Қазақстан Республикасы

Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Лицензия 29.08.2017 жылдан № 17015214
010000, Қазақстан Республикасы, Нұр-Султан қ., Егемен Қазақстан атындағы газеті к-сі, 9, 306, 307 каб.
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

Товарищество с ограниченной ответственностью

Лицензия № 17015214 от 29.08.2017 года
010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, ул. газеты им. Егемен Казахстан, д. 9, каб. 306, 307
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Реконструкция водопроводных сетей в с. Колутон (2 очередь) Астраханского района Акмолинской области"

50-2023-ВНБ

Водонапорная башня

Астана 2023

Қазақстан Республикасы

Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Лицензия 29.08.2017 жылдан № 17015214
010000, Қазақстан Республикасы, Нұр-Султан қ., Егемен Қазақстан атындағы газеті к-сі, 9, 306, 307 каб.
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

Товарищество с ограниченной ответственностью

Лицензия № 17015214 от 29.08.2017 года
010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, ул. газеты им. Егемен Казахстан, д. 9, каб. 306, 307
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Реконструкция водопроводных сетей в с. Колутон (2 очередь) Астраханского района Акмолинской области"

50-2023-ВНБ
Водонапорная башня

Директор _____ Кекенов Р. Х.

Астана 2023

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-29

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ

ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ /СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО/
ЕМКОСТЬЮ 15, 25, 50 м³ ВЫСОТОЙ ОПОРЫ 12, 15, 18 м

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ И ЧЕРТЕЖИ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ.

12070 — 01
ЦЕНА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-29

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ

ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ (СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО)
ЕМКОСТЬЮ 15, 25, 50 м³ ВЫСОТОЙ ОПОРЫ 12, 15, 18 м.

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ И ЧЕРТЕЖИ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ
АЛЬБОМ II - ЧЕРТЕЖИ КМД ДЛЯ ЗАВОДОВ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ
АЛЬБОМ III - СМЕТЫ.

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТАМИ ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
МИНСЕЛЬХОЗА СССР
И ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ГОСГРАЖДАНСТРОЯ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНСЕЛЬХОЗОМ СССР И МИНВОДХОЗОМ СССР
С 1 ДЕКАБРЯ 1972 г.
СВОДНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОТ 27 НОЯБРЯ 1972 г.

Содержание альбома

N п/п	Наименование листов	№ листа	№ страницы
1	Содержание альбома	б/м	2
2	Пояснительная записка	АС-1	3
3	Пояснительная записка	АС-2	4
4	Пояснительная записка	АС-3	5
5	Фасады	АС-4	6
6	Заглавный лист	АС-5	7
7	Общий вид башни. Узлы. Детали.	АС-6	8
8	Фундаменты. Колодцы. Таблица нагрузок на фундамент. Таблица. расхода материалов.	АС-7	9
9	Железобетонный фундаментный башмак ФБ-1 для башни емкостью 15м³	АС-8	10
10	Железобетонный фундаментный башмак ФБ-2 для башни емкостью 25 и 50м³.	АС-9	11
11	Утепление башен. Детали. Узлы.	АС-10	12
12	Вращающаяся лестница	АС-11	13
13	Водонапорные башни емкостью 15, 25 и 50м³ с водонаполненной опорой ф1220мм. План. Разрез. Монтажная схема оборудования. Спецификация.	ВК-1	14
14	Водонапорные башни емкостью 50м³ с водонаполненной опорой ф2000мм. и ф3020мм. Монтажная схема оборудования. Спецификация. План. Разрез.	ВК-2	15
15	Гидропневмосистема регулирования уровня воды	АВ-1	16
16	Схема подъема башни	ППР-1	17

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г. Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50м³ высотой опоры 12, 15, 18м	Содержание альбома	Типовой проект 901-5-29 Альбом I Лист

Гл. инж. пр.	— " —	Абербах	Гриф.
Гл. инж. пр.	— " —	Бутаев	
Рук. гр.	— " —	Иванеко	

Пояснительная записка

Общая часть

Типовой проект унифицированных водонапорных стальных башен заводского изготовления емкостью баков 15, 25, 50м³ с водозаполненной опорой высотой 12, 15, 18 м. (башни системы Рожновского с использованием авторского свидетельства на изобретение N 121555) разработан Гипронисельхозом и ЦНИИЭП инженерного оборудования по планам типового проектирования Главсельстройпроекта Минсельхоза СССР и Госгражданстроя при Госстрое СССР. Задание институту Гипронисельхоз утверждено 7 сентября 1971г. Минсельхозом СССР и Минводхозом СССР.

Задание институту ЦНИИЭП инженерного оборудования утверждено 23 февраля 1972г. управлением инженерного оборудования населенных мест Госгражданстроя.

Проект состоит из 3х альбомов. Альбом I предназначен для строительных организаций, содержит чертежи и указания, необходимые для сборки на монтаже и сварки частей башни.

Альбом II состоит из рабочих чертежей и предназначен для заводов-изготовителей серийных партий стальных башен. Альбом выполнен с использованием рабочих чертежей опытных образцов унифицированных башен, выполненных конструкторским бюро Оршанского тракторорем. завода Республиканского объединения „Белсельхозтехника" и с учетом замечаний по испытаниям опытных образцов башен, проведенных в 1971-72гг. Подольской Государственной машиноиспытательной станцией.

Унифицированные водонапорные башни предназначены для применения в системах сельскохозяйственного водоснабжения, а также в водопроводах небольших предприятий.

Применение башен должно обосновываться технологическими расчетами, производимыми при привязке проекта башни, при этом следует учитывать, что в зимний период резервный запас воды может уменьшиться на величину объема образовавшегося льда в неутепленной башне, поэтому следует применить утепление всей башни или местный обогрев ее опоры.

По типовому проекту унифицированные башни могут изготавливаться потребителями в своих мастерских.

В альбоме I приведены чертежи на все необходимые монтажные узлы.

При заказах заводу обозначать маркировку башни, например БР-25У-15, что значит: башня Рожновского, емкостью бака 25м³, унифицированная, с высотой опоры 15м. Для башен емкостью 50м³ и диаметром опоры 2000 и 3000мм добавлять цифру 2 или 3, то есть БР-50У-18-2 или БР-50У-18-3.

Область применения.

Унифицированные водонапорные стальные башни рассчитаны для строительства в районах со следующими характеристиками:

а) сейсмичность - не выше 6 баллов;

б) грунты в основании однородные, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^н = 28^0$; $C^н = 0.02$ кг/см²; $E = 150$ кг/см²; $\gamma = 1.8$ т/м³;

в) расчетные зимние температуры воздуха: -20°С; -30°С и -40°С;

г) вес снегового покрова - 100 кг/м² (III географический район);

д) скоростной напор ветра 45 кг/м² (III географический район).

Не предусматривается применение типового проекта в районах с особыми условиями строительства (вечная мерзлота, карстовые явления и т.д.)

Если при привязке проекта исходные данные будут отличаться от вышеприведенных, следует произвести перерасчет опоры и фундамента.

Конструктивные решения.

Водонапорная башня состоит из бака и опоры, составляемой из частей длиной по 6 и 9м.

Баки различной емкости имеют один унифицированный диаметр - 3020 мм.

Диаметр водозаполненной опоры меняется следующим образом:

— бак емкостью 15м³, высота опоры 12м - диаметр 1220мм;

— бак емкостью 25м³, высота опоры 12 и 15м - диаметр 1220мм;

— бак емкостью 50м³, высота опоры 15 и 18м - диаметр 1220мм;

— бак емкостью 50м³, высота опоры 18м - диаметр 2000мм;

— башня-колонна емкостью 160м³, общей высотой 25м, в которой условно считают 50м³ воды выше уровня - 18м от земли и 110м³ резервного запаса воды в нижней части колонны. Башня-колонна составляется из 2х частей длиной по 12.5м.

Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполненную водой.

Стальная крыша приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы-льдоудержатели.

Наружная лестница стальная, с предохранительным ограждением. В альбоме I дан вариант вращающейся лестницы. Внутри башни предусмотрены скобы для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни.

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г. Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50м³ высотой опоры 12, 15, 18м.	Пояснительная записка	Типовой проект 901-5-29	
		Альбом I	
		Лист АС-1	

Согласовано:

Авт. пр-та	Подпись	Рожновский
ЦНИИЭП инженерного оборудования		
Гл. инж. инс.	Подпись	~"~
Гл. инж. пр.		~"~
Рук. сект.		
Гл. инж. пр-та		Авербах М.Е.
Рук. группы		Бутлев А.С.
Нач. отд.		Иванеко
Гл. инж. отд.	Подпись	~"~
Гл. инж. пр-та		~"~
Рук. группы		~"~

Родский Е.Ж.

Рубчак И.Н.

Бананов А.В.

Данилевский И.

На высоте 3,4м от уровня земли опора снабжена герметическим смотровым люком.

Ребра жесткости могут служить также для устройства временного деревянного настила во время производства монтажных и ремонтных работ.

Башни своим днищем крепятся сваркой к шести закладным пластинам, закрепленным в фундаменте. К одной из этих пластин приваривается нижняя часть шарнира для подъема башни. Для подъема башни методом поворота ее на шарнире фундамента использовано авторское свидетельство на изобретение Л.А. Рожновского за № 63774.

Нижняя часть шарнира приваривается к нижней обечайке опоры через накладку.

Для ускорения строительства рекомендуется производителю строительных работ изготовить закладные пластины с анкерами своими силами.

Фундаменты башен запроектированы из монолитного бетона марки 150, укладываемого на уплотненный со щебнем грунт основания. Для поставок вместе с башней, отгружаемой с заводов, предусмотрен вариант железобетонного фундамента в виде круглой плиты. (Фундаментный башмак).

Нижняя часть опор во всех случаях обсыпается землей на высоту 2.45м.

Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема на насыпь устраивается бетонный пандус. Под выпуском переливной трубы в насыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размывания.

Технологическая часть

Оборудование башни состоит из напорно-разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. От насосной станции по трубопроводу вода поступает в нижнюю часть опоры башни. Этот же трубопровод служит для отвода воды из башни к потребителям. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке.

Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтах, от нижней части опоры прокладывается спускная грязевая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней устраивается колодец, в котором на водопроводе и спускной трубе устанавливаются задвижки с ручным приводом, а конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2м от уровня земли. От колодца спускная труба отводится с разрывом струи в водосток или открытый кювет. Монтаж трубопроводов производится на сварке.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на напорно-разводящий трубопровод устанавливается стояк диаметром 70мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками

Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться горизонту воды от максимального уровня в баке до подошвы опоры башни, что создает резервный запас воды, расходуемой при прекращении подачи электроэнергии.

Использование резервного запаса воды может осуществляться следующими способами:

а) с уменьшающимся по мере расходования воды напором, например, для использования в автопоилках для скота и птицы или при водоразборе населением воды в ведра из уличных колонок;

б) с помощью мотопомпы и передвижных емкостей для подвоза воды к местам пользования (полевые станы, летние пастбища, на объекты, где временно остановились насосы, подающие воду из водоисточников, на пожаротушение и т.д.). Для применения всасывающих рукавов мотопомпы, в колодце при башне предусмотрены две соединительные головки диаметром 50мм;

в) с помощью специального насоса усилителя напора, например типа 2К-6, установленного в отдельном колодце, для подачи воды в сеть дополнительно к расходу, подаваемому от артскважины, включение насоса производится при отключенной от сети башни.

Отделочные работы.

Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей рекомендуется производить одним из следующих видов покрытий: лаком АЛ-177 в два слоя без грунта или масляной краской для наружных работ по масляному грунту с железным суриком (2 слоя); перхлорвиниловой эмалью в два слоя по грунту ХС-010. Каждые 3-4 года окраска возобновляется.

Внутренняя поверхность может быть покрыта материалами, разрешаемыми к применению в практике питьевого водоснабжения ГСЭУ Минздрава СССР.

Рекомендуется железный сурик на олифе.

Перед окраской башен с их поверхности должна быть удалена окалина, ржавчина, жировые пятна и другие загрязнения.

На место монтажа башня поставляется окрашенной на заводе.

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г. Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м³ высотой опоры 12, 15, 18 м.	Пояснительная записка.	Типовой проект 901-5-29	
		Альбом I	
		Лист АС-2	

Гл. инж. пр-та	Рожновский	Подпись	
Гл. инж. отд.	Авербах	Подпись	Рубчак
Рук. группы	Иванеко	Подпись	Даниелевский

Нагрузки и расчет конструкций

Статические расчеты произведены по методу предельных состояний в соответствии со СНиП; главы II-А.11-62, II-В.3-62* II-Б.1-62*, II-В.1-62. Нагрузки и коэффициенты перегрузки взяты по СНиП II-А.11-62. При расчете опоры башня по высоте разбивалась на зоны, и поправочные коэффициенты к величине ветровой нагрузки вычислялись для каждой зоны по таблице 10 п.6.1 с учетом примечания „2" по СН и П II-А.11-62.

Расчетная ветровая нагрузка для каждой зоны определялась по формуле $P_w = q_0 C n \beta S$, где C=0.6-аэродинамический коэффициент (принят согласно графику п.17 табл.11); n=1.3-коэффициент перегрузки; S-площадь проекций участков башни по высоте.

Период собственных колебаний башни определяется по формуле $T = 3.63\sqrt{\frac{P_{пр} h^3}{E J g}}$, где $P_{пр}$ - приведенный вес башни.

Так как полученное в расчете значение T>0.25 сек, расчетная ветровая нагрузка определялась с учетом динамического воздействия пульсаций скоростного напора ветра. Коэффициент увеличения расчетного скоростного напора $\beta = 1 + \xi m$ (п.6.5 СНиП II-А.11-62). Опора рассчитывалась как замкнутая круговая цилиндрическая оболочка на различные комбинации нагрузок, в том числе как внецентренно сжатый элемент с учетом двухосного напряженного состояния, возникающего от гидростатического давления столба воды и с учетом краевого эффекта. Коэффициент условий работы m=0.9 (табл.9*, п.5 СНиП II-В.3-62*). Проверялась устойчивость опоры как внецентренно сжатого элемента и как замкнутой круговой оболочки, равномерно сжатой параллельно образующим (СНиП II-В.3-62*, п.п.4, 20 и 6.17*). Башня проверялась на опрокидывание, коэффициент устойчивости $K = \frac{M_{уд}}{M_{опр.}} > 1.3$ с учетом веса насыпи.

Теплоизоляция.

Башня - бесшатровая неотапливаемая. На внутренних поверхностях стенок бака и опоры образуется естественная ледяная теплоизоляция толщиной до 240-300 мм, обладающая малой теплопроводностью. Замерзающая вода выделяет скрытую теплоту льдообразования, замедляющую темп нарастания ледяной рубашки. С конца января темп нарастания толщины льда еще более уменьшается от влияния солнечной радиации. В весенний период, до окончания таяния льда температура уходящей воды снижается. Границы применения башен без утепления для различных климатических зон, при двух водообменах в сутки, указаны в таблице I.

В данном альбоме теплоизоляция разработана для климатических зон с расчетной температурой воздуха в наиболее холодную пятидневку: -20°С; -30°С, -40°С и с режимом работы башни: два водообмена в сутки, температура поступающей в башню воды не менее +0.5°С.

Стенки башни утепляются на месте монтажа минераловатными мягкими плитами марки „ПМ" 100x100 см на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-66 (γ= 100 кг/м³; λ=0.04 $\frac{ккал.}{м\,ч\,град}$)

К утепляемой поверхности башни привариваются пояса из секторов листовой стали 50x4 мм через каждый метр наружной поверхности и на 0.5 м ниже уровня земляной обсыпки. Горизонтальные пояса скрепляются вертикальными полосами из той же стали.

Образовавшийся стальной каркас заполняется минераловатными плитами.

Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-60.

Снаружи утепляемая часть башни покрывается волнистой оцинкованной листовой сталью δ=1 мм, которая крепится к каркасу электрозаклепками.

Таблица I

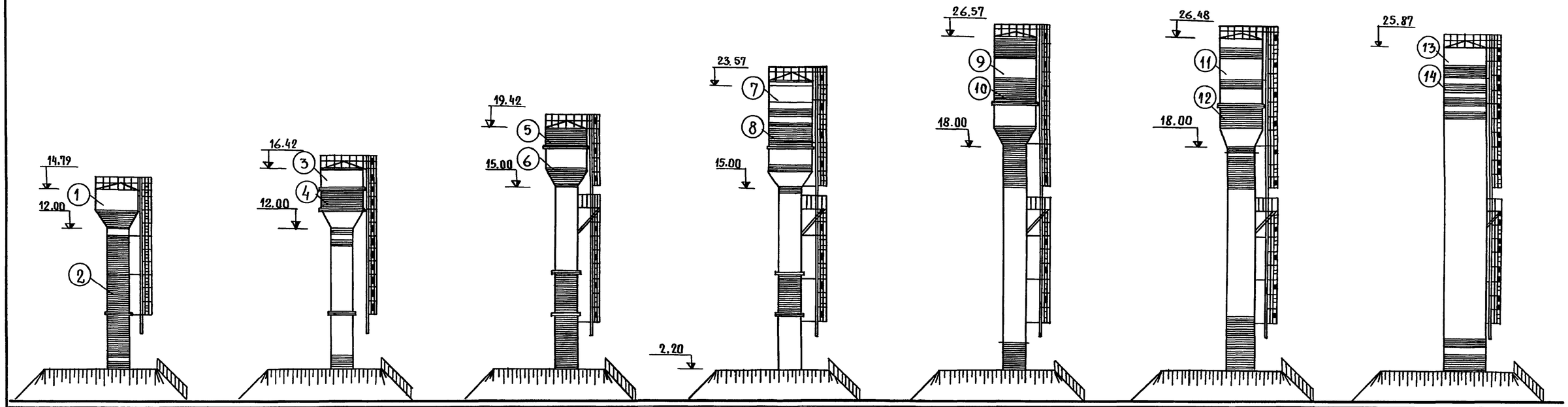
Расчетные границы применения водонапорных башен без утепления при двух водообменах в сутки

Показатели башни: Объем м³	Высота опоры м	Диаметр опоры м	Расчетн. температура воздуха	Температура входящей воды: 8	7	6	5	4	3	2	1
15	12	1,2	-20								1.4°
			-30			5.8°					
			-40		7.3°						
25	12	1,2	-20								1.0°
			-30					3.9°			
			-40				4.7°				
25	15	1.2	-20								1.2°
			-30				4.4°				
			-40			5.7°					
50	15	1.2	-20								0.8°
			-30						3.0°		
			-40					3.8°			
50	18	1.2	-20								0.9°
			-30						3.2°		
			-40					4.2°			
50	18	2.0	-20								1.1°
			-30					3.9°			
			-40				5.2°				
50	18	3.0 Башня колонна	-20							2.6°	
			-30				4.6°				
			-40		6.7°						

Примечания:

1. Расчет теплопотерь в зимний период при допускаемой толщине льда на внутренних стенках башен произведен по формулам кандидата технических наук Л.Ф. Комягина.
2. Границы утепления показаны жирной ломаной линией, слева от которой рекомендуемые параметры башен без утепления, справа с утеплением.

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	Пояснительная записка	Типовой проект 901-5-29
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м³ высотой опоры 12, 15, 18 м		Альбом I
		Лист АС-3



Емкость бака -15 м³	Емкость бака -25 м³	Емкость бака - 25 м³	Емкость бака - 50 м³	Емкость бака - 50 м³	Емкость бака - 50 м³	Емкость бака -50 м³
Высота опоры -12 м	Высота опоры -12 м	Высота опоры -15 м	Высота опоры -15 м	Высота опоры - 18 м	Высота опоры -18 м	Высота опоры -18 м
Диаметр опоры -1220 мм	Диаметр опоры -1220 мм	Диаметр опоры -1220 мм	Диаметр опоры -1220 мм	Диаметр опоры - 1220 мм	Диаметр опоры -2000 мм	Диаметр опоры -3020 мм
Маркировка БР-15У-12	Маркировка БР-25У-12	Маркировка БР-25У-15	Маркировка БР-50У-15	Маркировка БР-50У-18	Маркировка БР-50У-18-2	Маркировка БР-50У-18

Рецептура колеров (масляная окраска и АЛ-177 ГОСТ

(1) Серый цвет
АЛ-177 ГОСТ 5631-70
(2) Красный цвет
Сурик железный (красный) 100.0

(3) Серый цвет
АЛ-177 ГОСТ 5631-70
(4) Голубой цвет
окись хрома 30.0
Ультрамарин 20.0
Белила цинковые 50.0

(5) Красный цвет
сурик железный (красный) 100.0
(6) Голубой цвет
окись хрома 30.0
Ультрамарин 20.0
Белила цинковые 50.0

(7) Серый цвет
АЛ-177 ГОСТ 5631-70
(8) Желтый цвет
охра темная 40.0
Крон желтый 20.0
Белила цинковые 40.0

(9) Серый цвет
АЛ-177 ГОСТ 5631-70
(10) Желтовато-зеленоватый цвет
Охра 45.0
Окись хрома 20.0
Крон лимонный 8.0
Белила цинковые 27.0

(11) Серый цвет
АЛ-177 ГОСТ 5631-70
(12) Зеленый цвет
Ультрамарин 10.0
Охра светлая 40.0
Белила цинковые 50.0

(13) Серый цвет
АЛ-177 ГОСТ 5631-70
(14) Красный цвет
Сурик железный (красный) 100.0

Примечание:

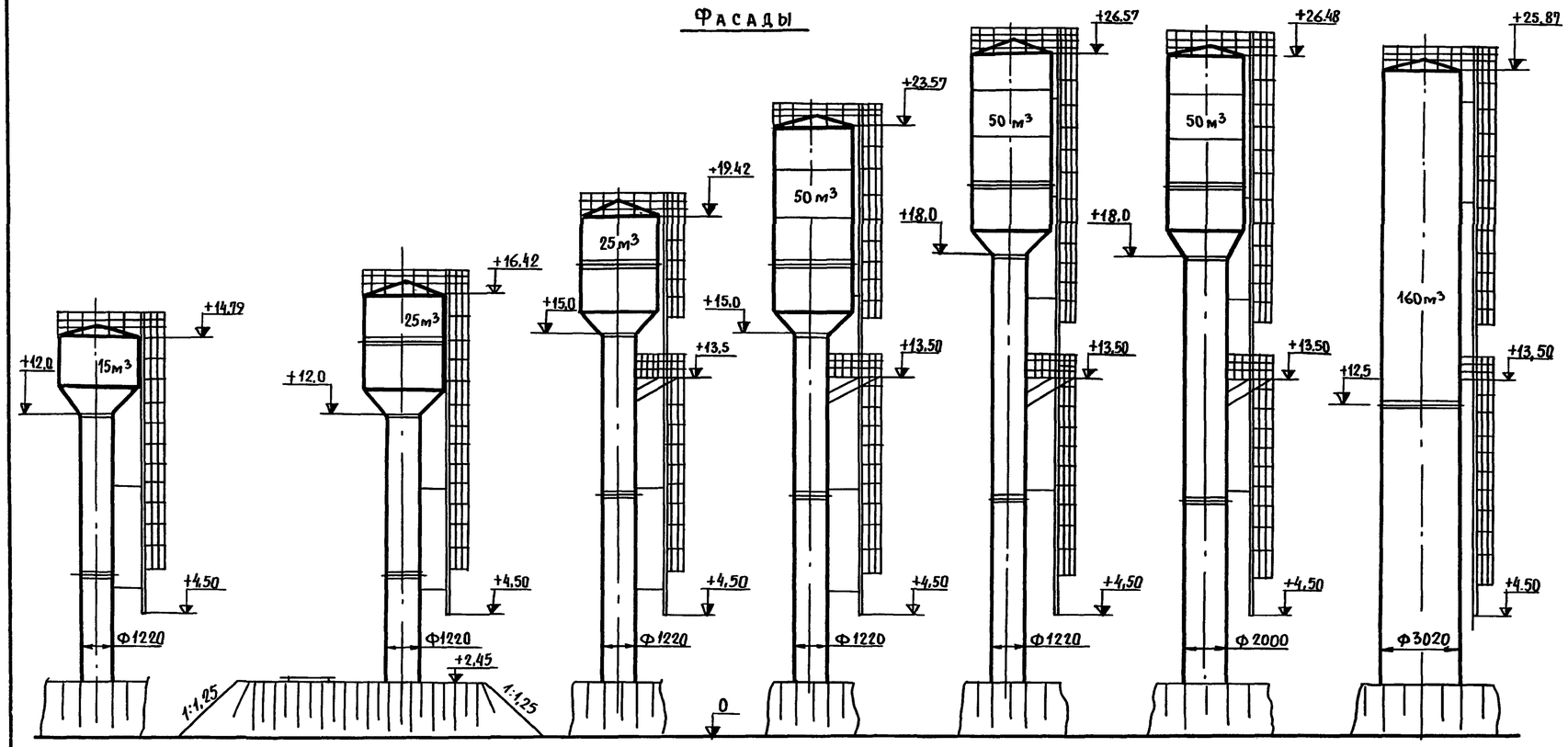
Башни с утеплением и обшивкой волнистой листовой сталью окрашиваются аналогично.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва 1972 г.	Фасады	Типовой проект 901-5-29	
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25 и 50 м³ с высотой опоры 12, 15 и 18 м		Альбом I	
		Лист АС-4	

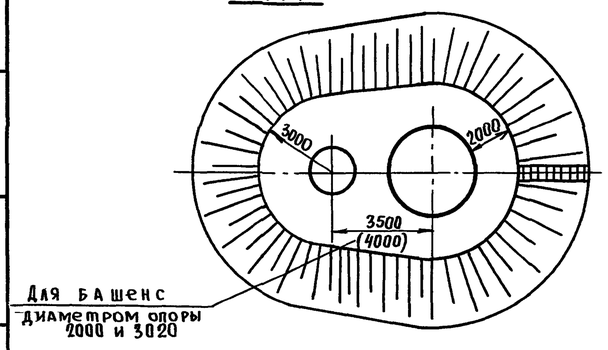
Автор пр-та	Подпись	Рожновский	Гл. технолог
Нач. отдела	"	Кетлов	
Гл. спец. отд.	"	Красавин	
Рук. сектора	"	Данилевский	
Рук. группы	"	Кондратьева	

Подпись Бажанов

Фасады



План



Составные элементы опор башен всех типов

Объем бака, м³	15	25		50			
Высота дна бака м	12	12	15	15	18	18	18
Опора I h=9м, шт.	—	—	1	1	1	1	—
Опора II h=6, шт	2	2	1	1	—	—	—
Опора III h=9м, шт.	—	—	—	—	1	1	—
Опора h=12,5м, шт.	—	—	—	—	—	—	2
Диаметр опоры, мм	1220					2000	3020

Перечень применяемых ГОСТов или стандартов

N п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечание
1	Водопроводные колодцы	Типовой проект 901-9-8. Вып. II	
2	Изделия железобетонные для смотровых колодцев водопроводных и канализационных сетей	ГОСТ 8020-68	Серия 3.900-2 выпуск 5
3	Люк чугунный „Л"	ГОСТ 3634-61	

Сводная спецификация бетонных и железобетонных элементов

Марка эл-та	Колич.	N листа проекта или ГОСТ
Фундамент	1	АС-7, АС-8, АС-9
Колодец В-1		Тип. пр. 901-9-8, в II
ПП 15-1-1	1	Серия 3.900-2. Вып. 5
ПД 15-1-1	1	—— " ——

Основные строительные показатели

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество на башню						
			Емк. 15	Емк. 25м³ h-12	Емк. 25м³ h-15	Емк. 50м³ h-15	Емк. 50м³ h-18	Емк. 50 Ф2000	Емк. 50 Ф3020
1	Площадь застройки	м²	166	166	166	166	166	170	170
2	Строительный объем	м³	45.1	63	67	95	100	139,8	2043
	в том числе:								
	Полезный объем	м³	29	39	42	67	71	106	160

Расход бетона и стали на башни

Группа конструкции	Высота ств. башни	Бетон м³ Марка 150			Сталь кг Арматурная кл. AI	Прокат Ст.3	Арматура Ст.3
Башня емкостью 15 м³							
Монолитн. бетонные	12	—	6,2		192,0	—	—
Стальные конструк.	12	—	—		—	2899,7	216,9
Башня емкостью 25 м³							
Монолитн. бетонные конструкции	12	—	9,7		224,5	—	—
	15	—	9,7		224,5	—	—
Стальные конструкции	12		—		—	4053,0	281,8
	15		—		—	4627,7	336,5
Башня емкостью 50 м³ Д опоры 1220 мм							
Монолитн. бетон. конструкции	15	—	15,8		224,5	—	—
	18	—	18,9		224,5	—	—
Стальные конструкции	15		—		—	5897,5	430,3
	18		—		—	6323,7	482,7
Башня емкостью 50 м³ Д опоры 2000 мм							
Монолит. бетон. констр.	18	—	23,9		125,0	—	—
Стальные констр.	18	—	—		—	8141,2	485,4
Башня колонна емк. 150 м³ Д опоры 3020 мм							
Мон. бетон. конструкц	18	—	29,5		140,0	—	—
Стальные констр.	18	—	—		—	10855,6	507,3

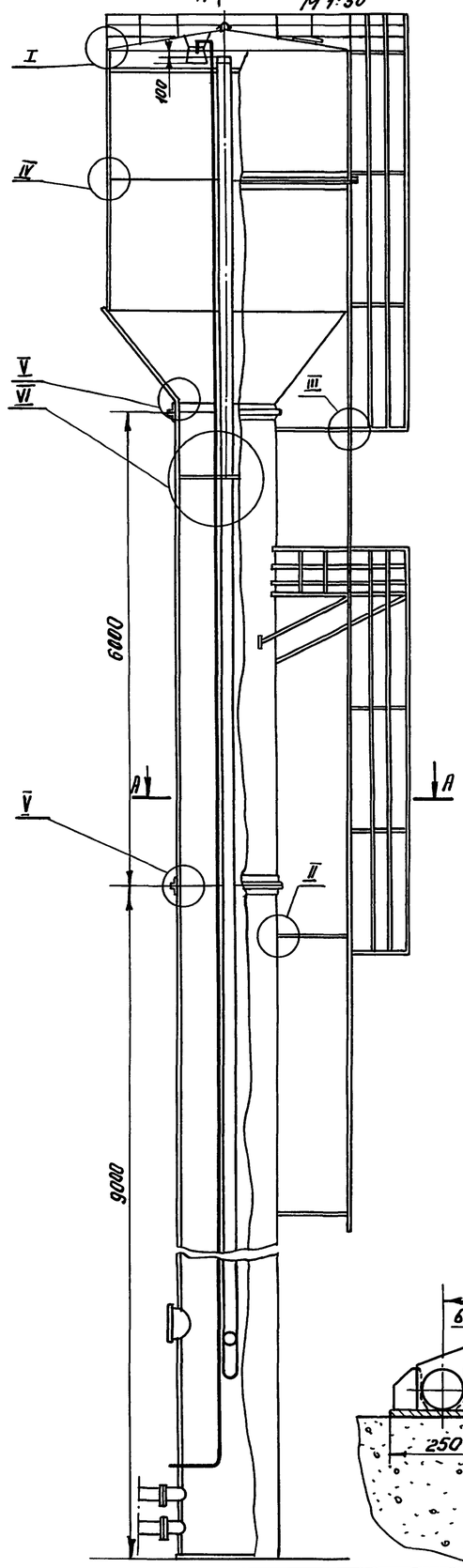
Выборка проката на башни

N п/п	Профиль	Вес кг Емк. 15м³ Нор.=12м Доп.=1220	Емк. 25 м³ Нор.=12м Доп.=1220	Емк. 25 м³ Нор.=15м Доп.=1220	Емк. 50 м³ Нор.=15м Доп.=1220	Емк. 50 м³ Нор.=15м Доп.=1220	Емк. 50 м³ Нор.=18м Доп.=2000	Емк. 50 м³ Нор.=18м Доп.=3020	Примеч.
	Полоса ГОСТ 103-57								
1	4 x 40	51.2	54.6	69.2	79.4	79.4	79.4	79.4	
2	6 x 40	18	28.8	46.8	57.6	66,2	68.4	68.4	
3	6 x 50	0.75	1.5	1,5	2,25	2,25	2,25	2,25	
	Итого	69,95	84.9	127,5	139,25	147,85	150,05	150,05	
	Уголок 8509, 57								
1	45x45x3	4,3	4,3	4,3	4.3	4.3	4.3	4.3	
2	45 x 45 x 5	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	
3	50 x 50 x 5	70.4	70.4	118.5	118.5	123,2	246.2	246.2	
4	50 x 50 x 4	80,2	100,2	141	146	168	168	173,5	
5	75 x 50 x 6	54	127	127	254	254	254	915	
	Итого:	220,65	313,65	402,6	534,55	561,25	684,25	1350,75	
	Сталь листовая ГОСТ 3680-57								
1	δ2	0,6	0.6	0,6	0.6	0.6	0.6	0.6	
2	δ3	552	552	552	1274,8	1274,8	1274,8	179,8	
3	δ4	1632	2662,2	3031.5	1895	2258	2956	7812.8	
4	δ5	52	62	52	903	903	744		
5	δ6	18.4	18.4	18.4	541	541	1736	776	
6	δ8	—	—	—	133,6	133,6	—	—	
7	δ20	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	
8	ПВ ГОСТ 8706-58	—	24	24	24	24	17.3	17.3	
	Итого:	2382.2	3422	381.5	4910	5272	6867	8924	
	Сталь круглая ГОСТ 2590-71								
1	ф22	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	
2	ф 18	135,2	180,2	225,4	270,4	313	315	315	
3	ø 14	45,6	50,5	60	74,5	84,3	85	73,6	
4	ф12	6,5	21,8	21,8	56.1	56.1	56.1	89,4	
5	ф8	0,095	0,095	0.035	0.095	0,095	0,095	0,095	
	Итого:	216,6	281,8	336,5	430,3	482,7	485,4	507,3	
	Труба ГОСТ 3262-62								
1	ф 150	—	—	—	—	—	4,4	4,4	
2	ø100	3	3	3	3	3	271.8	261.8	
3	ф 80	104,4	118	141,7	171.4	193,4	2,1	2,1	
4	ф 15	19,5	21.4	25,2	26,4	33	32.3	31.4	
5	ф 20	20	20	42	42	42	48	51	
	Итого	146,9	162,4	211.9	242,8	271.4	358,6	350,7	
	Крепеж	7,0	7,05	7,07	7.1	7.12	7,13	7.08	
Всего:		3073,3	4271,8	4900,57	6264,0	6742,32	8552,48	11289,78	

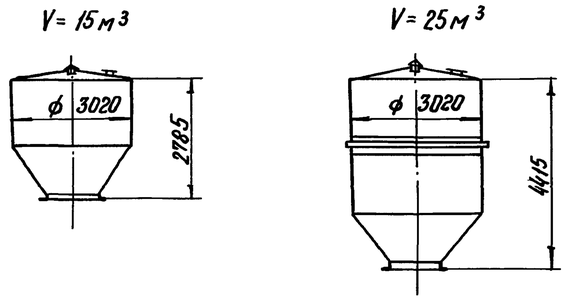
Нач. отдела	Гродский		
Гл. инж. отд.	Величко		
Гл. констр. отд.	Урбах		
Гл. инж. пр-та	Бутаев		

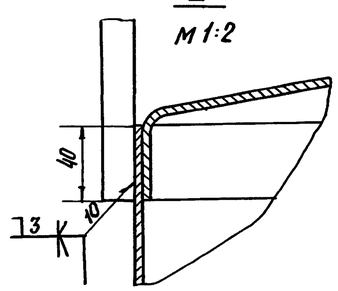
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г. Унифицированные стальные водонапорные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м³ высотой ствола 12, 15, 18м	Заглавный лист	Типовой проект 901-5-29
		Альбом I
		Лист АС-5

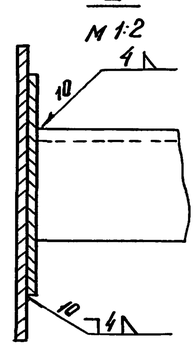
Башня V=25 м³
М 1:50

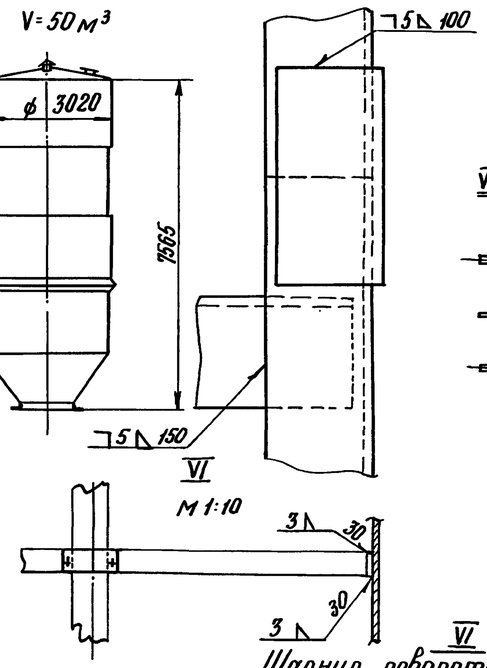


Унифицированные баки водонапорных башен
М 1:1000

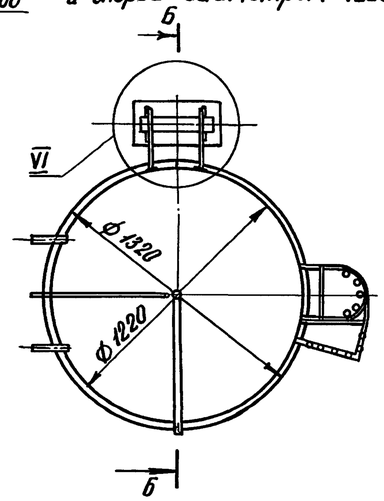




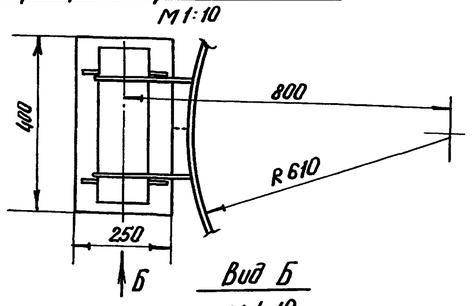




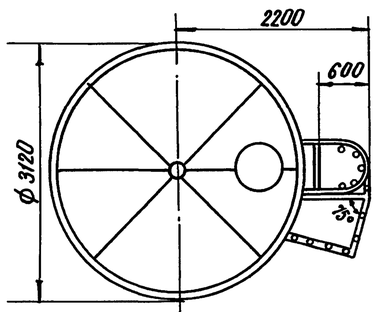
А-А
М 1:20
Для башен с V бака 50 м³ и опорой диаметром 1220 мм



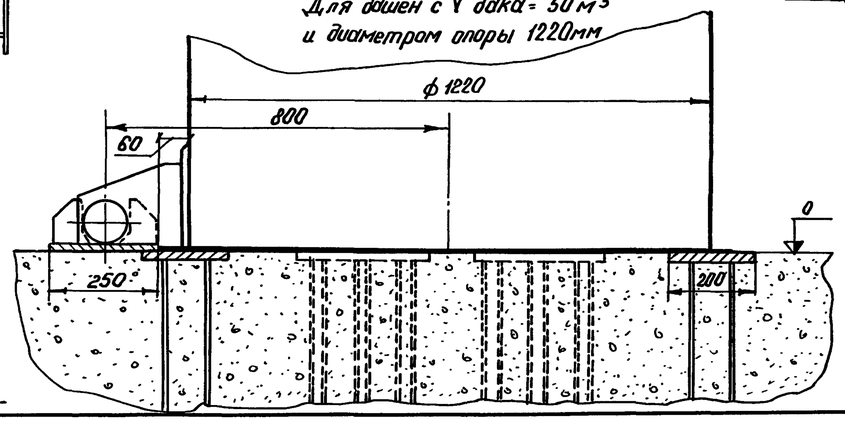
Шарнир поворота башни
М 1:10

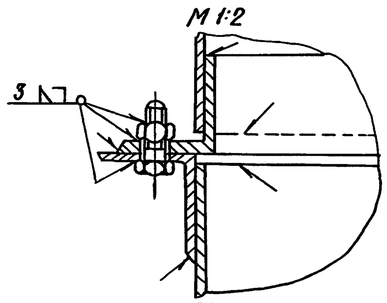


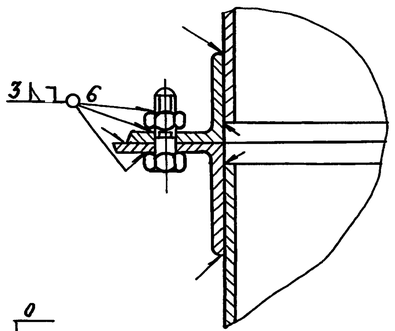
Вид А
М 1:50



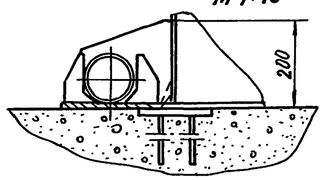
Б-Б
М 1:10
Для башен с V бака = 50 м³ и диаметром опоры 1220 мм







Вид Б
М 1:10



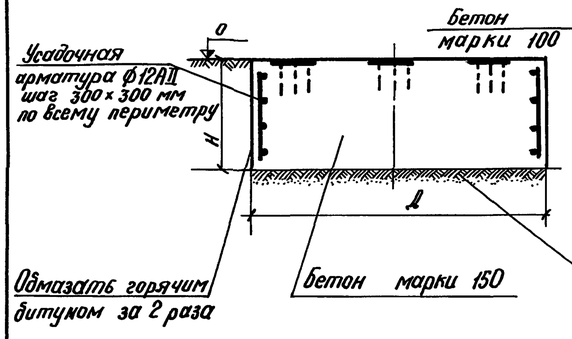
Примечания:

1. Раскладку закладных пластин в фундаменте см. лист АС-7 детали см. альбом II лист 19 наст. пр-та.
2. Воздушную трубу варить к лапкам хомута переливной трубы.
3. В узле VI пунктиром дан вариант для башен с V бака - 50 м³ и диаметром опоры 1220 мм.

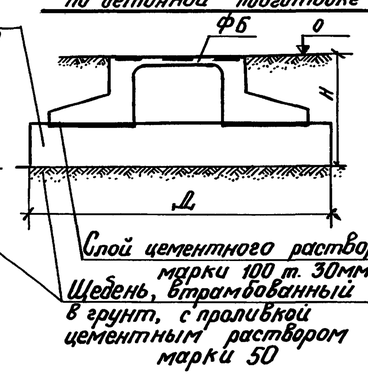
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г. Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления, с емкостью бака 15, 25, 50 м³ высотой опоры 12, 15, 18 м	Общий вид башни. Узлы. Детали.	Типовой проект 901-5-29	
		Альбом II	
		Лист АС-6	

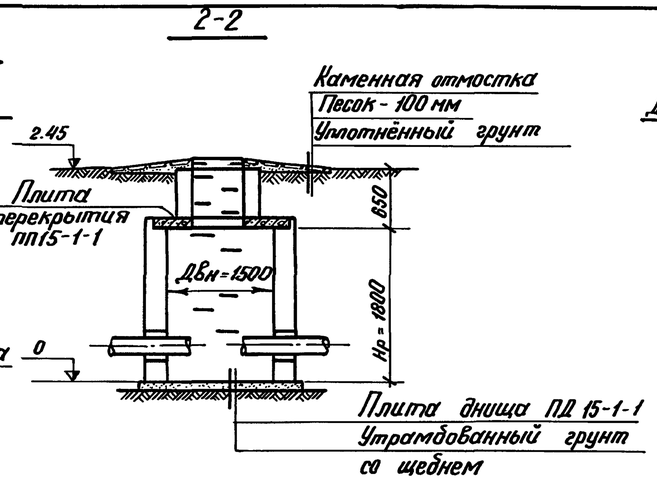
Нач. отдела		Подпись	Гродский	Инженер	Подпись	Потемкина	Согласовано:			
Гл. инж. отд.		"	Аверьбах				Автор пр.	Ржановский		
Гл. констр. отд.		"	Уфстас							
Гл. инж. пр.		"	Бутаев							
Рук. группы		"	Иванеко							

Монолитный бетонный фундамент



Вариант Сборный железобетонный фундаментный башмак по бетонной подготовке



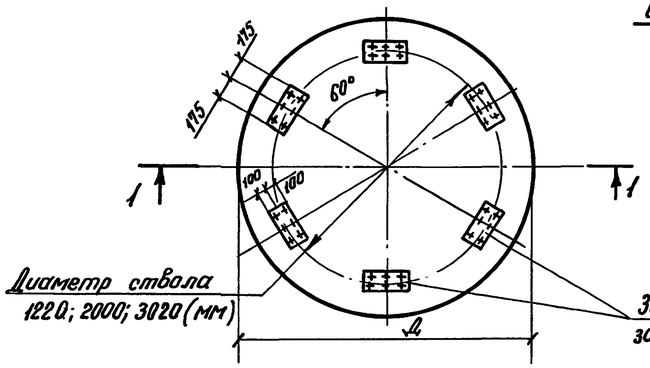


Круглый водопроводный колодец В-1 (для сухих грунтов)

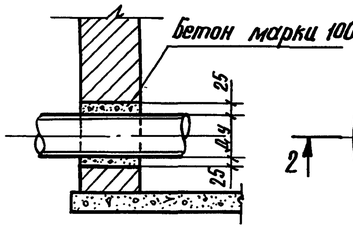
Двнут.=1500мм; Нраб.=1800мм по типовому проекту 901-9-8, вып. II

Материал	Марка изделия	Количество	Расход материалов: Сталь кг	Бетон м³ М200	Бетон м³ М100	Кирпич М100 на растворе М25	N листа по серии 3.900-2 вып. 5	N листа по тип. пр. 901-9-8 вып. II
Кирпичный	Колодец	1	—	—	—	2.85	—	АС-4-11 Б. II
с ж.б. плитой	ПП15-1-1	1	27.9	0.28	—	—	л. 16	—
(тип К2-1)	ПД15-1-1	1	27.9	0.38	—	—	л. 21	—
Бетонный	Колодец	1	—	—	2.07	—	—	АС-5, Б. II АС-11
с ж.б. плитой	ПП15-1-1	1	27.9	0.28	—	—	л. 16	—
(тип Б1-2)	ПД15-1-1	1	27.9	0.28	—	—	л. 21	—

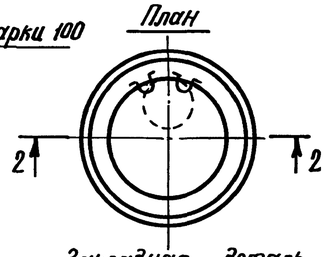
План фундамента башни



Деталь заделки труб в стенах колодца



Колодец В-1 (тип К2-1 или Б1-2)



Закладные детали 6 шт заложить при бетонировании фундамента

Закладная деталь (для монолитного фундамента)

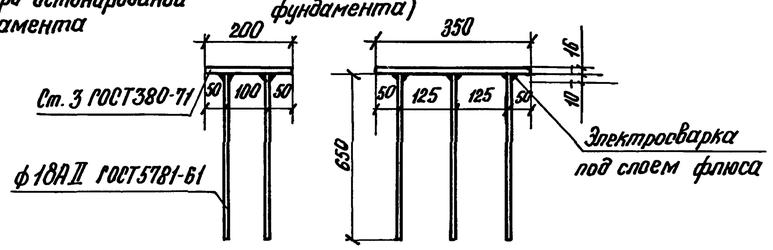


Схема нагрузок на фундамент

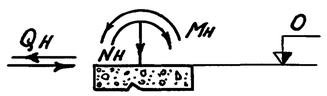


Таблица расхода материалов на фундамент

N п.п.	Наименование элемента	Емкость бака м³	Высота ствола м	Диаметр ствола мм	Диаметр фундам. Дм	Высота фундам. Нм	Монолитн фундамент: Бетон м³	Монолитн фундамент: Арматура кг	Сборн. ж.б. фундам по подготовке: Бетон подгот. м³	Сборн. ж.б. фундам по подготовке: Сб. ж.б. бетон м³	Сборн. ж.б. фундам по подготовке: Арматура кг
1		15	12.0	1220	2.8	1.00	6.2	50	1.85	1.80	192.0
2		25	12.0	1220	3.5	1.00	9.7	70	2.6	1.96	224.5
3		25	15.0	1220	3.5	1.00	9.7	70	2.6	1.96	224.5
4		50	15.0	1220	4.0	1.25	15.8	95	6.3	1.96	224.5
5		50	18.0	1220	4.0	1.50	18.9	115	9.5	1.96	224.5
6		50	18.0	2000	4.5	1.50	23.9	125	—	—	—
7		50	18.0	3020	5.0	1.50	29.5	140	—	—	—

Примечания:

1. Фундаменты под башни запроектированы из монолитного бетона марки 150. Проектом даны варианты фундаментов из сборных ж.б. башмаков – ФБ:
   для ёмкости башни V=15м³ – ФБ-1,
   для ёмкости башни V=25 и 50м³ – ФБ-2
   ж.б. башмаки ФБ устанавливаются по бетонной подготовке М-100. Толщина подготовки определяется глубиной заложения фундаментов, за вычетом высоты башмака ФБ.
2. Все нагрузки от ветра (Qн и Мн) приведены для III района ветровых нагрузок. Для I и II районов СССР значения нагрузок Qн и Мн должны быть умножены на коэффициенты 0.6 (для I района) и 0.77 (для II района).
3. При определении расчетных нагрузок на фундаменты следует нормативные нагрузки умножить на коэффициенты перегрузки „К": а) для Nр – К=1.1;
   б) для Qр и Мр – К=1.3
4. Заделка труб в стенах колодца производится бетоном марки 100
5. Указанный тип колодца применяется для всех типоразмеров башен настоящего типового проекта.

Таблица нормативных нагрузок на фундамент

N п.п.	Емкость бака м³		15	25		50		50	50
	Высота ствола м		12	12	15	15	18	18	18
	Диаметр ствола мм		1220	1220		1220		2000	3020
1	Nн(т)	Max	57,2	83.0	87.1	123,3	128,2	186.5	248.2
		Min	25,7	39.6	39.9	54.45	54.8	65.3	64.3
2	Мн(тм)	Max	10.7	16.9	22.8	45.5	56.0	52.0	67.1
		Min	9.5	14.2	20.0	39.0	49.3	47.3	53.4
3	Qн (т)		1.25	1.3	1.65	2.65	2.96	3.1	3.9

$N_н^{max}$ — Нормативная нагрузка от собственного веса башни с водой, снега, утепления и грунта насыпи;

$N_н^{min}$ — То же, без воды, снега, утепления;

$M_н^{max}$ — Изгибающий момент от нормативной ветровой нагрузки с учётом прогиба ствола и крена фундамента при наполненной водой башне;

$M_н^{min}$ — То же при опорожненной башне;

$Q_н$ — Поперечная сила в уровне верхнего обреза фундамента от нормативной ветровой нагрузки.

Нач. отдела	Гл. инж. отд.	Гл. констр. отд.	Гл. инж. пр.
Подпись	"	"	"
Грабский	Тепичко	Чабах	Бутаев
Инженер	Руук. сектор		
Подпись			
Потёмкина	Д.Днепровский		

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

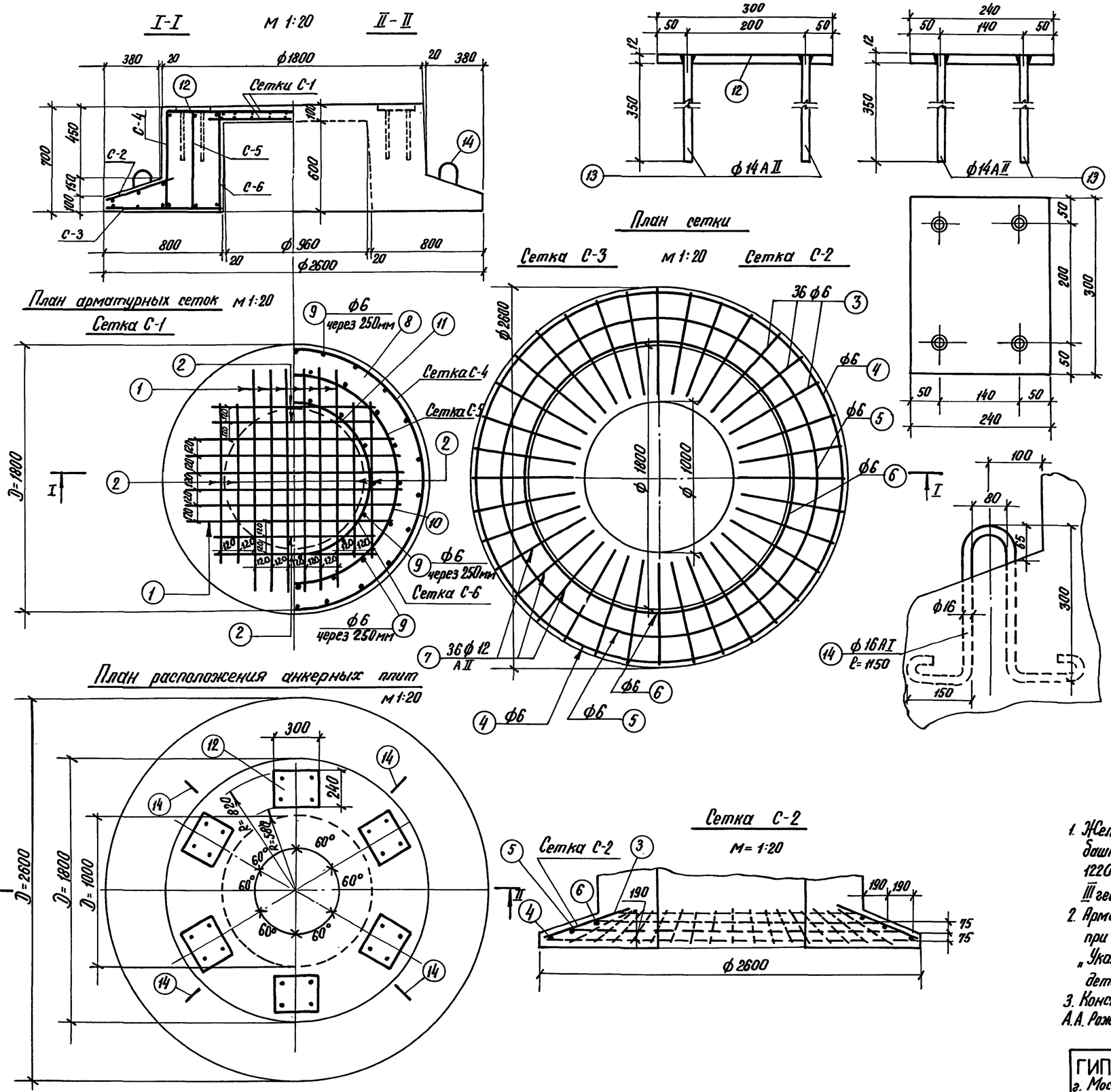
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления ёмкостью 15, 25 и 50 м³ с высотой опоры 12, 15 и 18 м.

Фундаменты. Колодцы. Таблица нагрузок на фундамент. Таблицы расхода материалов

Типовой проект 901-5-29

Альбом I

Лист АС-7



Спецификация стали

Наимен. элем-та	№ поз.	ф мм	Класс	Длина мм	Колич. шт. на 1	Колич. шт. Всего	Общ. длина м	Вес кг 1п.м.	Вес кг Всего	Эскиз
Сетка С-1 шт.2	1	10	А I	1400	20	40	56.00	0.616	45.4	
	2	10	А I	1100	8	16	17.60			
Сетка С-2 шт.1	3	6	А I	550	36	36	19.80	0.222	9.1	ф2500 (4) ф6 А I L=8000
	4	6	А I	8000	1	1	8.00			
	5	6	А I	7000	1	1	7.00			
	6	6	А I	6000	1	1	6.00			
Сетка С-3 шт.1	4	6	А I	8000	1	1	8.00	0.222	4.7	ф2150 (5) ф6 А I L=7000
	5	6	А I	7000	1	1	7.00			
	6	6	А I	6000	1	1	6.00			
	7	12	А II	720	36	36	25.90	0.888	23.0	ф1800 (6) ф6 А I L=6000
Сетка С-4 шт.1	8	16	А I	5720	2	2	11.44	1.58	18.1	ф1740 (8) ф16 А I
	9	6	А I	640	22	22	14.10	0.222	3.2	
Сетка С-5 шт.1	9	6	А I	640	18	18	11.50	0.222	2.6	(10) ф16 А I; ф1400
	10	16	А I	4640	2	2	9.28	1.58	14.5	
Сетка С-6 шт.1	9	6	А I	640	14	14	9.00	0.222	2.0	ф1060 (11) ф16 А I
	11	16	А I	3580	2	2	7.16	1.58	11.3	
Анкер шт.6	12	—	240×12	300	1	6	—		40.8	240 300
	13	14	А II	370	4	24	8.15	1.21	9.9	
Крюк шт.4	14	16	А I	1150	1	4	4.60	1.58	7.3	
							Итого кг		192.0	

Технико - экономические показатели

Марка изделия	Вес кг	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг	Содерж. стали кг/м³
ФБ-1	4500	200	1.80	192.0	107

Примечания:

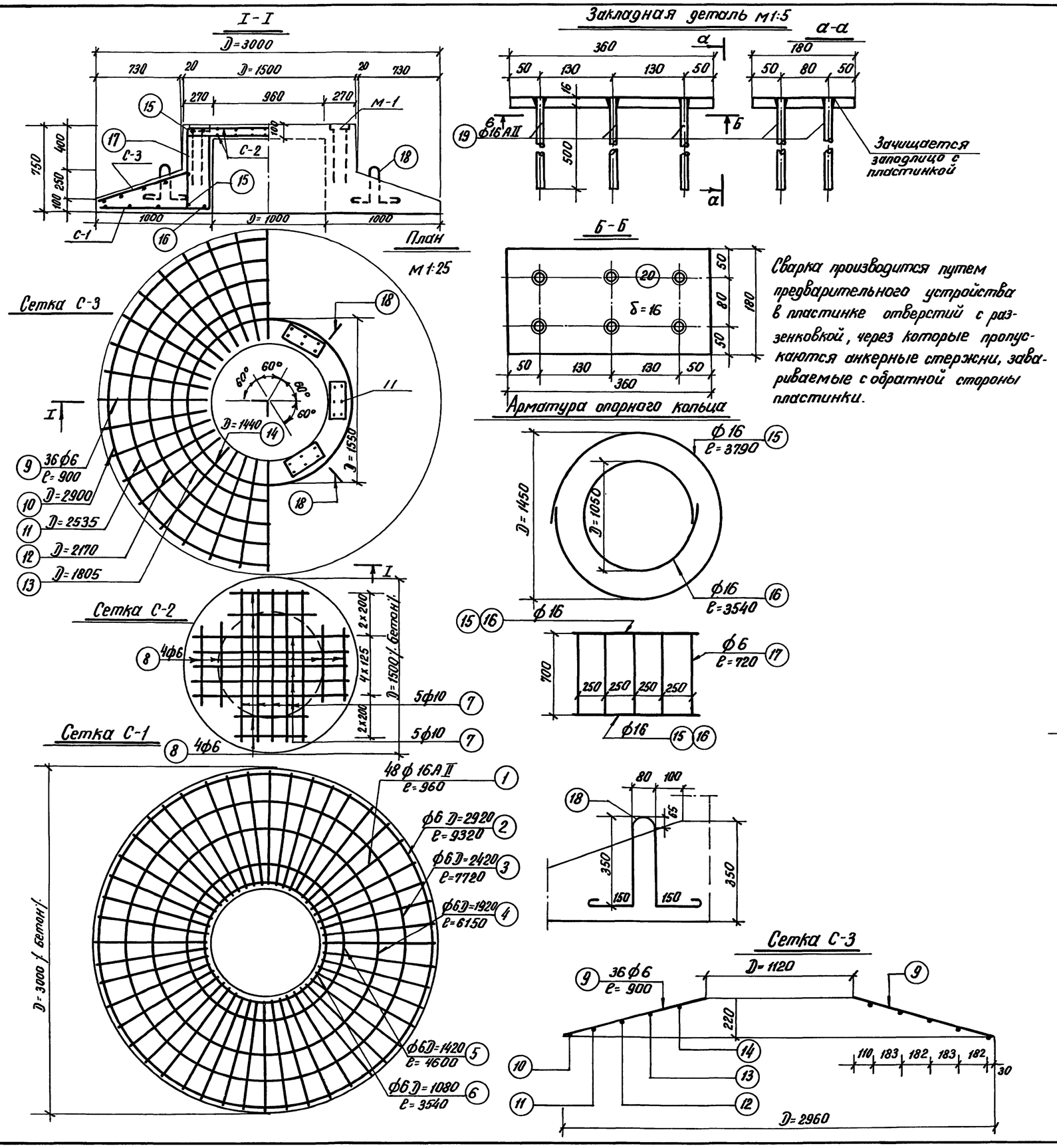
1. Железобетонный фундаментный башмак ФБ-1 под водонапорные башни емкостью 15 м³ при высоте опоры 12 м и диаметре ствола 1220 мм запроектирован в соответствии со СНиП II-В.1-62* для III географического района по ветровым нагрузкам.
2. Арматурные сетки и закладные детали изготавливаются при помощи сварки в соответствии ГОСТ 14098-68 и „Указаниям по сварке соединения арматуры и закладных деталей ж.б. конструкций„ -СН-393-69.
3. Конструкция фундаментных башмаков ФБ-1 и ФБ-2 предложена А.А. Рожновским, В.П. Логиновым, П.М. Шуссером, И.Д. Урбах и Н.Я. Зильбер

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г. Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м³ высотой опоры 12 м.	Железобетонный фундаментный башмак ФБ-1 для башни емк. 15 м³.	Типовой проект 901-5-29 Альбом I Лист АС-8

Согласовано: Рожновский

Нач. отдела	Гл. инж. отд.	Гл. конструктор отд.	Гл. инж. пр-та	Рук. группы
Подпись	"	"	"	"
Фамилия	Теличка	Урбах	Бытаев	Иванко

Инж. инженер | Подпись | Зильбер | Автор пр-та | Подпись



Сварка производится путем предварительного устройства в пластинке отверстий с разенковкой, через которые пропускаются анкерные стержни, заваривaемые с обратной стороны пластинки.

Спецификация стали

Место располож.	Наим. эл-та	N поз.	Эскиз	Ф мм	Класс	„ℓ" мм	„n" шт.	пℓ м.	Вес кг. 1пм	Вес кг. Всего
Нижняя арматура подошвы	Сетка С-1 шт. 1	1	—	16	AII	960	48	46.08	1.58	73.2
		2	Д=2920	6	AI	9320	1	31.33	0.222	7.0
		3	Д=2420	6	AI	7720	1			
		4	Д=1920	6	AI	6150	1			
		5	Д=1420	6	AI	4600	1			
		6	Д=1080	6	AI	3540	1			
Верхняя плита	сетка С-2 шт. 2	7	—	10	AI	940	20	18.80	0.62	11.7
		8	—	6	AI	700	16	11.20	0.222	2.5
Верхняя арматура подошвы	Сетка С-3 шт. 1	9	—	6	AI	900	36	32.4	0.222	7.2
		10	Д=2900	6	AI	9300	1	35.00	0.222	7.8
		11	Д=2535	6	AI	8140	1			
		12	Д=2170	6	AI	7000	1			
		13	Д=1805	6	AI	5860	1			
		14	Д=1440	6	AI	4700	1			
Опорное кольцо		15	Д=1450	16	AI	3790	2	14.66	1.58	23.2
		16	Д=1050	16	AI	3540	2			
		17	—	6	AI	720	32	23.04	0.222	5.2
Крюки для подъема		18		16	AI	1280	4	5.12	1.58	8.1
Закладные детали М-1		19	—	16	AII	515	36	18.5	1.58	29.2
		20	180×16	—	Ст.3	360	6	—	8.17	49.0

Итого кг. 224.5

Технико-экономические показатели

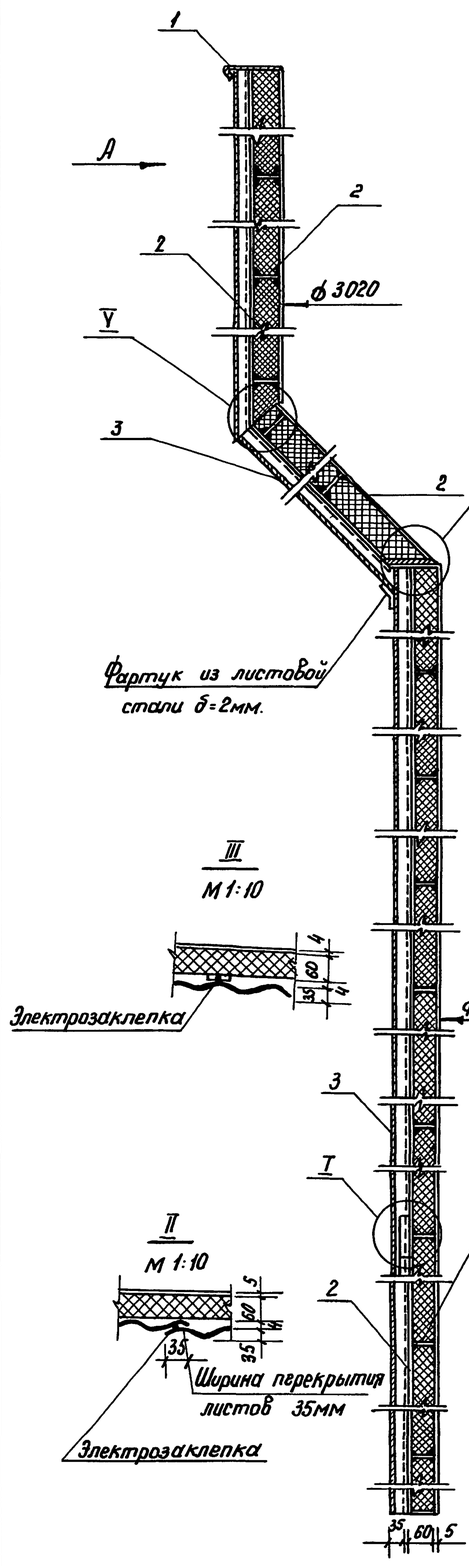
Марка изделия	Вес кг.	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг.	Содер. стали кг/м³
Ф6-2	4900	200	1.96	224.5	115

Примечания:

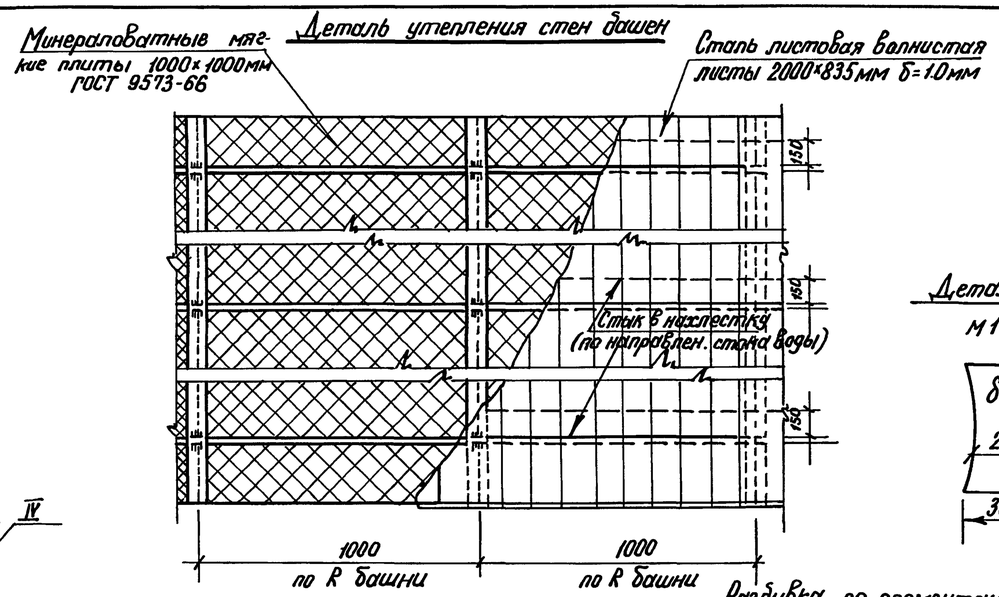
1. Жел.-бетонный фундаментный башмак Ф6-2 под водонапорные башни емкостью 25 и 50 м³ при высоте опор H=12, 15 и 18 м и d=1,22 м запроектирован в соответствии с СНиП II.В.1-62* для III географического района по ветровым нагрузкам.
2. Арматурные каркасы и сетки, а также закладные детали изготавливаются при помощи сварки в соответствии с ГОСТ 14098-68 и „Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН-393-69.

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	Железобетонный фундаментный башмак Ф6-2 для башни емкостью 25 и 50 м³	Типовой проект 901-5-29
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м³ высотой опоры 12, 15, 18 м.		Альбом I
		Лист АС-9

Гл. инж. отд.	Теличко	
Гл. констр. отд.	Чубах	
Гл. инж. пр.	Бытае в	
Рук. группы	Иванько	
Автор пр-та	Рожковский	подпись

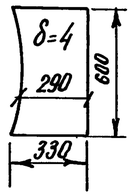


Деталь утепления стен башен

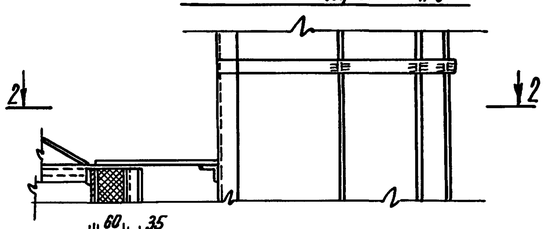


Деталь А

М 1:20

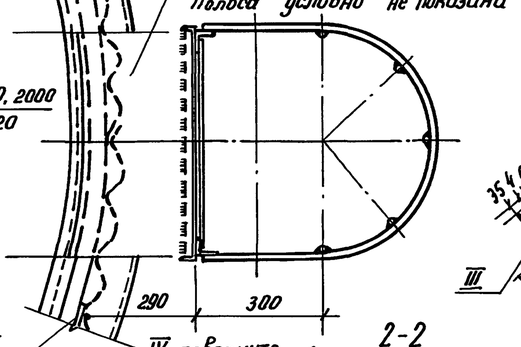


Вид по стрелке „А"



Деталь А

Полоса условно не показана

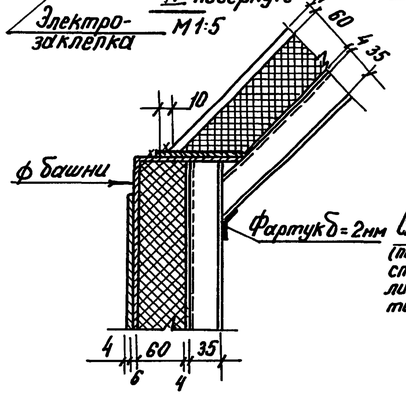


IV повернуто

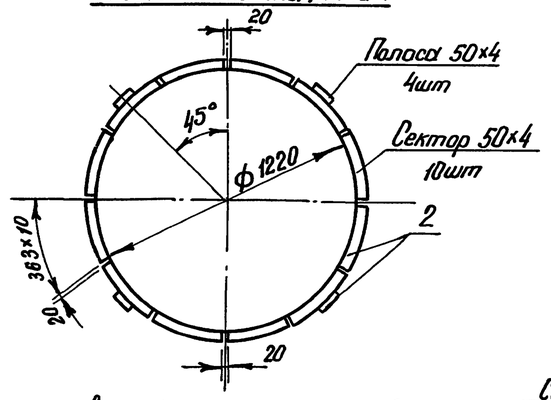
М 1:5

Электрозаклепка

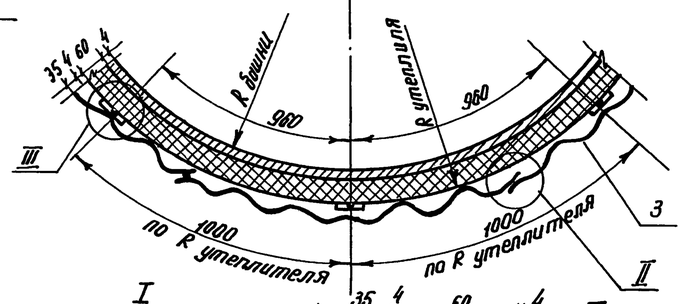
2-2

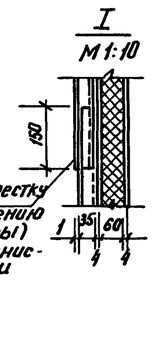


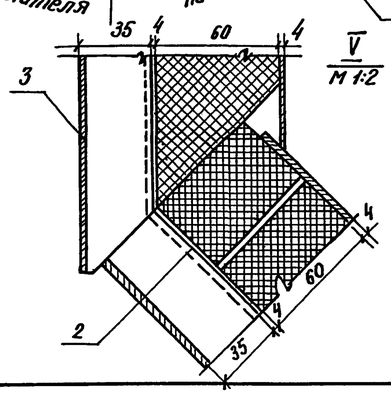
Разбивка по элементам



Деталь утепления стен башен







Техническая спецификация стали на детали утепления башен. Сталь марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71

N п.п.	Тип башни	Поз.	Профиль	Длина мм	Количество шт.	Вес кг	Примечан.
I		1	190×2	2340	4	28.0	ГОСТ 3680-57
		2	50×4	—	—	215.0	" 5681-57
	БР-15У-12	3	835×1.0	2000	43	665.0	ГОСТ 3685-71
					Итого:	908.0	
II		1	190×2	2340	4	28.0	
		2	50×4	—	—	260.0	
	БР-25У-12	3	835×1.0	2000	55	855.0	
					Итого:	1143.0	
III		1	190×2	2340	4	28.0	
		2	50×4	—	—	300.0	
	БР-25У-15	3	835×1.0	2000	63	980.0	
					Итого:	1308.0	
IV		1	190×2	2340	4	28.0	
		2	50×4	—	—	390.0	
	БР-50У-15	3	835×1.0	2000	82	1270.0	
					Итого:	1688.0	
V		1	190×2	2340	4	28.0	
		2	50×4	—	—	425.0	
	БР-50У-18	3	835×1.0	2000	90	1400.0	
					Итого:	1853.0	
VI		1	190×2	2340	4	28.0	
		2	50×4	—	—	558.0	
	БР-50У-18-2	3	835×1.0	2000	115	1780.0	
					Итого:	2366.0	
VII		1	190×2	2340	4	28.0	
		2	50×4	—	—	697.0	
	БР50У-18-3.02	3	835×1.0	2000	160	2480.0	
					Итого:	3205.0	

Спецификация утеплителей башен

Минераловатные мягкие плиты марки „ПМ" ГОСТ 9573-66 100×100

N п.п.	Тип башни	Кол-во м³
I	БР15У-12	4.0
II	БР 25У-12	5.0
III	БР 25У-15	5.7
IV	БР 50У-15	7.5
V	БР 50У-18	8.2
VI	БР 50У-18-2	10.5
VII	БР 50У-18-3.02	13.4

Примечания:

1. Утеплитель-мягкие минераловатные плиты марки „ПМ" на синтетическом связующем ГОСТ 9573-66.
2. Башня обшивается волнистой сталью Н=35мм, δ=1мм с применением утеплителя.
3. Крепление листов обшивки к каркасу осуществляется на сварке электрозаклепками через ванну.
4. Общий вид башен см. лист 2.

