



МОДУЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ - Н

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Свидетельство СРО-П-014-05082009-68-0029

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

КНС производительностью 15 м³/час.

ПС.КНС-15.0.



г. Тамбов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	2
2. НАЗНАЧЕНИЕ.....	2
3. РАЗМЕЩЕНИЕ.....	2
4. ОПИСАНИЕ КНС.....	2
5. АВТОМАТИЗАЦИЯ.....	6
6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	6
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ.....	6
8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	8

1. Общие положения.

КНС представляет собой два стальных цилиндрических резервуара, заглубленных в грунт. Над резервуарами смонтирован отопляемый утепленный блок обслуживания. Перед КНС размещаются два колодца подводящего коллектора, в которых расположены трубопроводы с запорной арматурой. После КНС размещается колодец напорного трубопровода, в котором расположены трубопроводы с запорной арматурой

В резервуаре КНС размещаются насосное и вспомогательное оборудование - погружные насосы, внутренние трубопроводы, соединительные патрубки. Над КНС смонтирован отопляемый электрическими конвекторами утепленный блок обслуживания, в котором установлено: шкаф управления насосными агрегатами, подъемное-транспортное устройство для эксплуатации и ремонта. Корпус КНС, а также колодцы подводящего коллектора и напорного трубопровода запроектированы из стального листа толщиной 4 мм по ГОСТ 19903-2015 и представляют собой основную строительную конструкцию, являются инженерными сооружениями, выдерживающими нагрузки от давления грунта и грунтовых вод, массы технологического оборудования.

2. Назначение.

КНС предназначены для подъема и перекачки грунтовых, дренажных вод и хозяйственно-бытовых стоков.

3. Размещение.

Насосная станция предназначена для подземного размещения. КНС является инженерным сооружением, рассчитанным на выдерживание нагрузки от давления грунта и грунтовых вод, массы технологического оборудования.

4. Описание КНС.

Резервуар.

КНС представляет собой два стальных цилиндрических резервуара, заглубленных в грунт. Габаритные размеры каждой емкости: диаметр наружный – 1872 мм, высота – 6104 мм. Корпус резервуаров КНС выполнен из стального листа толщиной 4 мм по ГОСТ 19903-2015. Все сварные швы выполнены автоматической и полуавтоматической сваркой. Ребра жесткости корпуса предусмотрены из швеллера №10П по ГОСТ 8240-97 с шагом 1,5 м.

Внутренние поверхности всех соединений и агрегатов окрашены защитной спецэмалью «РП-1» (РР 1) ТУ 2312-001-88890846-2012. Эмаль «РП-1» (РР 1) предназначена для долговременной защиты от коррозии металлических, оцинкованных, алюминиевых, железобетонных, бетонных сооружений и конструкций, которые эксплуатируются в условиях с агрессивной средой.

Резервуары КНС устанавливаются на фундаментную плиту с креплением корпуса к закладным деталям плиты. Фундаментная плита монолитная железобетонная из бетона В15, W4, F100, каркас и сетка по ГОСТ Р 52544-2006 Ø12 (А500С). Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются в 2 слоя битумом по битумной грунтовке. Корпус КНС защищен от всплытия под действием грунтовых вод.

Наружная гидроизоляция стального резервуара КНС выполняется оклеечной гидроизоляцией по системе «Технониколь».

Во внутреннюю часть емкости через стенку выведен трубопровод с фланцевым соединением, для подключения подводящего трубопровода. В нижней части резервуара установлены две автоматические трубные муфты для быстрого монтажа/демонтажа насосного оборудования. Также для быстрого монтажа/демонтажа насосного оборудования в корпусе КНС смонтированы направляющие, по которым насосное оборудование двигаясь вертикально, крепятся к трубному узлу без болтовых соединений по средствам скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры. От каждой автоматической муфты идет напорный трубопровод из полипропилена.

Также, предусмотрено устройство для крепления датчиков уровня включения/отключения насосов и цепей. Крышка КНС выполнена откидной. Также предусмотрен вентиляционный стояк.

Рабочий объем резервуара – $8,8 \text{ м}^3 \times 2 \text{ шт} = 17,6 \text{ м}^3$.

Высота подземной части – 6,104 м.

В качестве насосного оборудования применяется 2 насоса марки Caprari Насос КСМ065FA+002521N3.

Характеристика насосного оборудования:

1. Номинальная мощность электродвигателя – 2,5 кВт
2. Патрубок на нагнетании – DN 65
3. Производительность – 15 куб. м/час.
4. Напор - 15 м
5. Управление по 4 датчикам уровня.
6. Диаметр выходящего напорного трубопровода – Ду 100.
7. Диаметр подводящего трубопровода (сеть) – Ду 150.

Категория надежности КНС – II

Категория электроснабжения- I.

Расчетная мощность КНС – 3,5 кВт в летний период;
–5,5 кВт в зимний период.

Блок обслуживания.

Здание блока обслуживания прямоугольное в плане, одноэтажное, размеры в осях 4,8 х 2,18 м. Высота сооружения – 2,60 м.

Помещение блока обслуживания обеспечивает надежность работы канализационной насосной станции и удобство ее эксплуатации в условиях сурового климата.

Все отверстия в стенах, перегородках для пропуска технологических трубопроводов выполнены с обеспечением герметичности. Все стальные конструкции окрашены защитной спецэмалью «РП-1» (РР 1).

Фундаментами под оборудование являются стальные каркасы полов контейнеров. Полы в помещениях - стальной рифленый лист. Основания зданий рассчитаны на технологическую нагрузку до 8,0 кН/м² (800 кгс/м²).

Здание рассчитано на эксплуатацию с относительной влажностью внутри помещений до 80%. Стыки между блоками уплотняются пенополистиролом и закрываются нащельниками, которые кроме функций крепления блоков и защиты стыков от продувания придают зданию архитектурно-законченный вид.

На заводе-изготовителе проводится контрольная сборка станции с последующей разборкой и упаковкой в зависимости от условий транспортировки. Координационные оси здания приняты по опорным основаниям и по плоскостям стыковки монтажных блоков.

Ограждающие конструкции здания имеют следующие параметры:

- ограждающая конструкция стен выполнены из стеновых сэндвич панелей с толщиной утеплителя 80 мм, цвет RAL7004.

- ограждающая конструкция кровли выполнена из крышных сэндвич панелей с толщиной утеплителя 100 мм, цвет RAL7004.

- наружная дверь – металлическая по ГОСТ 31173-2016, размер дверного проема 1,0х2,1 м (ширина и высота проема).

Блоки транспортном положении вписываются в габарит погрузки согласно «ТУ погрузки и крепления грузов», Москва. «Транспорт», 1990г.

Уровень ответственности здания (по ГОСТ 27751-2014)	Нормальный
Степень огнестойкости здания не ниже (по СП 2.13130.2020)	II
Класс конструктивной пожарной опасности здания	С0
Класс функциональной пожарной опасности	Ф. 5.1
Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности	Д
Категория энергоснабжения (по ПУЭ 7-е издание)	I

Колодец подводящего коллектора

Колодцы подводящего коллектора представляют собой два стальных цилиндрических резервуара, заглубленных в грунт. Габаритные размеры каждой емкости: диаметр наружный – 1872 мм, высота – 3104 мм. Корпус колодцев выполнен из стального листа толщиной 4 мм по ГОСТ 19903-2015. Все сварные швы выполнены автоматической и полуавтоматической сваркой. Ребра жесткости корпуса предусмотрены из швеллера №10П по ГОСТ 8240-97 с шагом 1,5 м.

Внутренние поверхности всех соединений и агрегатов окрашены защитной спецэмалью «РП-1» (РР 1). Эмаль «РП-1» (РР 1) предназначена для долговременной защиты от коррозии металлических, оцинкованных, алюминиевых, железобетонных, бетонных сооружений и конструкций, которые эксплуатируются в условиях с агрессивной средой.

Колодцы подводящего коллектора устанавливаются на фундаментную плиту с креплением корпуса к закладным деталям плиты. Фундаментная плита монолитная железобетонная из бетона В15, W4, F100, каркас и сетка по ГОСТ Р 52544-2006 Ø12 Ø12 (А500С). Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются в 2 слоя битумом по битумной грунтовке. Корпус Колодцев подводящего коллектора защищен от всплытия под действием грунтовых вод.

Наружная гидроизоляция стальных колодцев подводящего коллектора выполняется оклеечной гидроизоляцией по системе «Технониколь».

Во внутреннюю часть емкости через стенку выведен трубопровод диаметром Ду150 с фланцевым соединением и с запорной арматурой.

Колодец напорного трубопровода

Колодец напорного трубопровода представляет собой стальной цилиндрический резервуар, заглубленных в грунт. Габаритные размеры емкости: диаметр наружный – 1872 мм, высота – 3104 мм. Корпус колодца выполнен из стального листа толщиной 4 мм по ГОСТ 19903-2015. Все сварные швы выполнены автоматической и полуавтоматической сваркой. Ребра жесткости корпуса предусмотрены из швеллера №10П по ГОСТ 8240-97 с шагом 1,5 м.

Внутренние поверхности всех соединений и агрегатов окрашены защитной спецэмалью «РП-1» (РР 1). Эмаль «РП-1» (РР 1) предназначена для долговременной защиты от коррозии металлических, оцинкованных, алюминиевых, железобетонных, бетонных сооружений и конструкций, которые эксплуатируются в условиях с агрессивной средой.

Колодец напорного трубопровода устанавливаются на фундаментную плиту с креплением корпуса к закладным деталям плиты. Фундаментная плита монолитная железобетонная из бетона В15, W4, F100, каркас и сетка по ГОСТ Р 52544-2006 Ø12 Ø12 (А500С). Боковые по-

верхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются в 2 слоя битумом по битумной грунтовке. Корпус колодца защищен от всплытия под действием грунтовых вод.

Наружная гидроизоляция стального колодца напорного трубопровода выполняется оклеенной гидроизоляцией по системе «Технониколь».

Во внутреннюю часть емкости через стенку выведены два трубопровода диаметром Ду100 с фланцевым соединением и с запорной арматурой.

5. Автоматизация

Канализационная насосная станция поставляется с двумя возможными комплектами автоматики:

1) Алгоритм работы канализационной насосной станции (КНС) со шкафа автоматики очистных сооружений, соединение осуществляется контрольным кабелем КвБбШв 10х1:

- уровень стоков в КНС определяется по кондуктометрическим датчикам ДС.К. Присутствует защита от сухого хода насосов КНС (первый датчик), сигнализация перелива (четвёртый датчик) и сигнализация «Проверь электроды» при отсутствии показаний с одного из датчиков.

Диапазон работы насоса КНС зависит от наполненности регулирующей емкости очистных сооружений, по умолчанию остановка 93% заполненности, повторный запуск 88% заполненности, то есть насос КНС стремится поддерживать 93% регулирующем резервуаре, чтобы не было перелива (который по умолчанию 95%). Но при этом, насос КНС работает между своими вторым и третьим уровнями КНС (появление третьего уровня КНС – разрешение на включение, пропадание второго уровня КНС – запрет на включение).

- в работе один насос, присутствует аварийное резервирование (АВР), оба насоса получают разрешение на включение только при переливе. Сигналом АВР служит сигнал срабатывания теплового реле насоса или сигнал перегрева с насоса (свободнозамкнутый сухой контакт).

6. Инструкция по эксплуатации.

Инструкция по эксплуатации насосного оборудования и автоматики изложена в паспортах на данное оборудование.

7. Инструкция по монтажу.

1. Перед монтажом корпуса КНС на основание очистить поверхность от посторонних предметов. Убедитесь, что между поверхностью основания и дном КНС ничего нет.
2. При установке корпуса в вертикальное положение нагрузку от массы корпуса распределить равномерно по всем монтажным петлям.

3. Корпус КНС поднимают за монтажные петли и устанавливают согласно строительному проекту на бетонное основание (ж/б плиту).
4. Проверьте вертикальность корпуса. При горизонтальности фундамента КНС будет стоять вертикально.
5. При монтаже на плиту с закладными деталями приварите корпус КНС к закладным.
6. В случае, если существует опасность выталкивания корпуса высокими грунтовыми водами, то необходимо произвести пригруз корпуса товарным бетоном. Расчет веса бетона производится в объеме рабочего проекта или проекта производства работ.
7. Подсоединение труб выполняют по заполнению котлована до подводящего коллектора.
8. Вести в гильзу корпуса КНС трубу подводящего коллектора. Получившийся зазор между гильзой и трубой коллектора загерметизировать паклей строительной с раствором саморасширяющегося цемента (ГОСТ 11052-74)
9. Присоединить выходную трубу к напорному трубопроводу.
10. Перед обратной засыпкой убедитесь, что корпус КНС и гидроизоляция не имеет повреждений. После монтажа КНС на основание и проверки её вертикальности, начинайте обратную засыпку.
11. Обратную засыпку производить мягким грунтом без камней, равномерно по окружности КНС. В противном случае возможна деформация корпуса. Засыпку выполнять по слоям, максимальной высотой 50см. Зимой надо учесть, что грунту нельзя замерзать. Грунт при засыпке утрамбовывают. Применение механических вибраторов с массой более 100 кг запрещено. Утрамбовку грунта выполнить выше отметки - 1.00 от поверхности земли. Уплотнение грунта ближе чем 30 см от насосной запрещается.
12. Перед опусканием насосов по направляющим выполните указания в соответствии с руководством по монтажу и эксплуатации насосного оборудования, входящего в комплект поставки КНС. Убедитесь, что в КНС нет посторонних предметов.
13. По направляющим опустите насосы в рабочее положение. Развесьте поплавковые датчики уровня. Смонтируйте шкаф управления. Произведите расключение насосного оборудования пользуясь руководством по эксплуатации.
14. Залейте смонтированную установку чистой (условно чистой) водой и проверьте работу поплавков и насосов в автоматическом и ручном режимах.

8. Комплект поставки.

№ п/п	Наименование	Марка оборуд.	Технич. хар- ка	Ед. изм	Кол-во	Примечание
<u>Емкостное оборудование</u>						
1	Корпус КНС	«КНС-15»	Ø 1,872 м l = 6,104 м m=1,8 тонны V _{раб.} = 8,8 м ³	шт.	2	
2	Блок обслуживания КНС (Технологический павильон из легких металлических конструкций)	«КНС-15»	ДхШхВ 2,34х4,96х2,6	шт.	1	
3	Колодец подводящего коллектора	«К1», «К2»	Ø 1,872 м, l = 3,104 м, m=1,1 тонны, диаметр трубопровода – Ду150 мм	шт.	2	
4	Колодец напорного трубопровода	«К3»	Ø 1,872 м, l = 3,104 м, m=1,1 тонны, диаметр трубопровода – Ду100 мм			
<u>Оборудование</u>						
5	Направляющие для опускания насосов			комплект	2	
6	Система естественной вентиляции		Ø100	шт.	2	
7	Цепная таль ручная, грузоподъемностью 1 т.			комплект	2	
8	Корзина для задержания крупного мусора.			шт.	2	
9	Кондуктометрический датчик ДС.К			шт.	8	
10	Ящик силовой ЯРП-100П-54-УЗ			шт.	1	

11	Шкаф управления ЩМП-2 ТУ 3431-001-18461115- 2003 (степень защиты по ГОСТ 14254 – 96; климати- ческое исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150-69) с уста- новленным электротехни- ческим коммутационным оборудованием и системой автоматизации на базе САУ МП.			шт.	1	
12	Насос погружной).	Caprari КСМ065FA+ 002521N3	Н=15 м G = 15 м ³	шт.	2	
13	Комплект силового кабеля для подключения электро- оборудования			м	20	
14	Комплект слаботочного ка- беля контрольных систем электрооборудования			м	20	
<u>Конструкции оснований и фундаментов</u>						
15	Фундамент «КНС-15»	«ФМ-1»	ДхШхВ 2,18х4,66х0,2	шт	1	
16	Фундамент колодцев под- водящего коллектора «К1», «К2»	«ФМ-2»	ДхШхВ 2,18х4,46х0,2	шт	1	
17	Фундамент колодца напор- ного трубопровода «К3»	«ФМ-3»	ДхШхВ 2,18х2,18х0,2	шт	1	
<u>Видеонаблюдение</u>						
18	Беспроводная точка досту- па MikroTik wAP LTE Kit(2.4 ГГц, LTE-модем miniPCI-e)			шт	1	

19	Видеокамера IP HiWatch DS-I250W(B).2 Мп уличная с WIFI; 1/ 2.7. Progressive Scan CMOS; 1920x1080 -25 к/с; 2.8 мм; 0.02 лк F2.0; ИК подсветка EXIR 30 м; H.265/H.264/MJPEG; DWDR, 3D DNR, BLC, ROI; ONVIF; Микрофон; для microSD карты до 256Гб, DC 12В; 6Вт; - 30°С...+65°С; 67.8x66.2x177.6мм.			шт	2	
20	Кабель для уличной прокладки UTP 4 пары кат. 5Е(1м)			м	45	
21	Гофр рукав d=16мм			м	15	
22	Распределительная коробка GREENEL наружного монтажа 100x100x50мм IP54 GE41256			шт	2	
23	Щит распределительный ЩРН-24 IP31 (350x300x120) REXANT			шт	1	
24	Коммутатор TP-Link TL-SF1008P (4UTP 10/100Mbps+4UTP 10/100Mbps PoE)			шт	1	
25	Карта памяти.128Gb MICRO-CDXC (Silicon Power, class 10, с адаптером)			шт	2	
Ограждение						
26	из сетки рабицы в комплекте со столбами и калиткой длиной 36 пог.м..			КОМП	1	

Канализационная насосная станция заводской номер: КНС-15 соответствует комплекту технической документации и признана годной к эксплуатации.

Руководитель:

_____	_____
подпись	Корчагин В. М.
М.П.	расшифровка подписи

ОТК:

_____	_____
подпись	Оськин Д. В.
	расшифровка подписи

Дата, месяц, число

ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Модель: ПС.КНС 15.0.

Заказчик:

Дата выдачи: _____ г

Гарантия на подземную и надземную часть установки (в том числе на оборудование) – 5 лет со дня пуска в эксплуатацию, в случае если монтаж производит изготовитель. В иных случаях – 5 лет со дня продажи.

Ресурсы, сроки службы и гарантии комплектующих изделий, входящих в состав оборудования КНС, определяются в соответствии с данными, указанными в эксплуатационной документации на эти изделия.

Условия гарантии:

1. Установка должна быть смонтирована строго вертикально на бетонную плиту.
2. Исключить попадание в установку строительного мусора;
3. Обеспечить правильность подключения оборудования;
4. Эксплуатация оборудования согласно инструкции;
5. Соответствие параметров количества и качества стоков заявленному ТЗ.



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МОДУЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ-Н"

Место нахождения: 392526, Россия, область Тамбовская, тамбовский Район, поселок Строитель, улица Промышленная, 74

ОГРН 1036841129973

Телефон: 8 (4752) 49-29-30 Адрес электронной почты: tambovmkooo@rambler.ru

в лице Генерального директора Корчагина Василия Михайловича

заявляет, что Оборудование для коммунального хозяйства: Канализационные насосные станции серии (КНС).

Изготовитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МОДУЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ-Н"

Место нахождения: 392526, Россия, область Тамбовская, тамбовский Район, поселок Строитель, улица Промышленная, 74

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 4859-002-14305565-2013 «Канализационные насосные станции серии (КНС) производительностью до 1000 м³/ч. Технические условия».

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8413

Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 037-17/02-20 от 17.02.2020 года, выданного Лабораторный центр Общества с ограниченной ответственностью "МосСтандарт" (регистрационный номер аттестата аккредитации РОСС RU.31112.ИЛ0039)

Схема декларирования соответствия: 1д

Дополнительная информация

раздел 2 ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное.

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды". Условия хранения конкретного изделия, срок хранения (службы) указываются в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 20.02.2025 включительно.


(подпись)

М.П.

