ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

815-53.87

ПРИЕМНЫЙ РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 300 м^3

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

АЛЬБОМ I

Копия соответствует оригиналу
ГИП /Абрусина/

Копировал

Формат А2

а 17331/1

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

815-53.87

ПРИЕМНЫЙ РЕЗЕРВУАР
ЕМКОСТЬЮ 300 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Общая пояснительная записка. Технология производства. Архитектурно-строительные решения. Конструкции металлические Спецификации оборудования

Альбом II Ведомости потребности в материалах

Альбом III Сметы

АЛЬБОМ I

Разработан
институтом Гипронисельхоз"

Главный инженер института В.А. Чернояров
Главный инженер проекта Г.Л. Аврусина

Утвержден и введен в действие
Госагропромом СССР,
приказ от 29.06.1987г. №498

			Привязан	
Инв.№				

Копировал 814331/2 Формат А2

Альбом I

Содержание

Лист	Наименование	Стр
	Содержание	2
I-2	Общая пояснительная записка	3-4
	Основной комплект рабочих чертежей марки ТХ	
I	Общие данные	5
2	План. Разрезы I-I, 2-2	6
	Основной комплект рабочих чертежей марки АС	
I	Общие данные / начало /	7
2	Общие данные / окончание /	8
3	План. Схема расположения элементов резервуара.	
	Разрезы I-I,2-2	9
4	Днище монолитное ДМ I. Схема армирования ДМ I.	
	Фундамент ФОМ I	I0
5	Каркасы ПК I, КР I. Сечения	II
6	Схема расположения щитов покрытия. Узлы I,2	I2

Лист	Наименование	Стр
	Основной комплект рабочих чертежей марки КМ	
I	Общие данные	I3
2	Техническая спецификация металла	I4
3	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	I5
4	Схемы расположения элементов покрытия и ограждений	
	Узел I	I6
5	Фрагмент I. Узлы I... 7	I7
	Спецификация оборудования к основному комплекту марки	
	ТХ	I8

Формат А2

Альбом I

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой проект "Приемный резервуар емк. 300 м³ выполнен в соответствии с заданием на разработку типового проекта "Сооружения по подготовке навозных стоков на орошение для комплекса на 54 тыс. свиней в год", утвержденным Госагропромом 29 дек. 1986г.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТА

2.1. Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 20, 30(основное решение) и 40°С.

2.2. Скоростной напор ветра - для I географического района.

2.3. Вес снегового покрова - для III географического района.

2.4. Рельеф территории - спокойный, грунтовые воды отсутствуют, грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:

- нормативный угол внутреннего трения $\varphi_н$=0,49рад. или 28°
- нормативное удельное сцепление $C^н$=2 кПа (0,02кгс/см
- модуль деформации нескальных грунтов Е=14,7 МПа (150 кгс/см2)
- плотность грунта γ =1,8 т/м3
- коэффициент безопасности по грунту - Кт = 1

25. Проект разработан без учета сейсмических воздействий

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Ед. измерения	Количество: Проект аналог 802-9-43.84	Количество: Разработанный проект
1	2	3	4
Полезная емкость	м3	500	300
Площадь застройки	м2	182,3	119,20
Стоимость общая	тыс.руб.	13,96	11,84
в том числе:			
Строительно-монтажных работ	тыс.руб.	12,27	9,92
Оборудования	тыс.руб.	1,69	1,92
Стоимость общая на расчетный показатель	руб.	27,92	39,4
Уровень механизации и автоматизации производственных процессов	%	Нет данных	97%
Построечные трудовые затраты	чел/дн.	338	229,0
То же на расчетный показатель	чел/дн.	0,68	0,76
Расход основных строительных материалов:			
цемента, приведенного к М-400	т	24,7	22,7
То же на расчетный показатель	т	0.09	0.08
Стали, приведенной к классам А-I и СТ3	т	6,73	8,87
То же на расчетный показатель	т	0,013	0,029
Бетона и железобетона:	м3	90,9	92.79
в том числе:			
сборного	м3	23,3	16.56
монолитного	м3	67,6	75.63
Лесоматериалов, приведенных к круглому лесу	м3	нет данных в проекте-аналоге	17.97
За расчетный показатель принят м³ полезной емкости			

Принятые проектом технология, оборудование, строительные решения, организация производства и труда соответствуют новейшим достижениям отечественной и зарубежной науки и техники и прогрессивным удельным показателям (Постановление Совета Министров СССР от 28.01.85г. № 96)

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Приемный резервуар емк. 300 м³ предназначен для усреднения расхода поступающих с фермы навозных стоков и для обеспечения стабильной работы "Сооружений по обработке навоза". Емкость ее принята из условия притока стоков (согласно ОНТП 17-86).

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Приемный резервуар емк. 300 м³ выполнен в сборно-монолитных конструкциях.

Днище - из монолитного железобетона.

Стены - из сборных панелей по серии 3.900-3 вып.5.

Покрытие - из съемных деревянных щитов по металлическим балкам.

6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Электроснабжение насосов приемного резервуара емк. 300 куб.м. предусматривается от распределительных шкафов, расположенных в операторской цеха разделения навоза на фракции, сблокированного с бытовыми помещениями

Для управления насосами предусматриваются щиты управления серии ЯУ, установленные в операторской цеха разделения.

ГИП	Авдусина		
Рук.гр.	Скобликов		
Гл.спец.	Лурье		
Гл.спец.	Тремин		
Рук.гр.	Ткачев		

815-53.87 - ПЗ

Приемный резервуар емкостью 300м³

Общая пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Формат А2

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

Альбом I

7. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Основные положения разработаны в соответствии с требованиями "Инструкции по типовому проектированию" (СН 227-82) с использованием действующих нормативных документов.