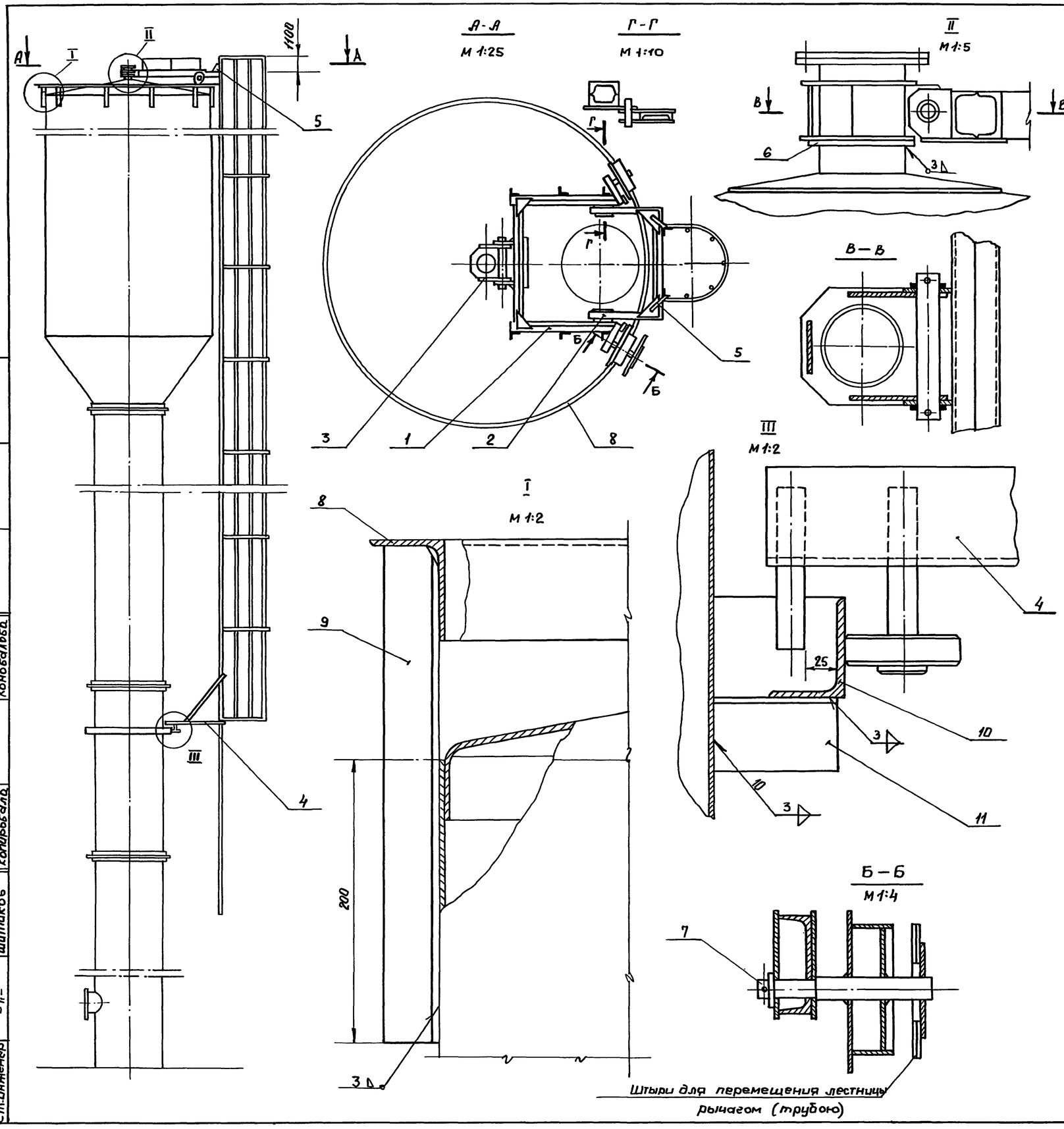
Согласовано:

Автор пр-та		Подпись	Рожновский
Нач. отдела		Подпись	Гродский
Гл. инж. отд.		"	Аверьянов
Гл. инж. пр-та		"	Бутаев
Рук. группы		"	Звонеко
Инженер		"	Потемкина

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
г. Москва 1972 г.
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м³ с высотой опоры 12, 15 и 18 м

Утепление башен.
Детали, узлы

Типовой проект 901-5-29
Альбом I
Лист АС-10



Технические условия

1. Вращающаяся лестница собирается на базе лестниц предусмотренных настоящим проектом с исключением опор лестницы и площадки отдыха.
2. Вращающаяся лестница собирается с использованием дополнительных узлов согласно таблицы №2.
3. Вращающаяся лестница рассчитана на нагрузку 260 кг. (2 человека с инструментом).
4. Опорная поверхность „Е" должна располагаться в одной плоскости перпендикулярной оси башни. Допустимое отклонение ± 5мм.
5. Отклонение патрубка поз. 12 от оси башни ± 10 мм.
6. Непараллельность от патрубка поз.12. оси башни 5 мм. на длине патрубка.
7. Вращающуюся лестницу временно закрепить от поворота на время монтажа.
8. Вращающаяся лестница предложена Рожновским А.Я. (Ведущий) Гродским Е.Я и Шитиковым А.И.
9. Варить электродами типа Э-42 по контуру примедания деталей Δ3.

Таблица №1 (расход металла)

№№ п/п	Позиция	Профиль	Длина м.	Общая масса кг.
1	1;2	[8	9.3	73
2	8;10	L75x50x5	15	70
3	9;11	L40x40x4	6,4	10
4	1	[12	0,84	9
5	1;3	Тр.45x4	0.5	2
6		круг 20	0.52	1.5
7	1	Лист δ8 10		78
			Итого:	245

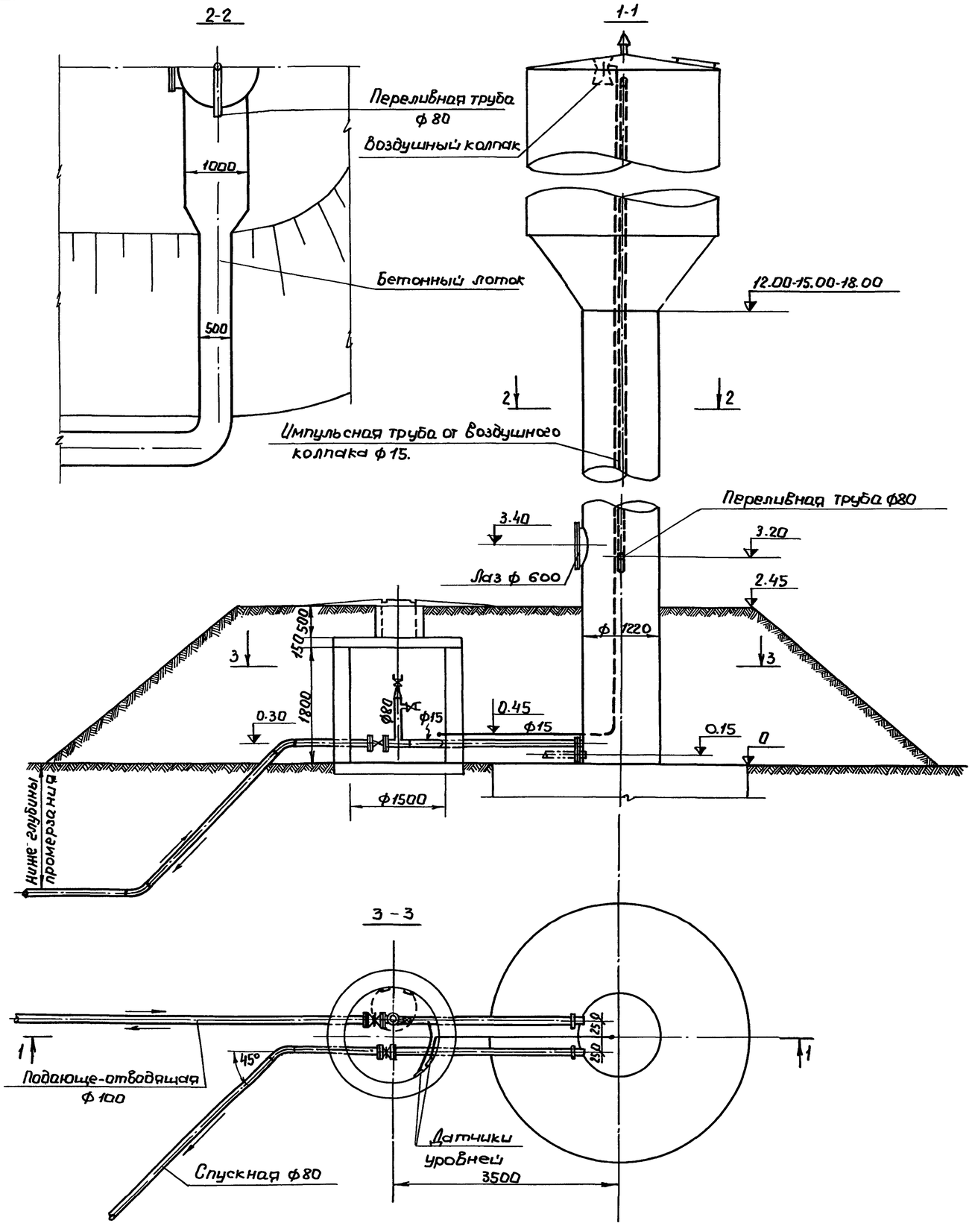
Таблица №2 (узлы и детали)

№№ п/п.	Наименование (узлы, детали)	№№ поз.	Колич.	Масса ед.
1	Опорная рама	1	1	115
2	Рама лестницы	2	2	25
3	Обойма	3	1	7
4	Рама нижняя	4	1	15
5	Ребро	5	2	2
6	Кольцо	6	1	1
7	Ось с колесом	7	2	10
8	Дорожка	8	1	50
9	Стойка	9	12	0,65
10	Кольцо опорное	10	1	19
11	Планка	11	12	0,2
12	Патрубок в сборе.	12	1	8

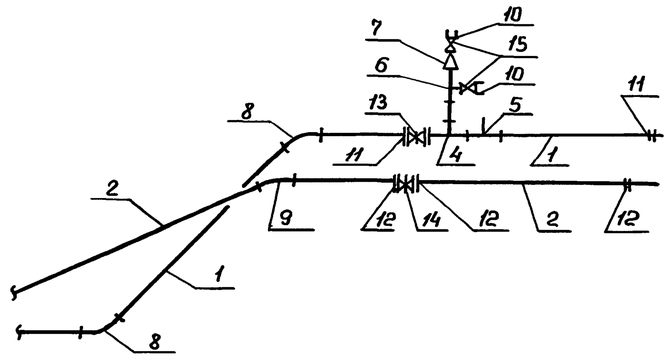
Согласовано:

Гродский Е.Я.	Подпись	Гл.инж. отд.	Рожновский
Аверобах М.Е.	— // —	Гл.инж. пр-та	
Бутарев Л.	— // —	Нач.пр-та	
Иваненко Н.	— // —	Рук.группы	Коновалова
Шитиков	— // —	Ст.инженер	Копировала

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	Вращающаяся лестница	Типовой проект 901-5-29	
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м3 и высотой опоры 12, 15 и 18 м.		Альбом I	
		Лист АС-11	
		Инвент. №	



Монтажная схема оборудования



Спецификация труб, фасонных частей и арматуры.

№ п.п.	Наименование	ГОСТ марка или тип. пр.	Диам. ф у мм.	Количество	Масса кг. Един.	Масса кг. Общ.	Примечание
1	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные δ=4,5 мм (м).	3262-62	100	8.0	12.15	97.20	Из них 6 м в земле с обычной изоляцией
2	То же δ=4,0 мм (м)	3262-62	80	8.0	8.38	67.04	То же
3	То же δ=2.8 мм (м)	3262-62	15	6.0	1.28	7.68	Из них 2 м в земле с обычной изоляцией
4	Тройник стальной сварной (шт).	МН2836-62	100х80	1	7.76	7.76	
5	То же (шт).	—	100х15	1	7.7	7.7	
6	Тройник стальной бесшовный (шт.)	—	80х50	1	1.15	1.15	3-д Минмонтаж Спецстроя
7	Переход стальной бесшовный (шт)	—	80х50	1	0.5	0.5	То же
8	Отвод стальной сварной α=45° (шт).	—	100	2	1,25	1,25	
9	То же α=45° (шт).	—	80	1	0,8	0,8	
10	Головка соединительная муфтовая (шт).	2217-66	50	2	0.22	0.44	
11	Фланцы стальные плоские приварные P_y=10 кгс/см² (шт).	1255-67	100	3	3.96	11.88	
12	То же (шт).	1255-67	80	3	3.1	9.3	
13	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем (шт).	3046бр	100	1	39.5	39.5	
14	То же (шт).	3046бр	80	1	29.0	29.0	
15	Вентиль запорный пожарный с муфтовой и цапкой (шт)	161р	50	2	5.0	10.0	

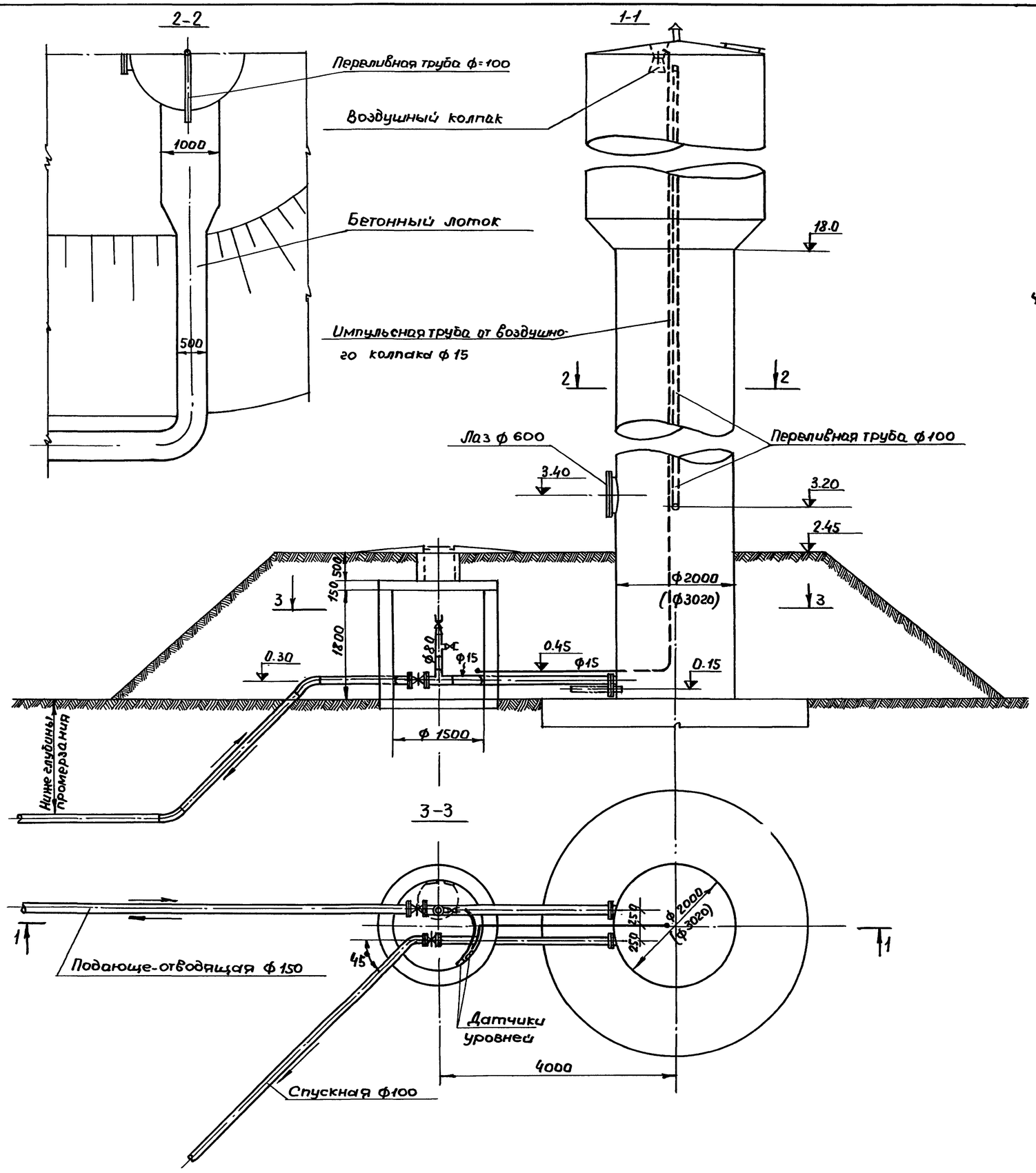
Примечания:

1. Переливная и импульсная трубы монтируемые внутри башни входят в спецификации металла альбома II.
2. Наружные трубы учтены в пределах обсыпки.

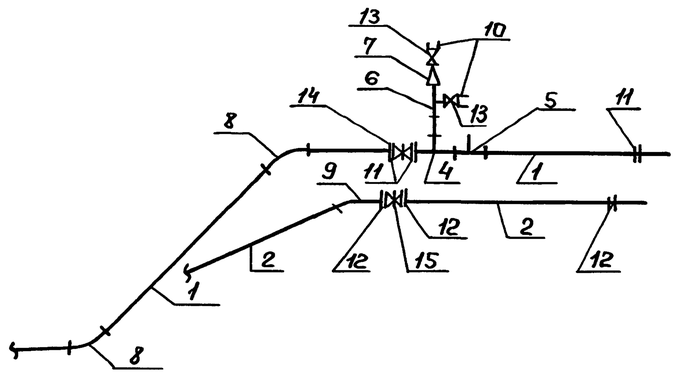
ЦНИИЭП Инженерного оборудования г. Москва. 1972г.	Водонапорные башни емкостью 15,25 и 50 м³ с водонаполненной опорой ф=1220 мм. План. Разрез. Монтажная схема оборудования Спецификация.	Типовой проект 901-5-29
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15; 25 и 50 м³ с высотой опоры 12; 15 и 18 м.		Альбом. I
		Лист ВК-1

Нач. отдела		Подпись	Дата
Гл. инж. отд.	Лебедев	-//-	
Гл. инж. пр-та	Рубинович	-//-	
Ст. инженер	Бонанов	-//-	
	Льнина	-//-	
	Копыловаа		
	Александрова		
	Автор пр-та		
	Розинвежий		

Согласовано



Монтажная схема оборудования



Спецификация труб, фасонных частей и арматуры.

№ п.п.	Наименование	ГОСТ марка или тип. пр-т.	Диам. ф у мм.	Код во	Масса кг. Един.	Масса кг. Общая	Примечание
1	Трубы стальные бесшовные горячекатаные δ=6 мм (м)	8732-58	150	9.0	22,64	203,76	Из них 6,5м. в земле с обычной изоляцией.
2	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные δ=4,5 мм (м)	3262-62	100	9.0	12,15	109,35	то же
3	То же δ=2,8 мм (м)	3262-62	15	7.0	1,28	8,96	Из них 2,5м. в земле с обычной изоляцией
4	Тройник стальной сварной (шт)	—	150x80	1	15,4	15,4	
5	То же (шт.)	—	150x15	1	14,5	14,5	
6	Тройник стальной бесшовный (шт)	—	80x50	1	1.15	1.15	З-д Минмонтажспецстроя
7	Переход стальной бесшовный (шт)	—	80x50	1	0,5	0,5	то же
8	Отвод стальной сварной α=45° (шт)	—	150	2	3,3	6.6	
9	То же α=45° (шт).	—	100	1	1,25	1,25	
10	Головка соединительная муфтовая (шт).	2217-66	50	2	0.22	0.44	
11	Фланец стальной плоский приварной Ру=10 кгс/см² (шт)	1255-67	150	3	6.62	19.86	
12	То же	1255-67	100	3	3.96	11.88	
13	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой (шт).	161р	50	2	5,0	10.0	
14	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем (шт)	30ч 6бр	150	1	77.0	77.0	
15	То же (шт)	30ч 6бр	100	1	39,5	39,5	

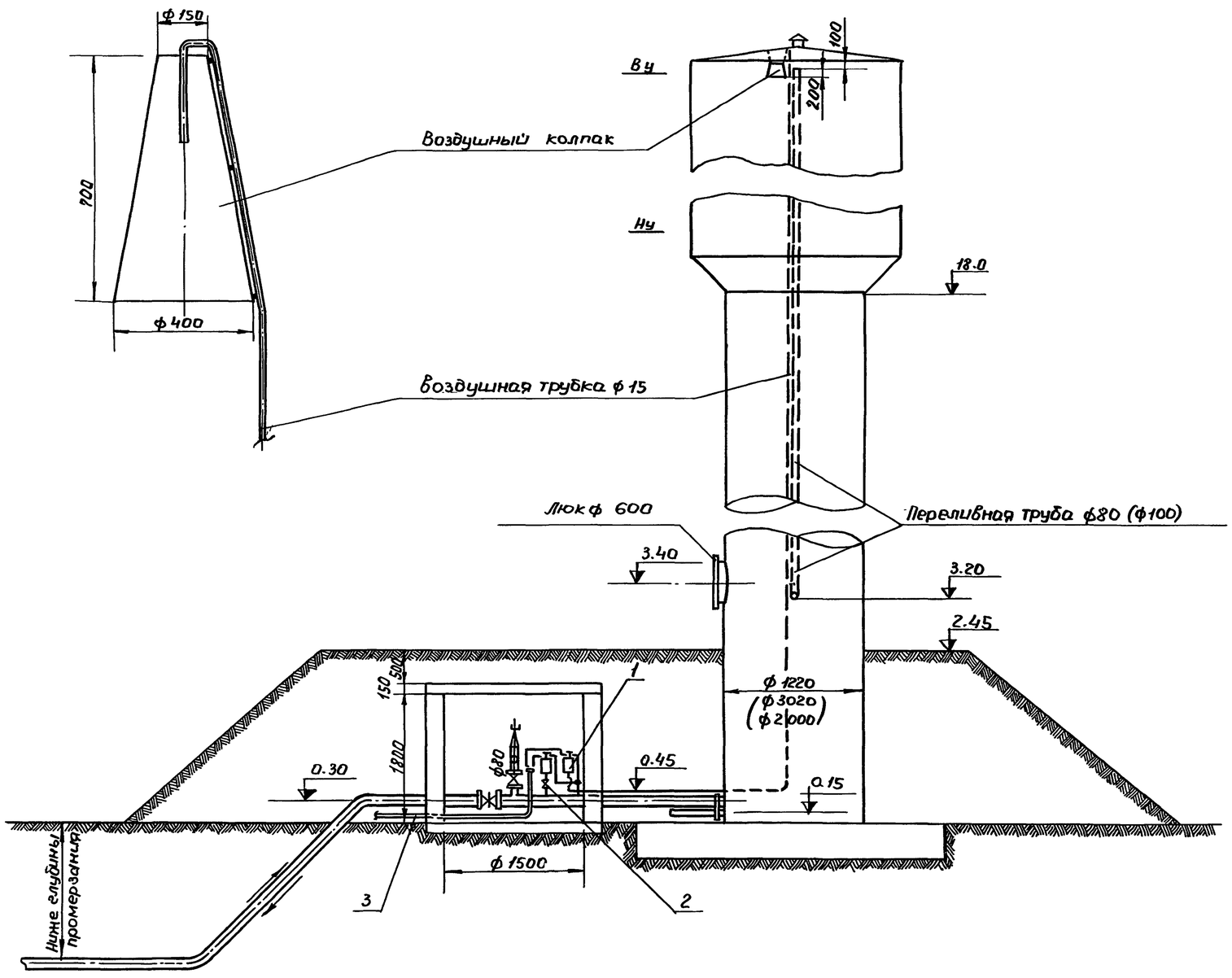
Примечания:

1. Переливная и импульсная трубы монтируемые внутри башни входят в спецификации металла альбома II.
2. Наружные трубы учтены в пределах обсыпки.

ЦНИИЭП Инженерного оборудования г. Москва 1972г.	Водонапорные башни емкостью 50м³ с водонаполненной опорой ф=2000мм и ф=3020мм. План. Разрез. Монтажная схема оборудования. Спецификация.	Типовой проект 901-5-29
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15; 25 и 50 м³ с высотой опоры 12,15 и 18м.		Альбом I
		Лист ВК-2

Рожновский | Рабинович | Баженов | Линдина | Александрова | Копировал

Автор пр-та | Гл. инж. отд. | Гл. инж. пр-та | Ст. инженер



В колодце башни устанавливаются два реле давления типа РДК-3 в качестве датчиков верхнего и нижнего уровней воды в баке башни. Одна реле присоединяется непосредственно к вводу трубопровода в башню с настройкой на срабатывание при нижнем уровне воды в баке. Другое реле присоединяется к нижнему концу воздушной сигнальной трубы, установленной в башне с колпаком на ее верху.

Оба указанных реле давления устанавливаются в колодце водонапорной башни и являются сигнализаторами предельных уровней воды. Клеммы этих реле при помощи 3х жильного контрольного кабеля или воздушной наружной линии связаны с соответствующими клеммами щитка автоматики, установленного в помещении насосной установки. Внутри бака башни, за исключением воздушной трубы с колпаком на верхнем конце, никаких других приборов и датчиков уровней не устанавливается. При наполнении башни водой до верхнего уровня ВУ воздух в трубе и колпаке будет сжиматься. Реле верхнего уровня, настроенное и отрегулированное для срабатывания при давлении воздуха в трубе порядка 40-45мм. от столба замкнет контакты и выключит насос. В процессе водоразбора уровень воды в баке снизится до отметки НУ. Реле нижнего уровня, настроенное на высоту столба НУ воды в башне разомкнет контакты и выключит насос. Контакты этих реле при помощи 3-х жильного кабеля или воздушной линии присоединяются к соответствующим клеммам щитка автоматики, установленного в помещении насосной установки. Одна жила кабеля присоединяется к трубопроводу, а две другие жилы к щитку автоматики и к реле давления.

Особенность представленной на этом чертеже схемы сигнализации и автоматического управления насосом в зависимости от предельных уровней воды в баке заключается в том, что вместо обычных электродатчиков уровней типа ПЭТ, ШЭТ и др., устанавливаемых внутри бака башни, в указанных целях используются два реле типа РДК-3 с воздушной, сигнальной трубой и колпаком на ее верхнем конце, установленным внутри бака на отметке верхнего уровня воды в нем.

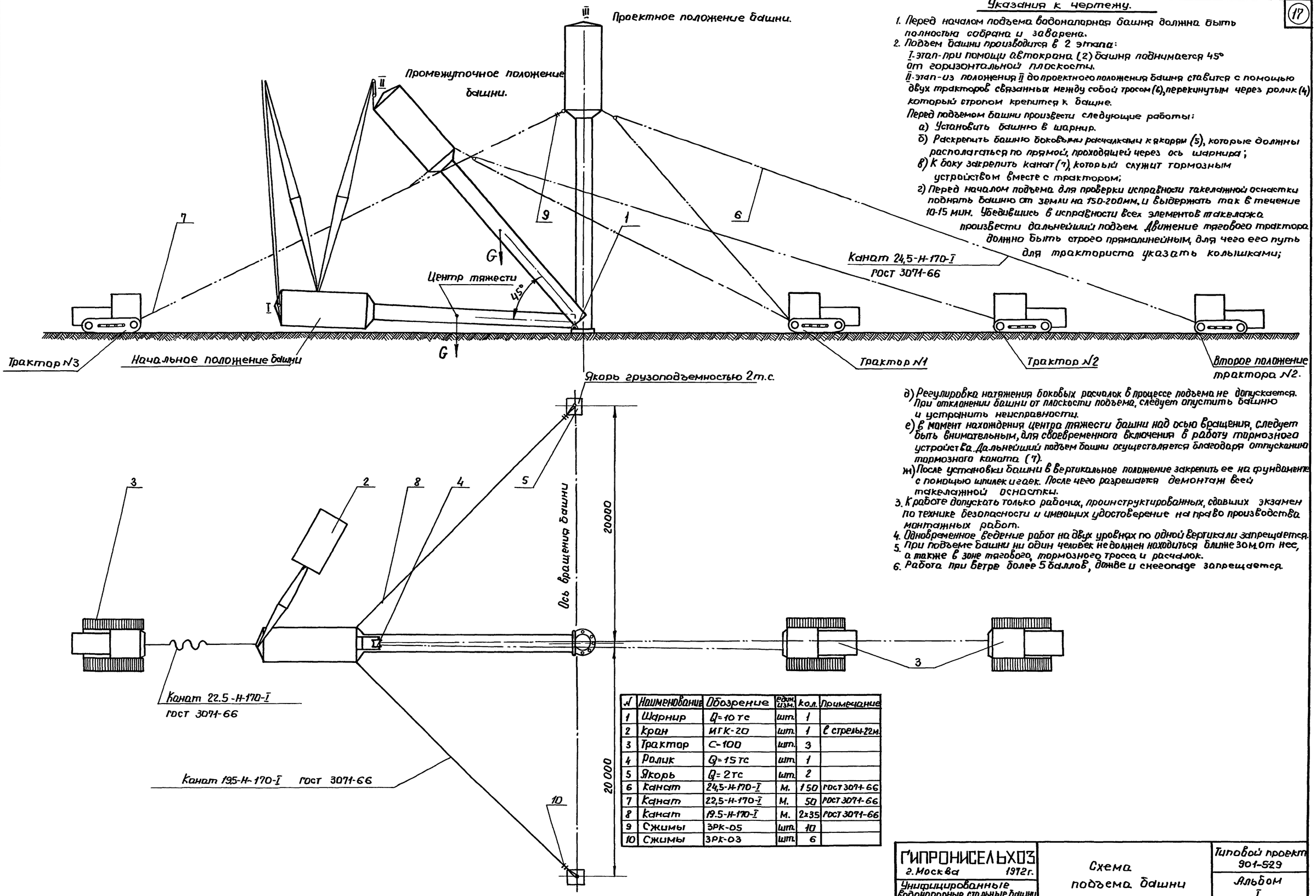
№ п.п.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Реле давления типа РДК-3	2	
2	Вентиль ф25 15 к 4 18 р	1	
3	Кабель контрольный (3 х 4 мм)	2м	До выхода из колодца.

Гипронисельхоз г. Москва 1972 г. Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м3 и высотой опоры 12, 15, 18 м.	Гидропневмосистема регулирования уровня воды.	Типовой проект 901-5-29	
		Альбом I	
		Лист АВ-1	

Согласовано: Розанецкий

Автор пр-та

Гл. инж. пр-та — Гелицко А.А.
Гл. инж. отд. — Бутаев Л.С.
Рук. гр-пы — Ивлиев Н.
Ст. инженер — Норенков.
Копировала — Александрова Л.С.



Указания к чертежу.

1. Перед началом подъема водонапорная башня должна быть полностью собрана и заварена.
2. Подъем башни производится в 2 этапа:
   I-этап-при помощи автокрана (2) башня поднимается 45° от горизонтальной плоскости.
   II-этап-из положения II до проектного положения башня ставится с помощью двух тракторов связанных между собой тросом (6), перекинутым через ролик (4) который стропом крепится к башне.
   Перед подъемом башни произвести следующие работы:
   а) Установить башню в шарнир.
   б) Раскрепить башню боковыми расчалками к якорям (5), которые должны располагаться по прямой, проходящей через ось шарнира;
   в) К боку закрепить канат (7), который служит тормозным устройством вместе с трактором;
   г) Перед началом подъема для проверки исправности такелажной оснастки поднять башню от земли на 150-200мм, и выдержать так в течение 10-15 мин. Убедившись в исправности всех элементов такелажа произвести дальнейший подъем. Движение тягового трактора должно быть строго прямолинейным, для чего его путь для тракториста указать колышками;
   д) Регулировка натяжения боковых расчалок в процессе подъема не допускается. При отклонении башни от плоскости подъема, следует опустить башню и устранить неисправности.
   е) В момент нахождения центра тяжести башни над осью вращения, следует быть внимательным, для своевременного включения в работу тормозного устройства. Дальнейший подъем башни осуществляется благодаря отпусканию тормозного каната (7).
   ж) После установки башни в вертикальное положение закрепить ее на фундаменте с помощью шпилек и гаек. После чего разрешается демонтаж всей такелажной оснастки.
3. К работе допускать только рабочих, проинструктированных, сдавших экзамен по технике безопасности и имеющих удостоверение на право производства монтажных работ.
4. Одновременное ведение работ на двух уровнях по одной вертикали запрещается.
5. При подъеме башни ни один человек не должен находиться ближе 30м от нее, а также в зоне тягового, тормозного троса и расчалок.
6. Работа при ветре более 5 баллов, дожде и снегопаде запрещается.

№	Наименование	Обозрение	Един. изм.	кол.	Примечание
1	Шарнир	Q=10 тс	шт.	1	
2	Кран	ИГК-20	шт.	1	ℓ стрелы-22м.
3	Трактор	С-100	шт.	3	
4	Ролик	Q=15 тс	шт.	1	
5	Якорь	Q=2 тс	шт.	2	
6	Канат	24,5-Н-170-I	м.	150	ГОСТ 3071-66
7	Канат	22,5-Н-170-I	м.	50	ГОСТ 3071-66
8	Канат	19.5-Н-170-I	м.	2х35	ГОСТ 3071-66
9	Сжимы	ЗРК-05	шт.	10	
10	Сжимы	ЗРК-03	шт.	6	

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	Схема подъема башни	Типовой проект 901-5-29	
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15,25,50 м³ с высотой опоры 12,15,18 м.		Альбом I	
		Лист ППР-1	

Согласовано			
Нач. отдела	Подпись	Градский Е.Я.	Инженер
Гл. инж. отд.	-//-	Явербах М.Е.	
Гл. констр. отд.	-//-	Чубах Ю.А.	
Гл. инж. пр.	-//-	Бутаев В.С.	
Рук. гр-пы.	-//-	Иванеко Н.	Копировала
Потемкина	Автов. пр-та	Рожновский	
		Александрова	

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-29

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ

ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ /СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО/
ЕМКОСТЬЮ 15,25,50 м³ ВЫСОТОЙ ОПОРЫ 12,15,18 м

АЛЬБОМ II

ЧЕРТЕЖИ КМД ДЛЯ ЗАВОДОВ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ

12070-02
ЦЕНА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-29

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ

ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ /СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО/
ЕМКОСТЬЮ 15,25,50 м³ ВЫСОТОЙ ОПОРЫ 12,15,18 м.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I - Пояснительная записка. Архитектурно-строительные, технологические чертежи и чертежи по автоматизации.
Альбом II - Чертежи КМД для заводов изготовителей.
Альбом III - Сметы.

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАН
институтами Гипронисельхоз
Минсельхоза СССР
и ЦНИИЭП инженерного оборудования
Госгражданстроя

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ.
Минсельхозом СССР и Минводхозом СССР
с 1 декабря 1972 г.
Сводное заключение от 27 ноября 1972 г.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

N п/п	Наименование листа	Обозначение листа	N листа	N стр.
1	Содержание альбома.			2
2	Пояснительная записка.			3
3	Общие виды башен всех типоразмеров. Конус бака.	БР 50-00-000 БР15-01-406	1	4
4	Бак 15 м³ СБ	БР15-01-000	2	5
5	Крыша.	БР 15-01-010	3	6
6	Труба вентиляционная. Труба. Конус вентиляционной трубы. Планка.	БР15-01-040; БР15-01-801; БР15-01-402; БР15-01-403	4	7
7	Люк смотровой. Крышка люка. Обечайка	БР15-03-000; БР15-03-401; БР15-03-402	5	8
8	Сектор крыши. Прокладка. Кольцо люка. Обечайка III.	БР15-01-401; БР15-01-001; БР15-01-701; БР15-09-404	6	9
9	Крышка люка. Ручка. Крышка. Дуга.	БР15-01-050; БР15-01-605; БР15-01-405; БР15-02-501	7	10
10	Бак. Верхняя часть. Бак. Нижняя часть. Скобка к льдоудержателю.	БР25-01-010; БР15-01-020; БР15-01-604	8	11
11	Ступенька. Фланец. Обечайка бака. Обечайка бака.	БР15-01-602; БР25-01-702; БР15-01-401; БР25-01-401.	9	12
12	Ступенька конуса. Фланец. Фланец. Фланец опоры	БР15-01-603; БР15-03-701; БР15-01-702; БР15-01-703	10	13
13	Лестница I, II. Сборочный чертеж.	БР15-02-000	11	14
14	Опора лестницы правая. Стойка правая. Опора лестницы левая. Стойка левая.	БР15-05-000; БР15-05-701; БР15-06-000; БР15-06-701	12	15
15	Опора лестницы левая. Стойка левая. Опора лестницы правая. Стойка правая.	БР15-07-000; БР15-07-701; БР15-08-000; БР15-08-701.	13	16
16	Опора Ф1220. Сборочный чертеж.	БР15-09-000	14	17
17	Ограждение. Труба переливная с кольцом. Кольца.	БР15-10-000; БР15-11-000; БР15-10-501.	15	18
18	Гидрозатвор. Обечайка 4. Дно.	БР15-09-020; БР50-02-406; БР50-02-401.	16	19
19	Скоба транспортировочная. Скоба. Сектор крыши. Плита.	БР15-01-030; БР15-01-604; БР160-00-402; БР15-01-408;	17	20
20	Труба Ду80. Труба Ду100. Кольцо переливной трубы. Воротник.	БР15-09-060; БР15-09-070; БР15-11-401; БР15-09-405	18	21
21	Анкер. Пластина. Нижняя часть шарнира. Прокладка.	БР15-09-010; БР15-09-413; БР15-09-090; БР15-09-414	19	22
22	Косынка. Пластина. Шарнир. Косынка	БР15-09-412; БР15-09-411; БР15-09-806; БР15-09-410.	20	23
23	Днище. Фланец опоры. Кронштейн. Обечайка II.	БР15-09-401; БР15-09-702; БР15-09-701; БР15-09-403	21	24
24	Обечайка I. Воротник. Патрубок.	БР15-09-402; БР15-09-405; БР15-09-802	22	25
25	Лапка для крепления переливной трубы. Развертка воздушного колпака. Воздушная трубка. Хомут для переливной трубы.	БР15-09-503; БР15-12-402; БР15-09-801; БР15-09-502.	23	26
26	Бак 25м³	БР25-01-000СБ	24	27
27	Площадка лестницы. Сборочный чертеж.	БР25-03-000СБ	25	28
28	Ограждение площадки. Сборочный чертеж. Ограждение площадки. Правая сторона. Сборочный чертеж. Ограждение площадки. Левая сторона. Сборочный чертеж.	БР25-02-000СБ БР160-02-020; БР160-02-010	26	29
29	Настил площадки. Шарнир (верхняя часть). Сборочный узел. Настил площадки. Настил площадки для башни с диаметром опоры ф 2000.	БР25-03-401; БР15-09-080; БР25-03-402; БР50-03-401.	27	30
30	Бак 50м³. Сборочный чертеж.	БР50-01-000СБ	28	31
31	Бак 50м³. Верхняя часть. Сборочный чертеж.	БР50-01-010СБ	29	32
32	Кольцо жесткости. Кронштейн. Кляммер. Льдоудержатель.	БР50-01-701; БР25-01-701; БР15-09-501; БР15-01-601.	30	33
33	Хомутик. Обечайка II Прокладка. Труба Ду150.	БР15-01-404; БР160-01-402; БР15-03-001; БР50-03-030.	31	34
34	Распорка для шарнира. Кольцо. Фланец. Фланец опоры.	БР15-09-405; БР15-09-704; БР50-02-701; БР15-09-705.	32	35
35	Опора бака 50м³ Н=15,18 м Д=1220	БР50-02-000	33	36
36	Обечайка 1 малая. Обечайка 1 большая. Обечайка 2. Обечайка 3.	БР50-02-404; БР50-02-402; БР50-02-403; БР50-02-405.	34	37
37	Опора ф 2000. Сборочный чертеж.	БР50-03-000	35	38
38	Дно. Обечайка 1. Обечайка 2. Обечайка 3.	БР50-03-401; БР50-03-402; БР50-03-403; БР50-03-404	36	39
39	Обечайка 4. Обечайка 5. Фланец. Фланец.	БР50-03-405; БР50-03-406; БР50-03-701; БР50-03-702.	37	40
40	Водонапорная башня. Колонна ёмк. 160м³.	БР160-00-000	38	41
41	Опора ф 3020	БР160-01-000	39	42
42	Дно. Обечайка III. Обечайка I. Кронштейн.	БР160-00-401; БР160-01-403; БР160-01-401; БР160-00-701.	40	43
43	Площадка отдыха.	БР160-02-000	41	44
44	Спецификации.		42-54	45-57

Гл. инж. отд.	Телячко	
Гл. инж. пр.	Бутаев	
Рук. группы	Иванько	
Нач. отд.	Гродский	

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
г. Москва 1972 г

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25 и 50 м³ высотой опоры 12, 15, 18 м

Содержание альбома.

Типовой проект 901-5-29
Альбом II
Лист

Пояснительная записка

Типовой проект унифицированных водонапорных стальных башен заводского изготовления, емкостью баков 15,25 и 50 м³, с водозаполненной опорой высотой 12, 15 и 18 м (башни системы Рожновского с использованием авторского свидетельства на изобретение №121555) разработан Гипронисельхозом и ЦНИИЭП Инженерного оборудования по планам типового проектирования Главсельстроипроекта Минсельхоза СССР и Госгражданстроя при Госстрое СССР. Задание институту Гипронисельхоз утверждено 7 сентября 1971г. Минсельхозом СССР и Минводхозом СССР. Задание институту ЦНИИЭП Инженерного оборудования утверждено 23 февраля 1972г. Управлением инженерного оборудования населенных мест Госгражданстроя. Проект состоит из 3х альбомов. Альбом I предназначен для строительных организаций, содержит чертежи и указания, необходимые для сборки на монтаже и сварки частей башни. Альбом II состоит из рабочих чертежей и предназначен для заводов-изготовителей серийных партий стальных башен. Альбом выполнен с использованием рабочих чертежей опытных образцов унифицированных башен конструкторского бюро Оршанского тракторемонтного завода Республиканского объединения „Белсельхозтехника" и с учетом замечаний по испытаниям опытных образцов башен, проведенных в 1971-72г.г. Подольской Государственной машиноиспытательной станцией.

Альбом III - Сметы. Заказные спецификации.

Водонапорные башни имеют один унифицированный диаметр баков 3020мм и водозаполненные опоры разных диаметров:

- бак емкостью 15м³, высотой опоры 12м, диаметр 1220мм;
- бак емкостью 25м³, высота опоры 12, 15м, диаметр 1220мм;
- бак емкостью 50м³, высота опоры 15, 18м, диаметр 1220мм;
- бак емкостью 50м³, высота опоры 18м, диаметр 2000мм;
- башня колонна емкостью 160м³, общей высотой 25м, в которой условно считают 50м³ воды на уровне 18м от земли и 110м³ резервного запаса воды в нижней части колонны.

Башня колонна состоит из 2х частей по 12.5м.

Бак 25м³ состоит из бака 15м³, но с добавлением одной обечайки бака. Бак 50м³ тоже состоит из бака 15м³ с добавлением 3х обечаек бака. Баки поставляются на место монтажа в собранном виде. Опора 12м диаметром 1220мм состоит из двух частей по 6м, опора 15м состоит из 2х частей-6м и одной части 9м. Опора 18м диаметр 1220мм состоит из 2х частей по 9м. Опора 18м диаметром 2000м состоит из 2х частей по 9м. Части опор, баки и лестницы соединяются на месте монтажа.

Лестницы имеют площадки отдыха с ограждениями. В опоре на отметке 3.4м и на крыше бака имеются смотровые люки. Внутри башни имеются ребра жесткости и льдоудержатели.

В башнях с объёмом бака 50м³ диаметр днища увеличен до 1320мм. Снаружи к днищу и первой обечайке привариваются 12 ребер для устойчивости.

Шарнир для подъема башни состоит из 2х частей, верхняя часть приваривается через накладку к нижней части первой обечайки. Нижняя часть шарнира с пластиной приваривается к одному из закладных элементов фундамента. Закладные элементы состоят из 6 пластин и к каждой пластине приваривается по 6 штырей диаметром 18мм сталь AII класса по ГОСТу 5781-61. Штыри привариваются к пластине электросваркой под слоем флюса. Сварку производить электродами марки Э42 по ГОСТ 9467-60.

Труба переливная крепится к стенкам башни при помощи зажимов и лапок. Лапки привариваются к стенке башни через каждые 3 метра. Воздушный колпак приваривается к крыше башни на кронштейнах из полосовой стали. Воздушная труба крепится точечной сваркой к переливной трубе.

При заказах заводу обозначать маркировку башни, например БР25У-15, что значит- башня Рожновского емкостью бака 25м³ унифицированная, высотой опоры 15м. Для башен емкостью 50м³ и диаметром опоры 2000мм и 3020мм добавлять цифру 2 или 3, тоесть БР50У-18-2 или БР50У-18-3.

Наружная окраска бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей производится лаком АЛ-177 в два слоя без грунта или масляной краской для наружных работ по масляному грунту с железным суриком (2 слоя) или перхлорвиниловой эмалью в 2 слоя по грунту ХС-010.

Каждые 3-4 года окраска возобновляется. Внутренняя поверхность может быть покрыта материалами разрешенными к применению ГСЭУ Минздрава СССР.

Рекомендуется железный сурик на олифе ГОСТ 8135-62 7931-66.

Перед окраской башен с их поверхности должна быть удалена окалина, ржавчина, жировые пятна и другие загрязнения.

Комплектацию чертежей к башне БР15 смотри стр.45-БР15-00-000.
Комплектацию чертежей к башне БР25 смотри стр.45-БР25-00-000.
Комплектацию чертежей к башне БР50 смотри стр.52-БР50-00-000.
Комплектацию чертежей к башне-колонне смотри стр.56-БР160-00-000

Согласовано: Рожновский, Автор пр-та

Нач. отдела Гарский, Гл. инж. отд. Яворбах, Гл. инж. пр-та Бутаев, Рук. группы Иванеко

Чирова

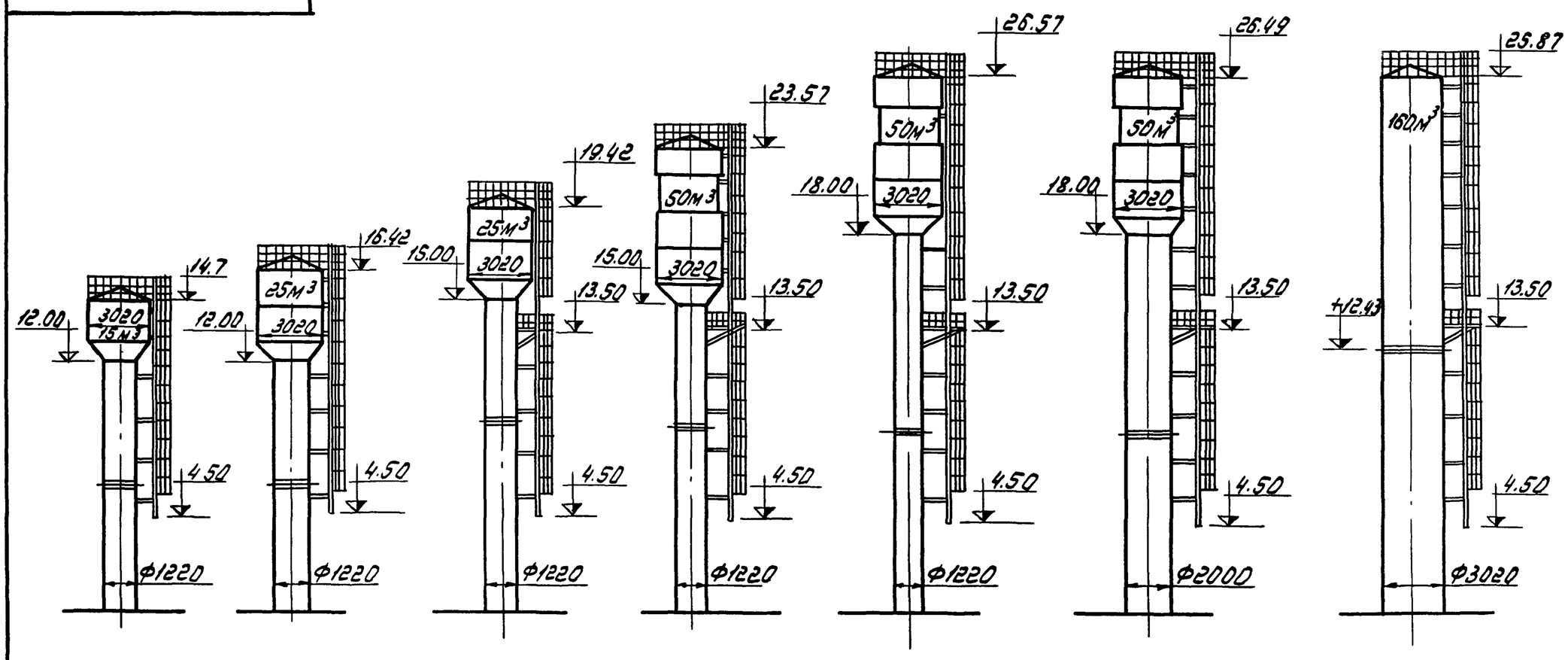
Копировал

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	Пояснительная записка.	Типовой проект 901-5-29
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25 и 50м³ высотой опоры 12, 15, 18м.		Альбом II
		Лист

Пров. Чесная 21.10.82г. Кар Петрик

БР 50-00-000

т.п. 901-5-29 Альбом II



Рабочие чертежи унифицированных водонапорных башен разработаны с использованием чертежей Оршанского тракторо-ремонтного завода „Бельсельхозтехника."

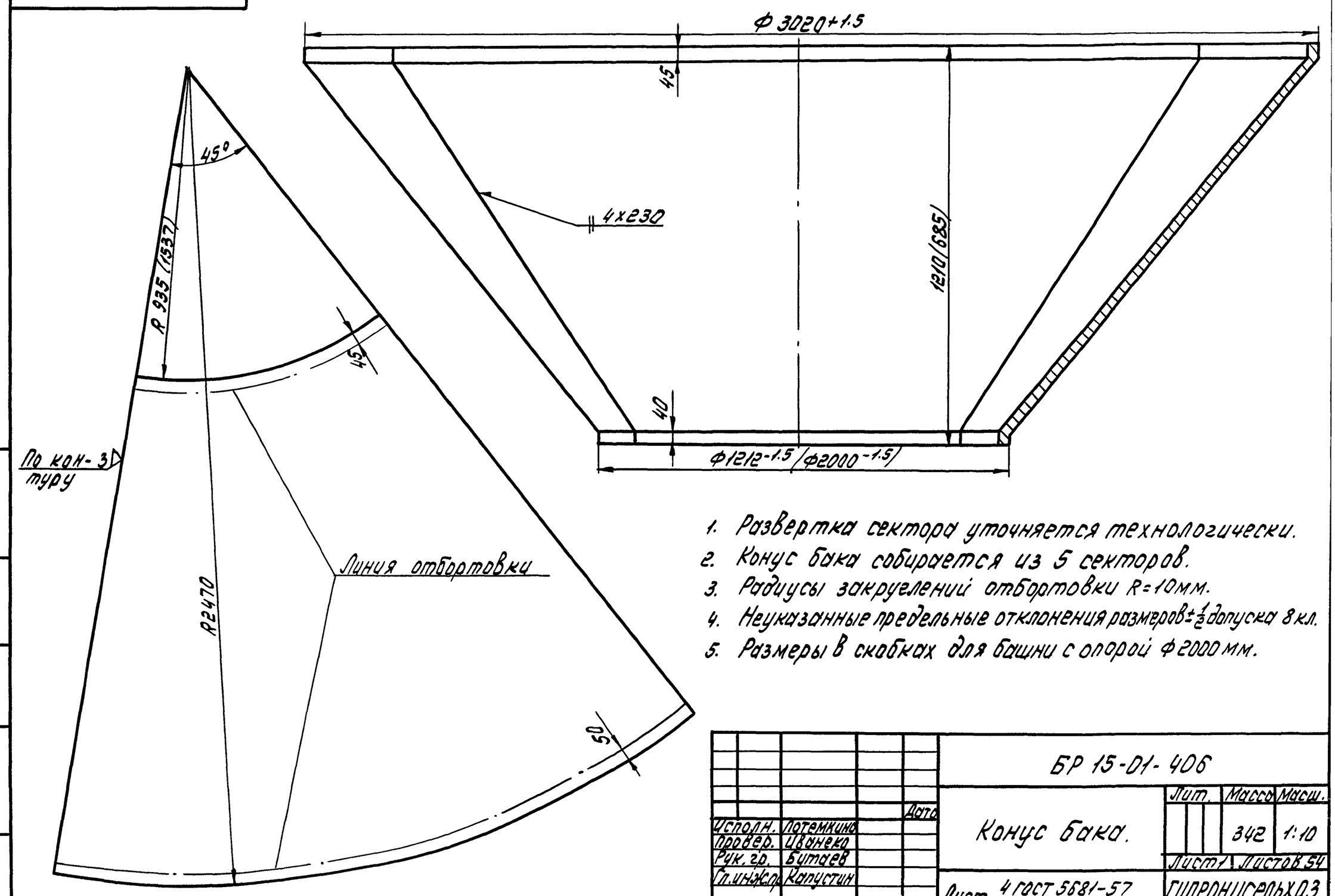
Объём бака, м³	15	25		50			50
Высота до дна бака, м	12	12	15	15	18	18	18
Диаметр опоры, мм.	1220					2000	3020
Опора I h=6м, шт.	2	2	2	2	—	—	1h=12.4м.
Опора II h=9м, шт.	—	—	1	1	2	2	1h=12.4м.

					БР 50-00-000
				Дата	Общие виды башен всех типоразмеров.
Исполн.	Горячева				
Провер.	Потемкина				
Рук. гр.	Бутаев				
Гл. ин. пр.	Капустин				
Гл. ин. ин.	Ботвиник				

Лит.	Масса	Масш.
Лист 1	Листов 54	
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.		

БР 15-01-406

(А) 2

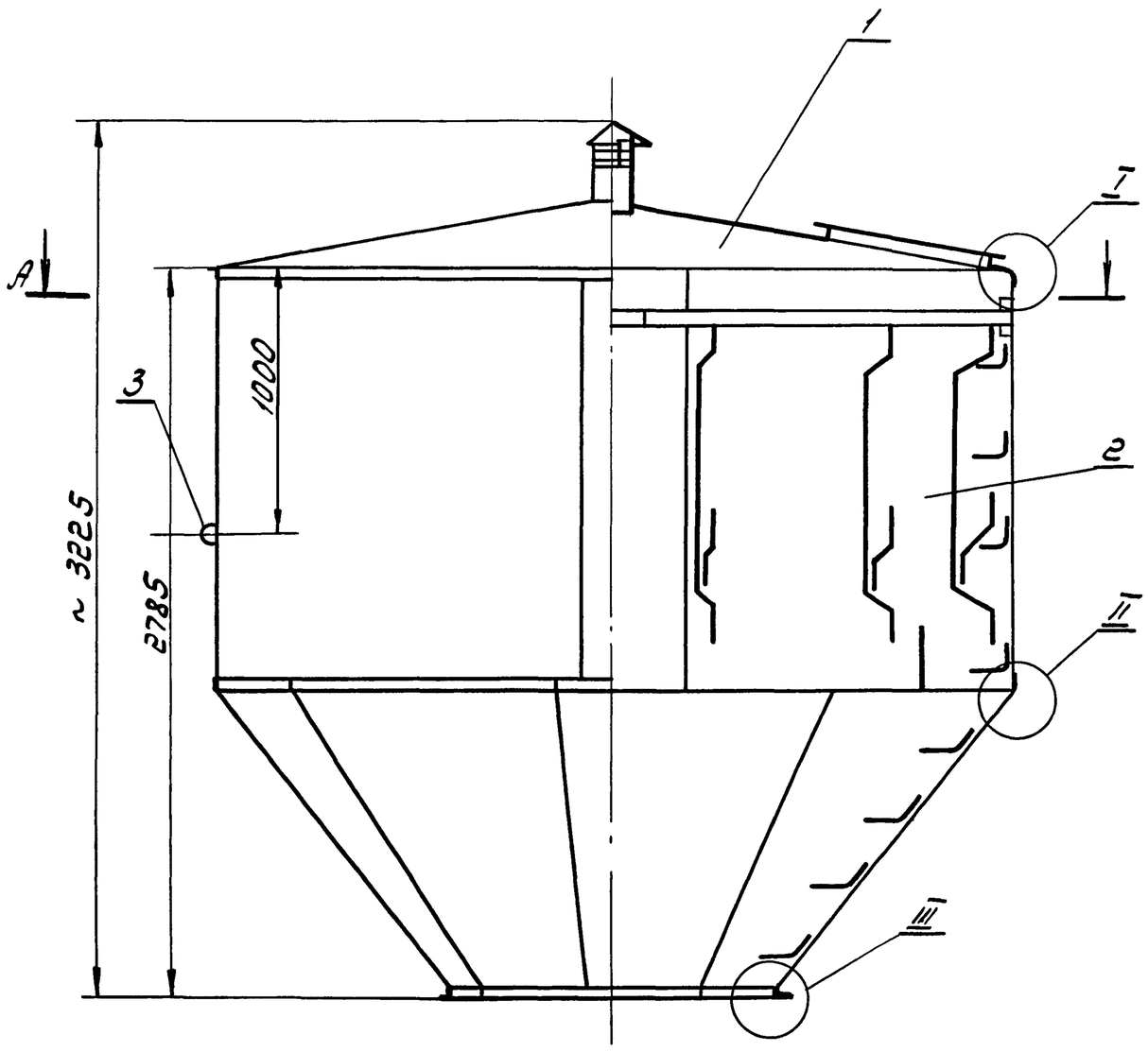


1. Развертка сектора уточняется технологически.
2. Конус бака собирается из 5 секторов.
3. Радиусы закруглений отбортовки R=10мм.
4. Неуказанные предельные отклонения размеров ±½ допуска 8 кл.
5. Размеры в скобках для башни с опорой Ф2000 мм.

					БР 15-01-406
				Дата	Конус бака.
Исполн.	Потемкина				
Провер.	Иванеко				
Рук. гр.	Бутаев				
Гл. инж. пр.	Капустин				

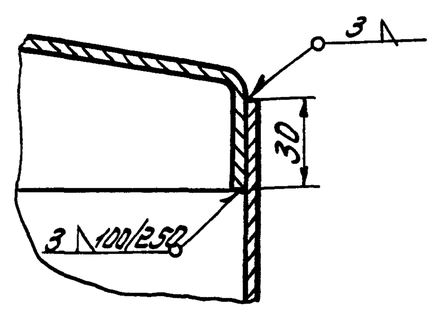
Лит.	Масса	Масш.
	342	1:10
Лист 1	Листов 54	
Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст. 3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	

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

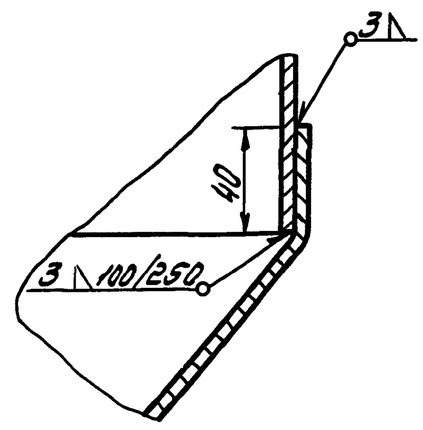


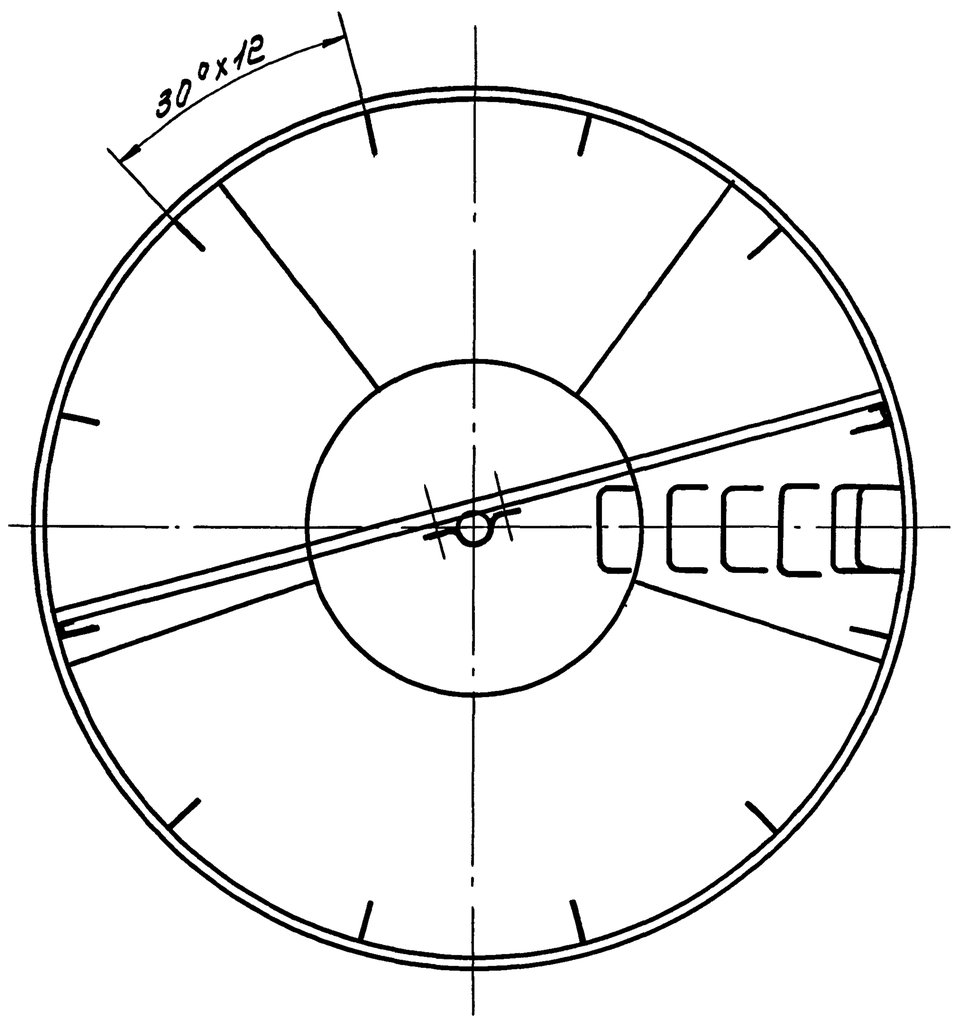
А-А

I
М 1:2

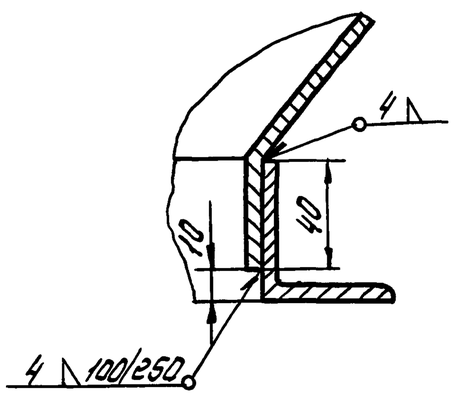


II
М 1:2





III
М 1:2

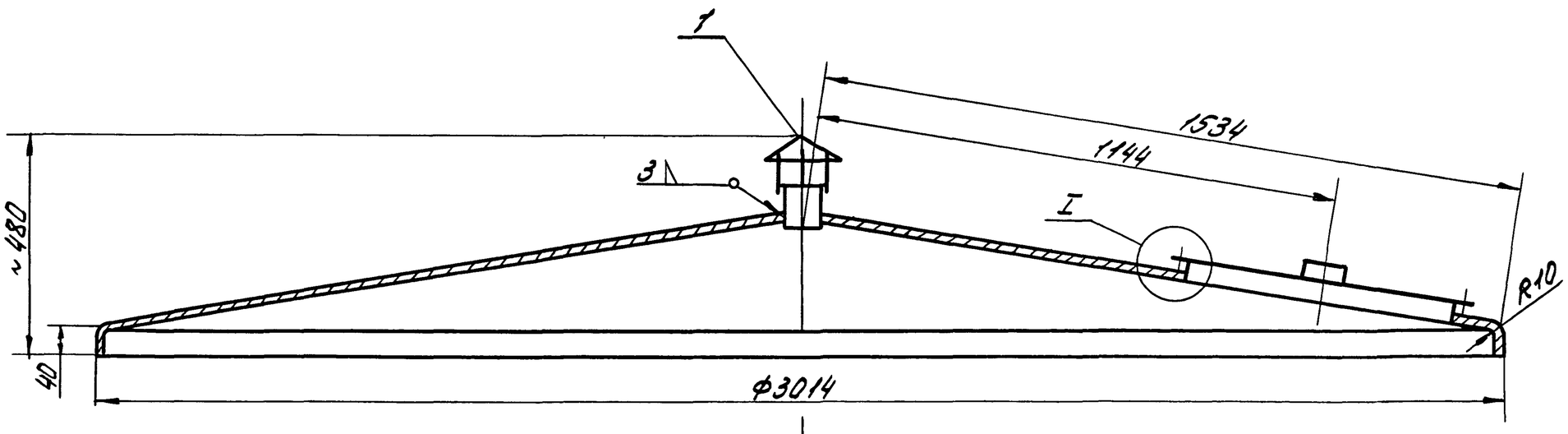


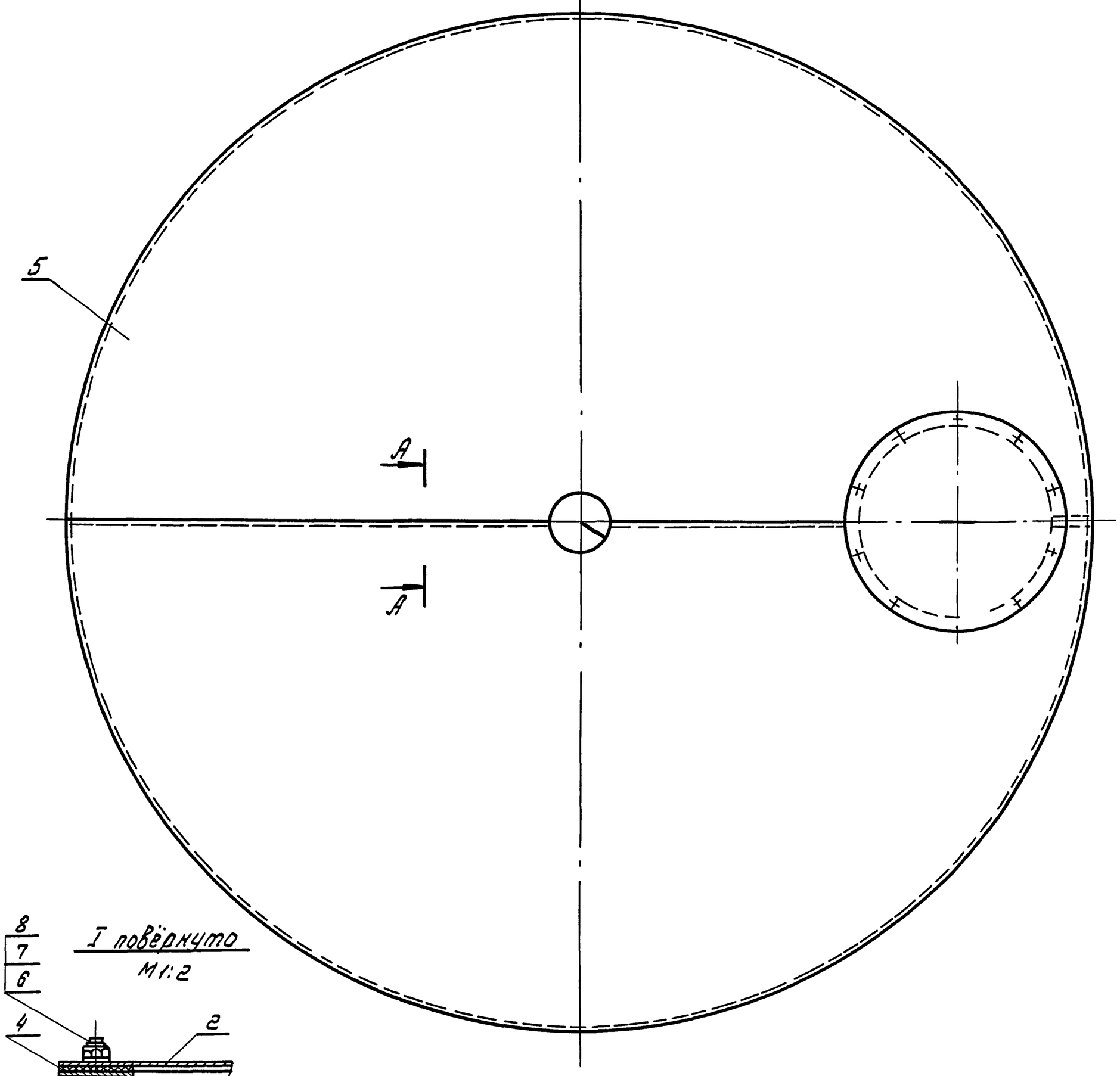
Сварку производить согласно ОН-13-278-68 по II классу.

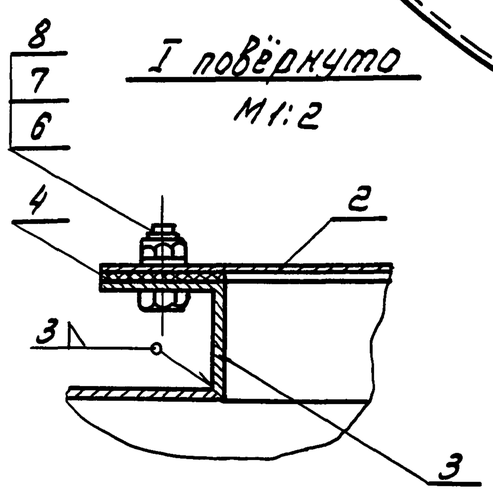
					БР15-01-000			
				Дата	Бак 15 м³ Сборочный чертеж.	Лит.	Масса	Масш. 1:20
		Разраб.	Потемкина			Лист 2	Листов 54	
		Провер.	Иванеко			ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		

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

т.п. 901-5-29 Альбом II

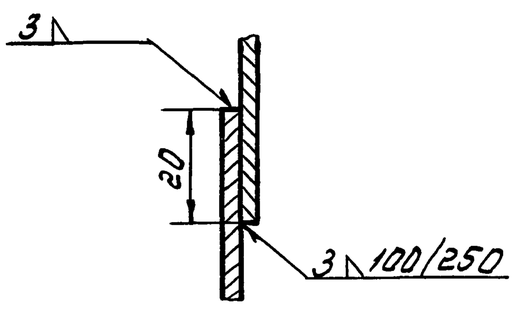






I повёрнуто
М1:2

А-А
М1:1



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполн.	Потёмкин			Дата	БР15-01-010 СБ
Провер.	Иванеко				Крыша. Сборочный чертёж.
Рук.гр.	Бутаев				Лит. / Масса 179.8 / Масш. 1:10
Гл.инж.пр.	Капустин				Лист 3 / Листов 54
					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

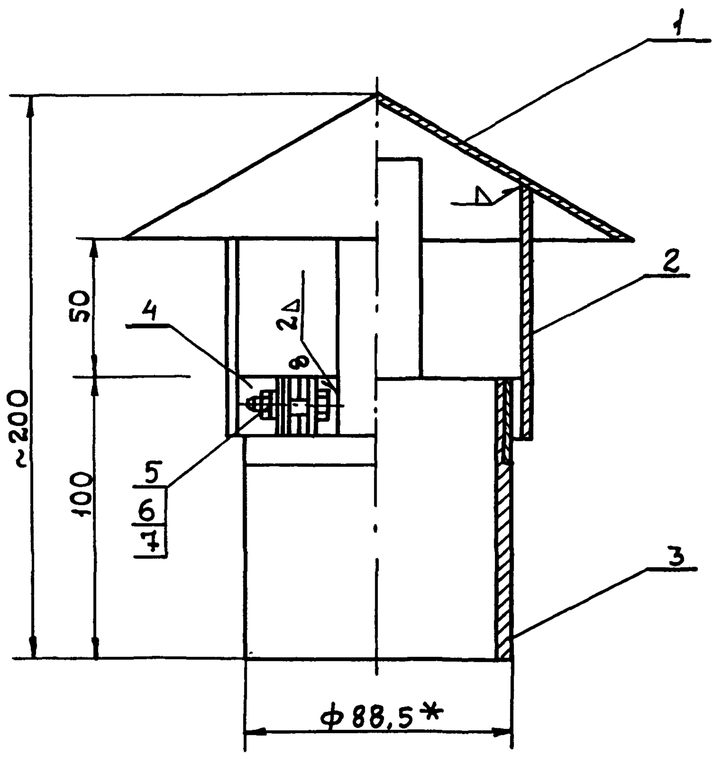
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Пров. Жора 31.10.83г Коп. Петрик

12070-02 7

т.п. 901-5-29 Альбом II

БР15-01-040 СБ



1.* Размер для справок

Исполнит.	Потемкина			
Проверил	Иванеко			
Рук.группы	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

Дата

БР15-01-040 СБ

Труба вентиляционная. Сборочный чертеж

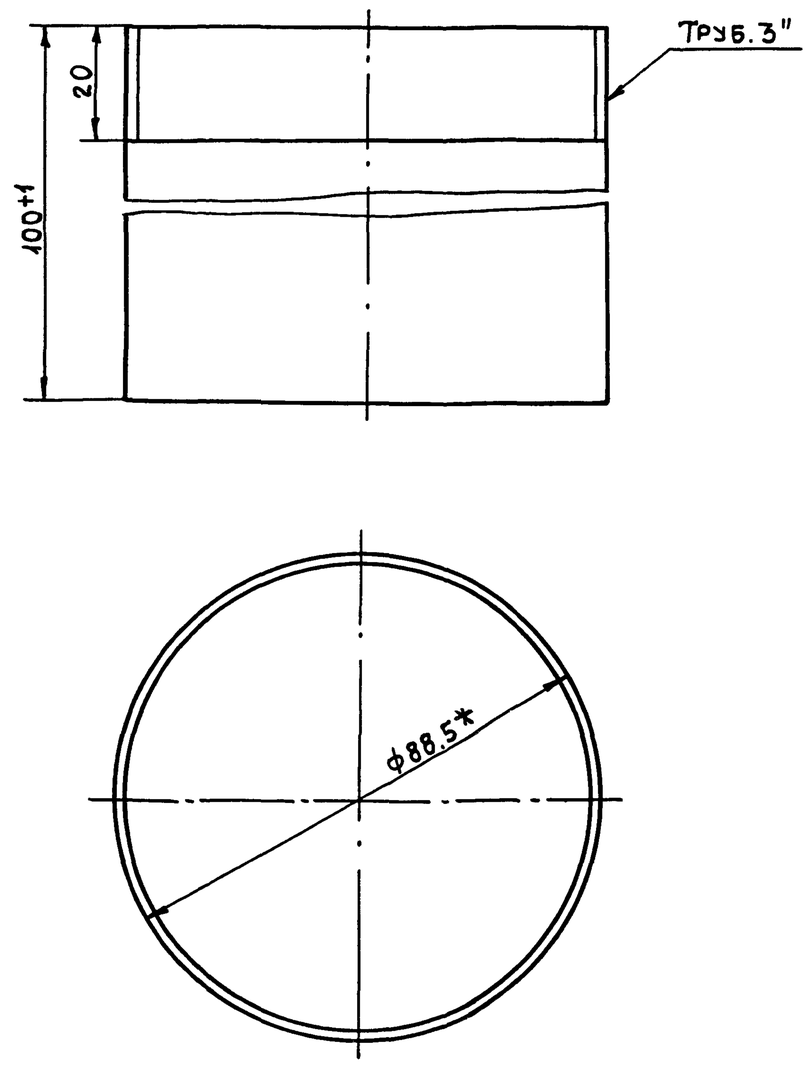
Лит.	Масса	Масшт.
	1:49	1:2

Лист 4 | Листов 54

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

БР15-01-801



1.* Размер для справок

Исполнил	Ионова			
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.ин.пр.	Капустин			

Дата

БР 15-01-801

Труба

Лит.	Масса	Масшт.
	0.834	1:2

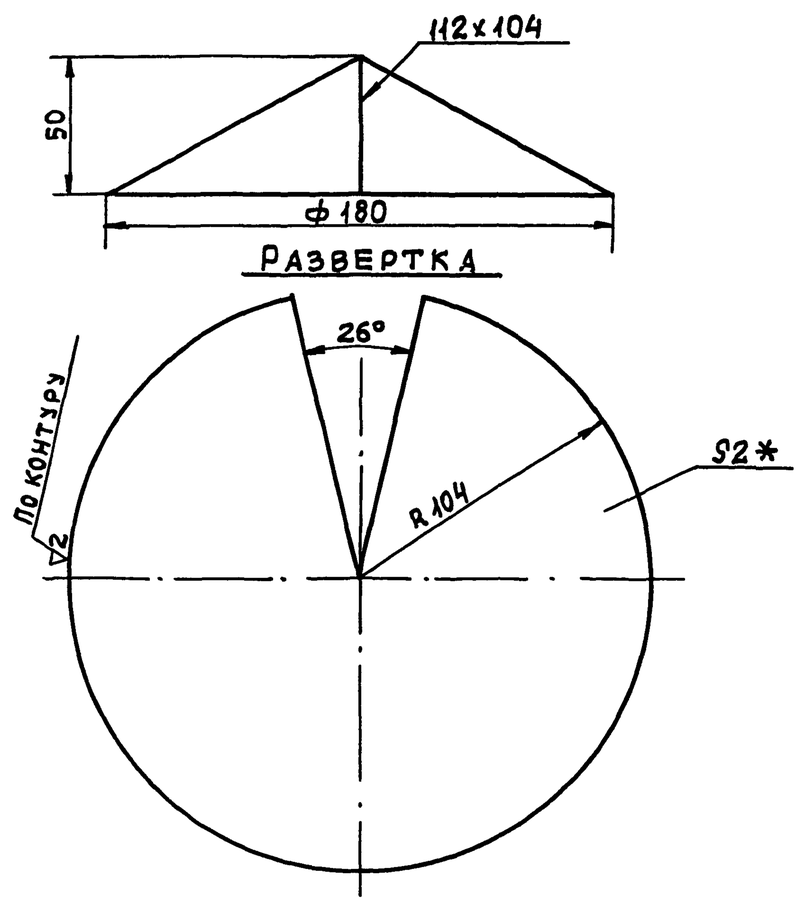
Лист 4 | Листов 54

Труба 80 ГОСТ 3262-62

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

БР15-01-402



1. Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8кл.
2.* Размер для справок.