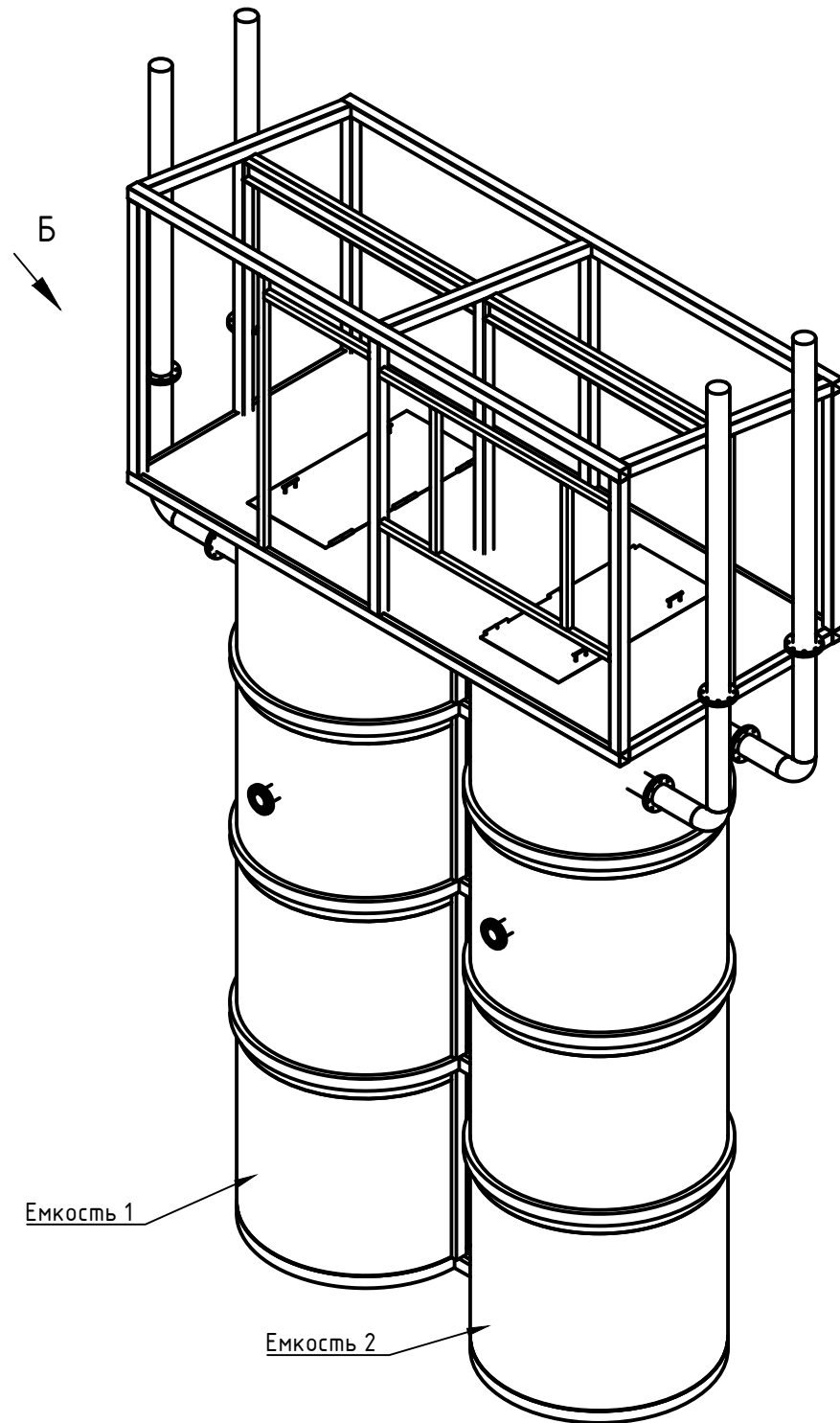
Корчагин Василий Михайлович

(Ф.И.О. заявителя)

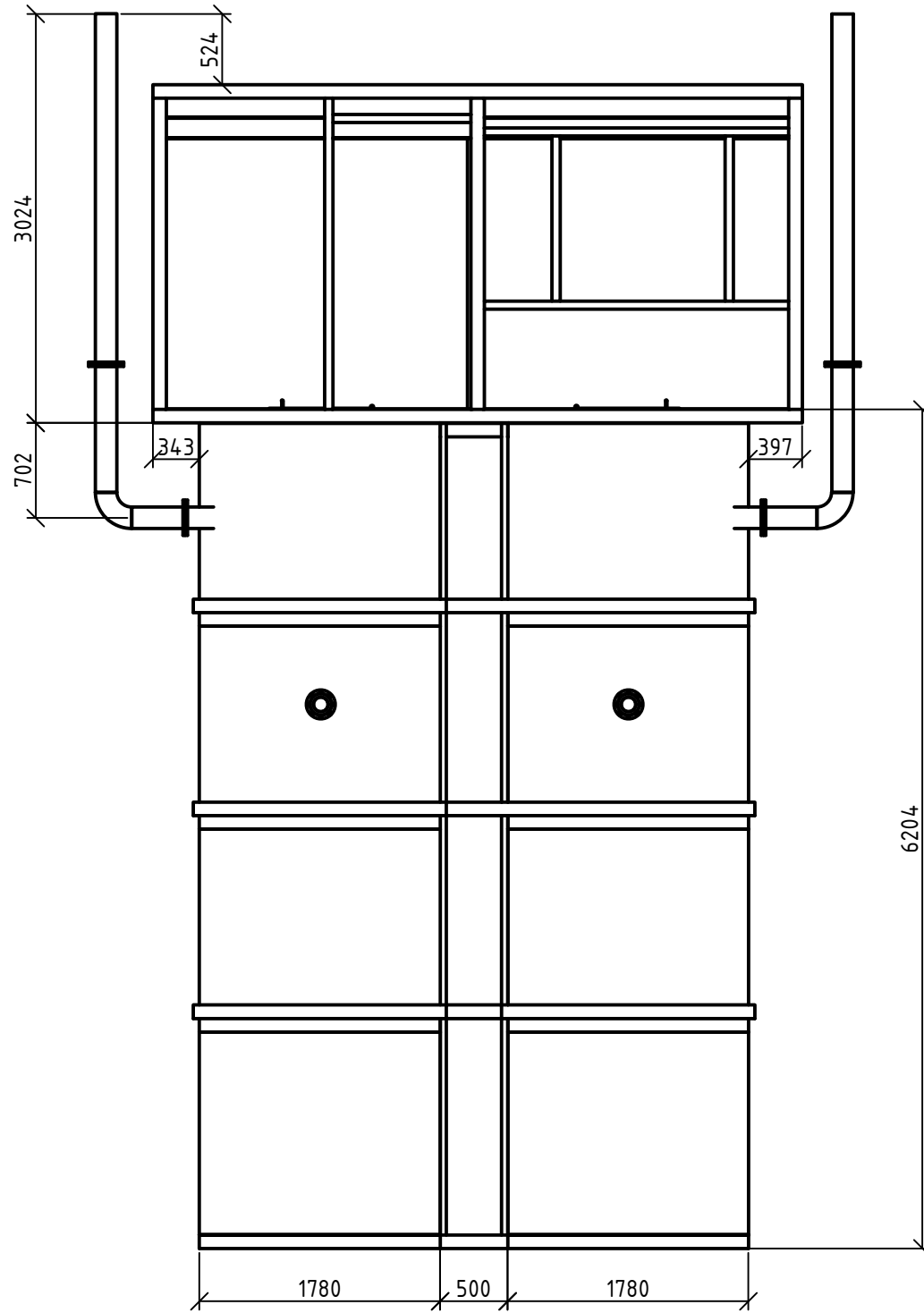
Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.ПХ01.В.05195/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 21.02.2020

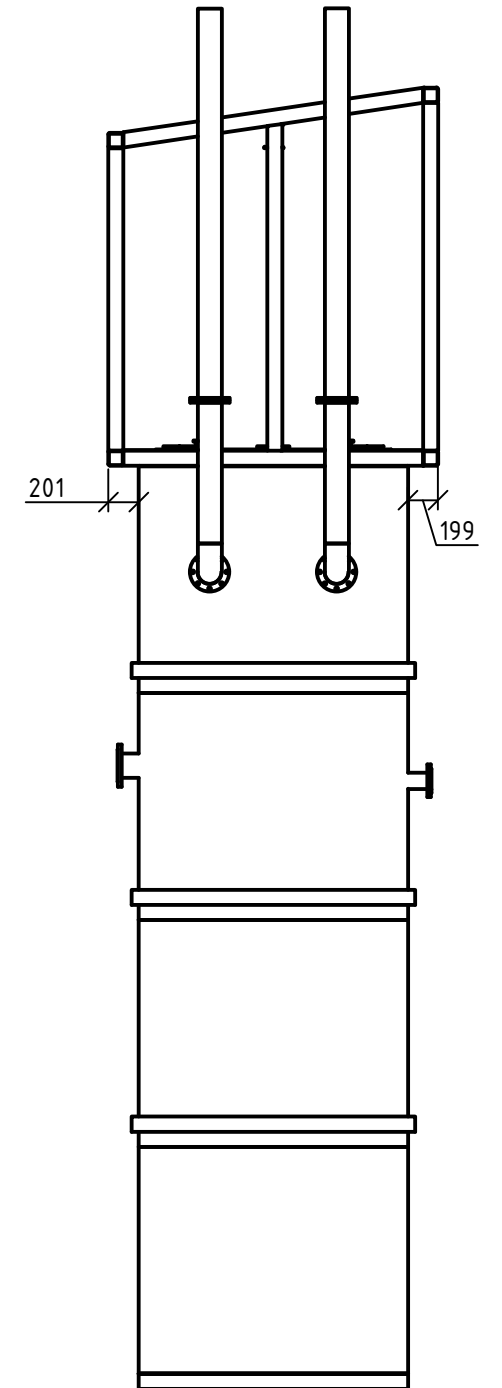
Изометрический вид



Вид А



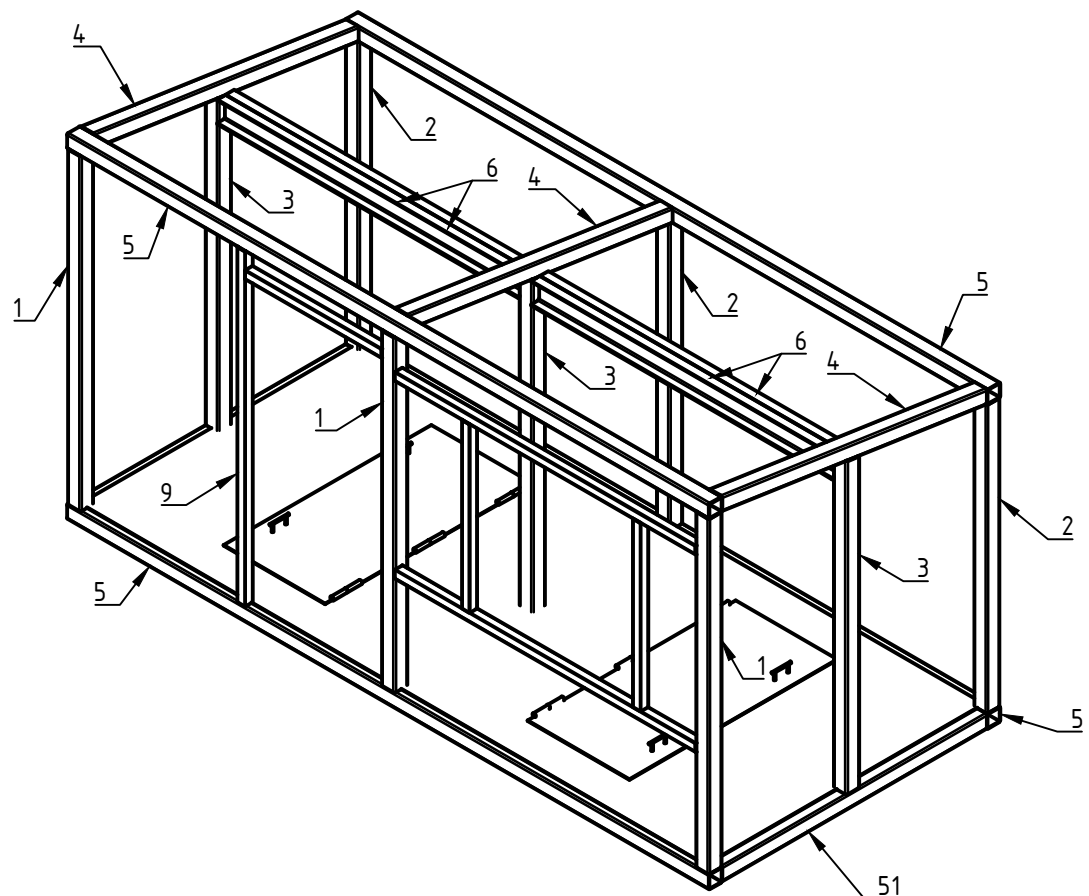
Вид Б



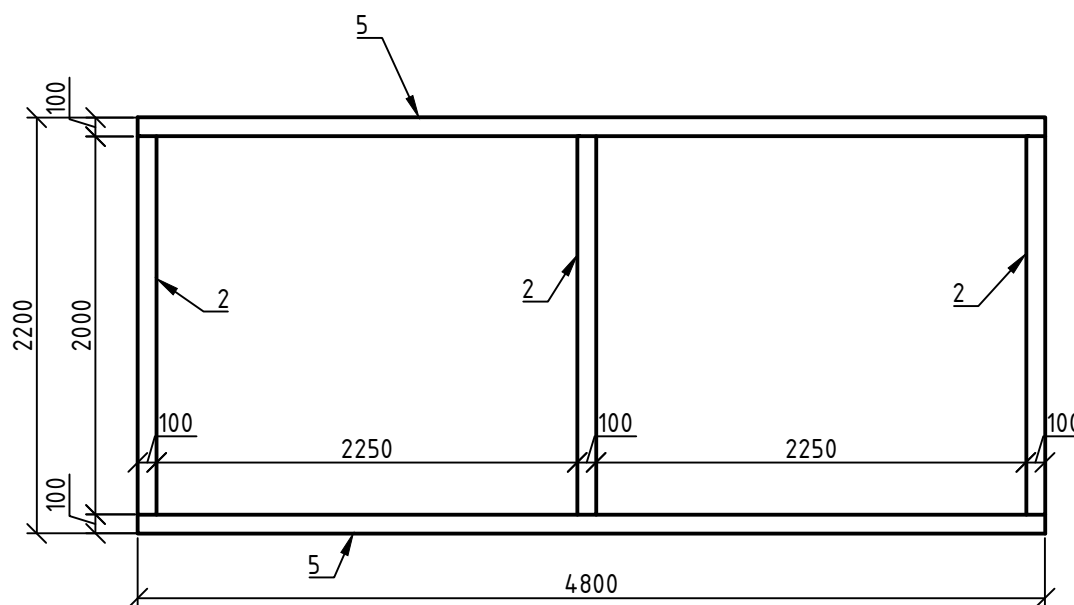
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ПС.КНС-15,0					
КНС производительностью 15 м3/час.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Горохов				
Проверил	Оськин				
Н. контр.	Поляков				
КНС-15				Стадия	Лист
Виды				КМ	1
				Листов	6
				ООО "Модульные котельные-Н"	

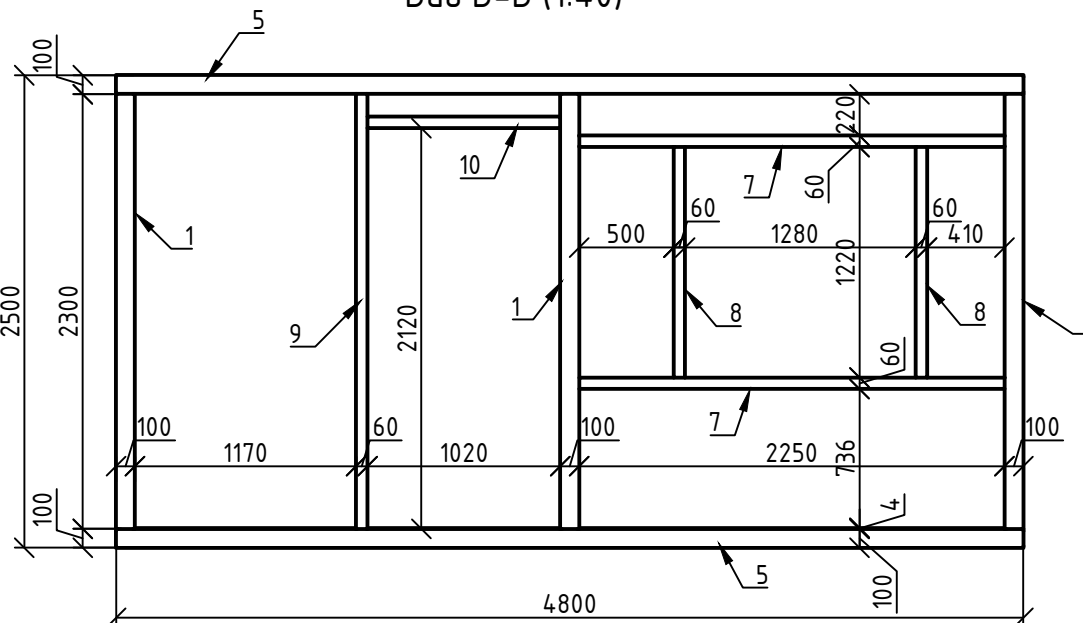
Изометрический вид



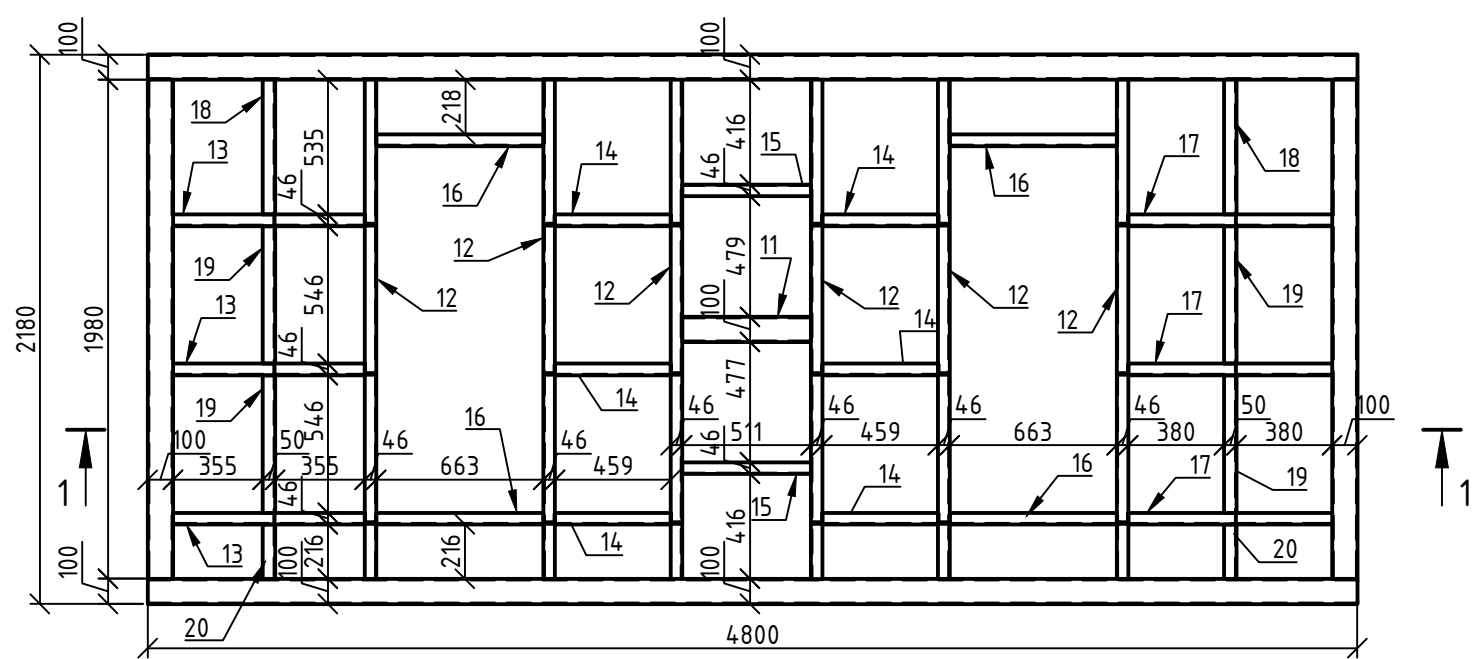
Вид А-А (1:40)



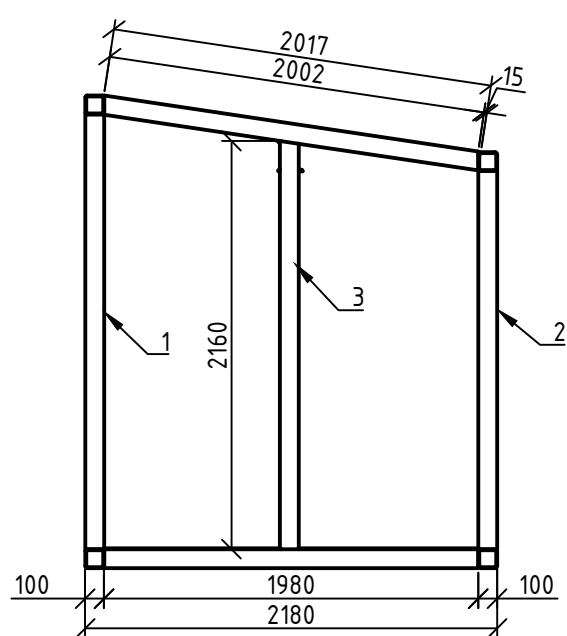
Вид Б-Б (1:40)



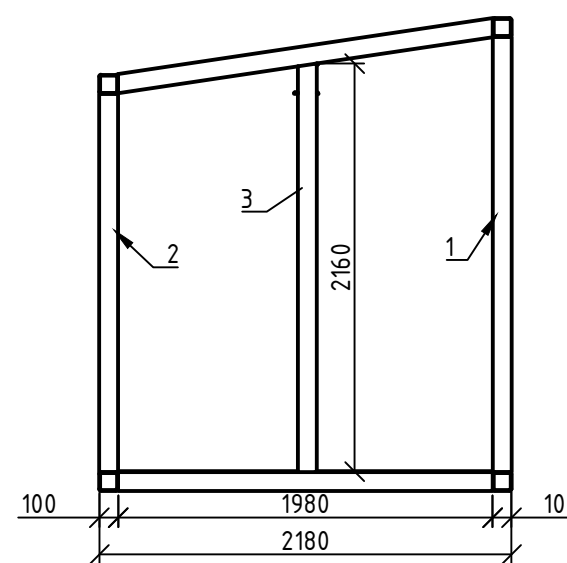
План основания



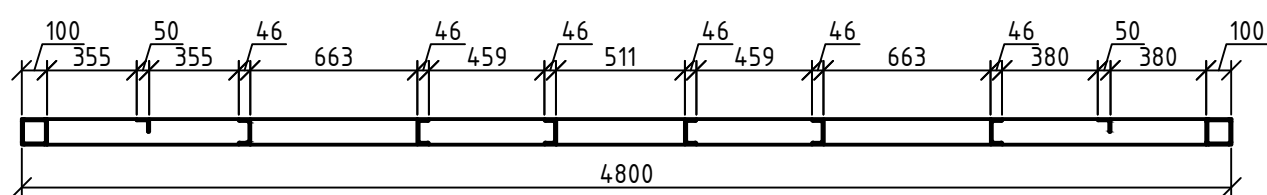
Вид В-В (1:40)



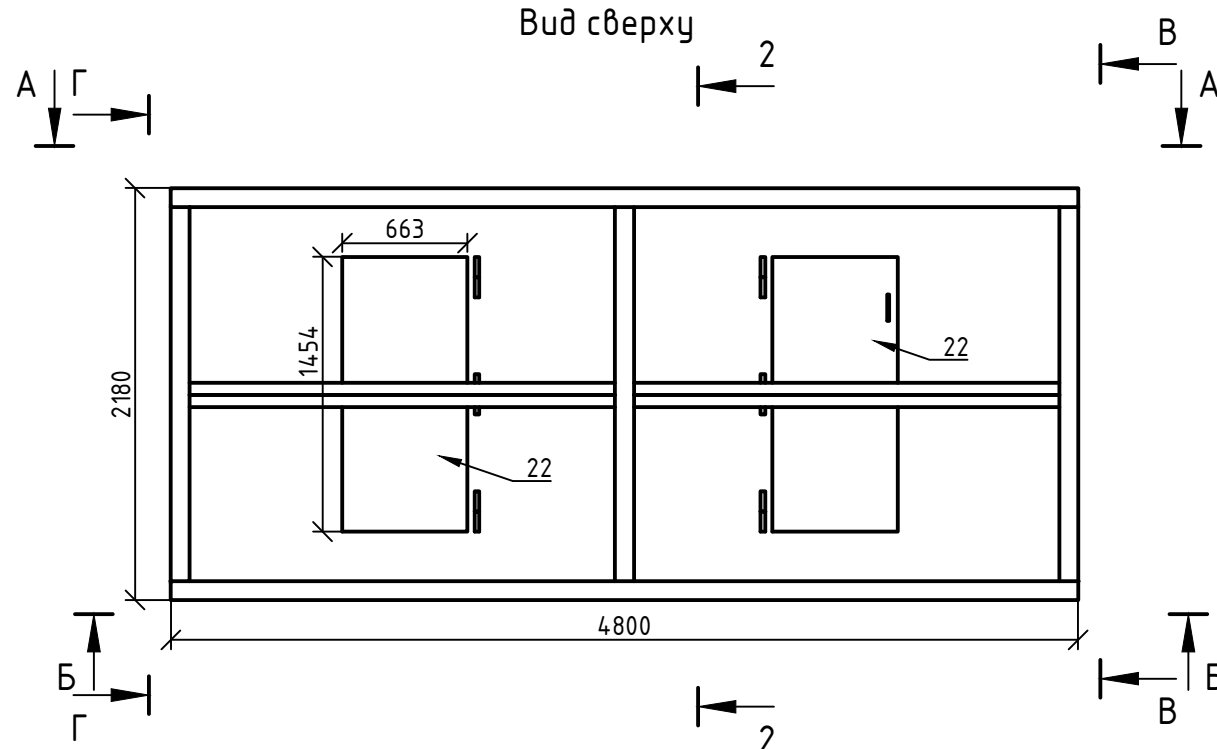
Г-Г (1:40)



