



Общество с ограниченной ответственностью

«РУСИНВЕСТ»

Филиал ООО «РУСИНВЕСТ» - «ТНПЗ»

Ассоциация СРО «Нефтегазпроект-Альянс», регистр. № П-113-007705551779-0214

Заказчик – Филиал ООО «РУСИНВЕСТ» - «ТНПЗ»

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ
УСТАНОВКИ СНАБЖЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ АЗОТОМ И ВОЗДУХОМ,
ТИТ. 233 ФИЛИАЛА ООО «РУСИНВЕСТ» - «ТНПЗ»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

АДСОРБЕРЫ AV-101, AV-102, AV-201, AV-202, AV-301, AV-302

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

2022-016-233-ТХ.ОЛ AV-101,102,201,202,301,302

Начальник ПКО

Главный инженер проекта

2022

Опросный лист 2022-016-233-ТХ.ОЛ AV-101,102,201,202,301,302
Адсорберы AV-101, AV-102, AV-201, AV-202, AV-301, AV-302

Общие сведения

Заказчик	ООО «РУСИНВЕСТ», филиал ООО «РУСИНВЕСТ» - «ТНПЗ»		
Адрес заказчика	625047, г. Тюмень, 6 км Старого Тобольского тракта, 20		
Место установки	Установка снабжения техническим азотом и воздухом (титул 233)		
Технологическая позиция	AV-101, AV-102, AV-201, AV-202, AV-301, AV-302,	Количество, шт.	6
Тип аппарата	Аппарат емкостной цилиндрический вертикальный		
Назначение аппарата	Получение азота из воздуха		

Условия эксплуатации

Место установки (установка на открытом воздухе, в отапливаемом помещении, в неотапливаемом помещении)	Отапливаемое помещение
Температура в помещении в холодный период, °С, не менее	Плюс 10
Температура в помещении в теплый период, °С, не более	Плюс 35
Относительная влажность в помещении в холодный и теплый периоды года, %, не более	80
Климатическое исполнение и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150-69	УХЛ4
Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности по №123-ФЗ от 22.07.2008	В2
Класс взрывоопасных зон по №123-ФЗ от 22.07.2008	Отсутствует (невзрывоопасная зона)

Параметры рабочего процесса

Рабочее давление (изб), МПа	1,0
Рабочая температура, °С	Плюс 40
Расчетное давление, МПа	2,0
Расчетная температура, °С	Плюс 100
Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С	Минус 35
Режим работы	Постоянный, циклический
Срок службы, лет	20
Число циклов нагружения за срок службы	8500000

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						2022-016-233-ТХ.ОЛ АВ-101,102,201,202,301,302			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.					13.12.22	Стадия	Лист	Листов	
						Р	1	6	
Н. контр.					13.12.22	ФИЛИАЛ ООО «РУСИНВЕСТ» - «ТНПЗ»			
ГИП					13.12.22				
Адсорберы АВ-101, АВ-102, АВ-201, АВ-202, АВ-301, АВ-302									

Характеристика рабочей среды

Наименование среды	Воздух/ азот
Категория взрывоопасности и температурный класс газов (паров) по ГОСТ 31610.20-1-2020	—
Пожаровзрывоопасность среды по №123-ФЗ от 22.07.2008	Пожаробезопасная
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	—/ 4

Характеристика и конструктивные особенности аппарата

Объем аппарата, м ³		5,8
Конструктив аппарата		Согласно эскизу (см. лист 5, 6)
Толщина основных деталей аппарата, мм, не менее	цилиндрическая обечайка	22
	эллиптические днища	24
Тип опоры		Определяется заводом - изготовителем
Материал корпуса и основных деталей		Определяется заводом-изготовителем на основании параметров рабочего процесса и цикличности нагрузки
Необходимость термообработки		Определяется заводом-изготовителем в соответствии с ГОСТ 34347-2017
Необходимость испытаний на межкристаллитную коррозию		Нет
Прибавка для компенсации коррозии и эрозии, мм, не менее		Нет
Необходимость приварки полос для площадок и лестниц		Нет
Наличие теплоизоляции и необходимость приварки деталей для ее крепления		Нет

Дополнительные требования

1. Опросным листом предусматривается разработка технической документации и изготовление емкостного цилиндрического вертикального аппарата.

2. Основные технические требования к конструкции, материалам, методам испытаний, приемке и поставке, а также комплект сопроводительной документации на аппарат должны соответствовать ГОСТ 34347-2017 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия».

3. Тип опоры аппарата определяется заводом-изготовителем на основании прочностных расчетов согласно ГОСТ 34347-2017 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия» и требований к габаритным размерам опорной конструкции, расположению и привязке отверстий под фундаментные болты согласно эскизу (см. лист 5, 6). В случае применения

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-016-233-ТХ.ОЛ АВ-101,102,201,202,301,302		Лист
								2

цилиндрической опоры, в опоре предусмотреть отверстие (лаз) для обеспечения возможности контроля сварных соединений и состояния нижнего днища аппарата.

4 Для возможности загрузки/ выгрузки адсорбента корпус аппарата предусмотреть разборным – с крышкой.

5 Наименование, количество, технические параметры и расположение штуцеров аппарата принять согласно эскизу (см. лист 5, 6).