Исполнит.	Потемкина			
Проверил	Иванеко			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

Дата

БР 15-01-402

Конус вентиляционной трубы

Лит.	Масса	Масшт.
	0.49	1:5

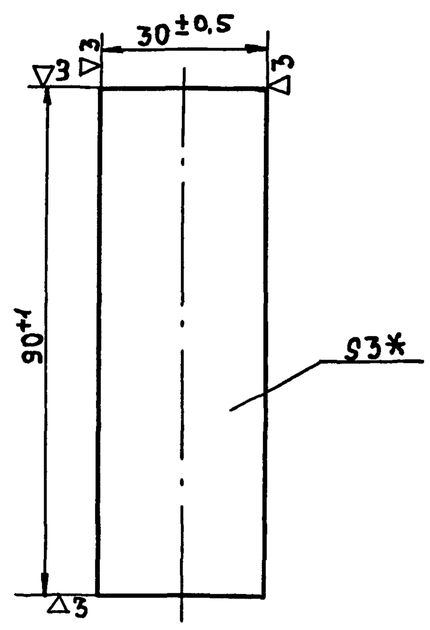
Лист 4 | Листов 54

Лист $\frac{2\ ГОСТ3680-57}{Ст.3\ ГОСТ380-71}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

БР15-01-403



1.* Размер для справок

Исполнил	Ионова			
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.ин.пр.	Капустин			

Дата

БР 15-01-403

Планка

Лит.	Масса	Масшт.
	0.04	1:1

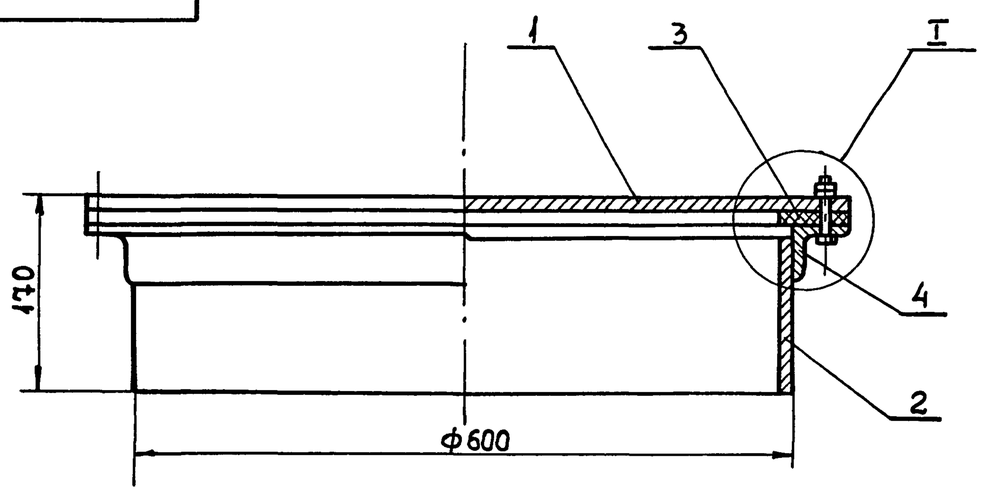
Лист 4 | Листов 54

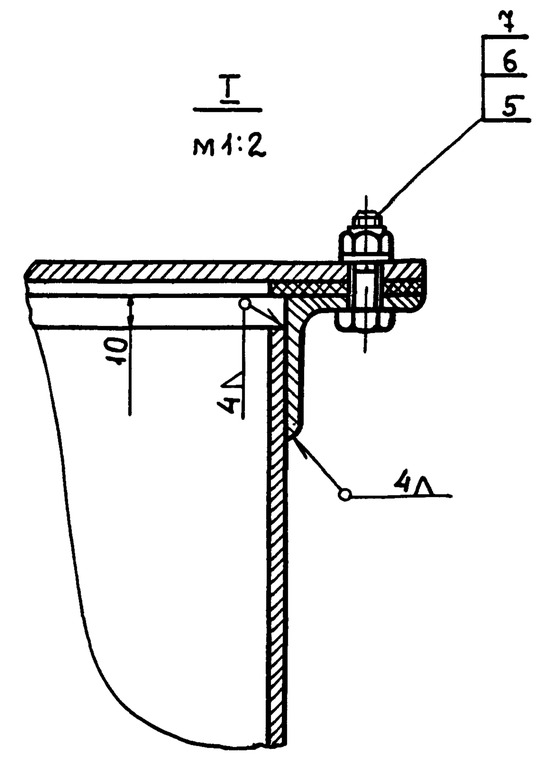
Лист $\frac{3\ ГОСТ3680-57}{Ст.3\ ГОСТ380-71}$

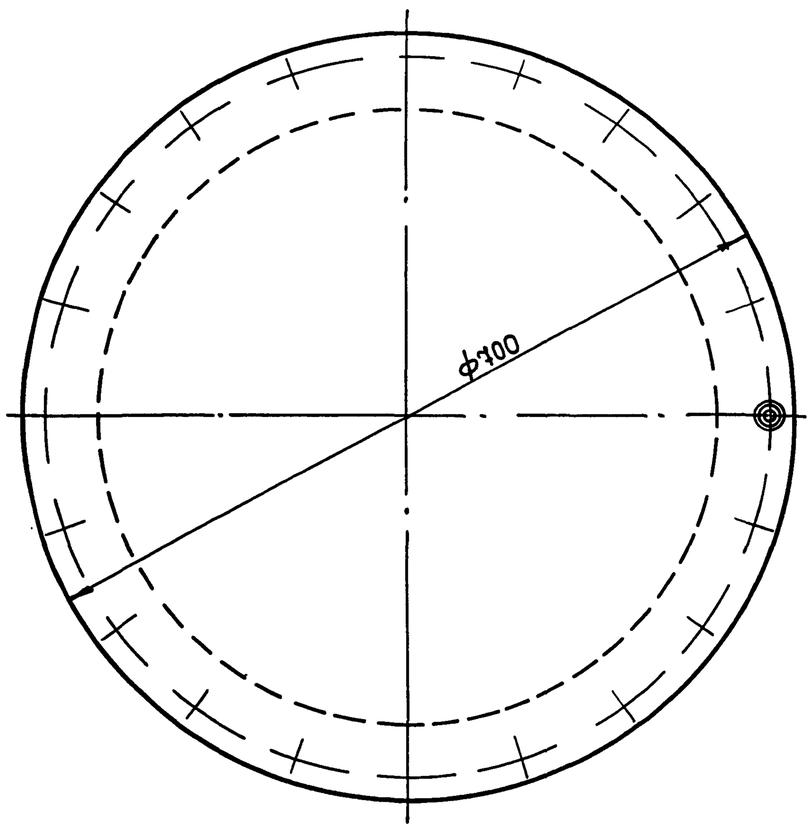
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Т.п. 901-5-29 Альбом III

БР15-03-000СБ







Исполн.	Потемкина	
Провер.	Иванеко	
Рук.гр.	Бутаев	
Гл.ин.пр.	Капустин	

БР15-03-000 СБ

Люк смотровой. Сборочный чертеж

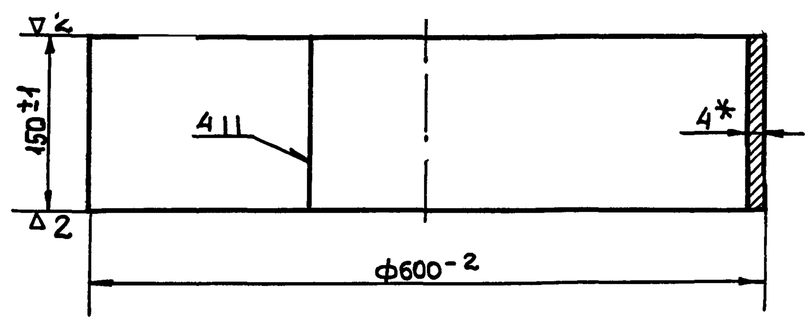
Лит.	Масса	Масштаб
	35.4	1:5
Лист 5	Листов 54	

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

БР15-03-402

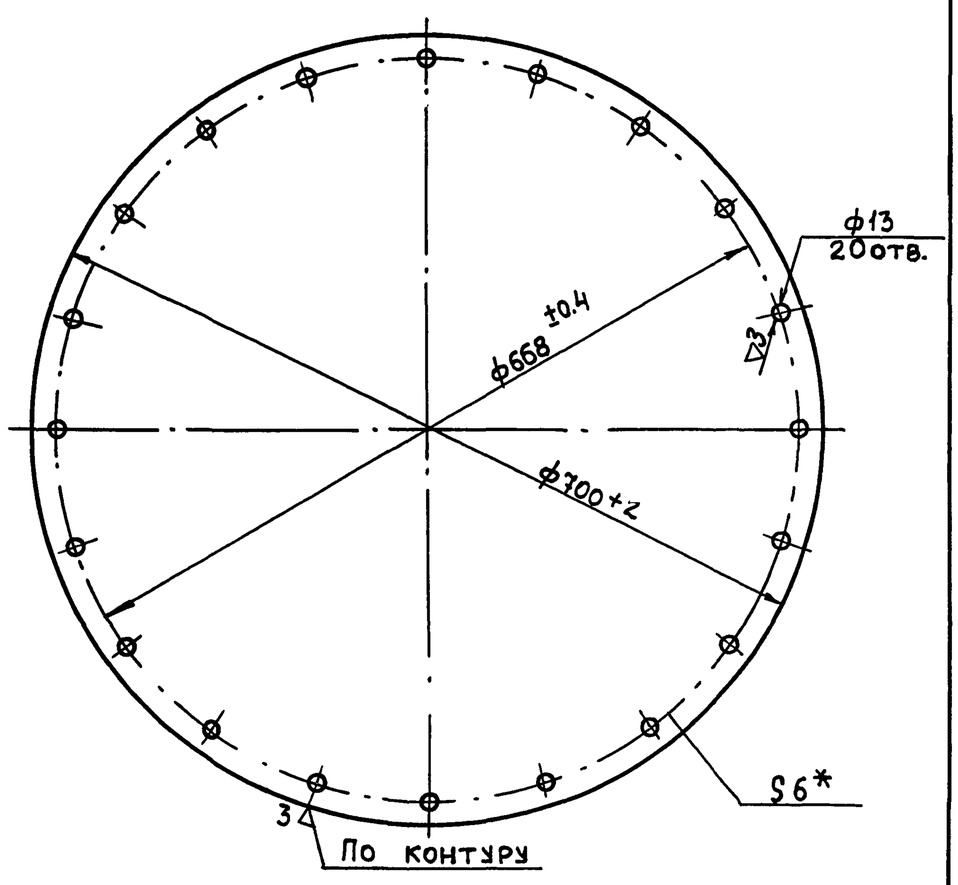
(∇)~



1. Длина развертки ℓ=1872 мм.
2. *Размер для справок

БР15-03-401

(∇)~



Размер для справок

Исполн.	Потемкина	
Провер.	Иванеко	
Рук.гр.	Бутаев	
Гл.ин.пр.	Капустин	

БР15-03-401

Крышка люка

Лит.	Масса	Масшт.
	18.4	1:10
Лист 5	Листов 54	

Лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

Исполн.	Потемкина	
Провер.	Иванеко	
Рук.гр.	Бутаев	
Гл.ин.пр.	Капустин	

БР15-03-402

Обечайка

Лит.	Масса	Масшт.
	8.7	1:5
Лист 5	Листов 54	

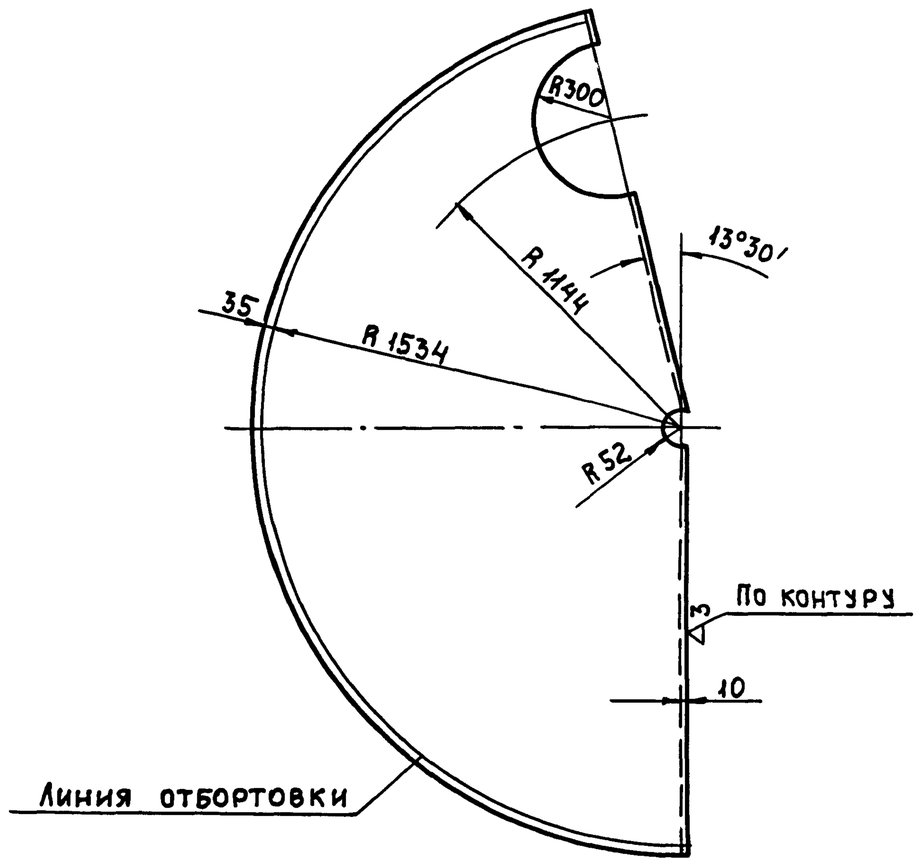
Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

т.п. 901-5-29 Альбом III

6Р15-01-401

(▽) 2



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполнил	Горяева			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

6Р15-01-401

Сектор крыши

Лит.	Масса	Масшт.
	82,8	1:10

Лист 6 Листов 54

Лист 3 ГОСТ 3680-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71

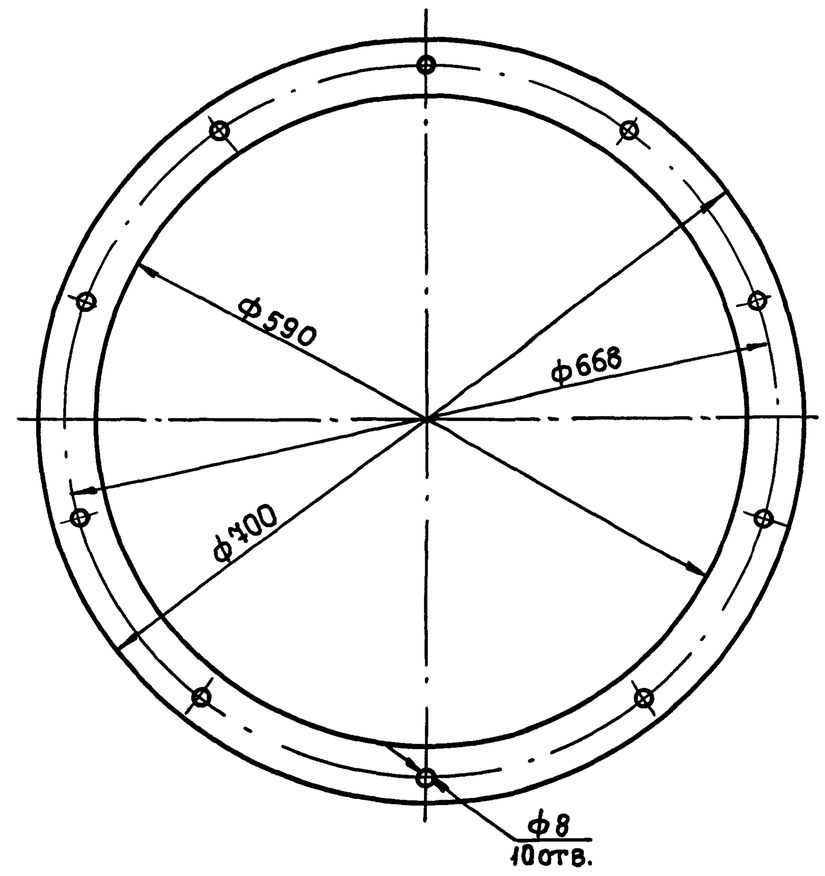
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

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

6Р15-01-001

(▽) 2



Размеры для инструмента

Исполнил	Горяева			Дата
Провер.	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

6Р15-01-001

Прокладка

Лит.	Масса	Масшт.
	0,41	1:10

Лист 6 Листов 54

Резина 4м ГОСТ 7338-65

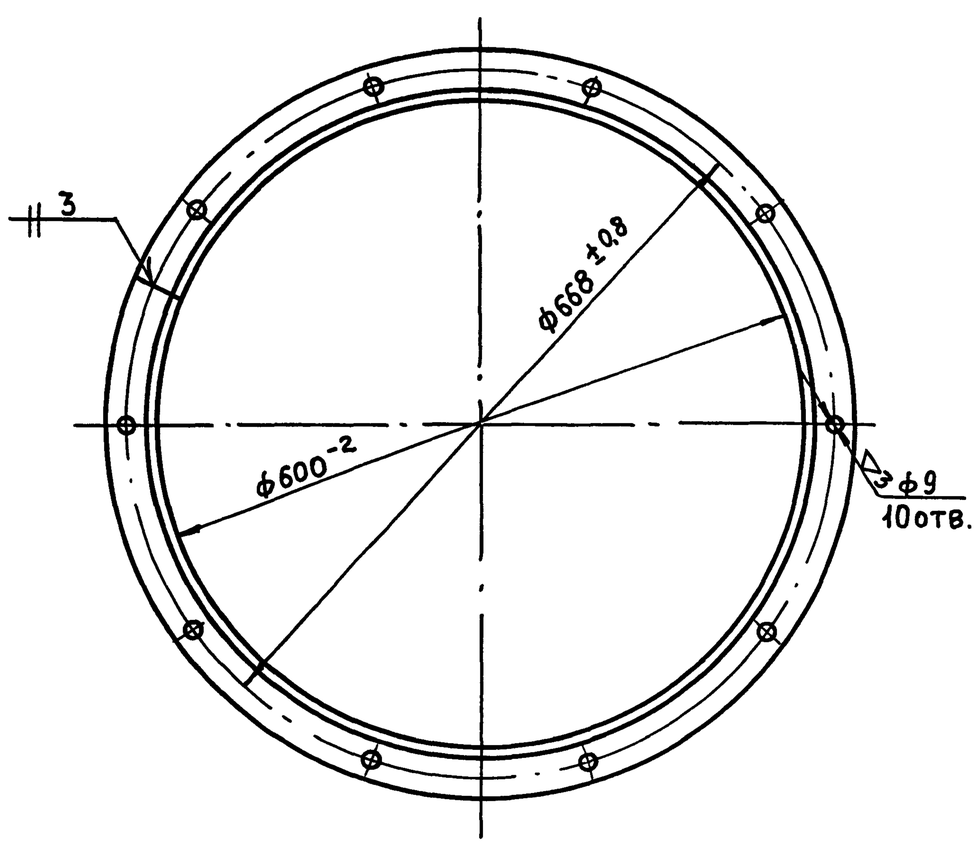
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

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

6Р15-01-701

(▽) 2



Развернутая длина $\ell \sim 1930$ мм

Исполнил	Горяева			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук.групп.	Бутаев			
Гл.ин.пр.	Капустин			

6Р15-01-701

Кольцо люка

Лит.	Масса	Масшт.
	4,3	1:10

Лист 6 Листов 54

Уголок 45×45×3 ГОСТ 8509-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58

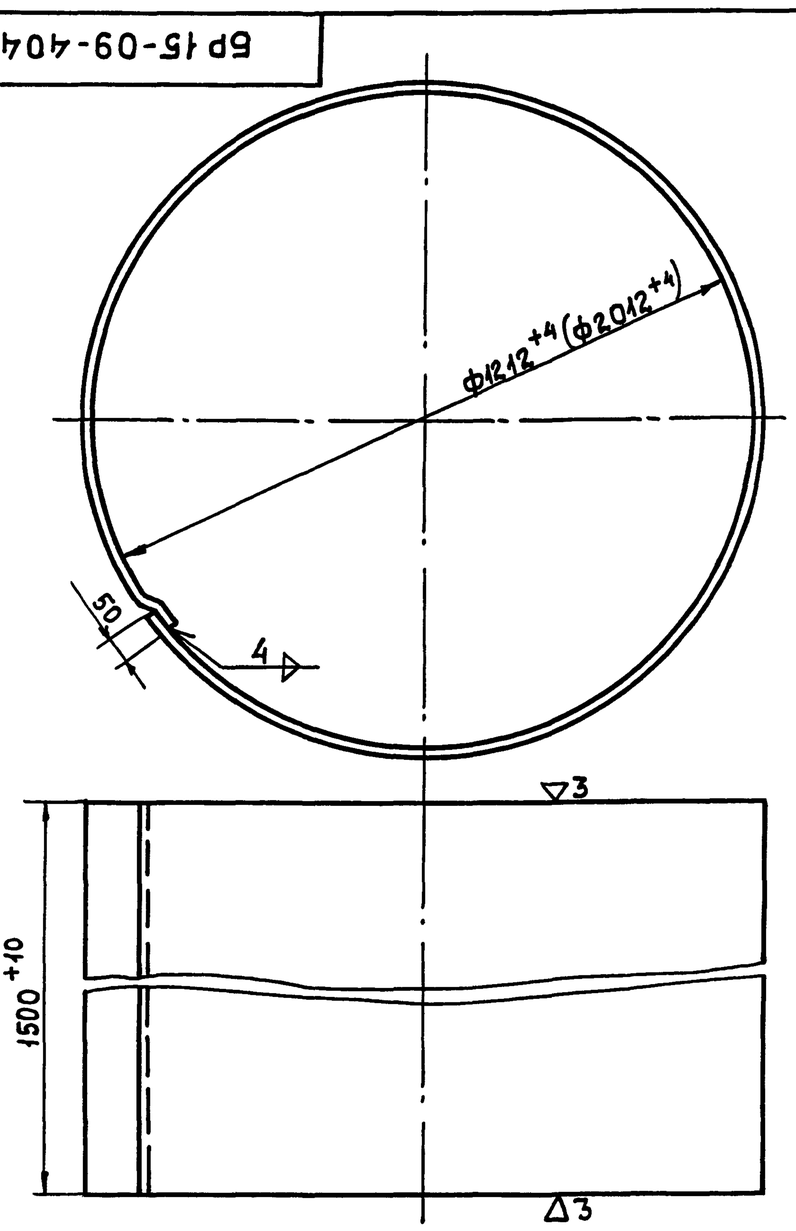
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

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

6Р15-09-404

(▽) 2



Размеры в скобках для башни с опорой ф2000

Исполнил	Горяева			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук.групп.	Бутаев			
Гл.ин.пр.	Капустин			

6Р15-09-404

Обечайка III

Лит.	Масса	Масшт.
	182,2 / 285	1:20

Лист 6 Листов 54

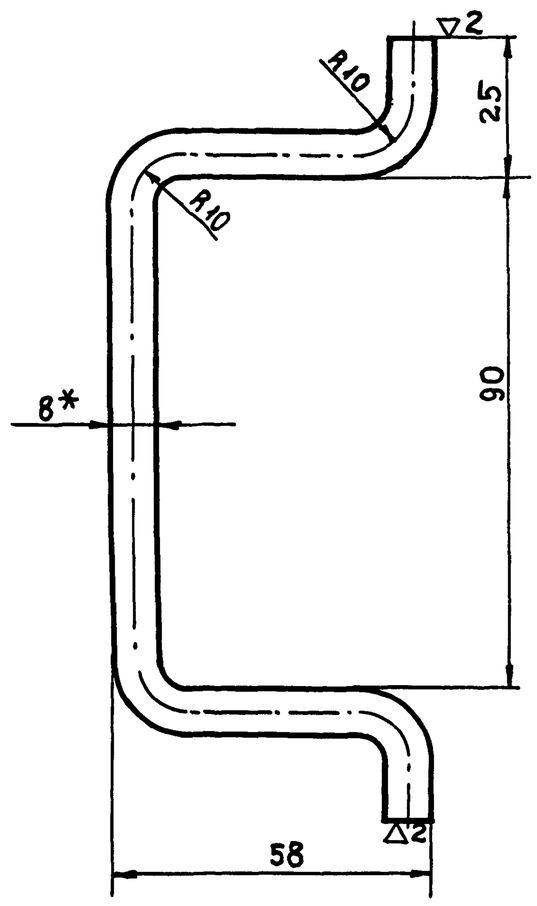
Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

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

5Р15-01-605



1. * Размеры для справок.
2. Развёрнутая длина ℓ=240 мм.
3. Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР15-01-605

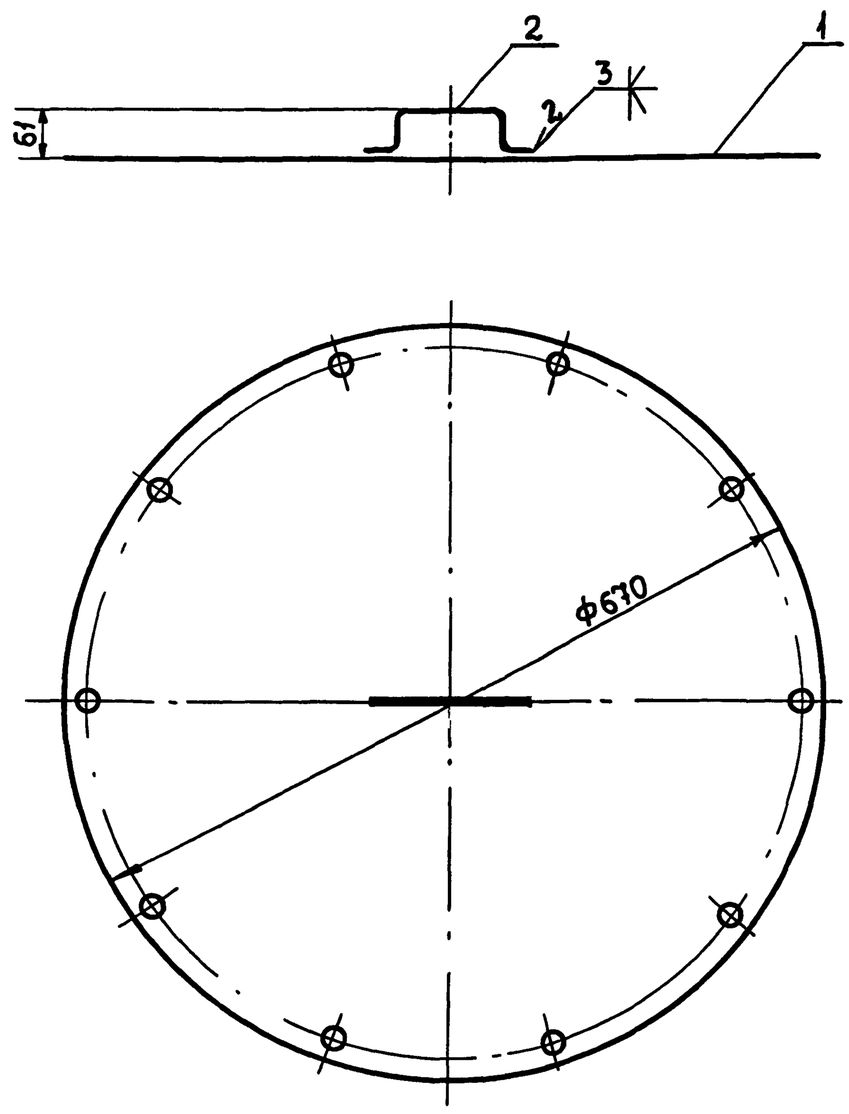
Ручка — Лит. | Масса 0,095 | Масшт. 1:1 — Лист 7 | Листов 54

Круг $\frac{8\ ГОСТ\ 2590-71}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

5Р15-01-050СБ



Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. ин. пр.	Капустин			

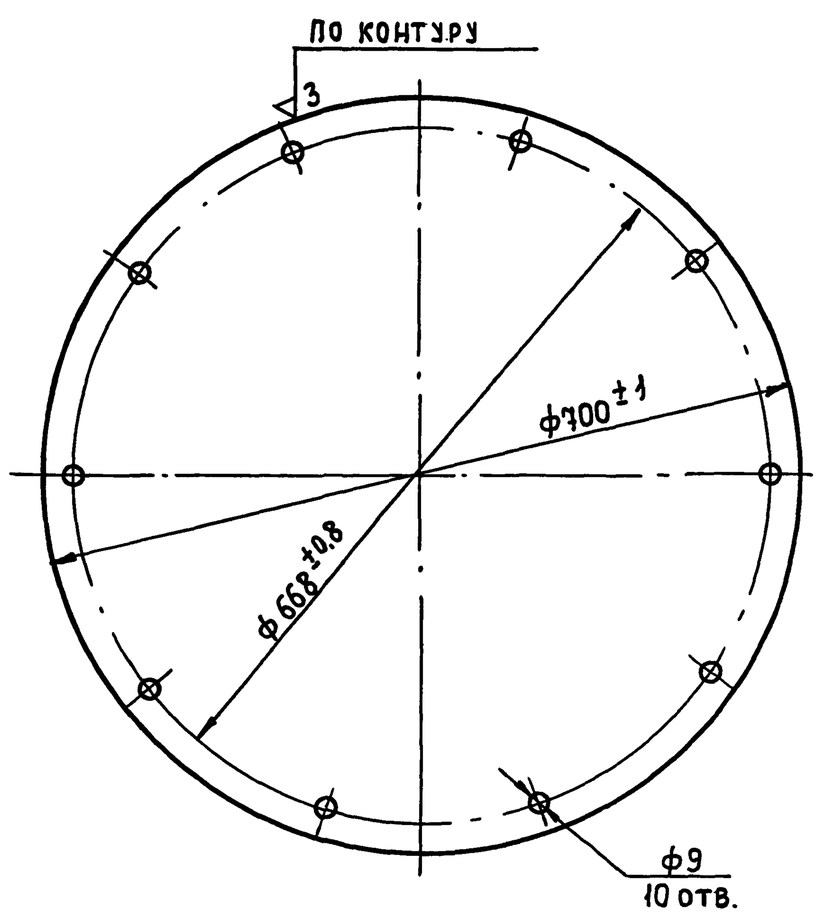
БР15-01-050СБ

Крышка люка. Сборочный чертеж — Лит. | Масса 9,19 | Масшт. 1:5 — Лист 7 | Листов 54

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

5Р15-01-405



Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР15-01-405

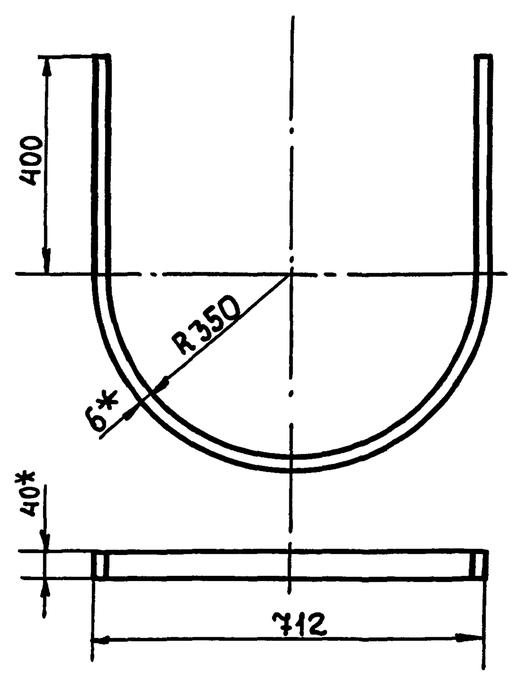
Крышка — Лит. | Масса 8,24 | Масшт. 1:5 — Лист 7 | Листов 54

Лист $\frac{3\ ГОСТ\ 3680-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

5Р15-02-501



1. * Размер для справок.
2. Длина развёртки ℓ=1900 мм.
3. Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. ин. пр.	Капустин			

БР15-02-501

Дуга — Лит. | Масса 3,6 | Масшт. 1:10 — Лист 7 | Листов 54

Полоса $\frac{6\times40\ ГОСТ\ 103-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$

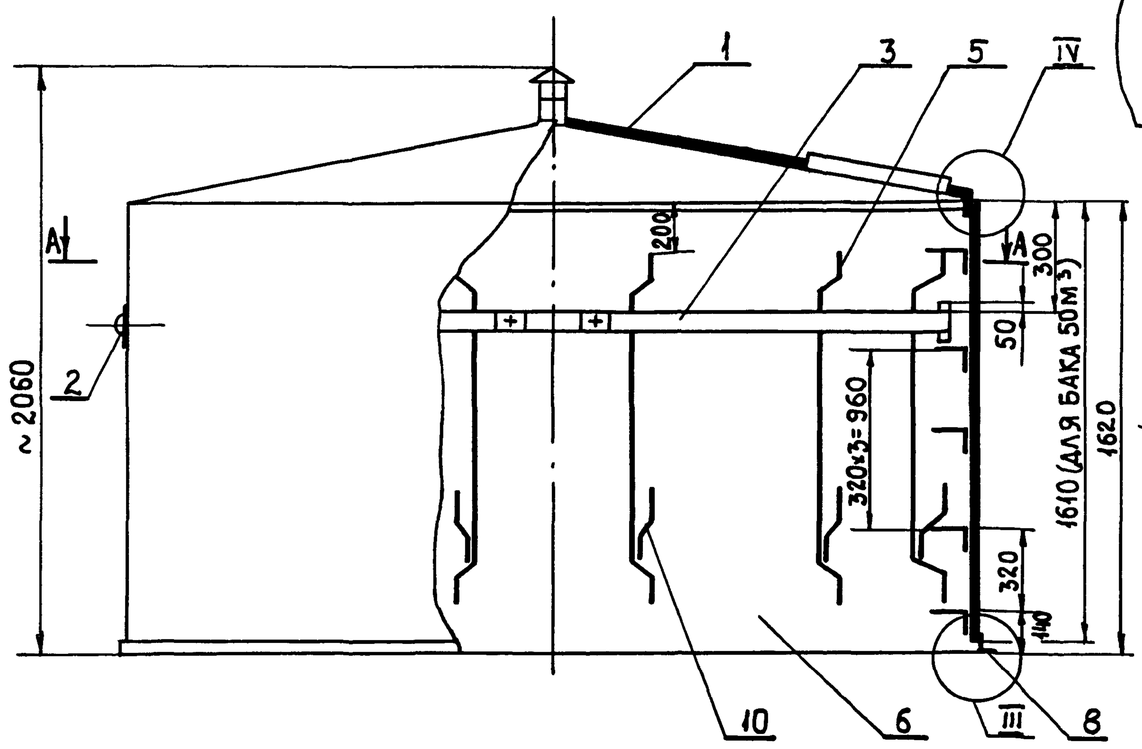
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

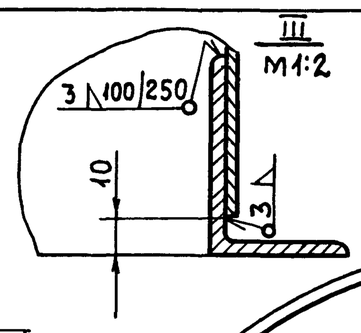
Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

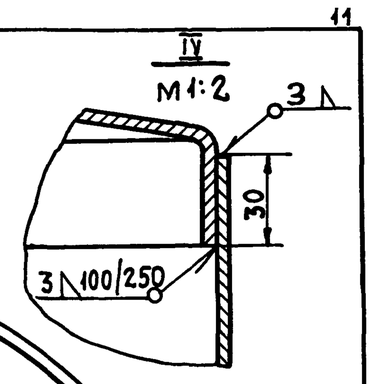
Пров. Жеворов 31.10.83г. Кон. Якимов Формат 11

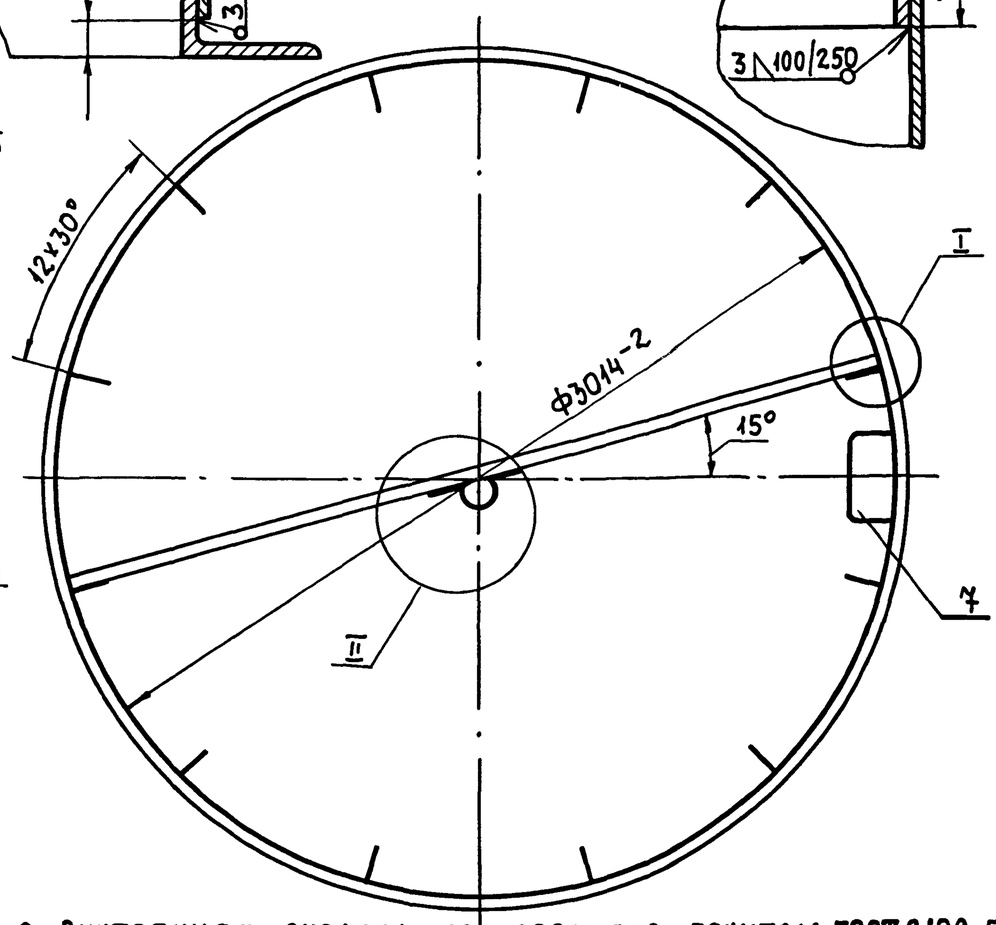
Т.П. 901-5-29 АЛЬБОМ II

БР25-01-010 СБ



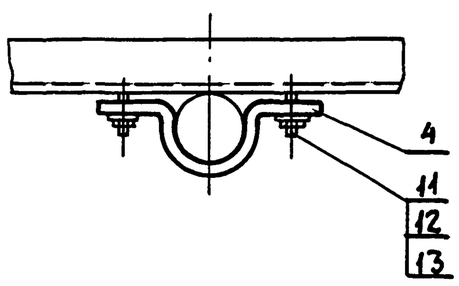






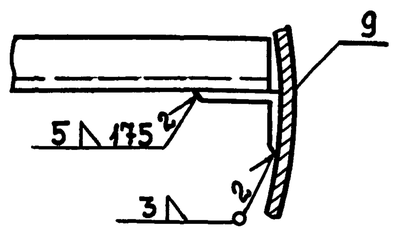
II ПОВЕРНУТО

М 1:5



I ПОВЕРНУТО

М 1:5



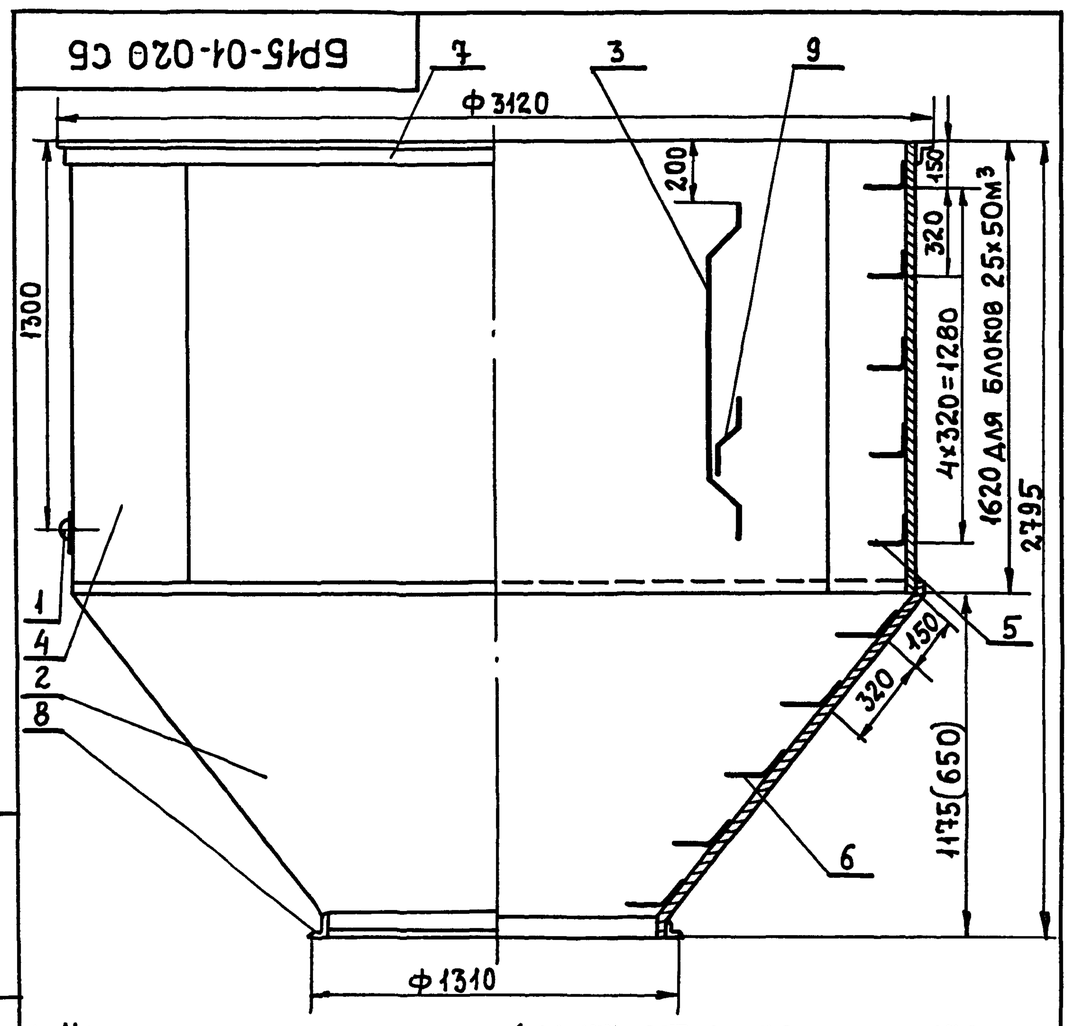
1. НАРУЖНАЯ ОКРАСКА ПРОИЗВОДИТСЯ КРАСКОЙ АП-177 ГОСТ 5631-70, ЛАКОМ 170 С АЛЮМИНИЕВОЙ ПУДРОЙ ГОСТ5494-50 В ДВА СЛОЯ БЕЗ ГРУНТА ИЛИ ПЕРХЛОРВИНИЛОВОЙ ЭМАЛЬЮ ГОСТ 6993-54 В ДВА СЛОЯ ПО ГРУНТУ ХС-010 ГОСТ 9355-60.

2. ВНУТРЕННЯЯ ОКРАСКА ПРОИЗВОДИТСЯ ГРУНТОМ ГОСТ 9109-59, С 5-10% АЛЮМИНИЕВОЙ ПУДРЫ В ДВА СЛОЯ, ИЛИ ГРУНТОМ ФЛ-045 ИЛИ ФЛ-053 ПО ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИИ, УТВЕРЖДЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ, С 5-10% АЛЮМИНИЕВОЙ ПУДРЫ В ДВА СЛОЯ.

					БР25-01-010 СБ			
				Дата	БАК ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ	Лит.	Масса	Масш.
Исполнил	Потемкина							1:20
Проверил	Иванеко					Лист 8	Листов 54	
Рук.гр.	Бутаев					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва		
Гл.ин. пр.	Капустин							

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

БР15-01-020 СБ



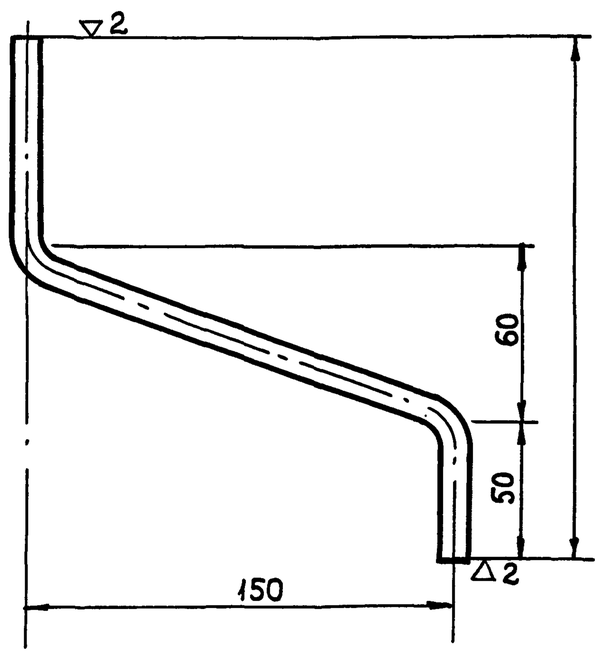
1. НАРУЖНАЯ ОКРАСКА КРАСКОЙ АЛ-177 ГОСТ5631-70, ЛАКОМ 170 С АЛЮМИНИЕВОЙ ПУДРОЙ ГОСТ5494-50 В ДВА СЛОЯ БЕЗ ГРУНТА ИЛИ ПЕРХЛОРВИНИЛОВОЙ ЭМАЛЬЮ ГОСТ6993-54 В ДВА СЛОЯ ПО ГРУНТУ ХС-010 ГОСТ9355-60.
2. ВНУТРЕННЯЯ ОКРАСКА ПРОИЗВОДИТСЯ ГРУНТОМ ГОСТ9109-59 С 5-10% АЛЮМИНИЕВОЙ ПУДРЫ В ДВА СЛОЯ, ИЛИ ГРУНТОМ ФЛ-045 ИЛИ ФЛ-053 ПО ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИИ, УТВЕРЖДЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ С 5-10% АЛЮМИНИЕВОЙ ПУДРЫ В ДВА СЛОЯ.
3. РАЗМЕР В СКОБКАХ ДЛЯ БАШНИ С ОПОРОЙ Ф 2000 ММ.

					БР15-01-020 СБ			
				Дата	БАК 25М³ НИЖНЯЯ ЧАСТЬ СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ	Лит.	Масса	Масшт.
Исполнил	Потемкина						1165,9	1:20
Проверил	Иванеко					Лист 8	Листов 54	
Рук.гр.	Бутаев					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.		
Гл.ин. пр.	Капустин							

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

БР15-01-604

(▽) 2



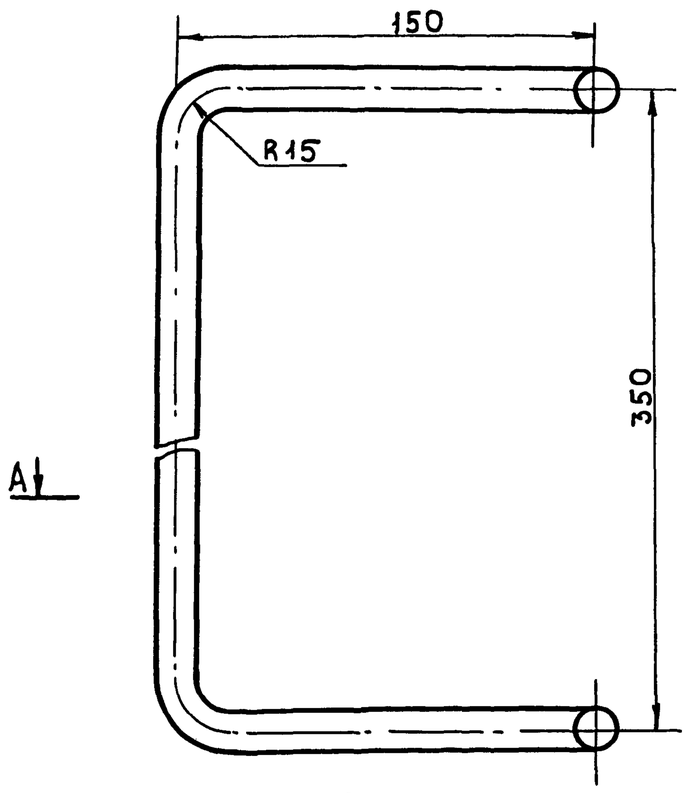
1. РАЗВЕРНУТАЯ ДЛИНА ℓ=1420 ММ.

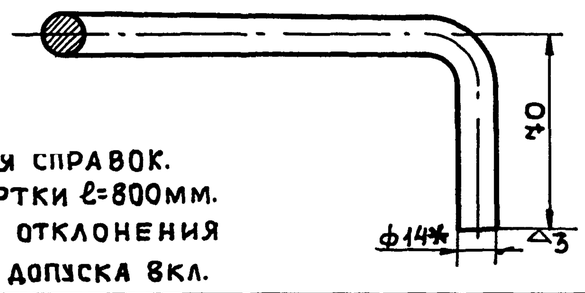
					БР15-01-604			
				Дата	СКОБА К ЛЬДОУДЕРЖИВАТЕЛЮ	Лит.	Масса	Масш.
Разраб.	Потемкина						0,7	1:2
Провер.	Иванеко					Лист 8	Листов 54	
Рук.гр.	Бутаев				Круг 12 ГОСТ2590-71 / Ст. 3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.		
Гл.ин.пр.	Капустин							

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

БР15-01-602

(▽) 2





1. * Размер для справок.
2. Длина развертки ℓ=800мм.
3. Предельные отклонения размеров ± 1/2 допуска вкл.

Исполнит.	Горячева			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.ин. пр.	Капустин			

БР 15-01-602

Стуленька

Лит.	Масса	Масш.
	0.968	1:2

Лист 9 Листов 54

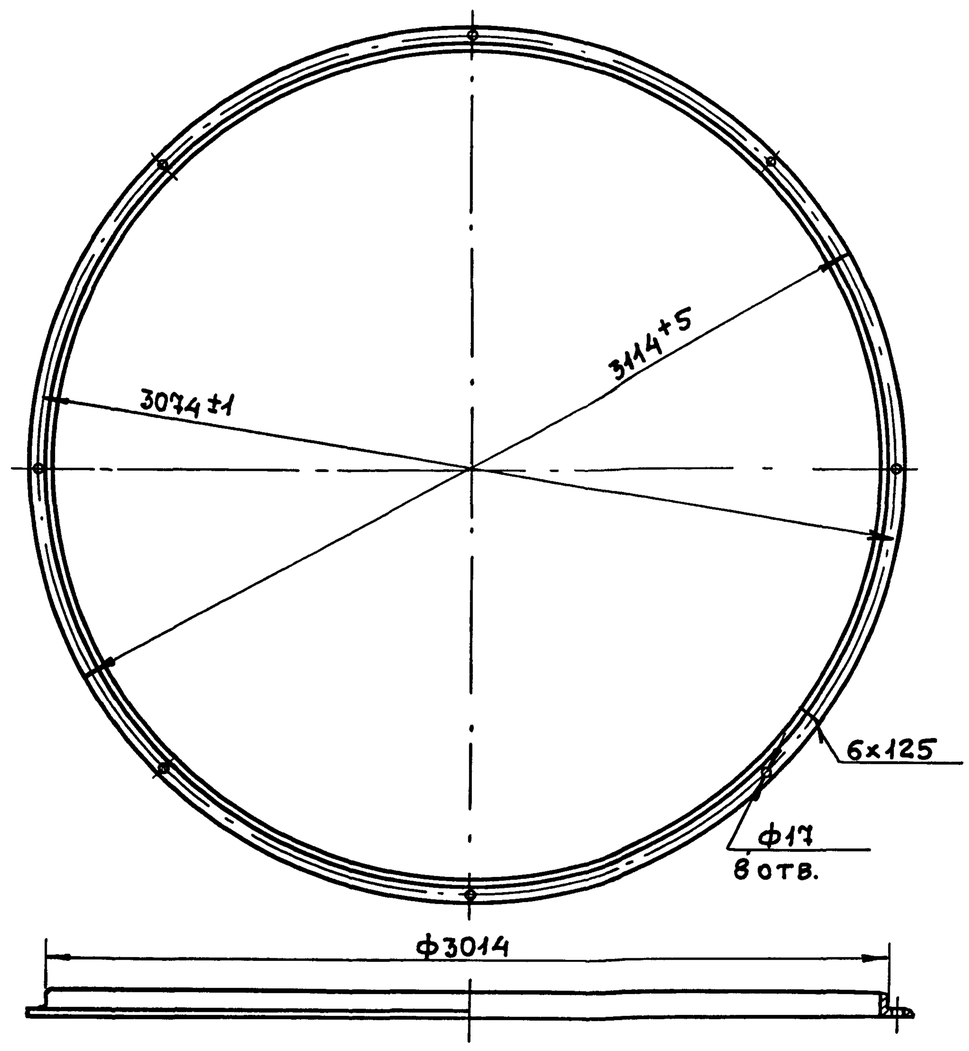
Круг 14 ГОСТ 2590-71 / Ст.3 ГОСТ 380-71

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

БР25-01-702

12



Длина развертки ℓ~9490мм

Исполнит.	Горячева			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.ин. пр.	Капустин			

БР 25-01-702

Фланец

Лит.	Масса	Масш.
	53,9	1:50

Лист 9 Листов 54

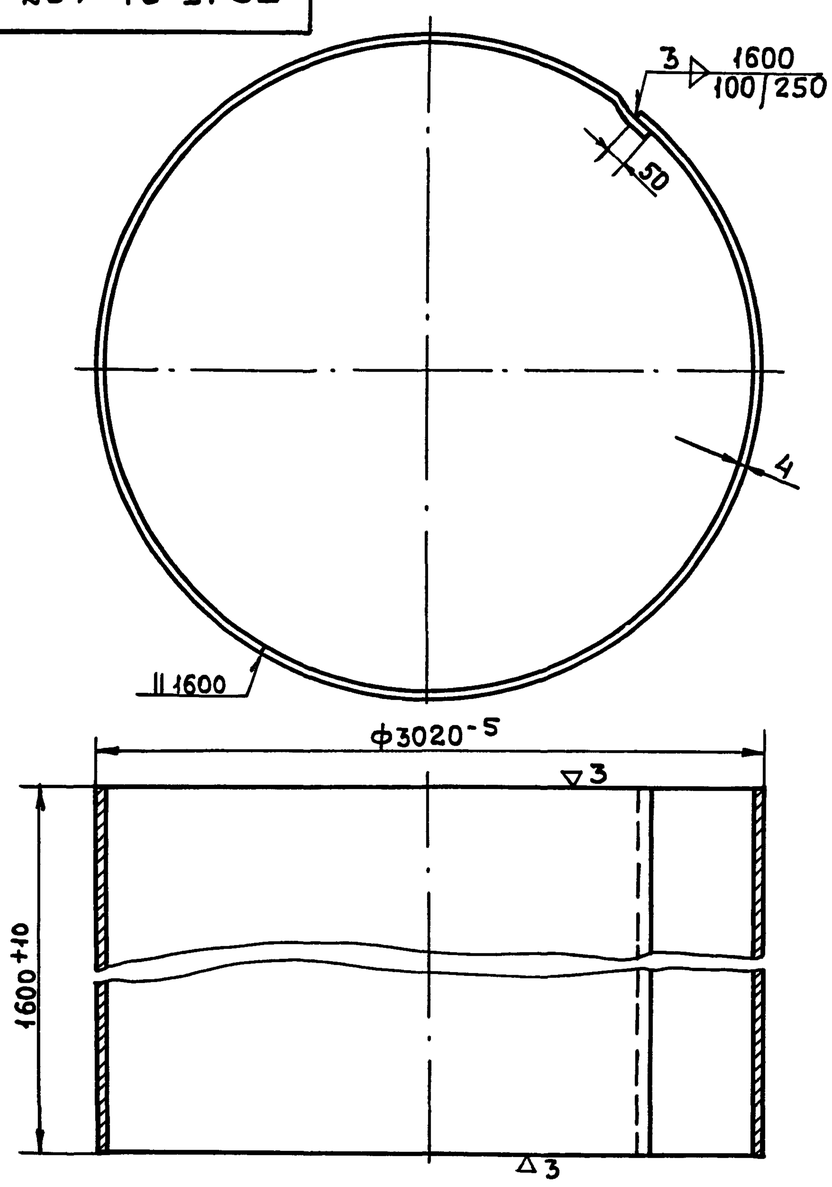
Уголок 75×50×6 ГОСТ 8509-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

БР15-01-407

(▽) 2



Длина развертки ℓ=9535

Исполнит	Горячева			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.ин. пр.	Капустин			

БР 15-01-407

Обечайка бака

Лит.	Масса	Масшт.
	~365	1:50

Лист 9 Листов 54

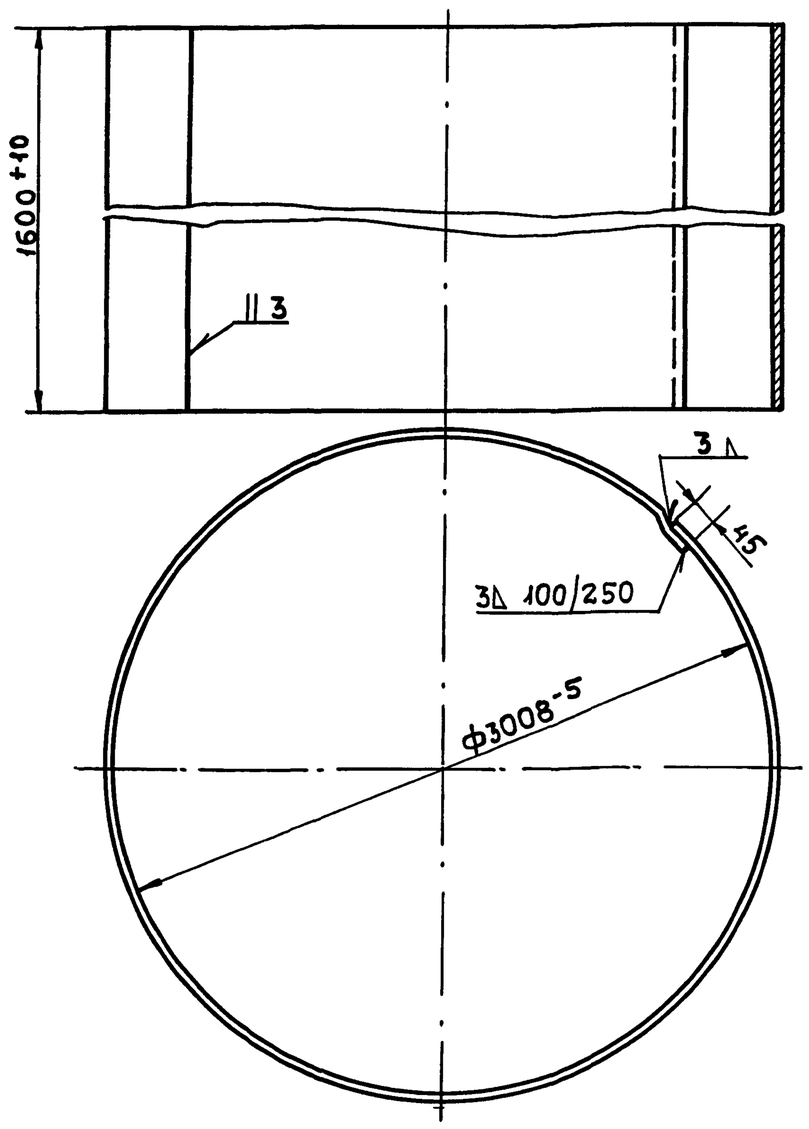
Лист 3 ГОСТ 3680-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

БР25-01-401

(▽) 3▽



1. Длина развертки ℓ=9500

Исполнит	Горячева			Дата
Провер.	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.ин. пр.	Капустин			

БР 25-01-401

Обечайка бака

Лит.	Масса	Масшт.
	364.94	1:50

Лист 9 Листов 54

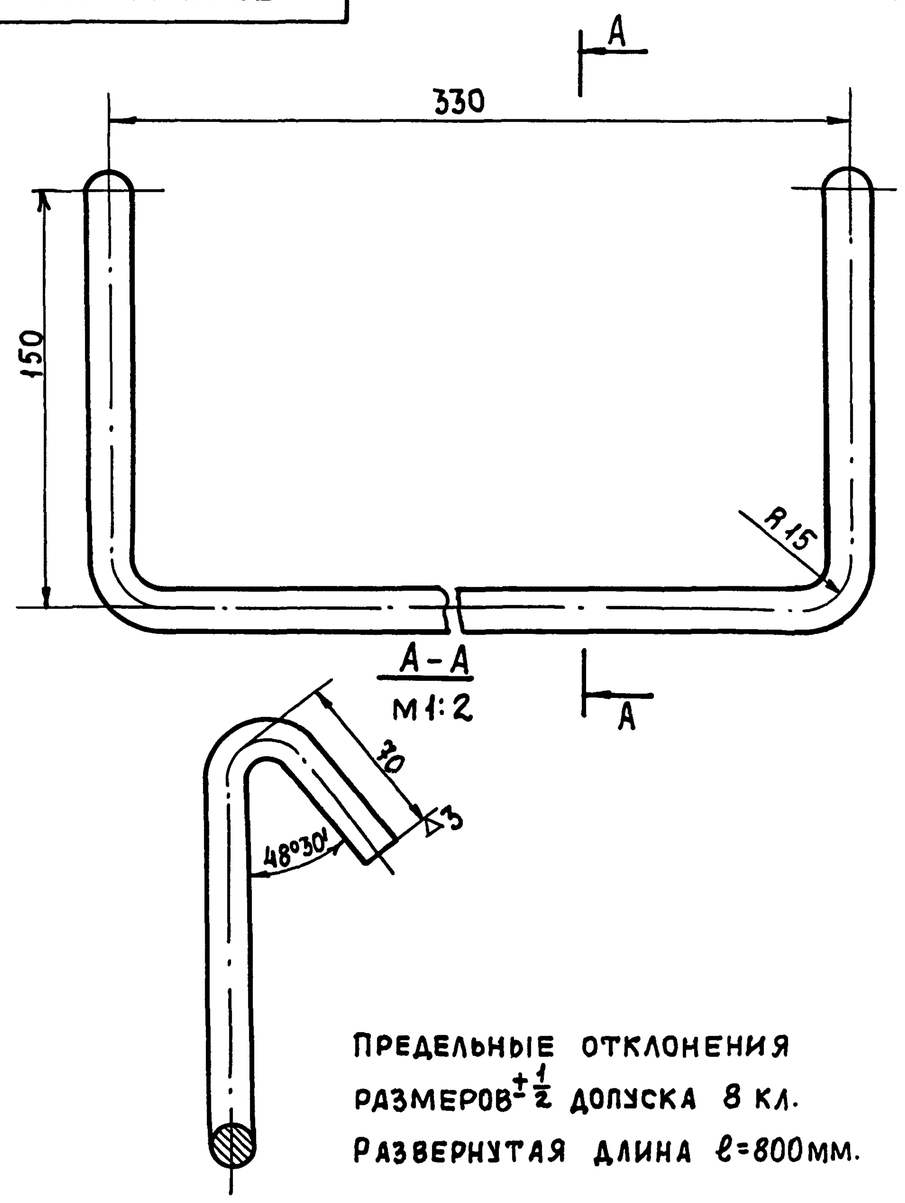
Лист 3 ГОСТ 3680-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

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

БР15-01-603



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Развернутая длина ℓ=800мм.

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

Стуленька конуса

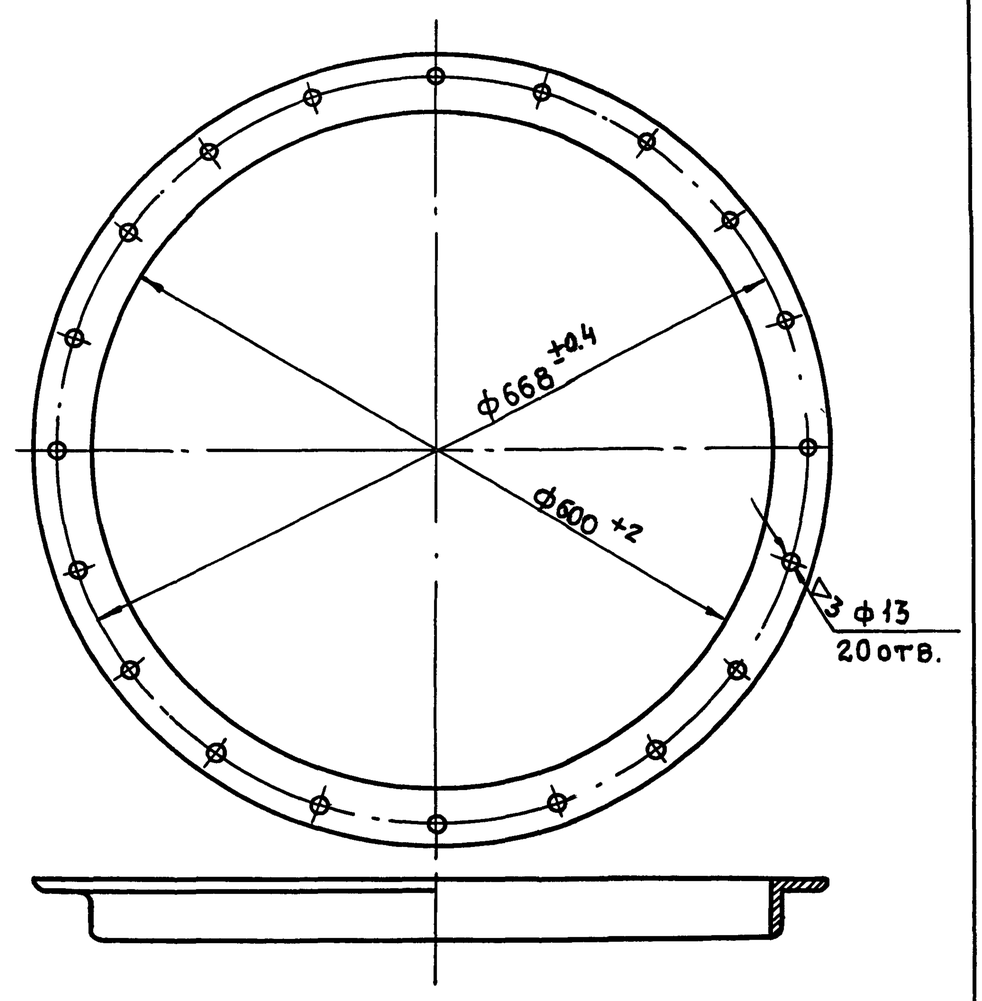
Лит.	Масса	Масшт.
	0.97	1:2
Лист 10	Листов 54	

Круг $\frac{14\ ГОСТ\ 2590-71}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

БР15-03-701



Длина развёртки ℓ~1985 мм

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.ин.пр.	Капустин			

Фланец

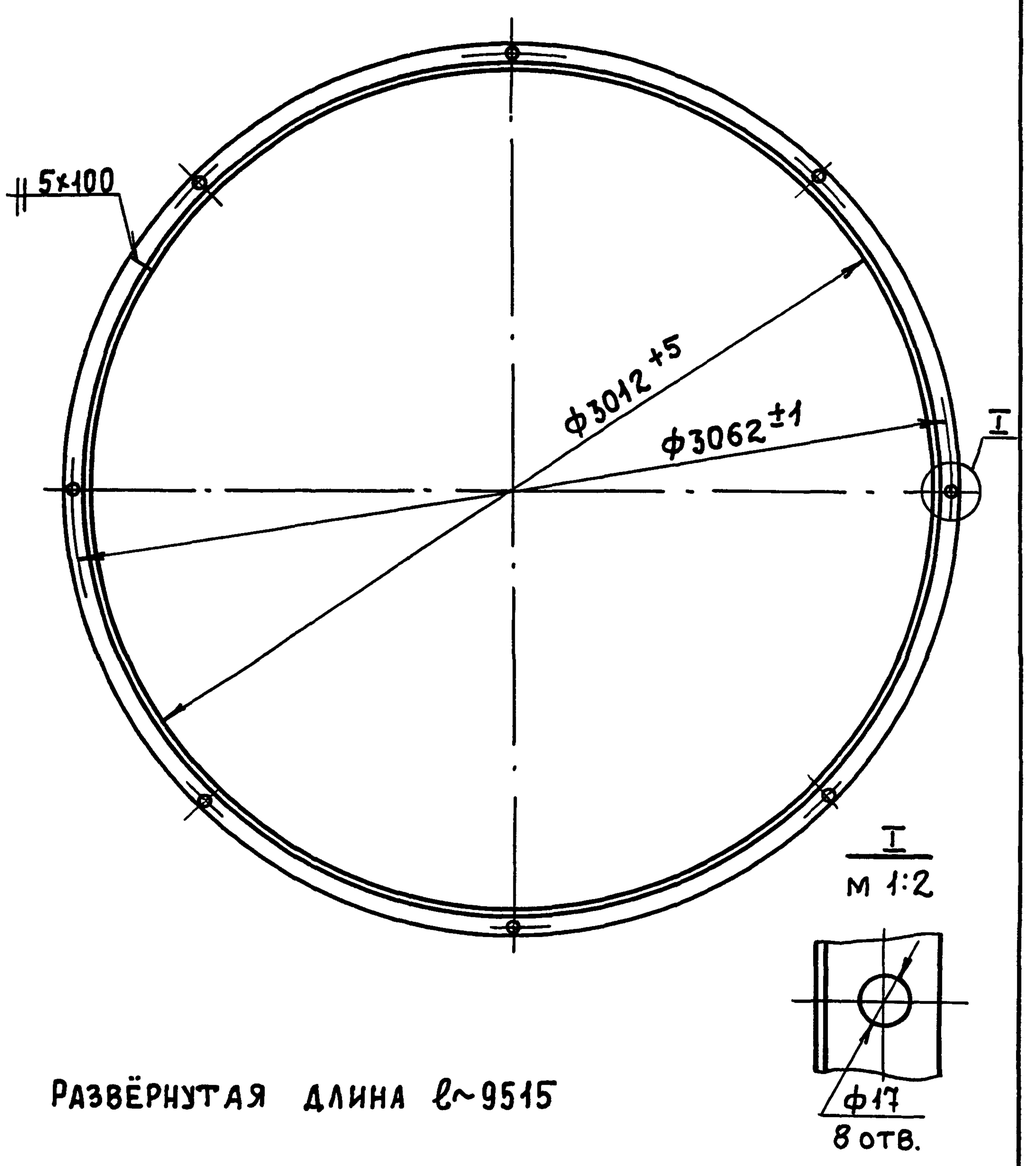
Лит.	Масса	Масшт.
	7.5	1:10
Лист 10	Листов 54	

Уголок $\frac{50\times50\times5\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

БР15-01-702



Развёрнутая длина ℓ~9515

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.ин.пр.	Капустин			

Фланец

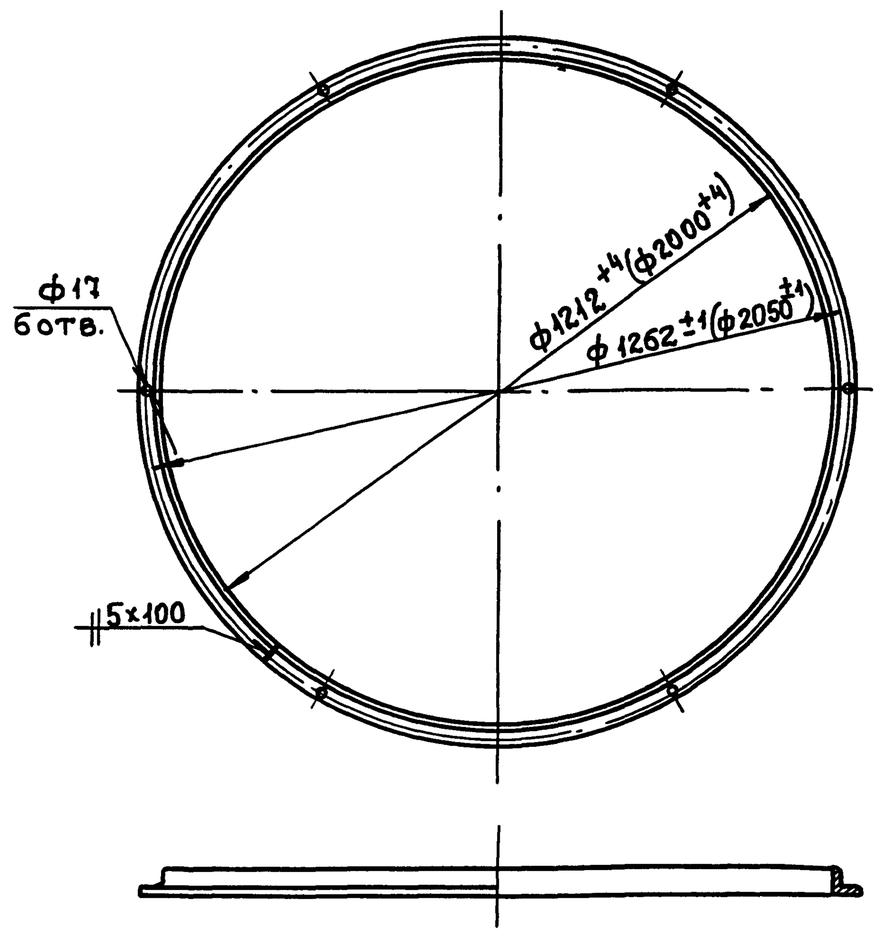
Лит.	Масса	Масш.
	54	1:50
Лист 10	Листов 54	

Уголок $\frac{75\times50\times6\ ГОСТ\ 8510-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

БР15-04-703



Размеры в скобках для башни с ф опоры 2000мм

Длина развёртки ℓ~3851мм (ℓ~6280мм).

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.ин.пр.	Капустин			

Фланец

Лит.	Масса	Масшт.
	14.53 (23.67)	1:20
Лист 10	Листов 54	

Уголок $\frac{50\times50\times5\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

Альбом III

т.п. 901-5-29

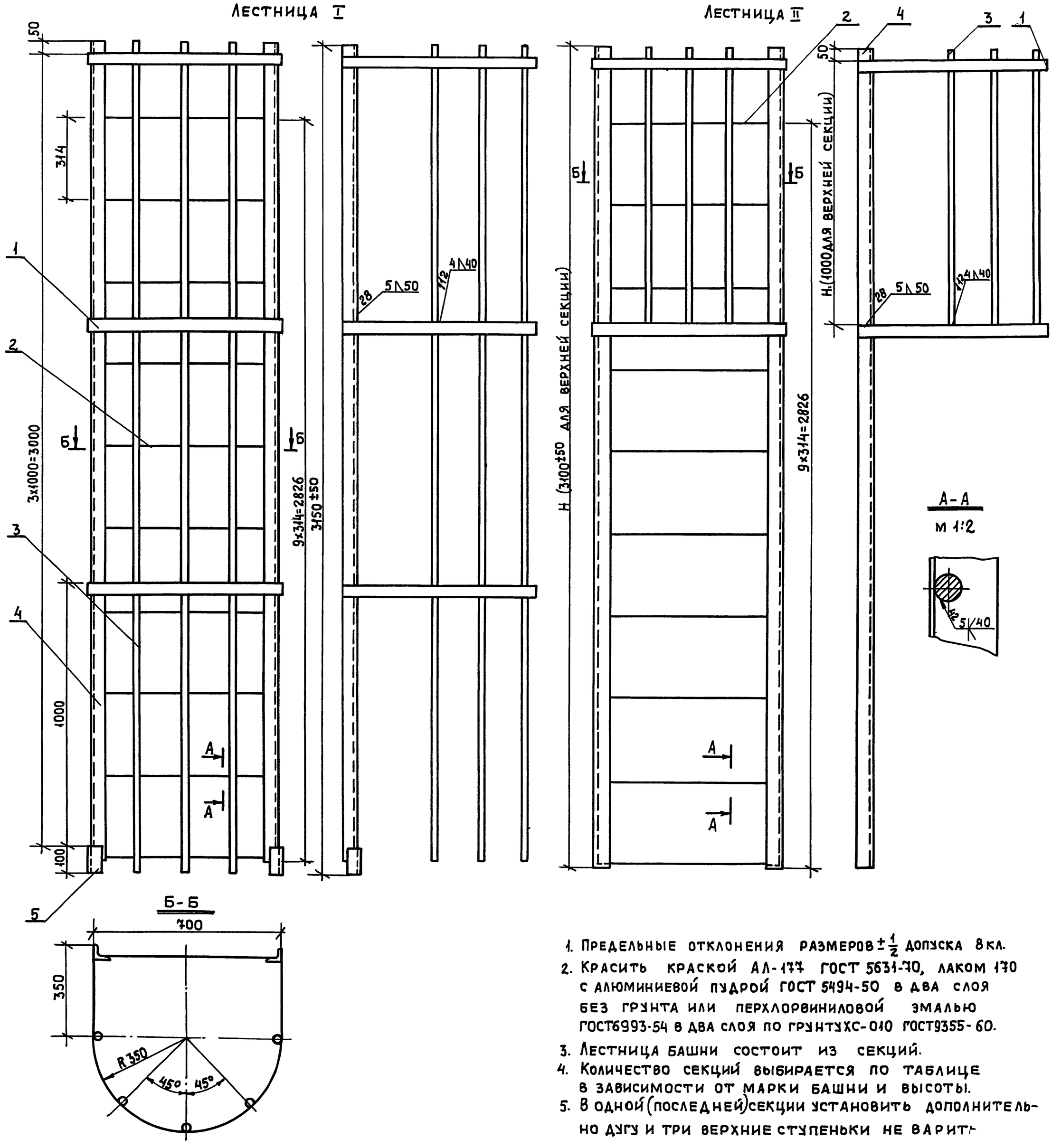
БР 15-02-000 СБ

Габаритные размеры лестницы II (нижней секции)

Объем бака башни м³	Общая высота лестницы м			Высота лестницы II Н м			Высота секции лестницы II, Нм			Количество ступенек в секции Н		
	Высота опоры башни м											
	12	15	18	12	15	18	12	15	18	12	15	18
15	11,27	—	—	5,17	—	—	3,12	—	—	10	—	—
25	12,89	15,89	—	3,74	3,69	—	1,69	1,64	—	6	6	—
50	—	—	22,05	—	—	3,75	—	—	1,70	—	—	6

Количество секций лестницы

N п/п	Наименование	Объем бака башни м³							
		15		25		50			
		Высота опоры м							
		12	—	12	15	—	—	15	18
1	Лестн. I	2	—	3	3	—	—	4	5
2	Лестн. II	1	—	1	2	—	—	2	2



1. Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.
2. Красить краской АЛ-177 ГОСТ 5631-70, лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-50 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-54 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-60.
3. Лестница башни состоит из секций.
4. Количество секций выбирается по таблице в зависимости от марки башни и высоты.
5. В одной (последней) секции установить дополнительно дугу и три верхние ступеньки не варить.