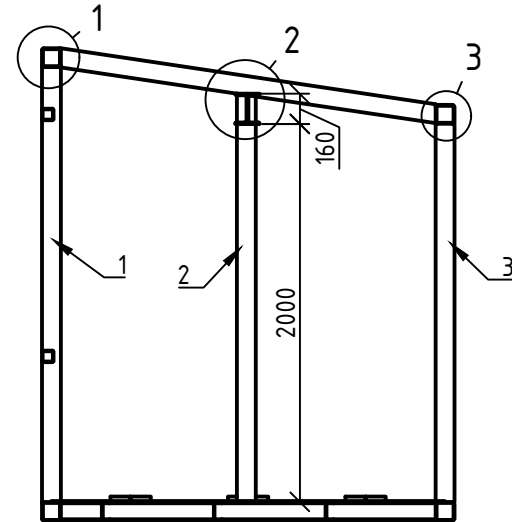
Разрез 1-1 (1:30)



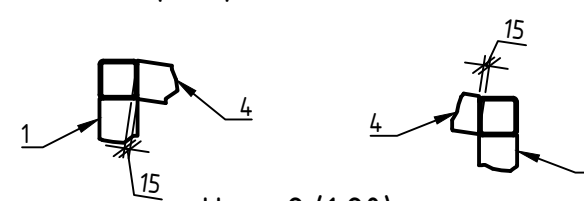
Вид сверху



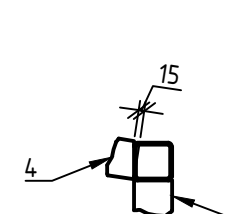
2-2 (1:40)



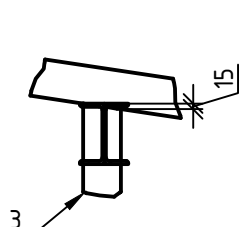
Узел 1 (1:20)



Узел 3 (1:20)



Узел 2 (1:20)



Спецификация

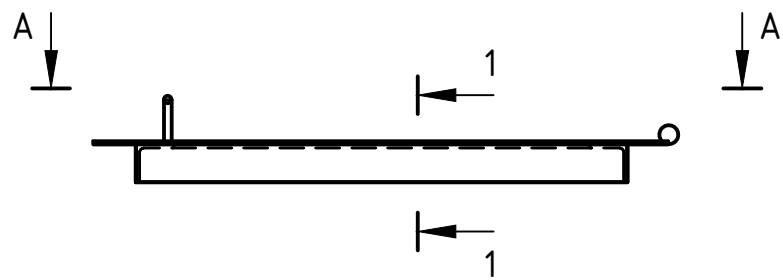
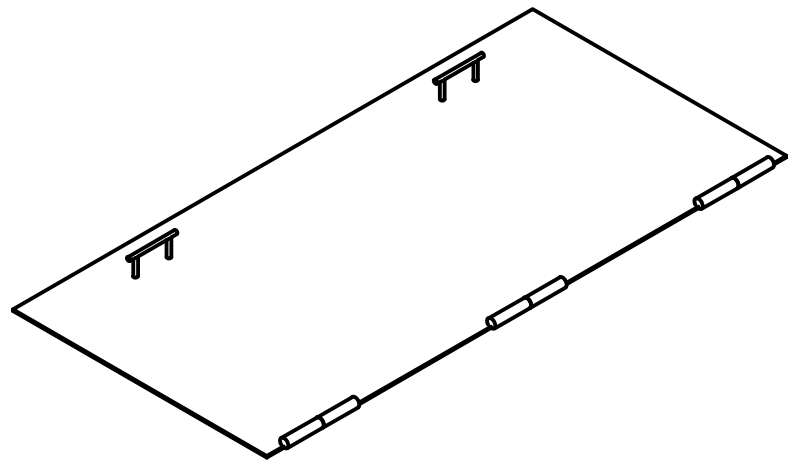
Поз.	Наименование, материал	Кол.	Масса, кг		Примечание
			Поз.	Всех	
	Каркас	1	1430.6	1430.6	
1	Профиль 100x100x4 l= 2300	3	27.2	81.7	
2	-//- l= 2000	3	23.7	71.1	
3	-//- l= 2160	3	25.6	76.7	Запил 15
4	-//- l= 2017	3	23.9	71.7	Запил 15, см. узлы 1,3
5	-//- l= 4800	4	56.8	227.4	
51	-//- l= 1980	2	23.4	46.9	
6	Швеллер 16П l= 2250	4	32.0	127.8	
7	Профиль 60x60x2,5 l= 2250	2	10.0	19.9	
8	-//- l= 1220	2	5.4	10.8	
9	-//- l= 2300	1	10.2	10.2	
10	-//- l= 1020	1	4.5	4.5	
11	Профиль 100x100x4 l= 511	1	6.1	6.1	
12	Швеллер 10П l= 1980	6	17.0	102.0	
13	-//- l= 802	3	6.9	20.7	Подрезка с 1-ой стороны (4,2)
14	-//- l= 542	6	4.7	27.9	Подрезка с 2-х сторон (4,2-4,2)
15	-//- l= 511	2	4.4	8.8	
16	-//- l= 663	4	5.7	22.8	
17	-//- l= 851	3	7.3	21.9	Подрезка с 1-ой стороны (4,2)
18	Уголок 50x50x5 l= 576	2	4.9	9.9	Подрезка с 1-ой стороны (4,2)
19	-//- l= 587	4	5.0	20.2	Подрезка с 1-ой стороны (4,2)
20	-//- l= 216	2	1.9	3.7	
21	Лист с чечевиичным рифлением 4x2300x4800	1	286.1	286.1	2 отв. 663x1454
22	Крышка (см. лист 3)	2	75.9	151.8	
Итого металла:				1430.6	

ПС.КНС-15,0

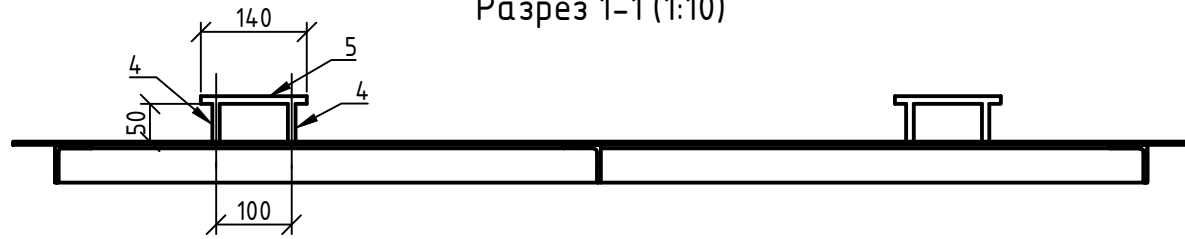
КНС производительностью 15 м3/час.

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	КНС-15	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Горохов							
Проверил	Оськин				ООО "Модульные котельные-Н"			
Н. контр.	Поляков				Копировал			

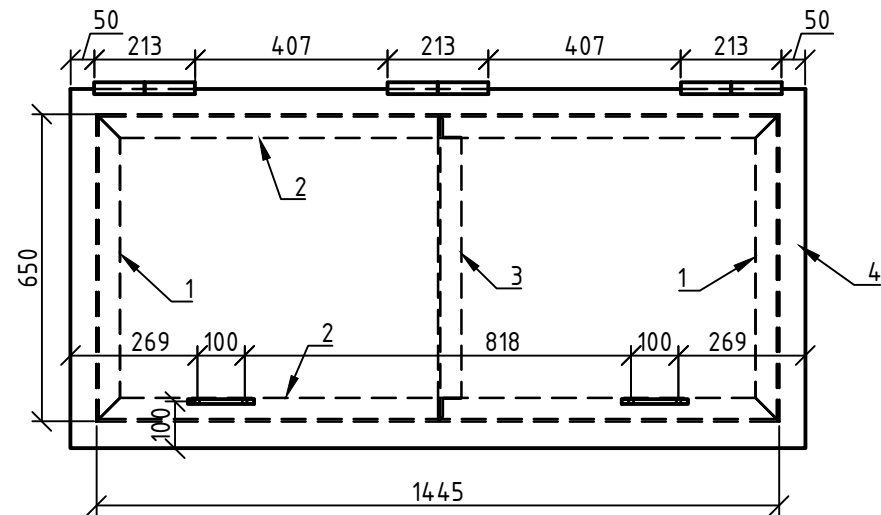
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.



Разрез 1-1 (1:10)



Вид А-А (1:16)



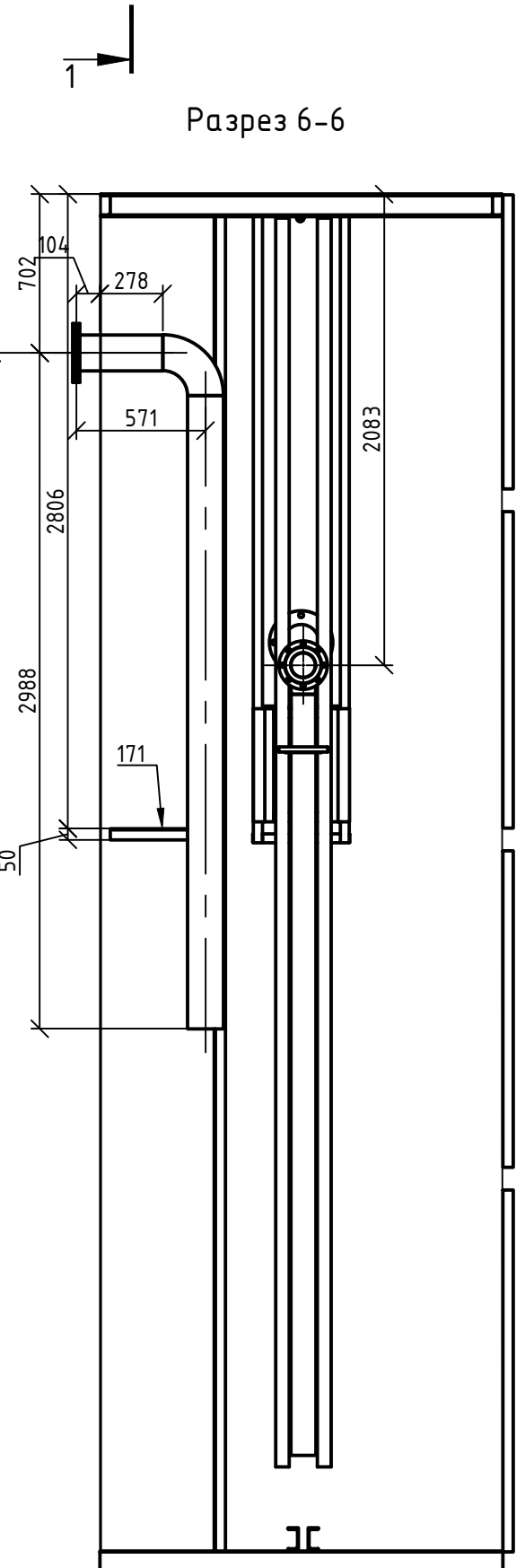
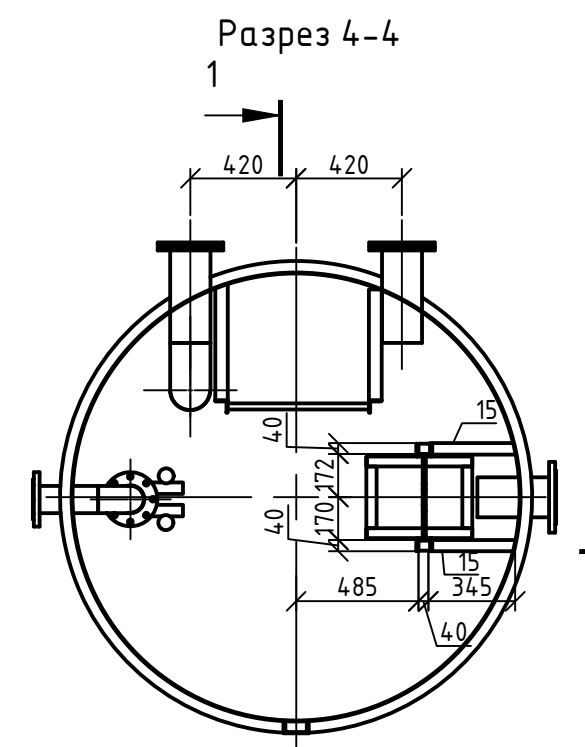
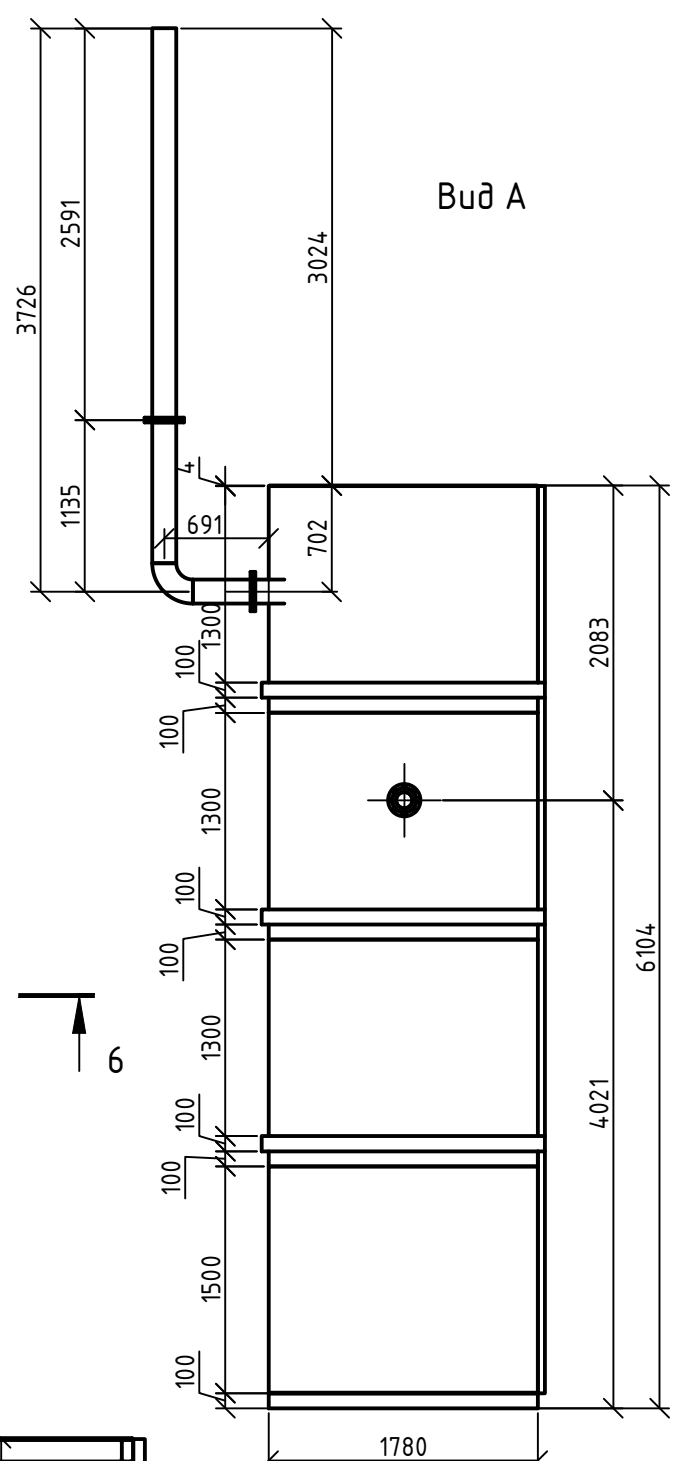
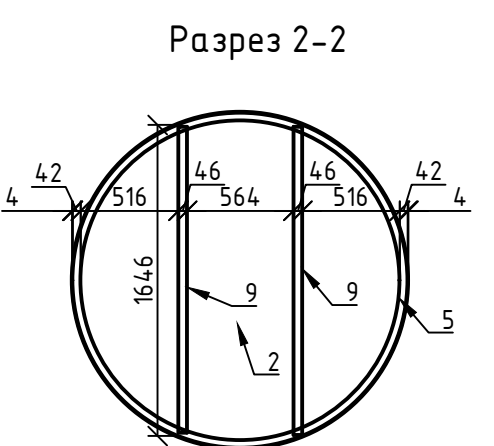
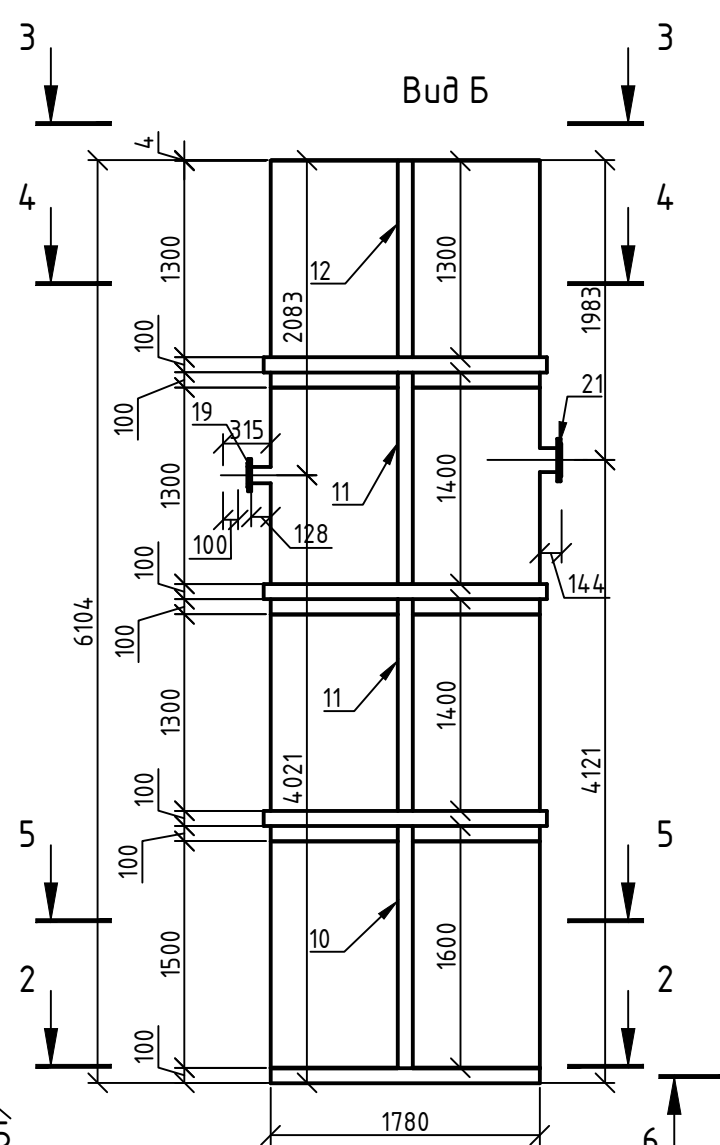
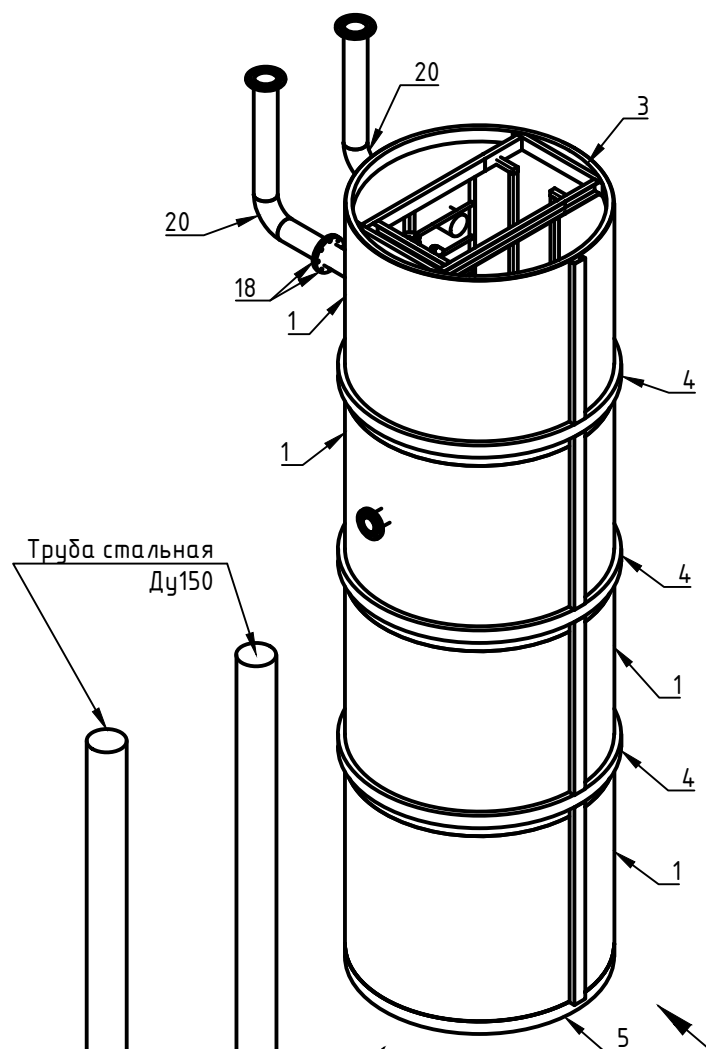
Спецификация

Поз.	Наименование, материал	Кол.	Масса, кг		Примечание
			Поз.	Всех	
	<u>Крышка</u>	2	75.9	151.8	
1	Уголок 50x50x5 l= 650	2	5.6	11.2	
2	-//- l= 1445	2	12.4	24.8	
3	-//- l= 640	1	7.6	7.6	Подрезка с 2-х сторон (45-45)
4	Лист с чечевичным рифлением 4x650x1445	1	29.5	29.5	
5	Круг Ø10 l= 50	4	0.0	0.1	
6	Круг Ø10 l= 140	2	0.1	0.2	
6	Круг Ø25 l= 110	6	0.4	2.5	
	Итого металла:			75.9	