6 Конструктив входного маточника принять согласно справочно приложенному чертежу (см. приложение 1). Под входной маточник предусмотреть опорные элементы.

7 Для размещения адсорбента и распределения потока воздуха по сечению аппарата, в нижней части аппарата предусмотреть съемную опорную (многослойную) тарелку в составе: перфорированная пластина (диаметр отверстий 6 мм), сетка из нержавеющей стали (1 слой, размер ячейки 1,0х1,0 мм), перфорированная пластина (диаметр отверстий 6 мм). Для крепления опорной тарелки к корпусу аппарата предусмотреть опорные элементы. При выборе опорных элементов, а также размеров деталей опорной тарелки, учесть вес адсорбента 3000 кг.

8 Для поддержания постоянной плотности и стабильности положения адсорбента, в верхней части аппарата предусмотреть съемную прижимную (многослойную) тарелку в составе: перфорированная пластина (диаметр отверстий 6 мм), сетка из нержавеющей стали (1 слой, размер ячейки 1,0х1,0 мм), перфорированная пластина (диаметр отверстий 6 мм). Опорное крепление прижимной тарелки предусмотреть к крышке аппарата согласно справочно приложенному чертежу (см. приложение 2).

9 Для уплотнения всех разъемов аппарата применить спирально-навитые прокладки.

10 На аппарате предусмотреть строповые устройства по ГОСТ 13716-73 «Устройства строповые для сосудов и аппаратов. Технические условия», обеспечивающие равномерную передачу рабочей нагрузки на поверхность захватного устройства и нормальные условия работы стропа, учитывая габарит, конфигурацию, материал и расположение центра масс поднимаемого аппарата. Предоставить схему строповки для подъема и перемещения аппарата.

11 На крышке аппарата предусмотреть строповые устройства для возможности ее демонтажа/ монтажа во время загрузки / замены адсорбента.

12 На корпусе аппарата предусмотреть строповые устройства для возможности его монтажа в рабочее положение в разборном виде – без крышки.

13 На опоре аппарата предусмотреть зажим заземляющего проводника.

14 Предусмотреть антикоррозионное покрытие наружной поверхности аппарата, стойкое к температуре эксплуатации.

15 На корпусе аппарата предусмотреть табличку с указанием технических характеристик и параметров, а также: товарный знак или наименование изготовителя, обозначение сосуда, порядковый номер сосуда по системе нумерации изготовителя.

16 Аппарат должен быть вновь изготовленным и ремонтпригодным, испытанным на заводе-изготовителе.

17 Межремонтный пробег аппарата – 4 года. Срок проведения технического освидетельствования ответственными лицами и специализированными организациями – 1 раз в 4 года.

18 В комплект поставки (минимальный объем поставки должен соответствовать перечню ниже, но не ограничиваться указанными элементами) включить:

- ответный фланец по ГОСТ 33259-2015 (тип 11, исполнение уплотнительной поверхности Е, материал - сталь 09Г2С), спирально-навитая прокладка, крепежные изделия для штуцеров N1, N2;

Взам. инв. №	15 На корпусе аппарата предусмотреть табличку с указанием технических характеристик и параметров, а также: товарный знак или наименование изготовителя, обозначение сосуда, порядковый номер сосуда по системе нумерации изготовителя.							
	16 Аппарат должен быть вновь изготовленным и ремонтпригодным, испытанным на заводе-изготовителе.							
Подп. и дата	17 Межремонтный пробег аппарата — 4 года. Срок проведения технического освидетельствования ответственными лицами и специализированными организациями — 1 раз в 4 года.							
	18 В комплект поставки (минимальный объем поставки должен соответствовать перечню ниже, но не ограничиваться указанными элементами) включить: - ответный фланец по ГОСТ 33259-2015 (тип 11, исполнение уплотнительной поверхности Е, материал - сталь 09Г2С), спирально-навитая прокладка, крепежные изделия для штуцеров N1, N2;							
Инв. № подл.							2022-016-233-ТХ.ОЛ AV-101,102,201,202,301,302	Лист
								3
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- заглушка фланцевая по АТК 24.200.02-90 (исполнение 2, материал – 09Г2С), спирально-навитая прокладка, крепежные изделия для штуцера N3, N4;
- комплект ЗИП на пусконаладочные работы: спирально-навитые прокладки по 1 шт. и крепеж (30% от общего количества) на каждую фланцевую пару, включая фланцевый разъем корпуса;
- комплект ЗИП на четыре года эксплуатации: спирально-навитые прокладки по 4 шт. на каждую фланцевую пару, включая фланцевый разъем корпуса.

19 В комплект сопроводительной технической документации включить:

- паспорт аппарата;
- обоснование безопасности (ОБ);
- руководство по эксплуатации;
- регламент пуска, остановки и испытания на герметичность;
- декларации и сертификаты соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза.

Вся документация должна быть предоставлена, как на бумажном носителе, так и в электронном виде (редактируемый формат Word, Excel, AutoCAD; не редактируемый PDF) на внешних носителях.

