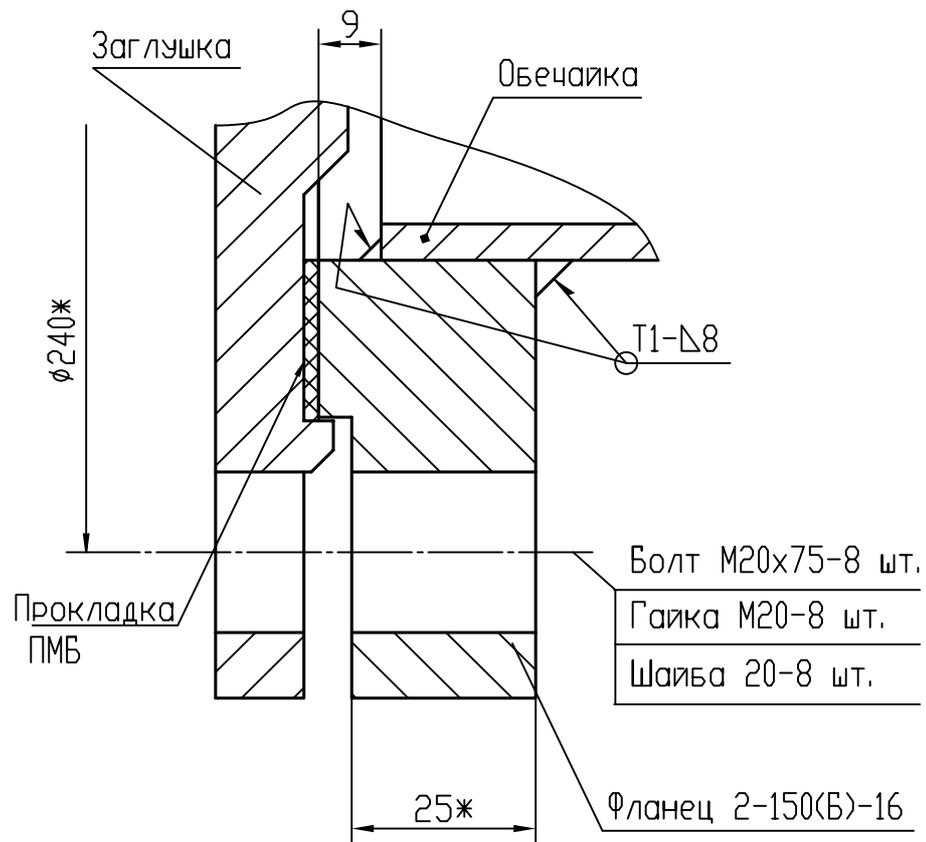
Изм.	Колыч./Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Формат А4

1



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

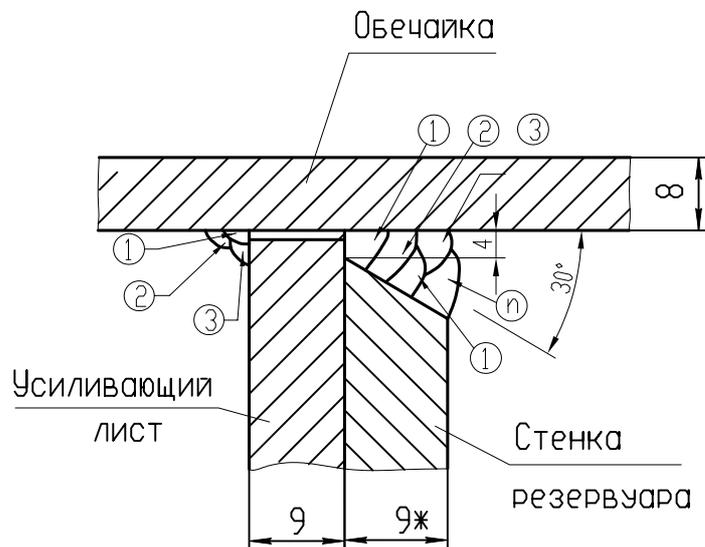
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