Наименование	$V_{бака}$=15м³	$V_{бака}$=25м³		$V_{бака}$=50м³	
	Высота опоры башни, м				
	12	12	15	15	18
	Вес лестницы в кг.				
Лестн. I	156.2	234.3	234.3	312.4	390.5
Лестн. II в.с			52	52	52
Лестн. II н.с	79.4	54.81	54	55.8	56.4
Всего:	235.6	289.1	340.3	420.2	499

Исполн.	Лотемкина			Дата
Провер.	Иванеко			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. ин. пр.	Капустин			

БР 15-02-000 СБ

Лестница I, II
Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масш.
		1:10
Лист 11	Листов 54	

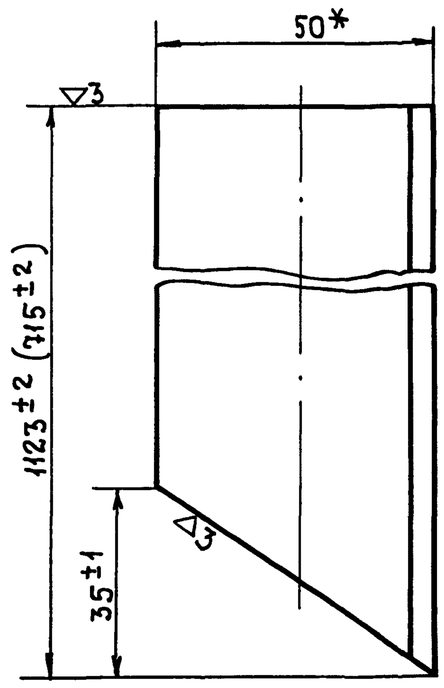
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Пров. Жоров 31.10.83г Коп. Якимов

12070-02 15

(▽) 2

БР 15-05-701



*Размер для справок
Размер в скобках для башни ф2000

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

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Иванеко			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР 15-05-701

Стойка правая

Лит.	Масса	Масшт.
	3,37 (2,83)	1:1

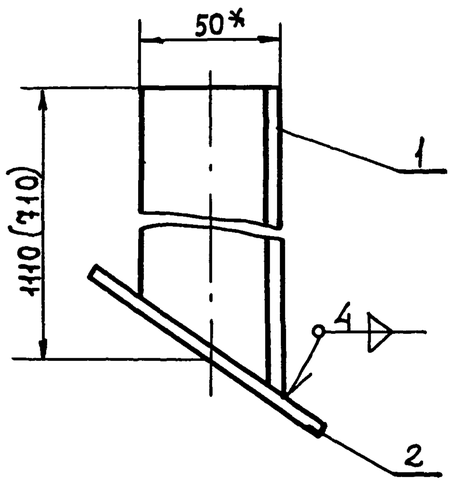
Лист 12 Листов 54

Уголок $\frac{50\times50\times5\ ГОСТ8509-57}{Ст.3\ ГОСТ535-58}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

БР 15-05-000



*Размер для справок
Размер в скобках для башни ф2000

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
11		1	БР15-05-701	Стойка правая	1	
				Материал		
		2		Лист $\frac{4\ ГОСТ5681-57}{Ст.3\ ГОСТ380-71}$ 100×100	0,314 кг	

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

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Иванеко			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР 15-05-000

Опора лестницы

Лит.	Масса	Масшт.
	3,684	1:2

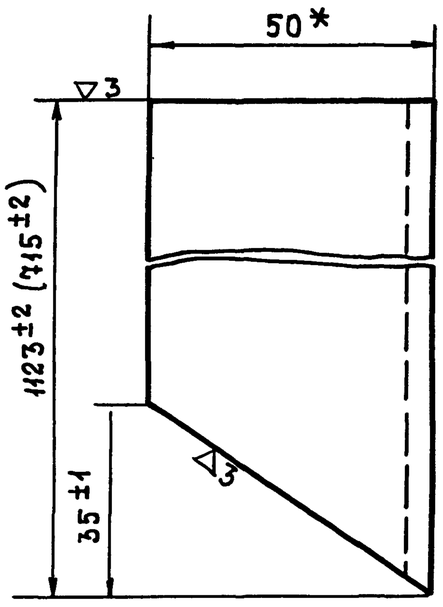
Лист 12 Листов 54

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

(▽) 2

БР15-06-701



*Размер для справок
Размер в скобках для башни ф2000

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

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Иванеко			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.ин.пр.	Капустин			

БР15-06-701

Стойка левая

Лит.	Масса	Масшт.
	3.37 (2.83)	1:1

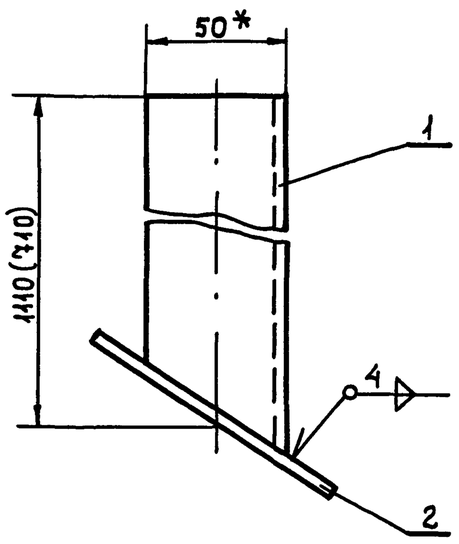
Лист 12 Листов 54

Уголок $\frac{50\times50\times5\ ГОСТ8509-57}{Ст.3\ ГОСТ535-58}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

БР15-06-000



*Размер для справок.
Размер в скобках для башни ф2000

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	БР15-06-701	Стойка левая	1	
				Материалы		
				Лист $\frac{4\ ГОСТ5681-57}{Ст.3\ ГОСТ380-71}$ 100×100		

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

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Иванеко			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР15-06-000

Опора лестницы

Лит.	Масса	Масшт.
	3,684	1:2

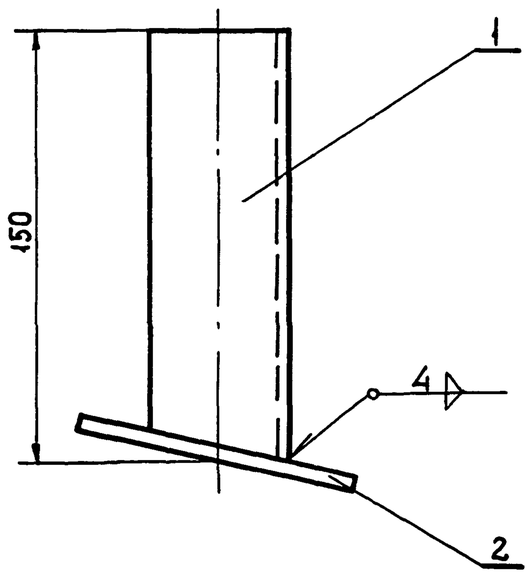
Лист 12 Листов 54

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

Пров. Жоров 31.10.83г Коп. Ирина

БР15-07-000



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
11	1	1	БР15-07-701	Стойка левая	1	
				Материалы		
		2		Лист $\frac{4\ ГОСТ\ 5681-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$ 100×100	0,314	кг Б/Ч

Исполнил	Ионова			
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР15-07-000

Опора лестницы

Лит.	Масса	Масшт.
	0,76	1:2

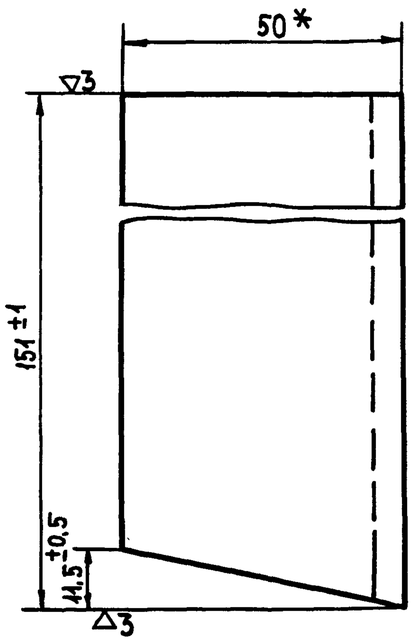
Лист 13 Листов 54

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

БР15-07-701

(▽) 2



* Размер для справок

Исполнил	Ионова			
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР15-07-701

Стойка левая

Лит.	Масса	Масшт.
	0,445	1:1

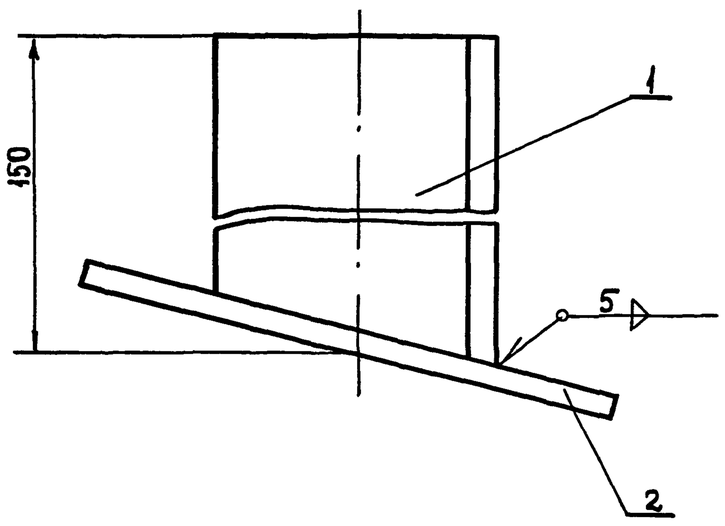
Лист 13 Листов 54

Уголок $\frac{50×50×5\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат 11

БР15-08-000



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	БР15-08-701	Стойка правая	1	
				Материал		
		2		Лист $\frac{4\ ГОСТ\ 5681-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$ 100×100	0,314	кг Б/Ч

Исполнил	Ионова			
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР15-08-000

Опора лестницы

Лит.	Масса	Масшт.
	0,76	1:1

Лист 13 Листов 54

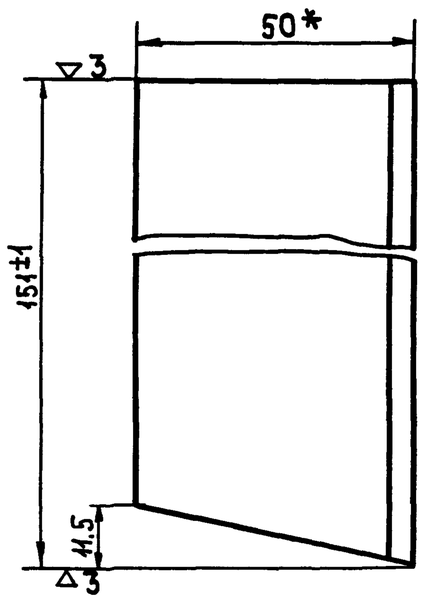
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Пров Тороп 31.10.83г Кон. Якш

Формат 11

БР15-08-701

(▽) 2



* Размер для справок

Исполнил	Ионова			
Проверил	Потемкина			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР15-08-701

Стойка правая

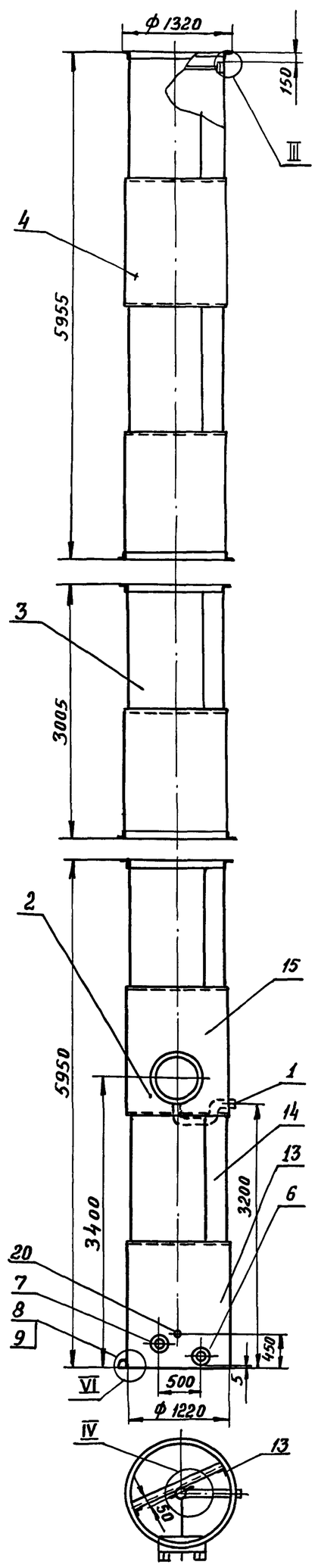
Лит.	Масса	Масшт.
	0,445	1:1

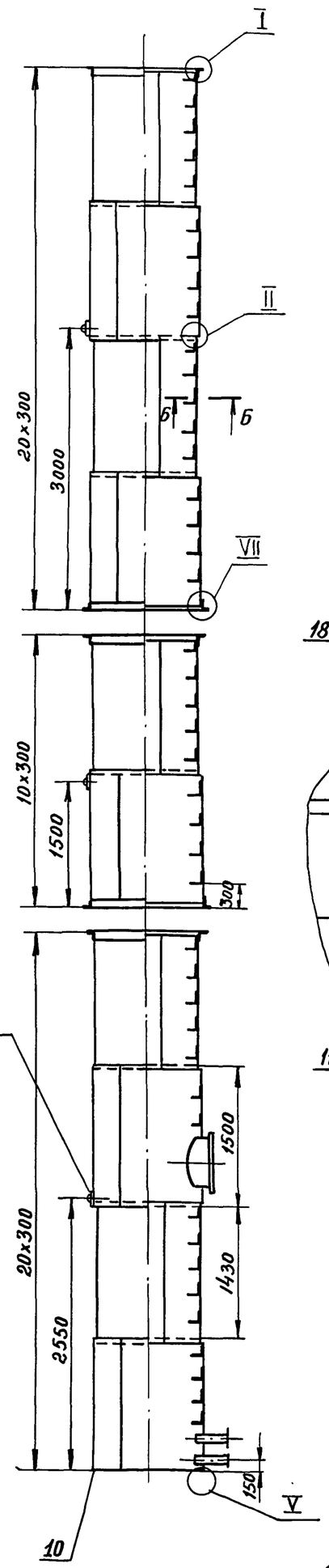
Лист 13 Листов 54

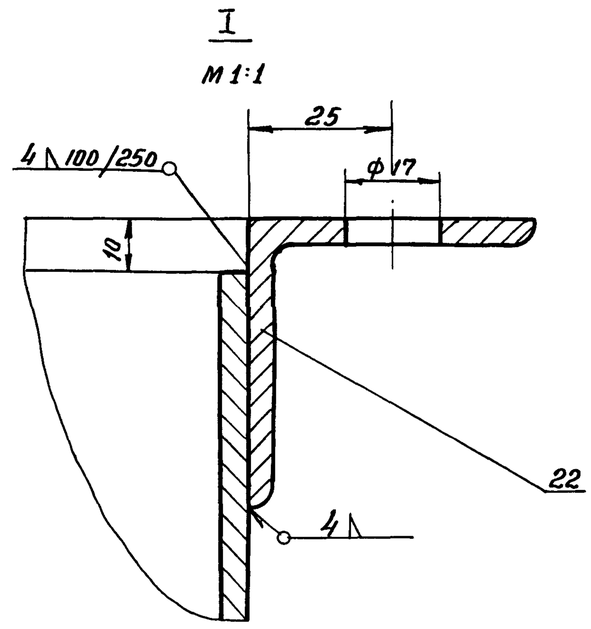
Уголок $\frac{50×50×5\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$

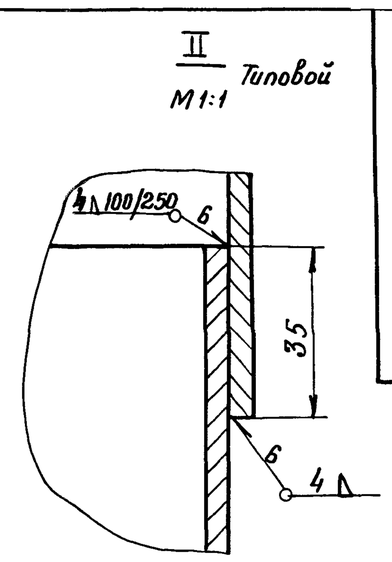
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

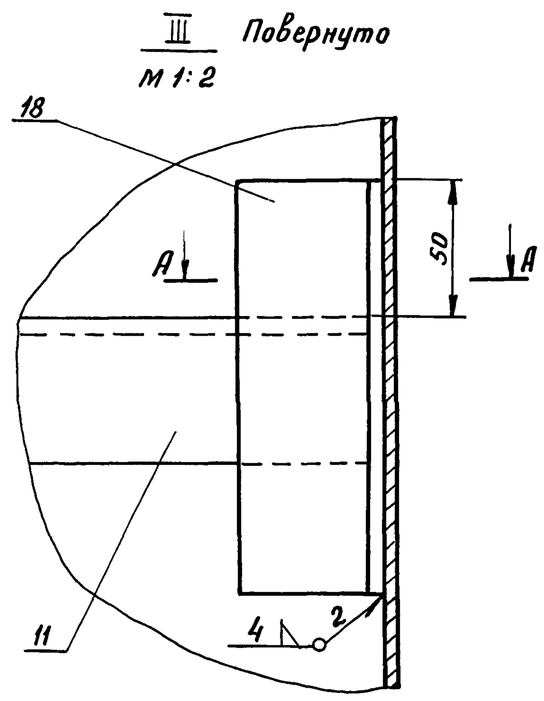
Формат 11

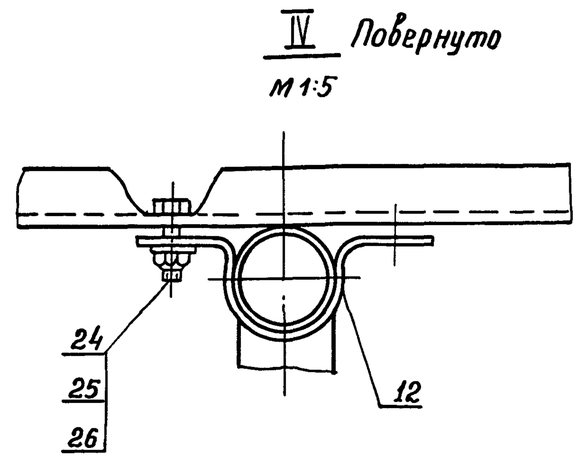


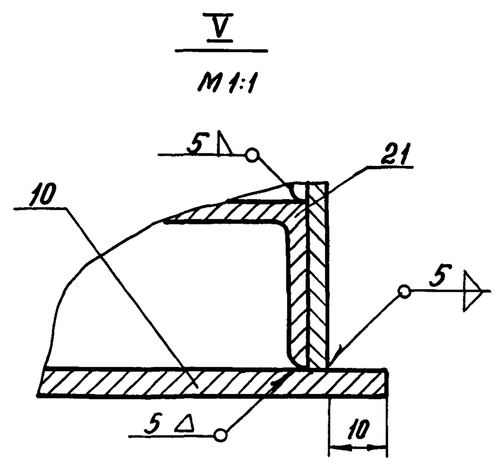


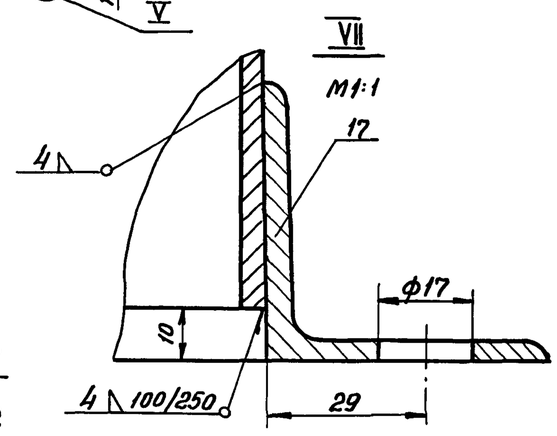


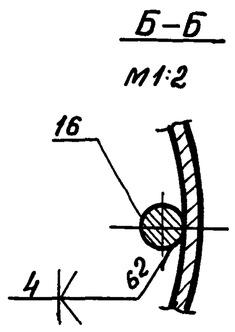




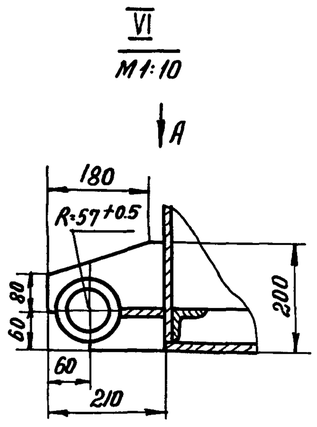




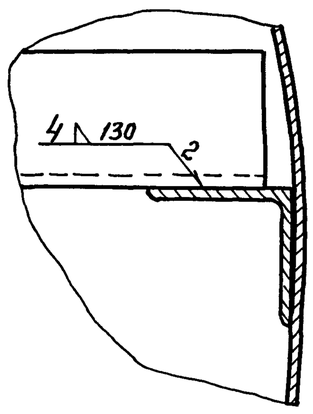


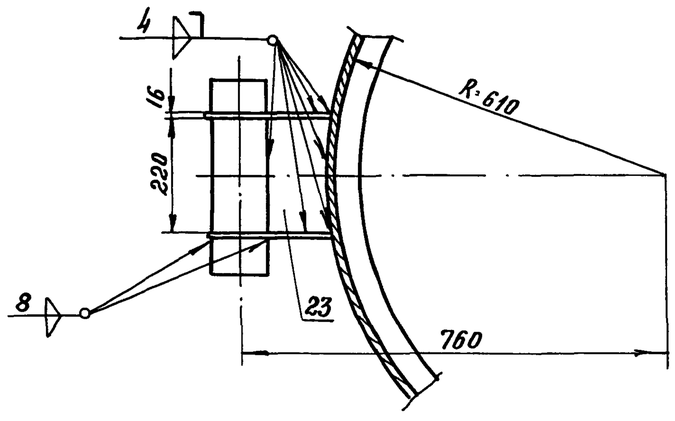


А-А
М1:2



Вид А
М1:10





1. Шарнир, узел VI, приваривается по месту при монтаже.
2. Сварные соединения II класса по ОН 13-237-68.
3. Наружная окраска производится: краской АП-177. ГОСТ 5631-70, лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 3494-50 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-54 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-60.
4. Внутренняя окраска производится: грунтом ГОСТ 9109 с 9-10% алюминиевой пудры в два слоя или грунтом ФЛ-45 или ФЛ-053 по тех. документации, утвержденной в установленном порядке с 5-10% алюминиевой пудры в два слоя.
5. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3мм.
6. Допускается изготовление опоры из труб ф 1220 мм, длиной 3,6 и 12 м.

Исполнит	Лотемкина		
Проверил	Иванеко Н.Я.		
Рук. гр.	Бутаев Л.С.		
Гл. инж. пр.	Капустин		

БР-15-09-000СБ

Опора ф 1220
Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масшт.
		1:50

Лист. 14 | Листов 54

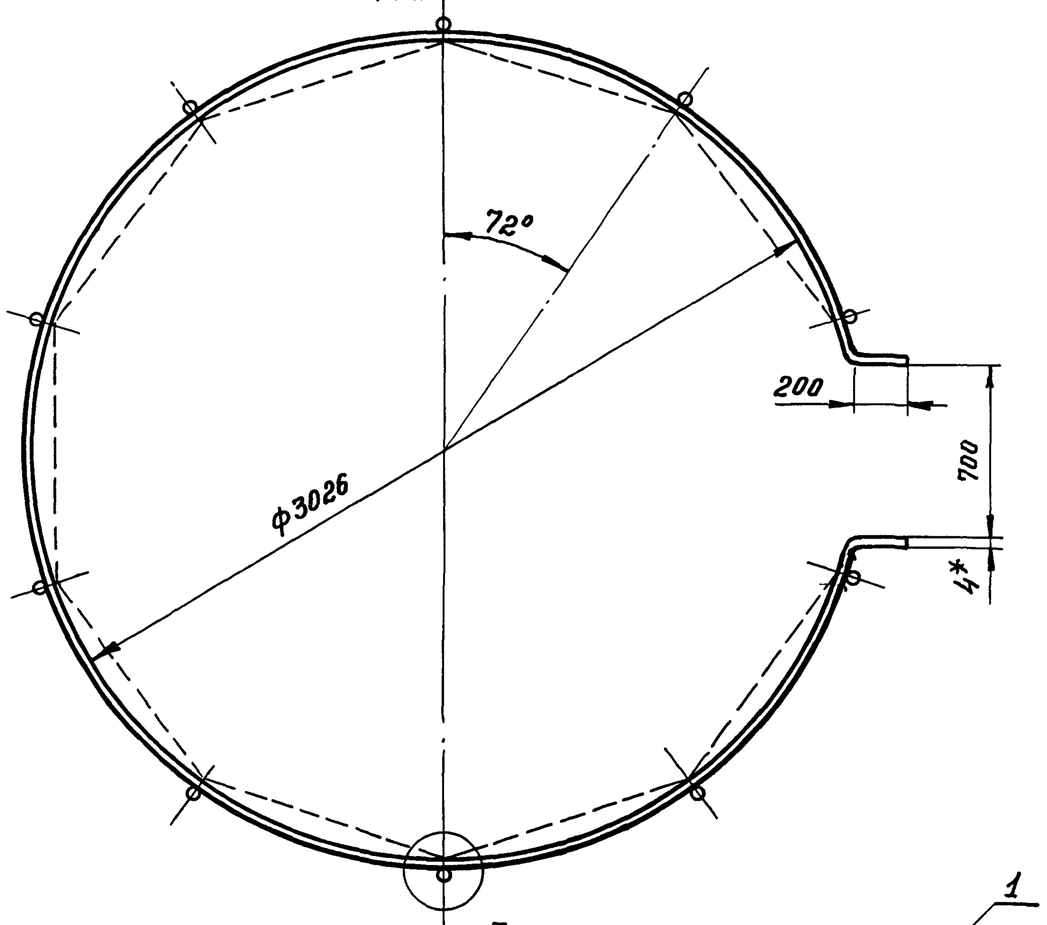
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
г. Москва 1972г.

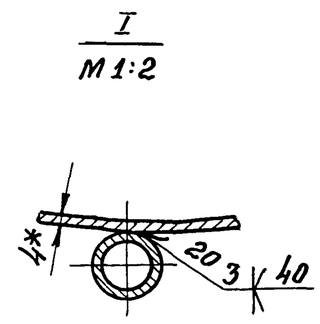
Пров: 31.10.83г

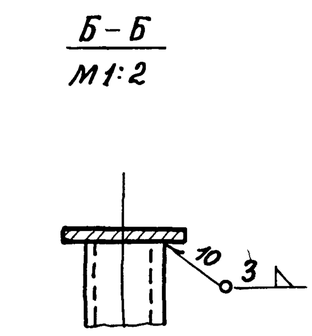
Копир

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

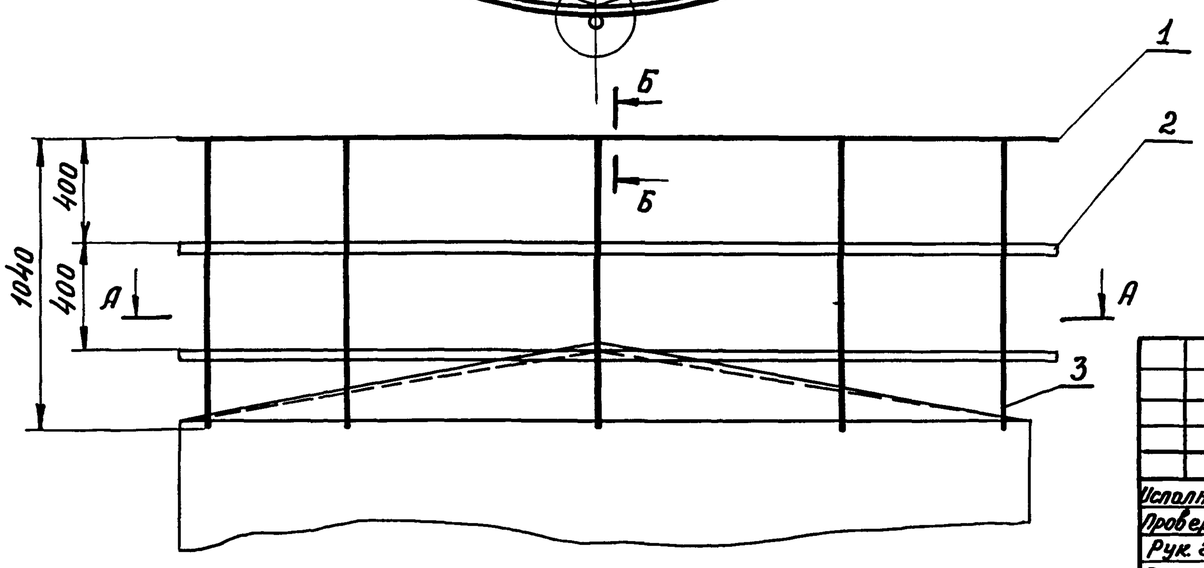
БР 15-10-000 СБ







Допускается изготовление по варианту обозначенному пунктиром.



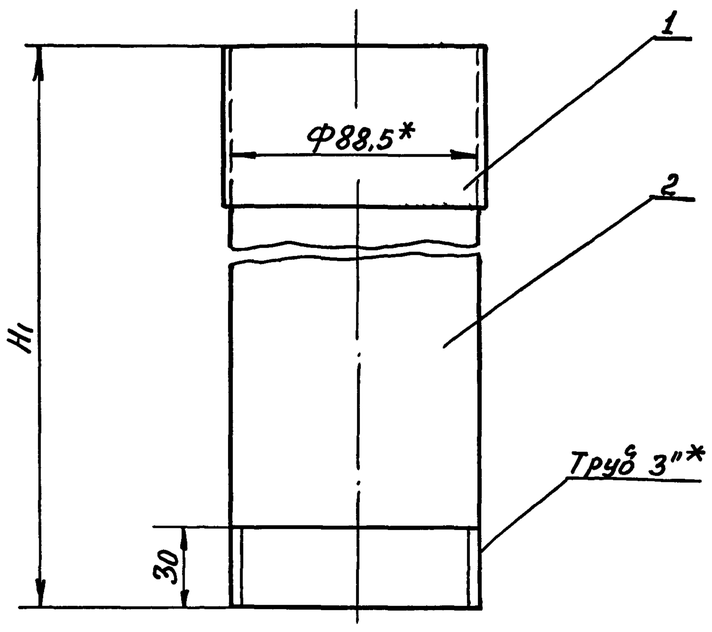
Исполнил	Лютёмкина			Дата	БР 15-10-000 СБ
Проверил	Иванеко				Ограждение сборочный чертеж
Рук. гр.	Бутаев				Лит. / Масса 55,7 / Масшт. 1:20
Гл. инж. пр.	Калустин				Лист 15 / Листов 54
					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

Т.П. 901-5-29 Альбом II

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

Формат 12

БР 15-11-000 СБ



1* Размеры для справок
2. Размер в скобках для башен с диаметрами опор Ф2000 и Ф3020.

Vбака	15	25	25	50	50	50	160
Фопоры	1220	1220	1220	1220	1220	2000	3020
Нопоры	12	12	15	15	18	18	18
H_1	11075	12565	15565	19015	21715	21190	21450

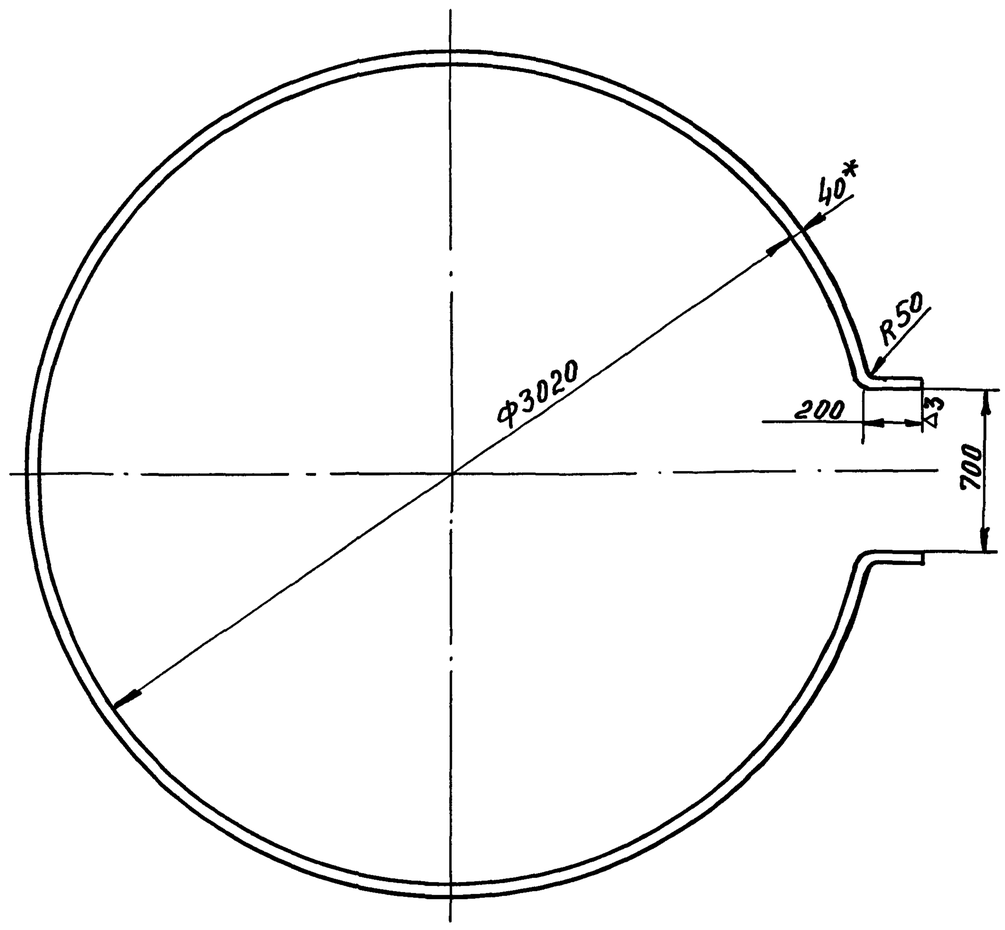
Исполнил	Лютёмкина			Дата	БР 15-11-000 СБ
Проверил	Иванеко				Труба переливная с кольцом сборочный чертеж
Рук. гр.	Бутаев				Лит. / Масса 156,2 / Масшт. 1:2
Гл. инж. пр.	Калустин				Лист 15 / Листов 54
					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва г. 1972

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

Пров: Норов 31.10.83г Копир. Яковл Формат 11

БР 15-10-501

2(▽)



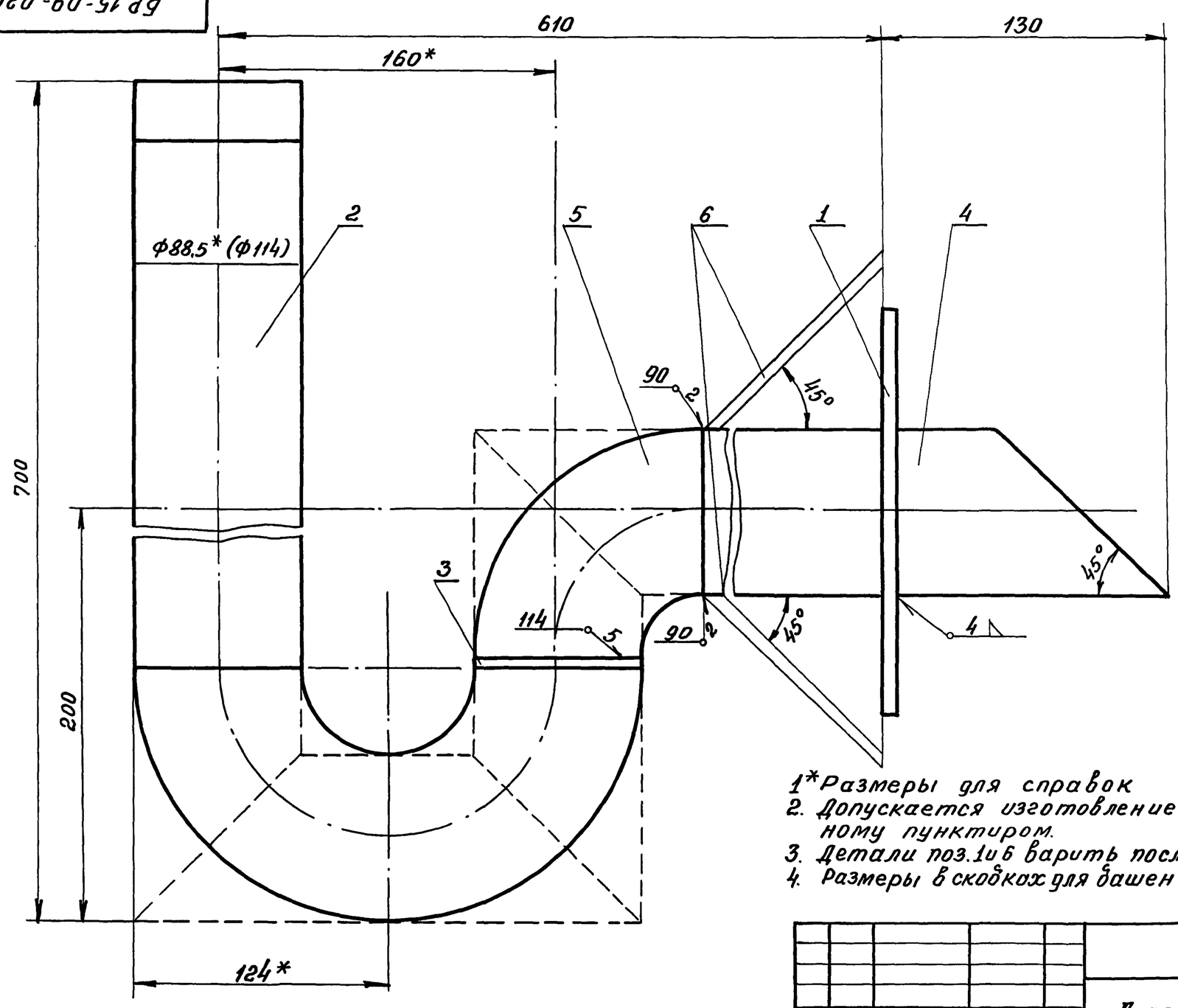
1.* Размер для справок.
2. Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.
3. Длина развёртки ℓ=10150 мм.

Исполнил	Ионова			Дата	БР 15-10-501
Проверил	Иванеко				Кольцо
Рук. гр.	Бутаев				Лит. / Масса 12,8 / Масшт. 1:40
Гл. инж. пр.	Калустин				Лист 15 / Листов 54
					Полоса $\frac{4\times40\ ГОСТ\ 103-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$
					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

Формат 11

БР 15-09-020



1* Размеры для справок
2. Допускается изготовление по варианту обозначенному пунктиром.
3. Детали поз.1 и 6 варить после установки узла в опору.
4. Размеры в скобках для башен с диаметром опоры ф2000 и ф3020

Изм.	Лист	N докум.			
Исполн.		Ионова			
Провер.		Потёмкина			
Рук. гр.		Бутаев			
Гл. инж. пр.		Капустин			

БР 15-09-020

Гидрозатвор
Сборочный чертёж

Лит.	Масса	Масшт.
		1:2
Лист 16	Листов 54	

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
г. Москва 1972г

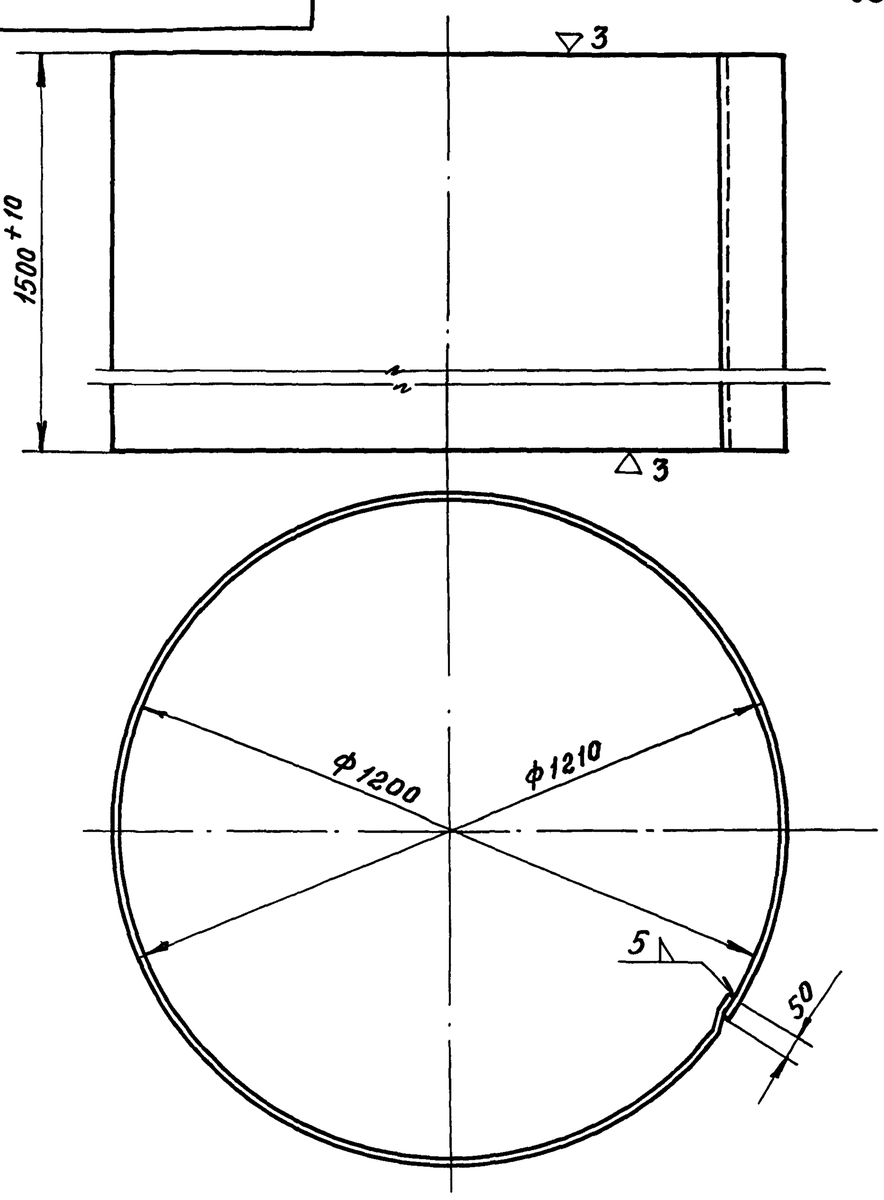
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

Т.П. 901-5-29 Альбом II

формат 12

БР50-02-406

(▽)2



Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	
Исполнил		Ионова			
Рук. гр.		Бутаев			
Гл. инж. пр.		Капустин			

БР50-02-406

Обечайка 4

Лит.	Масса	Масшт.
	223.7	1:10
Лист 16	Листов 54	

Лист 5 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
г. Москва 1972г.

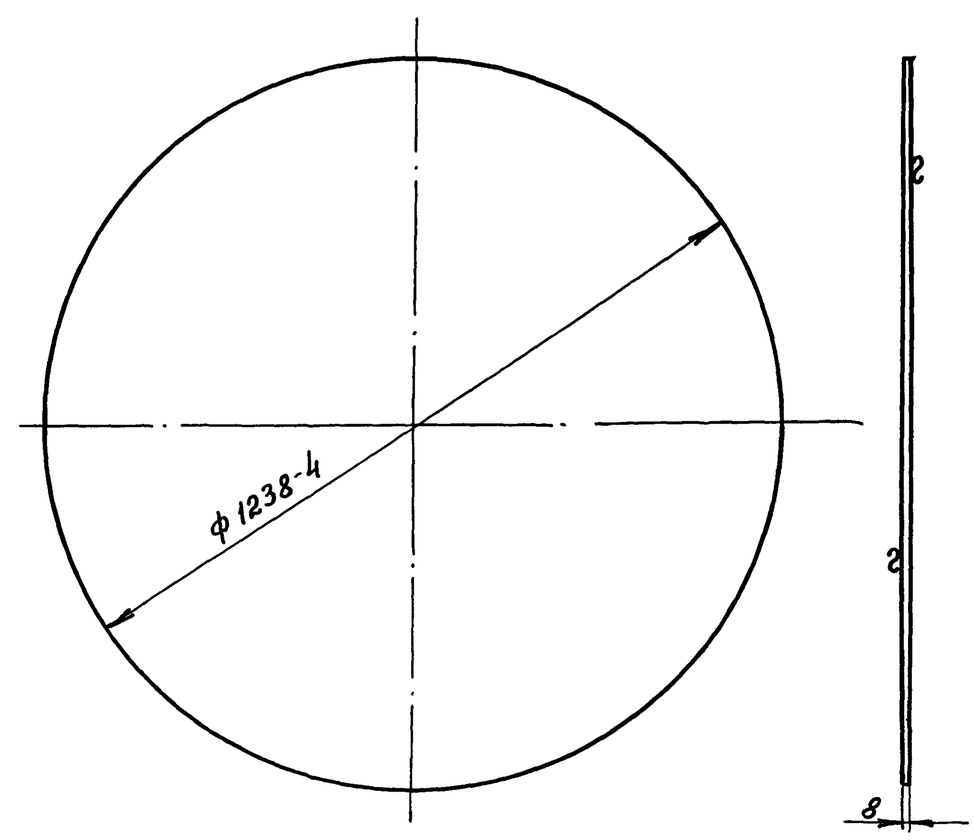
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

Пров: Ксоров 31.10.83г Копир. Дьяч

формат 11

БР50-02-401

(▽)3▽



Предельные отклонения размеров ± 1/2 допуска 8кл

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	
Исполнил		Ионова			
Рук. гр.		Бутаев			
Гл. инж. пр.		Капустин.			

БР50-02-401

Дно

Лит.	Масса	Масшт.
	74,6	1:10
Лист 16	Листов 54	

Лист 8 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71

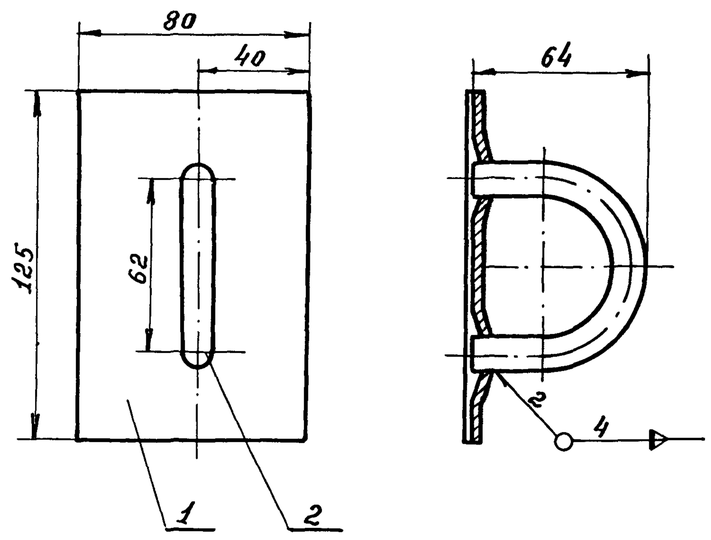
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
г. Москва 1972г

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

формат 11

12070-02 20

БР 15-01-030 СБ



1. Размер для справок.

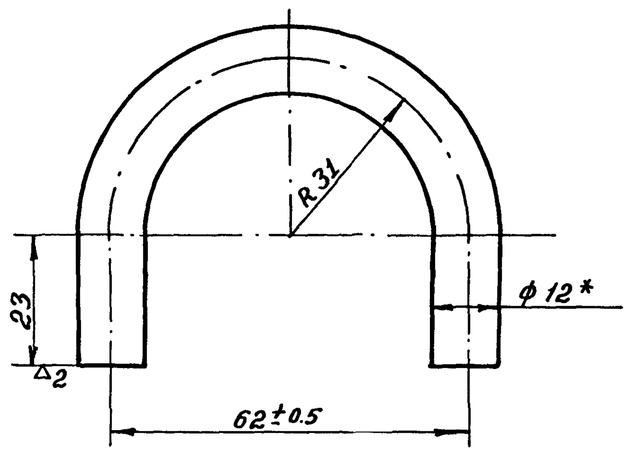
Исполнит.	Ионова				БР 15-01-030 СБ		
Проверил	Лотемкина				Скоба транспортировочная. Сборочный чертеж.	Лит.	Масса 0.44	Масшт. 1:2
Рук. гр.	Бутаев					Лист 17	Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	

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

Формат 11

(▽) 2

БР 15-01-604



1.* Размер для справок.
2. Длина развертки е=143 мм.

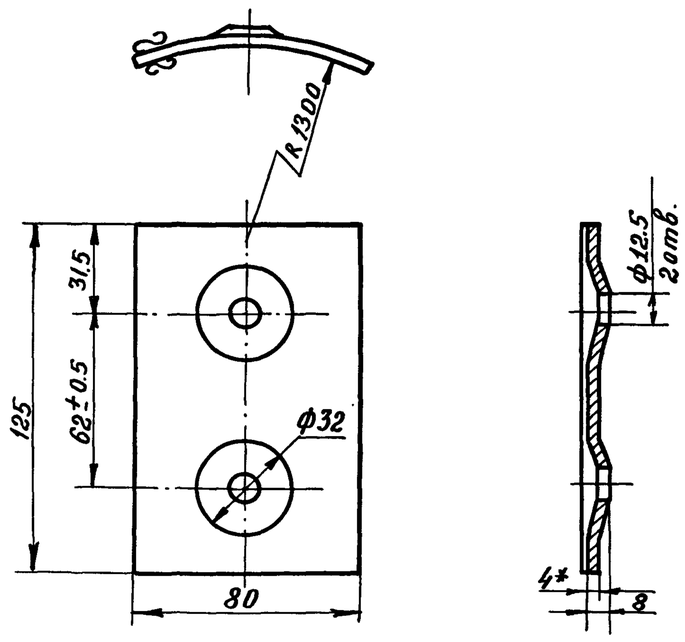
Исполнит.	Ионова				БР 15-01-604		
Проверил	Лотёмкина				Скоба	Лит.	Масса 0.127	Масшт. 1:1
Рук. группы	Бутаев					Лист 17	Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин				Круг 12 ГОСТ 2590-71 / Ст. 3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	

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

Формат 11

(▽)3▽

БР 15-01-408



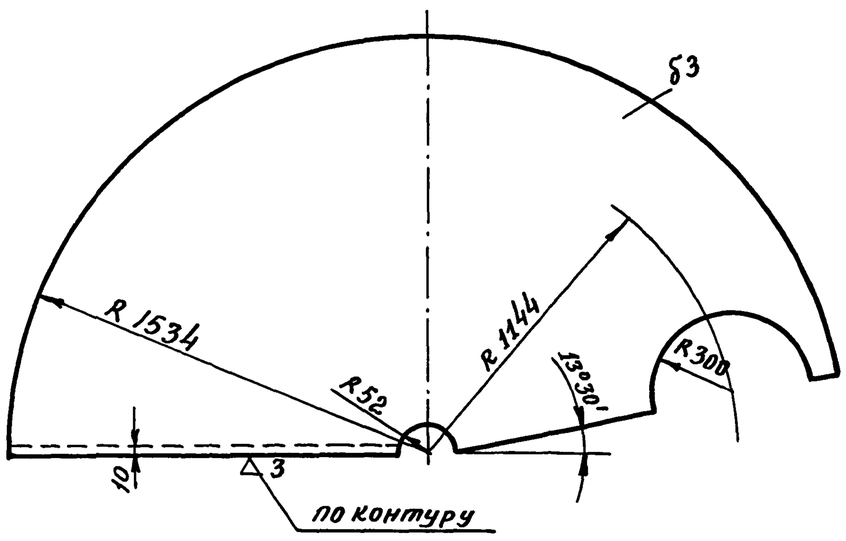
1.* Размер для справок.
Неуказанные предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполнит.	Ионова				БР 15-01-408		
Проверил	Лотёмкина				Плита	Лит.	Масса 0.313	Масшт. 1:2
Рук. гр.	Бутаев					Лист 17	Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин				Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст. 3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	

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

Формат 11

БР 160-00-402



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

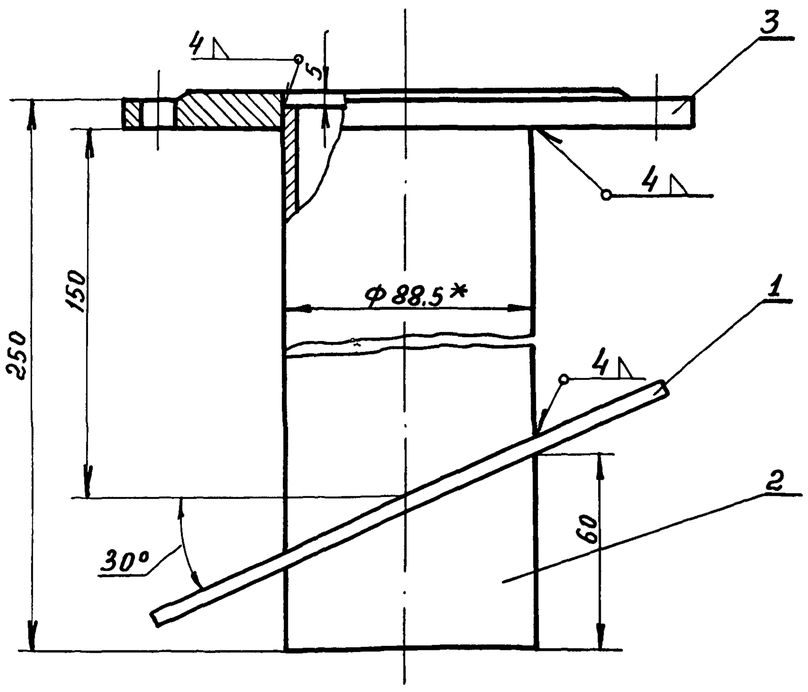
Исполнит.	Горячева				БР 160-00-402		
Проверил	Лотемкина				Сектор крыши	Лит.	Масса 81.8	Масшт. 1:10
Рук. гр.	Бутаев					Лист 17	Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин				Лист 3 ГОСТ 3680-57 / Ст. 3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	

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

Формат 11

Пров: Жевов 31.10.73 г Копир. Яковлева

БР15-09-060 СБ



1.* Размер для справок.
2. Воротник подогнуть по месту.

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Иванеко			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Калустин			

БР 15-09-060 СБ

Труба Ду 80
Сборочный чертеж

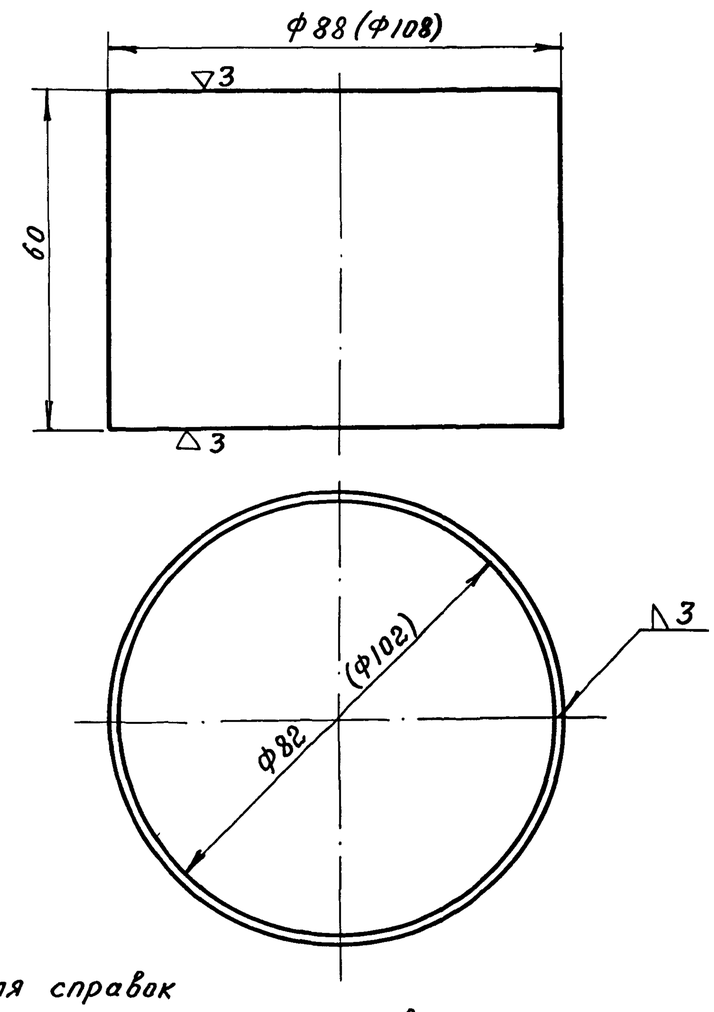
Лит.	Масса	Масшт.
	5,25	1:2
Лист 18	Листов 54	

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

7.П.901-5-29 Альбом II

БР15-11-401



1* Размер для справок
2. Предельные отклонения размеров
3. Размер в скобк. для башен с диаметрами опор ф200 и ф3000.

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Иванеко			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Калустин			

БР 15-11-401

Кольцо переливной трубы

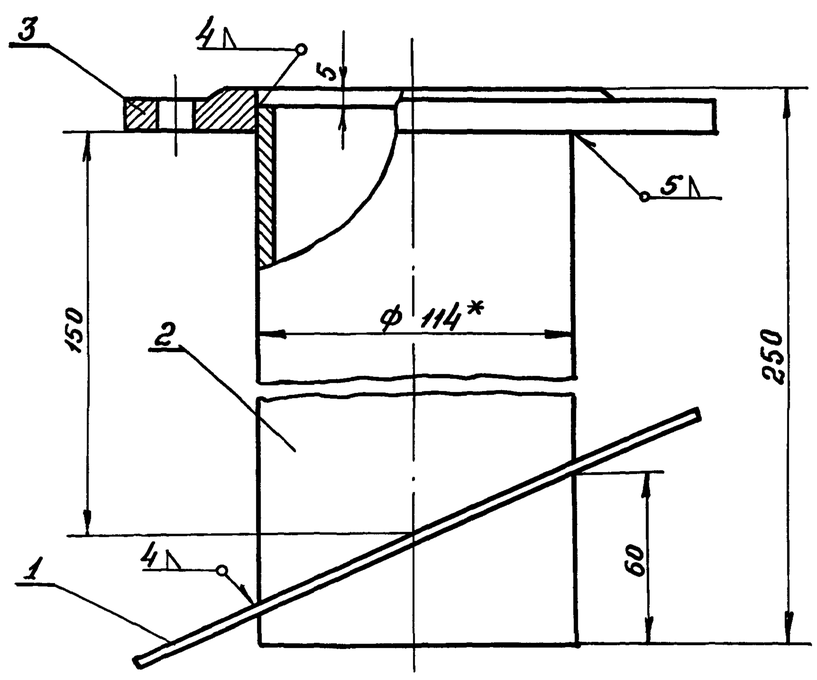
Лит.	Масса	Масшт.
	1.07	1:5
Лист 18	Листов 54	

Лист 3 ГОСТ 3680-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

БР15-09-070 СБ



1.* Размер для справок.
2. Воротник подогнуть по месту.

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Иванеко			
Рук. гр.	Бутаев.			
Гл.инж.пр.	Калустин			

БР15-09-070 СБ

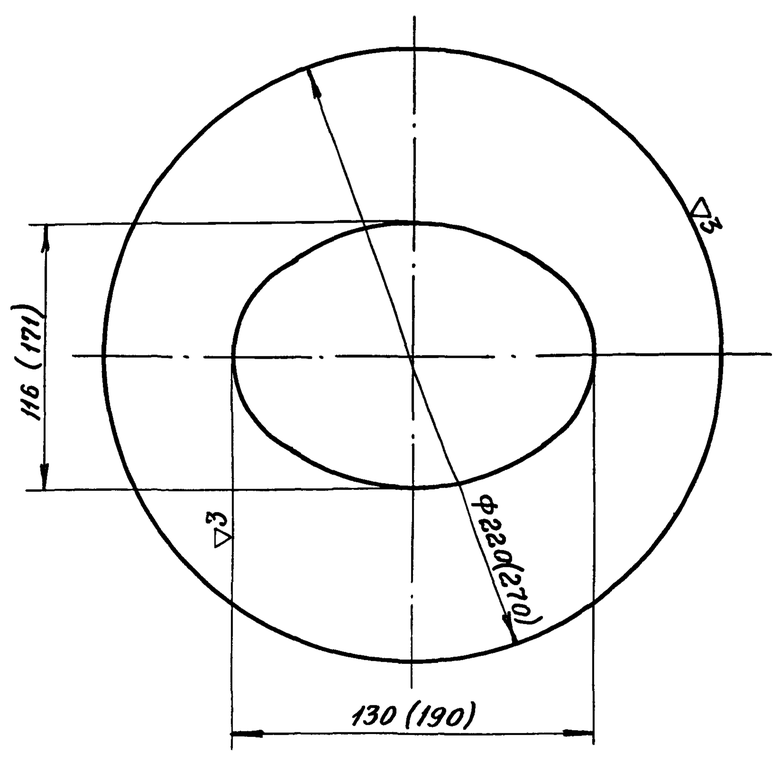
Труба Ду 100
Сборочный чертёж

Лит.	Масса	Масшт.
	6.00	1:2
Лист 18	Листов 54	

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

БР15-09-409



1. Размеры в скобках для опор ф200 и ф3000.
2. Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Лотёмкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Калустин			

БР 15-09-409

Воротник

Лит.	Масса	Масшт.
	0.83 (1.05)	1:2
Лист 18	Листов 54	

Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71

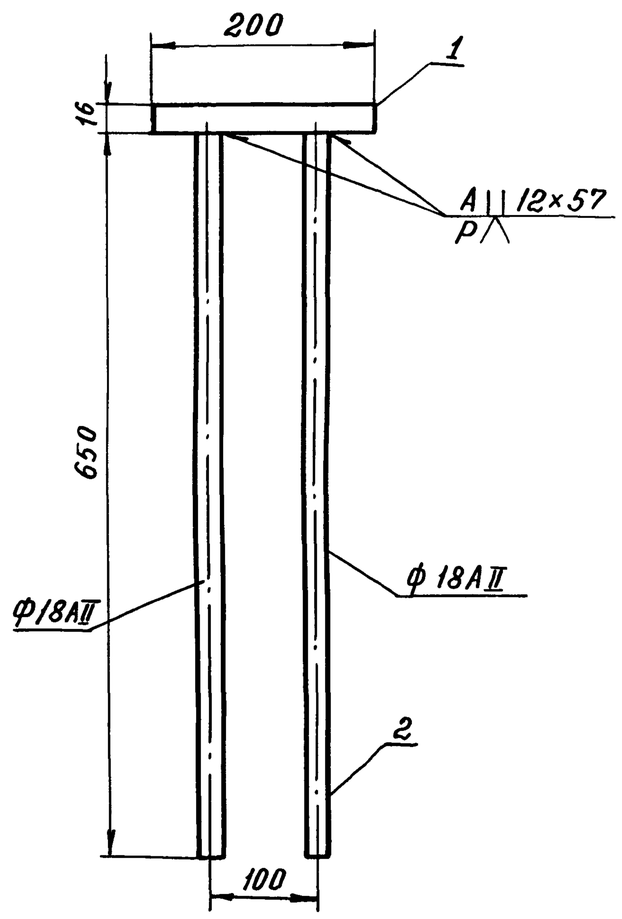
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

Пров: Жеров 31.10.83 Копир. Яковлев Формат 11

12070-02 22

БР15-09-010



Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потёмкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР15-09-010

Анкер
Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масшт.
	16,6	1:5

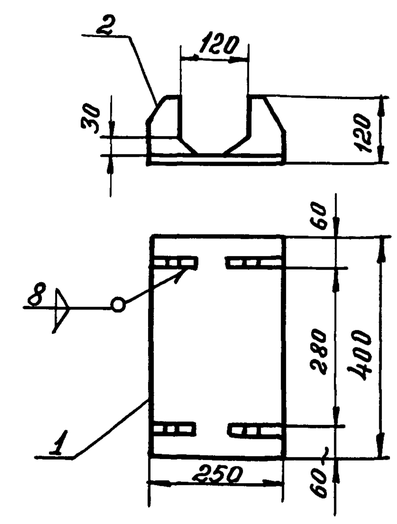
Лист 19 Листов 54

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

Формат 11

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

БР15-09-090



Исполн.	Ионова			Дата
Провер.	Потемкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР15-09-090

Нижняя часть шарнира
Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масшт.
	9,8	1:10

Лист 19 Листов 54

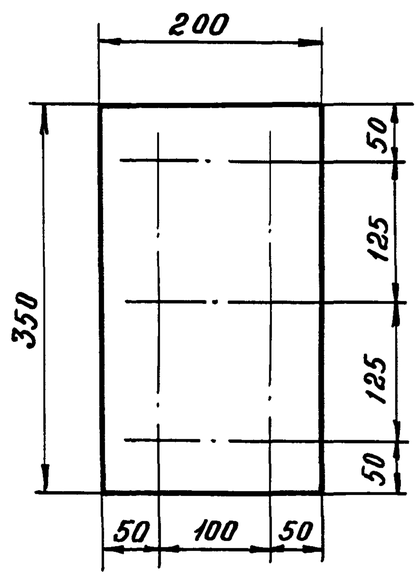
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

Формат 11

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

БР15-09-413

2



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потемкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР15-09-413

Пластина

Лит.	Масса	Масшт.
	8,8	1:5

Лист 19 Листов 54

Лист $\frac{16\ ГОСТ\ 5681-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$

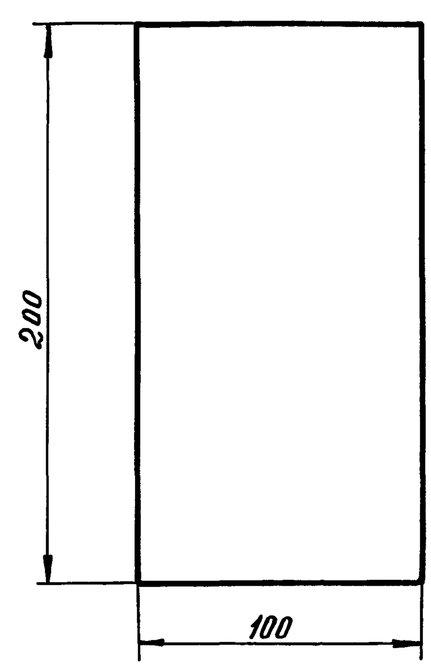
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

Формат 11

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

БР15-09-601

2



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполнил	Ионова			Дата
Проверил	Потёмкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР15-09-414

Прокладка

Лит.	Масса	Масшт.
	1,56	1:2

Лист 19 Листов 54

Лист $\frac{10\ ГОСТ\ 5681-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$

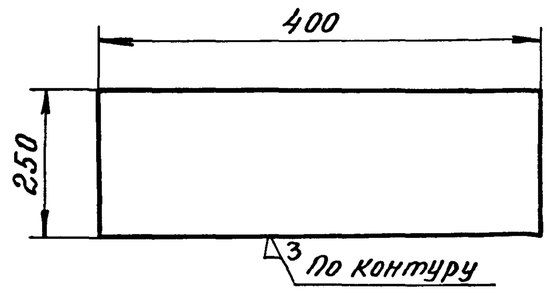
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

Формат 11

Проб: Жорев 31.10.83 г Копир. Яковлева.

БР15-09-411

(▽) 2



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполнил	Лотёмкина			
Провер	Иванеко			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР15-09-411

Пластина

Лит.	Масса	Масшт.
	15,6	1:5

Лист 20 Листов 54

Лист 20 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 сп ГОСТ 380-71

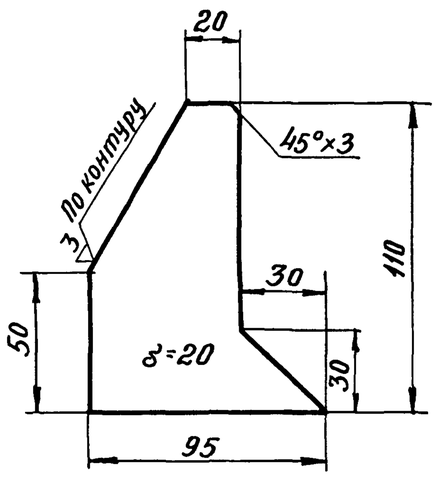
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г.Москва 1972г.

Формат 11

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

БР15-09-412

(▽) 2



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполнил	Лотёмкина			
Проверил	Иванеко			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР15-09-412

Косынка

Лит.	Масса	Масшт.
	1,56	1:2

Лист 20 Листов 54

Лист 20 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 сп ГОСТ 380-71

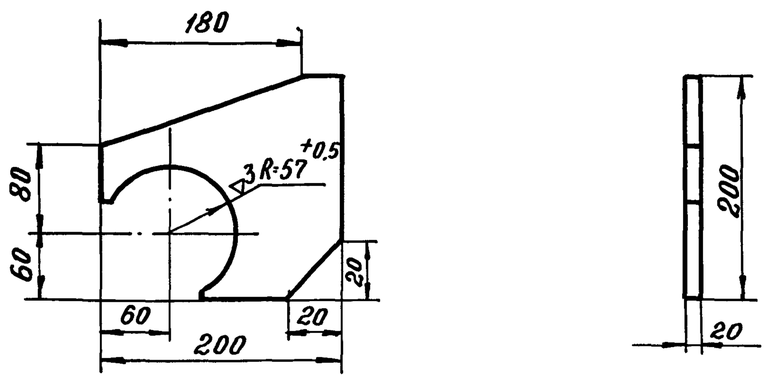
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г.Москва 1972г.

Формат 11

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

БР15-09-410

(▽) 2



Неуказанные предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполнил	Лотемкина			
Проверил	Иванеко			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР15-09-410

Косынка

Лит.	Масса	Масшт.
	6.04	1:5

Лист 20 Листов 54

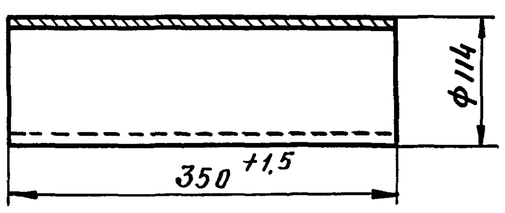
Лист 20 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 сп ГОСТ 380-71

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г.Москва 1972г.

Формат 11

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

БР15-09-806



Исполнил	Лотёмкина			
Проверил	Иванеко			
Рук.гр.	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Капустин			

БР15-09-806

Шарнир

Лит.	Масса	Масшт.
	4,25	1:5

Лист 20 Листов 54

Труба 100×12×350 ГОСТ 8732-70.

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г.Москва 1972г.

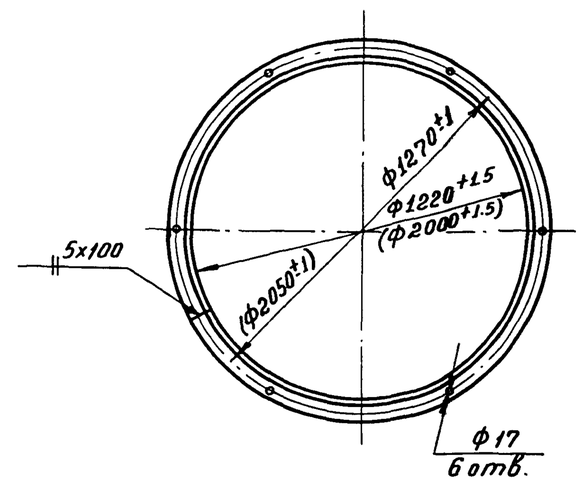
Формат 11

Т.П. 901-5-29 Альбом II

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

(▽) ≈

БР 15-09-702



Длина развертки ℓ≈3854.
1. Размеры в скобках для башни с диаметром опоры Ф2000мм. ℓ≈6280.

Исполнит.	Ионова			
Проверил	Потемкина			
Рук.группы	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Калустин			

Дата

БР 15-09-702

Фланец опоры

Лит.	Масса	Масшт.
	14.53 (23.67)	1:20

Лист 21 | Листов 54

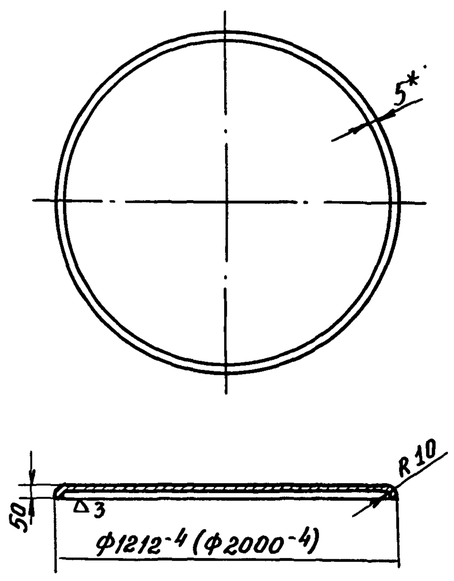
Уголок $\frac{50\times50\times5\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

(▽) ≈

БР 15-09-401



1.* Размер для справок.
2. Развертка ≈ Ф 1300мм.
3. Размер в скобках для башни с диаметром опоры 2000мм.

Исполнит.	Ионова			
Проверил	Потемкина			
Рук.группы	Бутаев			
Гл.инж.пр-та	Калустин			

Дата

БР 15-09-401

Днище

Лит.	Масса	Масшт.
	51.81 (172.8)	1:20

Лист 21 | Листов 54

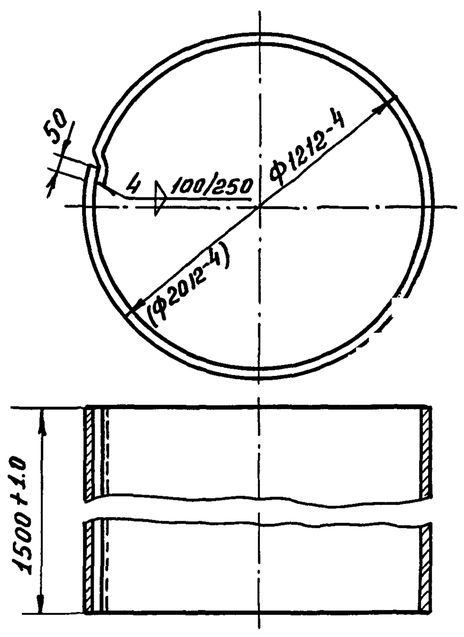
Лист $\frac{5\ ГОСТ\ 5681-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

2

БР 15-09-403



Развернутая длина 3855 мм. ℓ≈6280
1. Размер в скобках для башни с диаметром опоры Ф2000мм.

Исполнит.	Ионова			
Проверил	Потемкина			
Рук.группы	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Калустин.			