20 Техничко-коммерческое предложение на поставку аппарата должно содержать:

- чертеж аппарата с габаритными размерами, привязками и экспликацией штуцеров (с указанием допускаемых внешних нагрузок на штуцера), с детализацией нижней опорной и верхней прижимной тарелок, с указанием массы аппарата в сборе;
- чертеж опоры аппарата с размерами и привязкой отверстий под фундаментные болты;
- таблица технических характеристик аппарата с указанием параметров рабочего процесса, характеристик рабочей среды, прибавки для компенсации коррозии, межремонтного пробега аппарата, срока службы;
- перечень материалов для изготовления основных элементов аппарата;
- тип антикоррозионного покрытия;
- комплект поставки.

Приложения

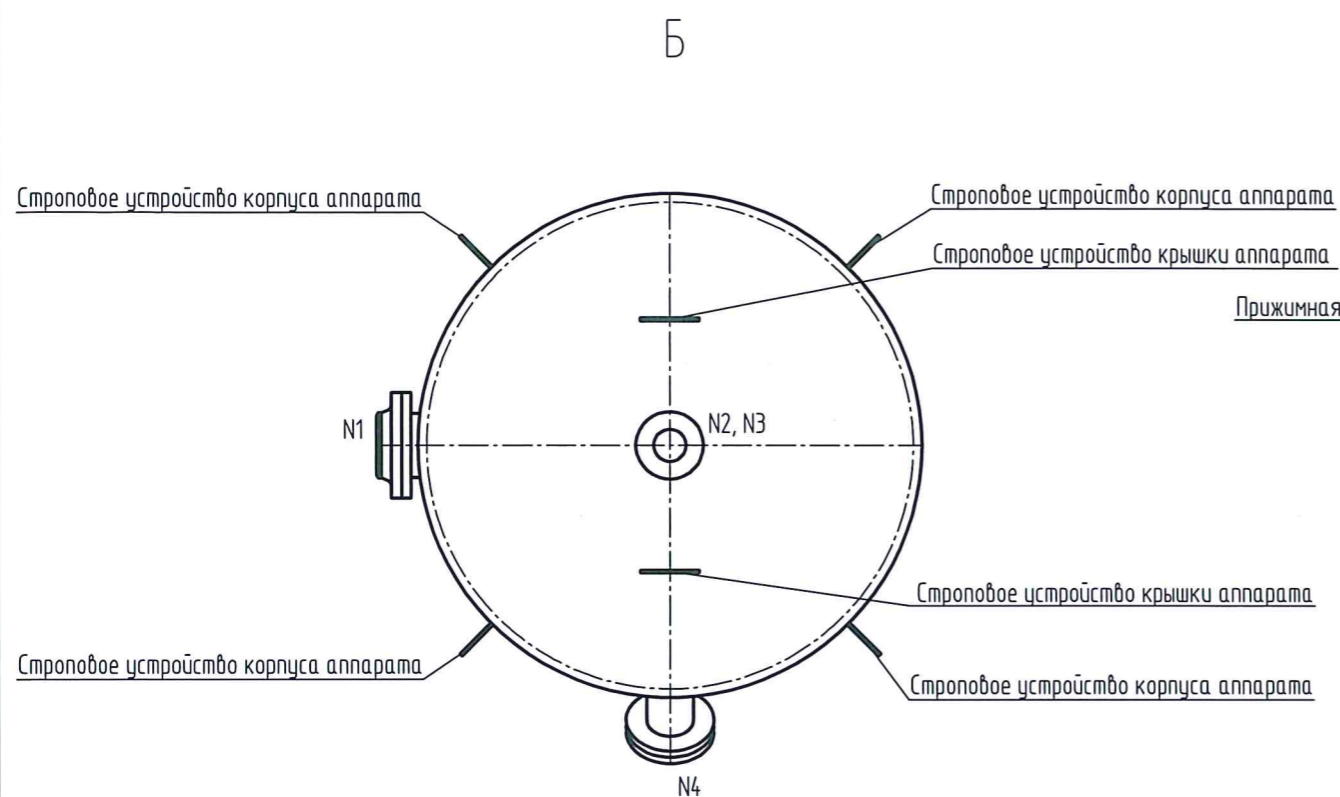
1 Чертеж HV-1301263-02 на 1 листе.

2 Чертеж крышки с прижимной тарелкой на 1 листе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-016-233-ТХ.ОЛ AV-101,102,201,202,301,302			

Эскиз адсорбера AV-102, 202, 302

6



1-1
(схема размещения опорных конструкции)