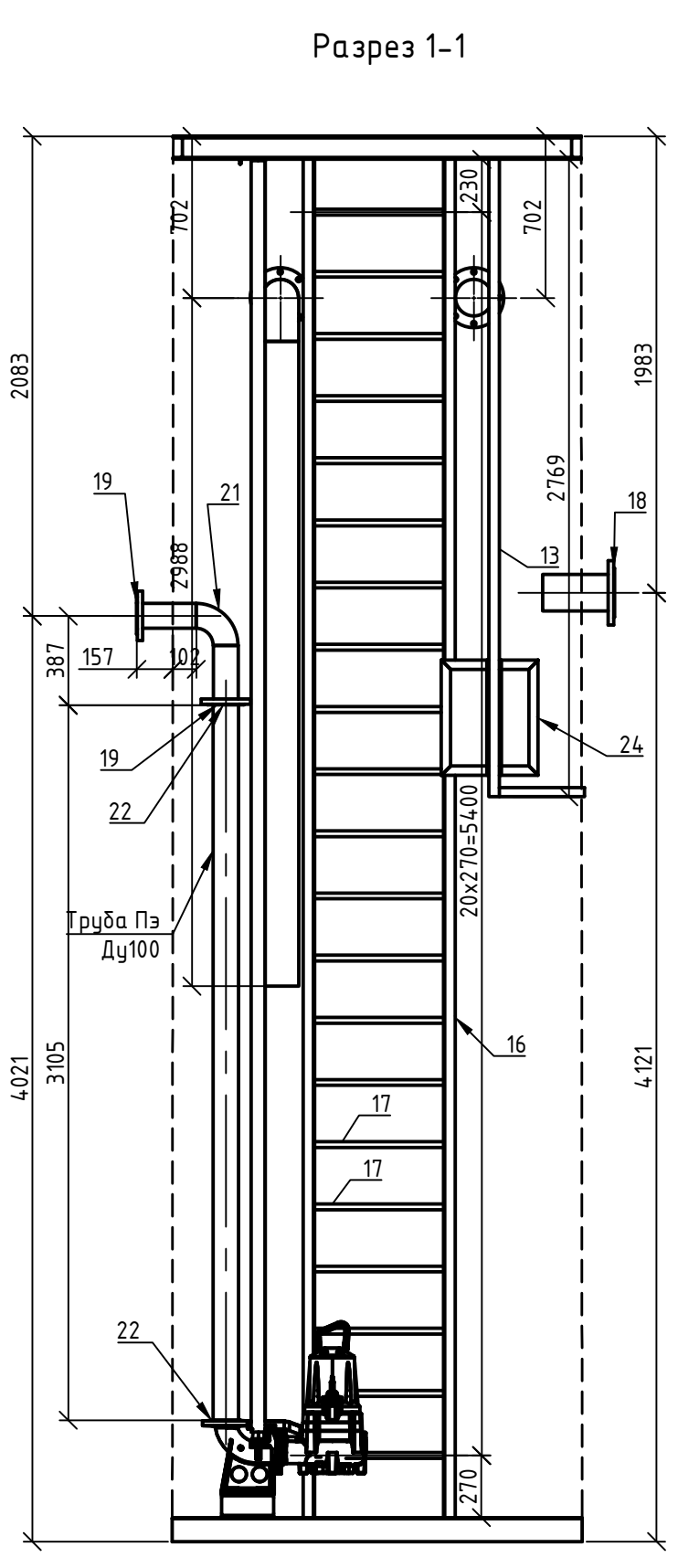
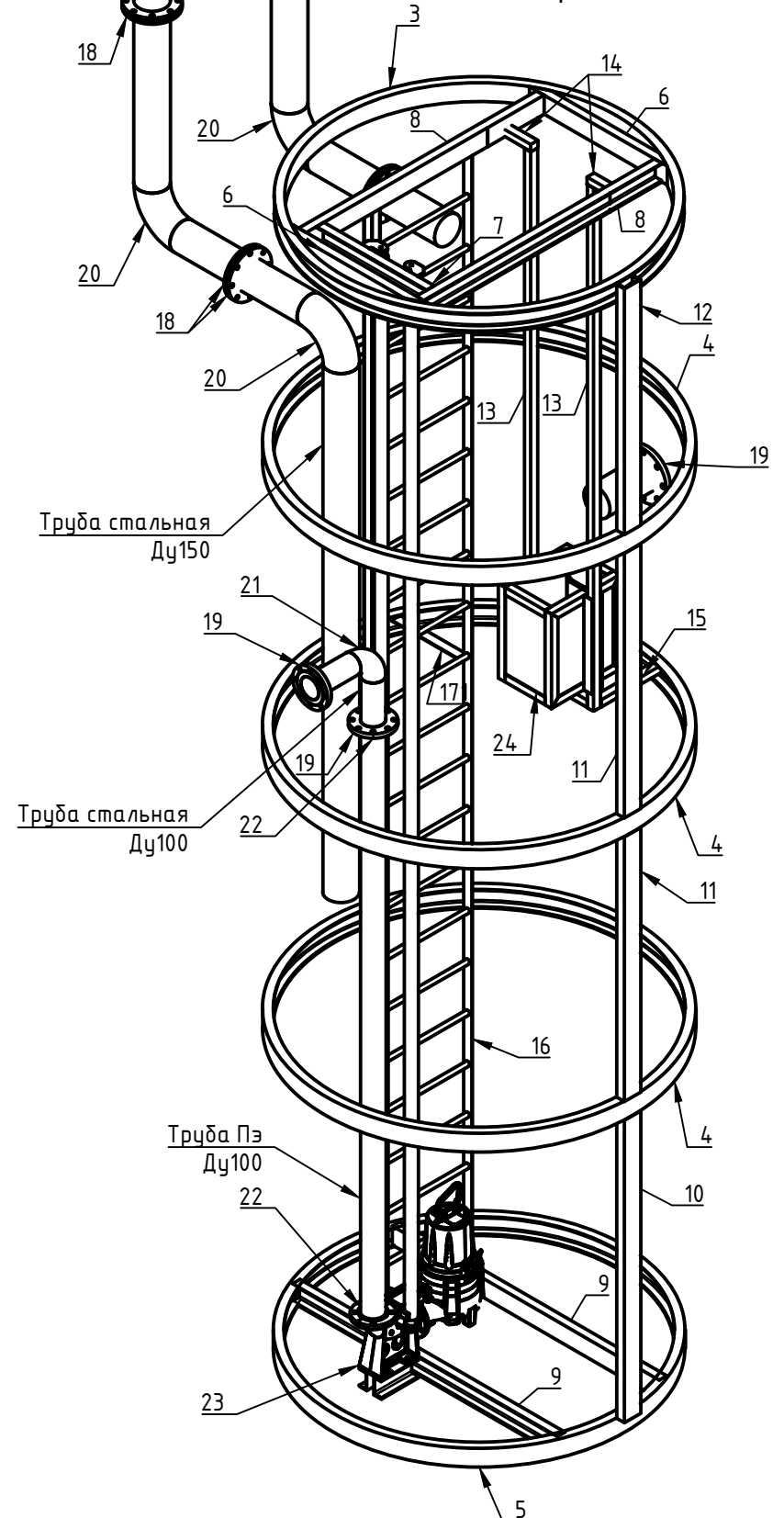
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

						ПС.КНС-15,0			
						КНС производительностью 15 м3/час.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КНС-15	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Горохов						КМ	3	6
Проверил	Оськин					Крышка	ООО "Модульные котельные-Н"		
Н. контр.	Поляков								

Изометрический вид

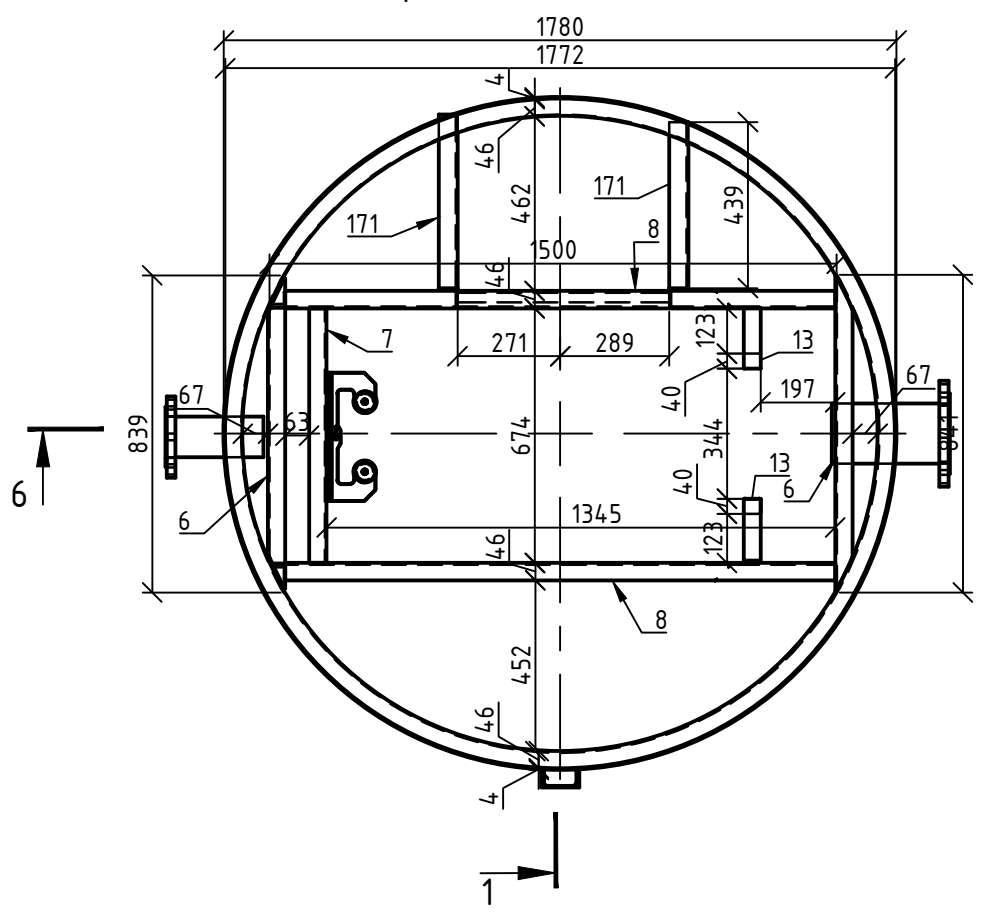


Изометрический вид

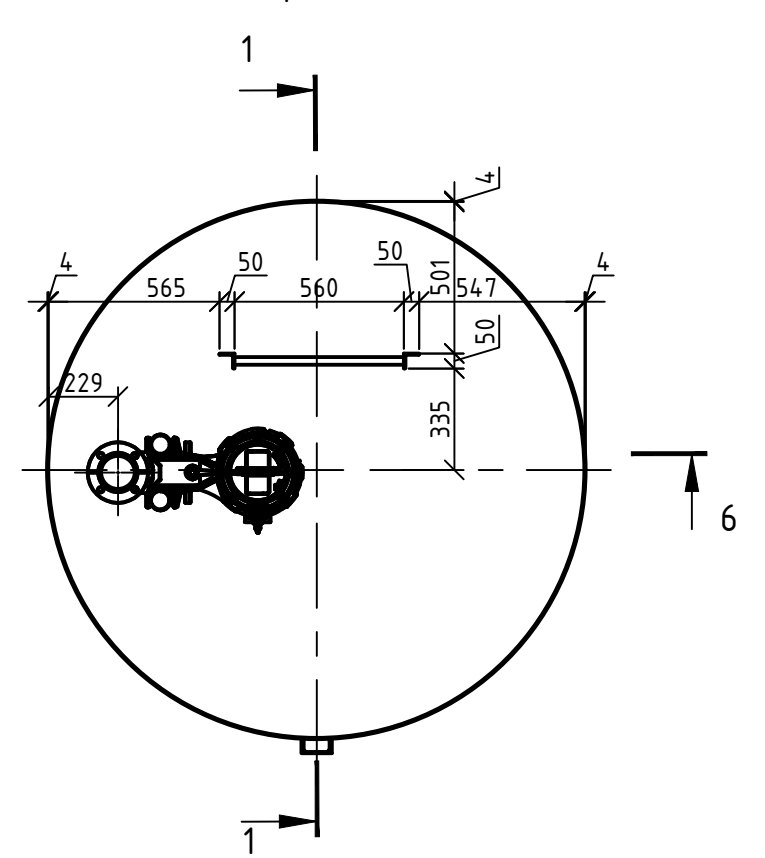


Разрез 6-6

Разрез 3-3



Разрез 5-5



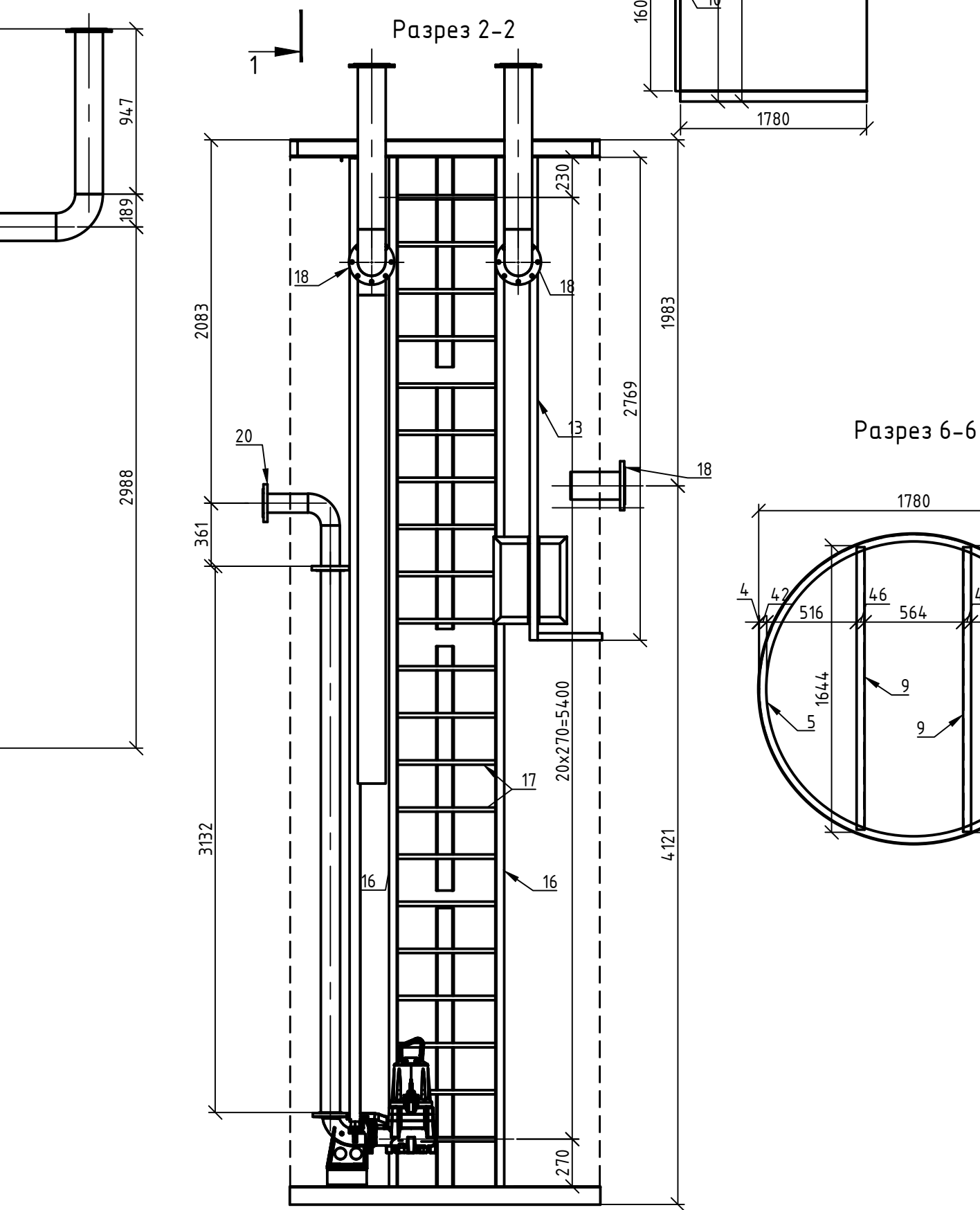
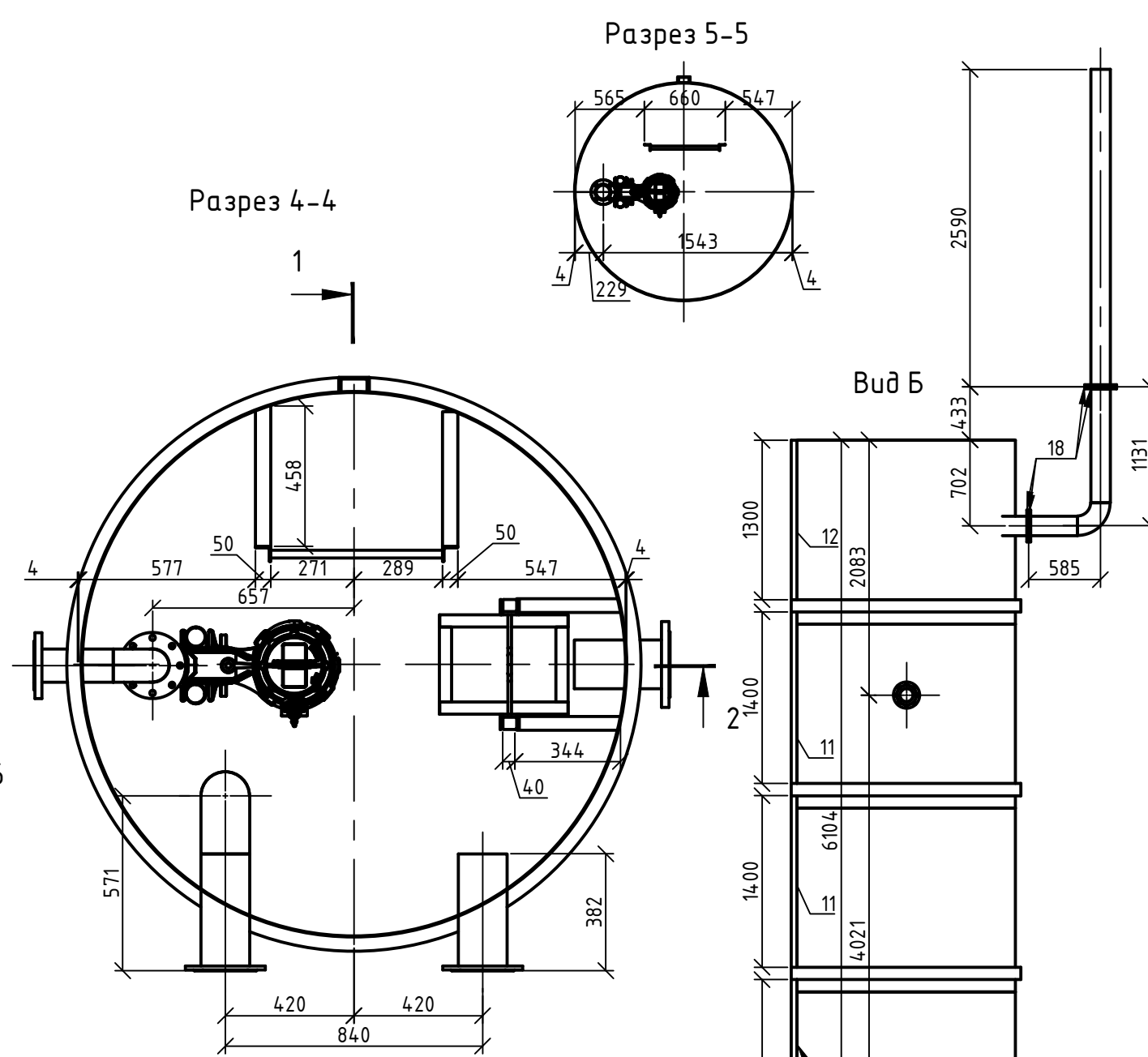
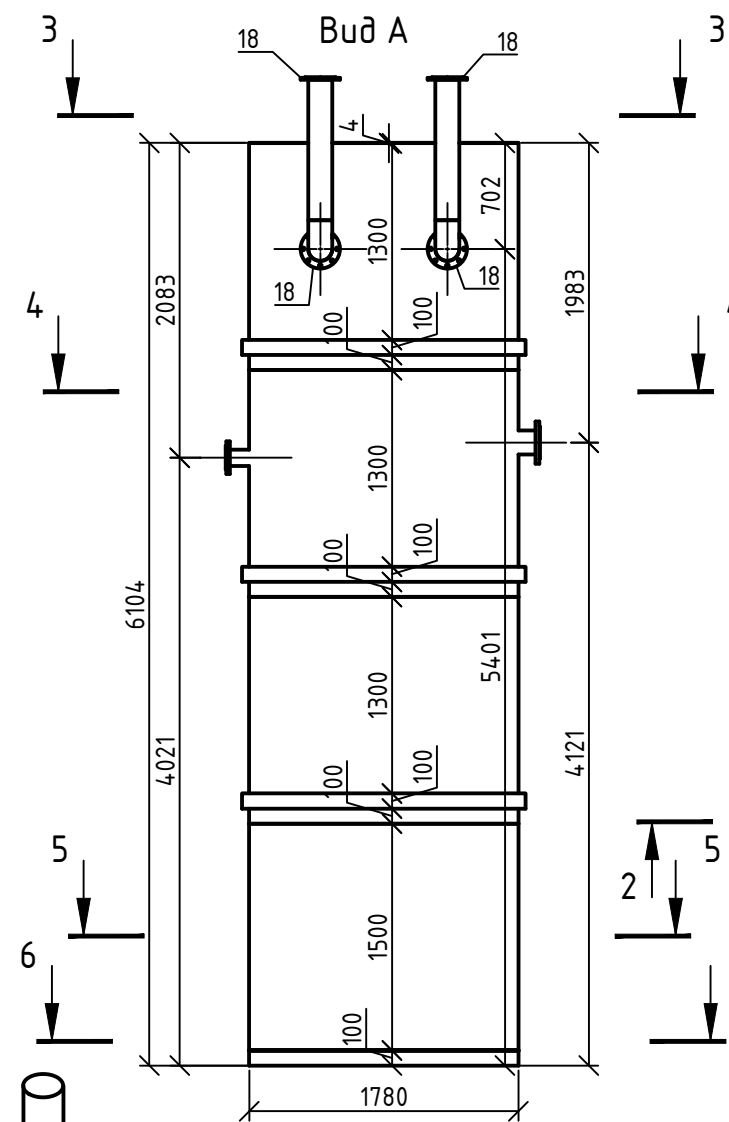
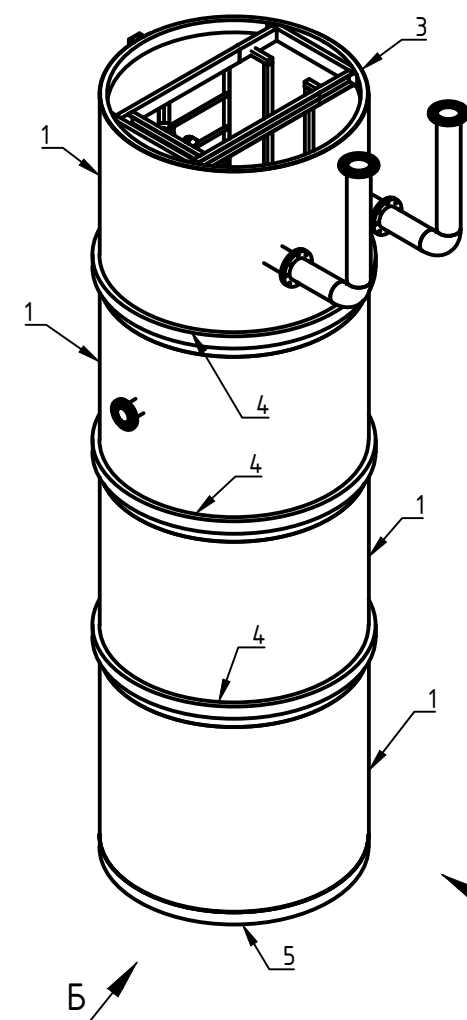
Спецификация