Дата

БР 15-09-403

Обечайка II

Лит.	Масса	Масшт.
	181.6 (284.68)	1:20

Лист 21 | Листов 54

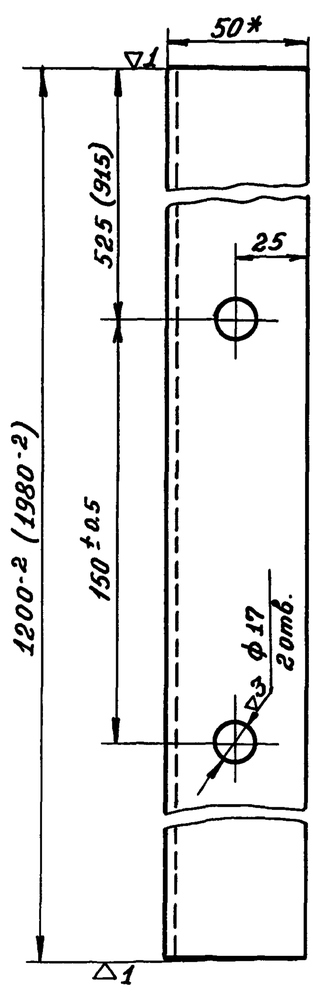
Лист $\frac{4\ ГОСТ\ 5681-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

(▽) ≈

БР 15-09-701



1. Размер в скобках для башни с диаметром опоры Ф2000мм.
2.* Размер для справок.

Исполнит.	Ионова			
Проверил	Потемкина			
Рук.группы	Бутаев			
Гл.инж.пр.	Калустин			

Дата

БР 15-09-701

Кронштейн

Лит.	Масса	Масшт.
	4.32 (7.5)	1:2

Лист 21 | Листов 54

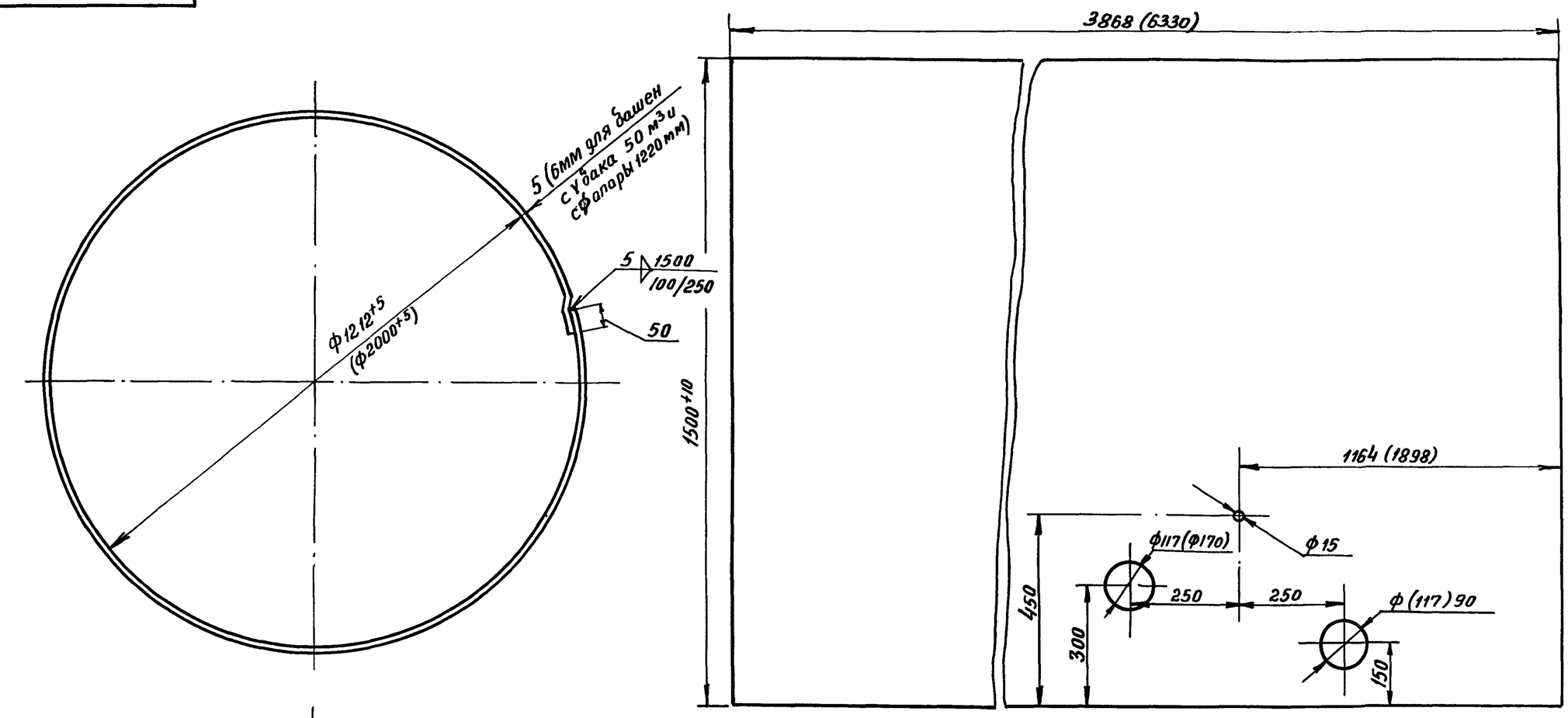
Уголок $\frac{50\times50\times5\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$

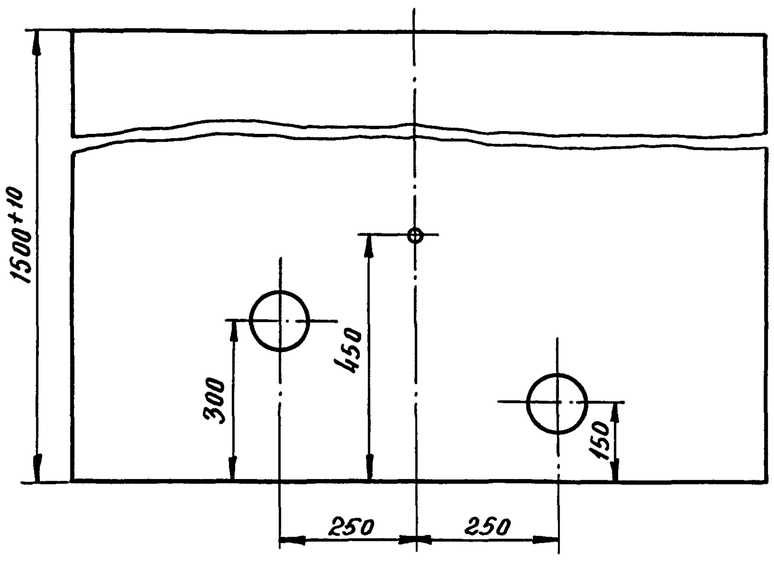
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

БР 15-09-402

Развертка первой обечайки





1. Необозначенные предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8кл.
2. *Размер для справок.
3. Размеры в скобках для башен с ф опоры 2000мм

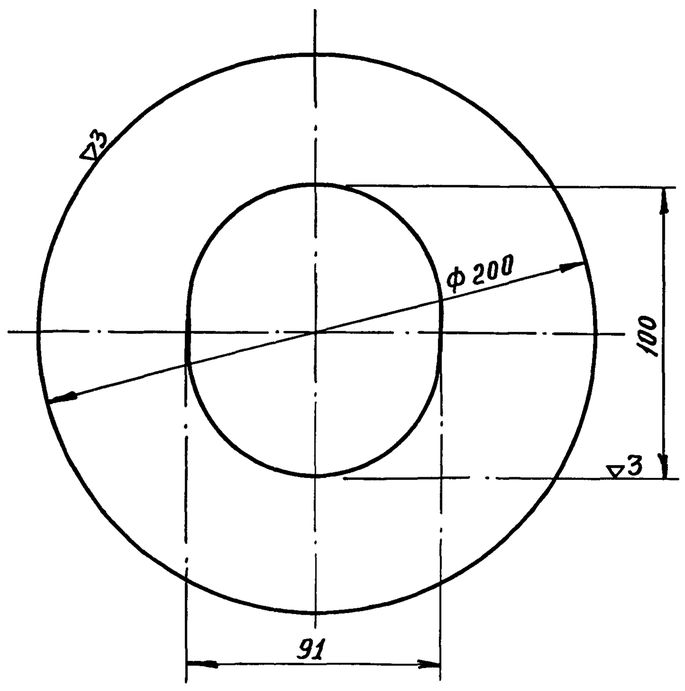
Исполн.	Потемкина		Дата	БР 15-09-402	
Провер.	Иванеко			Обечайка первая	Лит. / Масса 221.84 (372.87) / Масшт. 1:10
Рук.гр.	Бутаев				Лист 22 / Листов 54
Гл.инж.пр	Капустин			Лист 5 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г.Москва 1972г.

Альбом II Т.п. 901-5-106

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

БР 15-09-405

(▽) 2



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

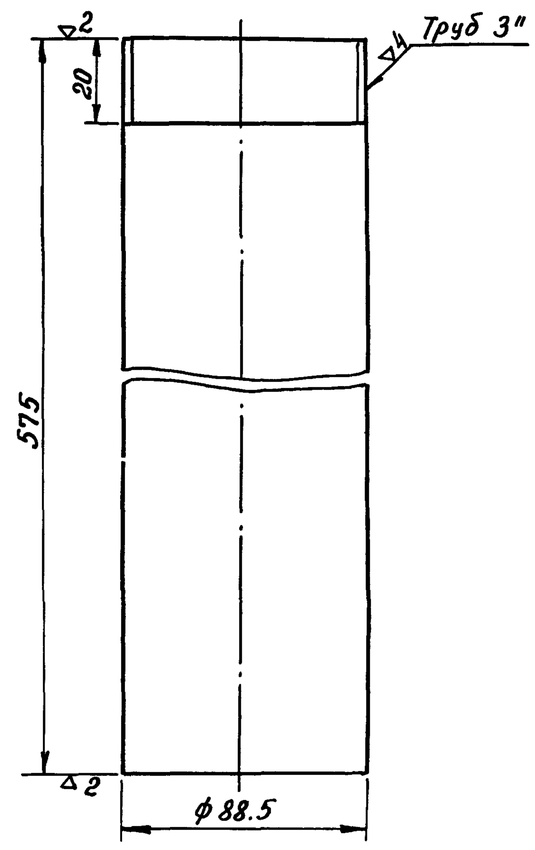
Исполн.	Ионова		Дата	БР 15-09-405	
Провер.	Потемкина			Воротник	Лит. / Масса 0.46 / Масшт. 1:2
Рук.гр.	Бутаев				Лист 22 / Листов 54
Гл.инж.пр.	Капустин			Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-60	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г.Москва 1972г.

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

Пров. Жолия 21.10.02 — Копир. Яковлев Формат 11

БР 15-09-802

(▽) 2



1* Размер для справок

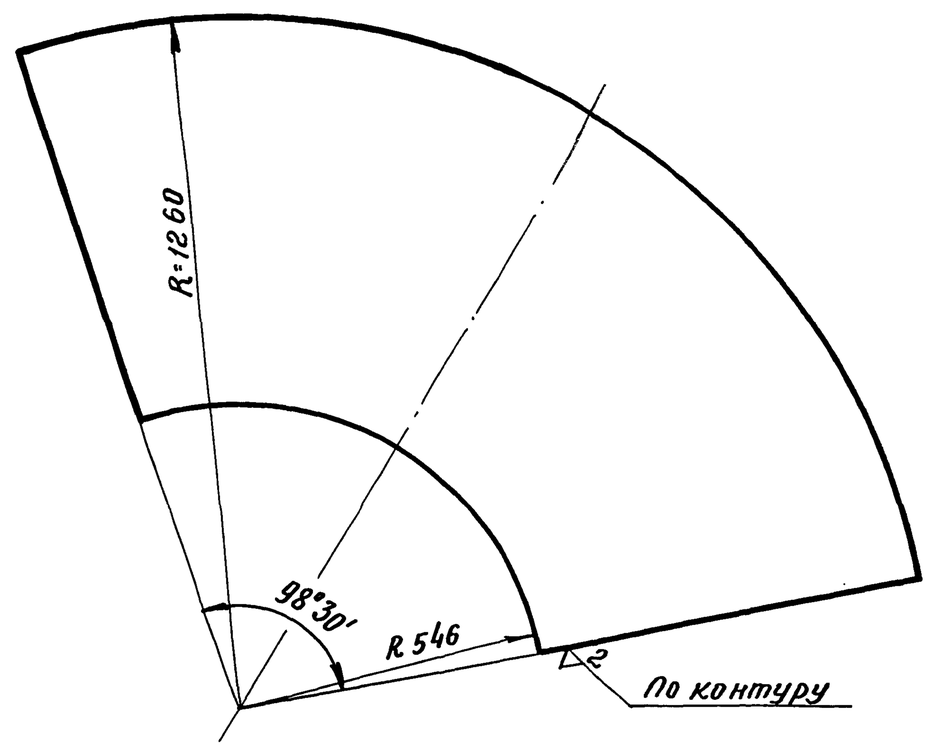
Исполн.	Ионова		Дата	БР 15-09-802	
Проверил	Потемкина			Патрубок	Лит. / Масса 4.9 / Масшт. 1:2
Рук.гр.	Бутаев				Лист 22 / Листов 54
Гл.инж.пр.	Капустин			Труба 80 ГОСТ 3262-62	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г.Москва 1972г.

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

Формат 11 12070-02 26

БР15-12-402

(▽)2



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

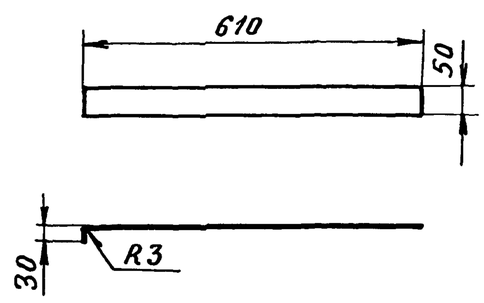
Разработ. Потёмкина	БР15-12-402			
Проверил Иванеко	Развёртка воздушного колпака	Лит.	Масса 4,23	Масшт. 1:10
		Лист 23	Листов 54	
	Лист 3 ГОСТ 3680-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.		

Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат 11

БР15-09-503

(▽)2



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

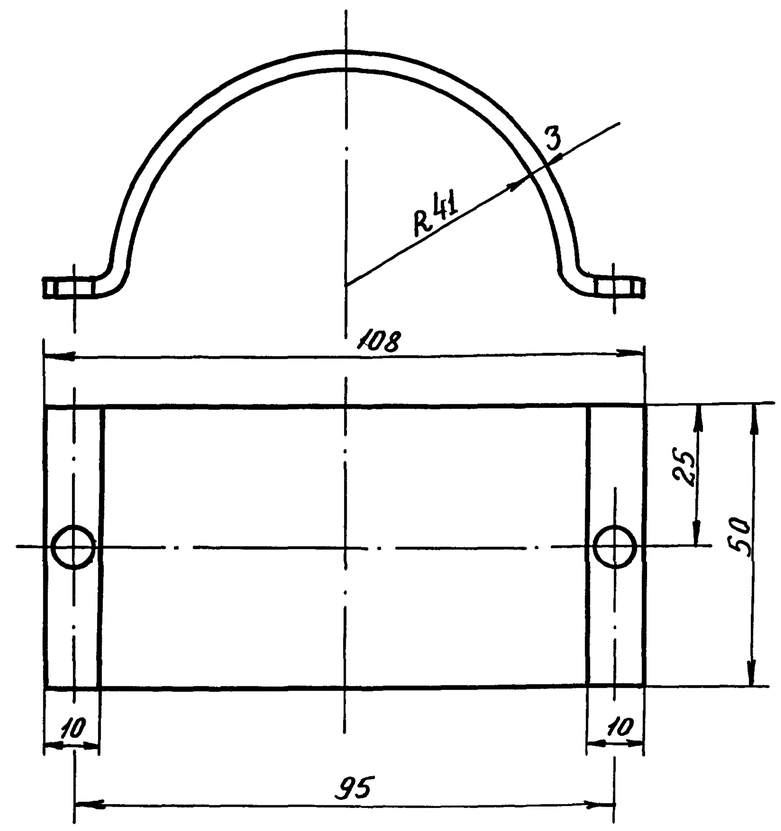
Разработ. Потёмкина	БР15-09-503			
Проверил Иванеко	Лапка для крепления переливной трубы	Лит.	Масса 0,75	Масшт. 1:10
		Лист 23	Листов 54	
	Лист 3 ГОСТ 3680-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.		

Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат 11

БР15-09-502

(▽)2



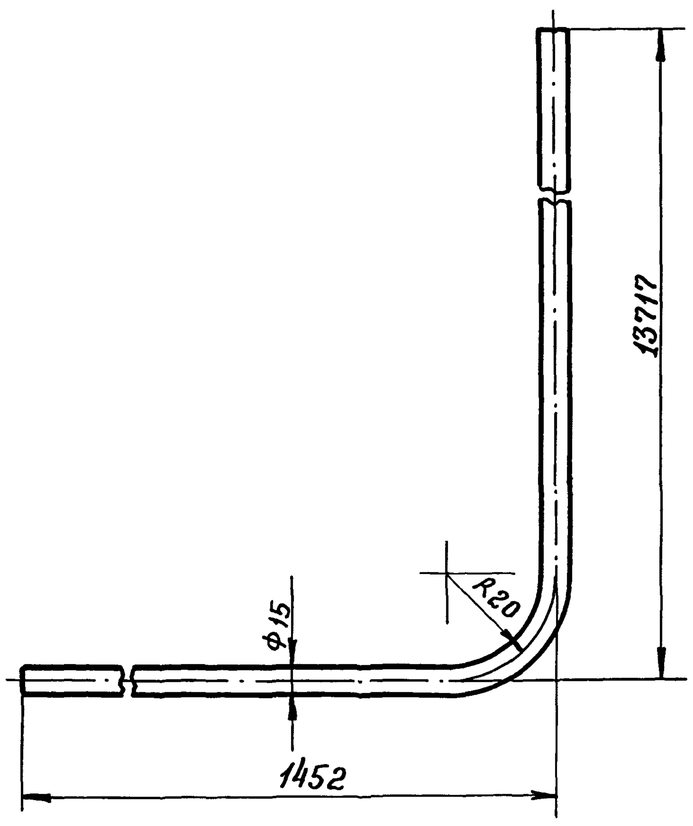
Разраб. Потёмкина	БР15-09-502			
Проверил Иванеко	Хомут для переливной трубы	Лит.	Масса 0,2	Масшт. 1:1
		Лист 23	Листов 54	
	Лист 3 ГОСТ 3680-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.		

Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат 11

БР15-09-801

(▽)2



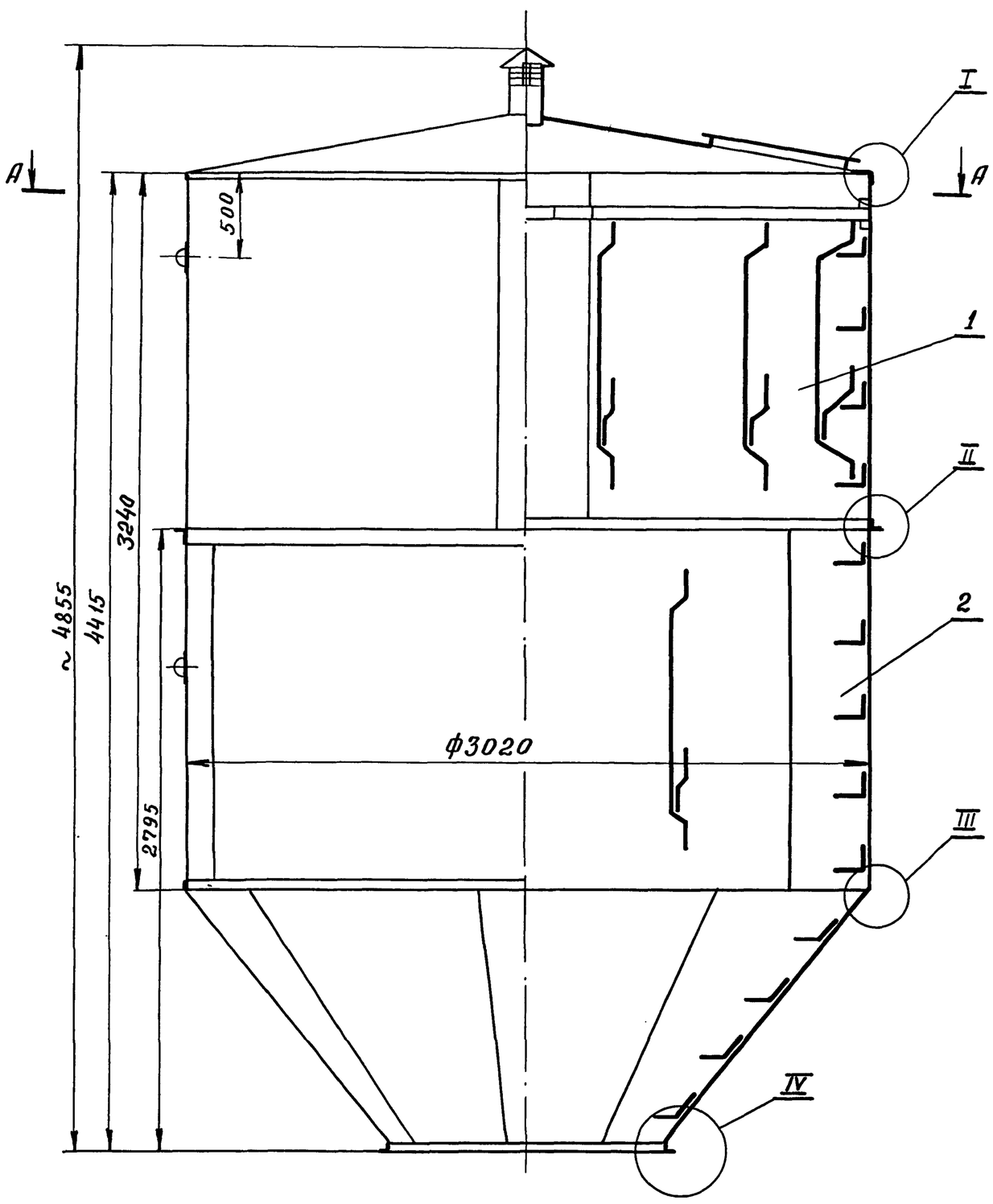
V бака м³	Н до дна бака м	V бака м³	Н до дна бака м	V бака м³	Н до дна бака м	V бака м³	Н до дна бака м	V бака м³	Н до дна бака м	V бака м³	Н до дна бака м	V бака м³	Н до дна бака м
15	12	25	12	25	15	50	15	50	18	5	18	50	18
										Ф2000		Ф3020	
Общая длина трубы													
15869		17359		20359		23809		26509		25884		25234	

Разработ. Потёмкина	БР15-09-801			
Проверил Иванеко	Воздушная труба	Лит.	Масса 19,46	Масшт. 1:2
		Лист 23	Листов 54	
	Труба ГОСТ 3262-62	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.		

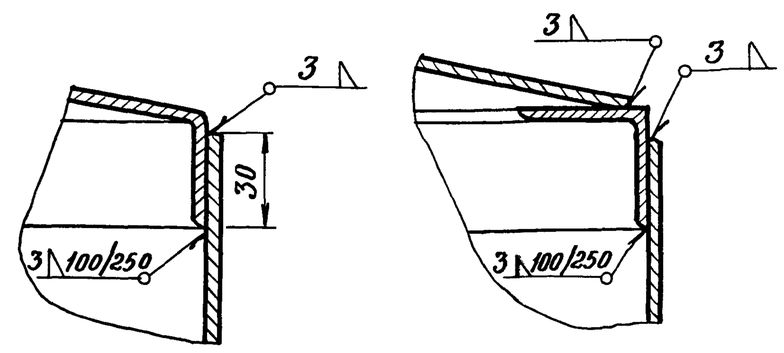
Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат 11

Пров: Жеров 31.10.83г Копир. Яковл.

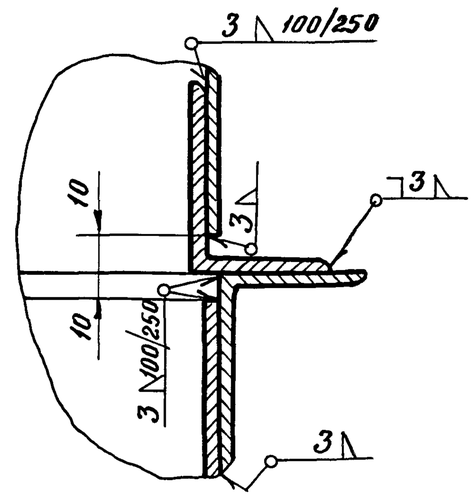


А—А

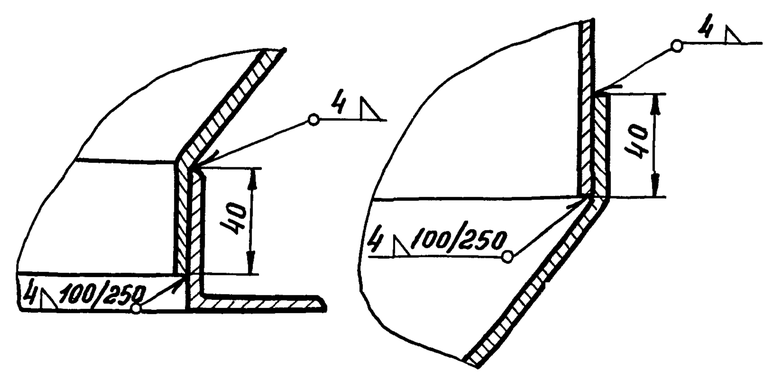


I
М1:2

Второй вариант узла I
М1:2

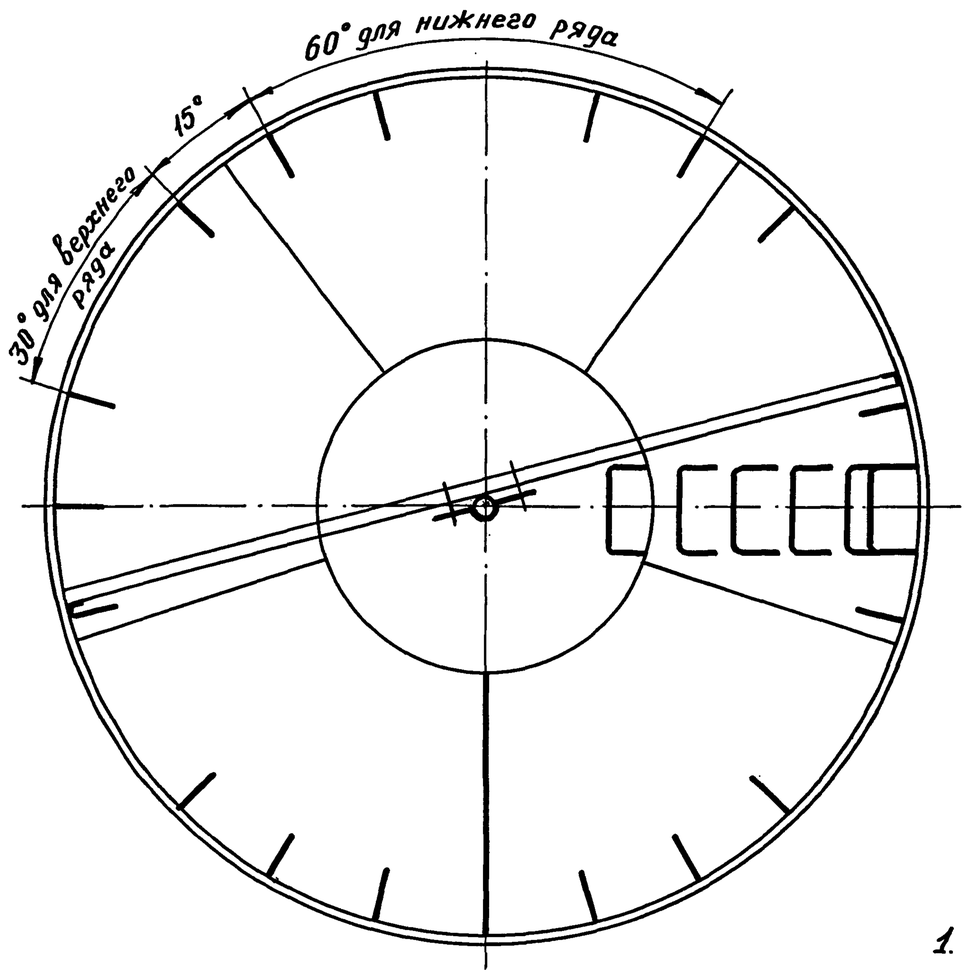


II
М1:2

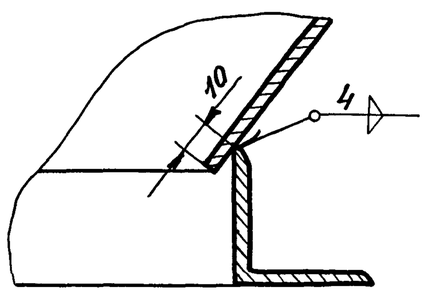


IV
М1:2

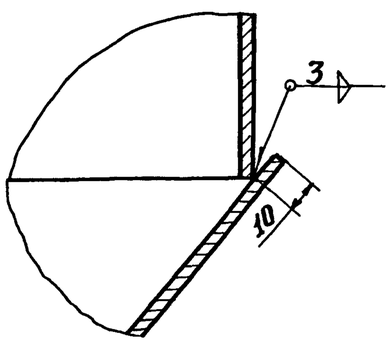
III
М1:2



Второй вариант узла IV
М1:2



Второй вариант узла III
М1:2

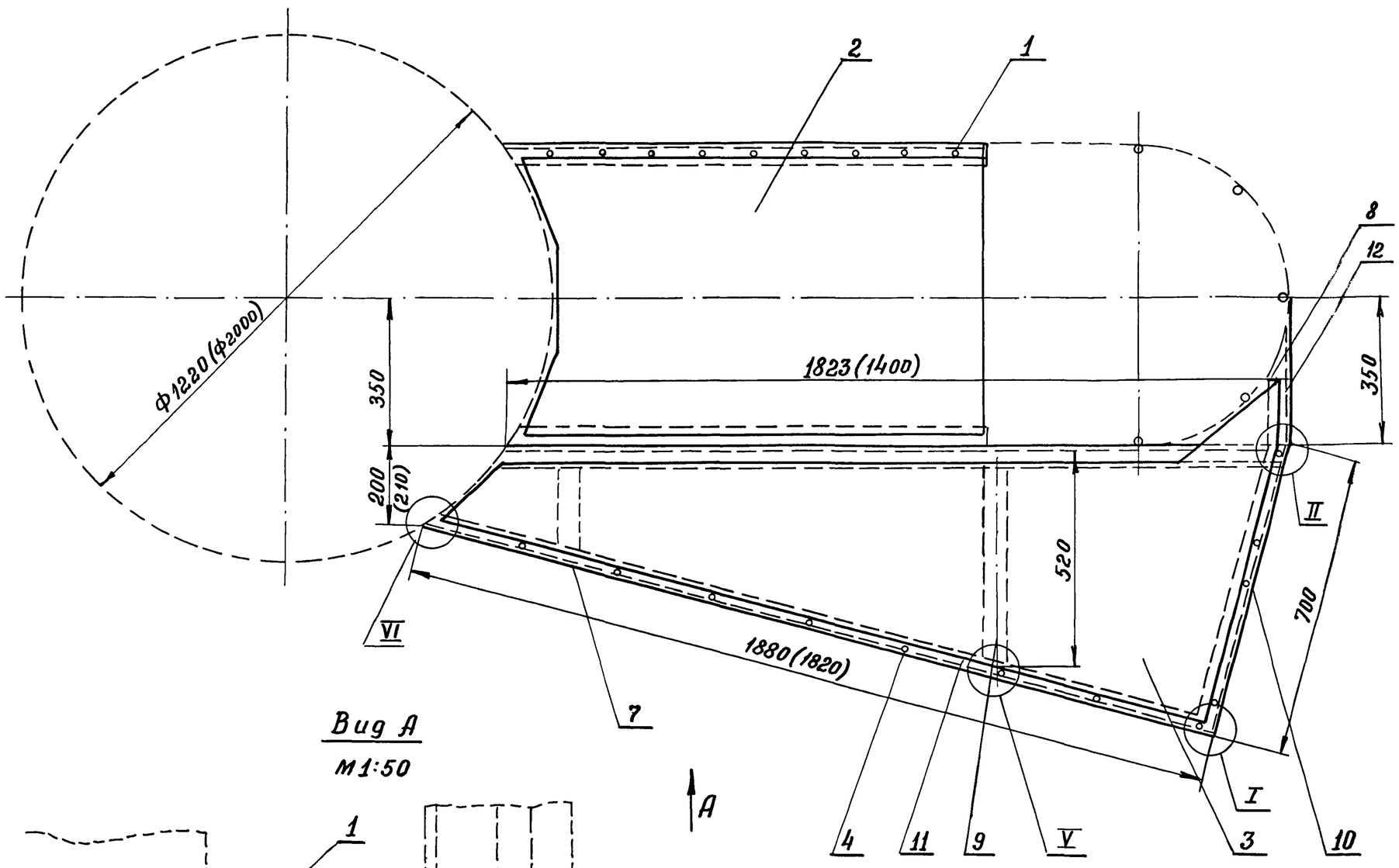


1. При отсутствии оборудования для отбортовки допускается изготовление по второму варианту
2. Сварку производить согласно ОН13-273-68 по II классу.
3. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3 мм

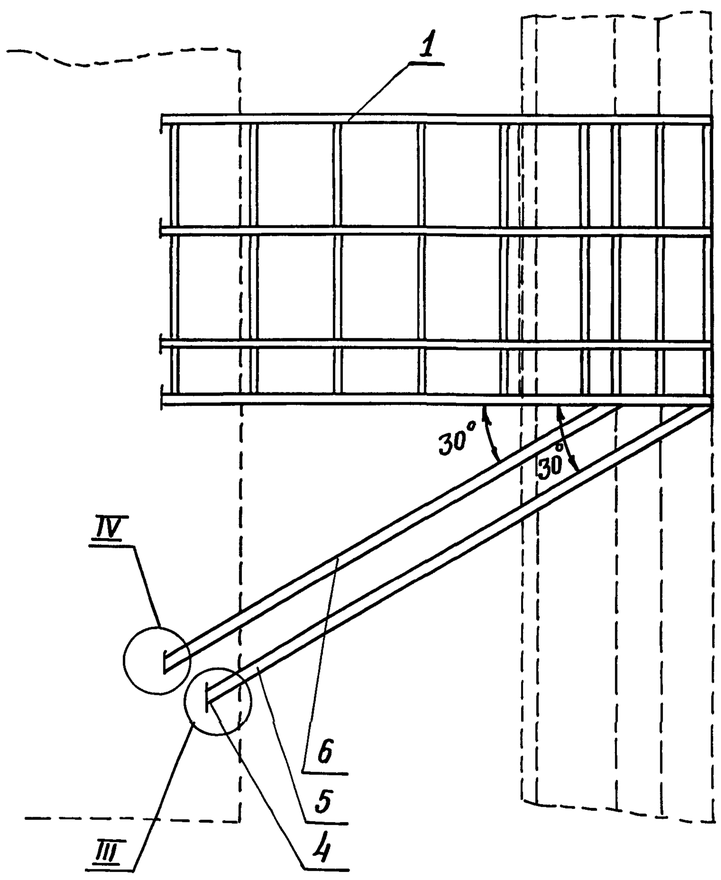
Исполн.	Лотемкина			Дата	БР 25-01-000 СБ
Проверил	Иванеко				Бак 25 м³ Сборочный чертёж
Рук. гр.	Бутаев				Лит. / Масса 1670 / Масшт. 1:20
Гл. инж. пр.	Капустин				Лист 24 / Листов 54
					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

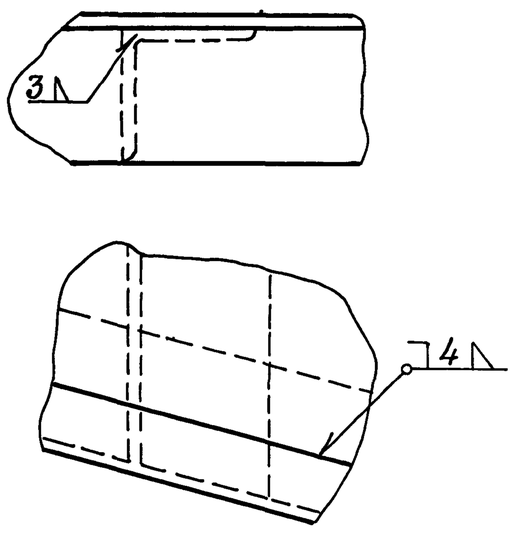
Т.П. 901-5-29 Альбом II

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

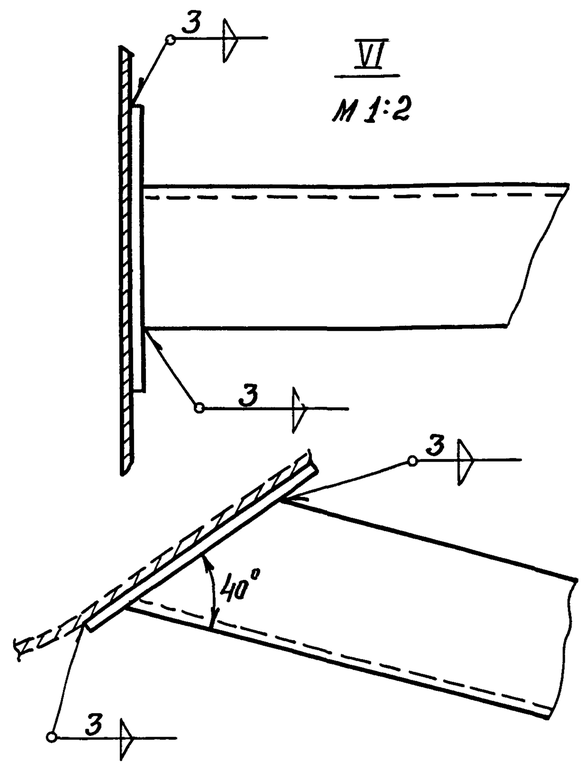


Вид А
М1:50





V
М1:2

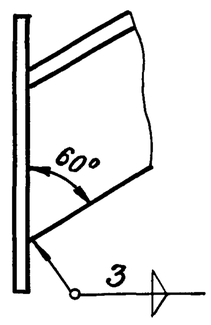


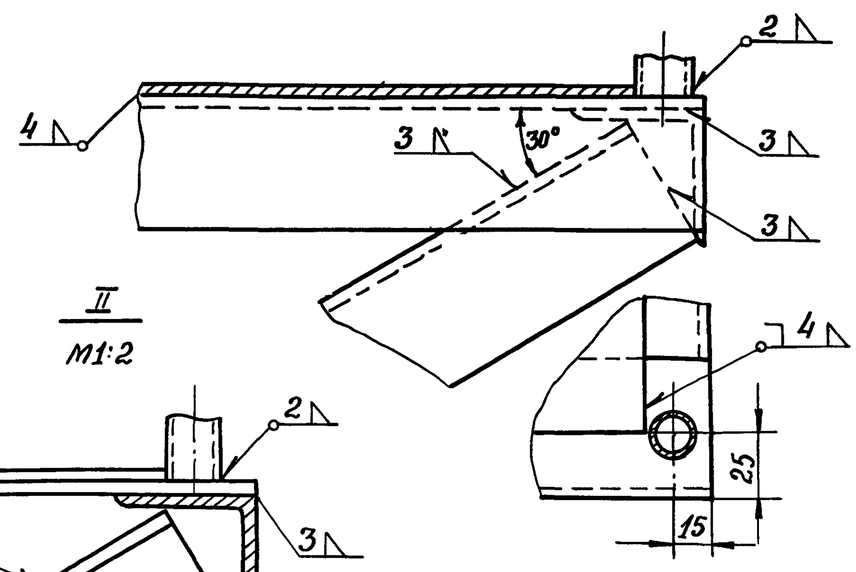
VI
М1:2

I повёрнуто
М1:2

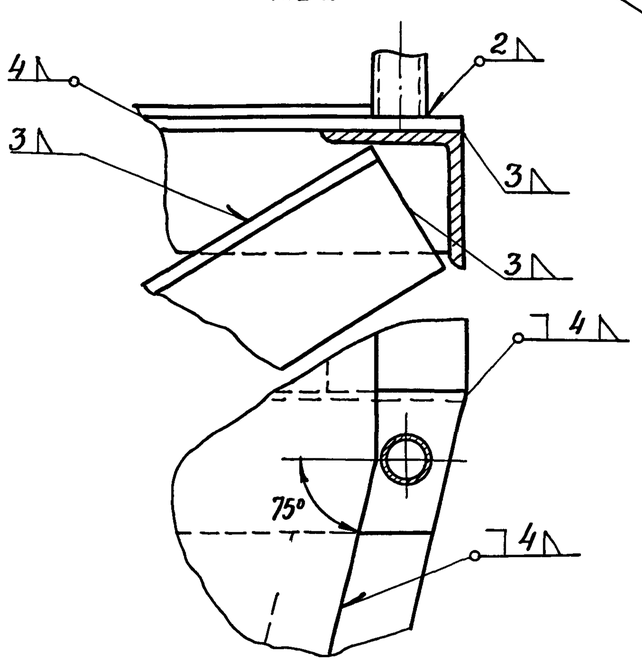
IV
М1:2

III
М1:2





II
М1:2



Примечание

Размеры в скобках даны для башни с диаметром опоры 2000 мм.

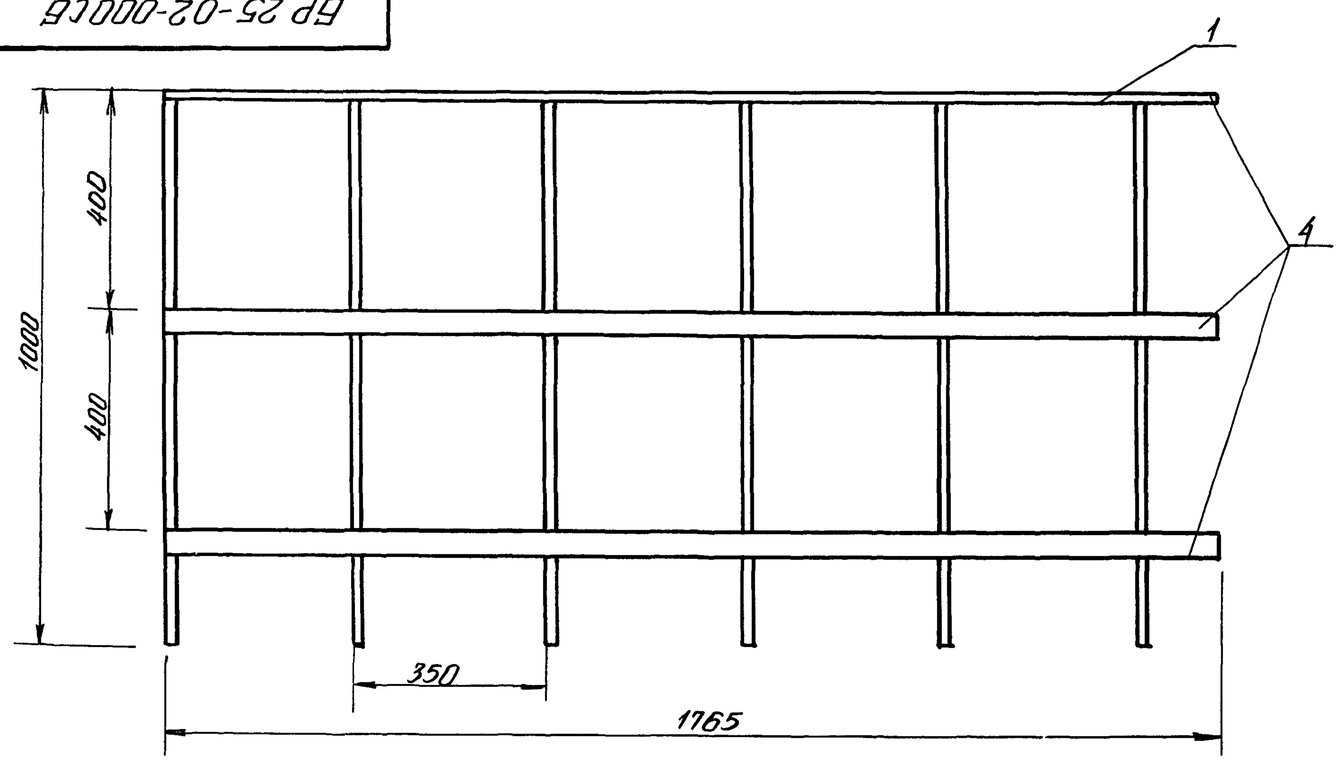
Исполнил	Лотёмкина		Дата	БР25-03-000 СБ
Проверил	Иванеко			Площадка лестницы. Сборочный чертёж
Рук.гр.	Бутаев			Лит. / Масса / Масшт. 1:10
Гл.инж.пр.	Капустин			Лист 25 / Листов 54
				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

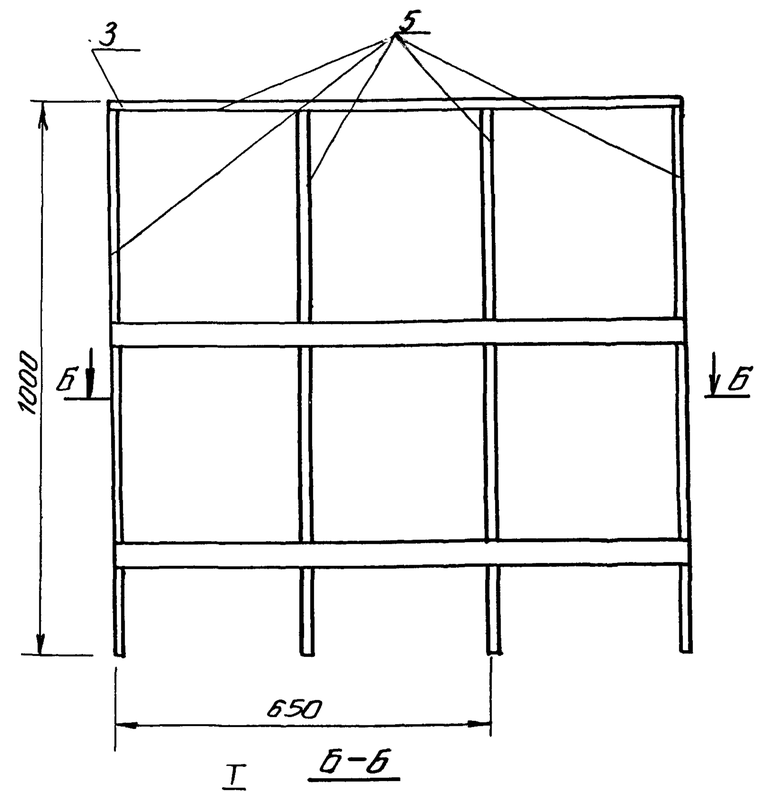
Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата

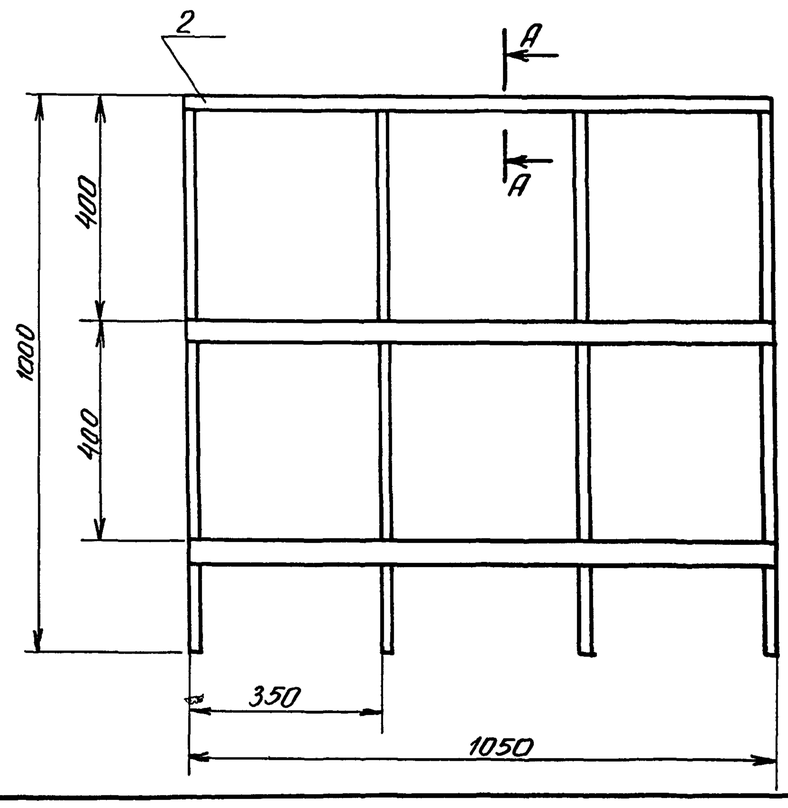
т.п. 901-5-29 Альбом II

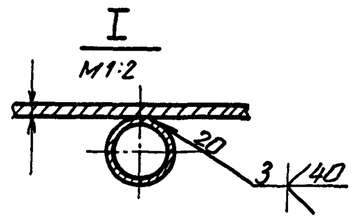
т.п. 901-5-29 Альбом II

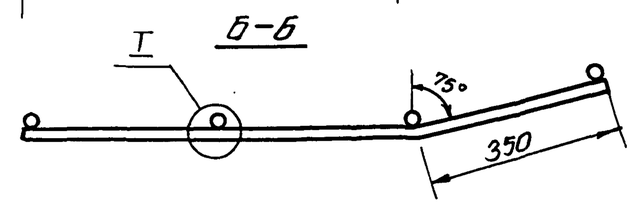
БР 25-02-000СБ



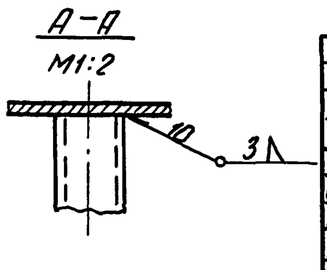








№ п.п.	Наименование	Вес кг		
		Огражд.1	Огражд.2	Огражд.3
1	Полоса $\frac{4\times40\ ГОСТ\ 103-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$	6.67	3.97	3.97
2	Труба 20 ГОСТ 3262-62	9.96	6.64	6.64
	Всего:	16.63	10.61	10.61



Исполн.	Потёмкина	
Провер.	Иванеко	
Рук. гр.	Бутаев	
Гл.инж.пр.	Капустин	

БР 25-02-000СБ

Ограждение площадки. Сборочный чертеж.

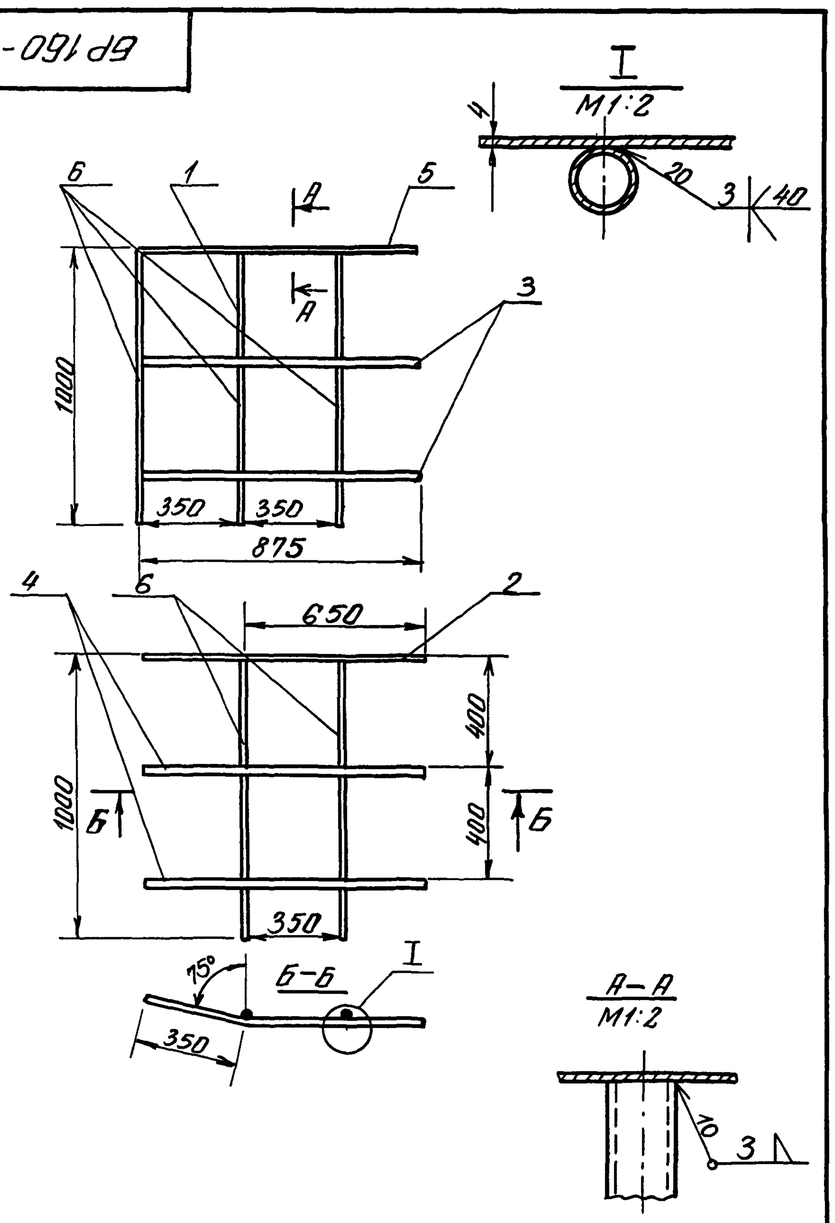
Лит.	Масса	Масшт.
	37.85	1:10

Лист 26 Листов 54

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

БР 160-02-020



Исполн.	Потемкина	
Провер.	Иванеко	
Рук. гр.	Бутаев	
Гл.инж.пр.	Капустин	

БР 160-02-020

Ограждение площадки. Правая сторона. Сборочный чертеж.

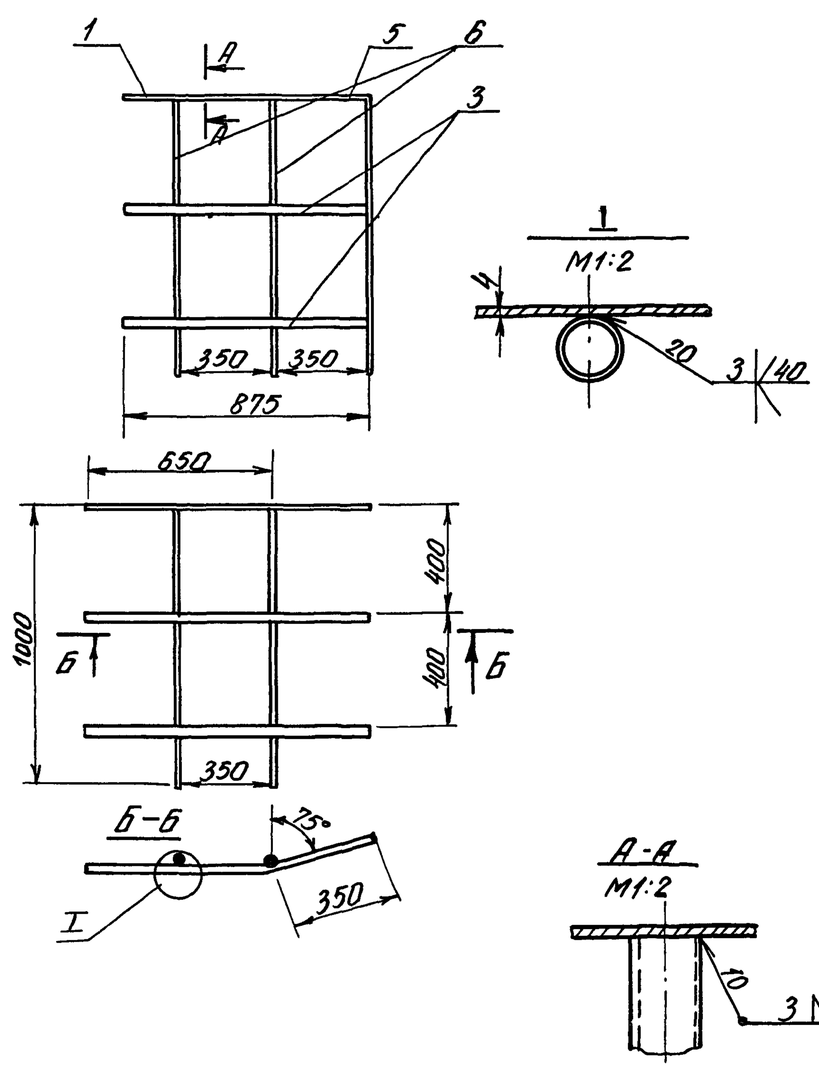
Лит.	Масса	Масшт.
	16.2	1:20

Лист 26 Листов 54

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

БР 160-02-010



Исполн.	Потёмкина	
Провер.	Иванеко	
Рук. гр.	Бутаев	
Гл.инж.пр.	Капустин	

БР 160-02-010

Ограждение площадки. Левая сторона. Сборочный чертеж.

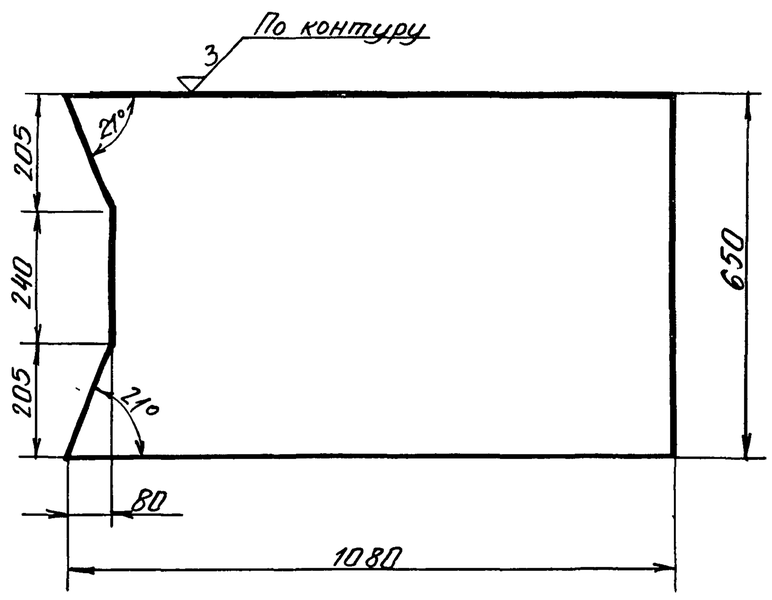
Лит.	Масса	Масшт.
	16.2	1:20

Лист 26 Листов 54

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

БР25-03-401

(▽)2

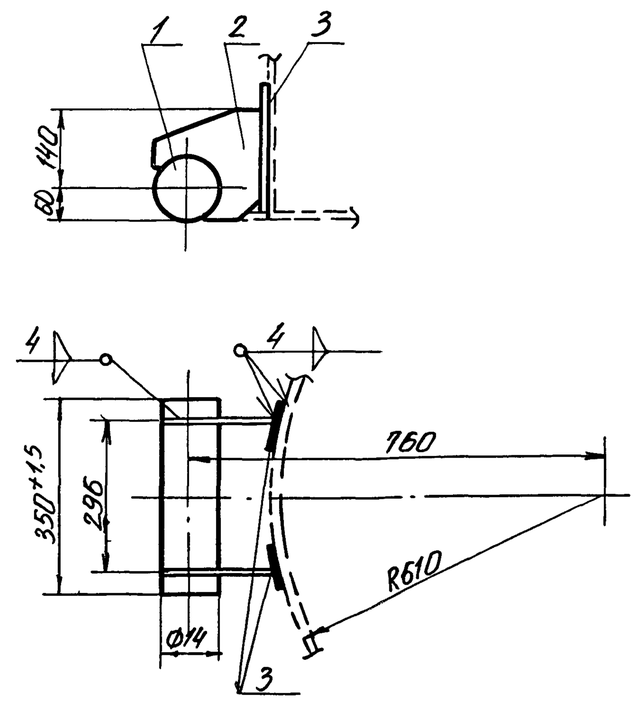


Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

Исполн.	Потемкина	БР25-03-401	
Провер.	Иванеко	Настил площадки.	Лит. / Масса 10,8 / Масшт. 1:10
Рук. гр.	Бутаев		Лист 27 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин	Лист ПВ 506×650×1080 ГОСТ 8706-58	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г

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

БР15-09-080

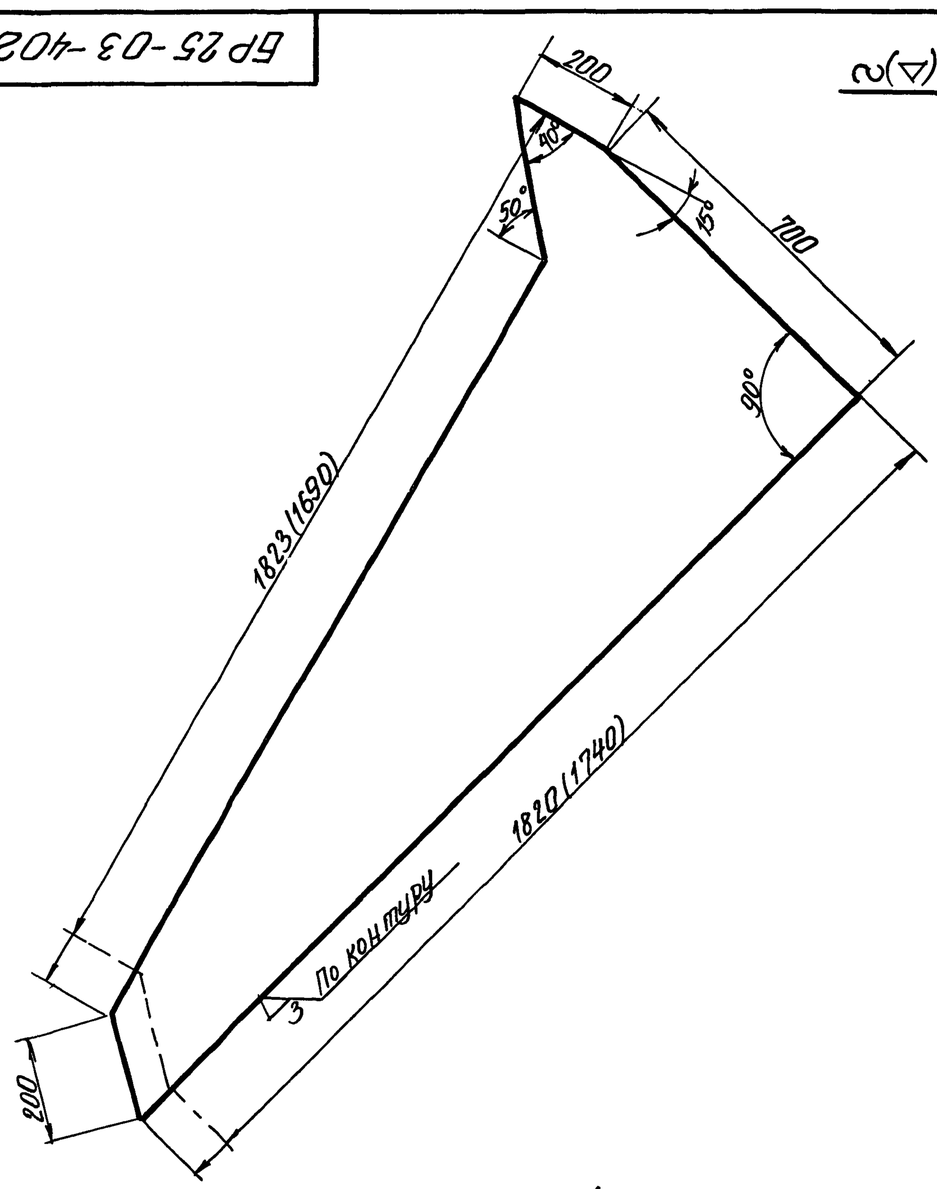


Исполн.	Потемкина	БР15-09-080	
Провер.	Иванеко	Шарнир. Сборочный узел. (Верхняя часть)	Лит. / Масса 16 / Масшт. 1:10
Рук. гр.	Бутаев		Лист 27 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г

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

БР25-03-402

(▽)2



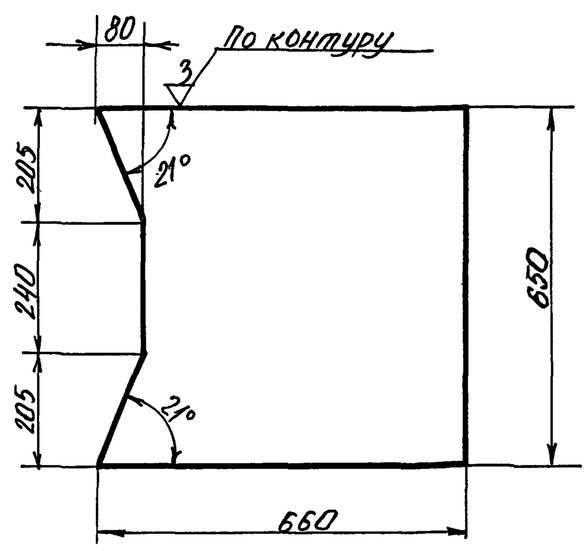
1. Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.
2. Размеры в скобках для башни с диаметром опоры 2000 мм.

Исполнил	Потемкина	БР25-03-402	
Провер.	Иванеко	Настил площадки	Лит. / Масса 13,2 / Масшт. 1:10
Рук. гр.	Бутаев		Лист 27 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин	Лист ПВ 506×700×1823 ГОСТ 8706-58	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г

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

БР50-03-401

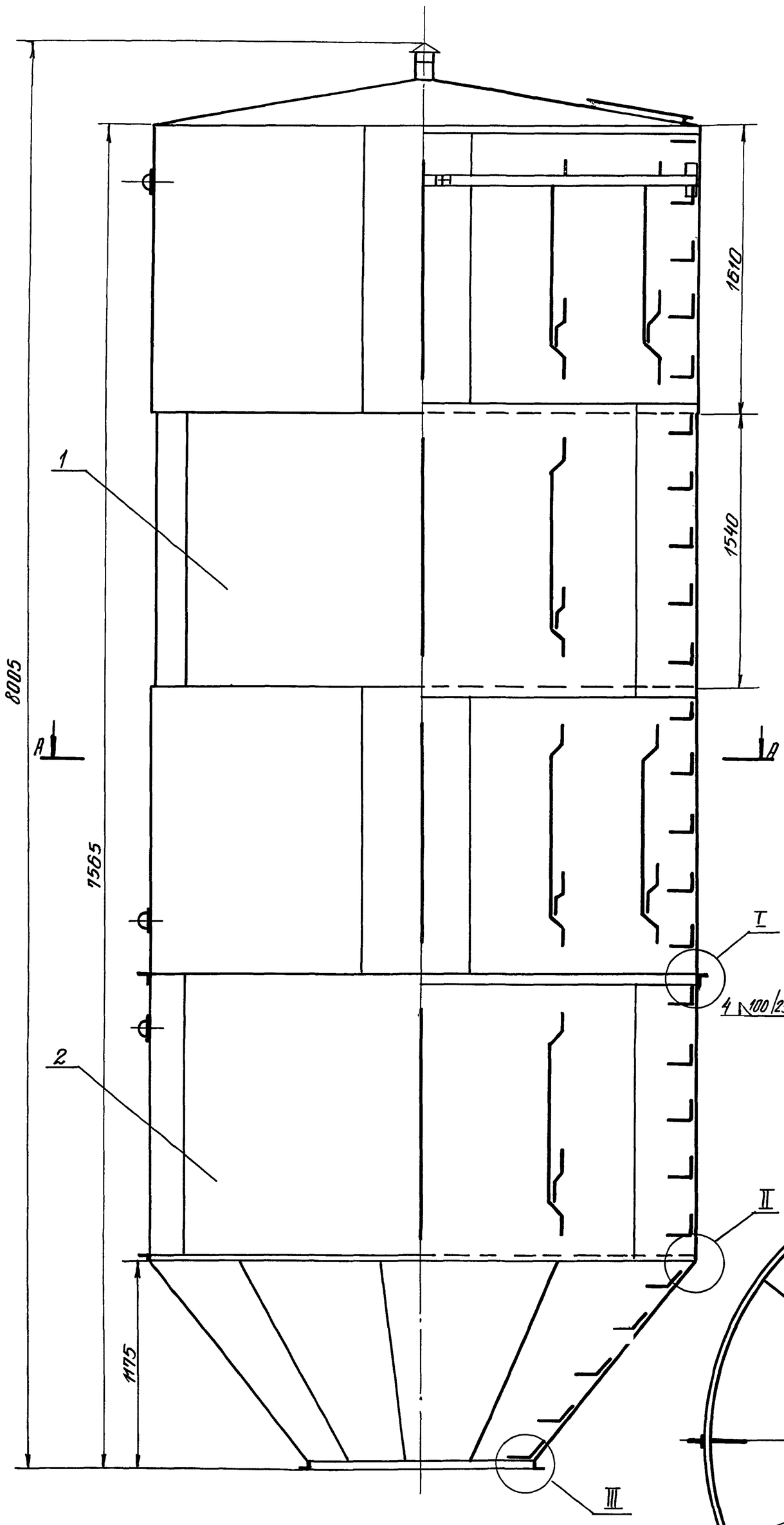
(▽)2



Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8 кл.

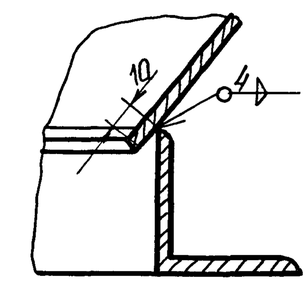
Исполнил	Потемкина	БР50-03-401	
Провер.	Иванеко	Настил площадки для башни с диаметром опоры Ф 2000	Лит. / Масса 4,1 / Масшт. 1:10
Рук. гр.	Бутаев		Лист 27 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин	Лист ПВ 506×650×660 ГОСТ 8706-58	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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



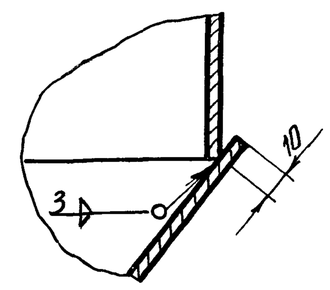
Второй вариант узла III

М1:2



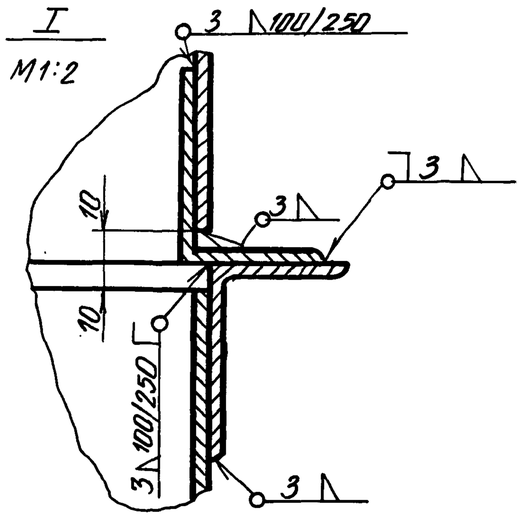
Второй вариант узла II

М1:2



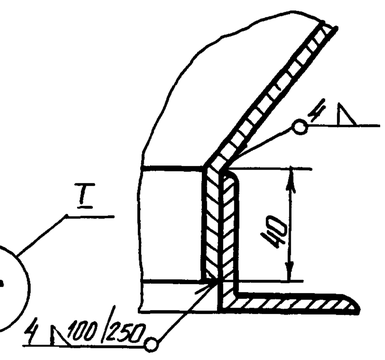
I

М1:2



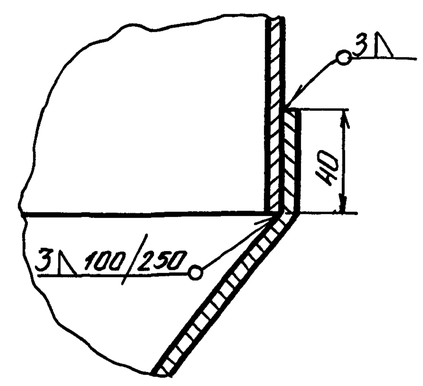
III

М1:2



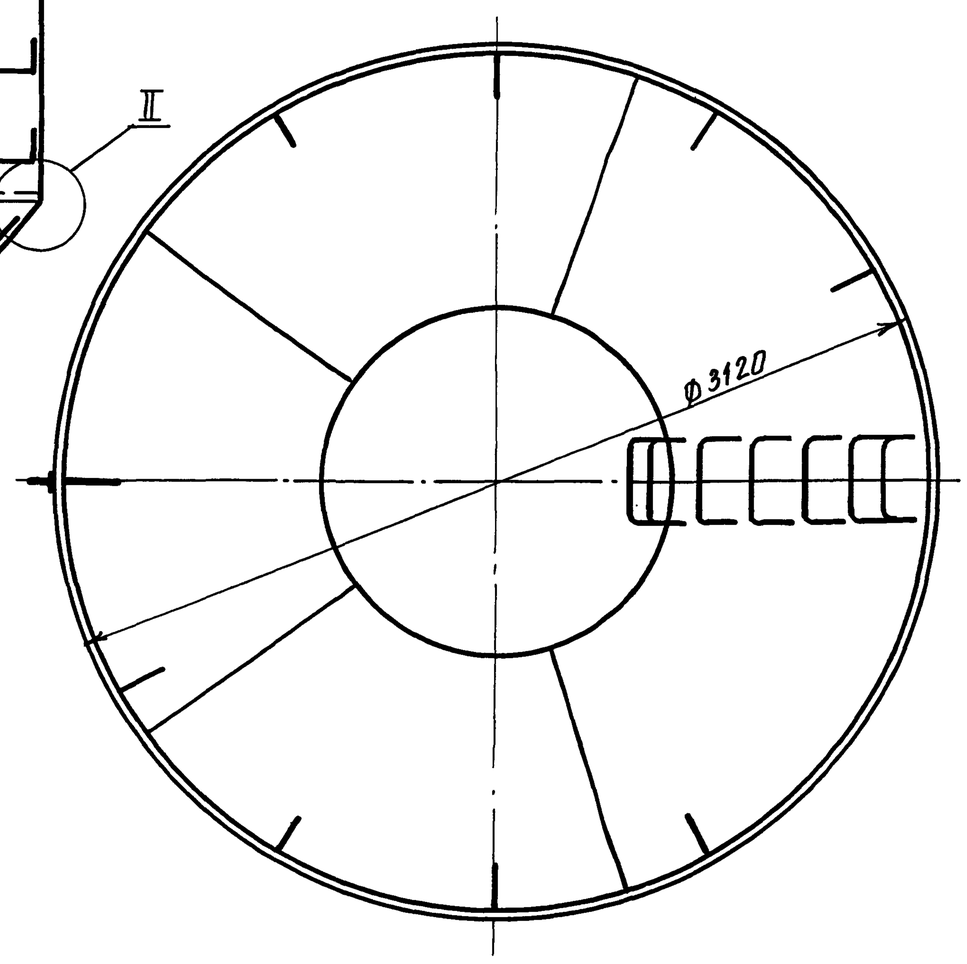
II

М1:2



А-А

М1:20



1. При отсутствии оборудования для отбортовки допускается изготовление по второму варианту.
2. Сварку производить согласно ОН-13-278-68 по II классу.

Исполн.	Потемкина		
Провер.	Иванеко		
Рук. гр.	Бутаев		
Гл. инж. пр.	Капустин		

БР 50-01-000СБ

Бак 50 м³. Сборочный чертеж.