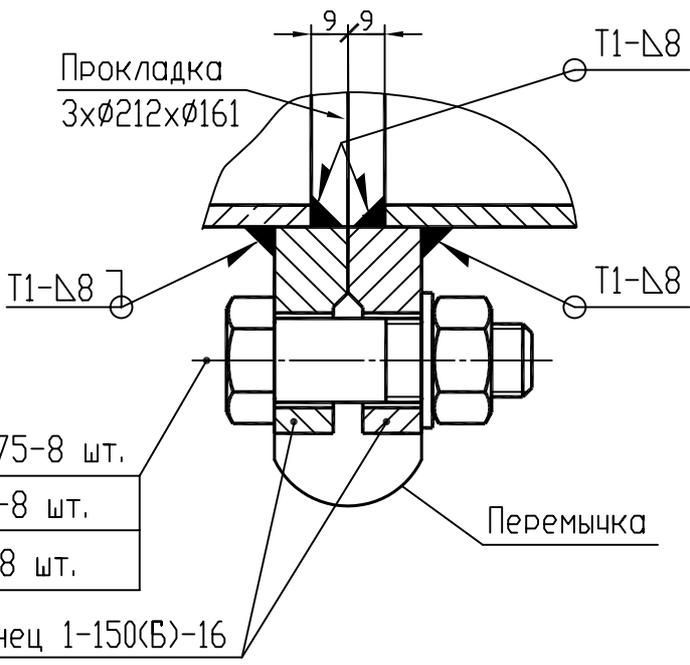
Лист

Формат А4

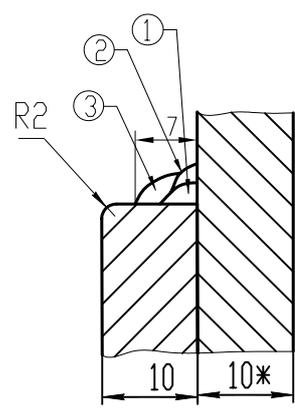
2



3



4



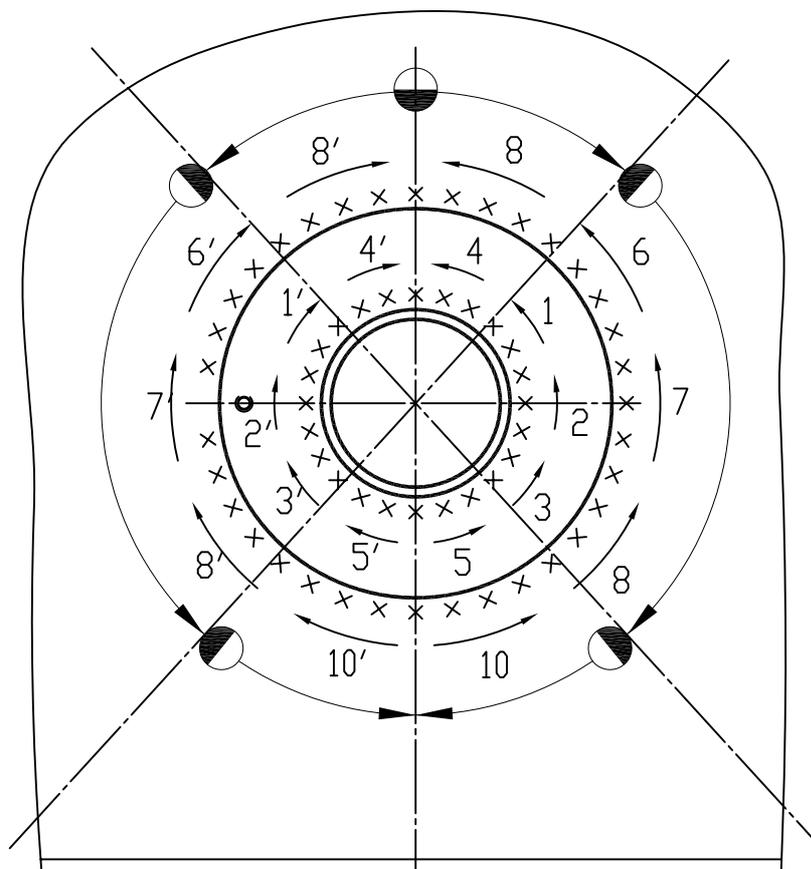
Инов. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