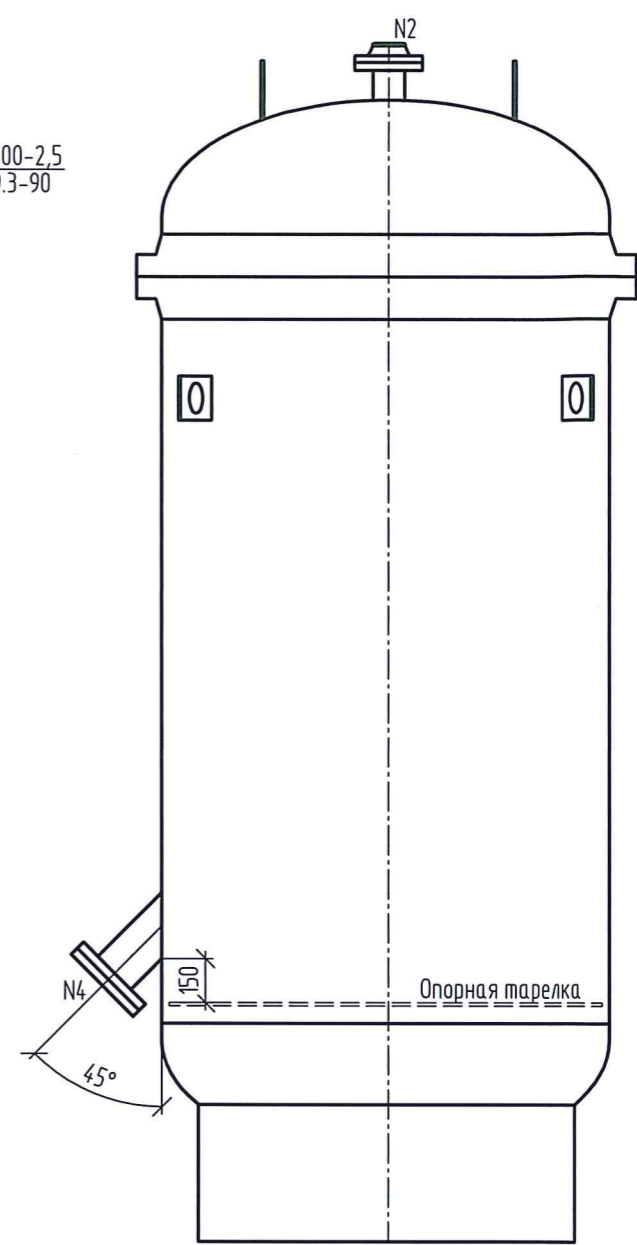
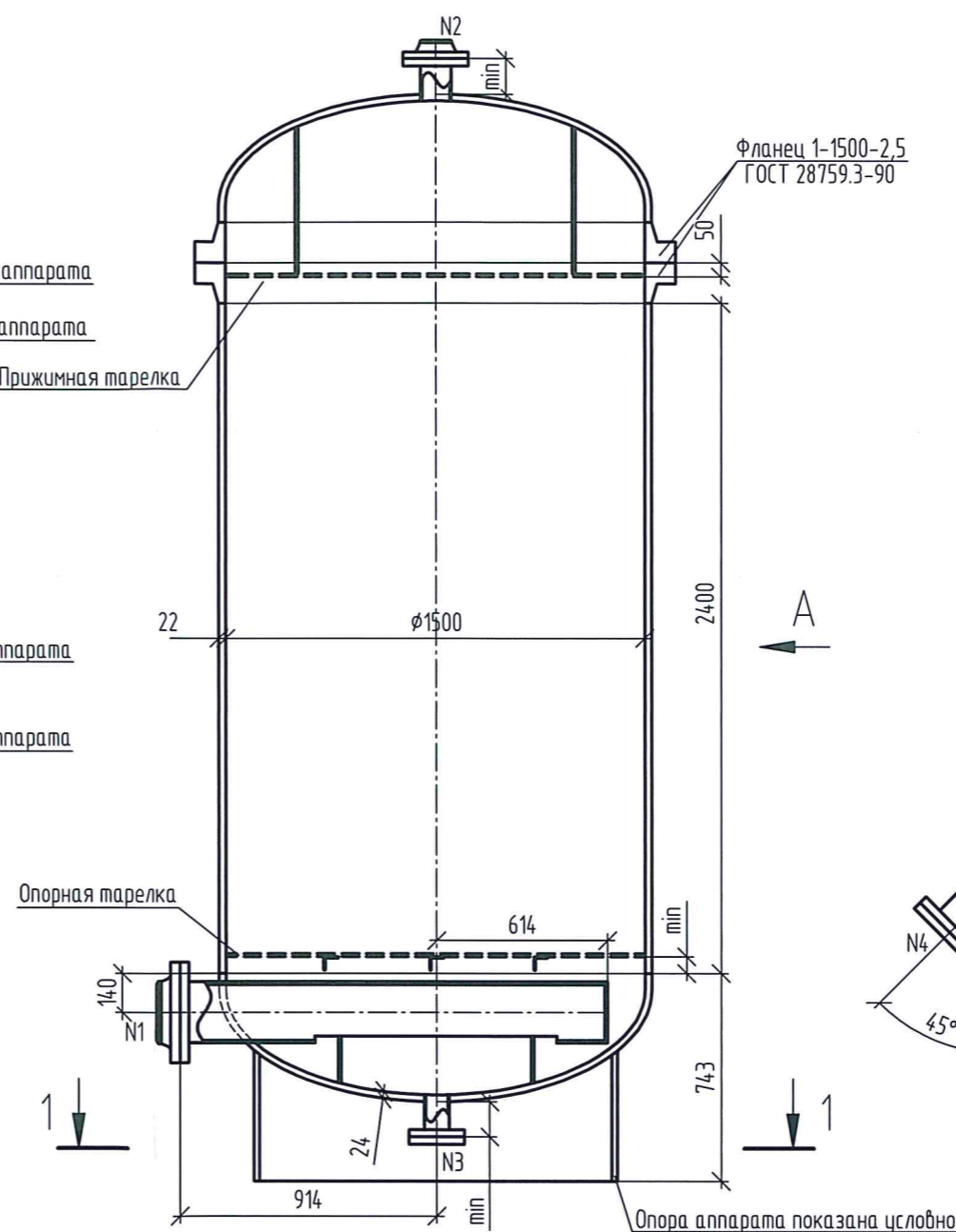
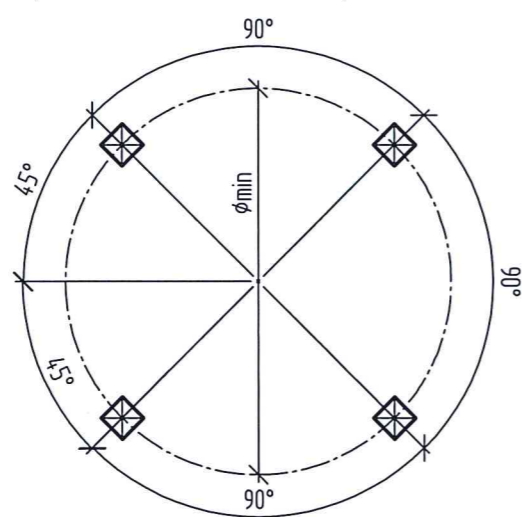