Принципиальная схема сооружения приемного резервуара предусматривает следующую последовательность строительно-монтажных работ:

- отрывка котлована под сооружение резервуара экскаватором, оборудованным обратной лопатой, ЭО-2621А с ковшом емкостью 0,25 м^3;
- устройство основания из щебня, втрамбованного в грунт;
- устройство бетонной подготовки под днище;
- устройство монолитной железобетонной плиты днища и фундаментов под оборудование;
- монтаж стеновых железобетонных панелей цилиндрического резервуара;
- замоноличивание вертикальных стыков между стеновыми панелями цементно-песчаным раствором;
- навивка кольцевой арматуры;
- наружное торкретирование, толщиной 25 мм;
- обмазка горячим битумом за 2 раза;
- обратная засыпка пазух котлована с помощью бульдозера и послойным уплотнением грунта;
- укладка металлических балок;
- укладка деревянных щитов покрытия.

Объемы земляных работ рекомендуется выполнять в летнее время и в соответствии со СНиП III-8-76 "Земляные сооружения".

Основным критерием при выборе монтажного крана является соответствие его технических параметров (грузоподъемности, высоты подъема крюка, вылета стрелы) весовым характеристикам монтируемых конструкций и объемно-планировочному решению сооружения.

При выборе монтажного крана необходима последовательность монтажных работ, диктуемая решением возводимого сооружения.

Подачу товарного бетона к месту бетонирования осуществлять в бункерах емкостью до I м^3 с помощью монтажного крана, уплотнение бетонной смеси выполнять с помощью поверхностного вибратора ИВ-91.

Монтаж стеновых панелей и устройство монолитных конструкций вести при помощи пневмоколесного крана типа КС-4361А г/п 16 т.

Панели устанавливать по слою цементного раствора. Вертиальные стыки между стеновыми панелями должны быть замоноличены до натяжения кольцевой арматуры. Прочность раствора замоноличивания к моменту натяжения кольцевой арматуры должна быть не менее 70% проектной прочности.

Монтаж и омоноличивание сборных железобетонных элементов выполнять в соответствии с указанием серии 3.900-3 вып. I/82, СНиП III-16-80 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные" и чертежами проекта.

Работы по навивке проволочной кольцевой арматуры следует выполнять в соответствии с "Рекомендациями по кольцевому напряженному армированию цилиндрических железобетонных сооружений арматурно-навивочными машинами моделей "АНМ-5" (ВНИИСТ Министерство газовой промышленности СССР 1970 г.).

Производство строительно-монтажных работ, включая работы в зимних условиях, должно осуществляться в строгом соответствии с требованиями соответствующих глав части III СНиПа.

Строительно-монтажные работы при возведении сооружения необходимо выполнять с соблюдением техники безопасности в строительстве (СНиП III-4-80).

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

Приемн. резервуар емк. 300 куб. м

Формат А2

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
2	ПЛАН. РАЗРЕЗЫ 1-1 и 2-2	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.	
АС	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	
КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ТХ.СО	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.	
ТХ.ВМ	ВМ ПО РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ТХ	

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА /Г.Л. Аврусина/

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Приемный резервуар емкостью 300 м³ оборудован погружными насосами марки НЦИ-Ф-100, которые имеют систему для перемешивания стоков, и приборами контроля и сигнализации уровней. Стоки из приемного резервуара перекачиваются в цех разделения навоза на фракции.

Насос марки НЦИ-Ф-100 имеет следующие технические характеристики

производительность	80-100 м³/ч
напор	10 м
электродвигатель	4АР160S6СУ1 исполнение 1М3011
мощность	11 квт
Масса	530±10 кг

Влажность навоза 96%.
Суточный расход стоков 552,50 м³/сут.

Работа насосов НЦИ-Ф-100 автоматизирована.

Включение рабочего насоса НЦИ-Ф-100 осуществляется при отметке уровня стоков в резервуаре минус 1,340; отключение насоса - при отметке минус 2,340.

Предусмотрена сигнализация верхнего (рабочего) и верхнего (аварийного) уровней в резервуаре.

Автоматическое включение резервного насоса не предусматривается.

Переключение рабочего насоса НЦИ-Ф-100 на резервный насос осуществляется вручную.

Насос НЦИ-Ф-100 работает с подпором 1м по паспортным данным.

Условные обозначения
11 - насос НЦИ-Ф-100
12 - лебедка

ГИП	Аврусина		
Нач.отд	Коростелев		
Н.контр	Паникова		
Гл.спец	Тренин		
Рук.груп	Рыбкин		

Привязан

Инв №

815-53.87 - ТХ

ПРИЕМНЫЙ РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 300 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

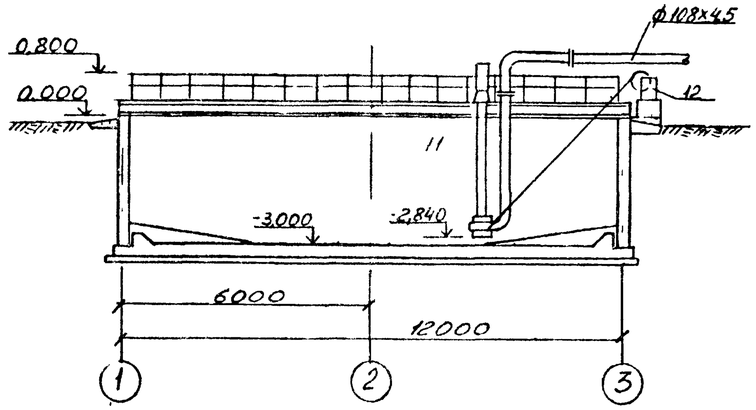
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

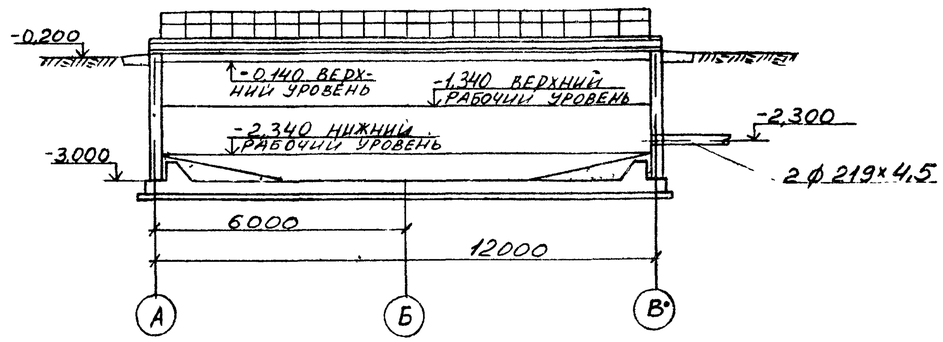
03.06.87г.