Поз.	Наименование, материал	Кол.	Масса, кг		Примечание
			Поз.	Всех	
Каркас					
1	Лист 4x1500x5590	4	1520.5	1520.5	Ø1780
2	Лист 4x1780x1780	1	78.1	78.1	Ø1780
3	Швеллер 10П	l= 5564	47.8	47.8	Ø1772
4	-//-	l= 5878	50.5	151.5	Ø1872
5	-//-	l= 5589	48.0	48.0	Ø1780
6	-//-	l= 841	7.2	14.4	
7	-//-	l= 674	5.8	5.8	
8	-//-	l= 1500	12.9	25.8	
9	-//-	l= 1646	14.1	28.3	
10	-//-	l= 1600	13.7	13.7	
11	-//-	l= 1400	12.0	24.1	
12	-//-	l= 1300	11.2	11.2	
13	Профиль 40x40x2	l= 2769	8.0	16.0	
14	-//-	l= 123	0.4	0.7	
15	-//-	l= 345	1.0	2.0	
Лестница					
16	Уголок 50x50x5	l= 5900	22.2	44.5	
17	Пруток Ø25	l= 560	2.2	45.3	
171	Уголок 50x50x5	l= 439	1.7	3.3	
Итого металла:				1613.6	
Оборудование					
18	Фланец Ду150	9			
19	Фланец Ду100	2			
20	Отвод 90° Ду150	3			
21	Отвод 90° Ду100	1			
22	Фланцевое соединение компрессионное Ду100	2			
23	Насосное оборудование	1			
24	Корзина (см. лист 6)	1	21.6	21.6	

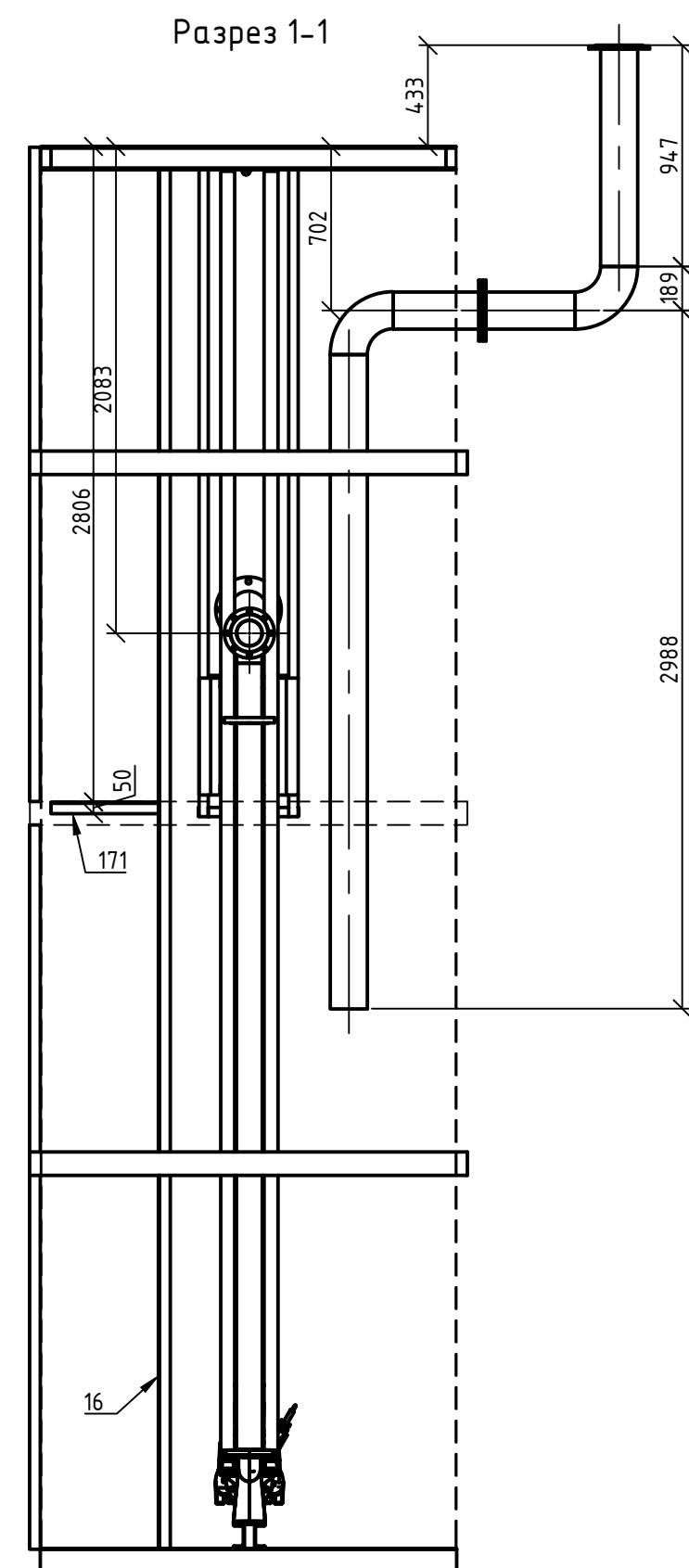
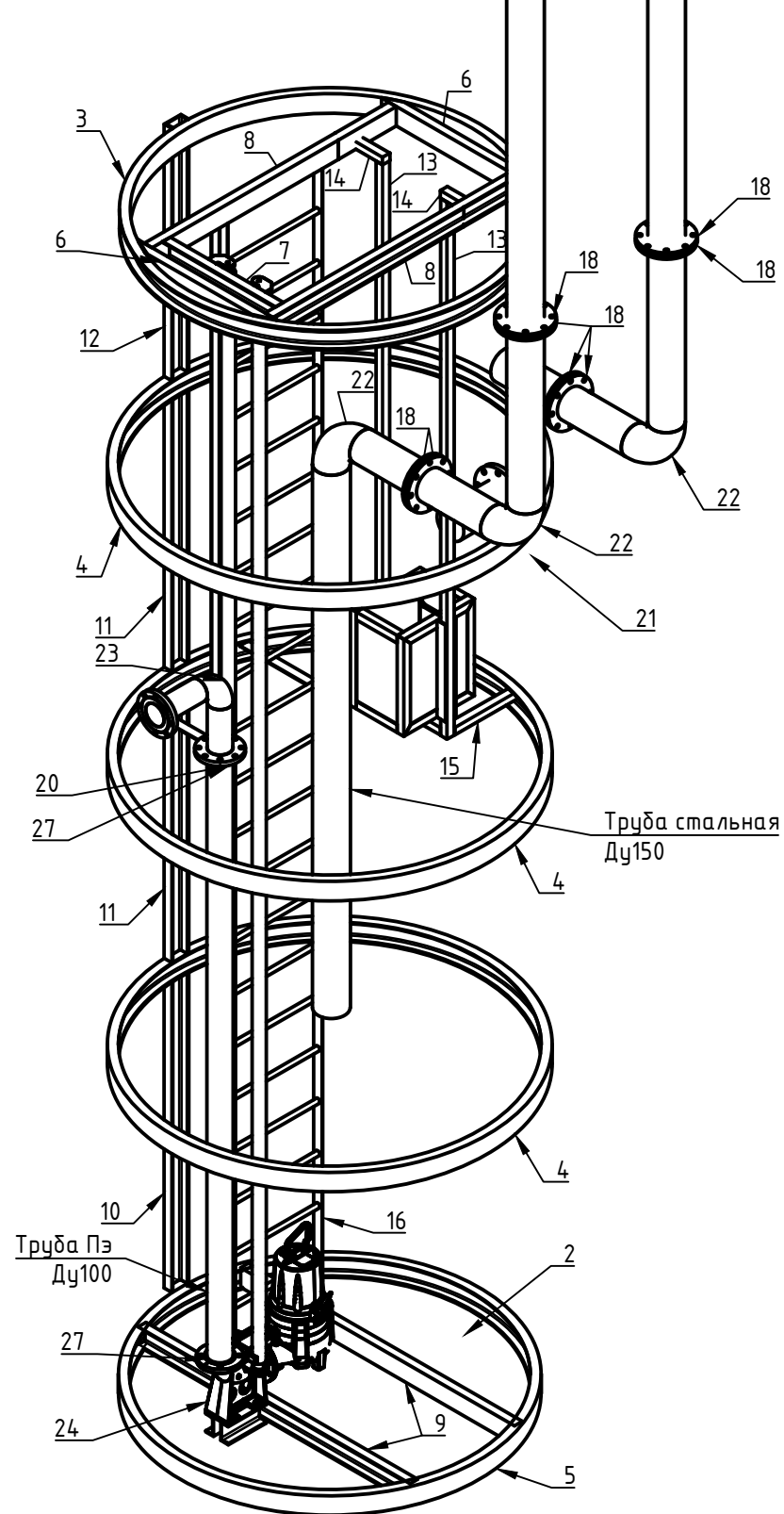
Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

ПС.КНС-15,0					
КНС производительностью 15 м ³ /час.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Горохов				
Проверил	Оськин				
Н. контр.	Поляков				
КНС-15			Стадия	Лист	Листов
Емкость 1			КМ	4	6
ООО "Модульные котельные-Н"					

Изометрический вид

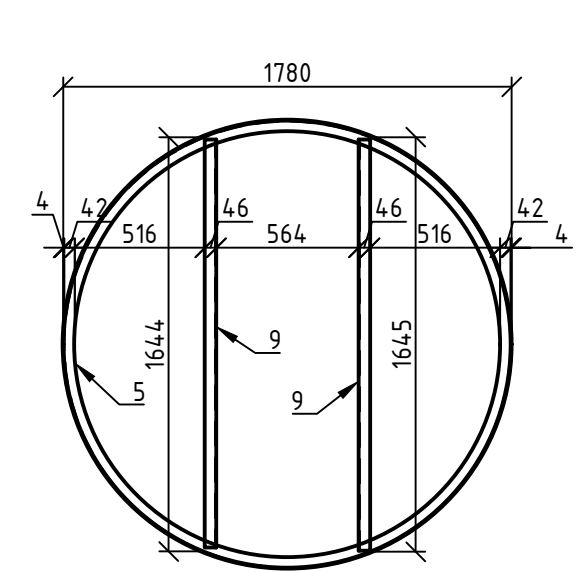


Изометрический вид



Разрез 2-2

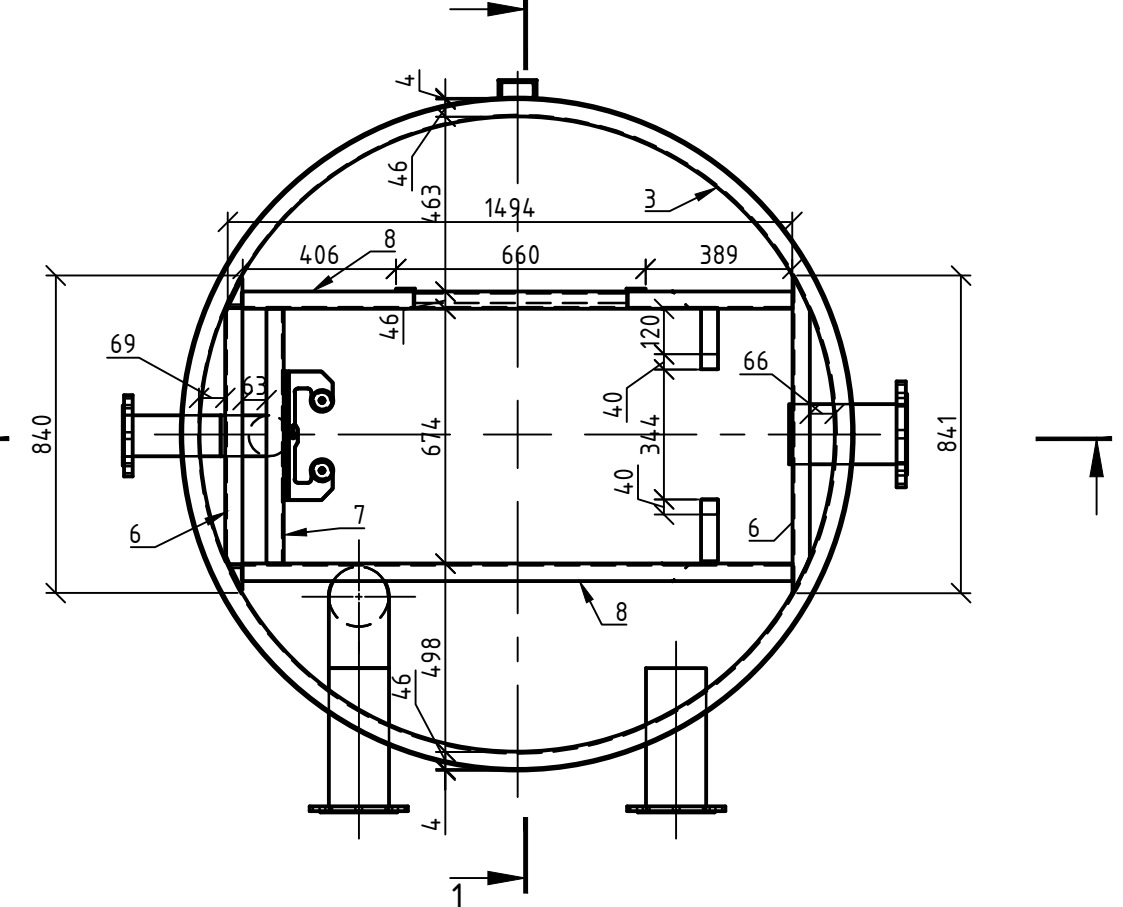
Разрез 6-6



Спецификация

Поз.	Наименование, материал	Кол.	Масса, кг		Примечание
			Поз.	Всех	
Каркас					
1	Лист 4x1500x5590	4	263.3	1053.2	Ø1780
2	Лист 4x1780x1780	1	78.1	78.1	Ø1780
3	Швеллер 10П	l= 5564	47.8	47.8	Ø1772
4	-//-	l= 5878	50.5	151.5	Ø1872
5	-//-	l= 5589	48.0	48.0	Ø1780
6	-//-	l= 841	7.2	14.4	
7	-//-	l= 674	5.8	5.8	
8	-//-	l= 1494	12.8	25.7	
9	-//-	l= 1646	14.1	28.3	
10	-//-	l= 1600	13.7	13.7	
11	-//-	l= 1400	12.0	24.1	
12	-//-	l= 1300	11.2	11.2	
13	Профиль 40x40x2	l= 2769	8.0	16.0	
14	-//-	l= 123	0.4	0.7	
15	-//-	l= 345	1.0	2.0	
Лестница					
16	Уголок 50x50x5	l= 5900	22.2	44.5	
17	Пруток Ø25	l= 560	2.2	45.3	
171	Уголок 50x50x5	l= 439	1.7	3.3	
Итого металла:				1613.5	
Оборудование					
18	Фланец Ду150	8			
19	Фланец Ду125	1			
20	Фланец Ду100	1			
21	Фланец Ду300	1			
22	Отвод 90° Ду150	3			
23	Отвод 90° Ду100	1			
24	Насосное оборудование	1			
25	Корзина (см. лист 6)	1	21.6	21.6	
27	Фланцевое соединение компрессионное Ду100	2			

Разрез 3-3

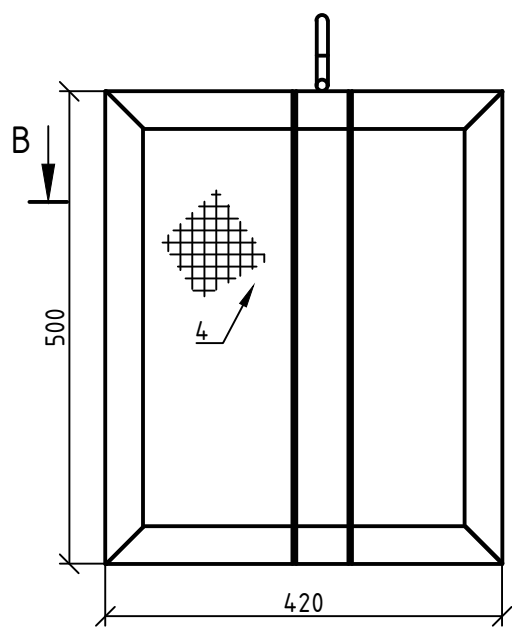
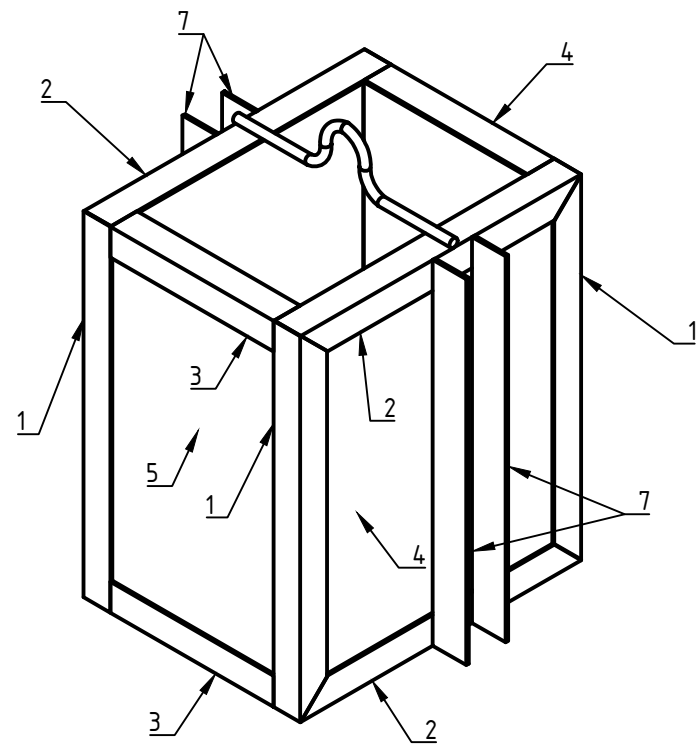


ПС.КНС-15,0

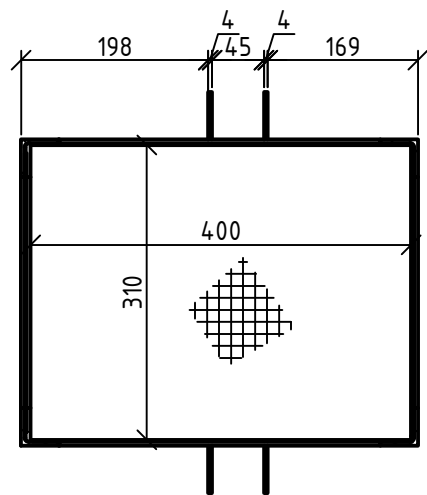
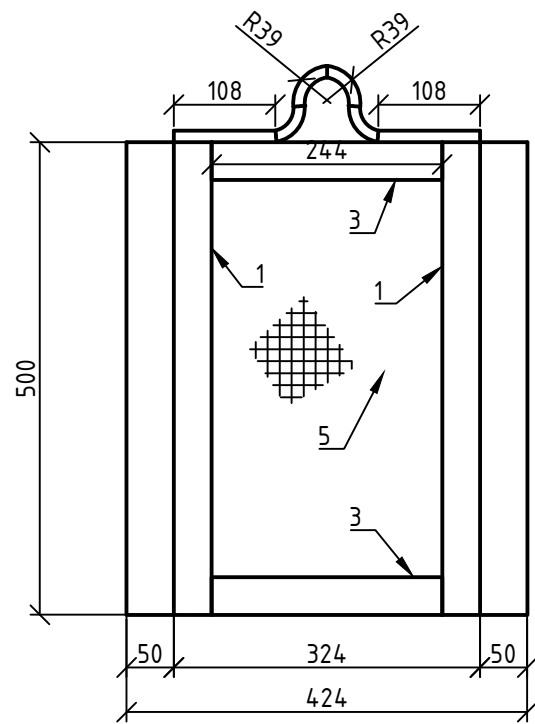
КНС производительностью 15 м3/час.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КНС-15	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Горохов								
Проверил	Оськин					Емкость 2	ООО "Модульные котельные-Н"		
Н. контр.	Поляков								

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



B-B (1:8)



Спецификация

Поз.	Наименование, материал	Кол.	Масса, кг		Примечание
			Поз.	Всех	
	Корзина	1	21.6	21.6	
1	Уголок 40x40x4 l= 500	4	2.2	8.6	
2	-//- l= 420	4	1.8	7.2	
3	-//- l= 244	4	1.1	4.2	
4	Нержавеющая сетка (10x10) 400x490	2	0.2	0.3	
5	Нержавеющая сетка (10x10) 310x490	2	0.2	0.3	
6	Нержавеющая сетка (10x10) 310x400	1	0.2	0.2	
7	Лист 4x500x50	4	0.1	0.4	
6	Круг Ø12 l= 450	1	0.4	0.4	
	Итого металла:			21.6	