55-59ПР-08-ППР

Лист

Схема сварки патрубка Ду 150 мм



Условные обозначения:

1 → - направление и порядок выполнения шва

① - номер прохода

● → - размещение сварщиков и общее направление сварки

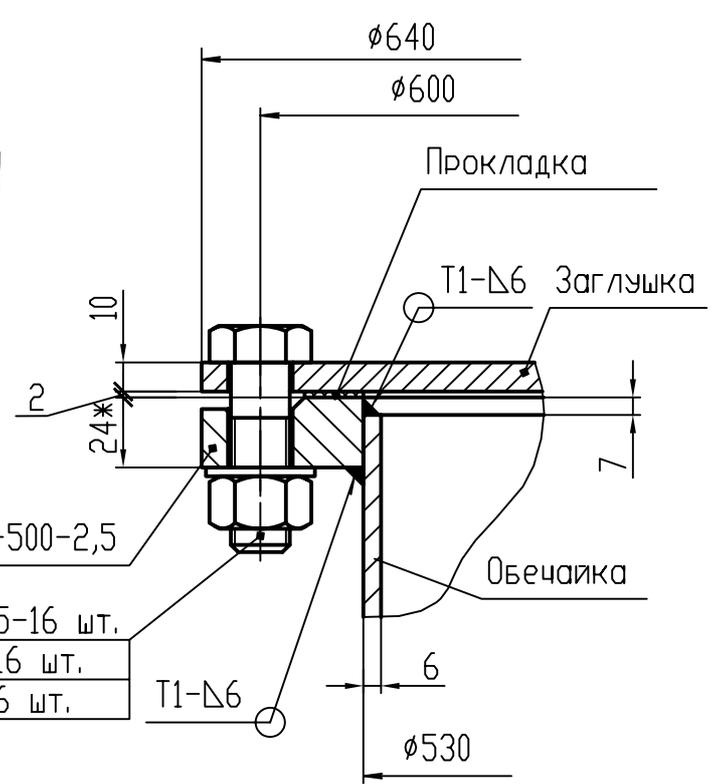
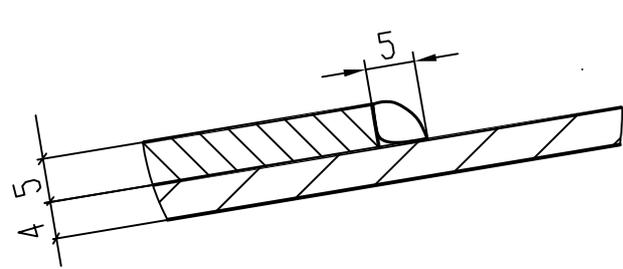
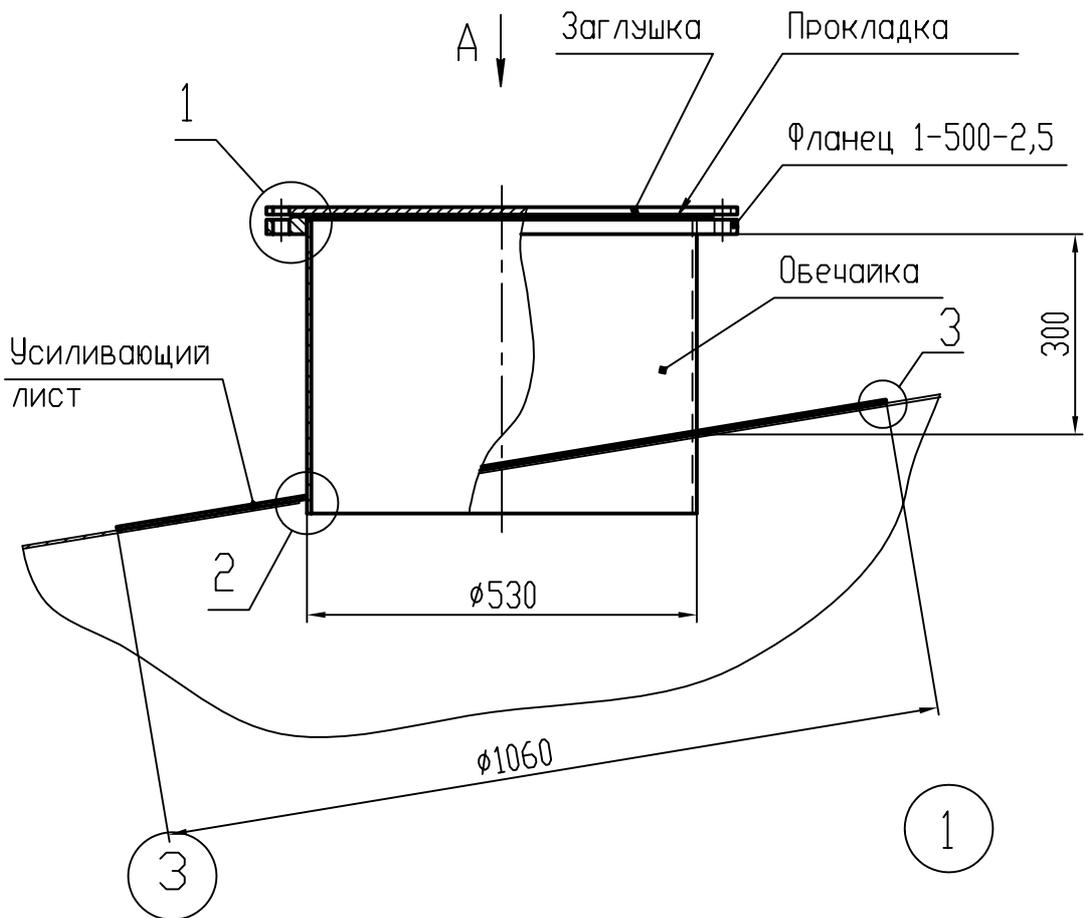
Ив. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Патрубок монтажный Ду 500 мм