ФОРМАТ А2

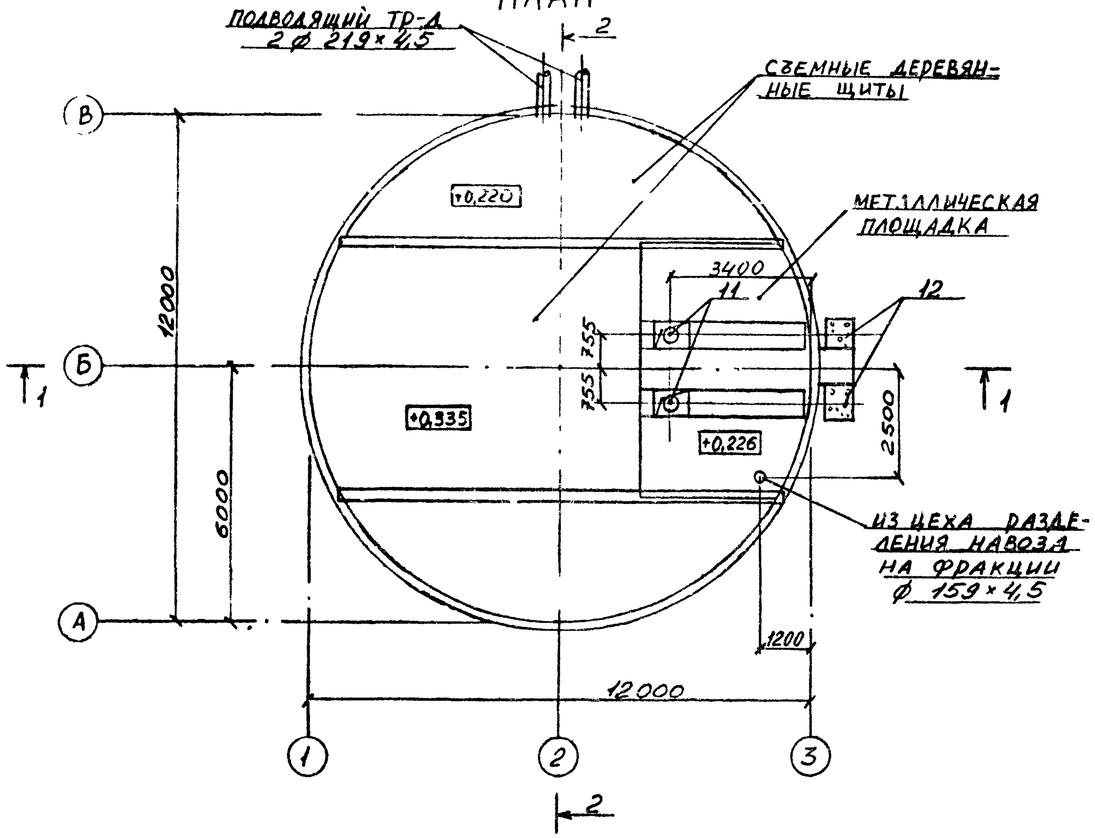
РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН



ГИП	Аврусина		815-53.87 – ТХ
Нач.отд	Корнеев		
Н.контр	Панисова		Приемный резервуар емкостью 300м³ — Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Гл.спец	Тремин		
Рук.груп	Рыбкин		ПЛАН, РАЗРЕЗЫ 1-1 и 2-2 — ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Привязан

Инв. №

Формат А2

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (Начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План Схема расположения элементов резервуара	
	Разрезы 1-1, 2-2	
4	Днище монолитное ДМ1.	
	Схема армирования ДМ1. Фундамент ФОм1	
5	Каркасы ПК1, КР1. Сечения	
6	Схема расположения щитов покрытия.	
	Узлы 1, 2	

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация к схеме расположения	
	элементов фундаментов, стен и днища	
4	Спецификация элементов днища ДМ1	
	и фундамента ФОм 1	
5	Спецификация элементов пространствен	
	ного коркаса ПК1	
6	Спецификация к схеме расположения	
	элементов покрытия	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
3.900-3 вып 1/82,5	Сборные железобетонные конструк-	
	ции емкостных сооружений для	
	водоснабжения и канализации	
	Прилагаемые документы	
АСВМ	ВМ по рабочим чертежам	
	основного комплекта марки АС	

Ведомость объемов сборных железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки АС

	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол. м³	Примечание
1	Панели стеновые	583 111	16.56	

Материалы на изготовление сборных железобетонных конструкций учтены в Ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются.

Общие указания

1. Общая часть

1.1. Комплект АС разработан на основании технологического задания

1.2. Класс ответственности сооружения – II

1.3. Категория производства по пожарной опасности – Д

1.4. Степень огнестойкости конструкций – II

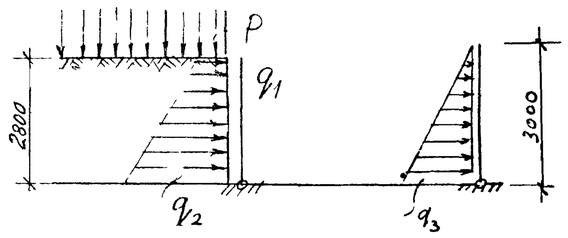
1.5. Природно-климатические условия строительства приведены в пояснительной записке

1.6. За условную отметку 0,000 принят уровень верха стеновых панелей резервуара, что соответствует абсолютной отметке [ ]

2. Основные расчетные положения и нагрузки

2.1. Стены резервуара рассчитаны на боковое давление грунта с учетом временной нагрузки на его поверхности (расчетная схема 1) или на гидростатическое давление навозных стоков заполненного резервуара (расчетная схема 2) – при шарнирном нижнем узле.