Лит.	Масса	Масшт.
		1:20

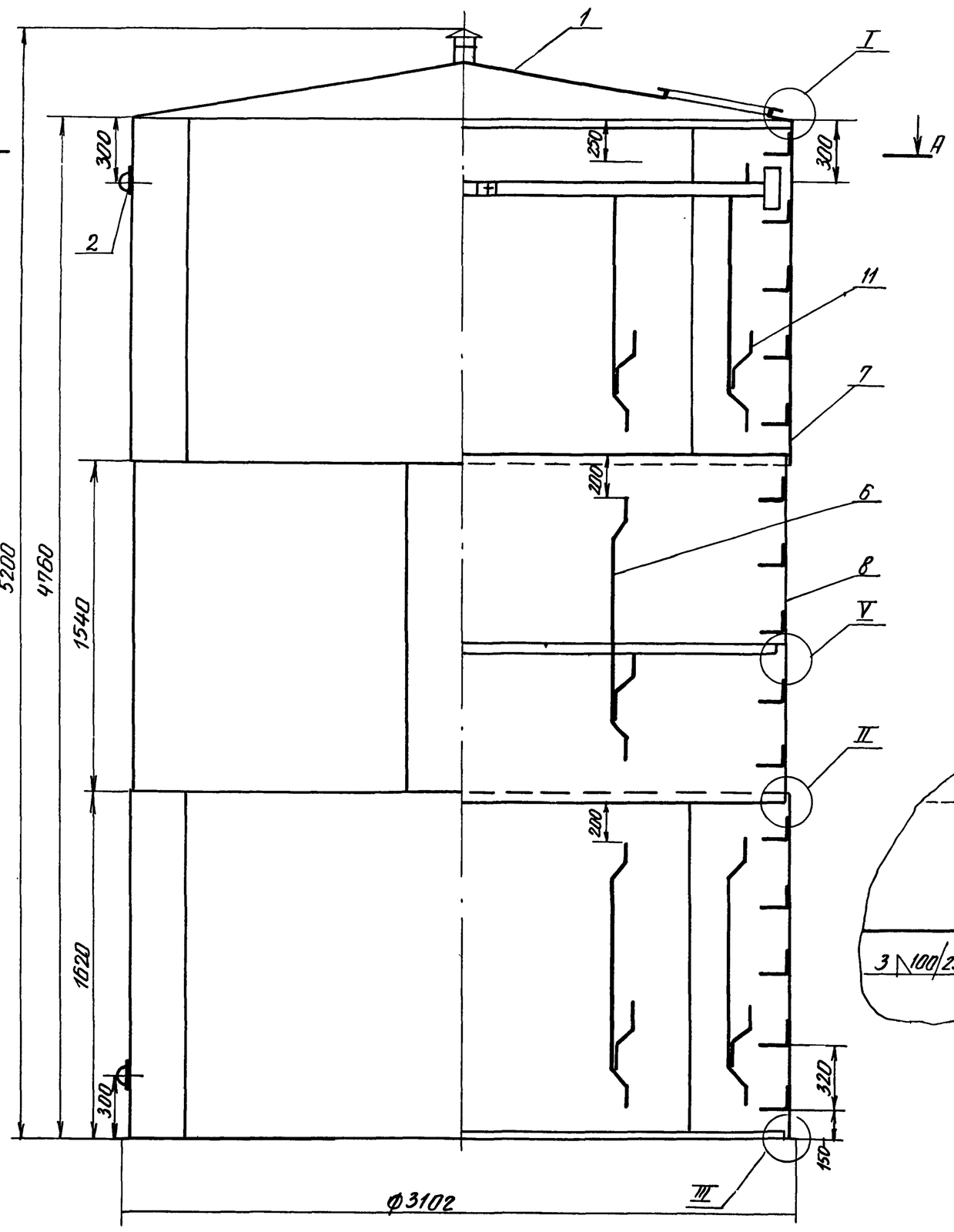
Лист 28 | Листов 54

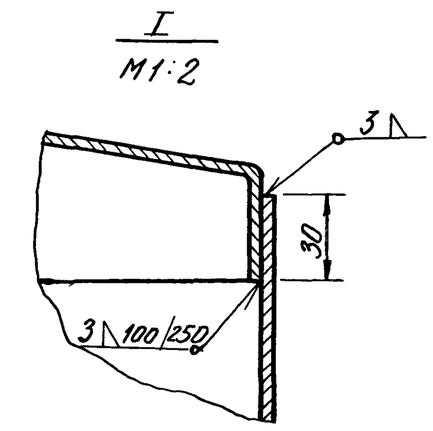
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

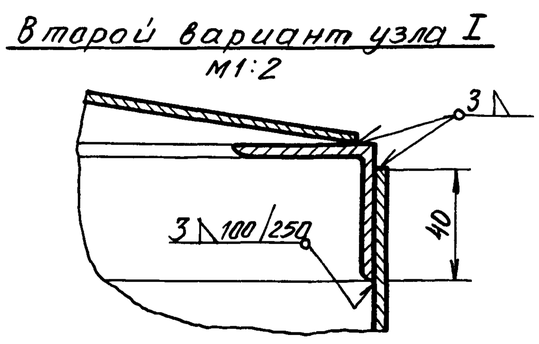
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

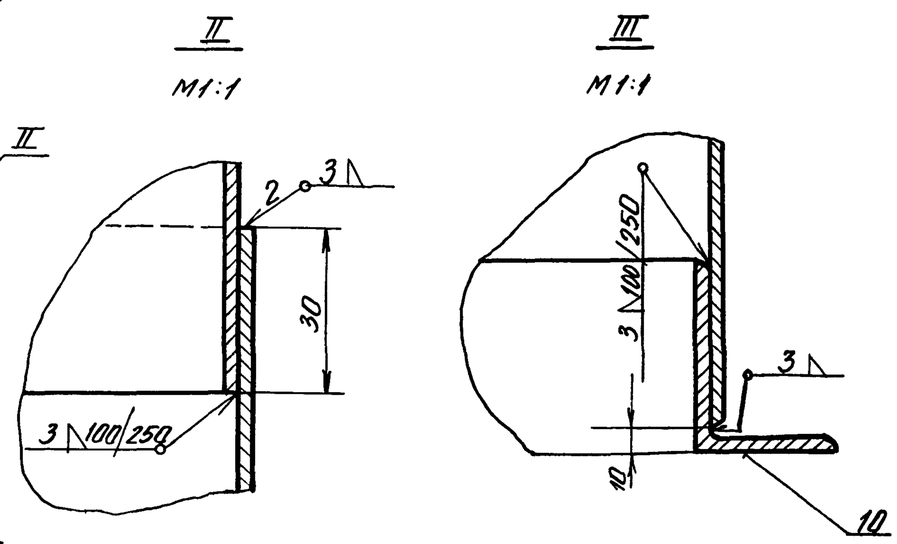
БР 50-01-010 СБ

т.п. 901-5-29 Альбом II

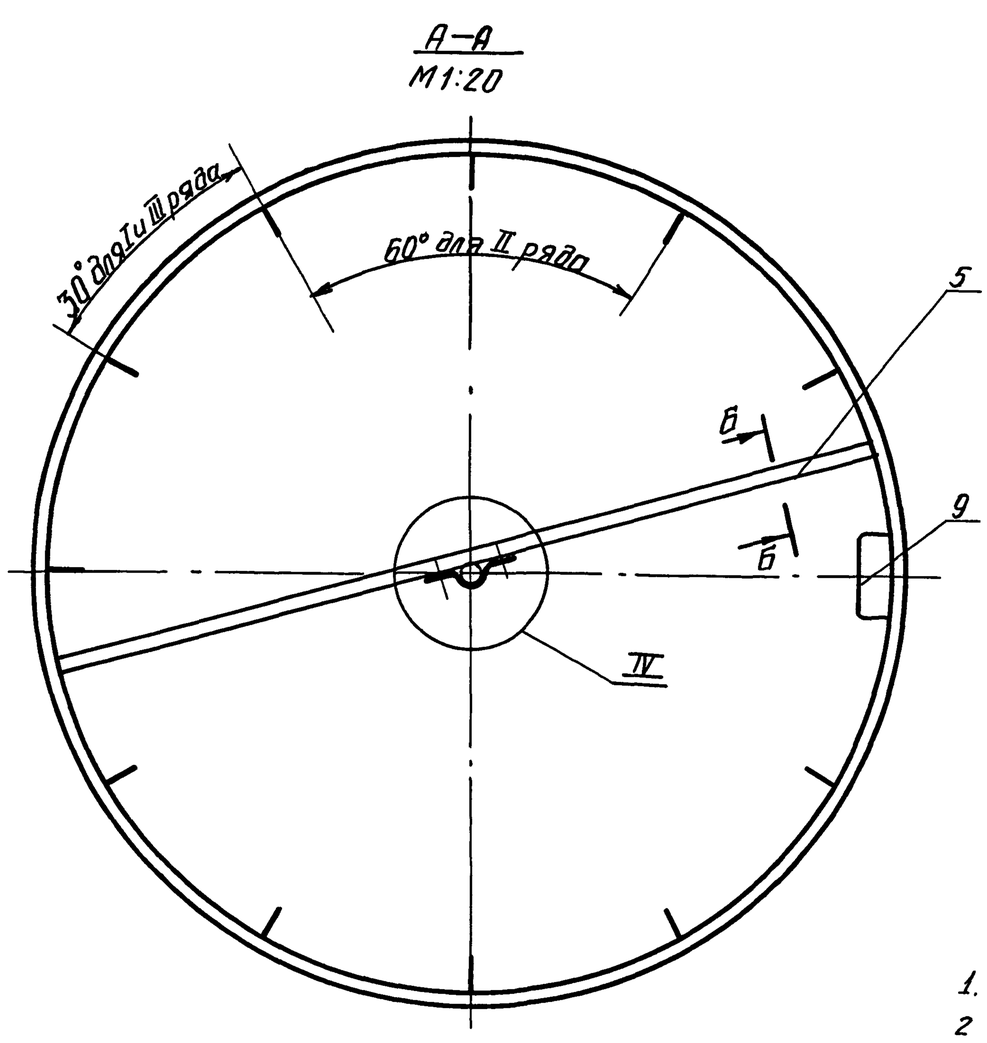


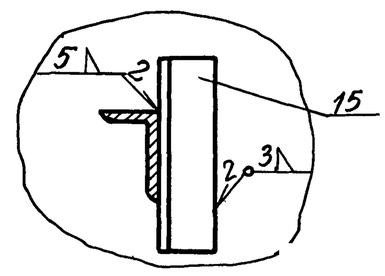




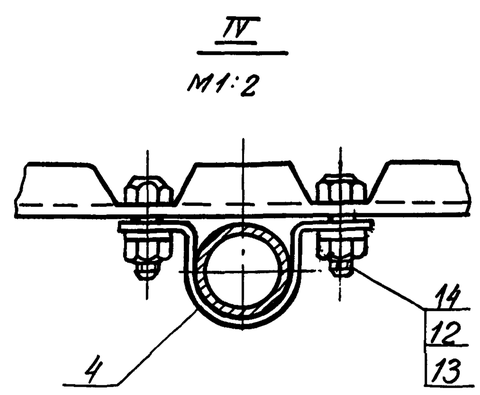


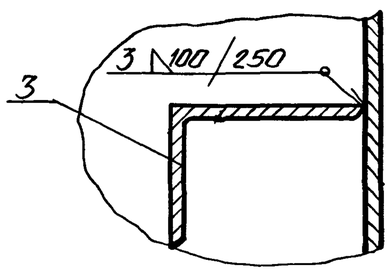
Б-Б повёрнуто
М1:5





При отсутствии оборудования для отбортовки допускается изготовление по второму варианту.





1. Наружная окраска согласно пункта 21 ГОСТ 5282-64.
2. Внутренняя окраска производится грунтом ГОСТ 9109-59 с 5-10% алюминиевой пудры в два слоя, или грунтом ФЛ-053 по тех. документации, утверждённой в установленном порядке, с 5-10% алюминиевой пудры.

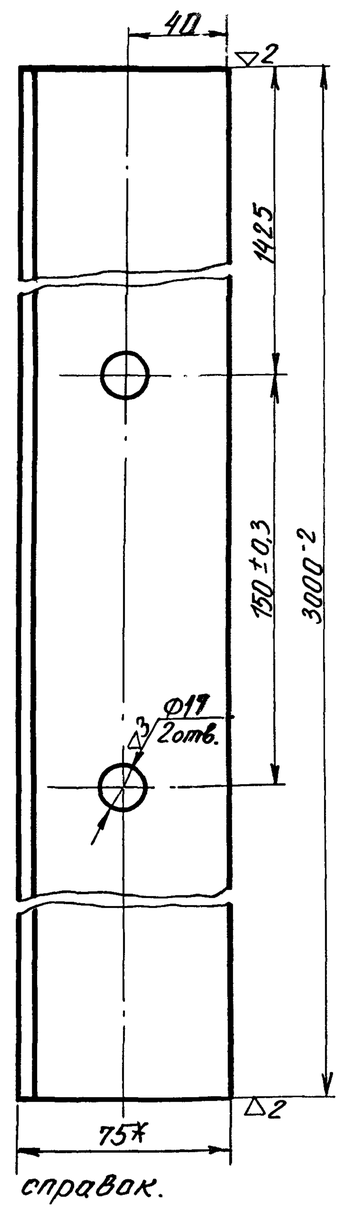
Исполнил	Иванова	БР 50-01-010 СБ			
Проверил	Потёмкина	Бак 50 м³ Верхняя часть. Сборочный чертеж.	Лит.	Масса	Масшт. 1:20
Рук. гр.	Бутаев		Лист 29	Листов 54	
Гл. инж. пр.	Капустин		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.		

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

Т. п. 901-5-29 Альбом II

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

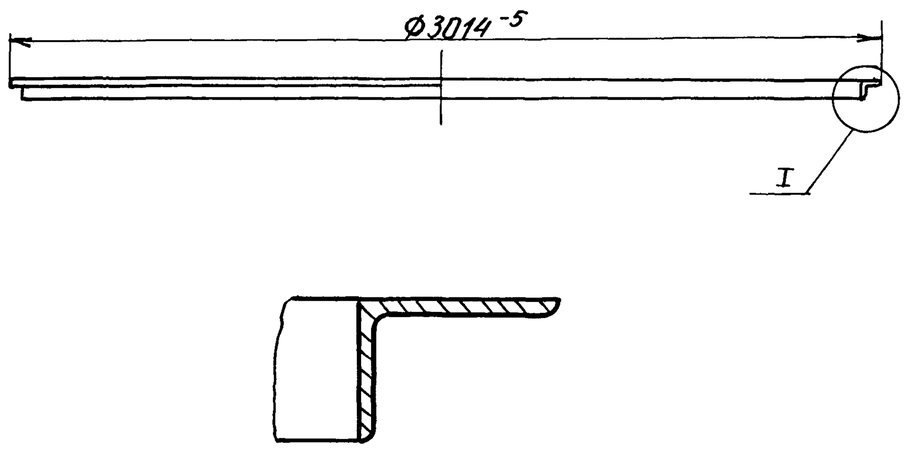
БР 25-01-701



*Размер для справок.

Исполн.	Горячева	БР 25-01-701	
Провер.	Потемкина	Кронштейн	Лит. / Масса 17.07 / Масшт. 1:2
Рук. гр.	Бутаев		Лист 30 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин	Уголок 75×50×6 ГОСТ 8510 / Ст.3 ГОСТ 535-58	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

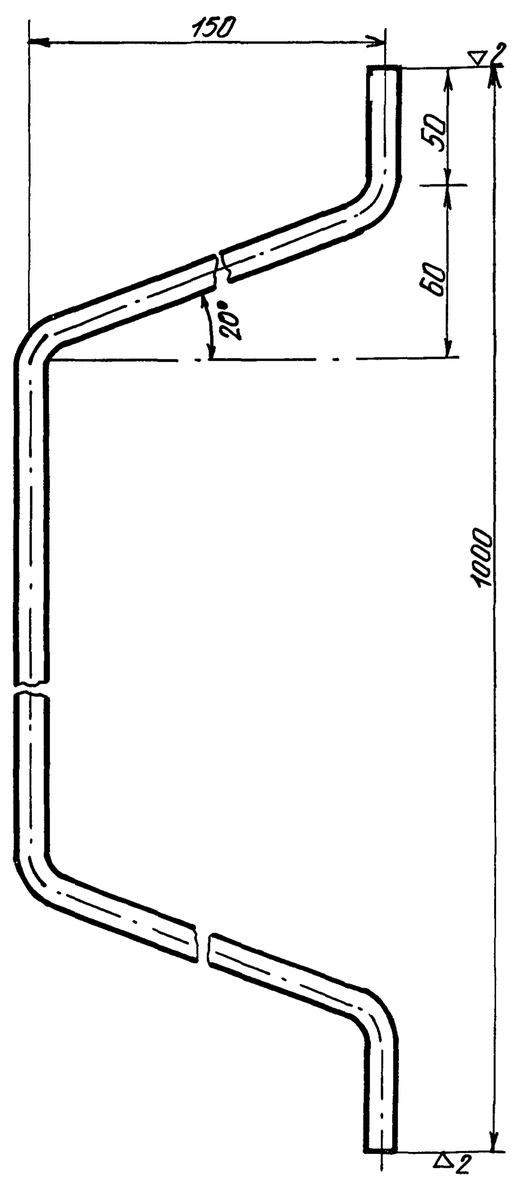
БР 50-01-701



Длина развертки ℓ=9450мм.

Исполн.	Горячева	БР 50-01-701	
Провер.	Потемкина	Кольцо жесткости	Лит. / Масса 53.6 / Масшт. 1:20
Рук. гр.	Бутаев		Лист 30 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин	Уголок 75×50×6 ГОСТ 8509-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

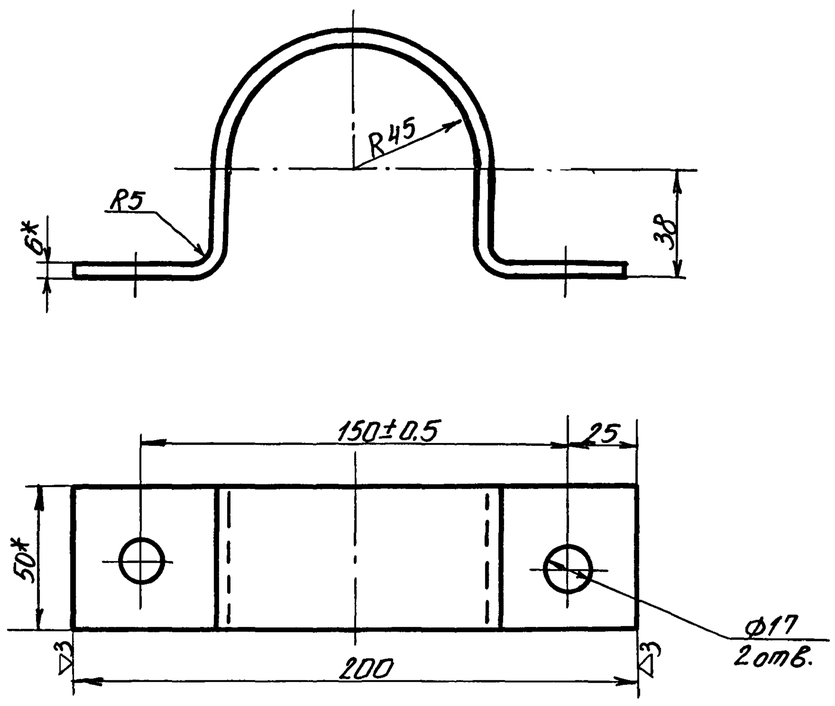
БР 15-01-601



Развернутая длина ℓ=1420мм.

Исполн.	Горячева	БР 15-01-601	
Провер.	Потемкина	Льводержиатель	Лит. / Масса 1.27 / Масшт. 1:2
Рук. гр.	Бутаев		Лист 30 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин	Круг 12 ГОСТ 2590-71 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

БР 15-09-501

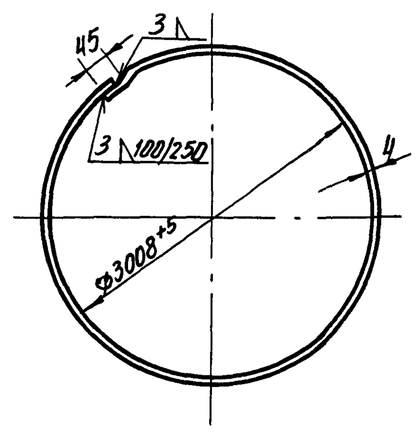


Примечания:

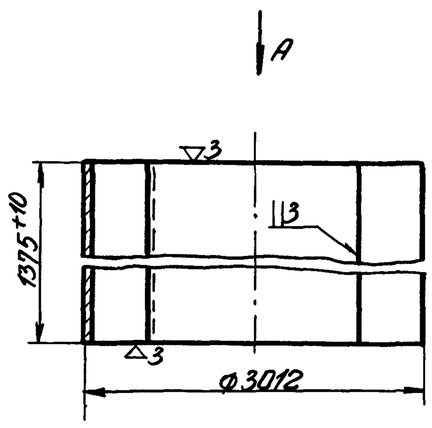
1. Размеры для справок.
2. Развернутая длина ℓ=315мм.
3. Неуказанные предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8кл.

Исполн.	Горячева	БР 15-09-501	
Провер.	Потемкина	Кляммер	Лит. / Масса 0.75 / Масшт. 1:2
Рук. гр.	Бутаев		Лист 30 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин	Полоса 6×50 ГОСТ 103-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

БР 160-01-402



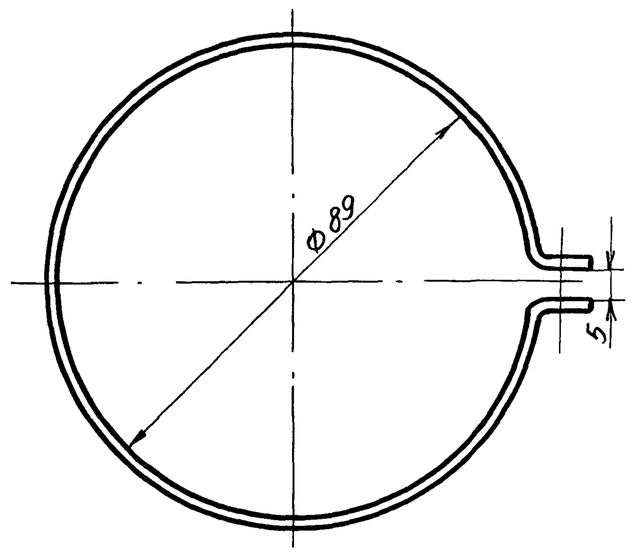
L разв. = 9458 мм

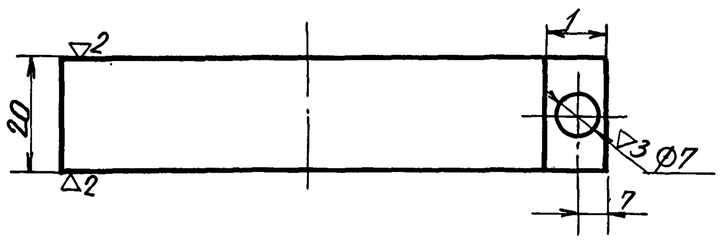


Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8кл.

Исполн.	Ионова	БР 160-01-402		
Провер.	Потемкина	Обечайка II	Лит. / Масса 492	Масшт. 1:50
Рук. гр.	Бутаев		Лист 31	Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин	Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	

БР 15-01-404

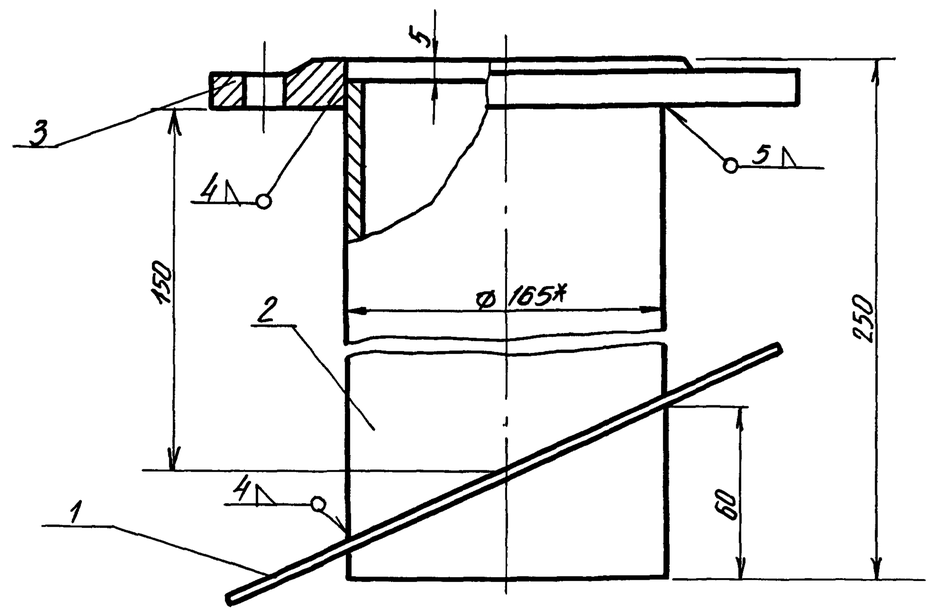




Длина развертки ℓ = 310мм.
Предельные отклонения размеров $\pm\frac{1}{2}$ допуска 8кл.

Исполн.	Ионова	БР 15-01-404		
Провер.	Потемкина	Хомутик	Лит. / Масса 0.1	Масшт. 1:1
Рук. гр.	Бутаев		Лист 31	Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин	Лист 2 ГОСТ 3680-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	

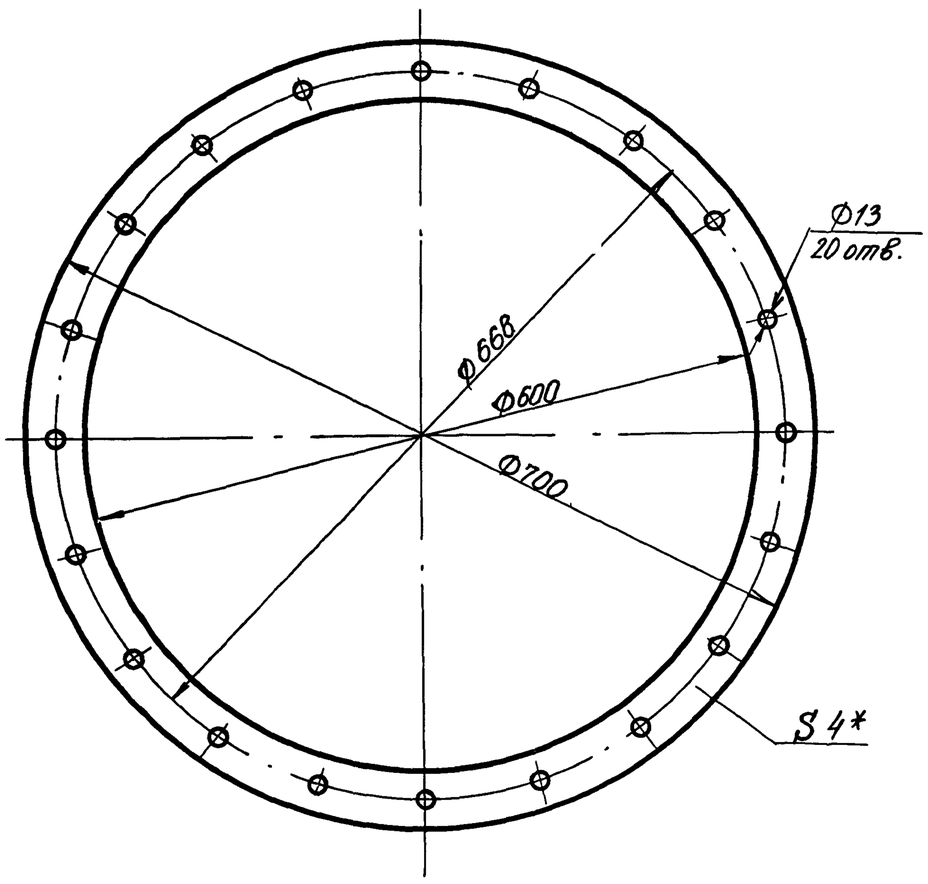
БР 50-03-030



1. * Размер для справок.
2. Воротник подогнуть по месту.

Исполн.	Ионова	БР 50-03-030		
Провер.	Потемкина	Труба Ду 150. Сборочный чертеж	Лит. / Масса	Масшт. 1:2
Рук. гр.	Бутаев		Лист 31	Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	

БР 15-03-001



1. Размеры для инструмента.
2*. Размер для справок.

Исполн.	Ионова	БР 15-03-001		
Провер.	Потемкина	Прокладка	Лит. / Масса 0.41	Масшт. 1:10
Рук. гр.	Бутаев		Лист 31	Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин	Резина 4м ГОСТ 7338-65	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	

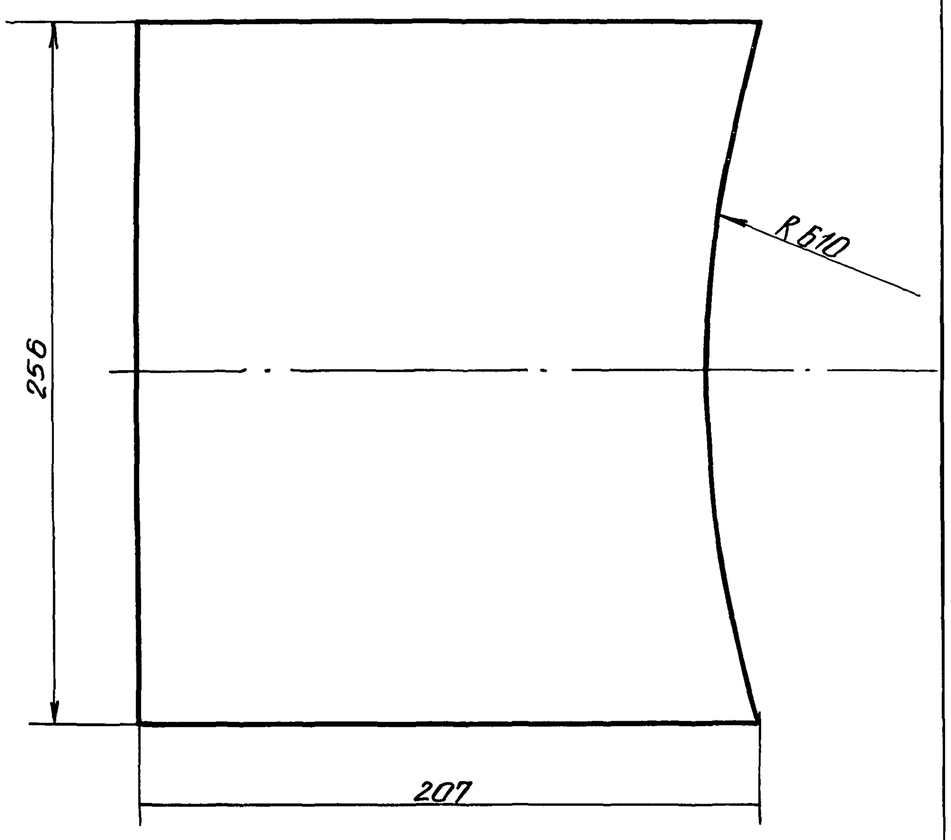
Пров. Оксунцев 28.10.94г. Коп. Вдовы-

Т.п. 901-5-29 Альбом II

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

БР15-09-405

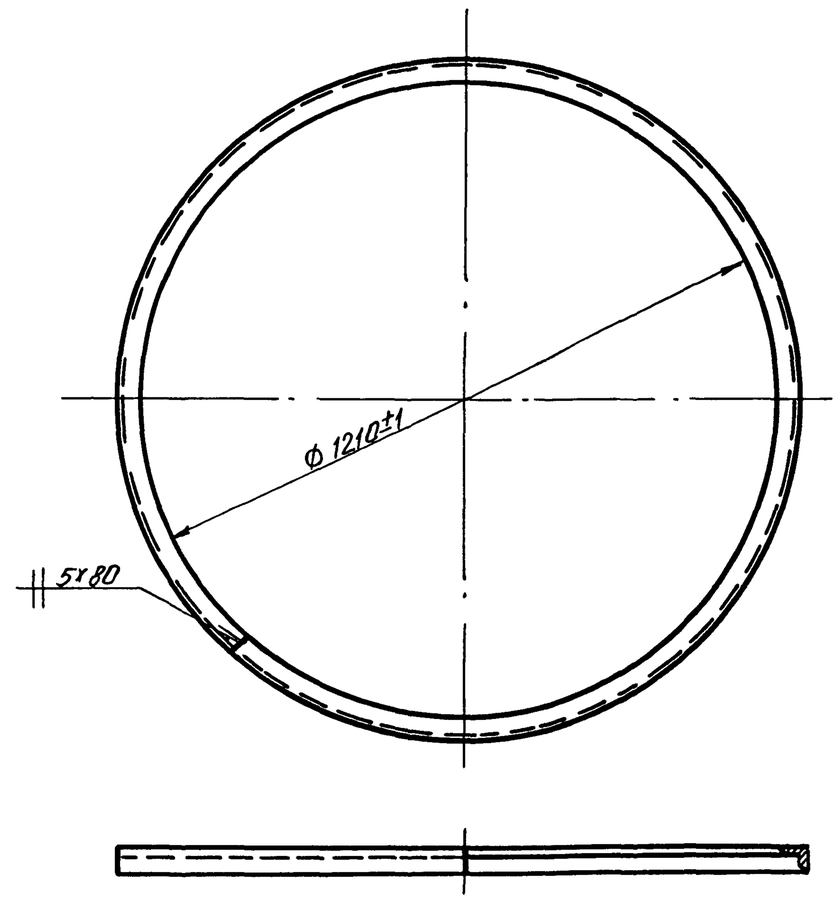
2



Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР15-09-405			
Разраб.		Потёмкина			Распорка для шарнира	Лит.	Масса 1,96	Масшт. 1:2
Провер.		Иванеко				Лист 32	Листов 54	
Гл.инж.пр.		Бутаев			Лист 256×207×5 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.		

БР15-09-704

2

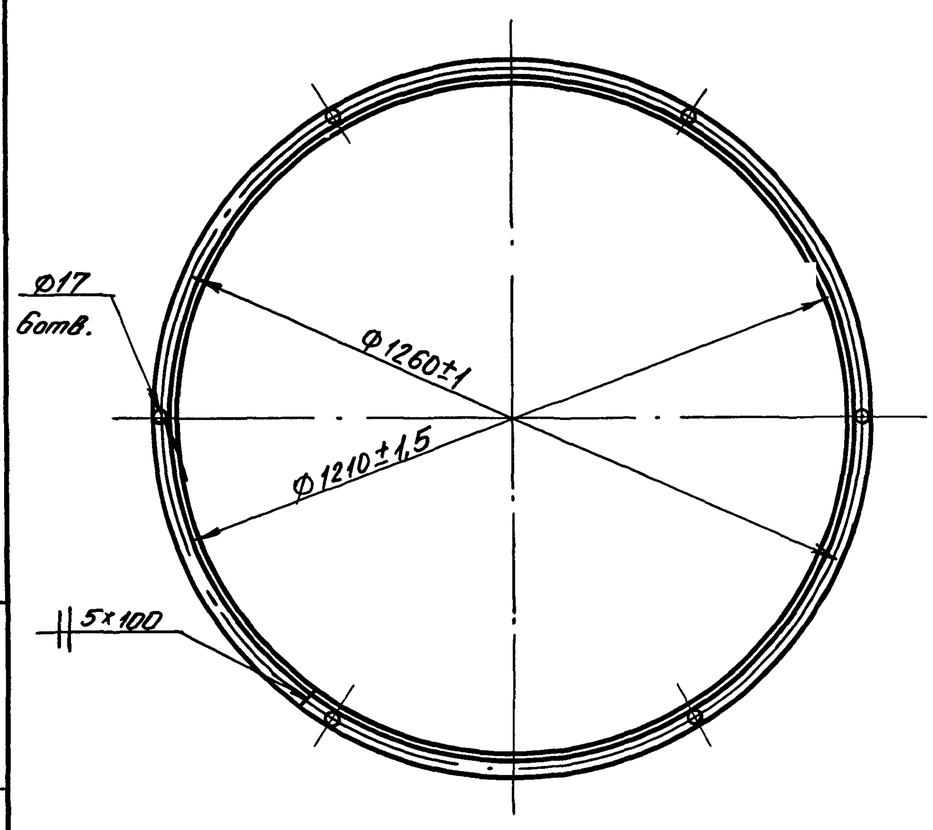


Длина развёртки ℓ ~ 3800 мм.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР15-09-704			
Разраб.		Потёмкина			Кольцо	Лит.	Масса 17,5	Масшт. 1:20
Провер.		Иванеко				Лист 32	Листов 54	
Гл.инж.пр.		Бутаев			Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.		

БР50-02-701

2

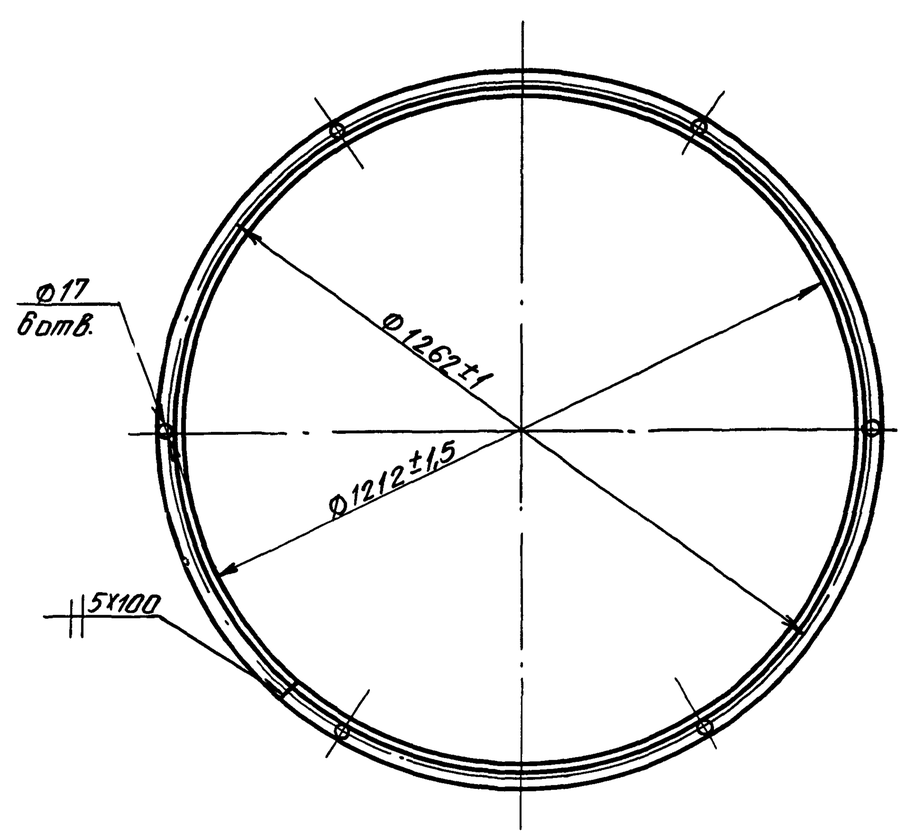


Длина развёртки ℓ ~ 3800 мм.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР50-02-701			
Разраб.		Потёмкина			Фланец	Лит.	Масса 14,3	Масшт. 1:20
Провер.		Иванеко				Лист 32	Листов 54	
Гл.инж.пр.		Бутаев			Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.		

БР15-09-705

2

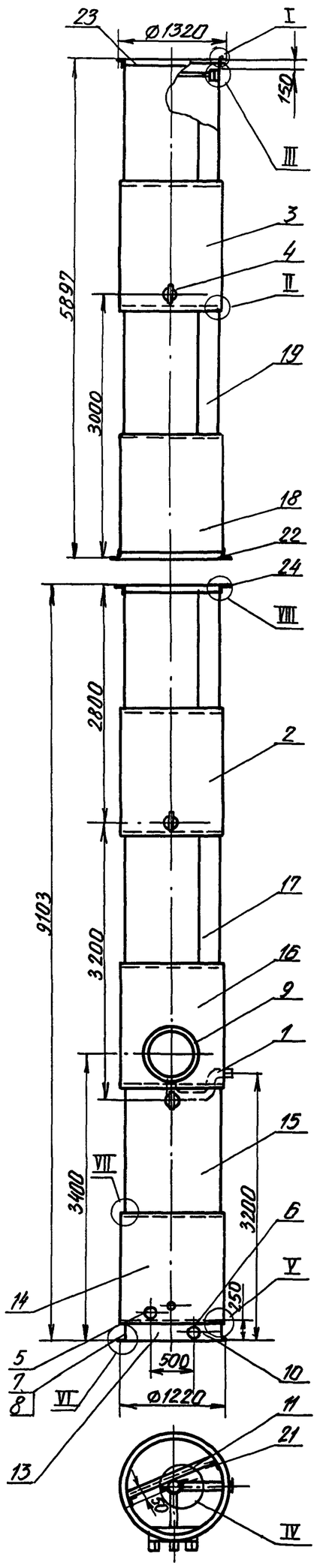


Длина развёртки ℓ ~ 3810 мм.

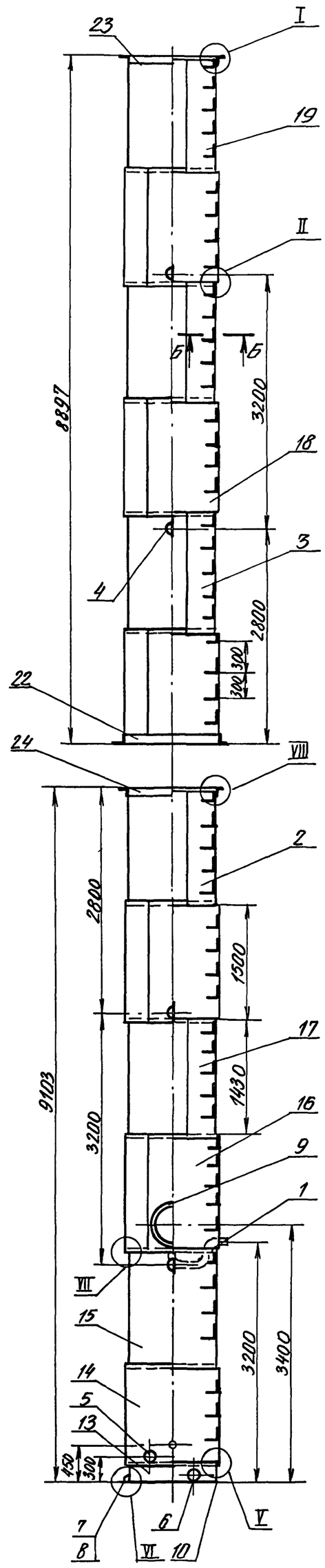
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР15-09-705			
Разраб.		Потёмкина			Фланец опоры.	Лит.	Масса 14,4	Масшт. 1:20
Провер.		Иванеко				Лист 32	Листов 54	
Гл.инж.пр.		Бутаев			Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.		

Пров. Окнурова 29.11.72г. Коп. Ерохин

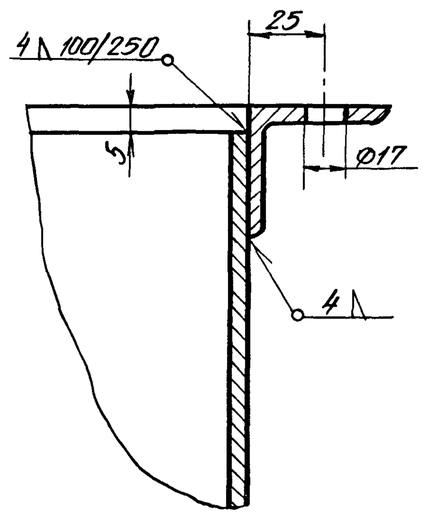
Опора H=15м



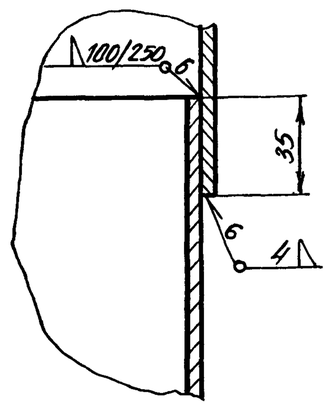
Опора H=18м



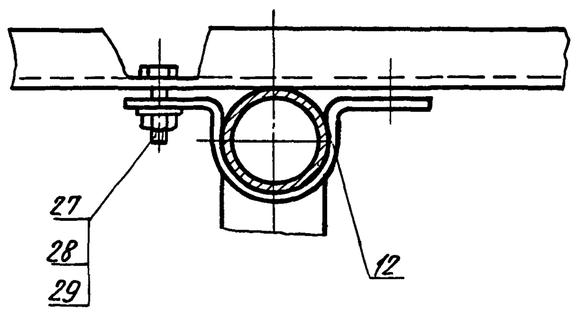
I
M1:2



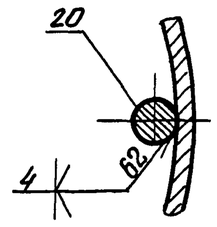
II
M1:2



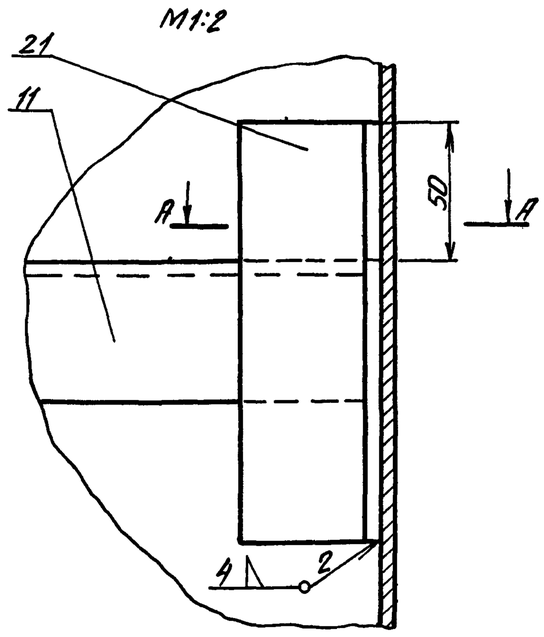
IV Повёрнуто
M1:5



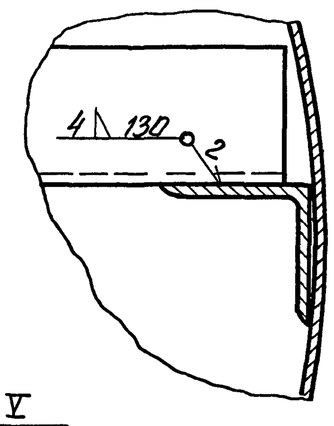
Б-Б
M1:2



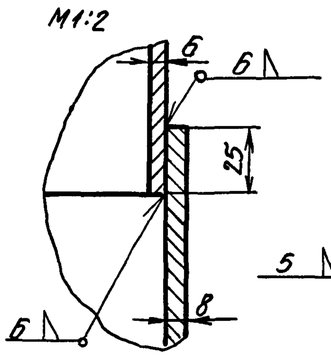
III Повёрнуто
M1:2



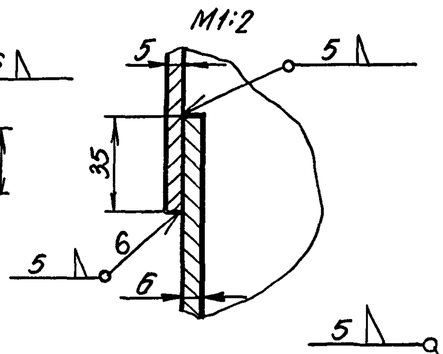
А-А
M1:2



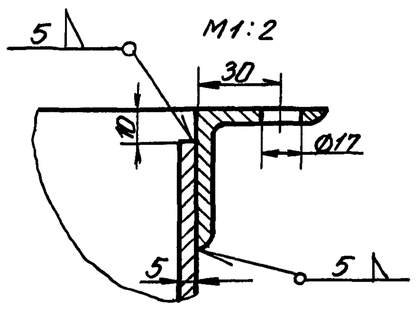
V
M1:2



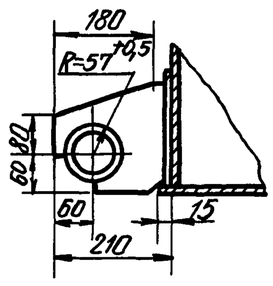
VII
M1:2

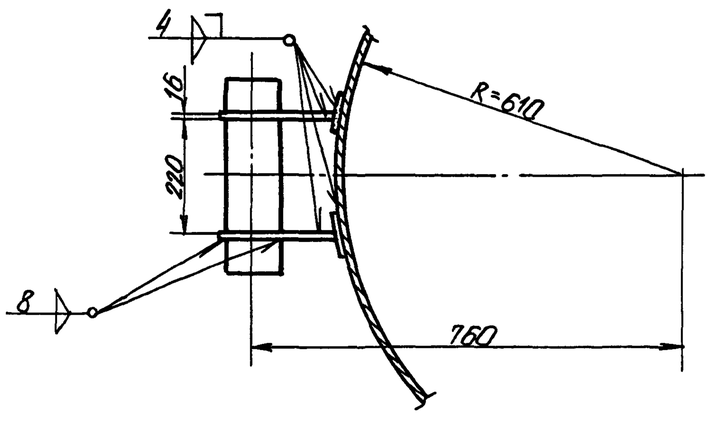


VIII
M1:2



VI
M1:10





Примечания:

1. Шарнир, узел VI, приваривается по месту при монтаже.
2. Сварные соединения II класса по ОН13-237-68.
3. Наружная окраска производится: краской АП-177, ГОСТ 5631-71, лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 3494-50 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью 6993-54 в два слоя по грунту ХС-010, ГОСТ 9355-60.
4. Внутренняя окраска производится: грунтом ГОСТ 9109 с 9-10% алюминиевой пудры в два слоя или грунтом ФЛ-45 или ФЛ-053 по тех. документации, утвержденной в установленном порядке с 5-10% алюминиевой пудры в два слоя.
5. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3мм.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Исполн.		Потёмкин		
Проверил				
Рук. гр.		Иванеко		
Гл. инж. пр.		Бутаев		

БР50-02-000

Опора бака 50 м³
H=15,18м Д=1220мм

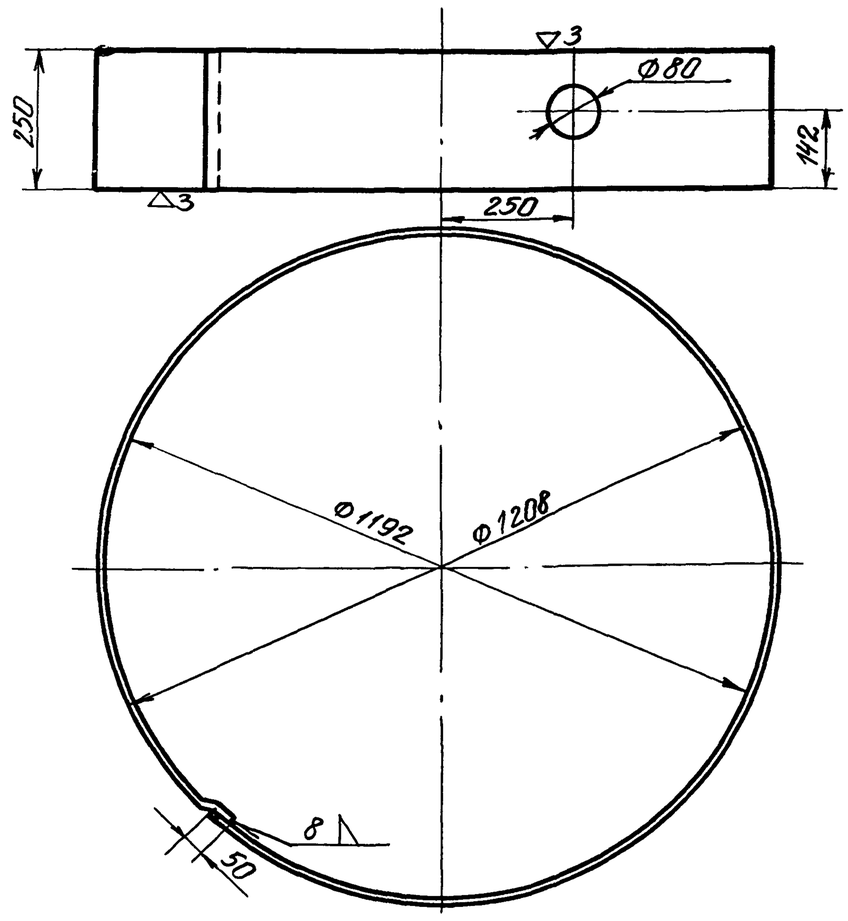
Лит.	Масса	Масшт.
		1:50

Лист 33 Листов 54

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
г. Москва 1972г.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

БР50-02-402

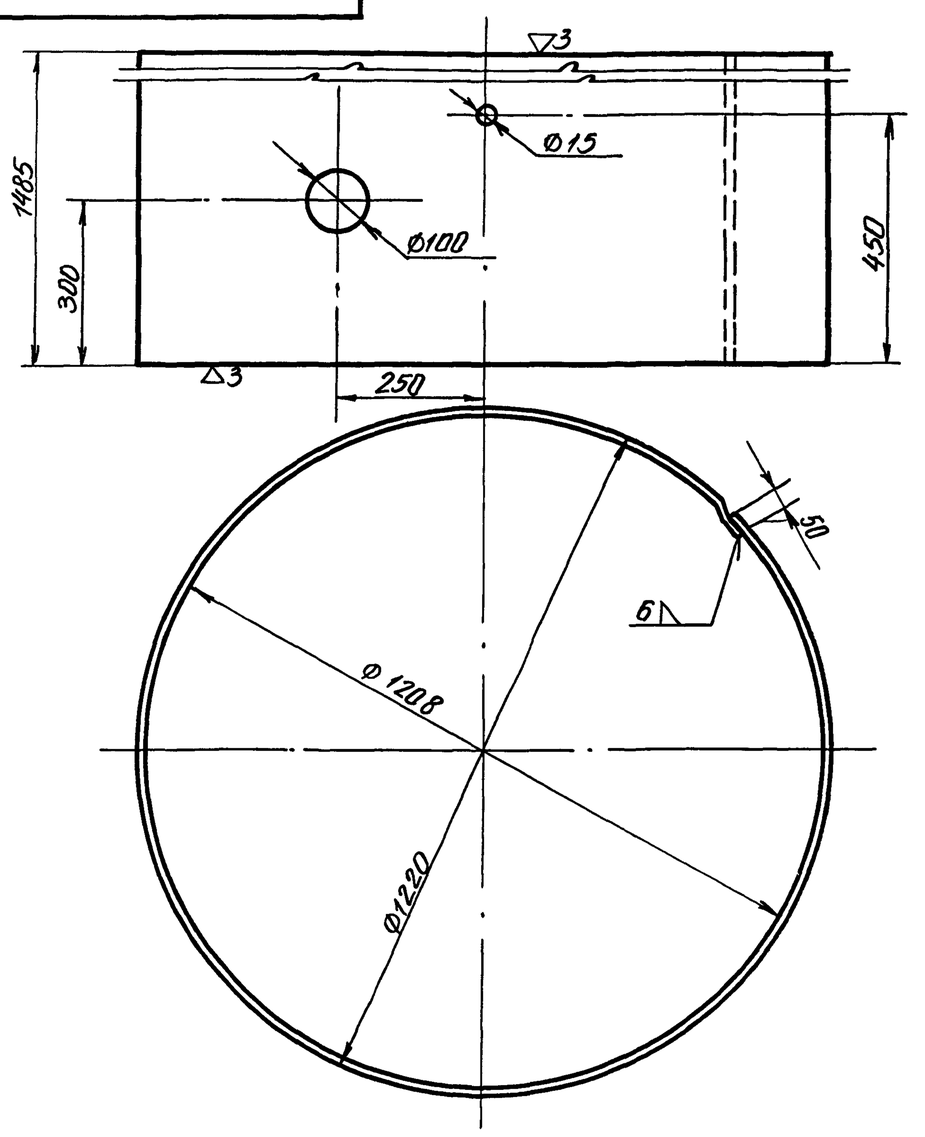


Длина развёртки ℓ ~ 3845 мм

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 50-02-402
Разраб.		Потемкину			Обечайка 1 малая
Проверил		Иванеко			Лит. / Масса 59,5 / Масшт. 1:10
Гл.инж.пр.		Бутаев			Лист 34 / Листов 54
					Лист 8 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71
					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Подп. и дата | Взам. инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата | Инв.N подл.

БР50-02-403

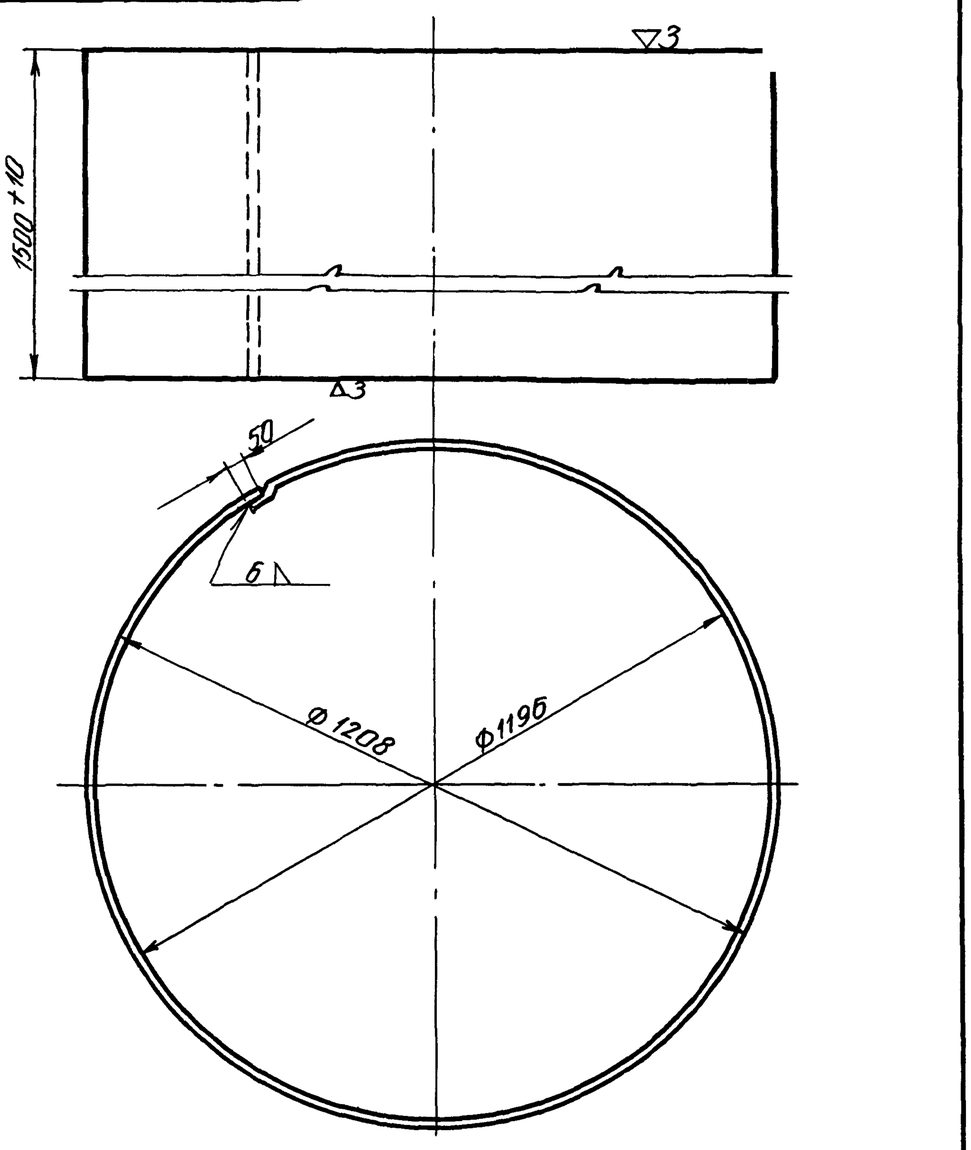


Длина развёртки ℓ ~ 3850 мм

Изм.	Лист.	N докум.	Подп.	Дата	БР50-02-403
Разраб.		Потёмкину			Обечайка 1 большая
Провер.		Иванеко			Лит. / Масса 268 / Масшт. 1:10
Гл.инж.пр.		Бутаев			Лист 34 / Листов 54
					Лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71
					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Подп. и дата | Взам. инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата | Инв.N подл.

БР50-02-404

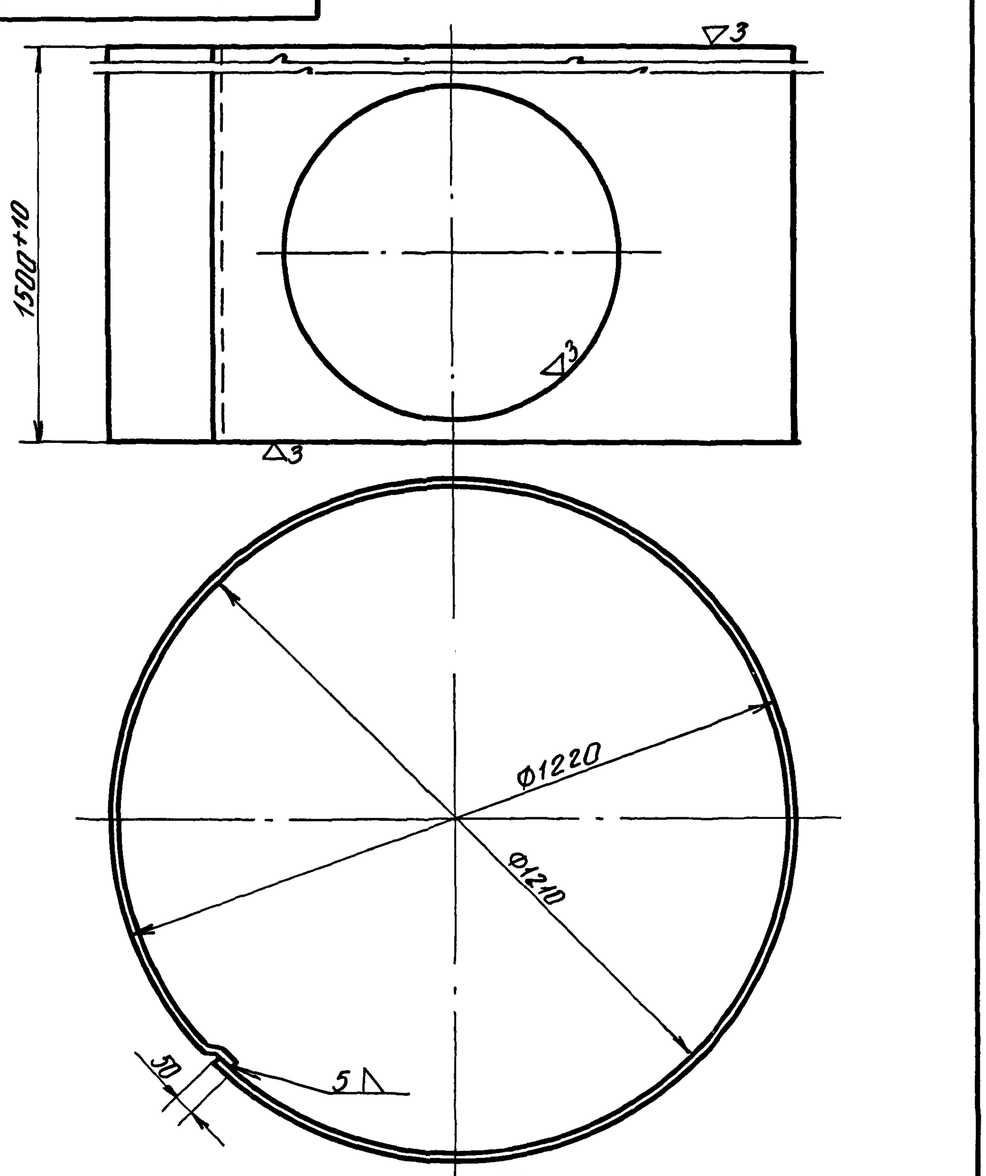


Длина развертки ℓ ~ 3845 мм

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР50-02-404
Разработ.		Потёмкина			Обечайка 2
Проверил		Иванеко			Лит. / Масса 273 / Масшт. 1:10
Гл.инж.пр.		Бутаев			Лист 34 / Листов 54
					Лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71
					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Подп. и дата | Взам. инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата | Инв.N подл.

БР50-02-405



Длина развёртки ℓ ~ 3850 мм.

Изм.	Лист.	N докум.	Подп.	Дата	БР50-02-405
Разраб.		Потёмкина			Обечайка 3
Проверил		Иванеко			Лит. / Масса 228 / Масшт. 1:10
Гл.инж.пр.		Бутаев			Лист 34 / Листов 54
					Лист 5 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71
					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

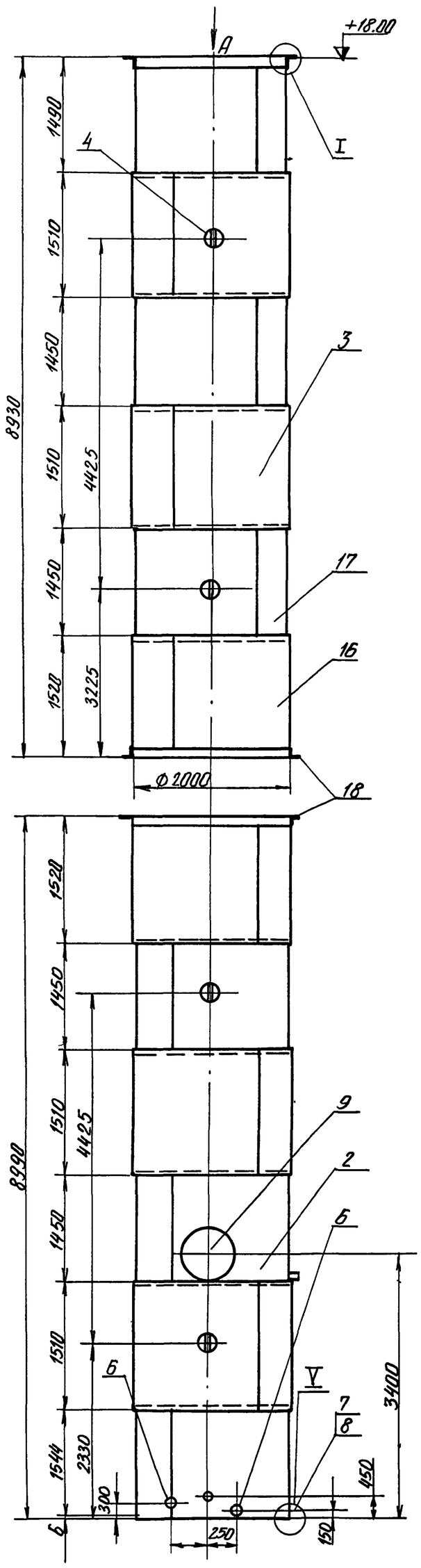
Подп. и дата | Взам. инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата | Инв.N подл.

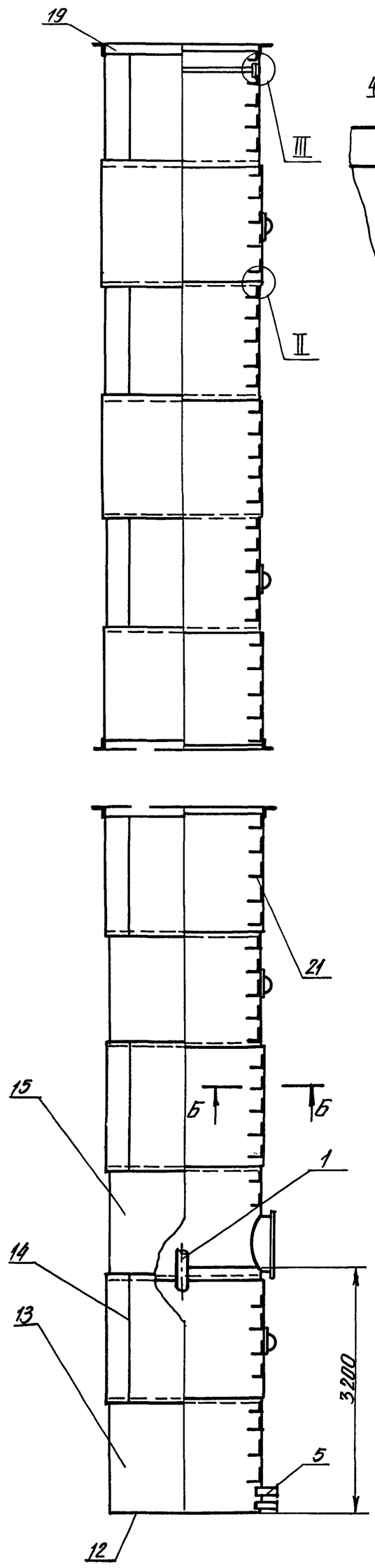
Пров. Оттурина 28.10.85г. Кон. Ерагаз-

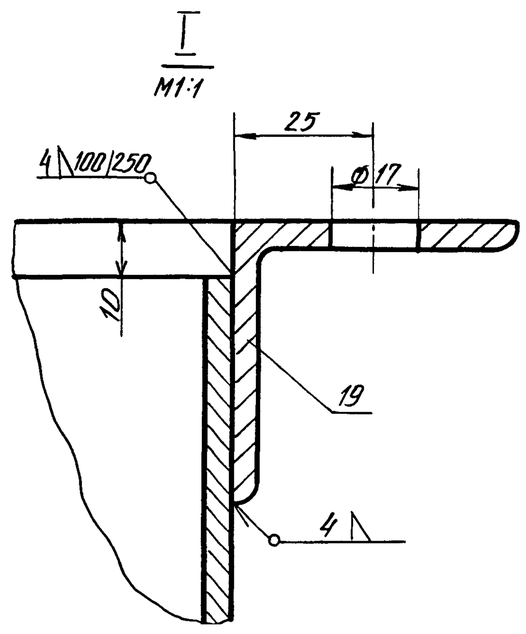
БР 50-03-000

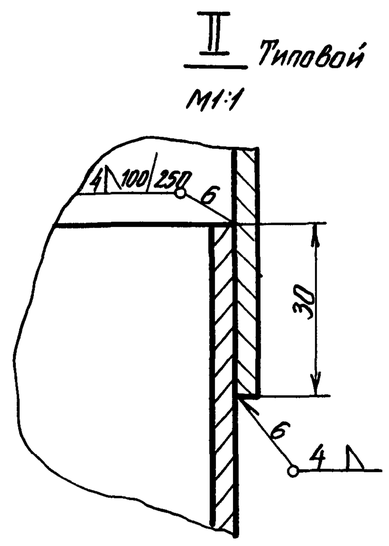
Альбом II

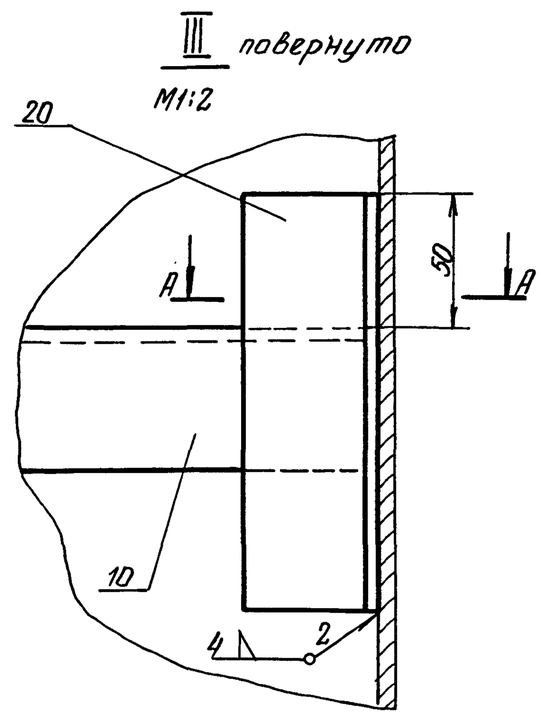
т.п. 901-5-29

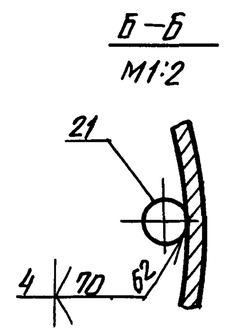


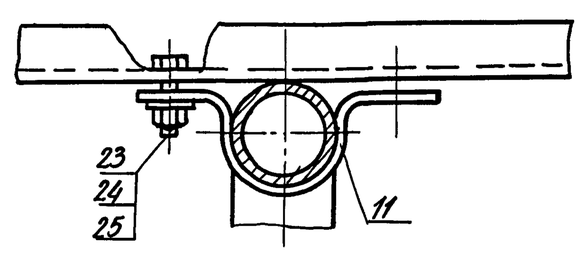


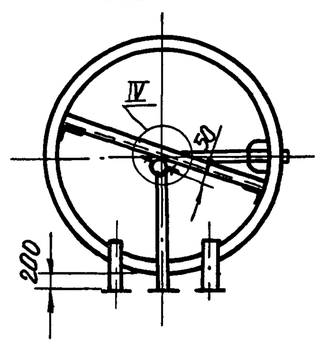


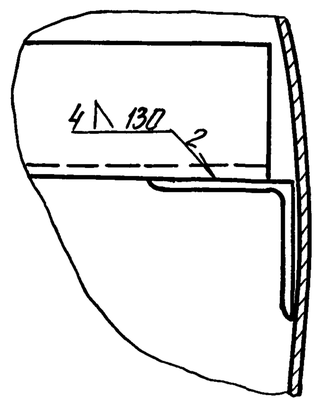


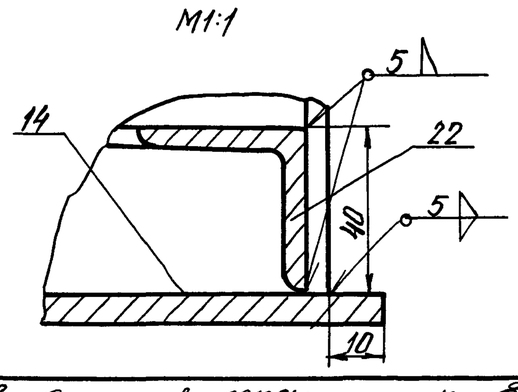












Примечания:

1. Сварные соединения II класса по ОН 13-237-68.
2. Наружная окраска пункта 21, ГОСТ 5282-64 краской АЛ-117 ГОСТ 5631-70, лаком 170с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-50 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-70 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-60.
3. Внутренняя окраска согласно пункта 25 ГОСТ 5282-64 грунтом ГОСТ 9109-59 с 5-10% алюминиевой пудрой в два слоя, или грунтом ФЛ-45 или ФЛ-053 по тех. документации, утвержденной в установленном порядке с 5-10% алюминиевой пудры в два слоя.

Исполнит.	Потемкина		
Проверил	Иванеко		
Рук. гр-пы	Бутаев		
Гл. инж. пр.	Капустин		

БР50-03-000

Опора ф 2000. Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масшт.
		1:50
Лист 35	Листов 54	

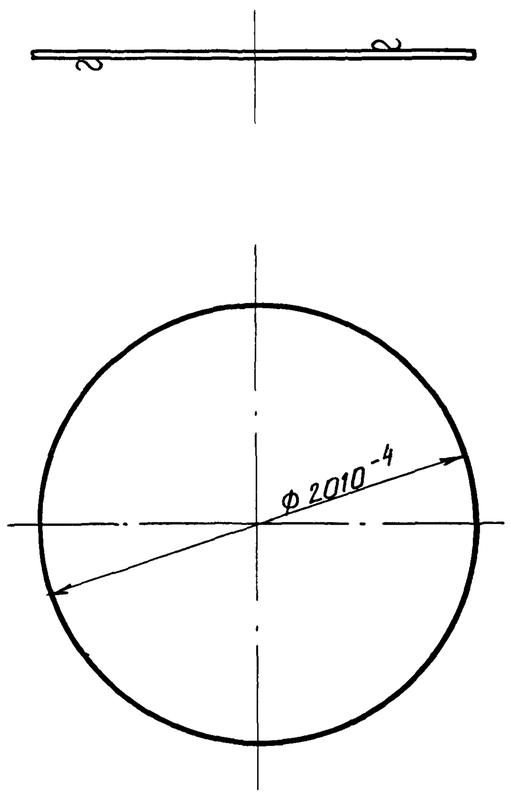
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г

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

пров. Опиарсов 28.10.71. Кон. Фрол-

БР 50-03-401

(▽) ▽



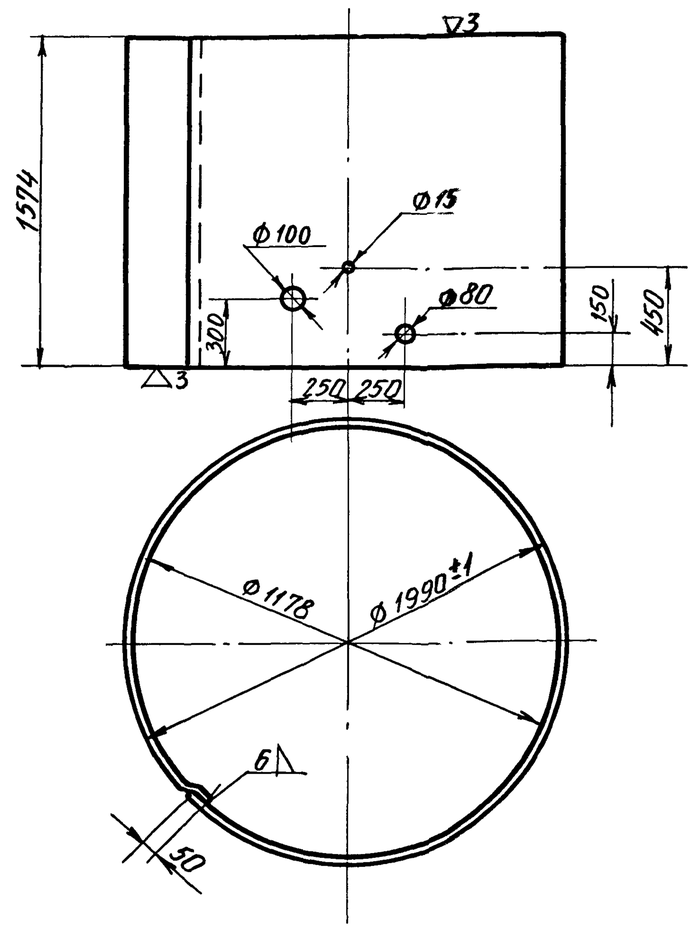
Предельные отклонения размеров ±½ допуска 8 кл.