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

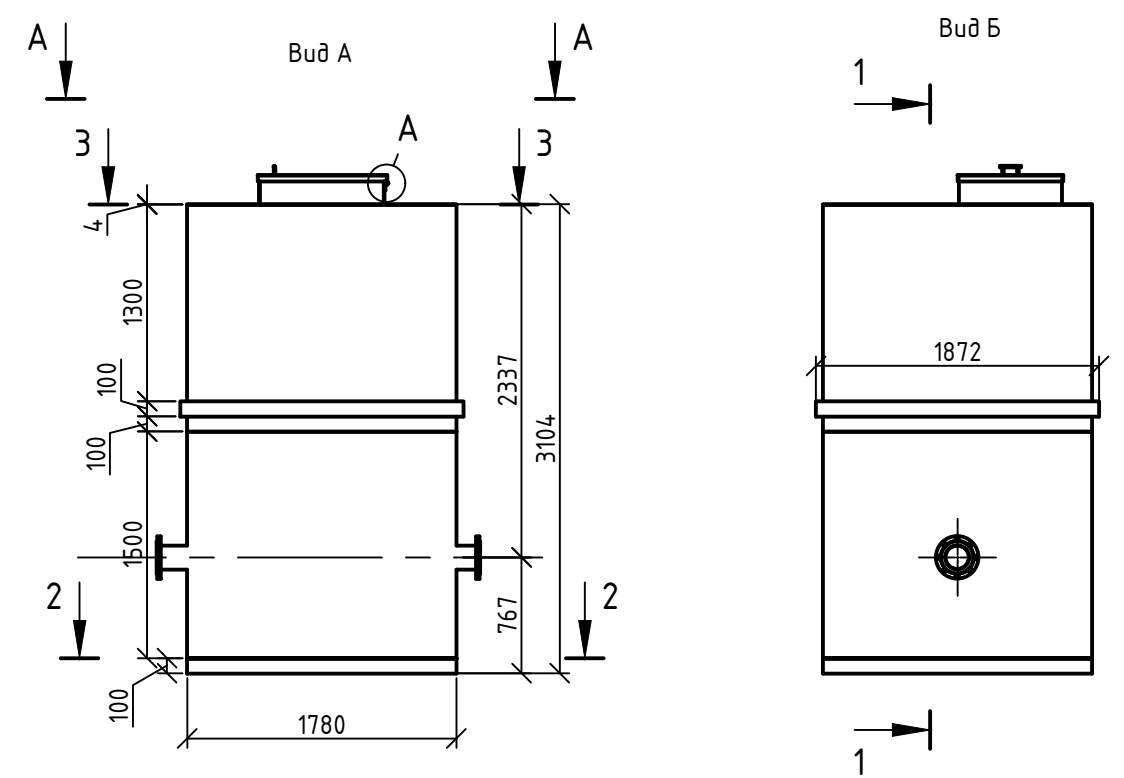
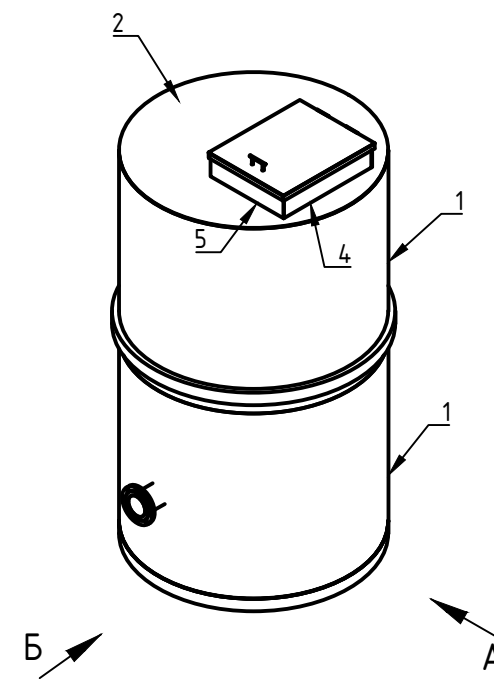
ПС.КНС-15,0

КНС производительностью 15 м3/час.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КНС-15	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Горохов			КНС-15	КМ	6
Проверил				Оськин		Корзина			
Н. контр.				Поляков					

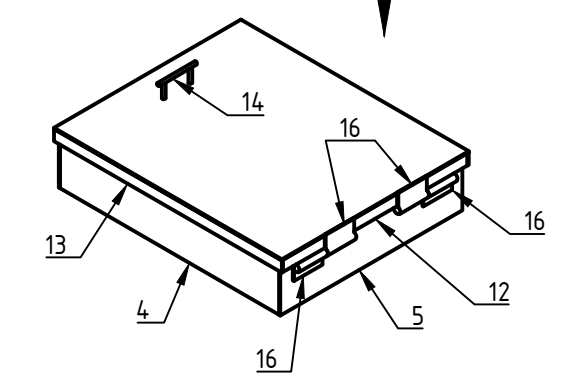
ООО "Модульные котельные-Н"

Изометрический вид

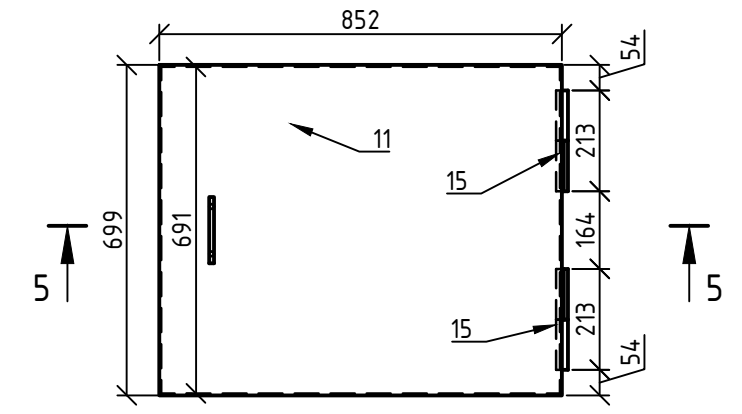


Разрез 1-1 (1:25)

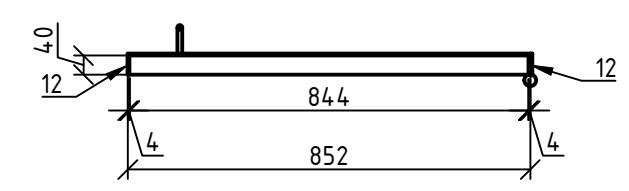
Изометрический вид крышки люка



Крышка люка

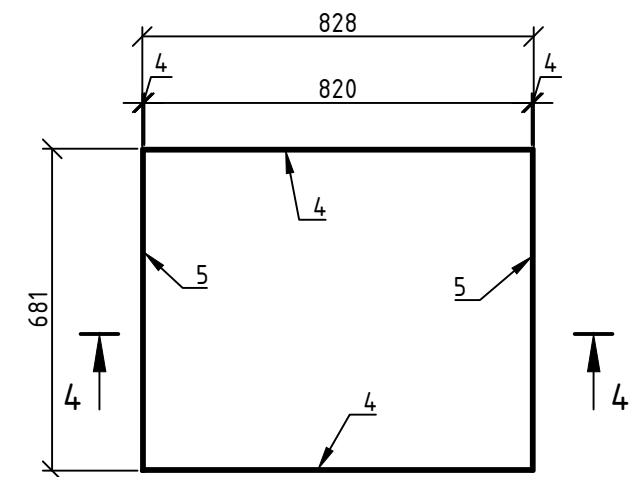


5-5 (1:16)

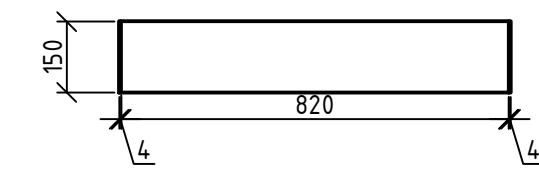


Вид В

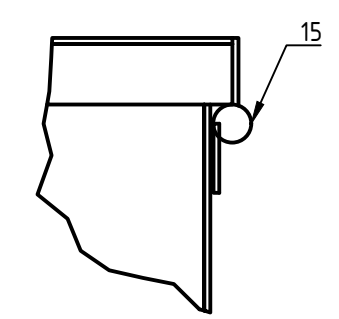
(Крышка люка условно не показана)



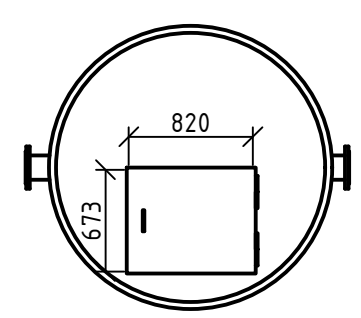
4-4 (1:16)



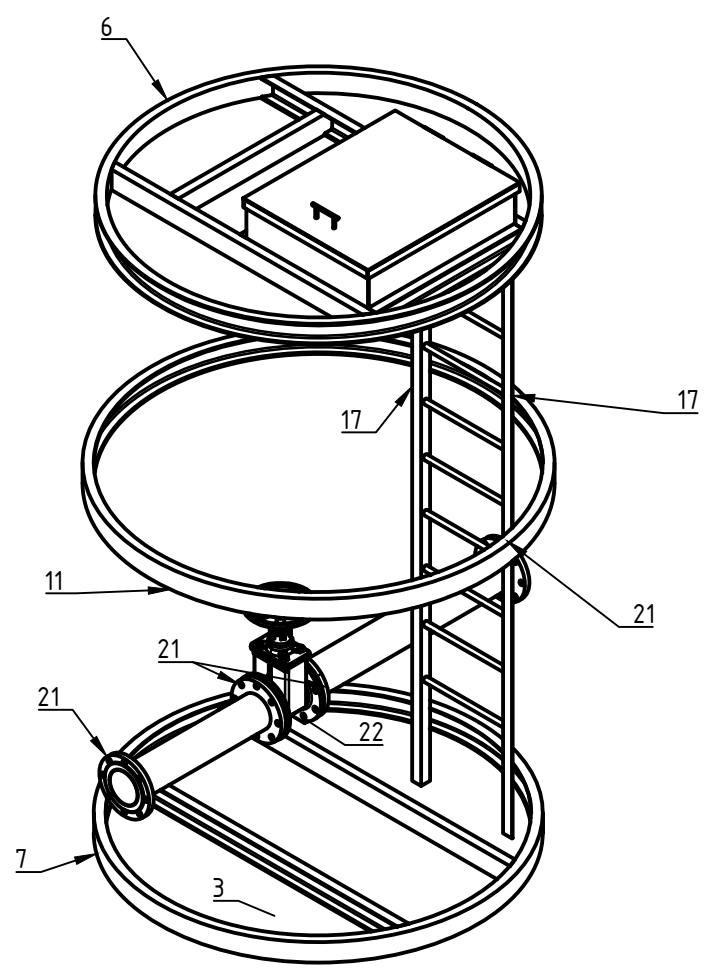
Узел А (1:5)



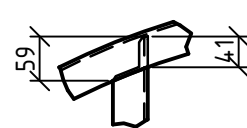
Вид А-А (1:50)



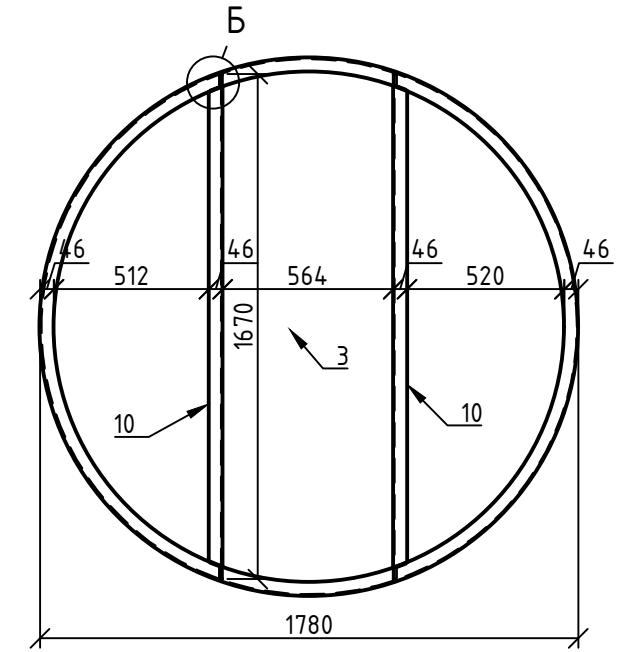
Изометрический вид



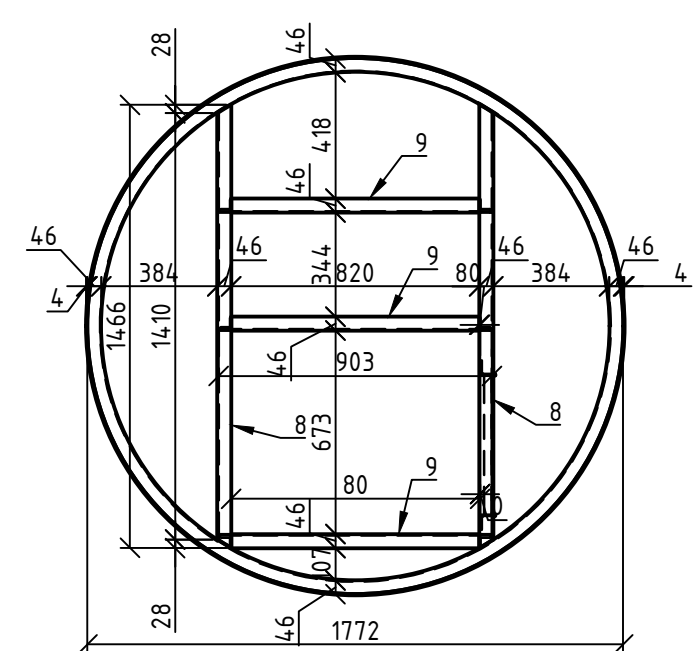
Узел Б (1:10)



Разрез 2-2 (1:25)

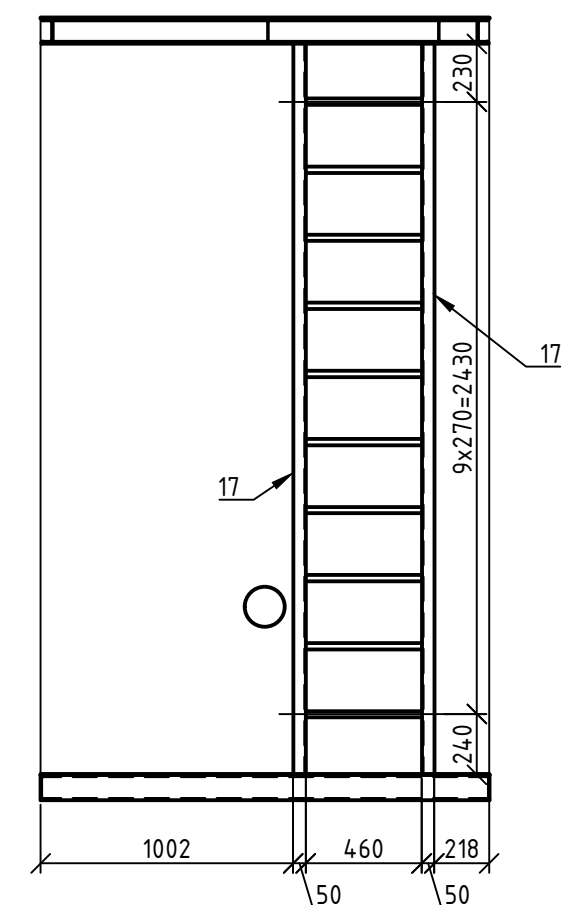


Разрез 3-3 (1:25)



Спецификация

Поз.	Наименование, материал	Кол.	Масса, кг		Примечание	
			Поз.	Всех		
Каркас						
1	Лист 4x1500x5590	2	263.3	526.6	Ø1780	
2	Лист 4x1780x1780	1	60.8	60.8	Ø1780, отв., 820x673	
3	Лист 4x1780x1780	1	78.1	78.1	Ø1780	
4	Лист 4x820x150	2	3.9	7.7		
5	Лист 4x681x150	2	3.2	6.4		
6	Швеллер 10П	l= 5564	1	4.7.8	Ø1772	
7	-//-	l= 5589	1	4.8.0	Ø1780	
8	-//-	l= 1466	2	12.6	25.2	
9	-//-	l= 903	3	7.8	23.3	
10	-//-	l= 1670	2	14.3	28.7	
11	-//-	l= 5878	1	50.5	50.5	Ø1872
Крышка люка						
11	Лист 4x852x699	1	18.7	18.7		
12	Лист 4x40x691	2	0.9	1.7		
13	Лист 4x40x852	2	1.1	2.1		
14	Ручка (пруток Ø25)	1	1.0	1.0		
15	Петли (пруток Ø10)	2	1.0	1.9		
16	Лист 4x45x106	4	0.1	0.6		
Лестница						
17	Уголок 50x50x5	l= 2900	2	10.9	21.9	
18	Пруток Ø25	l= 560	10	2.2	21.6	
Итого металла:						
				972.5		
Оборудование						
19	Труба Ду150	l= 1156	1			
20	Труба Ду150	l= 773	1			
21	Фланец Ду150		4			
22	Вентиль запорный сильфонный фланцевый Ду150		1			



ПС.КНС-15,0

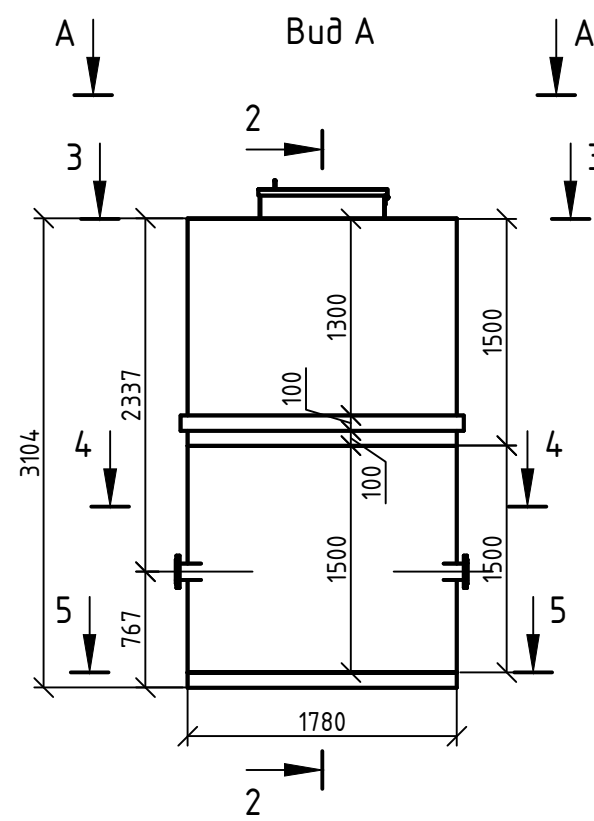
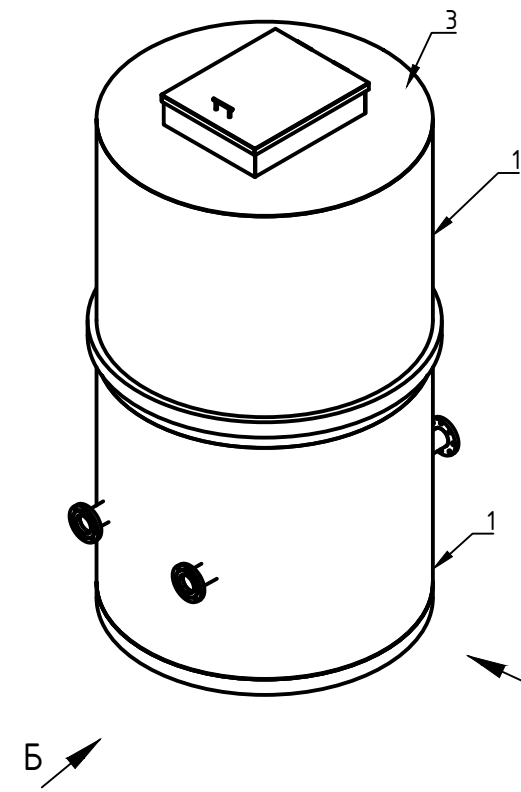
КНС производительностью 15 м3/час.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Горохов			
Проверил		Оськин			
Н. контр.		Поляков			

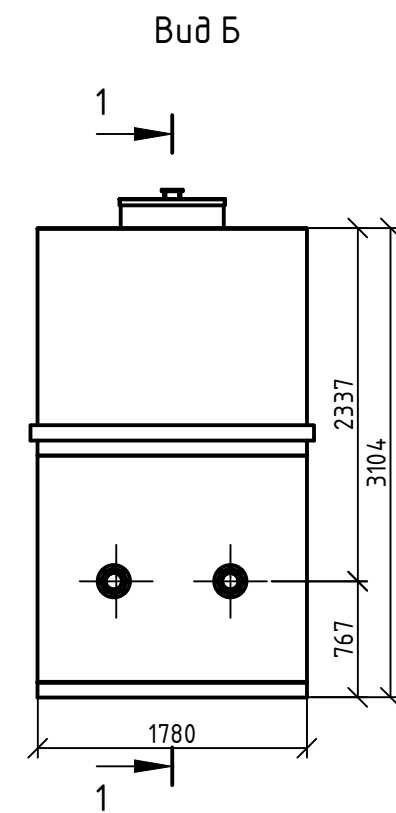
Колодцы К1, К2		
Стадия	Лист	Листов
КМ	1	1
Виды. Узлы. Разрезы. Спецификации		
ООО "Модульные котельные-Н"		

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

Изометрический вид

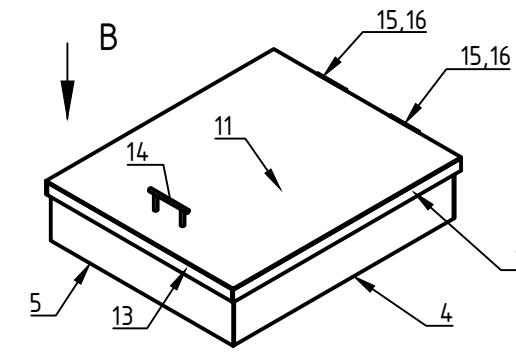


1-1 (1:25)

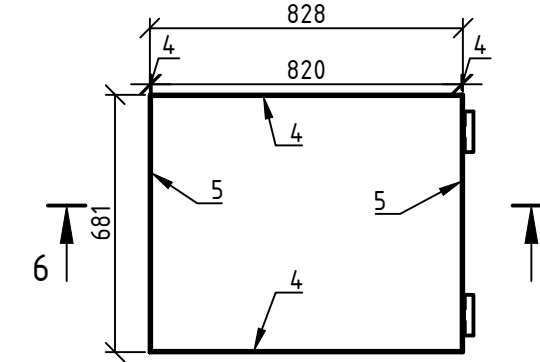


2-2 (1:30)