Расчетная схема 1 Расчетная схема 2



Значения расчетных нагрузок на резервуар см. на листе 2.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Г.А. Аврусина

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

Привязан

Инв. №

815-53.87 – АС

ГИП	Аврусина	
Нач.отд	Высоцов	
Н.контр	Тренбач	
Гл.контр	Олешко	
Гл.спец	Корнеев	
Рук.гр.	Скобликов	
Ст.инж	Малашкин	

Приемный резервуар емкостью 300 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

Общие данные (начало)

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Формат А2

Альбом I

2.2. Расчётная высота грунтовой засыпки принята на 0,20 м. ниже верха стены.

За расчетную нагрузку на стены от давления грунта принято активное давление грунта засыпки с временной расчётной нагрузкой на его поверхности :

$P = 11,76$ кПа (1,20 тс/м^2)

$q_1 = 5,68$ кН/м (0,57 тс/м)

$q_2 = 34,40$ кН/м (3,44 тс/м)

2.3. Расчётная нагрузка на стены от давления навозных стоков принята равной гидростатическому давлению жидкости со средней плотностью $\rho = 1,05$ т/м^3, залитой на 0,2м ниже уровня верха емкости или на нагрузку от воды, залитой до верха емкости (при испытаниях) $q_3 = 29,40$ кН/м (3,00 т/м).

3. Защита строительных конструкций от коррозии

3.1. Степень агрессивного воздействия жидкой среды свиноводческих навозных стоков на бетонные и железобетонные конструкции из бетона пониженной проницаемости - слабоагрессивная; на стальные закладные детали - среднеагрессивная.

3.2. Для бетонных и железобетонных конструкций необходимо предусматривать один из видов цементов портландцемент, портландцемент с минеральными добавками, шлакопортландцемент, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 10178-85.

3.3. В качестве мелкого заполнителя следует предусматривать кварцевый песок (обмучиваемых частиц не более 1% по массе по ГОСТ 10268-80)

3.4. В качестве крупного заполнителя следует предусматривать фракционированный щебень изверженных пород, гравий и щебень из гравия, отвечающие требованиям ГОСТ 10268-80. Следует использовать щебень изверженных пород марки не ниже 800, гравий и щебень из гравия - не ниже Др 12.

3.5. Мелкий и крупный заполнители должны быть проверены на содержание потенциально реакционноспособных пород. В качестве мер защиты от внутренней коррозии за счёт потенциально реакционноспособных пород и снижения взаимодействия заполнителя со щелочами цемента следует предусматривать: подбор состава бетона при минимальном расходе цемента ; изготовление бетона на цементах с содержанием щелочи не более 0,6% в расчете на Na_2O,
введение в состав бетона гидрофобизирующих и газовыделяющих добавок.
При потенциально реакционноспособных заполнителях не допускается введение в бетон в качестве добавок солей натрия или калия.

3.6. Воду для затворения бетонной смеси необходимо применять в соответствии с требованиями ГОСТ 23732-79.

3.7. Для изготовления сборных и монолитных железобетонных конструкций необходимо применять бетон нормальной проницаемости - марка по водонепроницаемости W6 ; коэффициент фильтрации при равновесной влажности свыше $6 \cdot 10^{-10}$ до $2 \cdot 10^{-9}$ см/с.

3.8. Для повышения стойкости бетона железобетонных конструкций, эксплуатируемых в агрессивных средах, следует использовать добавки, снижающие проницаемость бетона или повышающие его химическую стойкость, а также повышающие защитную способность бетона по отношению к арматуре
Добавки рекомендуется применять в соответствии с „Руководством по применению химических добавок в бетоне", М. Стройиздат. 1980.

3.9. Стальные закладные детали и соединительные элементы железобетонных конструкций защитить комбинированным покрытием - лакокрасочным по металлизационному слою.
Металлизационный слой в комбинированном покрытии выполнять алюминиевым покрытием толщиной 120 мкм.
Лакокрасочное покрытие в комбинированном покрытии закладных и соединительных изделий выполнить следующим составом: грунт - ХС-76 (ГОСТ 9355-81) или ХВ-784 (ГОСТ 7313-75); покровные слои - эмали ХВ-1100 (ГОСТ 6993-79), ХВ-124, ХВ-125 (ГОСТ 10144-74); ХС-759 в пять слоев Общая толщина покрытия не менее 130 мкм.

3.10. В построечных условиях после выполнения сварочных работ по соединению алюминированных изделий с помощью передвижной установки дополнительно методом - металлизации защитить сварные швы и места примыкания к ним алюминиевым покрытием толщиной 150 мкм.

3.11. Работы по защите конструкций от коррозии следует выполнять в соответствии с требованиями СН и П 3.04.03-85 „Защита строительных конструкций от коррозии", „Руководства по защите от коррозии лакокрасочными покрытиями строительных бетонных и железобетонных конструкций, работающих в газовлажных средах" (НИИЖБ, М. Стройиздат, 1978), „Рекомендаций по защите от коррозии бетонных и железобетонных конструкций сельскохозяйственных зданий и сооружений (НИИЖБ М. 1986).

3.12. Деревянные конструкции перекрытия резервуара окрасить эмалью ХВ-785 (ГОСТ 7313-75) четырьмя слоями.
Общая толщина покрытия 110...130 мкм.

3.13. Болты и гайки применять оцинкованными.

4. Требования к производству работ.

4.1. Производство работ при положительных и отрицательных температурах вести в соответствии с требованиями третьей части соответствующих СН и П.

4.2. Качество очистки поверхности стальных изделий от окислов /окалины, ржавчины, шлаковых включений /, от жировых загрязнений и маркировочных надписей перед нанесением защитного покрытия должно соответствовать второй степени по ГОСТ 9.402-80.

4.3. Испытание резервуара на водонепроницаемость производится путём заполнения водой при положительной температуре наружного воздуха до засыпки котлована в соответствии с требованиями СН и П 3.05.04-85. „Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

4.4. Обратную засыпку пазух выполнять местным грунтом оптимальной влажности с тщательным послойным уплотнением и доведением степени уплотнения грунта до $K_{упл} = 0,93...0,95$

5. Указания по привязке проекта

5.1. При изготовлении сборных и монолитных железобетонных конструкций, эксплуатируемых при расчётной зимней температуре ниже минус 30°С до минус 40°С включительно не допускается применять арматуру: класса AI из стали марок Ст3 кп3 и В Ст3 кп2, класса AII диаметрами 18...40 мм из стали марки В Ст5 пс2, класса AIIIв с диаметрами 20..40 мм из стали марки 35 гс. класса AIV диаметрами 10...18 мм из стали марки 80 с ; для закладных деталей бетонных и железобетонных конструкций. необходимо применить углеродистую сталь марки В Ст3 пс6 по ГОСТ 380-71 или В Ст3 пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80.