Таблица штуцеров

Обоз- начение	Наименование	Коли- чество	Проход условный DN, мм	Давление условное PN, МПа	Исполнение уплотнительной поверхности по ГОСТ 33259-2015
N1	Вход продукта	1	200	2,5	F
N2	Выход продукта	1	100	2,5	F
N3	Дренаж	1	80	2,5	F
N4	Монтажный	1	150	2,5	F

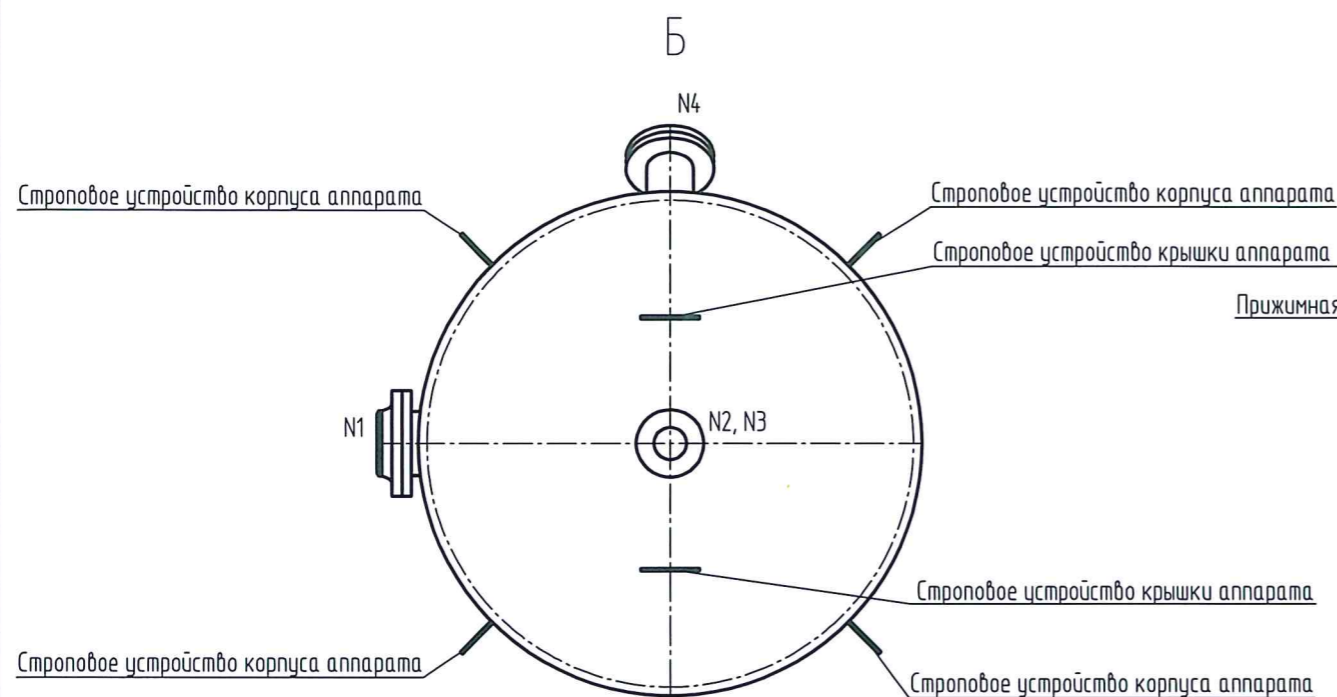
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

2022-016-233-ТХ.0Л AV-101,102,201,202,301,302

Лист
5

Эскиз адсорбера AV-101, 201, 301

7



1-1
(схема размещения опорных конструкции)