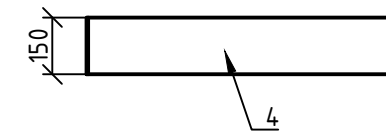
Изометрический вид крышки люка



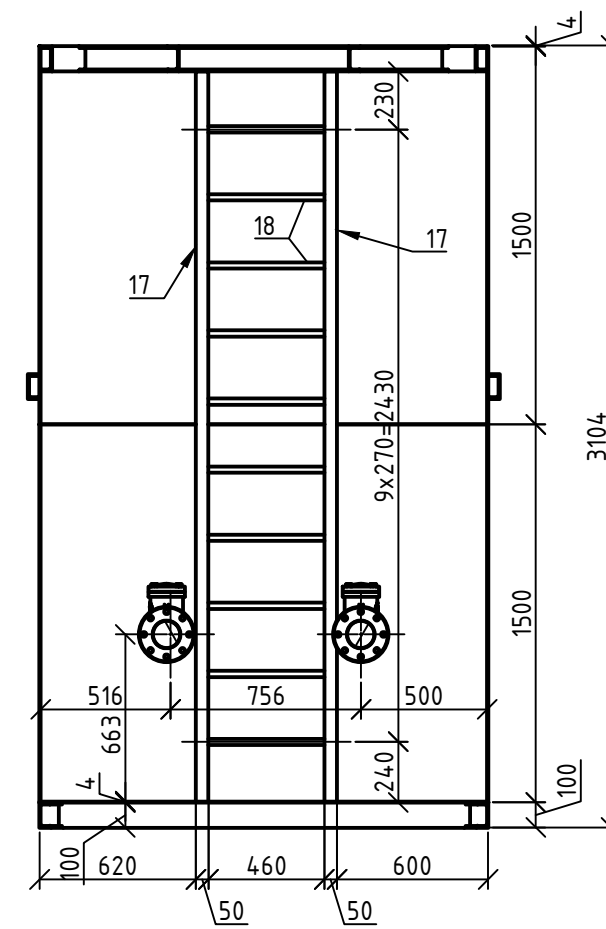
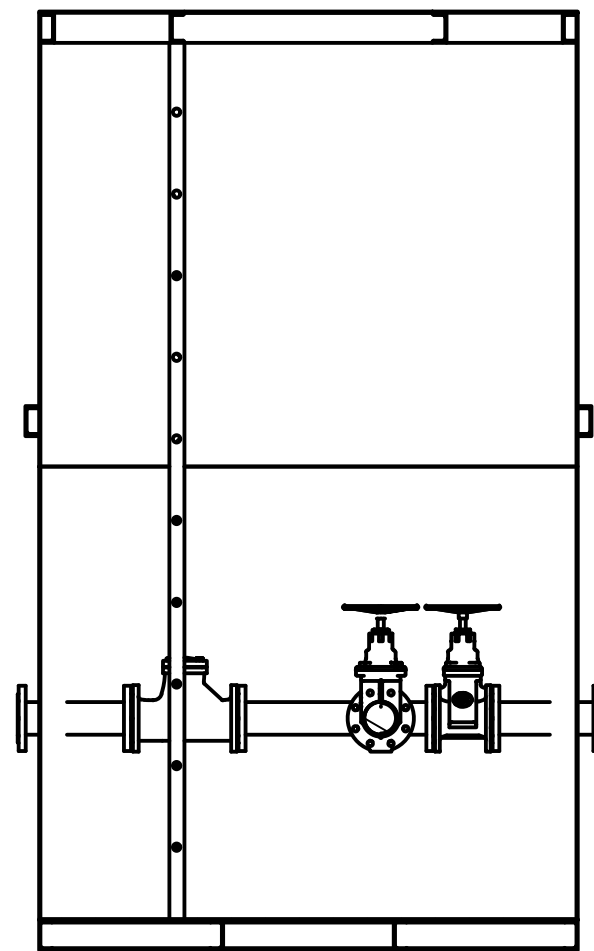
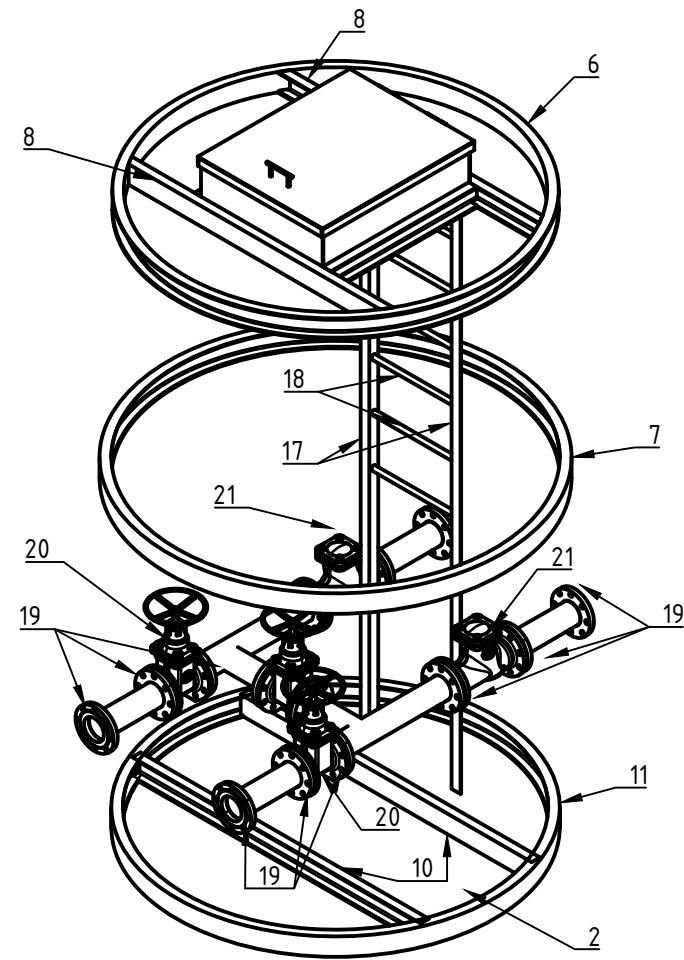
Вид В (Крышка люка условно не показана)



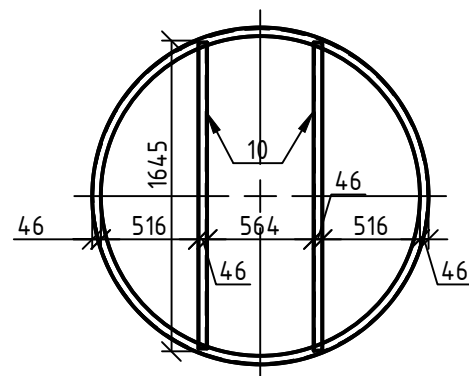
6-6 (1:20)



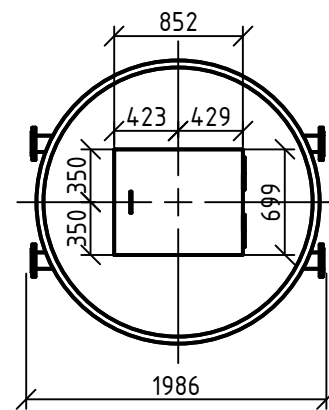
Изометрический вид



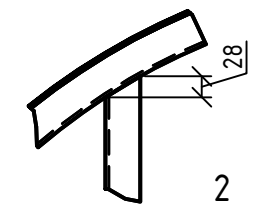
Разрез 5-5 (1:40)



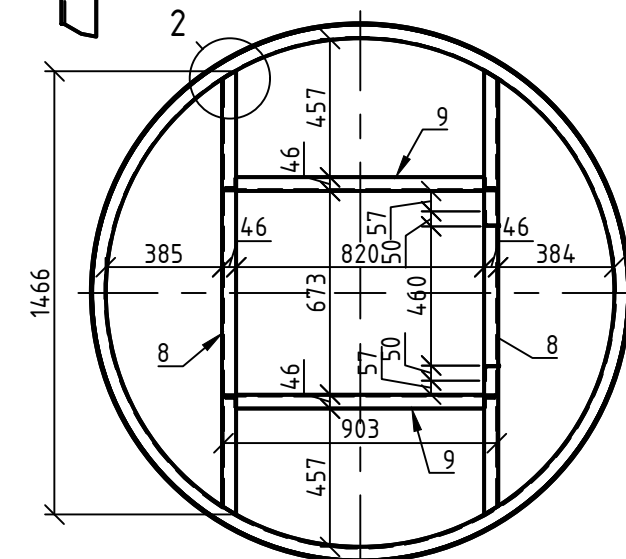
Вид А-А (1:50)



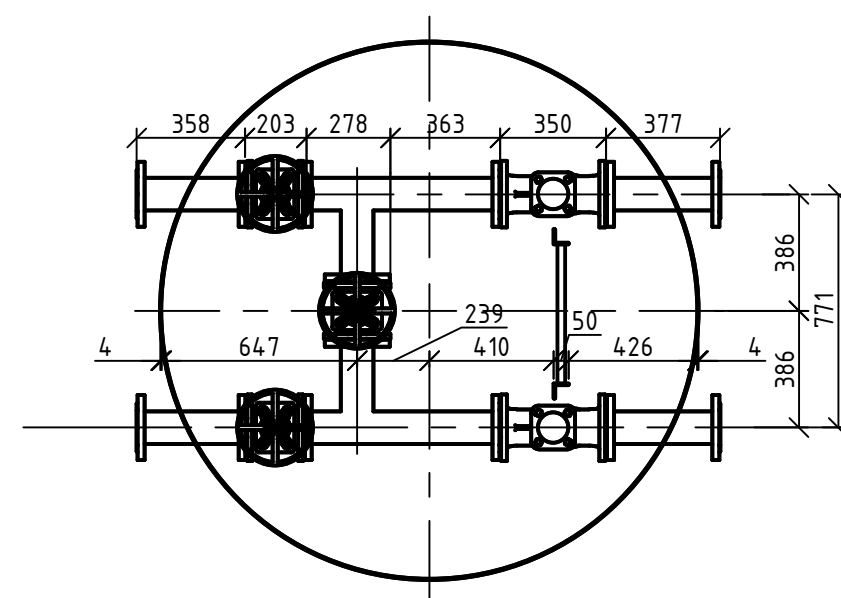
Узел 2 (1:10)



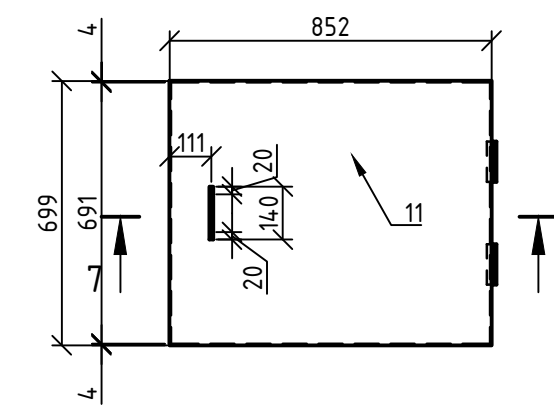
Разрез 3-3 (1:25)



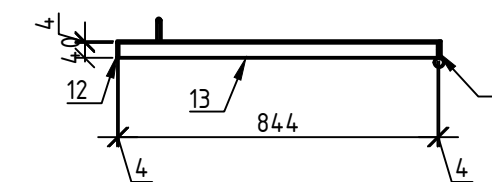
Разрез 4-4 (1:25)



Крышка люка



7-7 (1:20)



Спецификация

Поз.	Наименование, материал	Кол.	Масса, кг		Примечание	
			Поз.	Всех		
Каркас		1	894.8	894.8		
1	Лист 4x1500x5590	2	263.3	526.6	Ø1780	
2	Лист 4x1780x1780	1	60.8	60.8	Ø1780, отб., 820x673	
3	Лист с чечевичным рифлением 4x1780x1780	1	78.1	78.1	Ø1780	
4	Лист 4x820x150	2	3.9	7.7		
5	Лист 4x681x150	2	3.2	6.4		
6	Швеллер 10П	l= 5564	1	4.7.8	Ø1772	
7	-//-	l= 5589	1	4.8.0	Ø1780	
8	-//-	l= 1466	2	12.6	25.2	
9	-//-	l= 903	2	7.8	15.5	
10	-//-	l= 1645	2	14.1	28.3	
11	-//-	l= 5878	1	50.5	50.5	Ø1872
Крышка люка		1	26.1	26.1		
11	Лист с чечевичным рифлением 4x852x699	1	18.7	18.7		
12	Лист 4x40x691	2	0.9	1.7		
13	Лист 4x40x852	2	1.1	2.1		
14	Ручка (пруток Ø25)	1	1.0	1.0		
15	Петли (пруток Ø10)	2	1.0	1.9		
16	Лист 4x45x106	4	0.1	0.6		
Лестница		1	39.6	39.6		
17	Уголок 50x50x5	l= 2900	2	10.9	21.9	
18	Пруток Ø16	l= 460	10	1.8	17.7	
Итого металла:				960.5		
Оборудование						
19	Фланец Ду100	12				
20	Вентиль запорный сильфонный фланцевый Ду100	3				
21	Обратный клапан Ду100	2				

ПС.КНС-15,0

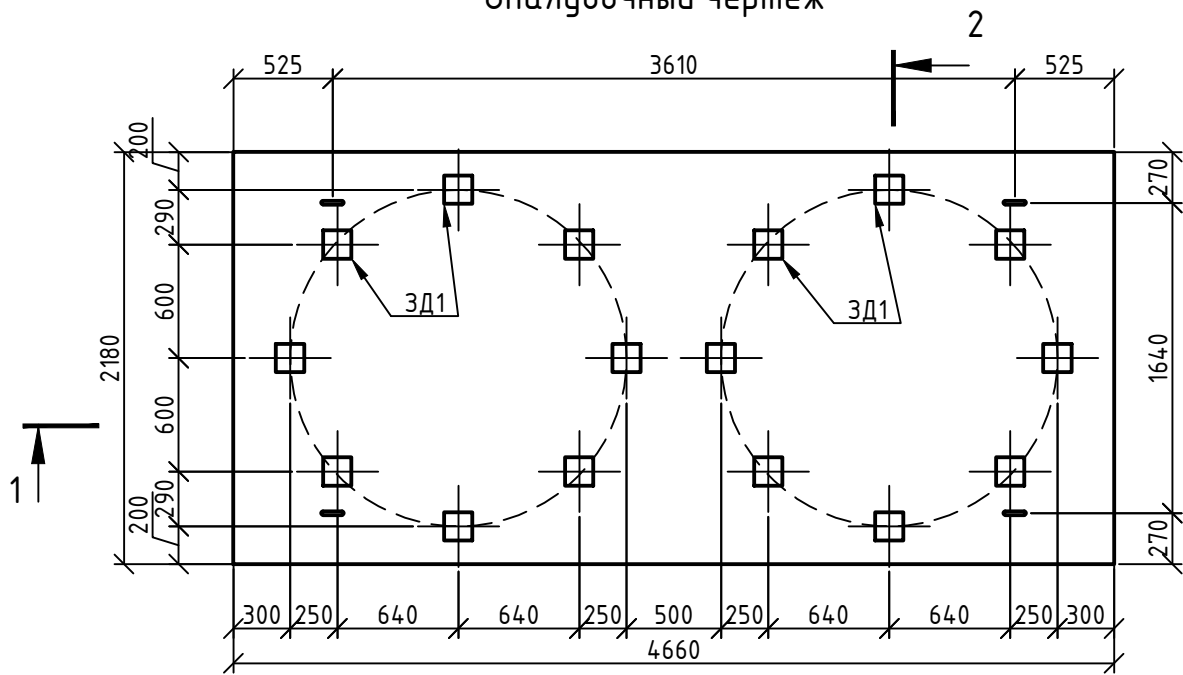
КНС производительностью 15 м3/час.

Колодец КЗ

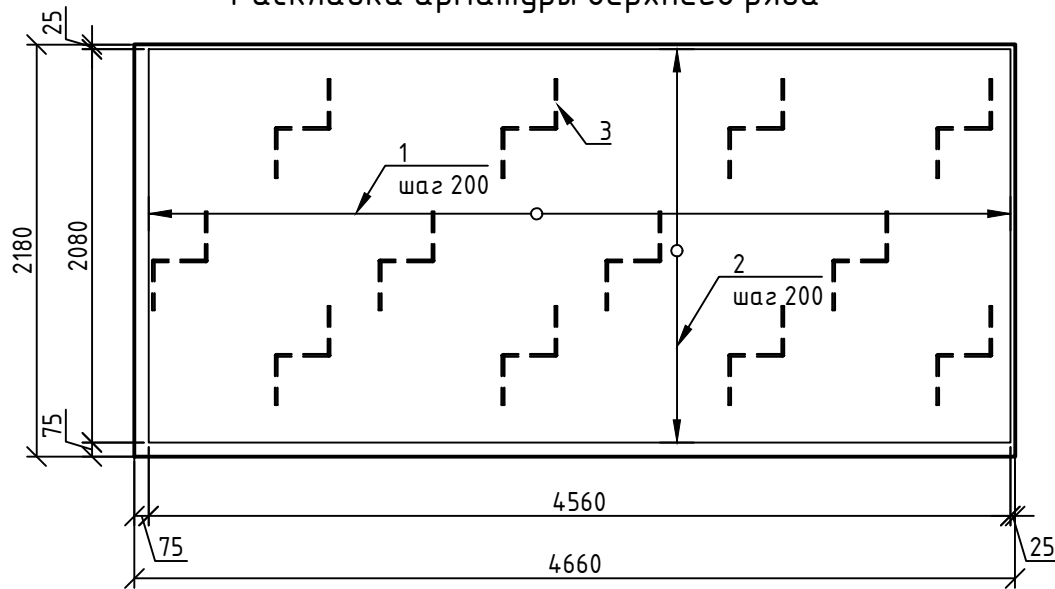
Стадия	Лист	Листов
КМ	1	1

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

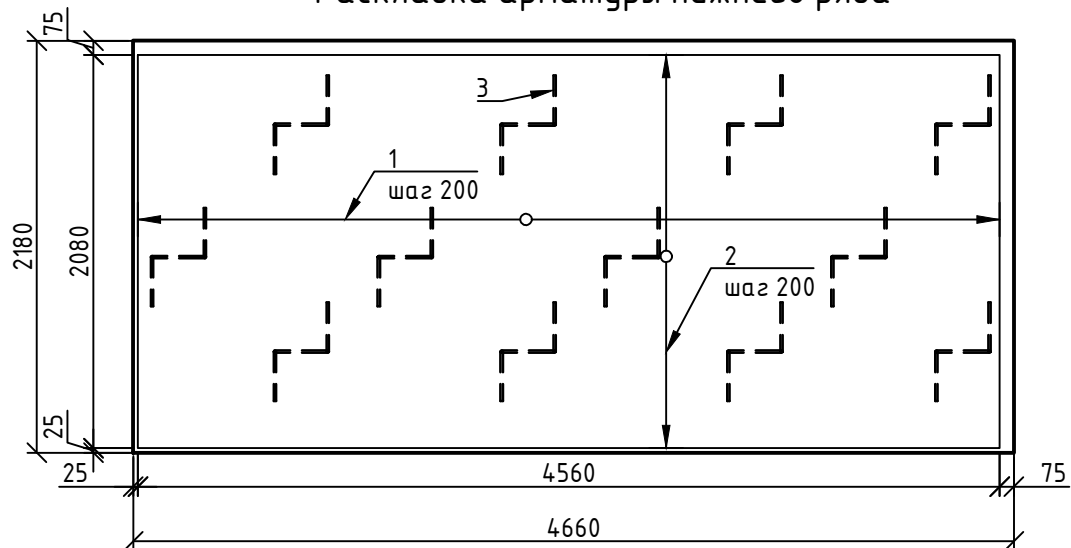
Опалубочный чертеж



Раскладка арматуры верхнего ряда



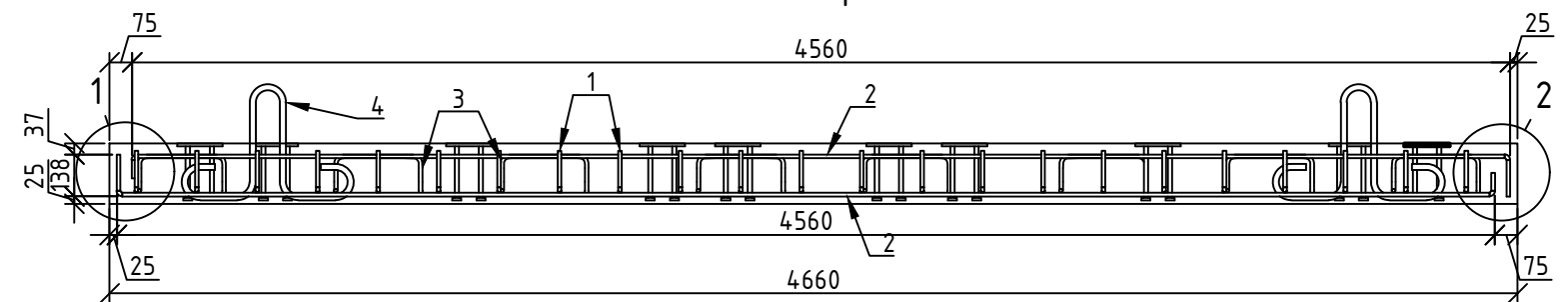
Раскладка арматуры нижнего ряда



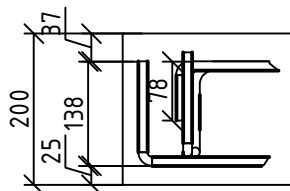
Спецификация элементов и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 А500С L= 2230	46	1.98	91.09
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 А500С L= 4710	22	4.18	92.01
3	ГОСТ Р 52544-2006	Ø10 А240 L= 1020	10	0.63	6.29
4	ГОСТ Р 52544-2006	Ø25 А240 L= 1520	4	5.86	23.43
<u>Сборочные единицы</u>					
	Закладная деталь ЗД-1	ЗД1	16	2.60	41.60
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F100, W4	2.03		м³
	ТУ 5775-011-17925162-2003	Праймер битумный (готовый к применению)		4.90	
	Вента-У (ТУ 21-27-39-77)	Мастика битумно-бутилкаучуковая (холодная)		35.36	