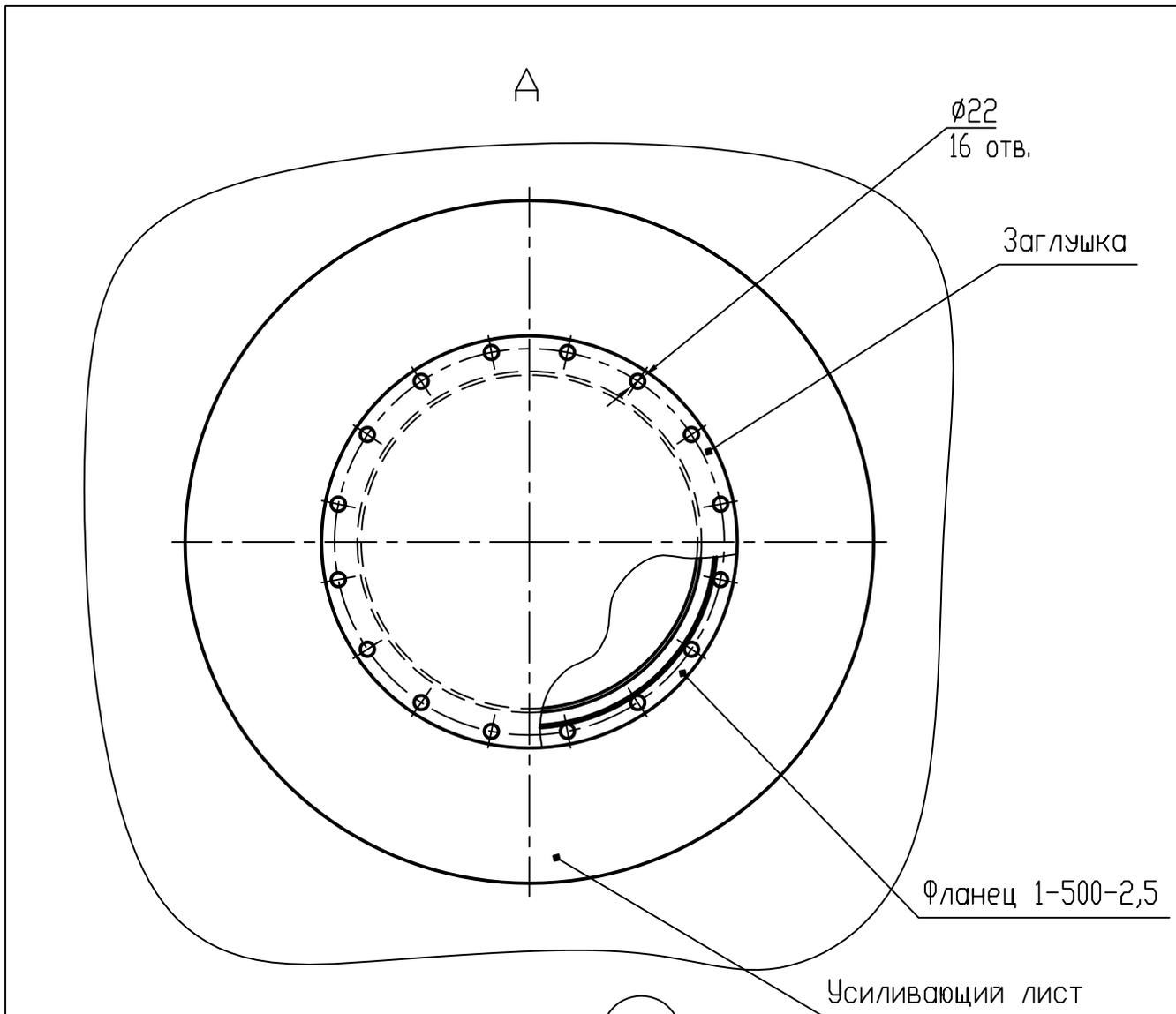
- Болт М20х75-16 шт.
- Гайка М20-16 шт.
- Шайба 20-16 шт.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