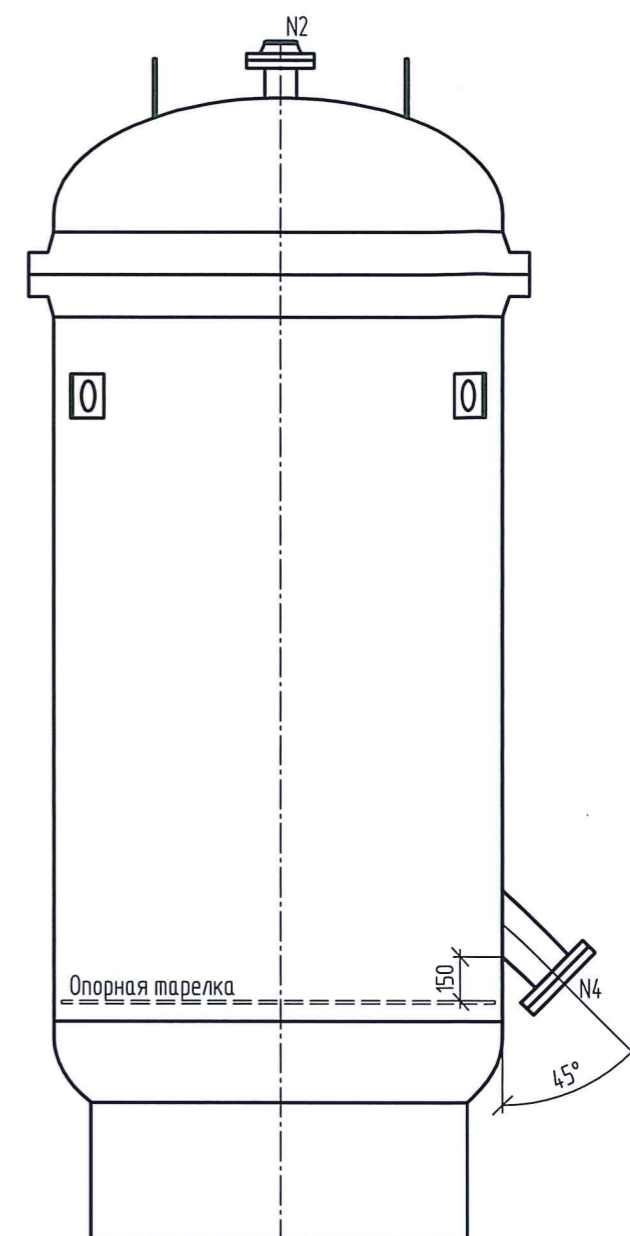
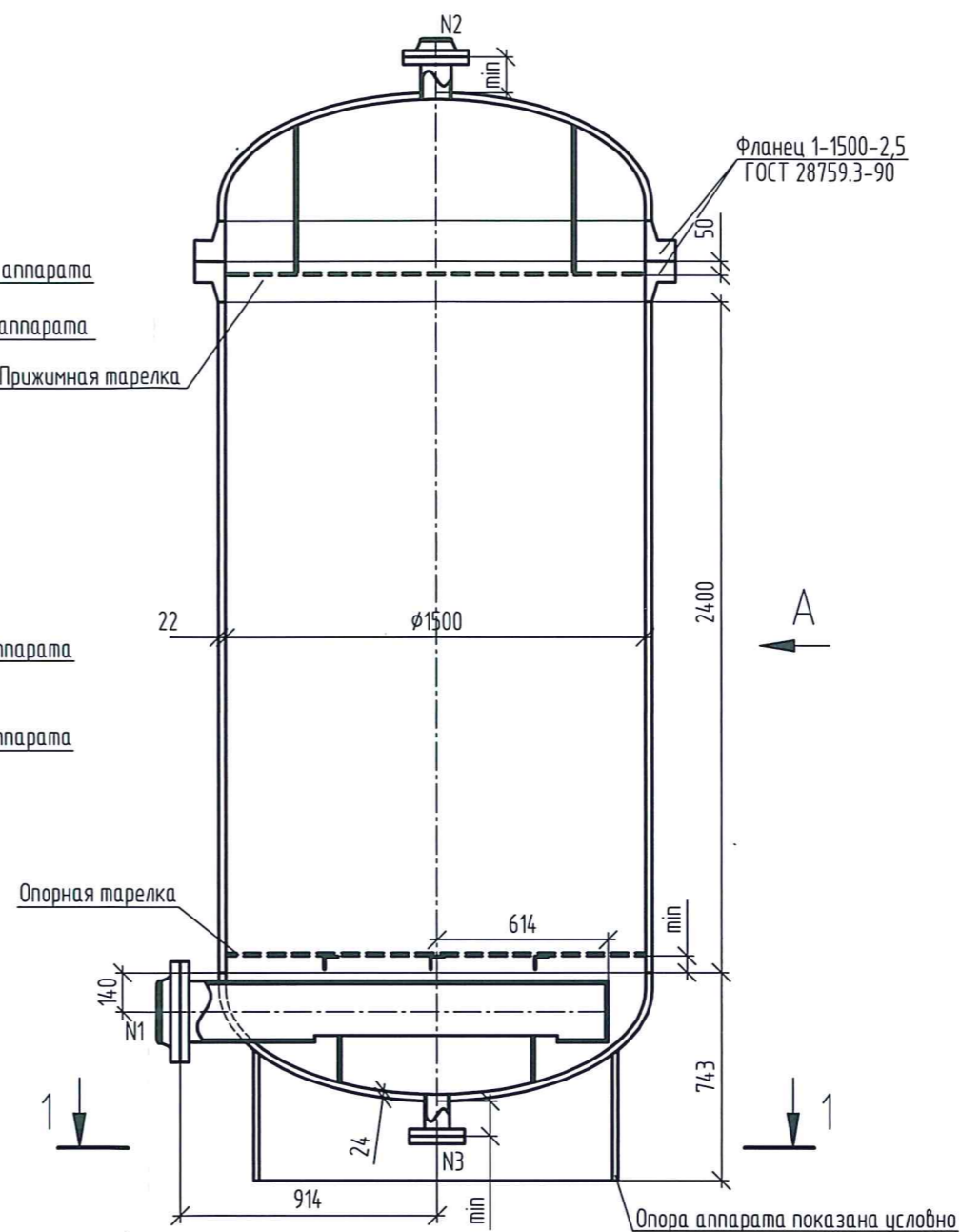