Основные строительные показатели

Площадь застройки	-	119,2 м^2
Полезная площадь	-	113,0 м^2
Строительный объем	-	357,6 м^3
Емкость	-	300,0 м^3

Согласовано

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

ГИП	Авруснина		
Нач.отд.	Вислогузов		07.87
Н.контр.	Трейбач		
Гл.констр.	Олешко		
Гл.спец.	Корнеев		
Рук.гр.	Скобликов		
Ст.инж.	Малашина		

Привязан

Инв. №

815-53.87 - АС

Приемный резервуар емкостью 300 м^3

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Копир. Лыкачева

Формат А2

План

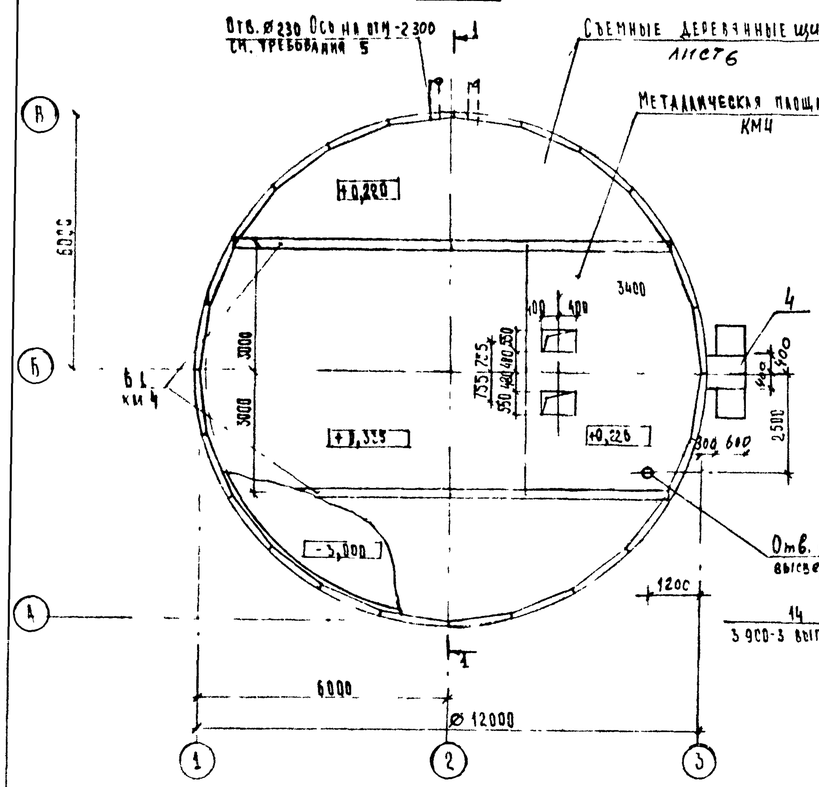
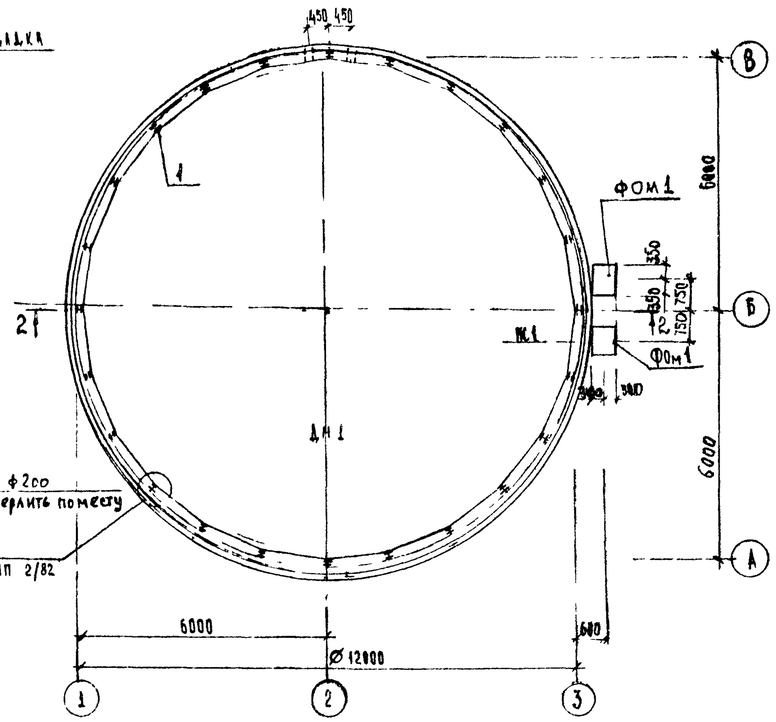


Схема расположения элементов резервуара

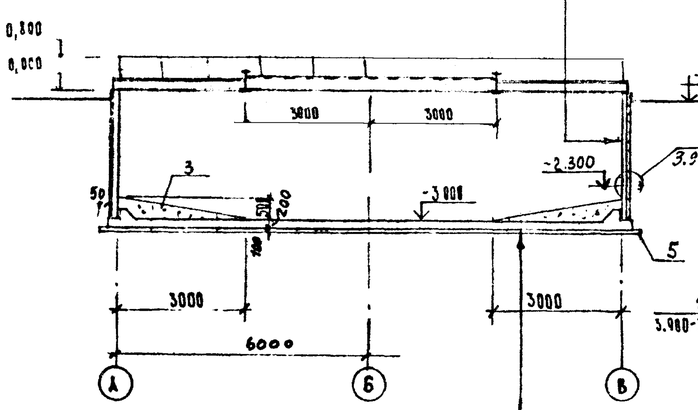


Спецификация к схеме расположения элементов резервуара

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
ПС1	3.900-3 вып 5	Панель стеновая ПСЦ2-30-1	24	1700	см. т.т п.9
ДН1	лист 4	Днище ДН1	1		
ФОм1	лист 4	Фундамент под оборудование ФОм 1	2		
		Изделия металлические			
1		⌀ 10 А III ГОСТ 5781-82 l=230	48	0,14	
2		⌀ 5 Вр II ГОСТ 7348-81 l=1093010		209	
		Материалы			
3		Бетон класса В7,5, W6, F200	21,0		м³
4		Бетон класса В7,5; F50	0,15		м³
5		Бетон класса В3,5; F50	12,0		м³
		Торкрет раствор М 300	2,8		м³