Изм.	Лист	N докум	Подп.	Дата	Дно	Лит. / Масса 148	Масшт. 1:25
Разработ.		Патёмкина				Лист 36	Листов 54
Проверил		Иванеко					
Гл. инж. пр.		Бутаев			Лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

БР 50-03-402

(▽) 2



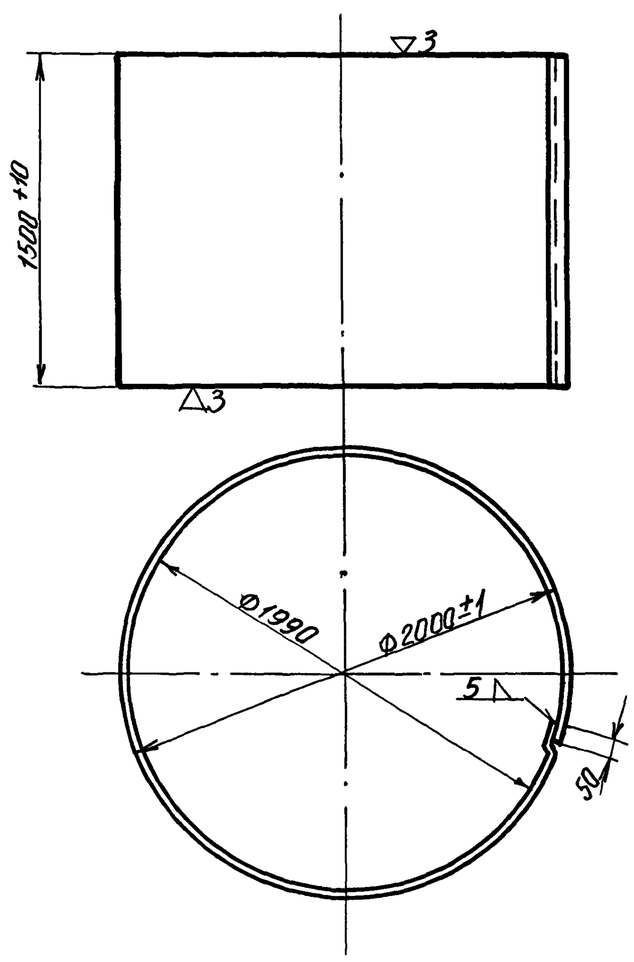
Длина развёртки ℓ~6300 мм

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Обечайка 1	Лит. / Масса 466	Масшт. 1:25
Разраб.		Патемкина				Лист 36	Листов 54
Провер		Иванеко					
Гл. инж. пр.		Бутаев			Лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

БР 50-03-403

(▽) 2



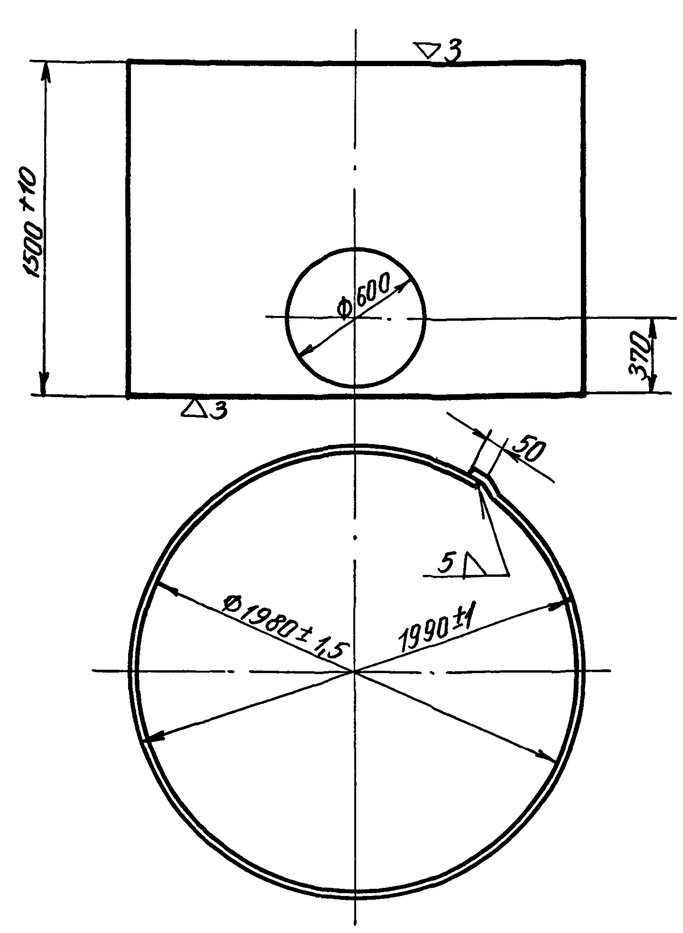
Длина развёртки ℓ~6330 мм.

Изм.	Лист.	N докум.	Подп.	Дата	Обечайка 2	Лит. / Масса 374	Масшт. 1:25
Разработ.		Потёмкина				Лист 36	Листов 54
Проверил		Иванеко					
Гл. инж. пр.		Бутаев			Лист 5 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

БР 50-03-404

(▽) 2



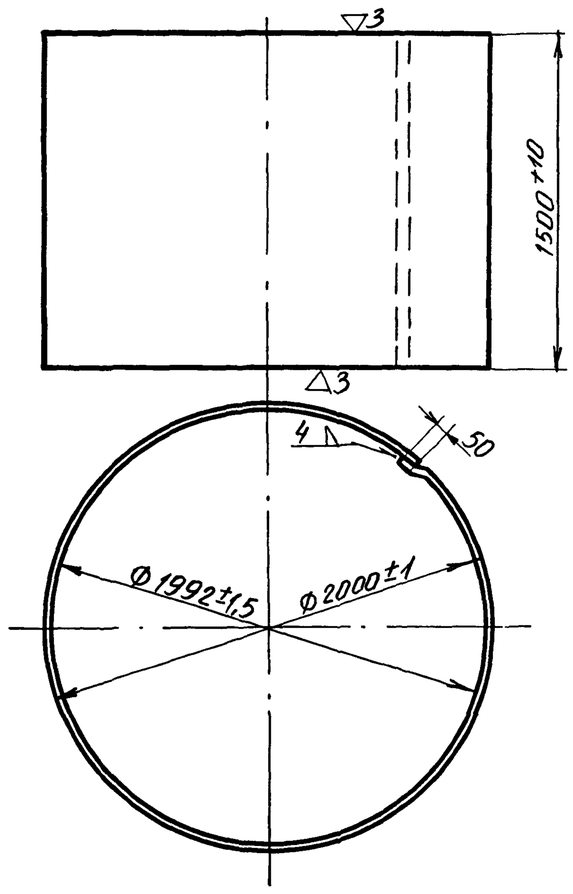
Длина развертки ℓ~6300 мм.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Обечайка 3	Лит. / Масса 372	Масшт. 1:25
Разраб.		Потёмкина				Лист 36	Листов 54
Провер.		Иванеко					
Гл. инж. пр.		Бутаев			Лист 5 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.	

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Пров. Ошурков 28.10.71г. Кол. Ерохец

БР50-03-405

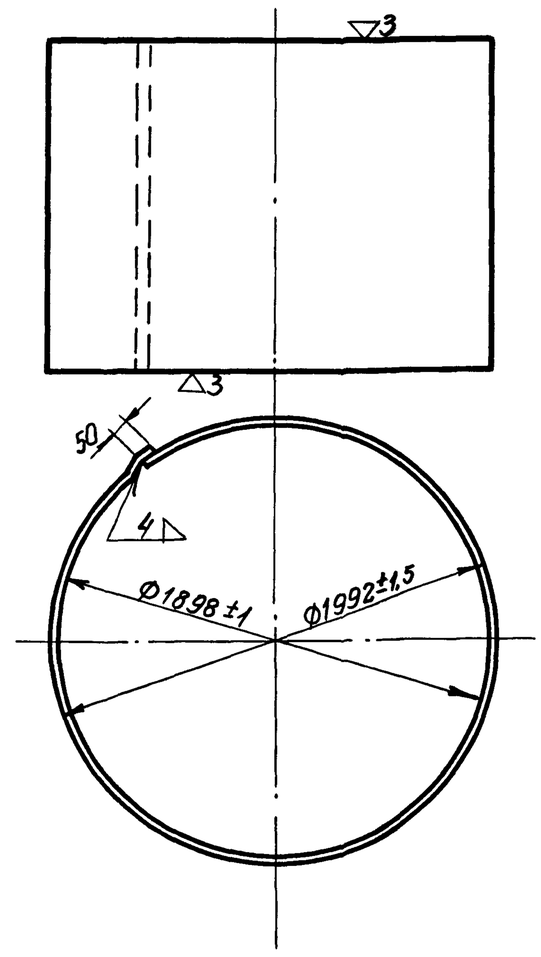


Длина развёртки ℓ ~ 6330 мм.

Изм.	Лист.	N докум.	Подп.	Дата	БР 50-03-405
Разраб.		Потёмкина			Обечайка 4 — Лит. — Масса 299 — Масшт. 1:25
Провер.		Иванеко			Лист 37 — Листов 54
Гл. инж. пр.		Бутаев			Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст. 3 ГОСТ 380-71 — ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата | Инв. N подл.

БР50-03-406

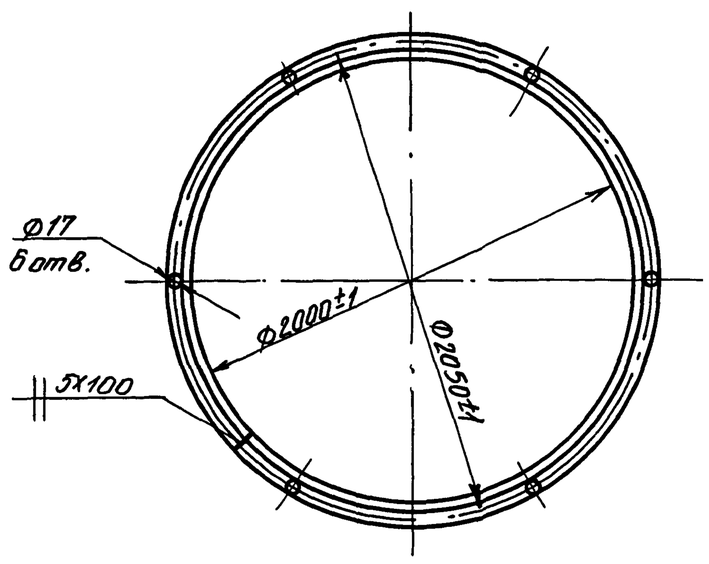


Длина развёртки ℓ ~ 6300 мм.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 50-03-406
Разраб.		Потёмкина			Обечайка 5 — Лит. — Масса 298 — Масшт. 1:25
Провер.		Иванеко			Лист 37 — Листов 54
Гл. инж. пр.		Бутаев			Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст. 3 ГОСТ 380-71 — ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата | Инв. N подл.

БР50-03-701

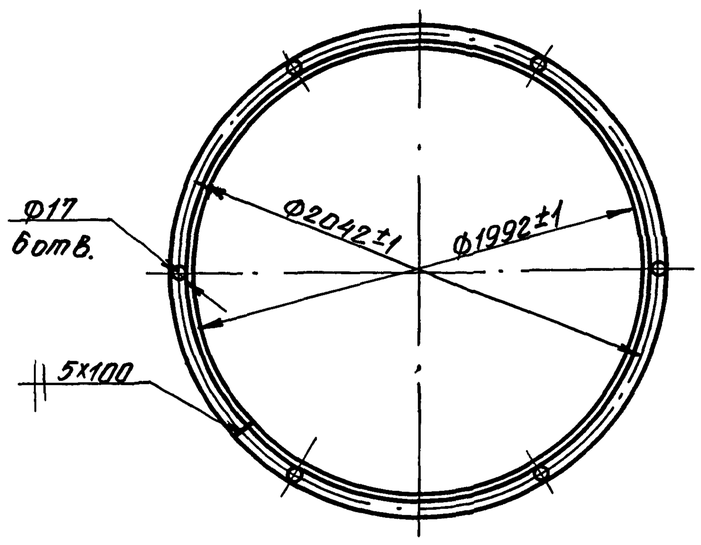


Длина развёртки ℓ ~ 6280 мм.

Изм.	Лист.	N докум.	Подп.	Дата	БР 50-03-701
Разраб.		Потёмкина			Фланец — Лит. — Масса 23,7 — Масшт. 1:25
Проверил		Иванеко			Лист 37 — Листов 54
Гл. инж. пр.		Бутаев			Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-57 / Ст. 3 ГОСТ 535-58 — ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата | Инв. N подл.

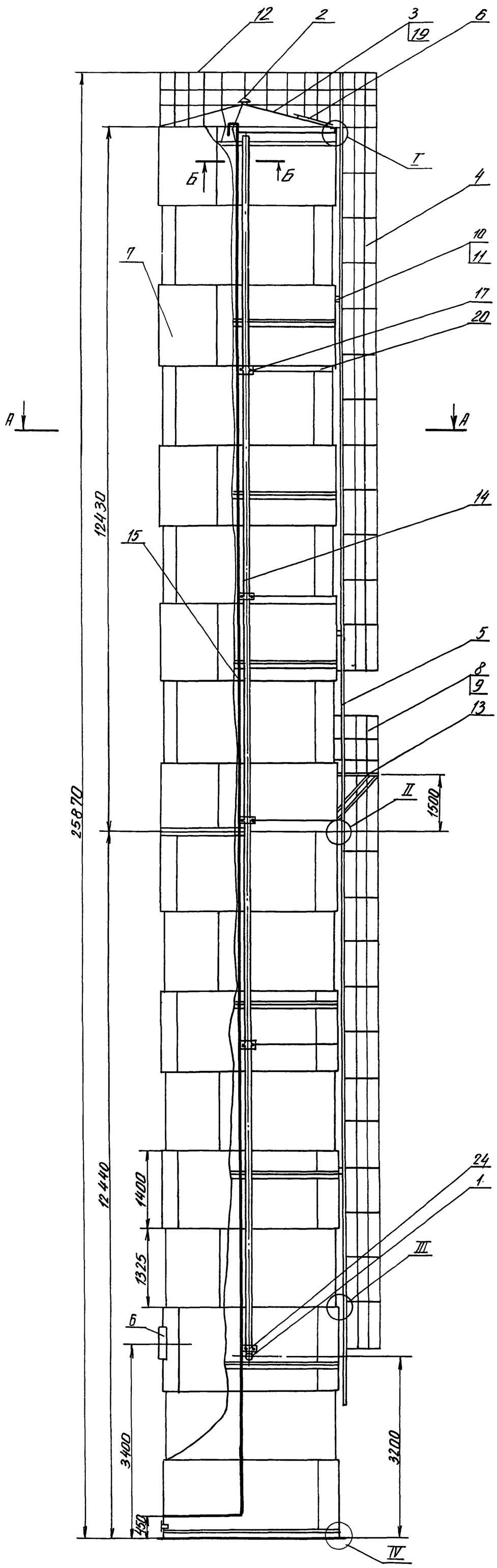
БР50-03-702

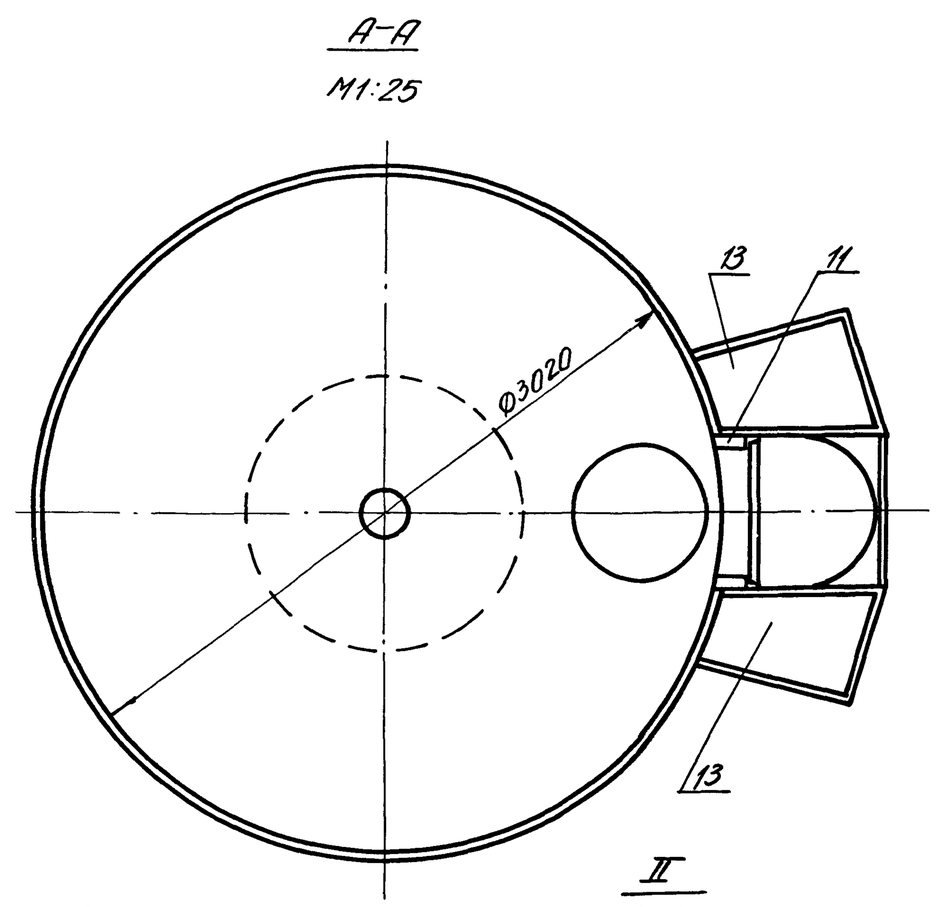


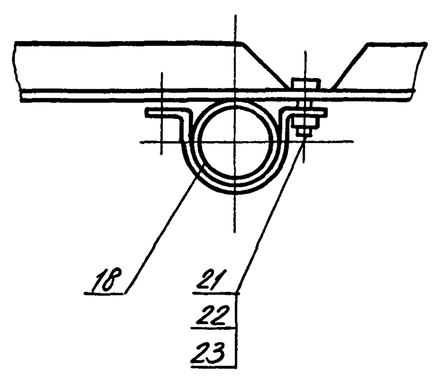
Длина развёртки ℓ ~ 6250 мм.

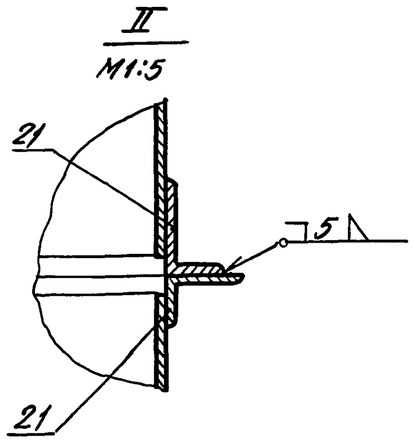
Изм.	Лист.	N докум.	Подп.	Дата	БР 50-03-702
Разраб.		Потёмкина			Фланец — Лит. — Масса 23,6 — Масшт. 1:25
Провер.		Иванеко			Лист 37 — Листов 54
Гл. инж. пр.		Бутаев			Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-57 / Ст. 3 ГОСТ 535-58 — ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

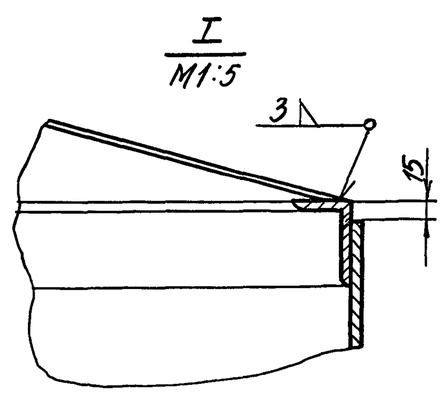
Пров. Ошкуков 28.10.84г. Коп. Ерокц

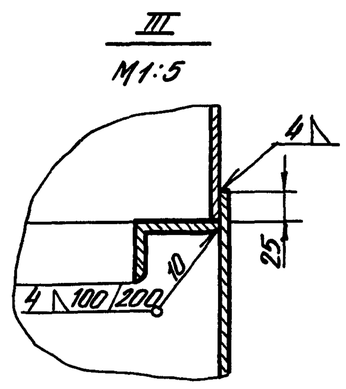


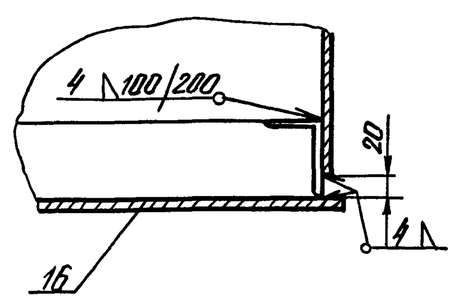












Примечания:

1. Вертикальные швы обечаек ствола и бака должны располагаться в шахматном порядке относительно друг друга.
2. Сварные соединения II класса по ОН 13-237-68.
3. Наружная окраска производится краской АЛ-177 ГОСТ 5631-70, лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-50 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-70.
4. Внутренняя окраска производится грунтом ГОСТ 9109-59 с 5-10% алюминиевой пудры в два слоя, или грунтом ФЛ-045 или ФЛ-063 по тех. документации, утвержденной в установленном порядке, с 5-10% алюминиевой пудры в два слоя.

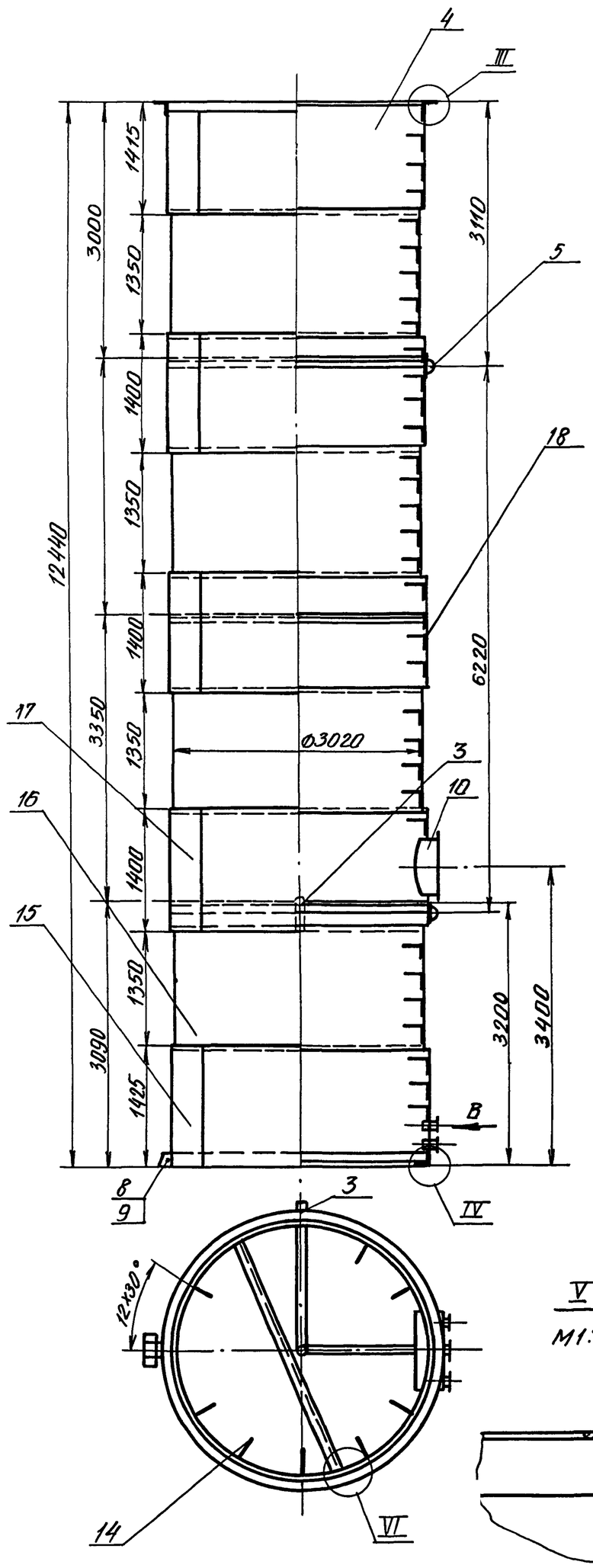
Исполн.	Горячева	БР 160-00-000	
Провер.	Потёмкин	Водонапорная башня-колонна емк. 160 м³. Сборочный чертёж	Лит. / Масса / Масшт. 1:50
Рук. гр.	Бутаев		Лист 38 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

т.п. 901-5-29 Альбом III

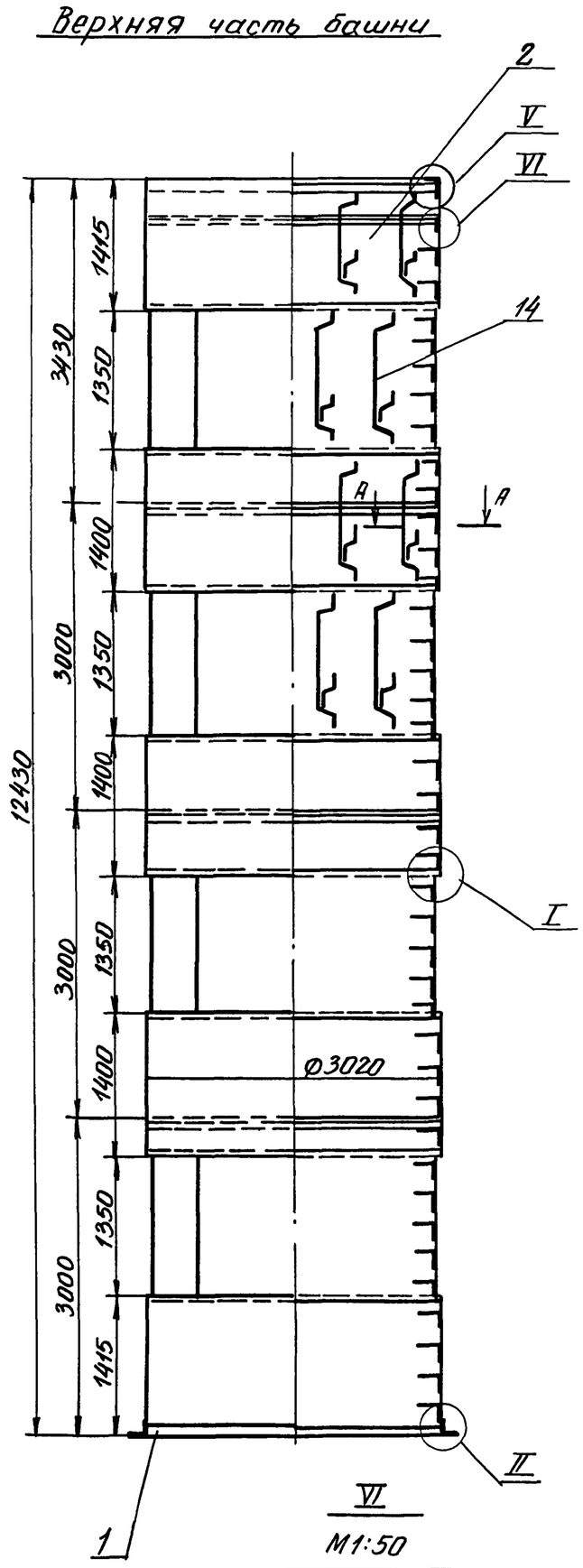
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

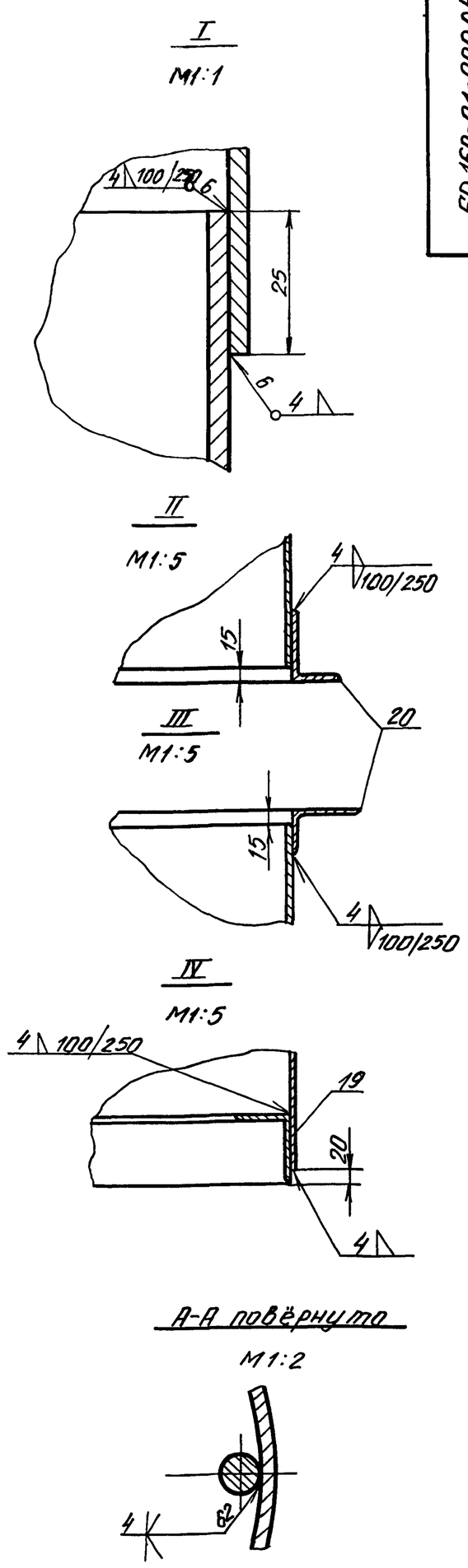
Пров. Филиппов 28.12.84г. Кон. Бюрки-

Нижняя часть башни

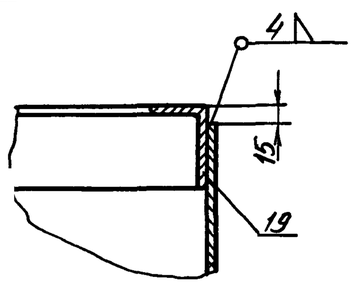


Верхняя часть башни

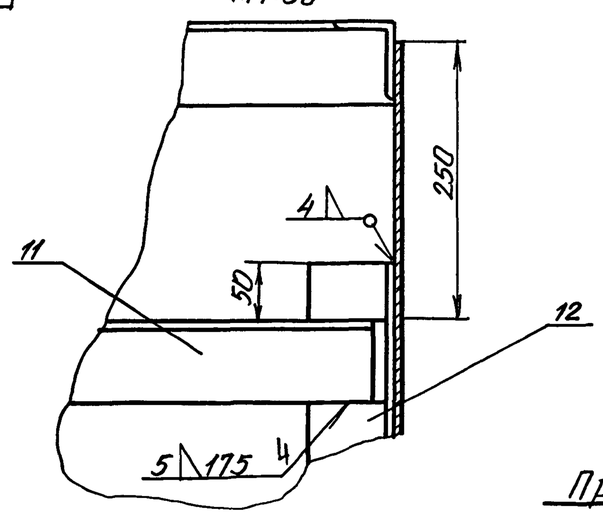




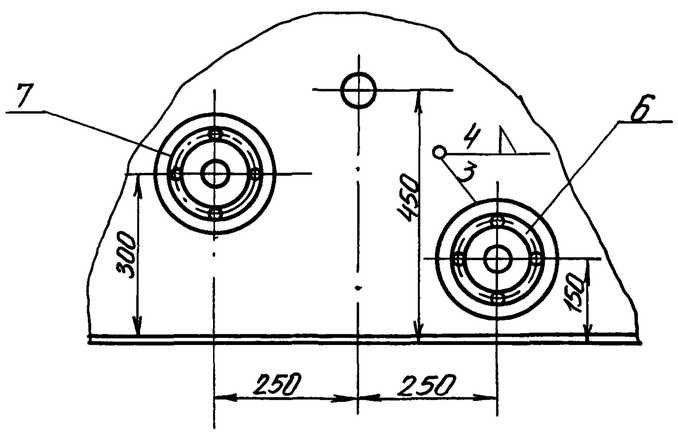
V
M1:5



VI
M1:50



Вид В
M1:10



Примечания:

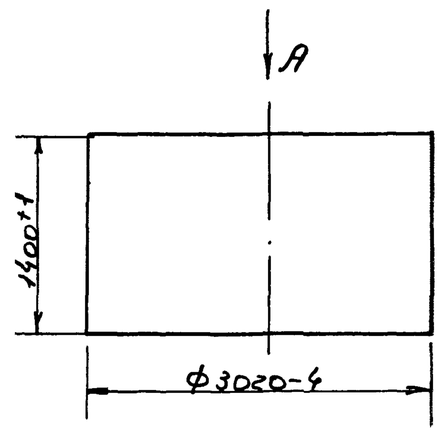
1. Сварные соединения II класса по ОН 13-237-68.
2. Наружная окраска производится: краской АЛ-177 ГОСТ 5631-70, лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ5494-50 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-70 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ9355-60.
3. Внутренняя окраска производится: грунтом ГОСТ9109-59 с 5-10% алюминиевой пудры в два слоя, или грунтом ФЛ-45 или ФЛ-053 по тех. документации, утверждённой в установленном порядке с 5-10% алюминиевой пудры в два слоя.
4. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3мм.

Исполн.	Горячева	БР 160-01-000 СБ	
Провер.	Потёмкина	Опора Ф3020 Сборочный чертеж	Лит. / Масса / Масшт. 1:50
Рук.гр.	Бутаев		Лист 39 / Листов 54
Гл.инж.пр.	Капустин		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

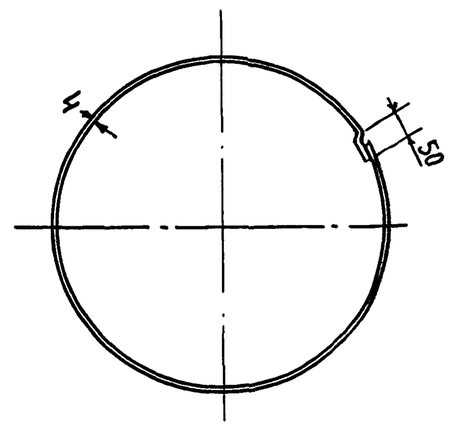
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Пров Отмарина 27.10.81г Кол Бронк-

БР 160-01-403



Вид А



L разв. 9535 мм.

Исполнит.	Горячева				БР 160-01-403
Провери л.	Потемкина			Дата	Обечайка III
Рук. гр.	Бутаев				Лист 40 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин				Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст. 3 ГОСТ 380-71

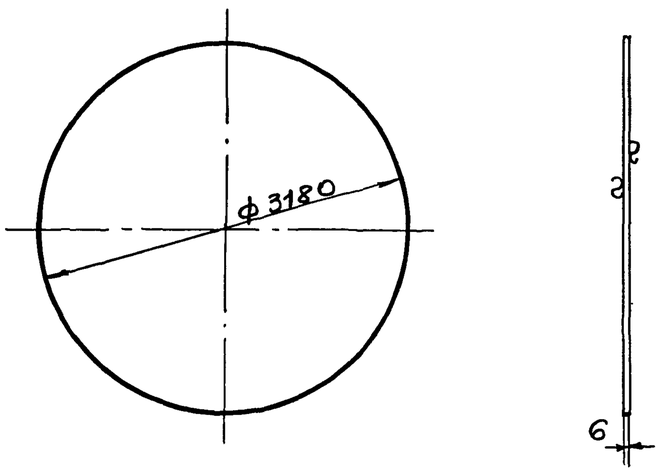
Лит.	Масса	Масшт.
	~423.0	1:50

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

БР 160-00-401

(Δ) ε Δ



Предельные отклонения размеров $^{P+\frac{1}{2}}$ допуска 8 кл.

Исполнит.	Горячева				БР 160-00-401
Провери л.	Потемкина			Дата	Дно
Рук. группы	Бутаев				Лист 40 / Листов 54
Гл. инж. пр.	Капустин				Лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст. 3 ГОСТ 380-71

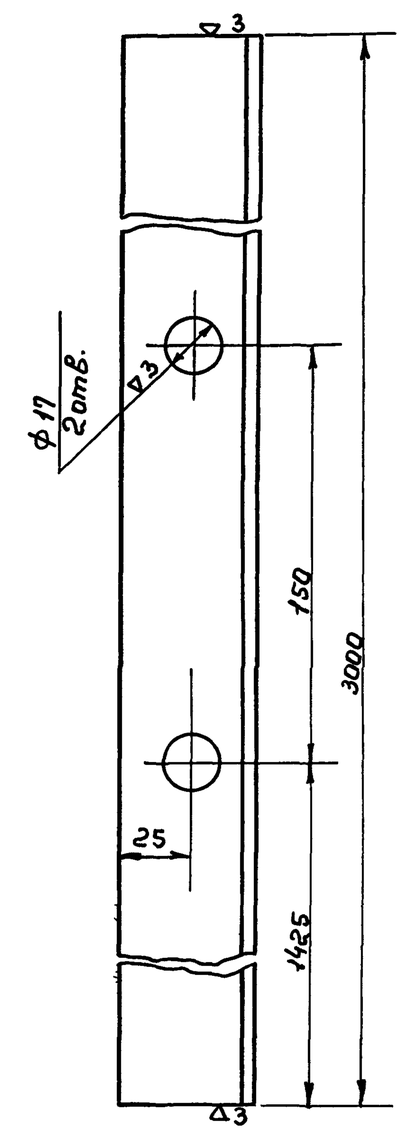
Лит.	Масса	Масшт.
	~150.0	1:50

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

БР 160-00-701

(Δ) ∽



Исполнит	Горячева				БР 160-00-701
Провер.	Потемкина			Дата	Кронштейн
Рук. гр.	Бутаев				Лист 40 / Листов 54
Гл. инж. пр	Капустин				Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-57 / Ст. 3 ГОСТ 535-58

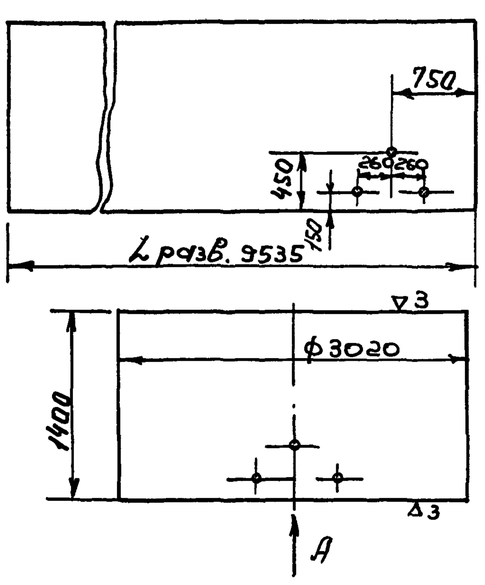
Лит.	Масса	Масшт
	11.3	1:2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. МОСКВА 1972 г.

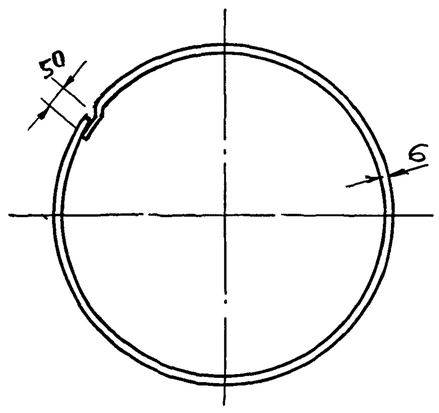
Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата | Инв. N подл.

БР 160-01-401

(Δ) ∽



Вид А



Исполнит	Горячева				БР 160-01-401
Провер.	Потемкина			Дата	Обечайка I
Рук. гр.	Бутаев				Лист 40 / Листов 54
Гл. инж. пр	Капустин				Лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст. 3 ГОСТ 380-71

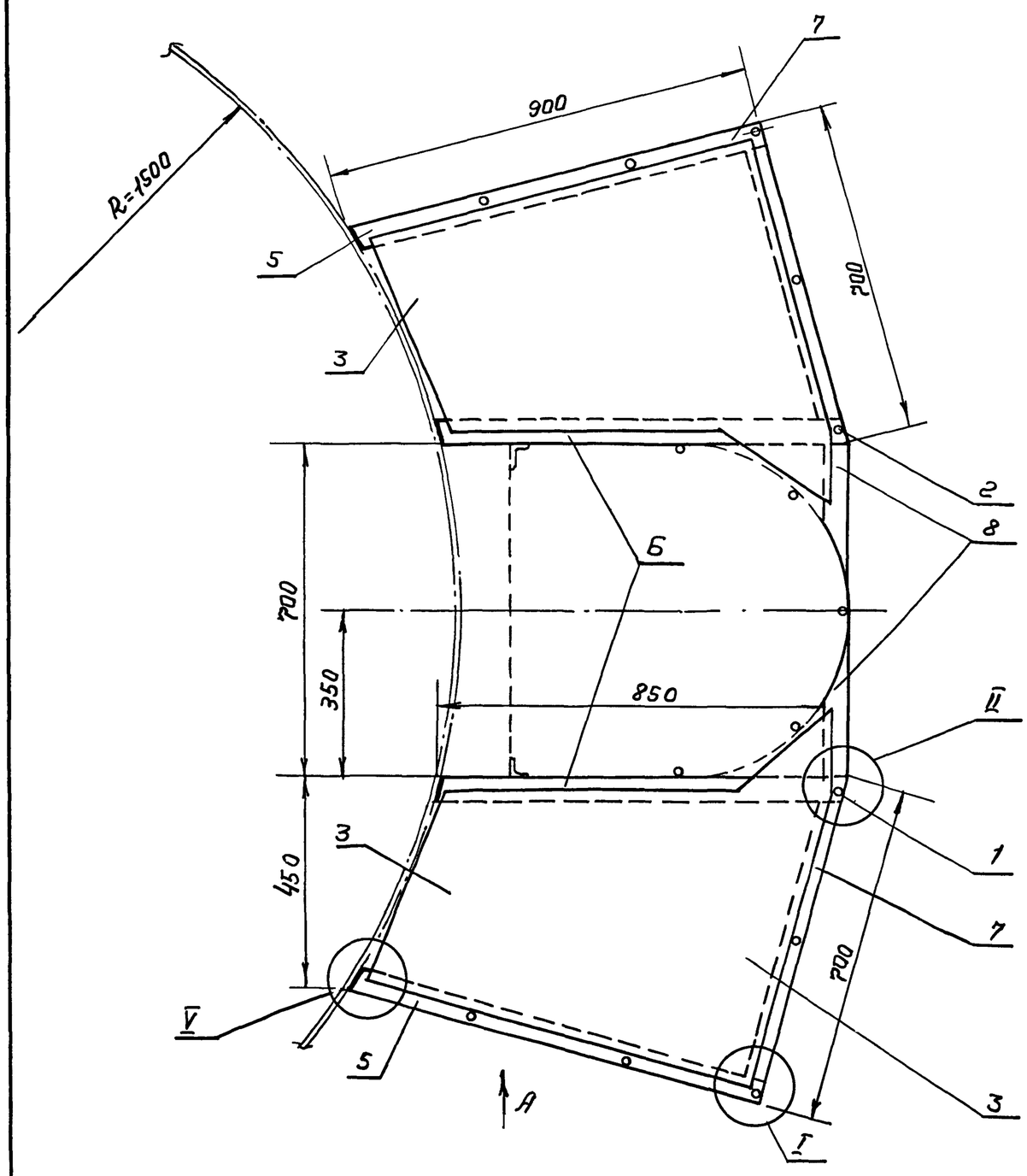
Лит.	Масса	Масшт.
	~626.0	1:50

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

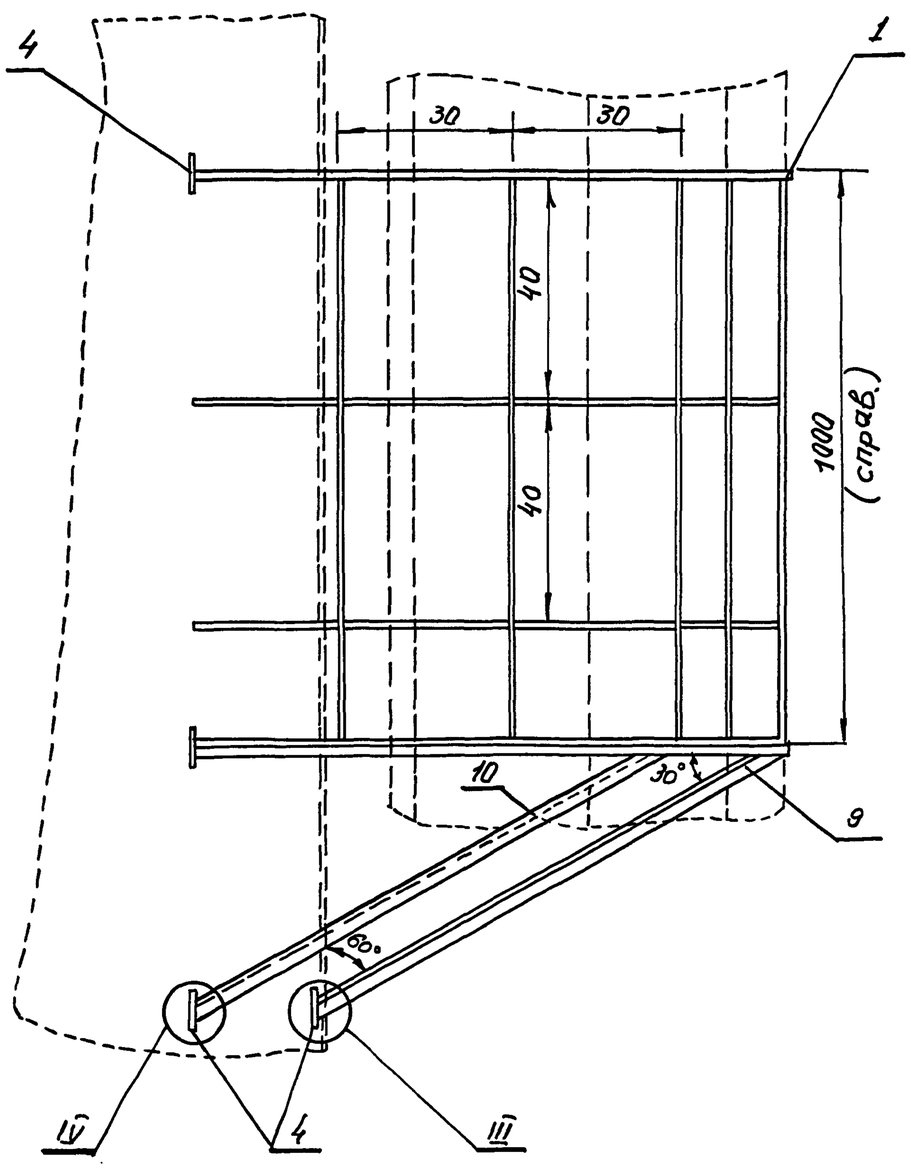
Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата | Инв. N подл.

БР 160-02-000

Т.П. 907-5-29 альбом II

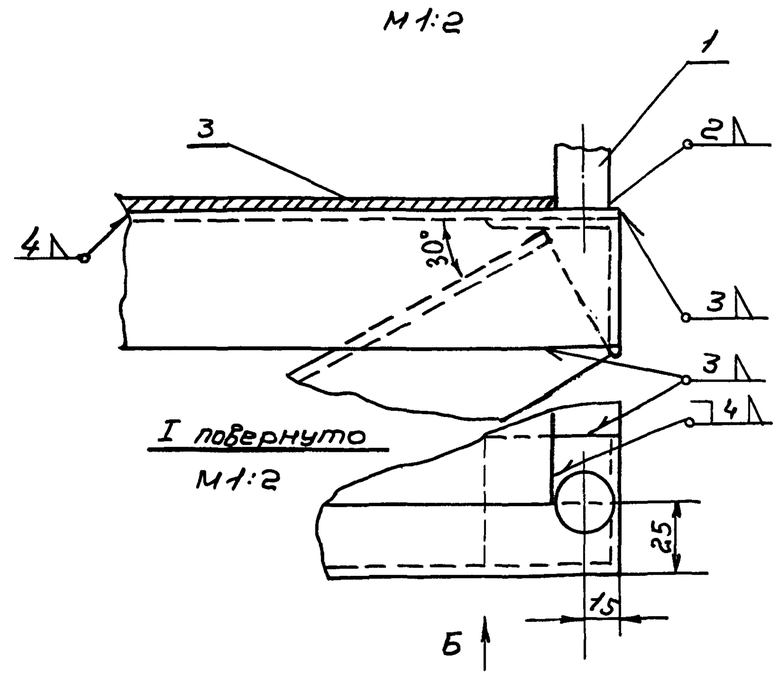


Вид А



Вид Б

М1:2

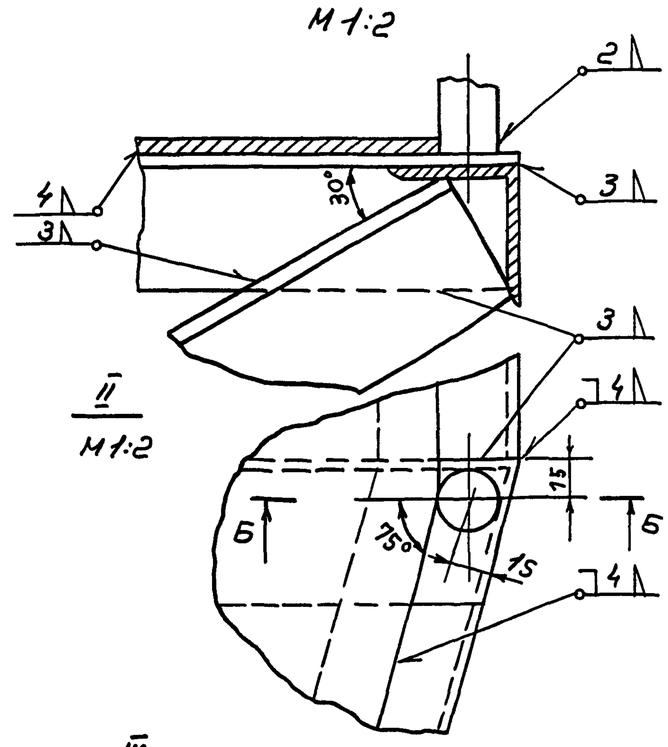


I повернуто

М1:2

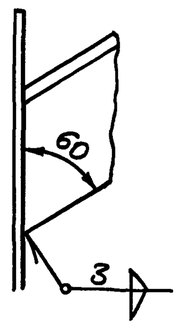
Б-Б

М1:2



III

М1:2

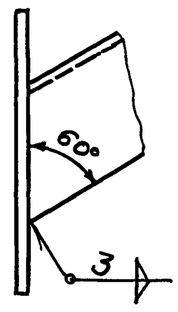


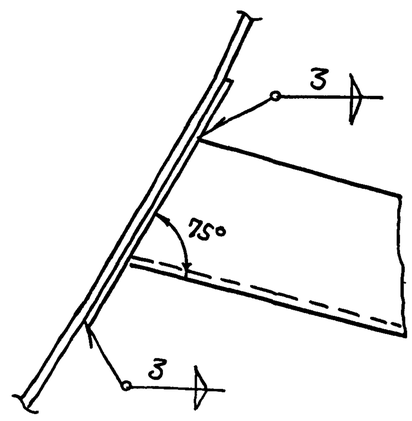
V

М1:2

IV

М1:2





Исполнил	Потемкина		
Проверил	Иванова		
Рук.гр.	Бутаев		
Гл.инж.пр	Капустин		

БР 160-02-000

Площадка отдыха

Лит.	Масса	Масшт.
		1:10
Лист 41	Листов 54	

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

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

Т.П. 901-5-29 Альбом II

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
22			БР 15-00-000	Общий вид	1	
				Сборочные единицы		
22		1	БР 25-01-010	Бак	1	
22		2	БР 15-02-010	Лестница I	3	
22		3	БР 15-02-020	Лестница II	1	
11		4	БР 15-03-000	Люк смотровой	1	
11		6	БР 15-05-000	Опора	2	
11		7	БР 15-06-000	Опора	2	
11		8	БР 15-07-000	Опора	2	
11		9	БР 15-08-000	Опора	2	
22		10	БР 15-09-000	Опора бака ℓ=6м	2	
12		15	БР 15-10-000	Ограждение	1	
11		16	БР 15-11-000	Труба переливная	1	
		17	БР 15-09-801	Труба воздушная ℓ=18059	1	
		18	БР15-12-402	Воздушный колпак	1	
		19	БР 15-09-010	Анкер	6	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 25-00-000		
Исполн.	Ионова				Башня водонапорная Н=12м Спецификация	Лит.	Лист 1 / Листов 2
Провер.	Потемкина					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук.гр.	Бутаев						
Гл.инж.пр.	Капустин						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Стандартные изделия		
		20		Болт М16×45.055 ГОСТ 7798-70	12	
		21		Шайба пружинная 16Н 65Г ГОСТ 6402-70	12	
		22		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	12	
		23		Муфта короткая 80 ГОСТ 8954-59	1	

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 25-00-000 Н=12,15 м	Стр. 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
22			БР 15-00-000	Общий вид	1	
				Сборочные единицы		
22		1	БР 15-01-000	Бак	1	
22		2	БР 15-02-010	Лестница I	2	
22		3	БР 15-02-020	Лестница II	1	
12		4	БР 15-03-000	Люк смотровой	2	
11		5	БР 15-05-000	Опора лестн. пр.	2	
11		6	БР 15-06-000	Опора лестн. лев.	2	
11		7	БР 15-07-000	Опора лестн. лев.	2	
11		8	БР 15-08-000	Опора лестн. прав.	2	
22		9	БР 15-09-000	Опора бака ℓ=6м	2	
12		10	БР 15-10-000	Ограждение крыши	1	
11		11	БР 15-11-000	Труба переливная	1	
		12	БР 15-09-010	Анкер	6	
		13	БР-15-09-801	Труба воздушная ℓ=15869	1	
		14	БР 15-12-402	Колпак	1	
				Стандартные изделия		
		15		Болт М16×45-055 ГОСТ 7798-70	12	
		16		Гайка М16-055 ГОСТ 5915-70	12	
		17		Муфта короткая 80 ГОСТ 8954-59	1	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 15-00-000		
Исполн.	Потемкина				Башня водонапорная Н=12м Спецификация	Лит.	Лист 1 / Листов 1
Пров.						ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук.гр.	Бутаев						
Гл.инж.пр.	Капустин						

пров. Филунов 27.10.84г. Кон. Фролов.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
22			БР 15-00-000	Общий вид	1	
				Сборочные единицы		
22		1	БР25-01-010	Бак	1	
22		2	БР 15-02-010	Лестница I	3	
22		3	БР 15-02-020	Лестница II	2	
11		4	БР 15-03-000	Люк смотровой	2	
22		5	БР 25-02-000	Ограждение площ. отд.	1	
11		6	БР 15-05-000	Опора лестн. прав.	3	
11		7	БР 15-06-000	Опора лестн. лев.	3	
11		8	БР 15-07-000	Опора лестн. лев.	3	
11		9	БР 15-08-000	Опора лестн. прав.	3	
22		10	БР 15-09-000	Опора бака ℓ=6м	2	
22		11	БР 15-09-000	Опора бака ℓ=3м	1	
12		12	БР 15-10-000	Ограждение крыши	1	
22		15	БР 25-03-000	Площадка	1	
11		16	БР 15-11-000	Труба переливная	1	
		17	БР 15-09-801	Труба воздушная ℓ=20359	1	
		18	БР 15-12-402	Воздушный колпак	1	
		19	БР 15-09-010	Анкер	6	

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 25-00-000		
Исполн.	Ионова				Башня водонапорная Н=15м Спецификация	Лит.	Лист 1 / Листов 2
Провер.	Потемкина					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук.гр.	Бутаев						
Гл.инж.пр.	Капустин						

т.п. 901-5-29 Альбом II

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			БР15-01-000 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Сборочные единицы		
22		1	БР 15-01-010	Крыша	1	
22		2	БР15-01-020	Бак нижняя часть	1	
11		3	БР 15-01-030	Скоба транспортная	1	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 15-01-000		
Исполн.	Потемкина				Бак 15 м³	Лит.	Лист. 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук. гр.	Бутаев						
Гл. инж. пр.	Капустин						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			БР 15-01-010СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
11		1	БР 15-01-040	Труба вентиляционная	1	
11		2	БР 15-01-050	Крышка люка	1	
				Детали		
11		3	БР 15-01-701	Кольцо	1	
11		4	БР 15-01-001	Прокладка	1	
11		5	БР 15-01-401	Сектор крыши	2	
				Стандартные изделия		
		6		Болт М8х25-055ГОСТ7798-71	20	
		7		Шайба пружинная 8Н65Г ГОСТ6402-71	20	
		8		Гайка М8 ГОСТ5915-71	20	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 15-01-010		
Исполн.	Потемкина				Крыша	Лит.	Лист. 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук. гр.	Бутаев						
Гл. инж. пр.	Капустина						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			БР 15-01-040	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-01-402	Конус	1	
11		2	БР 15-01-403	Планка	4	
11		3	БР 15-01-801	Труба	1	
11		4	БР15-01-404	Хомутик	1	
				Стандартные изделия		
		5		Болт М6х25-055ГОСТ7798-70	1	
		6		Гайка М6-055ГОСТ5915-70	1	
		7		Шайба пружинная 6Н65Г ГОСТ6402-70	1	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 15-01-040		
Исполн.	Потемкина				Труба вентиляционная	Лит.	Лист. 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук. гр.	Бутаев						
Гл. инж. пр.	Капустин						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			БР 15-01-050 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-01-405	Крышка	1	
11		2	БР 15-01-605	Ручка	1	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 15-01-050		
Исполн.	Потемкина				Крышка люка	Лит.	Лист. 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук. гр.	Бутаев						
Гл. инж. пр.	Капустин						

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Т.п. 901-5-29 Альбом II

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
22			БР 15-01-020 СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
11		1	БР15-01-030	Скоба транспортир.	1	
				Детали		
11		2	БР 15-01-406	Конус бака	1	
11		3	БР 15-01-601	Льдоудерживатель	5	
11		4	БР 15-01-407	Обечайка	1	
11		5	БР 15-01-602	Ступенька	10	
11		6	БР 15-01-603	Ступенька конуса	5	
11		7	БР 15-01-702	Фланец	1	
11		8	БР 15-01-703	Фланец	1	
11		9	БР 15-01-604	Скобка к льдоудерживателю	5	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 15-01-020		
Исполн.	Потемкина				Бак. Нижняя часть	Лит.	Лист 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук.гр.	Бутаев						
Гл.инж.пр.	Капустина						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			БР 15-01-030 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-01-408	Плита	1	
11		2	БР 15-01-604	Скоба	1	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 15-01-030		
Исполн.	Потемкина				Скоба транспортировочная	Лит	Лист 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук.гр.	Бутаев						
Гл.инж.пр.	Капустин						

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			БР 15-02-000 СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
22		1	БР15-02-010	Лестница I		
22		1	БР 15-02-020	Лестница II		

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 15-02-000		
Исполн.	Потемкина				Лестница	Лит.	Лист 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук.гр.	Бутаев						
Гл.инж.пр.	Капустин						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			БР 15-02-010 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
11		1	БР 15-02-501	Дуга	3	
				Материалы		
		2		Круг $\frac{18\ ГОСТ\ 2590-71}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$ ℓ-680	10	
		3		ℓ=3100мм.	5	
		4		Уголок $\frac{50x50x4\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$		
				ℓ=3100мм.	2	
				ℓ=100мм.	2	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 15-02-010		
Исполн.	Потемкина				Лестница 1	Лит.	Лист 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук.гр.	Бутаев						
Гл.инж.пр.	Капустин						

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

т.п. 901-5-29 Альбом II

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			БР15-02-020СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-02-501	Дуга	2	
				Материалы		
		2		Круг $\frac{18\ ГОСТ\ 2590-71}{Ст.3СП\ ГОСТ\ 380-71}$		
				ℓ=680	10	
		3		ℓ=3120	5	
		4		Уголок $\frac{50х50х4\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ СП\ ГОСТ\ 535-58}$		
				ℓ=5170	2	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Исполн.		Потемкина		
Провер.				
Рук. гр.		Бутаев		
Гл. инж. пр.		Капустин		

БР 15-02-020

Лестница II

Лит.	Лист	Листов
	1	1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		20	БР15-09-503	Лапка	3	
		21	БР 15-09-704	Кольцо	1	
		22	БР 15-09-705	Фланец	2	
		23	БР15-09-405	Распорка к шарниру	1	
				Стандартные изделия		
		24		Болт М16х45-055		
				ГОСТ 7798-70	2	
		25		Гайка М16 ГОСТ5915-70	2	
		26		Шайба пружинная		
				16Н65Г ГОСТ 6402-70	2	

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

Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата

БР 15-09-000 Н 12М

Лист 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
12			БР 15-03-000СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-03-401	Крышка люка	1	
11		2	БР 15-03-402	Обечайка	1	
11		3	БР 15-00-001	Прокладка	1	
11		4	БР 15-00-701	Фланец	1	
				Стандартные изделия		
		5		Болт М12х30-055 ГОСТ7798-70	20	
		6		Гайка М12-055 ГОСТ 5915-70	20	
		7		Шайба пружинная		
				12Н65Г ГОСТ 6402-70	20	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Исполн.		Потемкина		
Провер.				
Рук. гр.		Бутаев		
Гл. инж. пр.		Капустин		

БР15-03-000

Люк смотровой. Спецификация.

Лит.	Лист	Листов
	1	1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г

Пров. Онегаков 26.10.72г Кап

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
22			БР15-09-000СБ	Сборочный чертеж	1	
				Сборочные единицы		
22		1	БР 15-09-020	Гидрозатвор	1	
22		2	БР 15-09-030	Опора I ℓ=6м	1	
22		4	БР 15-09-050	Опора III ℓ=6м	1	
11		5	БР 15-01-030	Скоба транспортная	2	
11		6	БР 15-09-060	Труба Ду 80	1	
11		7	БР 15-09-070	Труба Ду 100	1	
11		8	БР 15-09-080	Шарнир	1	
11		9	БР 15-09-090	Шарнир	1	
				Детали		
11		10	БР 15-09-401	Дно	1	
11		11	БР 15-09-701	Кронштейн	1	
11		12	БР 15-09-501	Кляммер	1	
12		13	БР 15-09-402	Обечайка I	1	
11		14	БР-15-09-403	Обечайка II	4	
11		15	БР 15-09-404	Обечайка III	3	
11		16	БР 15-01-602	Ступенька	32	
11		17	БР 15-09-702	Фланец	1	
Б/4		18	БР 15-09-703	Уголок $\frac{50х5х5\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ СП\ ГОСТ\ 380-71}$	2	
				ℓ=150		
		19	БР 15-09-502	Хомут	3	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Исполн.		Потемкина		
Провер.				
Рук. гр.		Бутаев		
Гл. инж. пр.		Капустин		

БР15-09-000

Опора бака V=15,25м³ Н=12м

Лит.	Лист	Листов
	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Т.П. 901-5-29 Альбом II

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			БР 15-09-070 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР15-09-409	Воротник	1	
		2	БР15-09-805	Труба 100 ГОСТ 3262-62	1	
				ℓ=245		
				Стандартные изделия		
		3		Фланец 100-10	1	
				ГОСТ 1255-67		

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР 15-09-070		
Исполн.	Потемкина				Труба Ду 100	Лит.	Лист 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук. гр.	Бутаев						
Гл. инж. пр.	Капустин						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
11			БР 15-09-080СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-09-806	Шарнир	1	
11		2	БР 15-09-410	Косынка	2	
11		3	БР15-09-414	Лист $\frac{10\ ГОСТ\ 3680-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$	2	
				200×100	1.56	кг

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР 15-09-080		
Исполн.	Потемкина				Шарнир.	Лит	Лист 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук. гр.	Бутаев						
Гл. инж. пр.	Капустин						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
11			БР 15-09-090 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-09-411	Пластина	1	
11		2	БР 15-09-412	Косынка	2	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР 15-09-090		
Исполн.	Потемкина				Шарнир Нижняя часть	Лит.	Лист 1 / Листов 1
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук. гр.	Бутаев						
Гл. инж. пр.	Капустин						

пров. Фомичев 28.10.84г. Коп.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
12			БР 15-10-000 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-10-501	Кольцо		
				Материалы		
		2		Полоса $\frac{4×40\ ГОСТ\ 103-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$	38.4	кг
				ℓ=10150		
		3		Труба 20 ГОСТ 3262-62	13.3	кг
				ℓ=1040		

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР 15-10-000		
Исполн.	Потемкина				Ограждение	Лит	Лист 1 / Листов
Провер.	Иванеко					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук. гр.	Бутаев						
Гл. инж. пр.	Капустин						

Т.П. 901-5-29 Альбом II

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
12			БР 25-02-000 СР	Сборочный чертеж	1	
				Сборочные единицы		
12		1	БР 25-02-010	Ограждение ℓ=1765	1	
12		2	БР 25-02-020	Ограждение ℓ=1050	1	
12		3	БР 25-02-030	Ограждение ℓ=1050	1	
				Материалы		
		4		Полоса $\frac{4\times40\ ГОСТ\ 103-57}{ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$	14.6	кг
		5		Труба 20 ГОСТ 3262-62-62	23.2	кг

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Потемкина			
Провер.	Иванеко			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР 25-02-000

Ограждение площадки отдыха

Лит.	Лист	Листов
	1	1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
11			БР 15-09-010 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-09-413	Пластина	1	
Б/4		2	БР 15-09-601	Скоба	6	
				Круг ф 18 А II	1.3 кг.	
				ГОСТ 5781-61		

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Потемкина			
Провер.	Иванеко			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР 15-09-010

Анкер

Лит.	Лист	Листов
	1	1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
22			БР 15-09-020 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-09-405	Воротник	1	
11		2	БР 15-09-802	Патрубок	1	
Б/4		3		Труба 80 ГОСТ 3262-62		
				ℓ=95		
Б/4		4		Труба 80 ГОСТ 3262-62		
				ℓ=527		
				Стандартные изделия		
		5		Отвод 80 ГОСТ 9842-61	3	
		6		Кронштейн	2	
				Угол $\frac{45\times45\times5\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$		ℓ=100мм

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Потемкина			
Провер.	Иванеко			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР 15-09-020

Гидрозатвор

Лит.	Лист	Листов
	1	1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
11			БР 15-09-060 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-09-405	Воротник	1	
Б/4		2	БР 15-09-804	Труба 80 ГОСТ 3262-62		
				ℓ=245	1	
				Стандартные изделия		
		3		Фланец 80-10		
				ГОСТ 1255-67	1	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Потемкина			
Провер.	Иванеко			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР 15-09-060

Труба Ду 80

Лит.	Лист	Листов
	1	1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

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

Форма	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
22			БР 25-01-000СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
22		1	БР 25-01-010	Бак, верхняя часть	1	
22		2	БР 15-01-020	Бак, нижняя часть	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР 25-01-000			
Исполн.		Ионова			Бак 25 м³	Лит.	Лист 1	Листов 1
Провер.		Потемкина				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.		
Рук. гр.		Бутаев						
Гл. инж. пр.		Капустин						

Форма	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
12			БР 25-01-010	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
22		1	БР 15-01-010	Крыша	1	
		2	БР 15-01-030	Скоба транспортиров.	1	
				Детали		
11		3	БР 25-01-701	Кронштейн	1	
11		4	БР 25-01-501	Кляммер	1	
11		5	БР 15-01-501	Льдоудерживатель	12	
		6	БР 25-01-401	Обечайка	1	
11		7	БР 15-01-602	Ступенька	5	
11		8	БР 25-01-702	Фланец	1	
64		9	БР 25-01-703	Уголок $\frac{75\times50\times6\ ГОСТ\ 8510-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$	2	
				ℓ=175		
		10	БР 15-01-604	Скобка к льдоудержателю	12	
				Стандартные изделия		
		11		Болт М16×45-055 ГОСТ 7798-70	2	
		12		Шайба пружинная 16Н65Г ГОСТ 6402-70	2	
		13		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР 25-01-010			
Исполн.		Ионова			Бак верхняя часть	Лит.	Лист 1	Листов 1
Провер.		Потемкина				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.		
Рук. гр.		Бутаев						
Гл. инж. пр.		Капустин						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
22			БР 25-03-000СБ	Сборочный чертеж	1	
				Сборочные единицы		
22		1	БР 25-02-000	Ограждение	1	
				Детали		
11		2	БР 25-03-401	Настил	1	
11		3	БР 25-03-402	Настил	1	
				Материалы		
		4		Лист $\frac{4\ ГОСТ\ 5681-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$ 100×100	1.25	кг
		5		Уголок $\frac{50\times50\times4\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$ ℓ=2186	6.8	кг
		6		ℓ=2069	6.46	кг
		7		ℓ=250	0.76	кг
		8		ℓ=350	1.07	кг
		9		ℓ=520	1.59	кг
		10		ℓ=700	2.14	кг
		11		ℓ=1880	5.73	кг
		12		ℓ=1823	5.55	кг

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР 25-03-000			
Исполн.		Потемкина			Площадка	Лит.	Лист 1	Листов 1
Рук. гр.		Бутаев				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.		
Гл. инж. пр.		Капустин						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
11			БР 15-12-000СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
11		1	БР 15-11-401	Кольцо переливной трубы	1	
				Материалы		
		2		Труба 80 ГОСТ 3262-62	128.1	кг
				ℓ=11075		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР 15-11-000			
Исполн.		Потемкина			Труба переливная с кольцом	Лит.	Лист 1	Листов 1
Рук. гр.		Бутаев				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.		
Гл. инж. пр.		Капустин						

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

Пров. Жорох 31.10.83 г. Кон. Корнеухов

Формат 11

Формат 11

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			БР 15-00-000	Общий вид	1	
				Сборочные единицы		
		1	БР 50-01-000	Бак	1	
		2	БР 15-02-010	Лестница I	4	
		3	БР 15-02-020	Лестница II.	2	
		4	БР 15-03-000	Люк смотровой	2	
		5	БР 25-02-000	Ограждение пл.отдыха	1	
		6	БР 15-05-000	Опора лестн. прав.	3	
		7	БР 15-06-000	Опора лестн. лев.	3	
		8	БР 15-07-000	Опора лестн. лев.	3	
		9	БР 15-08-000	Опора лестн. прав.	3	
		10	БР 50-02-000	Опора бака	1	
		11	БР 15-10-000	Ограждение крыши	1	
		12	БР 25-03-000	Площадка	1	
		13	БР 15-11-000	Труба переливная	1	
		14	БР 15-09-801	Труба воздушная	1	
				ℓ=23809мм		
		15	БР 15-12-402	Воздушный колпак	1	
		16	БР 15-09-010	Анкер	6	

Изм.	Лист	Nдокум.	Подп.	Дата	БР 50-00-000			
Исполн.		Ионова			Башня водонапорная БР-50 Н=15м Спецификация	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Потемкина					1	2
Рук. гр.		Иванеко				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.		
Гл.инж.пр.		Бутаев						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			БР 15-00-000	Общий вид	1	
				Сборочные единицы		
		1	БР 50-01-000	Бак	1	
		2	БР 15-02-010	Лестница I	5	
		3	БР 15-02-020	Лестница II	2	
		4	БР 15-03-000	Люк смотровой	2	
		5	БР 25-02-000	Ограждение пл.отдыха	1	
		6	БР 15-05-000	Опора лестн. прав.	3	
		7	БР 15-06-000	Опора лестн. лев.	3	
		8	БР 15-07-000	Опора лестн. лев.	3	
		9	БР 15-08-000	Опора лестн. прав.	3	
		10	БР 50-02-000	Опора бака	1	
		11	БР 15-10-000	Ограждение крыши	1	
		12	БР 25-03-000	Площадка	1	
		13	БР 15-11-000	Труба переливная	1	
		14	БР 15-09-801	Труба воздушная	1	
				ℓ=26509мм		
		15	БР 15-12-402	Воздушный колпак	1	
		16	БР 15-09-010	Анкер	6	

Изм.	Лист	Nдокум.	Подп.	Дата	БР 50-00-000			
Исполн.		Ионова			Башня водонапорная БР-50 Н=18м Спецификация	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Потемкина					1	2
Рук. гр.		Иванеко				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.		
Гл.инж.пр.		Бутаев						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Стандартные изделия		
		17		Болт М16×45-055	12	
				ГОСТ 7798-70		
		18		Гайка М16-055 ГОСТ 5915-70	12	
		19		Шайба		
		20		Муфта короткая 80	1	
				ГОСТ 8954-59		

Изм.	Лист	Nдокум.	Подп.	Дата	БР 50-00-000 Н=15; 18м	Лист 2

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N° | Инв. N° дубл. | Подпись и дата

Пров Смирнов 31.10.82г Кон Корнеухов Формат

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			БР 15-00-000	Общий вид	1	
				Сборочные единицы		
		1	БР 50-01-000	Бак	1	
		2	БР 15-02-010	Лестница I	5	
		3	БР 15-02-020	Лестница II	2	
		4	БР 15-03-000	Люк смотровой	2	
		5	БР 25-02-000	Ограждение площ.отдыха	1	размеры в скобках
		6	БР 15-05-000	Опора лестн. прав.	3	
		7	БР 15-06-000	Опора лестн. лев.	3	
		8	БР 15-07-000	Опора лестн. лев.	3	
		9	БР 15-08-000	Опора лестн. прав.	3	
		10	БР 50-03-000	Опора бака	1	
		11	БР 15-10-000	Ограждение крыши	1	
		12	БР 25-03-000	Площадка	1	
		13	БР 15-11-000	Труба переливная	1	
		14	БР 15-09-801	Труба воздушная	1	
				ℓ=25884		
		15	БР 15-12-402	Воздушный колпак	1	
		16	БР 15-09-010	Анкер	6	

Изм.	Лист	Nдокум.	Подп.	Дата	БР 50-00-000			
Исполн.		Ионова			Башня водонапорная БР-50 Н=18м Д=2000мм Спецификация	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Потемкина					1	2
Рук. гр.		Иванеко				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.		
Гл.инж.пр.		Бутаев						

Формат 11 12070-02 53

Т.п. 901-5-29 Альбом-II

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
22			БР 50-01-000сб	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
22		1	БР 50-01-010	Бак. Верхняя часть	1	
22		2	БР 15-01-020	Бак. Нижняя часть	1	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 50-01-000		
Исполн.		Горячева			Бак 50м³	Лит.	Лист 1 / Листов 1
Проверил		Потемкина				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г.Москва 1972г.	
Рук. гр.		Бутаев					
Гл.инж.пр.		Капустин					

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
11			БР 50-02-010 сб	Сборочный чертеж		
				Детали		
11		1	БР 15-09-409	Воротник	1	Размеры в скобках
11		2	БР 50-02-801	Труба 150 ГОСТ 3262-62	1	
				ℓ=245		
				Стандартные изделия		
		3		Фланец 150-10 ГОСТ 1255-67	1	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 50-02-010		
Исполн.		Горячева			Труба Ду 150	Лит.	Лист 1 / Листов 1
Проверил		Потемкина				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г.Москва 1972г.	
Рук. гр.		Бутаев					
Гл.инж.пр.		Капустин					

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
22			БР 50-01-010 сб.	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
22		1	БР 15-01-010	Крыша	1	
11		2	БР 15-01-030	Скоба транспортиров.	2	
				Детали		
11		3	БР 50-01-701	Кольцо	1	
11		4	БР 25-01-501	Кляммер	1	
11		5	БР 25-01-701	Кронштейн	1	
11		6	БР 15-01-601	Льдоудержатель	27	
11		7	БР 25-01-401	Обечайка	2	
11		8	БР 15-01-407	Обечайка	1	
11		9	БР 15-01-602	Ступенька.	15	
11		10	БР 25-01-702	Фланец	1	
11		11	БР 15-01-604	Скоба к льдоудержателю	27	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 50-01-010		
Исполн.		Горячева			Бак. Верхняя часть	Лит.	Лист 1 / Листов 1
Провер.		Потемкина				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г.Москва 1972г.	
Рук. гр.		Бутаев					
Гл.инж.пр.		Капустин					

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

Пров. Горох 31.10.83г Кон. Корбеухов Формат 11

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Стандартные изделия		
		12		Болт М16×45	2	
				ГОСТ 7798-70		
		13		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	
		14		Шайба 16 ГОСТ 6402-70	2	
				Материалы		
		15		Уголок $\frac{75\times50\times6\ ГОСТ\ 8510-57}{ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$	2	
				ℓ=175мм		

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 50-01-010	Лист 2

Формат 11

Т.П. 901-5-29 Альбом II

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			БР15-09-000 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Сборочные единицы		
		1	БР15-09-020	Гидрозатвор		
		2	БР15-09-030	Опора I ℓ=6м	1	
		3	БР15-09-040	Опора II ℓ=3м	1	
		4	БР15-09-050	Опора III ℓ=6м	1	
		5	БР15-01-030	Скоба транспортная	3	
		6	БР15-09-060	Труба ДУ80	1	
		7	БР15-09-070	Труба ДУ 100	1	
		8	БР15-09-080	Шарнир	1	
		9	БР15-09-090	Шарнир	1	
				Детали		
		10	БР15-09-401	Дно	1	
		11	БР15-09-701	Кронштейн	1	
		12	БР15-09-501	Кляммер	1	
		13	БР 15-09-402	Обечайка I	1	
		14	БР15-09-403	Обечайка II	5	
		15	БР15-09-404	Обечайка III	4	
		16	БР15-01-602	Ступенька	42	
		17	БР15-09-702	Фланец	2	
		18	БР15-09-703	Уголок	2	
		19	БР15-09-502	Хомут	4	
		20	БР15-09-503	Лапка	4	
		21	БР15-09-704	Кольцо	1	
		22	БР 15-09-705	Фланец	3	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БР15-09-000		
Исполн.	Ионова				Опора бака V=25м³ H=15м.	Лит	Лист 1 / Листов 2
Провер.	Потемкина					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук. гр.	Иванченко						
Гл. инжен.	Бутаев						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		23	БР15-09-405	Распорка к шарниру	1	
				Стандартные изделия		
		24		Болт М16х45-055	2	
				ГОСТ 7798-70		
		25		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	
		26		Шайба пружинная	2	
				16Н65Г ГОСТ 6402-70		

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 15-09-000	Лист 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			БР 50-02-000	Сборочный чертеж	1	
				Сборочные единицы		
		1	БР15-09-020	Гидрозатвор	1	
		2	БР 50-02-020	Опора I ℓ=9403	1	
		3	БР 50-02-030	Опора II ℓ=5897	1	
		4	БР15-01-030	Скоба транспорт.	3	
		5	БР15-09-070	Труба ДУ 100	1	
		6	БР15-09-060	Труба ДУ 80	1	
		7	БР15-09-080	Шарнир	1	
		8	БР15-09-090	Шарнир	1	
		9	БР15-03-000	Люк смотровой	2	
				Детали		
		10	БР 50-02-401	Дно	1	
		11	БР 15-09-701	Кронштейн	1	
		12	БР 15-09-501	Кляммер	1	
		13	БР 50-02-402	Обечайка 1 малая	1	
		14	БР 50-02-403	Обечайка 1 большая	1	
		15	БР 50-02-404	Обечайка 2	1	
		16	БР 50-02-405	Обечайка 3	2	
		17	БР 50-02-406	Обечайка 4	2	
		18	БР 15-09-404	Обечайка	2	
		19	БР 15-09-403	Обечайка	2	

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

Изм.	Лист	N докум	Подп.	Дата	БР 50-02-000		
Исполнит	Ионова				Опора бака V=50м³ H=15м Д=1220мм.	Лит.	Лист 1 / Листов 2
Провер.	Потемкина					ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.	
Рук. гр.	Иваненко						
Гл. инж. пр	Бутаев						

пров: Жорова 31.10.83г Консер.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		20	БР 15-01-62	Ступенька	42	
		21	БР 15-09-703	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-57 / Ст. 3сп ГОСТ 535-58	2	
				ℓ=150 мм.		
		22	БР 15-09-702	Фланец	1	
		23	БР 15-09-705	Фланец	1	
		24	БР 50-02-701	Фланец	1	
		25	БР 15-09-502	Хомут	5	
		26	БР 15-09-503	Лапка	5	
				Стандартные изделия		
		27		Болт М16х45-055	2	
				ГОСТ 7798-70		
		28		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	
		29		Шайба пружинная		
				16Н65Г ГОСТ 6402-70	2	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БР 50-02-000	Лист 2

т.п. 901-5-29 Альбом II

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			БР 50-02-000	Сборочный чертеж	1	
				Сборочные единицы		
		1	БР 15-09-020	Гидрозатвор	1	
		2	БР 50-02-020	Опора I ℓ=9103	1	
		3	БР 50-02-040	Опора III ℓ=8897	1	
		4	БР 15-01-030	Скоба транспор.	4	
		5	БР 15-09-070	Труба Ду 100	1	
		6	БР 15-09-060	Труба Ду 80	1	
		7	БР 15-09-080	Шарнир	1	
		8	БР 15-09-090	Шарнир	1	
		9	БР 15-03-000	Люк смотровой	2	
				Детали		
		10	БР 50-02-401	Дно	1	
		11	БР 15-09-701	Кронштейн	1	
		12	БР 15-09-501	Кламмер	1	
		13	БР 50-02-402	Обечайка 1 малая	1	
		14	БР 50-02-403	Обечайка 1 большая	1	
		15	БР 50-02-404	Обечайка 2	1	
		16	БР 50-02-405	Обечайка 3	2	
		17	БР 50-02-406	Обечайка 4	2	
		18	БР 15-09-404	Обечайка	3	
		19	БР 15-09-403	Обечайка	3	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Шонова			
Провер.	Потемкина			
Рук.гр.	Иваненко			
Гл.инж.пр.	Бутаев			

БР 50-02-000

Опора бака V=50м³
H=18м
Д=1220 мм.