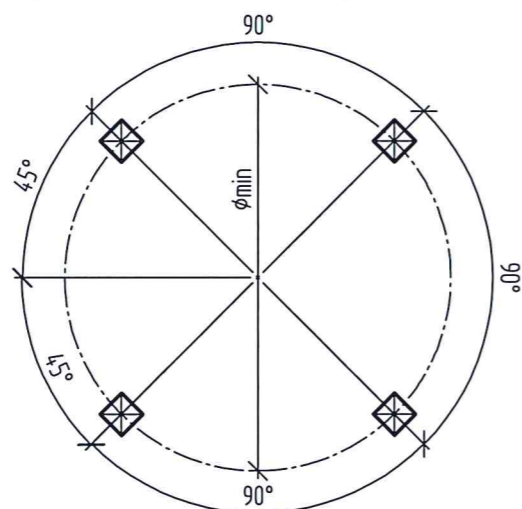
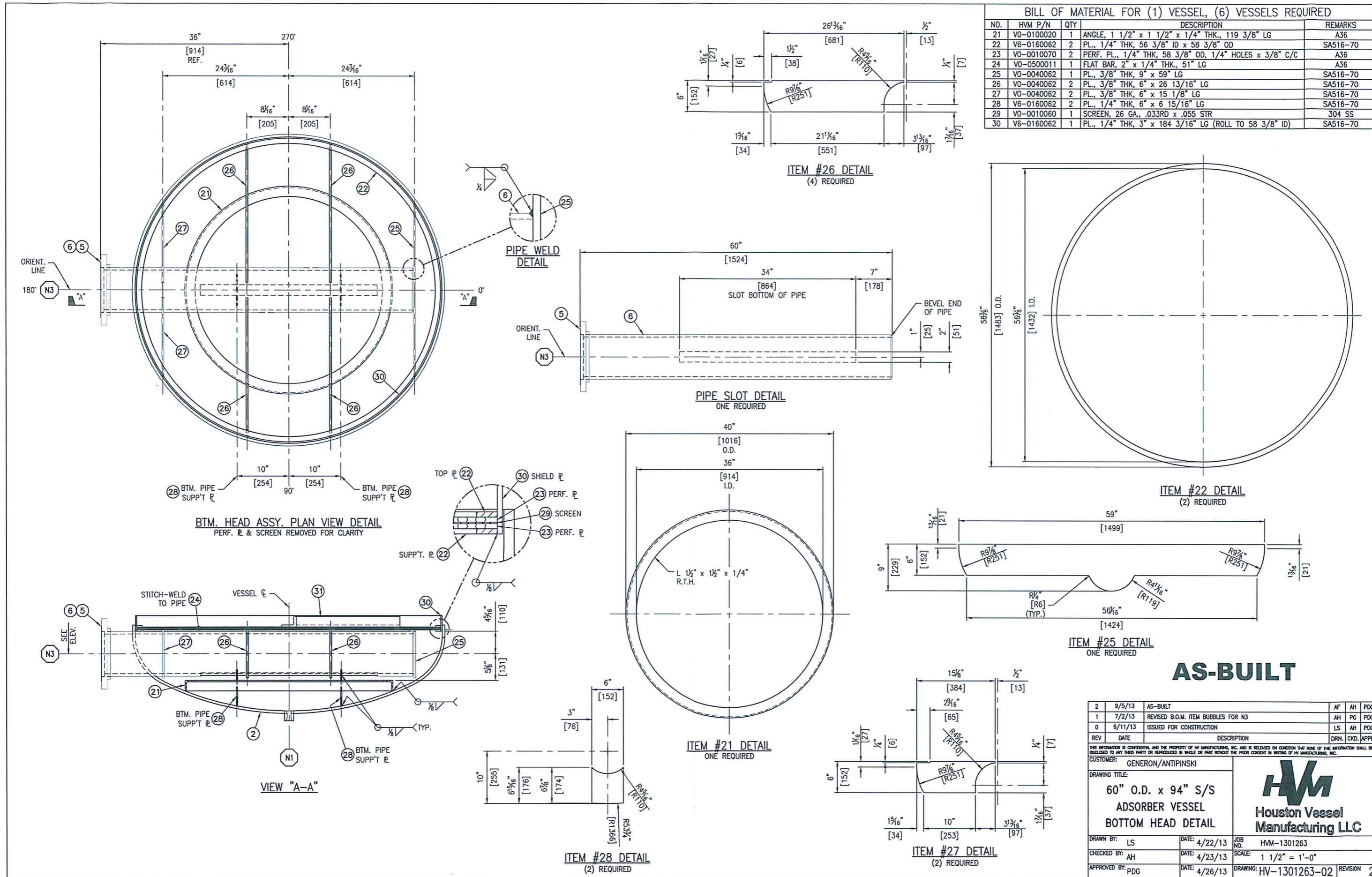