1. Грунтовые условия принятые в проекте изложены на листе 1.
2. Марку бетона по морозостойкости в панелях ПС1 принять F300
3. Монтаж и омоноличивание сборных железобетонных элементов выполнять в соответствии с указанием серии 3.900-3 вып. 1/82 СНиП III-16-80 и чертежами настоящего проекта
4. Панели устанавливать по слою цементного раствора состава 1:3 пластичной консистенции
5. Отверстия для пропуска труб в стенках резервуара сверлить по размерам, указанным на данном чертеже. Герметизацию узла прохода трубопроводов выполнять в соответствии с узлом 28 серии 3.900-3, вып 2/82
6. Навивку высокопрочной проволоки Вр II производить арматурно-навивочной машиной АНМ-5М по достижении раствором стыков 70% проектной прочности.
7. Распределение кольцевой арматуры по высоте принято по серии 3.900-3 вып 1 лист 18.
8. Нормативное сопротивление высокопрочной проволоки Вр-II $R^н_s$ = 16000 кг/см²; контролируемое напряжение при навивке - 11200 кгс/см²; усилие на одну проволоку - 2200 кгс.
9. Торкретный слой выполнять из цементно-песчаного раствора состава от 1:1 до 1:2, наносимого цементпушкой или установкой „Пневмобетон".

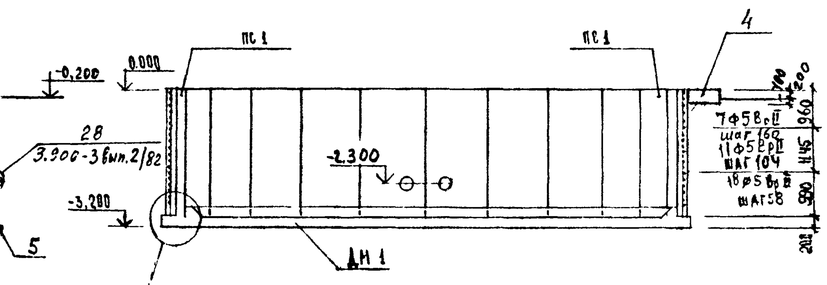
1-1



Панели сборные железобетонные
Кольцевая стальная проволока
Наружный слой (торкрет) - 25
Обмазка горячим битумом за 2 раза

Щебень крупностью 40...60, втрамбованный в грунт основания
Подготовка из бетона класса В3,5, F50
Железобетонная плита днища
Набетонка из бетона класса В 7,5; W6; F 200

2-2



ГИП	Аврусина			815-53.87 — АС
Нач отд	Висайгузов		12.86	
Н.контр.	Трейбач			Приемный резервуар емкостью 300 м³ — Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Гл. констр	Олешко			
Гл. спец	Корчеев			
Рук гр	Скобликов			План. Схема расположения элементов резервуара. Разрезы 1-1, 2-2
Ст. инж	Малашина			ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Инженер	Горялько			

Привязан

Инв №

Взам инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Согласовано: ВК Генин; ЭМ Трачев; КТХ Бурзина

Формат А2

Альбом I

Днище монолитное Дм1

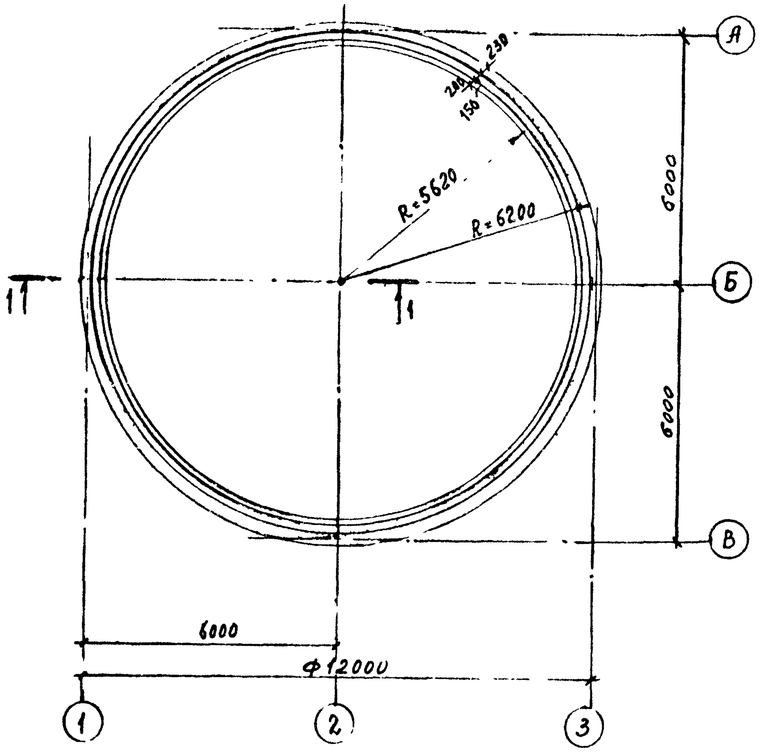
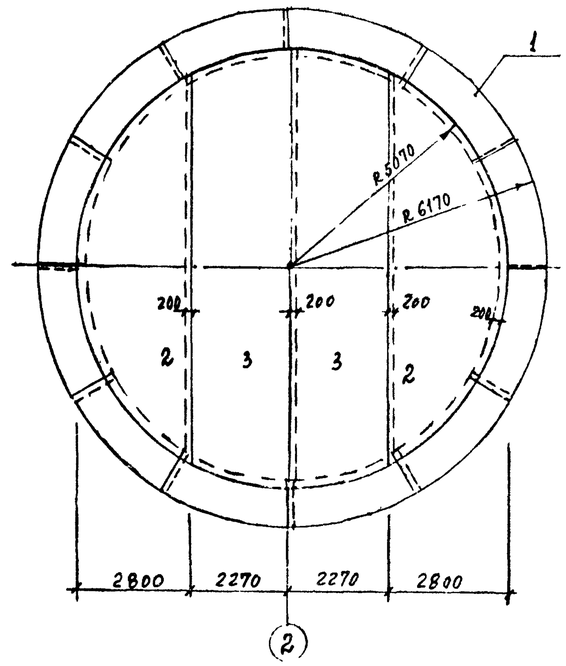
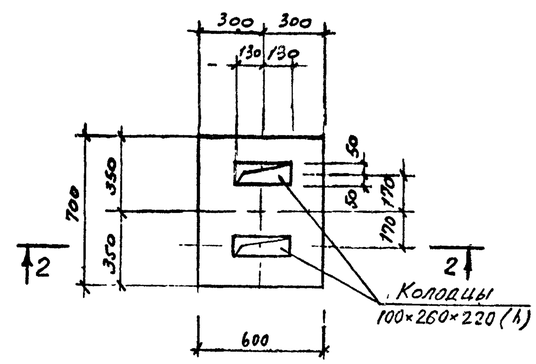