Лит.	Лист	Листов
	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат	Зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		20	БР 15-01-602	Ступенька	52	
		21	БР 15-09-703	Уголок $\frac{50\times50\times5\ ГОСТ\ 8509-57}{Ст3.\ Ст\ ГОСТ\ 535-58}$ ℓ=150мм.	2	
		22	БР 15-09-702	Фланец	1	
		23	БР 15-09-705	Фланец	1	
		24	БР 50-02-701	Фланец	1	
		25	БР 15-09-502	Хомут	5	
		26	БР 15-09-503	Лапка	5	
				Стандартные изделия		
		27		Болт М16х45-055 ГОСТ 7798-70	2	
		28		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	
		29		Шайба пружинная 16Н65Г ГОСТ 6402-70	2	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

БР 50-02-000 Лист 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			БР 50-03-000	Сборочный чертеж	1	
				Сборочные единицы		
		1	БР 15-09-020	Гидрозатвор	1	
		2	БР 50-03-010	Опора I	1	
		3	БР 50-03-020	Опора II	1	
		4	БР 15-01-030	Скоба транспортная	4	
		5	БР 15-09-409	Труба Ду 150	1	Размеры в скобках
		6	БР 15-09-070	Труба Ду 100	1	
		7	БР 15-09-080	Шарнир	1	
		8	БР 15-09-090	Шарнир	1	
		9	БР 15-03-000	Люк смотровой	2	
				Детали		
		10	БР 15-09-701	Кронштейн	1	Размеры в скобках
		11	БР 15-09-501	Кламмер	1	
		12	БР 50-03-401	Дно	1	
		13	БР 50-03-402	Обечайка 1	1	
		14	БР 50-03-403	Обечайка 2	3	
		15	БР 50-03-404	Обечайка 3	2	
		16	БР 50-03-405	Обечайка 4	3	
		17	БР 50-03-406	Обечайка 5	3	
		18	БР 50-03-701	Фланец	2	
		19	БР 50-03-702	Фланец	1	
		20	БР 15-09-703	Уголок ℓ=150 мм.	2	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Шонова			
Провер.	Потемкина			
Рукгр.	Иваненко			
Гл.инж.пр.	Бутаев			

БР 50-03-000

Опора бака V=50м³
H=18м
Д=2000 мм.

Лит	Лист	Листов
	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва

пров: Эрлихов 31.10.2010г.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		21	БР 15-01-602	Ступенька	52	
		22	БР 15-09-704	Кольцо	1	Размеры в скобках
				Стандартные изделия		
		23		Болт М16х45-055 ГОСТ 7798-70	2	
		24		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	
		25		Шайба пружинная 16Н65Г ГОСТ 6402-70	2	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

БР 50-03-000 Лист 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			БР 160-00-000	Башня водонапорная	1	
				Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
22		1	БР 15-09-020	Гидрозатвор	1	
11		2	БР 15-01-040	Вентиляционная труба	1	
22		3	БР 15-01-010	Крыша	1	
22		4	БР 15-02-010	Лестница I	5	
22		5	БР 15-02-020	Лестница II	2	
11		6	БР 15-03-000	Люк смотровой	1	
22		7	БР 160-01-000 сб	Опора ф 3020	1	
		8	БР 160-02-010	Ограждение площадки лев.	1	
		9	БР 160-02-020	Ограждение площадки прав.	1	
11		10	БР 15-07-000	Опора лестницы	3	
11		11	БР 15-08-000	Опора лестницы	3	
		12	БР 15-10-000	Ограждение	1	
22		13	БР 160-02-000	Площадка отдыха	2	
11		14	БР 15-12-000	Труба переливная ℓ=21900	1	
11		15	БР 15-09-801	Воздушная труба	1	
				ℓ=26550		

Т.П. 901-5-29 Альбом III

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Горячева			
Провер.	Потемкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР 160-00-000

Башня водонапорная БР-160 Спецификация

Лит.	Лист	Листов
	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
11		16	БР 160-00-401	Дно	1	
11		17	БР 15-09-502	Хомут	5	
11		18	БР 15-09-501	Кляммер	1	
11		19	БР 160-00-402	Сектор крыши	2	
		20	БР 15-09-503	Лапка	5	
				Стандартные изделия		
		21		Болт М16х45 ГОСТ 7798-70	10	
		22		Гайка М16х2 ГОСТ 5915-70	10	
		23		Шайба пруж. 16Н65Г		
				ГОСТ 5915-70	10	
		24		Муфта короткая 100		
				ГОСТ 8954-59	1	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

БР 160-00-000

Лист 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			БР 160-01-000 сб	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
11		1	БР 15-09-010	Анкер	6	
22		2	БР 160-01-010	Верхняя часть колонны	1	
12		3	БР 15-09-020	Гидрозатвор для ф2000	1	
22		4	БР 160-01-020	Нижняя часть колонны	1	
11		5	БР 15-01-030	Транспортировочная скоба	4	
11		6	БР 15-09-070	Труба ДУ 100	1	
11		7	БР 50-02-010	Труба ДУ 150	1	
11		8	БР 15-09-080	Шарнир	1	
11		9	БР 15-09-090	Шарнир	1	
11		10	БР 15-03-000	Люк смотровой	1	
		11	БР 160-00-701	Кронштейн	1	
		12	БР 25-01-703	Уголок $\frac{75\times50\times5\ ГОСТ\ 8510-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 380-71}$	2	
				ℓ=150 мм.		

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Горячева			
Провер.	Потемкина			
Рук. гр.	Бутаев			
Гл. инж. пр.	Капустин			

БР 160-01-000

Опора ф 3020

Лит.	Лист	Листов
	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

пров: Жаров 31.10.83г

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
11		14	БР 15-01-601	Льдоудержатель	48	
11		15	БР 160-01-401	Обечайка I	1	
11		16	БР 160-01-402	Обечайка II	9	
11		17	БР 160-01-403	Обечайка III	8	
11		18	БР 15-01-602	Ступенька	76	
		19	БР 50-01-701	Кольцо жесткости	8	
		20	БР 15-01-702	Фланец	2	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

БР 160-01-000

Лист 2

т.п. 901-5-29 Альбом II

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			БР 160-02-000 СБ	Площадка для отдыха. Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
11		1	БР 150-02-010 СБ	Ограждение лев. пл-ки	1	
11		2	БР 160-02-020 СБ	Ограждение прав. пл-ки	1	
				Детали		
6/4		3	БР 160-02-401	Настил	2	
				Лист ПВ 506×730×900 ГОСТ 8406-58		
				Материалы		
		4		Лист Ч ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71 100×100	8	
		5		Уголок 50×50×4 ГОСТ 8509-57 / Ст.3 ГОСТ 536-58		
				ℓ=900	2	
		6		—"— ℓ=850	2	
		7		—"— ℓ=700	2	
		8		—"— ℓ=350	2	
		9		—"— ℓ=990	2	
		10		—"— ℓ=1050	2	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Горячева	подпись		
Провер.	Потемкина	подпись		
Рук.гр.	Бутаев	подпись		
Гл.инж.пр.	Капустин	подпись		

БР 160-02-000

Площадка для отдыха

Лит. | Лист 1 | Листов 2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
11			БР 160-02-010	Ограждение левой стороны площадки Сборочный чертеж	1	
				Сборочные единицы		
11		1	БР 160-02-030	Ограждение	1	
11		2	БР 160-02-040	Ограждение	1	
				Материалы		
				Полоса Ч×40 ГОСТ 103-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71 ℓ=875	2	
				—"— ℓ=1000	2	
				Труба 20 ГОСТ 3262-62 ℓ=875	1	
				—"— ℓ=1000	6	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Горячева	подпись		
Провер.	Потемкина	подпись		
Рук.гр.	Бутаев	подпись		
Гл.инж.пр.	Капустин	подпись		

БР 160-02-010

Ограждение площадки. Левая сторона Сборочный чертеж

Лит. | Лист 1 | Листов

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			БР 160-02-020	Ограждение правой стороны площадки. Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
11		1	БР 150-02-050	Ограждение	1	
11		2	БР 160-02-060	Ограждение	1	
				Материалы		
		3		Полоса Ч×40 ГОСТ 103-57 / Ст.3 ГОСТ 380-71 ℓ=875	2	
		4		—"— ℓ=1000	2	
		5		Труба 20 ГОСТ 3262-62 ℓ=875	1	
				—"— ℓ=1000	6	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.	Горячева	подпись		
Провер.	Потемкина	подпись		
Рук.гр.	Бутаев	подпись		
Гл.инж.пр.	Капустин	подпись		

БР 160-02-020

Ограждение площадки. Правая сторона. Сборочный чертеж

Лит. | Лист 1 | Листов

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г.

Пров: Тпальковец 2-XI-78г Кон: Никит

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Стандартные изделия		
		25		Болт М16×45 ГОСТ 7798-70	2	
		26		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	
		27		Шайба пруж. 16Н 65Г ГОСТ 6402-70	2	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

БР 50-02-000 СБ

Лист 2

12070-02

Информационная система МЕГАНОРМ База постоянно обновляется

Главная Государственные стандарты Строительный каталог Строительная база Документы по пожарной безопасности введите запрос Найти

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-29

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ (СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО) ЕМКОСТЬЮ 15, 25, 50 м^3 ВЫСОТОЙ ОПОРЫ 12, 15, 18 м

АЛЬБОМ III

СМЕТЫ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-29

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ (СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО) ЕМКОСТЬЮ 15, 25, 50 м^3 ВЫСОТОЙ ОПОРЫ 12, 15, 18 м

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I - Пояснительная записка. Архитектурно-строительные, технологические чертежи. Чертежи по автоматизации.
Альбом II - Чертежи КМД для заводов-изготовителей
Альбом III - Сметы

Альбом III

Разработан Утвержден

Институтом Гипрониселъхоз Минсельхоза СССР и ЦНИИЗП инженерного оборудования Госгражданстроя

и введен в действие Минсельхозом СССР и Минводхозом СССР с 1 декабря 1972 г.
Сводное заключение от 27 ноября 1972 г.

г. Москва

Главный инженер института И. Рубчак
Главный инженер проекта (Гипрониселъхоз) Л. Бутаев
Главный инженер проекта (ЦНИИЭП инженерного оборудования) А. Бажанов
Начальник отдела смет и ПОС И. Кокорев

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-29

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ (СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО) ЕМКОСТЬЮ 15, 25, 50 м^3 ВЫСОТОЙ ОПОРЫ 12, 15, 18 м

Башня емкостью 15 м^3 высотой 12 м с опорой диам. 1220 мм
Башня емкостью 25 м^3 высотой 12 и 15 м с опорой диам. 1220 мм
Башня емкостью 50 м^3 высотой 15 и 18 м с опорой диам. 1220 мм
Башня емкостью 50 м^3 высотой 18 м с опорой диам. 2000 мм
Башня емкостью 50 м^3 высотой 18 м с опорой диам. 3000 мм

АЛЬБОМ III

СМЕТЫ

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка
Объектная смета № 1 на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 15 м^3 высотой опоры 12 м и диаметром 1220 мм
Объектная смета № 2 на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 25 м^3 высотой опоры 12 м диаметром 1220 мм
Объектная смета № 3 на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 25 м^3 высотой опоры 15 м диаметром 1220 мм
Объектная смета № 4 на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 50 м^3 высотой 15 м диаметром опоры 1220 мм
Объектная смета № 5 на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 50 м^3 высотой опоры 18 м диаметром 1220 мм
Объектная смета № 6 на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 50 м^3 высотой опоры 18 м диаметром 2000 мм

Объектная смета № 7 на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 50 м^3 высотой опоры 18 м диаметром 3020 мм
Смета № 1 на общестроительные работы водонапорной стальной башни заводского изготовления емкостью 15 м^3 высотой опоры 12 м с диаметром 1220 мм
Смета № 2 на общестроительные работы водонапорной стальной башни заводского изготовления емкостью 25 м^3 с высотой опоры 12 и 15 м диаметром 1220 мм
Смета № 3 на общестроительные работы водонапорных стальных башен заводского изготовления емкостью 50 м^3 с высотой опоры 15 и 18 м диаметром 1220 мм
Смета № 4 на общестроительные работы водонапорных стальных башен заводского изготовления емкостью 50 м^3 высотой опоры 18 м, диаметром 2000 мм и 3020 мм
Смета № 5 на приобретение и монтаж технологического оборудования водонапорной башни емкостью 15, 25, 50 м^3 с водозаполненной опорой д = 1220 мм
Смета № 6 на приобретение и монтаж технологического оборудования водонапорной башни емкостью 50 м^3 с водозаполненной опорой д = 2000 мм и 3020 мм
Смета № 7 на кип и автоматизацию водонапорной стальной башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м^3 и высотой опоры 12, 15 и 18 м диаметром 1220, 2000 и 3020 мм
Смета № 1а на общестроительные работы водонапорной стальной башни заводского изготовления емкостью 15 м^3 с высотой опоры 12 м и диаметром 1200 мм (вариант фундамента сборного железобетона)
Смета № 2а на общестроительные работы водонапорных стальных башен заводского изготовления емкостью 15 м^3 с высотой опоры 12 и 15 м и диаметром 1220 мм (вариант фундамента сборного железобетонного)
Смета № 3а на общестроительные работы водонапорных стальных башен заводского изготовления емкостью 50 м^3 высотой опоры 15 и 18 м диаметром 1220 мм
Выборка потребных производственных ресурсов по водонапорным башням емкостью 15, 25 и 50 м^3 и высотой опоры 12, 15 и 18 м

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сметная документация к типовому проекту на строительство унифицированных стальных водонапорных башен заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м^3 и высотой опоры 12, 15 и 18 м составлена в соответствии с Инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства.

Объемы общестроительных и сантехнических работ подсчитаны по рабочим чертежам в соответствии с номенклатурой и требованиями СНиП часть IV изд. 1965 года и сборника дополнений к СНиПу выпусков 1 и 2 изд. 1968 и 1970 годов.

Объемы работ на технологическое и электросиловое оборудование, КИП, автоматику, электроосвещение и слабые токи подсчитаны по рабочим чертежам и спецификациям к проекту.

Сметная стоимость определена на основании:

а) сборников единичных расценок для Московской области II-го пояса;
б) ценников на монтаж оборудования изд. 1968 года;
в) прейскурантов оптовых цен, действующих с 1-го января 1967 года и дополнений к ним;
Накладные расходы приняты в следующих размерах:

а) на общестроительные работы	- 16,5 %
б) на сантехнические работы	- 14,9 %
в) на металлоконструкции	- 8,3 %
Плановые накопления	- 6 %

ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА № 1

на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 15 м^3 высотой опоры 12 м и диаметром 1220 мм

Составлена в ценах с 1.1.1969 г. Сметная стоимость $\frac{2,41}{2,91}$ тыс. руб.

№ пп	№ смет	Наименование объектов работ и затрат	Сметная стоимость в тыс. руб.					Показатели стоимости в руб.		
			строит. работы	монтаж. работы	оборуд.	прочие затраты	общая смет. стоим.	ед. изм.	к-во	стоимость единицы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Общестроительные работы	2,07 / 2,57	-	-	-	2,07 / 2,37	м^3	15	138,0 / 171,33
2	5	Технологическое оборудование	-	0,24	-	-	0,24			
3	7	КИП и автоматика	-	0,02	0,08	-	0,10			
		Всего:	2,07 / 2,57	0,26	0,08	-	2,41 / 2,91	м^3	15	160,66 / 194,00

П р и м е ч а н и е : в графах 4 и 8 в числителе указана сметная стоимость без утеплителя, в знаменателе с утеплителем

Главный инженер проекта А. Бажанов
Начальник отдела смет и ПОС И. Кокорев
Составила рук. группы Л. Гребеник

ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА № 2

на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 25 м^3 высотой опоры 12 м диаметром 1220 мм

Составлена в ценах с 1.1.1969 г. Сметная стоимость $\frac{3,00}{3,63}$ тыс. руб.

№ пп	№ смет	Наименование объектов работ и затрат	Сметная стоимость в тыс. руб.					Показатели стоимости в руб.		
			строит. работы	монтаж. работы	оборуд.	прочие затраты	общая смет. стоим.	ед. изм.	к-во	стоимость единицы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1	2	Общестроительные работы	2,66 3,29	-	-	-	2,66 3,29	$м^3$	25	106,40 131,60
2	5	Технологическое оборудование	-	0,24	-	-	0,24			
3	7	КИП и автоматика	-	0,02	0,08	-	0,10			
		Всего:	2,66 3,29	0,26	0,08	-	3,00 3,63	$м^3$	25	120,0 145,20

П р и м е ч а н и е : в графах 4 и 8 в числителе указана сметная стоимость без утеплителя, в знаменателе - с утеплителем

Главный инженер проекта А. Бажанов
Начальник отдела смет и ПОС И. Кокорев
Составила рук. группы Л. Гребеник

ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА № 3

на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 25 $м^3$ высотой опоры 15 м диаметром 1220 мм

Составлена в ценах с 1.1.1969 г. Сметная стоимость $\frac{3,24}{3,96}$ тыс. руб.

№ пп	№ смет	Наименование объектов работ и затрат	Сметная стоимость в тыс. руб.					Показатели стоимости в руб.		
			строит. работы	монтаж. работы	оборуд.	прочие затраты	общая смет. стоим.	ед. изм.	к-во	стоимость единицы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	Общестроительные работы	2,90 3,62	-	-	-	2,90 3,62	$м^3$	25	116,0 144,8
2	5	Технологическое оборудование	-	0,24	-	-	0,24	-	-	
3	7	КИП и автоматика	-	0,02	0,08	-	0,10			
		Всего:	2,90 3,62	0,26	0,08	-	3,24 3,96	$м^3$	25	129,60 158,40

П р и м е ч а н и е : в графах 4 и 8 в числителе указана сметная стоимость без утеплителя, в знаменателе - с утеплителем

Главный инженер проекта А. Бажанов
Начальник отдела смет и ПОС И. Кокорев
Составила рук. группы Л. Гребеник

ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА № 4

на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 50 $м^3$ высотой 15 м диаметром опоры 1220 мм

Составлена в ценах с 1.1.1969 г. Сметная стоимость $\frac{3,96}{4,90}$ тыс. руб.

№ пп	№ смет	Наименование объектов работ и затрат	Сметная стоимость в тыс. руб.	Показатели стоимости в руб.

			строит. работы	монтаж. работы	оборуд.	прочие затраты	общая смет. стоим.	ед. изм.	к-во	стоимость единицы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	Общестроительные работы	3,62 / 4,56	-	-	-	3,62 / 4,56	$м^3$	50	72,4 / 91,2
2	5	Технологическое оборудование	-	0,24	-	-	0,24			
3	7	КИП и автоматика	-	0,02	0,08	-	0,10			
		Всего:	3,62 / 4,56	0,26	0,08	-	3,96 / 4,90	$м^3$	50	79,2 / 98,0

П р и м е ч а н и е : в графах 4 и 8 в числителе указана сметная стоимость без утеплителя, в знаменателе - с утеплителем

Главный инженер проекта А. Бажанов
Начальник отдела смет и ПОС И. Кокорев
Составила рук. группы Л. Гребеник

ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА № 5

на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 50 $м^3$ высотой опоры 18 м диаметром 1220 мм

Составлена в ценах с 1.1.1969 г. Сметная стоимость $\frac{4,25}{5,27}$ тыс. руб.

№ пп	№ смет	Наименование объектов работ и затрат	Сметная стоимость в тыс. руб.					Показатели стоимости в руб.		
			строит. работы	монтаж. работы	оборуд.	прочие затраты	общая смет. стоим.	ед. изм.	к-во	стоимость единицы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	Общестроительные работы	3,91 / 4,93	-	-	-	3,91 / 4,93	$м^3$	50	78,2 / 98,6
2	5	Технологическое оборудование	-	0,24	-	-	0,24			
3	7	КИП и автоматика	-	0,02	0,08	-	0,10			
		Всего:	3,91 / 4,93	0,26	0,08	-	4,25 / 5,27	$м^3$	50	85,0 / 105,40

П р и м е ч а н и е : в графах 4 и 8 в числителе указана сметная стоимость без утеплителя, в знаменателе - с утеплителем

Главный инженер проекта А. Бажанов
Начальник отдела смет и ПОС И. Кокорев
Составила рук. группы Л. Гребеник

ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА № 6

на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 50 $м^3$ высотой опоры 18 м диаметром 2000 мм

Составлена в ценах с 1.1.1969 г. Сметная стоимость $\frac{5,21}{6,51}$ тыс. руб.

№ пп	№ смет	Наименование объектов работ и затрат	Сметная стоимость в тыс. руб.					Показатели стоимости в руб.		
			строит. работы	монтаж. работы	оборуд.	прочие затраты	общая смет. стоим.	ед. изм.	к-во	стоимость единицы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4	Общестроительные работы	4,78 / 6,08	-	-	-	4,78 / 6,08	$м^3$	50	86,40 / 112,6
2	6	Технологическое оборудование	-	0,33	-	-	0,33			
3	7	КИП и автоматика	-	0,02	0,08	-	0,10			
		Всего:	4,78 / 6,08	0,35	0,08	-	5,21 / 6,51	$м^3$	50	104,2 / 130,2

П р и м е ч а н и е : в графах 4 и 8 в числителе указана сметная стоимость без утеплителя, в знаменателе - с утеплителем

Главный инженер проекта А. Бажанов
Начальник отдела смет и ПОС И. Кокорев
Составила рук. группы Л. Гребеник

ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА № 7

на строительство водонапорной башни заводского изготовления емкостью 50 $м^3$ высотой опоры 18 м диаметром 3020 мм

Составлена в ценах с 1.1.1969 г. Сметная стоимость $\frac{6,44}{8,17}$ тыс. руб.

№ пп	№ смет	Наименование объектов работ и затрат	Сметная стоимость в тыс. руб.					Показатели стоимости в руб.		
			строит. работы	монтаж. работы	оборуд.	прочие затраты	общая смет. стоим.	ед. изм.	к-во	стоимость единицы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4	Общестроительные работы	6,01 / 7,74	-	-	-	6,01 / 7,74	$м^3$	50	120,20 / 154,80
2	6	Технологическое оборудование	-	0,33	-	-	0,33			
3	7	КИП и автоматика	-	0,02	0,08	-	0,10			
		Всего:	6,01 / 7,74	0,35	0,08	-	6,44 / 8,17	$м^3$	50	128,80 / 163,40

П р и м е ч а н и е : в графах 4 и 8 в числителе указана сметная стоимость без утеплителя, в знаменателе - с утеплителем

Главный инженер проекта А. Бажанов
Начальник отдела смет и ПОС И. Кокорев
Составила рук. группы Л. Гребеник

СМЕТА № 1

на общестроительные работы водонапорной стальной башни заводского изготовления емкостью 15 м^3 высотой опоры 12 м с диаметром 1220 мм

Основание: РЧ альбом I, II
Составлена в ценах с 1.1.1969 г.

Сметная стоимость 2,07 тыс. руб. без утеплителя бака
с утеплителем бака - 2,57 тыс. руб.

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Един. изм.	Стоимость единицы измерения	Кол-во	Общая стоимость
1	2	3	4	5	6	7
		1. Земляные работы				
1	1-638 10-104К	Разработка грунта II группь вручную в котлованах	м^3	1,13	9	10
2	1-639 10-104К	Обратная засыпка грунта II группы вручную	"	0,44	3,0	1
3	1-405 1-406 К-2 10-48д тех.ч.	Перемещение грунта II групп бульдозером на расстояние до 30 м Цена: (0,0306 + 0,0177×2)×0,85	"	0,0561	6	1
4	1-328 10-42д	Разработка грунта II группы экскаватором - обратной лопатой с ковшом емкостью 0,25 м^3 с погрузкой на автомобили-самосвалы (для устройства насыпи)	м^3	0,22	252	55
5	Цен. 3 ч. 1 стр. 28	Подвозка грунта II группы на расстояние до 1 км Цена: 0,25×1,75	"	0,44	252	111
6	1-405 1-406 К-2 10-48д тех.ч. п. 38	Перемещение грунта II групп бульдозером в насыпь на расстояние до 30 м Цена: (0,0306 + 0,0177×2)×0,85	"	0,0561	218	12
7	1-639 10-105к	То же, вручную	"	0,44	40	18
8	1-791 10-141л	Уплотнение грунта II группы пневматическими трамбовками	м^3	0,068	218	15
9	1-757 10-140м	Планировка откосов и полотна насыпей из грунта II группы	м^2	0,026	170,0	4
10	1-814 10-146б	Укрепление откосов сплошной дерновкой	"	0,89	122,0	109
11	15-286 23-41а	Устройство деревянной лестницы	"	8,42	3,1	26
		Итого по I разделу	руб.			362
		II. Подземная часть				
12	16-39	Уплотнение грунта с промывкой цементным раствором	м^2	0,92	9,10	8

	25-6а					
	12-43	Цена: 0,37 + 0,55				
	20-6а					
13	12-27	Фундамент железобетонный из бетона М-150				
	20-3з		$м^3$	27,2	6,2	169
14	Цен. 1 ч. II р. IV п. 5	Стоимость арматуры из стали класса А-1	т	159,0	0,050	8
15	12-42	Установка закладных деталей				
	20-5в		т	309,0	0,085	26
16	12-43	Подливка фундамента цементным раствором толщ. 20 мм				
	20-6а		$м^2$	0,55	6,3	3
17	26-952	Водопроводный бетонный колодец диам. 1500 мм высотой				
	40-11в	рабочей части 1800 мм	$м^3$	40,43	2,97	120
17а	26-946	Вариант водопроводный колодец кирпичный диам. 1500 мм				
	40-10д	высотой рабочей части 1800 мм	$м^3$	32,87	3,36	110
18	Цен. 1 ч. 1 п. 3263	Стоимость чугунного люка	шт.	19,2	1	19
19	13-30	Обмазочная гидроизоляция поверхности фундамента битумной				
	21-6ж	мастикой в 2 слоя	$м^2$	0,56	18,4	10
		Итого по разделу II	руб.			365
		III. Металлоконструкции				
20	14-189	Сборка и установка стальных конструкций водонапорной башни				
	22-44а		т	72,0	2,858	206
21	Ц. 1 ч. II р. 1 п. 398а	Стоимость стальных конструкций	т	235,0	2,858	672
22	14-81	Сборка и установка стальных конструкций лестниц и ограждений				
	22-18б		т	50,7	0,355	18
23	Ц. 1 ч. II р. 1 п. 451	Стоимость стальных конструкций	т	244,0	0,355	87
		Итого по разделу III	руб.			983
		IV. Отделочные работы				
24	20-84	Покрытие наружной поверхности башни, лестниц и ограждений				
	27.1-5и	перхлорвиниловой эмалью в 2 слоя				
	т.ч. п. 8		$м^2$	0,1844	84,0	15
		Цена: 0,0922×2				
25	17-705	Покрытие внутренней поверхности башни за 2 раза				
	27-60-б		$м^2$	0,287	74,3	21
		Итого по разделу IV	руб.			36
		V. Утепление башни				
26	14-48	Сборка и установка каркаса из полосовой стали для изоляции				
	22-8-л	башни	т	21,0	0,25	5
27	Ц. 1 ч. II р. 1 п. 462	Стоимость конструкции	"	272,0	0,25	68
28	19-136	Изоляция поверхности башни минераловатными мягкими плитами	$м^3$	55,62	4,0	222
	28-8-в	марки ПМ на синтетическом связующем				
		Цена:79,0 - (47,0 - 24,3)×1,03				

	Цен. 1 ч. 1 р. IV п. 170, 178					
29	14-54 228-с	Обшивка каркаса по изоляции волнистой листовой сталью	т	33,1	0,685	23
30	Ц. 1 ч. 1 п. 702	Стоимость волнистой стали	"	136,0	0,685	93
		Итого по разделу V	руб.			411

	Сводка по смете		Вариант без утеплителя	Вариант с утеплителем
I.	Земляные работа	руб.	362	362
II.	Подземная часть	-"-	363	363
III.	Металлоконструкции	-"-	983	983
IV.	Отделочные работы	-"-	36	36
V.	Утепление башни		-	411
	в т.ч. металлоконструкции		-	73
	Итого	руб.	1744	2155
	в т.ч. металлоконструкции	-"-	983	1056
	Накладные расходы			
	на строительные работы 16,5 %	-"-	126	181
	на металлоконструкции - 8,3 %	-"-	82	88
	Итого	руб.	1952	2424
	Плановые накопления 6 %	-"-	117	145
	Всего по смете	руб.	2069	2569

Главный инженер проекта А. Бажанов
Главный инженер отдела смет и ПОС Н. Авдеев
Составила: Л. Гребеник

СМЕТА № 2

на общестроительные работы водонапорной стальной башни заводского изготовления емкостью 25 м^3 с высотой опоры 12 и 15 м диаметром 1220 мм

Основание: РЧ альбом I, II
Составлена в ценах с 1.1.1969 г.

Сметная стоимость в тыс. руб.	4 - 12 м	4 - 15 м
без утепления бака	2,66	2,90
с утеплением бака	3,29	3,62

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Един. изм.	Стоим. един. изм.	Высота опоры Н в м			
					12		15	
					К-во	Общая стоимость	К-во	Общая стоимость
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		I. Земляные работы						
1	1-638 10-104к	Разработка грунта II группы в котлованах вручную	м^3	1,13	20	23	20	23
2	1-639	Обратная засыпка грунта II группы вручную	"	0,44	6	3	6	3

	10-104к							
3	1-405 1-406 К = 2 10-48-д техн. ч. п. 38	Перемещение грунта II группы бульдозером на расстояние до 30 м Цена: (0,0306 + 0,0177×2)×0,85	$м^3$	0,0561	14	1	14	1
4	1-328 10-42-д	Разработка грунта II группы экскаватором обратной лопатой с ковшом емкостью 0,25 $м^3$ с погрузкой на автомобили-самосвалы (для устройства насыпи)	"	0,22	244	54	244	54
5	Ц. 3 ч. 1 стр. 28	Подвозка грунта II группы на расстояние до 1 км Цена: 0,25×1,75	$м^3$	0,44	244	107	244	107
6	1-405 1-406 К = 2 10-48-д техн. ч. п. 38	Перемещение грунта II группы бульдозером в насыпь на расстояние до 30 м. Цена: (0,0306 + 0,0177×2)×0,85	"	0,0561	218	12	218	12
7	1-639	То же, вручную	$м^3$	0,44	40	18	40	18
8	10-104-к 1-791 10-141-и	Уплотнение грунта II группы пневматическими трамбовками	$м^3$	0,068	218	15	218	15
9	1-757 10-140-м	Планировка откосов и полотна насыпи из грунта II группы	$м^2$	0,026	170,0	4	170,0	4
10	1-814 10-146-б	Укрепление относов сплошной одерновкой	$м^2$	0,89	122,0	109	122,0	109
11	15-286 23-41-а	Устройство деревянной лестницы	"	8,42	3,1	26	3,1	26
		Итого по разделу 1	руб.			372		372
		<u>II. Подземная часть</u>						
12	16-39 25-6-а 12-43 20-6-а	Уплотнение грунта щебнем с промывкой цементным раствором Цена: 0,37 + 0,55	$м^2$	0,92	13,2	12	13,2	12
13	12-27 20-3-з	Фундамент железобетонный из бетона М-150	$м^3$	27,2	9,7	263	9,7	263
14	Ц. 1 ч. II п. IV п. 5	Стоимость арматуры класса А-1	т	159,0	0,07	11	0,07	11
15	12-42 20-5в	Установка закладных деталей	"	309,0	0,085	26	0,085	26
16	12-43 2Л-6а	Подливка фундамента цементным раствором толщ. 20 мм	$м^2$	0,55	9,6	5	9,6	5
17	26-952 40-11в	Водопроводный бетонный колодец диам. 1500 мм высотой рабочей части 1800 мм	$м^3$	40,43	2,97	120	2,97	120
17а	26-946 40-10д	Вариант. Водопроводный колодец кирпичный диам. 1500 мм высотой рабочей части 1800 мм	$м^3$	32,87	3,36	(110)	3,36	(110)

18	Ц. 1 ч. 1 п. 3263	Стоимость чугунного люка	шт.	19,2	1	19	1	19
19	13-30 21-6к	Обмазочная гидроизоляция боковой поверхности фундаментов битумной мастикой в 2 слоя	$м^2$	0,56	26,1	15	26,1	15
		Итого по разделу II руб.				471		471
		III. Металлоконструкции						
20	14-189 22-44а	Сборка и установка стальных конструкций водонапорной башни	т	72,0	4,05	291	4,66	336
21	Цен. 1 ч. II р. 1 п. 398а	Стоимость стальных конструкций	т	235,0	4,05	952	4,66	1095
22	14-81 22-18б	Сборка и установка стальных конструкций лестниц, площадок и ограждений	т	50,7	0,412	21	0,454	23
23	Цен. 1 ч. II р. 1 п. 451	Стоимость стальных конструкций лестниц из просечного листа	т	244,0	0,297	72	0,339	83
24	-"- п. 448	То же, площадок	"	250,0	0,115	29	0,115	29
		Итого по разделу III	руб.			1365		1566
		IV. Отделочные работы						
25	20-84 27.1-5н т.ч. п. 8	Покрытие наружной поверхности башни, лестниц, площадок и ограждений в 2 слоя Цена: 0,0922×2	$м^2$	0,1844	103,2	19	116,6	22
26	17-705 27-60-б	Покрытие внутренней поверхности башни суриком за 2 раза	"	0,287	90,0	26	101,7	29
		Итого по разделу IV	руб.			45		51
		V. Утепление башни						
27	14-48 22-8-л	Сборка и установка каркаса из полосовой стали для изоляции башни	т	21,0	0,297	6	0,338	7
28	Ц. 1 ч. II р. 1 п. 46	Стоимость конструкций	т	272,0	0,297	81	0,338	92
29	19-136 28-8в Ц. 1 ч. 1 р. IV п. 170 178	Изоляция поверхности башни минераловатными плитами марки ПМ на синтетическом связующем Цена: 79,0 - (47,0 - 24)×1,03	$м^3$	55,62	5,0	278	5,7	317
30	14-54 28-8е	Обшивка каркаса по изоляции волнистой листовой сталью	т	33,1	0,881	29	1,009	33
31	Ц. 1 ч. 1 п. 702	Стоимость волнистой стали	т	136,0	0,881	120	1,009	137
		Итого по разделу V	руб.			514		586

		Сводка по смете		Н - 12 м		Н – 15 м	
				Вариант без утеплителя	Вариант с утеплителем	Вариант без утеплителя	Вариант с утеплителем
	I.	Земляные работы	руб.	372	372	372	372

	II.	Подземные работы	-"-	471	471	471	471
	III.	Металлоконструкции	-"-	1365	1365	1566	1566
	IV.	Отделочные работы	-"-	45	45	51	51
	V.	Утепление башни	-"-	-	514	-	586
		в т.ч. металлоконструкции			87	-	99
		Итого	руб.	2253	2767	2460	3046
		в т.ч. металлоконструкции	руб.	1365	1452	1566	1665
		Накладные расходы:					
		на строительные работы 16,5 %	руб.	147	217	148	228
		на металлоконструкции 8,3 %	руб.	113	121	130	138
		Итого:	руб.	2513	3105	2738	3412
		Плановые накопления 6 %	руб.	151	186	164	205
		Всего по смете		2664	3291	2902	3617

Главный инженер проекта А. Бажанов
Гл. специалист отдела смет и ПОС Н. Авдеев
Составила: Л. Гребеник

СМЕТА № 3

на общестроительные работы водонапорных стальных башен заводского изготовления емкостью 50 м^3 с высотой опоры 15 и 18 м диаметром 1220 мм

Основание: РЧ альбом I, II
Составлена в ценах с 1.1.1969 г.

Сметная стоимость в тыс. руб.	Н - 15 м	Н - 18 м
без утепления бака	3,62	3,91
с утеплением бака	4,56	4,93

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Един. изм.	Стоим. един. изм.	Высота опоры Н в м			
					15		18	
					К-во	Стоим.	К-во	Стоим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		I. Земляные работы						
1	1-638 10-104к	Разработка грунта II группы вручную в котлованах	м^3	1,13	25	28	25	28
2	1-639 10-104к	Обратная засыпка грунта II группы вручную	"	0,44	7	3	7	3
3	1-405 1-406 К = 2 10-48-д техн. ч. п. 38	Перемещение грунта II группы бульдозером на расстояние до 30 м Цена: (0,0306 + 0,0177×2)×0,85	м^3	0,0561	18	1	18	1
4	1-328 10-42-д	Разработка грунта II группы экскаватором - обратной лопатой с ковшом емкостью 0,25 м^3 с погрузкой на автомобили-самосвалы (для устройства насыпи)	м^3	0,22	240	53	240	53

5	Цен. 3 ч. 1 стр. 28	Подвозка грунта II группы на расстояние до 1 км. Цена: 0,25×1,75	$м^3$	0,44	240	106	240	106
6	1-405 1-406 К = 2 10-48-д техн. ч. п. 38	Перемещение грунта II группы бульдозером в насыпь на расстояние до 30 м Цена: (0,0306 + 0,0177×2)×0,85	$м^3$	0,0561	218	12	218	12
7	1-639 10-104-к	То же, вручную	$м^3$	0,44	40	18	40	18
8	1-791 10-141-л	Уплотнение грунта II-й группы пневмотрамбовками	"	0,068	218	15	218	15
9	1-757 10-140-м	Планировка откосов и полотна насыпи из грунта II группы	$м^2$	0,026	170	4	170	4
10	1-814 10-146-б	Укрепление откосов сплошной одерновкой	$м^2$	0,89	122	109	122	109
11	15-286 23-41-а	Устройство деревянной лестницы	"	8,42	3,1	26	3,1	26
		Итого по разделу I	руб.			375		375
		<u>II. Подземная часть</u>						
12	16-39 25-6а 12-43 20-6а	Уплотнение грунта щебнем с промывкой цементным раствором Цена: 0,37 + 0,55	$м^2$	0,92	16,61	15	16,61	15
13	12-27 20-3-з	Фундамент железобетонный из бетона М-150	$м^3$	27,2	15,8	430	18,9	514
14	Цен. 1 ч. II р. IV п. 5	Стоимость арматуры из стали класса А-1	т	159,0	0,095	15	0,115	18
15	12-42 20-5в	Установка закладных деталей	т	309,0	0,085	26	0,085	26
16	12-43 20-6а	Подливка фундамента цементным раствором толщиной 20 мм	$м^2$	0,55	12,6	7	12,6	7
17	26-952 40-11-в	Водопроводный бетонный колодец диам. 150 мм высотой рабочей части 1800 мм	$м^3$	40,43	2,97	120	2,97	120
17а	26-946 40-10д	Вариант водопроводный колодец кирпичный диам. 1500 мм высотой рабочей части 1800 мм	"	32,87	3,36	(110)	3,36	(110)
18	Цен. 1 ч. 1 п. 3263	Стоимость чугунного люка	шт.	19,2	1	19	1	19
19	13-30 21-6ж	Обмазочная гидроизоляция боковой поверхности фундаментов битумной мастикой в 2 слоя	$м^2$	0,56	28,45	16	28,45	16
		Итого по разделу II	руб.			648		735
		<u>III. Металлоконструкции</u>						
20	14-189 22-44а	Сборка и установка стальных конструкций водонапорной башни	т	72,0	5,98	431	6,38	460
21	Ц. 1 ч. II р. 1 п. 398а	Стоимость стальных конструкций	т	235,0	5,98	1405	6,38	1499

22	14-81 22-18б	Сборка и установка стальных конструкций лестниц, площадок и ограждений	т	50,7	0,537	27	0,628	32
23	Ц. 1 ч. II р. 1 п. 451	Стоимость стальных конструкций лестниц и ограждений	т	244,0	0,422	103	0,513	125
24	-"- п. 448	То же, площадок из просечного листа	т	250,0	0,115	29	0,115	29
		Итого по разделу III	руб.			1994		2145
		IV. Отделочные работы						
25	20-84 27.1-5н т.ч. п. 8	Покрытие наружной поверхности башни, лестниц, площадок и ограждений перхлорвиниловой эмалью в 2 слоя Цена: 0,0922×2	$м^2$	0,1844	131,6	24	147,0	27
26	17-705 27-60-б	Покрытие внутренней поверхности башни суриком	$м^2$	0,287	114,2	33	126,0	36
		Итого по разделу IV	руб.			57		63
		V. Утепление башни						
27	14-48 22-8-л	Сборка и установка каркаса из полосовой стали для изоляции башни	т	21,0	0,431	9	0,467	10
28	Ц. 1 ч. II р. 1 п. 462	Стоимость конструкций	т	272,0	0,431	117	0,467	127
29	Цен. 1, ч. II р. 1 п. 462	Изоляция поверхности башни минераловатными мягкими плитами марки ПМ на синтетическом связующем Цена: 79,0 - (47,0 - 24,3)×1,03	$м^3$	55,62	7,5	417	8,2	456
30	14-54 28-8-е	Обшивка каркаса по изоляции волнистой листовой сталью	т	33,1	1,310	43	1,442	48
31	Ц. 1 ч. 1 п. 702	Стоимость волнистой стали	т	136,0	1,310	178	1,442	196
		Итого по разделу V	руб.			764		837

		Сводка по смете:		Н - 15 м		Н - 18 м	
				Вариант без утеплителя	Вариант с утеплителем	Вариант без утеплителя	Вариант с утеплителем
	I	Земляные работы	руб.	375	375	375	375
	II	Подземная часть	"	648	648	735	735
	III	Металлоконструкции	"	1994	1994	2145	2145
	IV	Отделочные работы	"	57	57	63	63
	V	Утепление башни	"	-	764	-	837
		в т.ч. металлоконструкции	"	-	126	-	137
		Итого:	руб.	3074	3838	3318	4155
		в т.ч. металлоконструкции	"	1994	2120	2145	2282
		Накладные расходы:					
		на строительные работы 16,5 %	"	178	283	194	309
		на металлоконструкции 8,3 %	"	166	176	178	189
		Итого:	руб.	3418	4297	3690	4653
		Плановые накопления 6 %	руб.	205	258	221	279
		Всего по смете:	руб.	3623	4555	3911	4932

Главный инженер проекта А. Бажанов
Главный специалист отдела смет и ПОС Н. Авдеев
Составила: Л. Гребеник

СМЕТА № 4

на общестроительные работы водонапорных стальных башен заводского изготовления емкостью 50 м^3 высотой опоры 18 м, диаметром 2000 мм и 3020 мм

Основание: РЧ альбом I и II
Составлена в ценах с 1.1.1969 г.

Сметная стоимость в тыс. руб.	Д - 2000 мм	Д - 3020 мм
без утепления бака	4,78	6,01
с утеплением бака	6,08	7,74

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Един. изм.	Стоим. един. изм.	Диаметр ствола Д в мм			
					2000		3020	
					Кол-во	Общая стоимость	Кол-во	Общая стоимость
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		I. Земляные работы						
1	1-638 10-104к	Разработка грунта II группы вручную в котлованах	м^3	1,13	31	35	37	42
2	1-639 10-104к	Обратная засыпка грунта II группы вручную	"	0,44	7	3	8	4
3	1-405 1-406 К-2 10-48д тех.ч. п. 38	Перемещение грунта II группы бульдозером на расстояние до 30 м Цена: (0,0306 + 0,0177×2)×0,85	м^3	0,0561	24	1	29	2
4	1-328 10-42д	Разработка грунта II группы экскаватором обратной лопатой с ковшом емкостью 0,25 м^3 с погрузкой на автомобили-самосвалы (для устройства насыпи)	м^3	0,22	229	50	215	47
5	Ц. 3 ч. 1 стр. 28	Подвозка грунта II группы на расстояние до 1 км Цена: 0,25×1,75	"	0,44	229	101	215	95
6	1-405 1-406 К-2 10-48д тех.ч. п. 38	Перемещение грунта II группы бульдозером в насыпь на расстояние до 30 м Цена: (0,0306 + 0,0177×2)×0,85	"	0,0561	215	12	207	12
7	1-639 10-104к	То же, вручную	"	0,44	38	17	37	16
8	1-791 10-141л	Уплотнение грунта II группы пневматическими трамбовками	м^3	0,068	215	15	207	14
9	1-757	Планировка откосов и полотна насыпи из грунта II группы	м^2	0,026	170	4	170	4

	10-140м							
10	1-814 10-146б	Укрепление откосов сплошной одерновкой	$м^2$	0,89	122	109	122	109
11	15-286 23-41а	Устройство деревянной лестницы	$м^2$	8,42	3,1	26	3,1	26
		Итого по разделу I	руб.			373		371
		II. Подземная часть						
12	16-39 25-6а 12-43 20-6а	Уплотнение грунта щебнем с промывкой цементным раствором Цена: 0,37 + 0,55	$м^2$	0,92	20,42	19	24,62	23
13	12-27 20-3з	Фундамент железобетонный из бетона М-150	$м^3$	27,2	23,9	650	29,5	802
14	Ц. 1 ч. II р. IV п. 5	Стоимость арматуры из стали класса А-1	т	159,0	0,125	20	0,140	22
15	12-42 20-5в	Установка закладных деталей	т	309,0	0,085	26	0,085	26
16	12-43 20-6а	Подливка фундамента цементным раствором толщ. 20 мм	$м^2$	0,55	15,85	9	19,62	11
17	26-952 40-11в	Водопроводный бетонный колодец диам. 1500 мм высотой рабочей части 1800 мм	$м^3$	40,43	2,97	120	2,97	120
17а	26-946 40-10д	Вариант. Водопроводный колодец кирпичный диам. 1500 мм высотой рабочей части 1800 мм	$м^3$	32,87	3,36	(110)	3,36	(110)
18	Ц. I ч. I п. 3263	Стоимость чугунного люка	шт.	19,2	1	19	1	19
19	13-30 21-6ж	Обмазочная гидроизоляция боковой поверхности фундамента битумной мастикой в 2 слоя	$м^2$	0,56	30,8	17	33,2	19
		Итого по разделу II	руб.			880		1042
		III. Металлоконструкции						
20	14-189 22-44а	Сборка и установка стальных конструкций водонапорной башни	т	72,0	8,298	597	11,048	795
21	Ц. I ч. II р. I п. 398а	Стоимость стальных конструкций	т	235,0	8,298	1950	11,048	2596
22	14-81 22-18б	Сборка и установка стальных конструкций лестниц, площадок и ограждений	т	50,7	0,591	30	0,656	33
23	Ц. I ч. II р. I п. 451	Стоимость стальных конструкций, лестниц и ограждений	т	244,0	0,476	116	0,541	132
24	-"- п. 448	Стоимость стальных конструкций площадок из просечного листа	"	250	0,115	29	0,115	29
		Итого по разделу III	руб.	-	-	2722		3585
		IV. Отделочные работы						
25	20-84 27.1-5н тех.ч. п. 8	Покрытие наружной поверхности башни, лестниц, площадок и ограждений перхлорвиниловой эмалью в 2 слоя	$м^2$	0,1844	188,0	35	265,0	49

		Цена: 0,0922×2						
26	17-705 27-60б	Покрытие внутренней поверхности башни суриком	"	0,287	171,0	49	248,0	71
		Итого по разделу IV	руб.			84		120
		V. Утепление башни						
27	14-48 22-8л	Сборка и установка каркаса из полосовой стали для изоляции башни	т	21,0	0,604	13	0,821	17
28	Ц. I ч. II р. I п. 462	Стоимость конструкций	"	272,0	0,604	164	0,821	223
29	19-136 28-8в Ц. I ч. I р. IV п. 170 178	Изоляция поверхности башни минераловатными мягкими плитами марки ПМ на синтетическом связующем Цена: 79,0 - (47,0 - 24,3)×1,03	$м^3$	55,62	10,5	584	13,4	745
30	14-54 28-8е	Обшивка каркаса по изоляции волнистой листовой сталью	т	33,1	1,833	61	2,554	85
31	Ц. I ч. I п. 702	Стоимость волнистой стали	т	136,0	1,833	249	2,554	347
		Итого по разделу V	руб.			1071		1417

		Сводка по смете:		Д - 2000 мм		Д - 3020 мм	
				Вариант без утеплителя	Вариант с утеплителем	Вариант без утеплителя	Вариант с утеплителем
I		Земляные работы	руб.	373	373	371	371
II		Подземная часть	"	880	880	1042	1042
III		Металлоконструкции	"	2722	2722	3585	3585
IV		Отделочные работы	"	84	84	120	120
V		Утепление башни	"	-	1071	-	1417
		в т.ч. металлоконструкции	"	-	177	-	240
		Итого:	руб.	4059	5130	5118	6535
		в т.ч. металлоконструкции	"	2722	2899	3585	3825
		Накладные расходы на строительные работы 16,5 %	руб.	221	368	253	447
		на металлоконструкции 8,3 %	"	226	241	298	317
		Итого:	руб.	4506	5739	5669	7299
		Плановые накопления 6 %	руб.	270	344	340	438
		Всего по смете:	руб.	4776	6083	6009	7737

Главный инженер проекта А. Бажанов
Главный специалист отдела смет и ПОС Н. Авдеев
Составила: Л. Гребеник

СМЕТА № 5

на приобретение и монтаж технологического оборудования водонапорной башни емкостью 15, 25, 50 $м^3$ с водозаполненной опорой д = 1220 мм

Сметная стоимость - 0,24 т.р.
в т.ч. монтаж - 0,24 т.р.

Основание: спецификация № ВГ-1
Составлена в ценах 19__ г.

№ пп	Наименование укрупненных показателей прейскуранта, ценника и № позиций	Наименование и характеристика оборудования и монтажных работ	Един. изм.	К-во	Вес брутто нетто		Сметная стоимость единицы в руб.			Общая стоимость в руб.		
					Един. изм.	Общий	Оборуд.	Монтажных работ		Оборуд.	Монтажных работ	
								Всего	в т.ч. зараб. плата		Всего	в т.ч. зараб. плата
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	12-V-3	Трубы стальные водогазопроводные д = 100 мм	м	2				1,03	0,55		2	1
2	Ц. № I ч. I п. 22	Стоимость	"	2				2,05	-		3	-
3	12-V-3	То же, д = 80 мм	"	2				1,03	0,55		2	1
4	Ц. № I ч. I п. 20	Стоимость	"	2				1,40	-		3	-
5	12-V-1	То же, д = 15 мм	"	4				0,58	0,32		2	1
6	Ц. № I ч. I п. 13	Стоимость	"	4				0,25	-		1	-
7	Ц. № I ч. I п. 3296	Стальные фасонные части	тн	0,02				696	-		14	-
8	12-V-2191	Задвижки 30ч6бр д = 100 мм	шт.	1				5,40	2,96		5	3
9	Ц. № I ч. III п. 802	Стоимость	"	1				13,60	-		14	-
10	12-V-2190	То же, д = 80 мм	"	1				4,36	2,41		4	2
11	Ц. № I ч. III п. 801	Стоимость	шт.	1				10,50	-		11	-
12	23-385 табл. 31-11а	Вентиль запорный пожарный д = 50 мм Цена: 36,5×1,149	"	2				41,94	-		84	-
13	Ц. № I ч. III п. 1826	Рукава пожарные д = 50 мм	м	20				1,78	-		36	-
14	Ц. № I ч. III п. 2234	Фланцы Ру-10 д = 100 мм	шт.	3				1,97	-		6	-
15	п. 2233	То же, д = 80 мм	"	3				1,40	-		4	-
16	26-89 26-123 табл. 38-5б 38-7в	Проложить трубы стальные в земле в нормальной изоляции д = 100 мм Цена: (1,51 + 0,23)×1,165	м	6				2,03	-		12	-
17	26-88 26-122 табл. 38-5б 38-7б	То же, д = 80 мм Цена: (1,14 + 0,16)×1,165	м	6				1,51	-		9	-
18	26-87 26-121 табл. 38-5б	То же, д = 15 мм Цена: (0,86 + 0,14 - 0,64 + 0,25)×1,165	"	2,5				0,71	-		2	-

	38-7б											
19	12-V-2019	Промывка труб водой д = 100 мм	м	8				0,19	0,1		2	1
20	12-V-2018	То же, д = 80 мм	"	8				0,15	0,08		1	1
21	12-V-2017	То же, д = 15 мм	"	6				0,12	0,06		1	-
22		Стоимость воды	$м^3$	72,1				0,10			7	-
23	17-702 табл. 27-60ж 27-63ж	Масляная окраска стальных труб Цена: 0,424×1,165	$м^2$	2,14				0,494			1	
		Итого:	руб.								227	10
		Плановые накопления 6 %	"								14	
		Всего:	"								241	10

Главный инженер проекта Бажанов
Главный специалист Авдеев
Составила Жафярова

СМЕТА № 6

на приобретение и монтаж технологического оборудования водонапорной башни емкостью 50 $м^3$ с водозаполненной опорой д = 2000 мм и 3020 мм

Сметная стоимость - 0,33 т.р.
в т.ч. монтаж - 0,33 т.р.

Основание: спецификация № ВК-1
Составлена в ценах 19__ г.

№ пп	Наименование укрупненных показателей прейскуранта, ценника и № позиций	Наименование и характеристика оборудования и монтажных работ	Един.	К-во	Вес брутто нетто		Сметная стоимость единицы в руб.			Общая стоимость в руб.		
					Един. изм.	Общий	Оборуд.	Монтажных работ		Оборуд.	Монтажных работ	
								Всего	в т.ч. зараб. плата		Всего	в т.ч. зараб. плата
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	12-V-15	Трубы стальные бесшовные д = 159×6 мм по стенам здания	тн	0,113				79,8	37,10		9	4
2	Доп. I Ц. № I ч. V п. 1003	Стоимость Цена: 325×0,95	тн	0,113				308,75			35	-
3	12-V-3	То же, из водогазопроводных д = 108×4,5	м	2,5				1,03	0,55		3	1
4	Ц. № I ч. I п. 22	Стоимость	м	2,5				2,05	-		5	-
5	12-V-1	То же, д = 15 мм	"	4,5				0,58	0,32		3	1
6	Ц. № I ч. I п. 13	Стоимость	"	4,5				0,25	-		1	-
7	12-V-2192	Задвижка 30ч6бр д = 150 мм	шт.	1				7,13	3,9		7	4
8	Ц. № I ч. III п. 804	Стоимость	"	1				27,70	-		28	-
9	12-V-2191	То же, д = 100 мм	шт.	1				5,4	2,96		5	3
10	Ц. № I ч. III п. 802	Стоимость	"	1				13,6	-		14	-
11	12-V-2190	То же, д = 80 мм	шт.	1				4,36	2,41		4	2

12	Ц. № I ч. III п. 801	Стоимость	м	1				10,50	-		11	-
13	23-385 табл. 31-11а	Вентиль пожарный д = 50 мм										
		Цена: 36,5×1,149	"	2				41,94			84	-
14	Ц. № I ч. III п. 1826	Рукава пожарные д = 50 мм	м	20				1,78	-		36	-
15	Ц. № I ч. III п. 2234	Фланец Ру-10 д = 100 мм	шт.	3				1,97	-		6	-
16	Ц № I ч. I п. 3296	Стальные фасонные части диам. 50 - 100 мм	т	0,002				696	-		1	-
17	26-91 26-124 табл. 38-5б	Проложить трубы с нормальной изоляцией в земле д = 159×6 мм										
	38-7в	Цена: (2,92 + 0,3)×1,165	м	6,5				5,75	-		24	-
18	26-80	То же, д = 108×4,5										
	26-123	Цена: (1,51 + 0,23)×1,165	мм	6,5				2,03	-		13	-
19	26-87	То же, д = 15 мм										
	26-121	Цена: (0,86 + 0,14 - 0,64 + 0,25)×1,165	"	2,5				0,71	-		2	-
20	12-V-2020	Промывка труб д = 150 мм	м	9				0,27	0,15		2	1
21	12-V-2019	То же, д = 100 мм	"	9				0,19	0,10		2	1
22	12-V-2017	То же, д = 15 мм	"	7				0,12	0,06		1	-
23		Стоимость воды	$м^3$	153				0,10			15	-
24	17-702 табл. 27-60ж	Масляная окраска стальных труб										
	27-68ж	Цена: 0,424×1,165	$м^2$	3,5				0,494			2	-
		Итого:	руб.								313	16
		Плановые накопления 6 %									19	
		Всего	руб.								332	16

Главный инженер проекта Бажанов
Главный специалист Авдеев
Составила Жафярова

СМЕТА № 7

на КИП и автоматизацию водонапорной стальной башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 $м^3$ и высотой опоры 12, 15 и 18 м диаметром 1220, 2000 и 3020 мм

Сметная стоимость 0,10 т.р.
в т.ч. оборудование 0,08 т.р.
в т.ч. монтаж 0,02 т.р.

Основание: рабочие чертежи
Составлена в ценах 1969 г.

№ пп	Наименование укрупненных показателей	Наименование и характеристика оборудования и монтажных работ	Ед. изм.	К-во	Вес брутто нетто		Сметная стоимость единицы в руб.			Общая стоимость в руб.		
					Ед.	Общий	Оборуд.	Монтажных работ		Оборуд.	Монтажных работ	
								Всего	в т.ч. зараб.		Всего	в т.ч. зараб.

	прейскуранта, ценника и № позиций								плата			плата
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		I. ОБОРУДОВАНИЕ И МОНТАЖ										
1	17-04 доп. 1	Реле давления РДК-3										
	02-443 примен. 11-1829		шт.	2			36,0	2,94	1,55 -	72	6	3
2	12-V-4333	Вентиль 15кч18р д - 25 мм	шт.	1				1,82	1,05 -		2	1
3	12-V-4333	То же, д - 15 мм	"	1				1,82	1,05		2	1
4	8-4276	Проложить трубу стальную газовую д - 25 мм по стене на скобах	100 м	0,04				97,7	27,8 8,11		4	1
5	8-1530	Затянуть кабель в трубы при весе 1 м до 1 кг	"	0,04				13,4	5,87		1	-
		Итого:								72	15	6
		Зап. части	%	3						2		
		Транспорт	%	4						3		
		Заготовительно-складские расходы								1		
		Комплектация	%	0,7						1	-	
		Плановые накопления	%	6,0							1	
		Итого:								79	16	6
		II. Материалы, не учтенные ценником										
1	23-07	Вентиль 15кч18р д - 25 мм										
	1-0289		шт.	1			1,10				1	
2	-"-	То же, д - 15 мм										
	1-0289		"	1			1,10				1	
3	01-04	Труба газовая д - 25 мм										
	доп. 4 т. I		м	4			0,33				1	
4	15-09	Кабель контрольный АКВВ сеч. 3×4										
	стр. 54		км	0,004			305,0				1	
		Итого:									4	
		Начисления по п. п. 1 - 2	%	7,6							-	
		по п. 3	%	9,2							-	
		по п. 4	%	9,7							-	
		Комплектация	%	1,0							-	
		Плановые накопления	%	6,0							-	
		Итого:									4	
		Всего по смете		99								
		в т.ч. оборудование		79								
		в т.ч. монтаж		20								

Главный инженер проекта Бажанов

Гл. специалист отдела смет и ПОС Авдеев

Составила инженер Герейханова
Проверила рук. группы Шамсетдинова

СМЕТА № 1а

на общестроительные работы водонапорной стальной башни заводского изготовления емкостью 15 м^3 с высотой опоры 12 м и диаметром 1200 мм (вариант фундамента сборного железобетона)

Основание: Р.Ч. альбом I, II
Составлена в ценах с 1.1.1969 г.

Сметная стоимость
без утепления бака - 2,06 тыс. руб.
с утеплением бака - 2,56 тыс. руб.

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Един. изм.	Стоимость единицы измерения	Кол-во	Общая стоимость
1	2	3	4	5	6	7
		Из основного варианта исключается раздел II.				
		Подземная часть.				
		Добавляется:				
	16-39 25-6а	II. Подземная часть				
	12-43 20-6а	Уплотнение грунта с промывкой цементным раствором Цена: 0,37 + 0,55	м^2	0,92	9,10	8
	16-43 25-6д	Подготовка из бетона М-400	м^3	23,6	1,85	44
	16-82 25-10а 16-83 25-10б К-2	Цементная стяжка толщиной 30 мм Цена: 0,54 + 0,101×2	м^2	0,74	6,15	4
	11-13 19-1ж 11-19 19-1 прим. 2	Установка сборной железобетонной фундаментной плиты весом более 3 т Цена: 4,21 + 0,583	м^3	4,793	1,8	9
	ЦСЦ п. 3472 т.ч. п. 25	Стоимость сборного железобетонного фундаментного башмака из бетона М-200 Цена: 38,8×1,3	м^3	50,44	1,8	91
	Прил. 2	Стоимость арматуры из стали класса А-1 Цена: 0,17×1,02	т	0,173	23	4
	-"-	То же, класса А-II Цена: 0,18×1,02	т	0,184	118	22
	Прил. 2	То же, анкеров Цена: 0,45×1,02	т	0,459	51	23
	26-952 40-11в	Водопроводный бетонный колодец диам. 1500 мм высотой рабочей части 1800 мм	м^3	40,43	2,97	120
	26-946 40-10-2	Вариант. Водопроводный колодец кирпичный диам. 1500 мм высотой рабочей части 1800 мм	м^3	32,87	3,36	(110)

	Цен. I ч. I п. 3263	Стоимость чугунного люка	шт.	19,2	1	19
	13-30 21-6ж	Обмазочная изоляция поверхности фундамента битумной мастикой	$м^2$	0,56	17,0	10
		Итого по разделу II	руб.			355
		Итого с накладными расходами и плановыми накоплениями 1,165×1,083 = 1,262	руб.			448
		Всего по смете без утепления бака 2069 - 458 = 448	руб.			2059
		С утеплением бака 2569 - 458 = 448	руб.			2559

Главный инженер проекта А. Бажанов
Гл. специалист отдела смет и ПОС Н. Авдеев
Составила: Л. Гребеник

СМЕТА № 2а

на общестроительные работы водонапорных стальных башен заводского изготовления емкостью 15 $м^3$ с высотой опоры 12 и 15 м и диаметром 1220 мм (вариант фундамента сборного железобетонного)

Основание: Р.Ч. Альбом I, II
Составлена в ценах с 1.1.1969 г.

Сметная стоимость в тыс. руб.	Н - 12 м	Н - 15 м
без утепления бака	2,56	2,80
с утеплением бака	3,18	3,51

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Един. изм.	Стоим. един. изм.	Высота опоры Н в м			
					12		15	
					Кол-во	Общая стоим.	Кол-во	Общая стоим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Из основного варианта исключается раздел II. Подземная часть. Добавляется:						
		II. Подземная часть						
	16-39 25-6а 12-43 20-6а	Уплотнение грунта с промывкой цементным раствором Цена: 0,37 + 0,55	$м^2$	0,92	9,1	8	9,1	8
	16-43 25-6д	Подготовка из бетона М-100	$м^3$	23,6	2,6	61	2,6	61
	16-82 25-10а 16-83 25-10б К-2	Цементная стяжка толщиной 30 мм Цена: 0,54 + 0,101×2	$м^2$	0,74	8,5	6	8,5	6
	11-13	Установка сборной железобетонной фундаментной плиты весом	$м^3$	4,793	1,96	9	1,96	9

	19-1ж	более 3 т						
	11-19	Цена: 4,21 + 0,583						
	19-1 прим. 2							
	ЦСУ п. 3472 т.ч. п. 25	Стоимость сборного железобетонного фундаментного башмака из бетона М-200						
		Цена: 38,8×1,3	$м^3$	50,44	1,96	99	1,96	99
	прил. 2	Стоимость арматуры из стали класса А-1						
		Цена: 0,17×1,02	кг	0,173	74	13	74	13
	-"-	То же, класса А-II						
		Цена: 0,18×1,02	кг	0,184	73	13	73	13
	прил. 2	То же, закладных деталей						
		Цена: 0,30×1,02	кг	0,306	78	24	78	24
	26-952 40-11в	Водопроводный бетонный колодец диам. 1500 мм высотой рабочей части 1800 мм	$м^3$	40,43	2,97	120	2,97	120
	26-946 40-10д	Вариант водопроводный колодец кирпичный диам. 1500 мм высотой рабочей части 1800 мм	$м^3$	32,87	3,36	(110)	3,36	(110)
	Цен. I ч. I п. 3263	Стоимость чугунного люка	шт.	19,2	1	19	1	19
	13-30 21-6ж	Обмазочная гидроизоляция боковой поверхности фундаментов битумной мастикой в 2 слоя	$м^2$	0,56	26,1	15	26,1	15
		Итого по разделу II	руб.			387	-	387
		Итого с накладными расхода и плановыми накоплениями 1,165×1,083 = 1,262	руб.			488	-	488
		Всего по смете: без утепления бака а) 2664 - 594 + 487 б) 2902 - 594 + 487 с утеплением бака а) 3291 - 534 + 487 б) 3617 - 594 + 487	руб. руб.			2558 3185	- -	2796 3511

Главный инженер проекта А. Бажанов
Гл. специалист отдела смет и ПОС Н. Авдеев
Составила: Л. Гребеник

СМЕТА № 3а

на общестроительные работы водонапорных стальных башен заводского изготовления емкостью 50 $м^3$ высотой опоры 15 и 18 м диаметром 1220 мм

Основание: РЧ. Альбом I и II
Составлена в ценах с 1.1.1969 г.

Сметная стоимость в тыс. руб.	Н - 15 м	Н - 18 м
без утепления бака	3,40	3,68
с утеплением бака	4,34	4,70

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Един. изм.	Стоим. един. изм.	Высота опоры Н в м	
					12	15

					К-во	Общая стоим.	К-во	Общая стоим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Из основного варианта исключается раздел II. Подземная часть.						
		Добавляется:						
	16-39	II. Подземная часть						
	25-6а							
	12-43	Уплотнение грунта с промывкой цементным раствором						
	20-6а	Цена: 0,37 + 0,55	$м^2$	0,92	9,1	8	9,1	8
	16-43	Подготовка из бетона						
	25-6д	М-100	$м^3$	23,6	6,3	149	9,5	224
	16-82	Цементная стяжка толщиной 30 мм						
	25-10а	Цена: 0,54 + 0,101×2						
	16-83							
	25-10б							
	К-2		$м^2$	0,74	8,5	6	8,5	6
	11-13	Установка сборной железобетонной фундаментной плиты весом более 3 т						
	19-1ж	Цена: 4,21 + 0,583						
	19-1							
	прим. 2		$м^3$	4,793	1,96	9	1,96	9
	ЦСЦ	Стоимость сборного железобетонного башмака из бетона М-200						
	п. 3472 т.ч. п. 25	Цена: 38,8×1,3	$м^3$	50,44	1,96	99	1,96	99
	прим. 2	Стоимость арматуры из стали класса А-1						
		Цена: 0,17×1,02	кг	0,173	74	13	74	13
	-"-	То же, класса А-II						
		Цена: 0,18×1,02	кг	0,184	73	13	73	13
	прим. 2	То же, закладных деталей	кг	0,306	78	24	78	24
	26-952	Водопроводный бетонный колодец диам. 1500 мм высотой рабочей части						
	40-11в	1800 мм	$м^3$	40,43	2,97	120	2,97	120
	26-946	Вариант водопроводный колодец кирпичный диам. 1500 мм высотой рабочей						
	40-10д	части 1800 мм	$м^3$	32,87	3,36	(110)	3,36	(110)
	Цен. I ч. I п.	Стоимость чугунного люка						
	3263		шт.	19,2	1	19	1	19
	13-30	Обмазочная гидроизоляция боковой поверхности фундаментов битумной						
	21-6ж	мастикой в 2 слоя	$м^2$	0,56	26,1	15	26,1	15
		Итого по разделу II	руб.			475		550
		Итого с накладными расходами и плановыми накоплениями						
		1,165×1,083 = 1,262	руб.	-	-	599	-	694
		Всего по смете без утепления бака						
		а) 3623 - 818 + 599						
		б) 3911 - 928 + 694	руб.			3404	-	3677
		с утеплением бака						
		а) 4555 - 818 + 599						
		б) 4932 - 928 + 694	руб.			4336		4698

Главный инженер проекта А. Бажанов
Гл. специалист отдела смет и ПОС Н. Авдеев
Составила: Л. Гребеник

Выборка потребных производственных ресурсов по водонапорным башням емкостью 15, 25 и 50 м^3 и высотой опоры 12, 15 и 18 м

№ пп	Наименование ресурсов	Един. изм.	Количество по водонапорным башням						
			Емкостью 15 м^3 высотой опоры 12 м	Емкостью 25 м^3 высотой опоры. 12 м	Емкостью 25 м^3 высотой опоры 15 м	Емкостью 50 м^3 высотой опоры 15 м	Емкостью 50 м^3 высотой опоры 18 м	Емкостью 50 м^3 высотой опоры 18 м диам. 2000 мм	Емкостью 50 м^3 высотой опоры 18 м диам. 3020 мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I. Затраты труда	ч.д.	104,9	122,6	130,6	150,0	154,6	171,2	219,6
	Заработная плата	руб.	308,9	361,1	388,6	450,6	465,9	517,0	707,4
	II. Материалы								
	Бруски II с 75 мм и более	м^3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Бревна строительные III с 140 - 240 мм	м^3	0,06	0,14	0,14	0,19	0,19	0,23	0,23
	Гвозди	кг	3,7	5,0	5,0	6,5	6,5	8,1	10,3
	Доски III с 40 мм и более	м^3	0,16	0,45	0,55	0,91	0,97	1,15	2,01
	Доски IV с 19 - 22 мм	м^3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Доски IV с 25 - 32 мм	и	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20
	Доски IV с 40 мм и более	м	0,25	0,36	0,36	0,42	0,42	0,48	0,55
	Краски тертые настила	кг	0,14	0,18	0,20	0,23	0,25	0,34	0,50
		т	0,08	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14
	Олифа	кг	4,4	5,3	6,0	6,7	7,4	10,1	14,6
	Растворитель	кг	176,4	216,7	244,9	276,4	308,7	394,8	556,5
	Сурик железный тертый	кг	12,8	15,5	17,5	19,6	21,7	29,4	42,7
	Эмаль	кг	8,8	10,8	12,2	13,8	15,4	19,7	27,8
	Щебень	м^3	0,38	0,55	0,55	0,70	0,70	0,86	1,03
	III. Полуфабрикаты								
	Арматура класса А-1	т	0,052	0,100	0,100	0,115	0,115	0,125	0,141
	Бетон М-100	м^3	9,0	17,4	17,4	21,9	21,9	27,0	32,6
	Раствор цементный 100	м^3	0,45	0,61	0,61	0,74	0,74	0,88	1,04
	Раствор цементно-известковый	"	0,02	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,11
	Щиты опалубки	м^2	5,2	10,7	10,7	13,7	13,7	17,0	20,8
	IV. Детали и изделия								
	Железобетонные конструкции	м^3	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,51
	Стальные конструкции	"	3,02	3,82	4,62	6,16	6,66	7,75	13,16
	Люк чугунный	шт.	1	1	1	1	1	1	1
	Закладные детали	т	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
	V. Машины и механизмы								
	Бульдозеры	м.см	0,72	0,75	0,75	0,76	0,76	0,78	0,78

	Краны автомобильные	"	2,2	2,8	3,4	4,6	4,9	5,8	9,6
	Тракторы	"	0,44	0,54	0,67	0,9	0,96	1,14	2,0
	Добавлять к основной выборке при варианте башен с утеплением								
I.	Затраты труда	ч.д.	18,8	19,6	26,9	35,3	38	49,4	64,0
	Заработная плата	руб.	52,5	64,7	75,0	98,3	107,6	137,5	178,8
II.	Материалы								
	Битум	т	0,88	1,10	1,25	1,65	1,8	2,3	2,9
	Волнистая листовая сталь	т	0,69	0,88	1,01	1,31	1,44	1,83	2,55
	Пергамин	$м^2$	34,4	43,0	49,0	64,5	70,5	90,3	115,2
	Плиты минераловатные мягкие марки ПМ на синтетическом связующем	$м^3$	4,1	5,1	5,9	7,7	8,5	10,8	13,8
III.	Детали и изделия								
	Стальные конструкции каркаса	т	0,25	0,3	0,34	0,43	0,47	0,60	0,82
IV.	Машины и механизмы								
	Краны автомобильные	м.см.	0,13	0,16	0,18	0,22	0,26	0,32	0,44

Составила: Л. Гребеник

Большая сборка документов

meganorm.ru

2015-2017

mail.ru 2745 1434