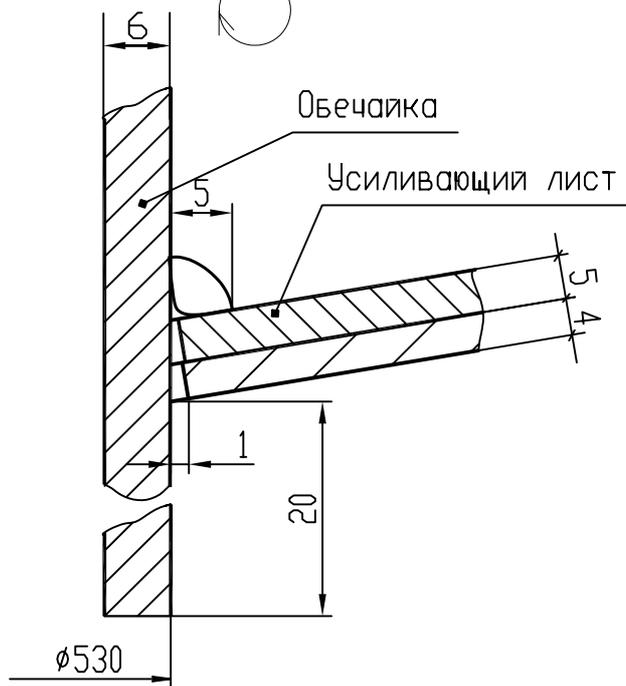
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист



2



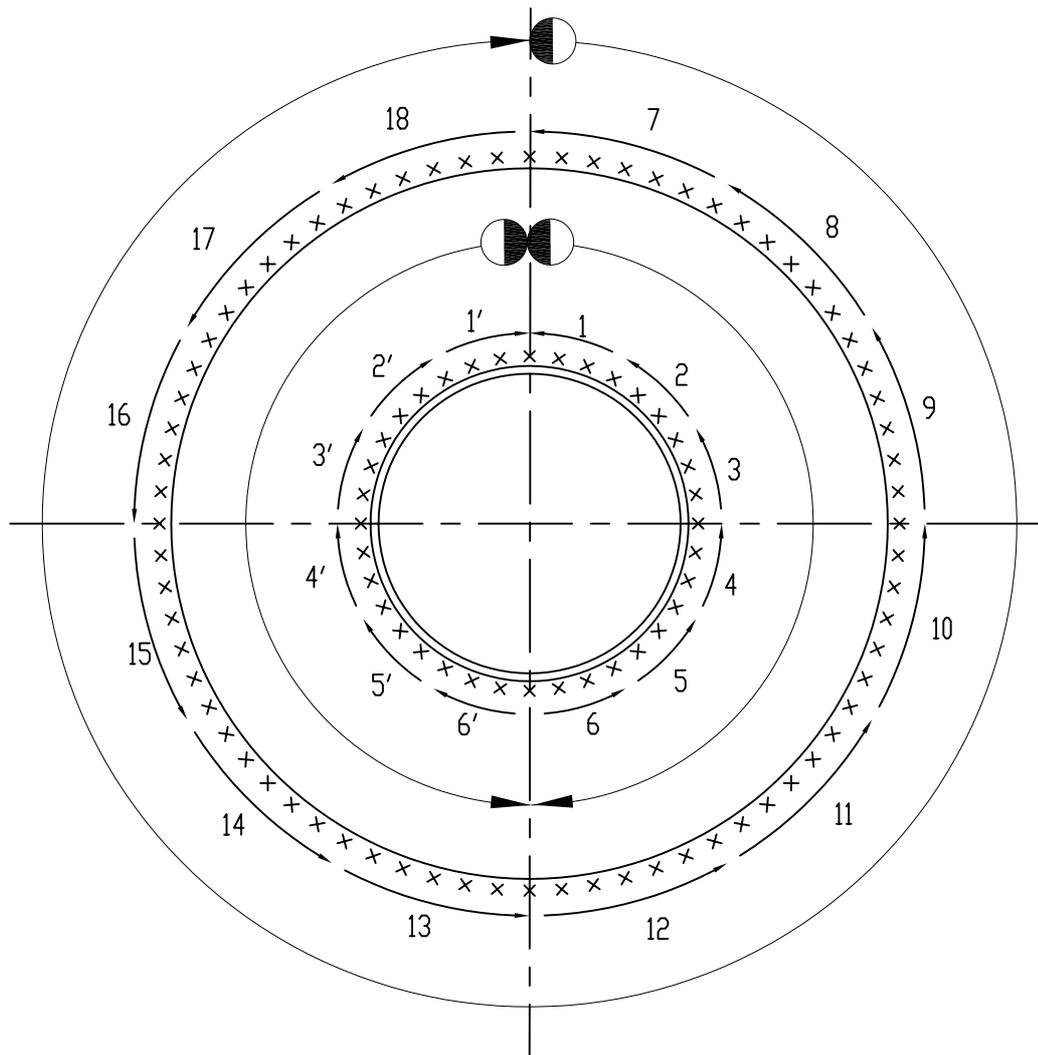
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Схема сварки патрубка Ду 500



Условные обозначения:

1 → - направление и порядок выполнения шва

① - номер прохода

● → - размещение сварщиков и общее направление сварки

Примечания:

- 1 Площадь сечения одного прохода не более 30 мм²
- 2 Места начала и окончания каждого участка шва шлифовать и смещать в слоях на 20-30 мм.
- 3 Количество проходов определяется сечением шва.
- 4 Зону стечки вокруг лаза закрепить рамкой жесткости.