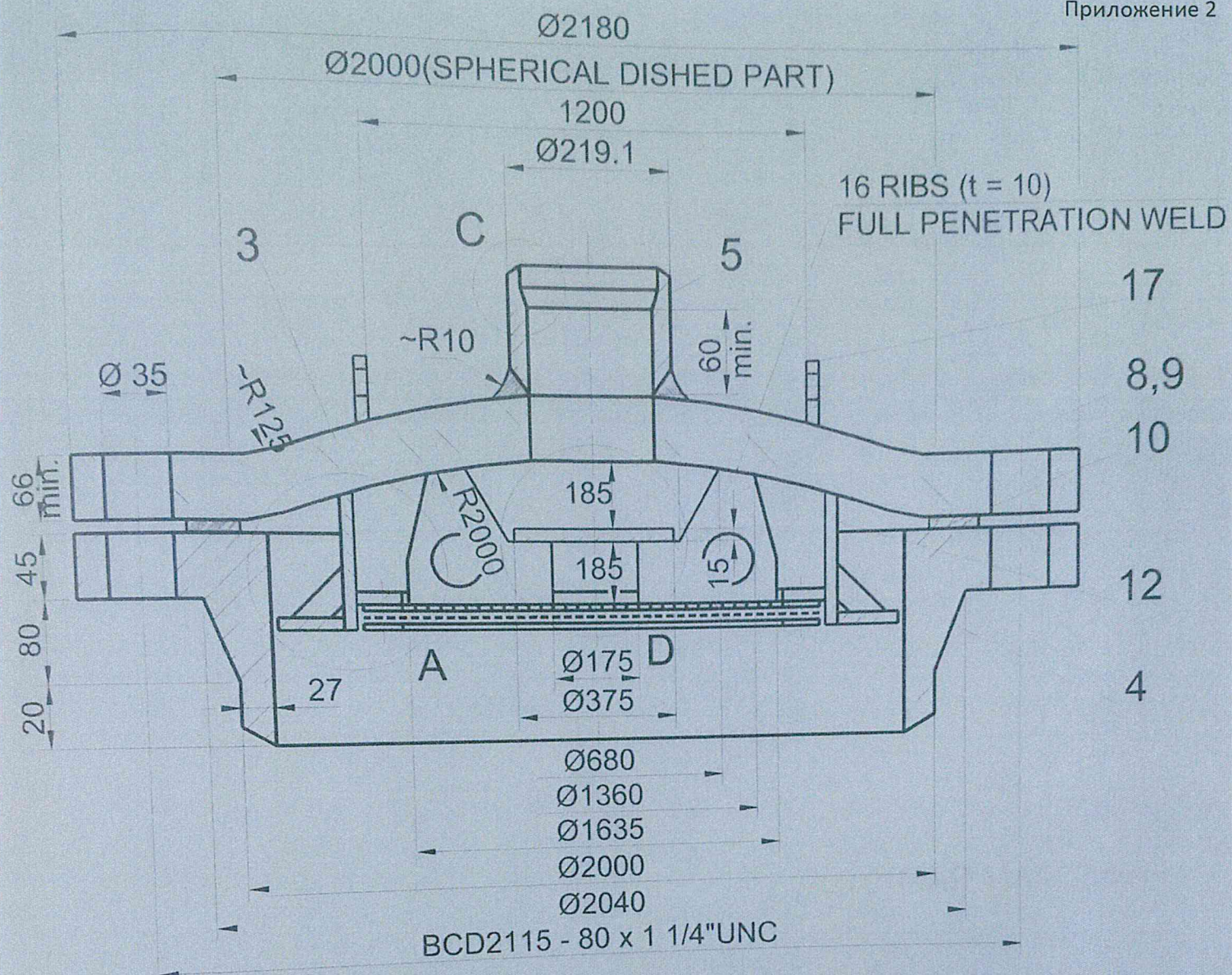
Таблица штуцеров

Обоз- начение	Наименование	Колу- чество	Проход условный DN, мм	Давление условное PN, МПа	Исполнение уплотнительной поверхности по ГОСТ 33259-2015
N1	Вход продукта	1	200	2,5	F
N2	Выход продукта	1	100	2,5	F
N3	Дренаж	1	80	2,5	F
N4	Монтажный	1	150	2,5	F

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-016-233-ТХ.0Л AV-101,102,201,202,301,302	Лист
							6





DETAIL A

FULL PENETRATION WELD FROM BOTH SIDES

8 RIBS
 $t = 6$

SEALED WITH
NON-HARDENING
SILICON RUBBER

RUBBER GASKET
 $t = 2$ mm

TACK WELDED

15

13 14

GAP MAX. 2 mm

$\varnothing 1685$
 $\varnothing 1710-44 \times M10$
 $\varnothing 1735$
 $\varnothing 1840$
 $\varnothing 1935$