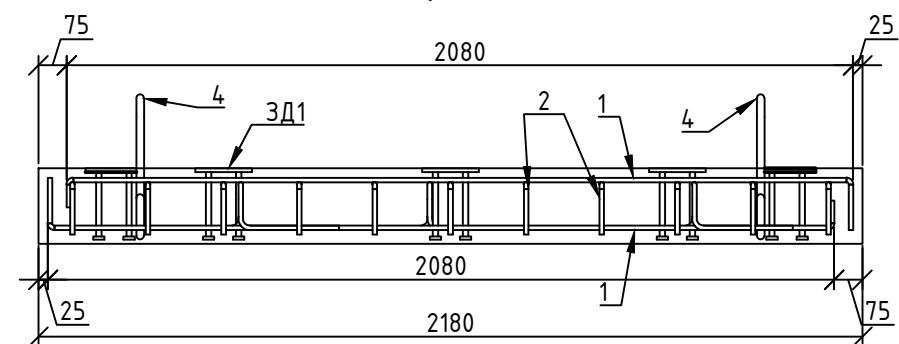
Разрез 1-1



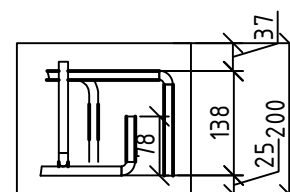
Узел 1 (1:10)



Разрез 2-2



Узел 2 (1:10)



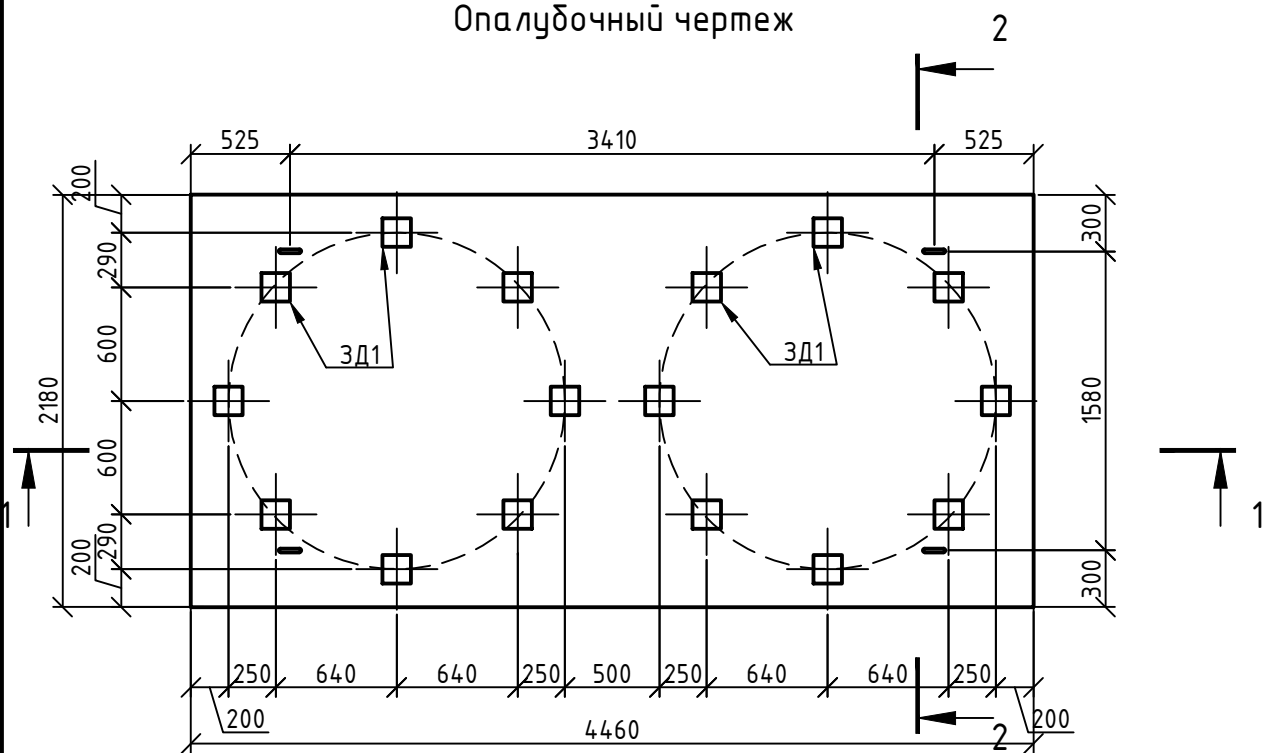
ПС.КНС-15,0

КНС производительностью 15 м³/час.

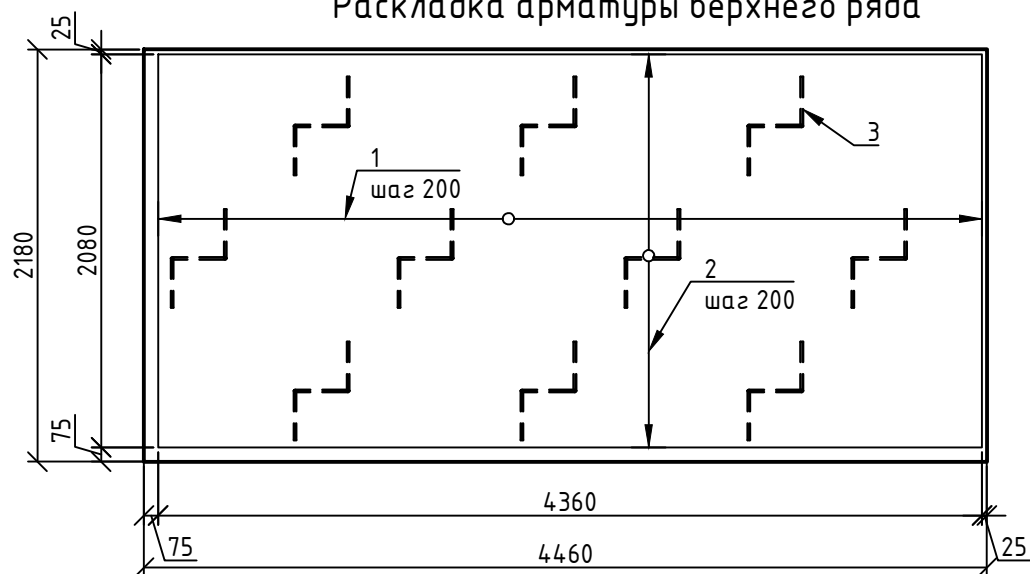
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Горохов					Фундамент КНС-15	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Оськин						КЖ	1	3
Н. контр.	Поляков					ФМ-1	ООО "Модульные котельные-Н"		

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

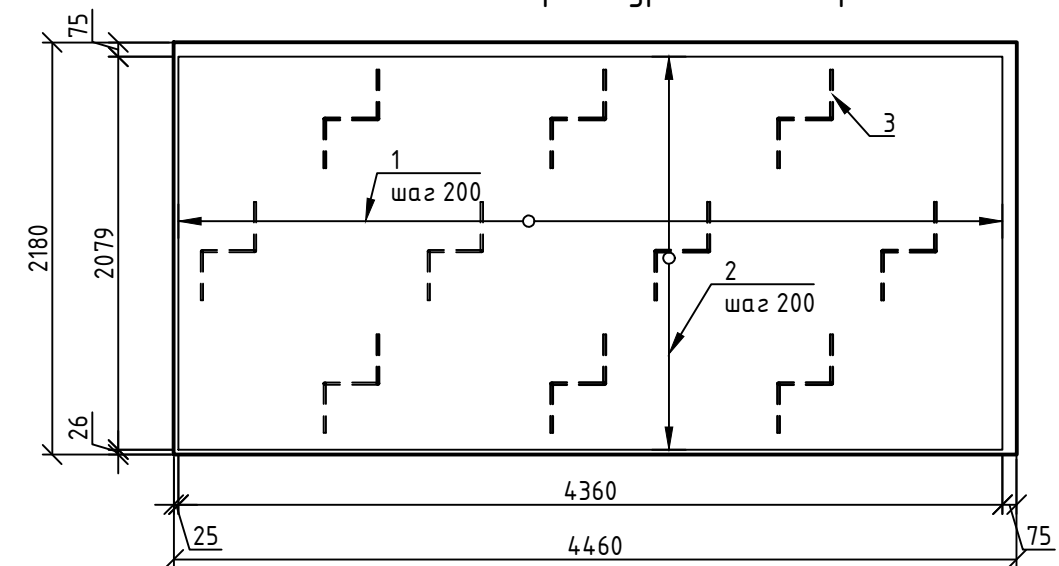
Опалубочный чертеж



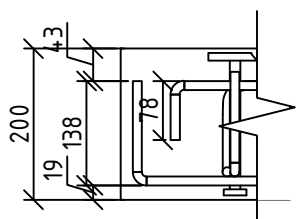
Раскладка арматуры верхнего ряда



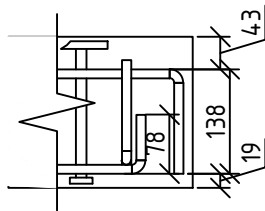
Раскладка арматуры нижнего ряда



Узел 1 (1:10)



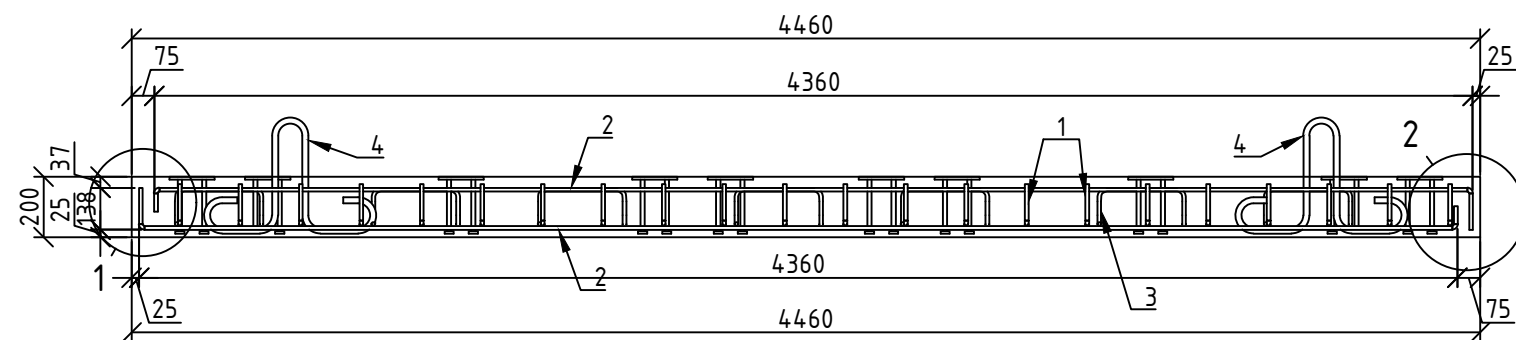
Узел 2 (1:10)



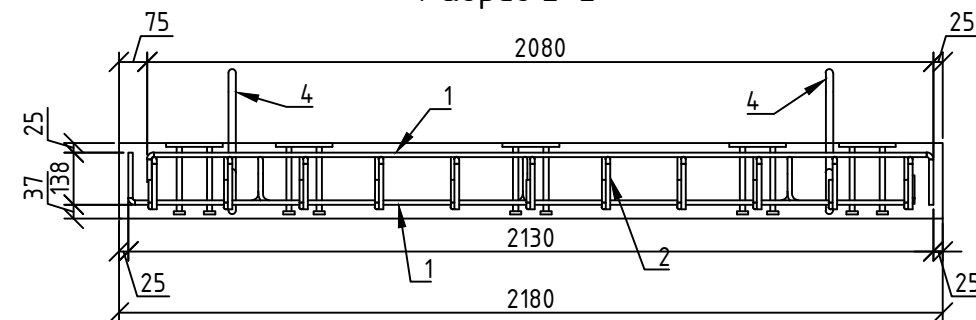
Спецификация элементов и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 А500С L= 2230	44	1.98	87.13
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 А500С L= 4510	22	4.00	88.11
3	ГОСТ Р 52544-2006	Ø10 А240 L= 1020	10	0.63	6.29
4	ГОСТ Р 52544-2006	Ø25 А240 L= 1520	4	5.86	23.43
<u>Сборочные единицы</u>					
	Закладная деталь ЗД-1	ЗД1	16	2.60	41.60
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F100, W4	2.02	м ³	
	ТУ 5775-011-17925162-2003	Праймер битумный (готовый к применению)		4.90	
	Вента-У (ТУ 21-27-39-77)	Мастика битумно-бутилкаучуковая (холодная)		35.36	

Разрез 1-1



Разрез 2-2



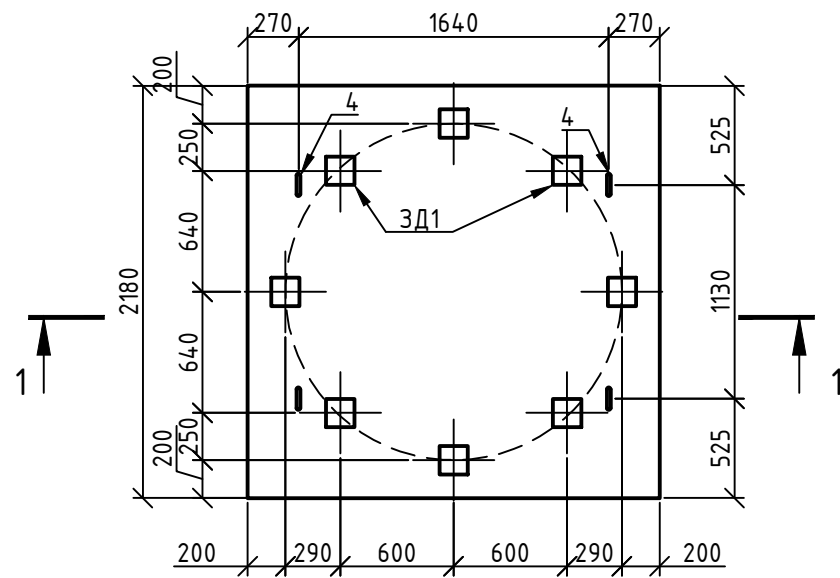
ПС.КНС-15,0

КНС производительностью 15 м3/час.

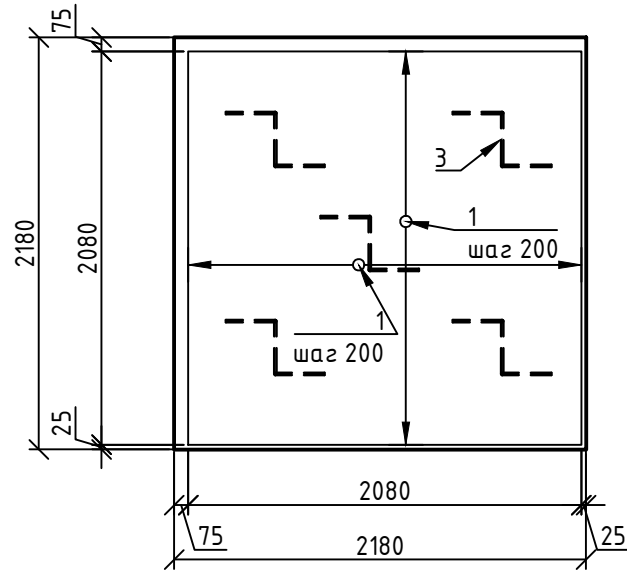
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Горохов				Фундамент колодцев К1, К2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Оськин					КЖ	2	3
Н. контр.		Поляков				ФМ-2	ООО "Модульные котельные-Н"		

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

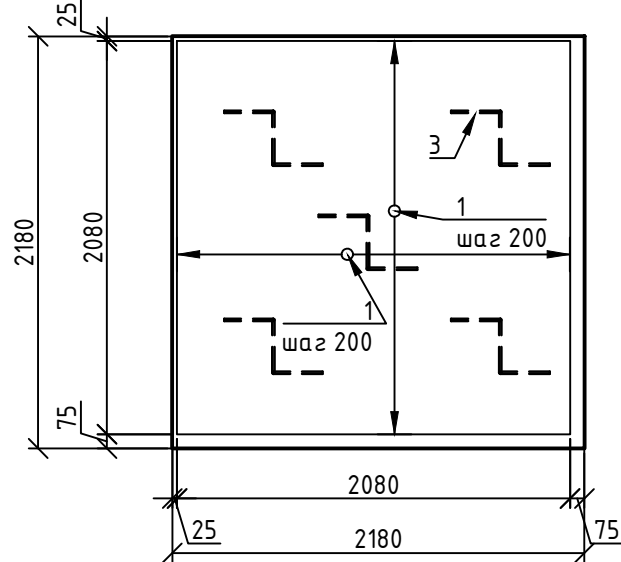
Опалубочный чертеж



Раскладка арматуры верхнего ряда



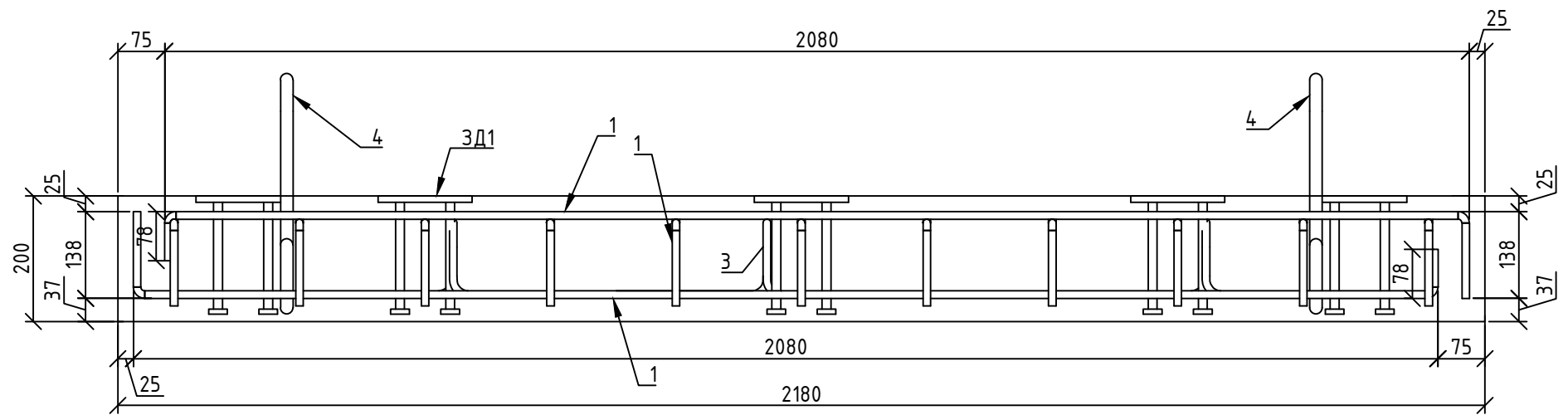
Раскладка арматуры нижнего ряда



Спецификация элементов и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 А500С L= 2230	44	1.98	87.13
3	ГОСТ Р 52544-2006	Ø10 А240 L= 1020	5	0.63	3.15
4	ГОСТ Р 52544-2006	Ø25 А240 L= 1520	4	5.86	23.43
<u>Сборочные единицы</u>					
	Закладная деталь ЗД-1	ЗД1	8	2.60	20.80
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F100, W4	0.95	м ³	
	ТУ 5775-011-17925162-2003	Праймер битумный (готовый к применению)		2.26	
	Вента-У (ТУ 21-27-39-77)	Мастика битумно-бутилкаучуковая (холодная)		16.43	

Разрез 1-1



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

ПС.КНС-15,0					
КНС производительностью 15 м3/час.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Горохов				
Проверил	Оськин				
Н. контр.	Поляков				
Фундамент колодецев КЗ				Стадия	Лист
ФМ-3				КЖ	3
ФМ-3				000 "Модульные котельные-Н"	

Расчет емкости на всплытие:

Исходные данные:

Высота емкости: $H_1 := 6,0 \text{ м}$

Диаметр екостей: $d_1 := 1,78 \text{ м}$

Плотность грунта обратной засыпки: $\gamma_{sw} := 1,7 \frac{\text{т}}{\text{м}^3}$

Вес конструкции: $M := 4 \text{ т}$

Количество емкостей: $n := 2$

Уровень шрунтовых вод; $H_{гв} := 1 \text{ м}$

Плотность воды: $\gamma_w := 1 \frac{\text{т}}{\text{м}^3}$

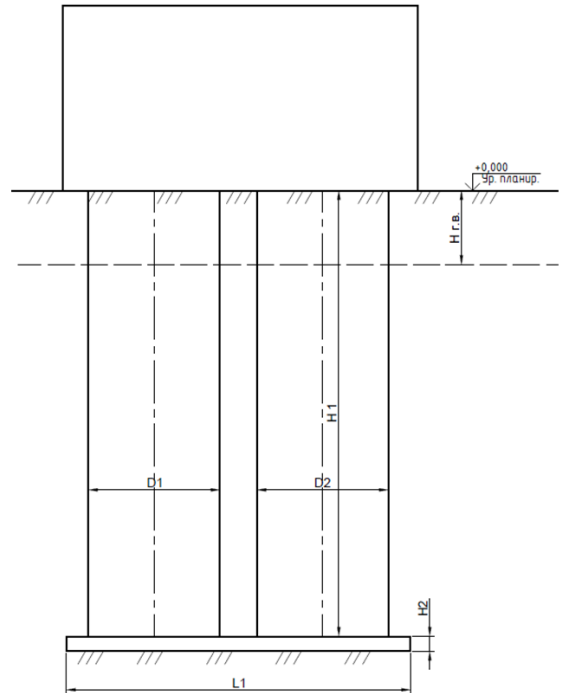
Плотность бетона: $\gamma_b := 2,5 \frac{\text{т}}{\text{м}^3}$

Размеры фундамента:

$L_1 := 4,66 \text{ м}$

$B_1 := 2,18 \text{ м}$

$H_2 := 0,2 \text{ м}$



Объем, погруженный в воду:

$$V := n \cdot (L_1 - H_{гв}) \cdot \frac{3,14}{4} \cdot d_1^2 = 18,2063 \text{ м}^3$$

Выталкивающая сила:

$$F_{\text{выт}} := V \cdot \gamma_w = 18,2063 \text{ т}$$

Вес фундамента:

$$F_{\phi} := L_1 \cdot B_1 \cdot H_2 \cdot \gamma_b = 5,0794 \text{ т}$$

Вес грунта на уступах фундамента:

$$F_{гр} := \left((L_1 \cdot B_1) - 2 \cdot \left(\frac{3,14}{4} \cdot d_1^2 \right) \right) \cdot \gamma_{sw} \cdot H_1 = 52,881 \text{ т}$$

Сумма удерживающих сил:

$$F_{уд} := F_{гр} + M + F_{\phi} = 61,9604 \text{ т}$$

$$F_{уд} > F_{\text{выт}} \quad \text{Следовательно, емкость устойчива}$$

Расчет выполнил

Ефимов А.В.