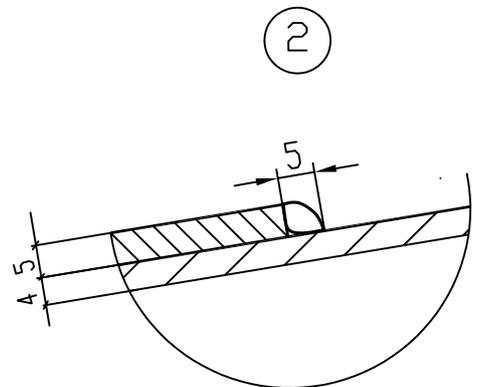
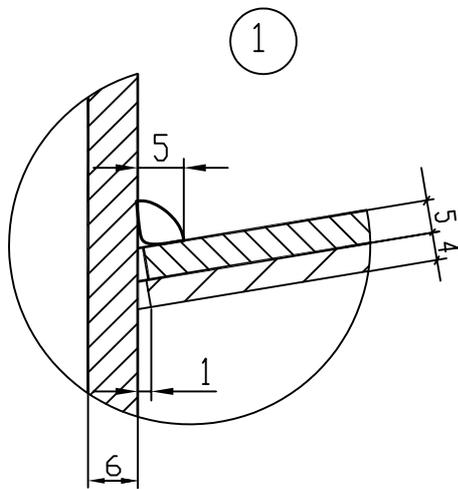
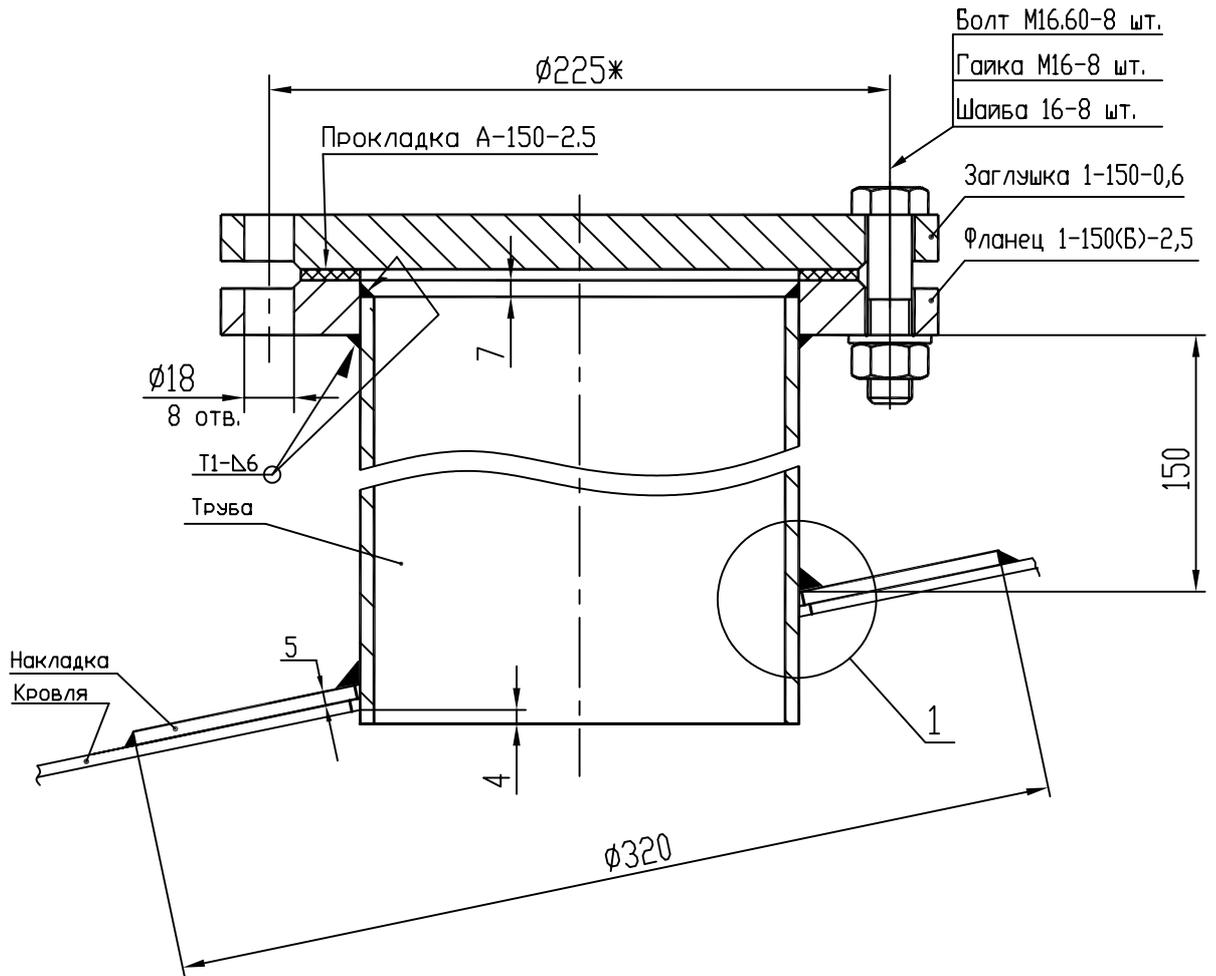
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Инв. N подл.	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист

Патрубок Ду 150 мм для
люка замерного



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

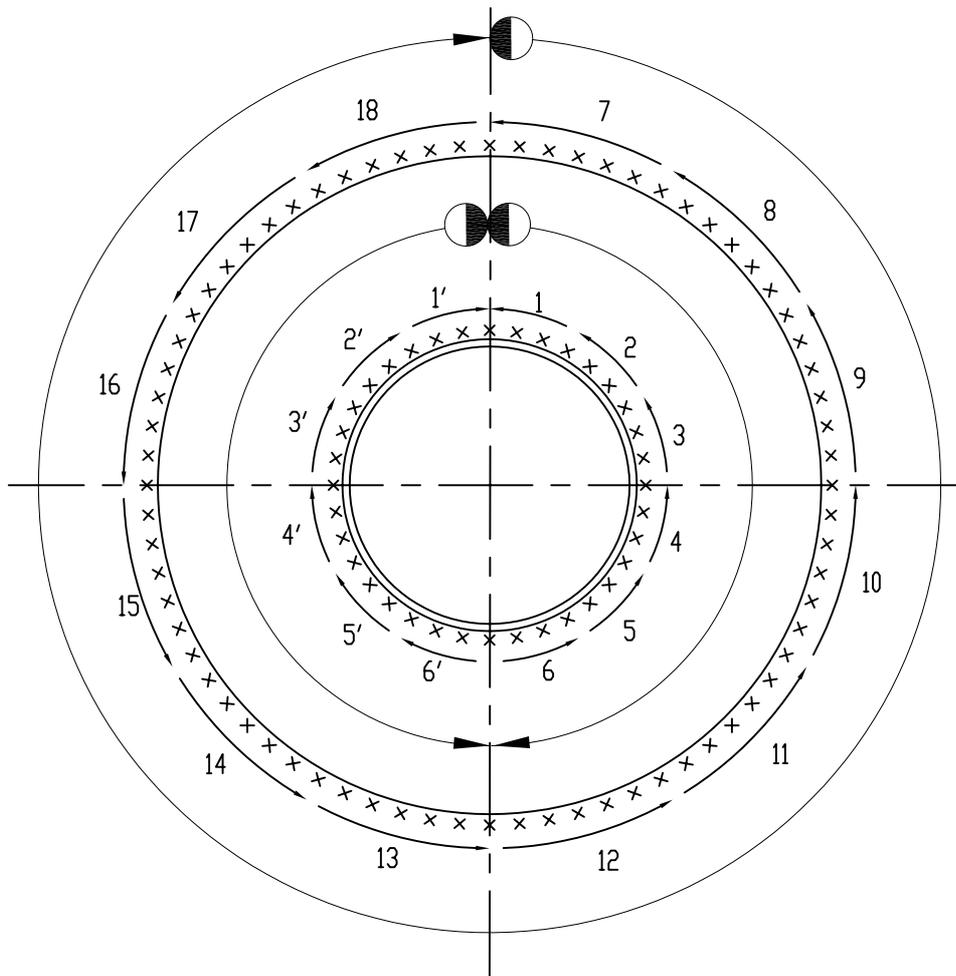
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

55-59ПР-08-ППР

Лист

Формат А4

Схема сварки патрубка Ду150



Условные обозначения:

-  - направление и порядок выполнения шва
-  - номер прохода
-  - размещение сварщиков и общее направление сварки

Примечания:

- 1 Площадь сечения одного прохода не более 30 мм².
- 2 Места начала и окончания каждого участка шва шлифовать и смещать в слоях на 20-30 мм.
- 3 Количество проходов определяется сечением шва.
- 4 Зону стечки вокруг лаза закрепить рамкой жесткости.

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Инв. N подл.	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

55-59ПР-08-ППР

Лист