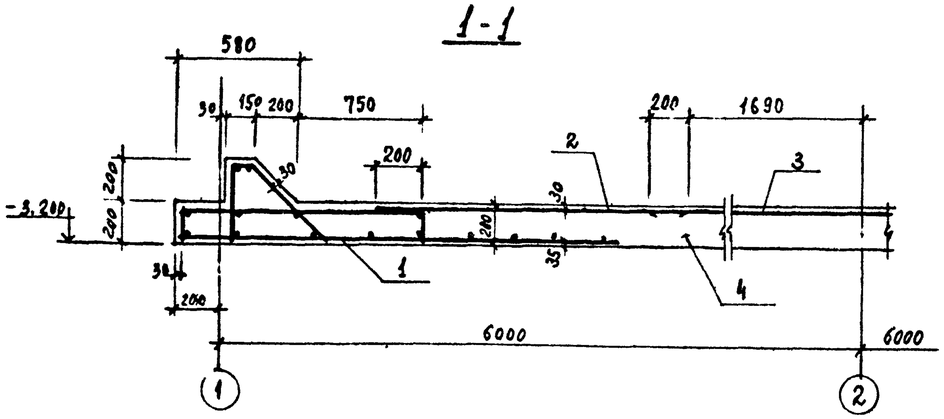
Схема армирования Дм1



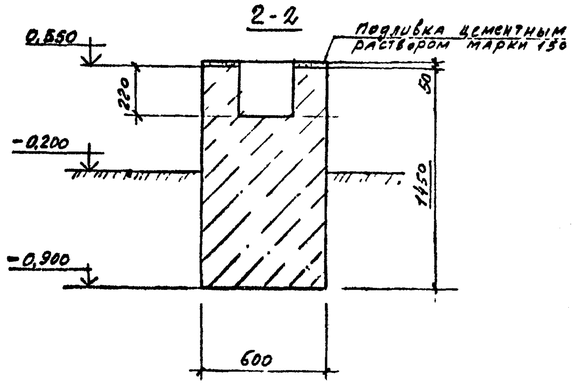
Фом1



1-1



2-2



Спецификация элементов днища Дм1 и фундамента Фом1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Днище монолитное Дм1		
				Сборочные единицы		
А2		1	лист 5	Пространственный каркас ПК1	12	
				Сетки арматурные ГОСТ 23279-85		
		2	лист 5	4С $\frac{6AIII-200}{6AIII-200}$ 280×900 $\frac{200}{200}$	2	54,0 кг
		3	лист 5	4С $\frac{6AIII-200}{6AIII-200}$ 270×1014 $\frac{200}{200}$	2	58,8 кг
				Материалы		
				Бетон класса В15,		
		4		W6, F200	26,0	м³
				Фундамент монолитный Фом1		
				Материалы		
				Бетон класса В7,5; F50	0,63	м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Общий расход
	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82				Всего	
	ф6	ф12		Итого		
Дм1	358,0	993,5		1351,5	1351,5	1351,5

1. Общие указания см. лист 2.
2. Арматурные изделия см. лист 5.
3. Сварку металлических изделий выполнять электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75 высота сварных швов $h_{св}$ = 6мм.

Привязан

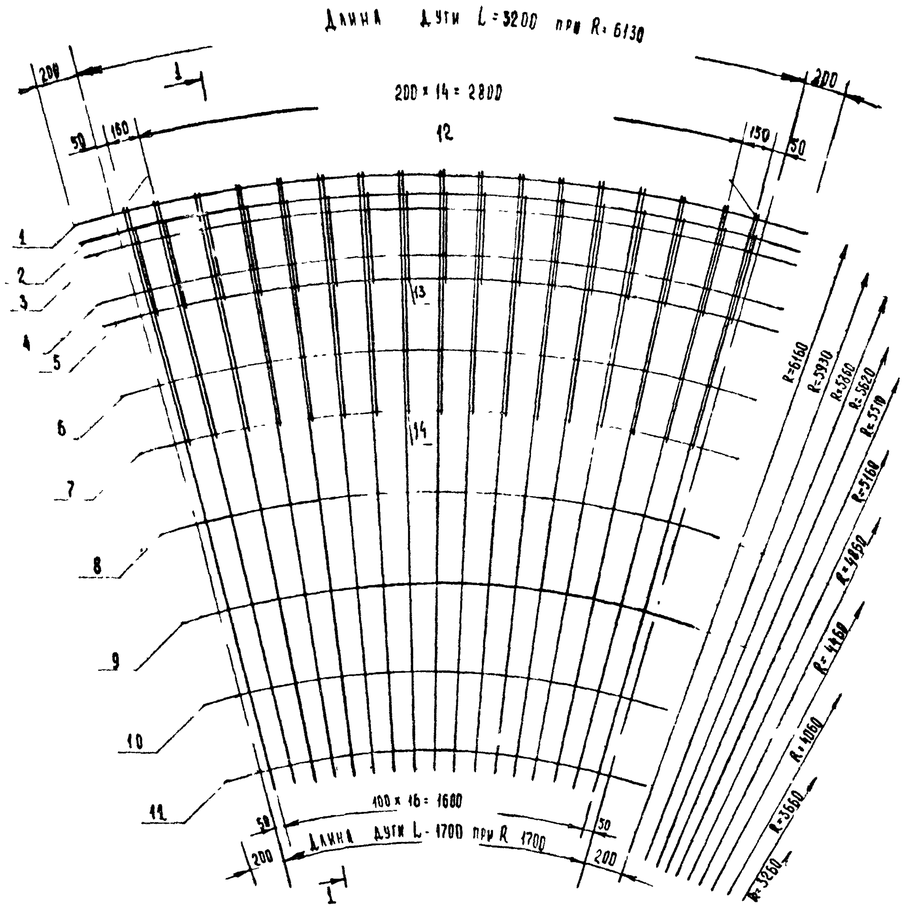
Инв №

ГИП	Авруснна			815-53.87 — АС
Нач.отд.	Вислогузов		12.85	Приемный резервуар емкостью 300 м³
Н.контр.	Треббач			Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Гл.констр.	Олешко			
Гл.спец.	Корнеев			Днище монолитное Дм1. Схема армирования Дм1 Фундамент Фом1
Рук.гр.	Скобликов			ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Ст.инж.	Малашина			

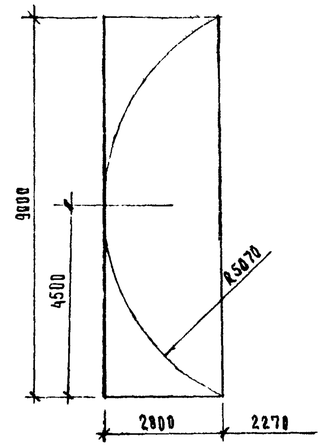
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

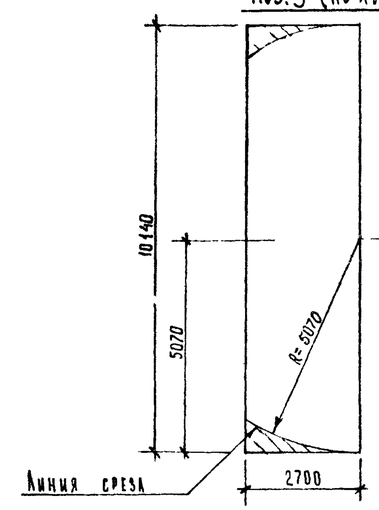
ПК1



Поз. 2 (по листу 4)



Поз. 3 (по листу 4)

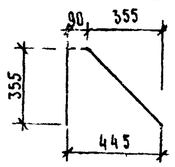


Спецификация элементов пространственного каркаса ПК1

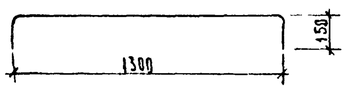
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Каркас пространственный ПК1		
				Каркас плоский Кр1	17	4,87 кг
Б4		1		⌀ 6 А-III ГОСТ 5781-82 ℓ = 3600	2	0,80 кг
Б4		2		ℓ = 3500	3	0,78 кг
Б4		3		ℓ = 3470	1	0,77 кг
Б4		4		ℓ = 3340	1	0,74 кг
Б4		5		ℓ = 3280	1	0,73 кг
Б4		6		ℓ = 3100	2	0,69 кг
Б4		7		ℓ = 2940	2	0,65 кг
Б4		8		ℓ 2730	1	0,61 кг
Б4		9		ℓ 2530	1	0,56 кг
Б4		10		ℓ 2320	1	0,52 кг
Б4		11		ℓ = 2110	1	0,47 кг
				Каркас плоский Кр1		
Б4		12		⌀ 12 А-III ГОСТ 5781-82 ℓ = 3030	1	2,66 кг
Б4		13		ℓ = 890	1	0,79 кг
Б4		14		ℓ = 1600	1	1,42 кг

1. Изготовление плоских каркасов производить при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с ГОСТ 14098-68 и СН 393-78
2. Для сборки плоских каркасов в пространственный рекомендуется использовать типовые кондукторы.
3. Сварку пространственных каркасов производить электросварочными клещами.
4. Размеры даны по осям стержней

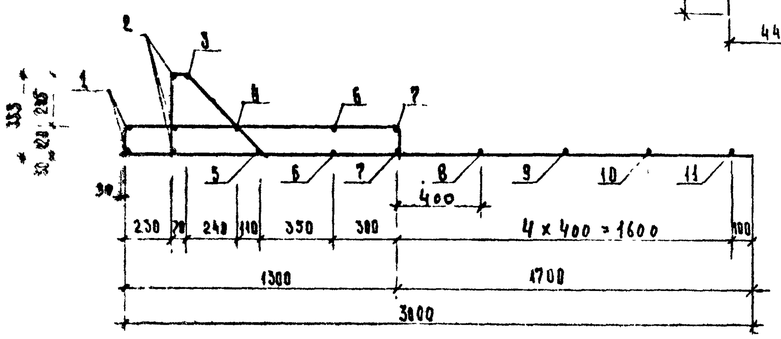
Поз 13



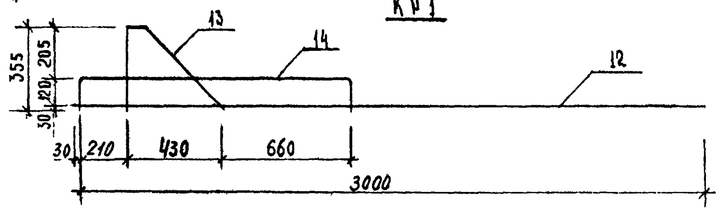
Поз 14



1-1



Кр1



ГИП	Авруснина		
Нач. отд.	Виелогузов		17.3
Н. контр.	Тренбач		
Гл. констр.	Олешко		
Гл. спец.	Корнеев		
Рук. гр.	Скобликов		
Ст. инж.	Малышина		
Инженер	Гармалько		

Привязан

Инв. №

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

ГПК33/пр

815-53.87 – АС

Приемный резервуар емкостью 300 м³

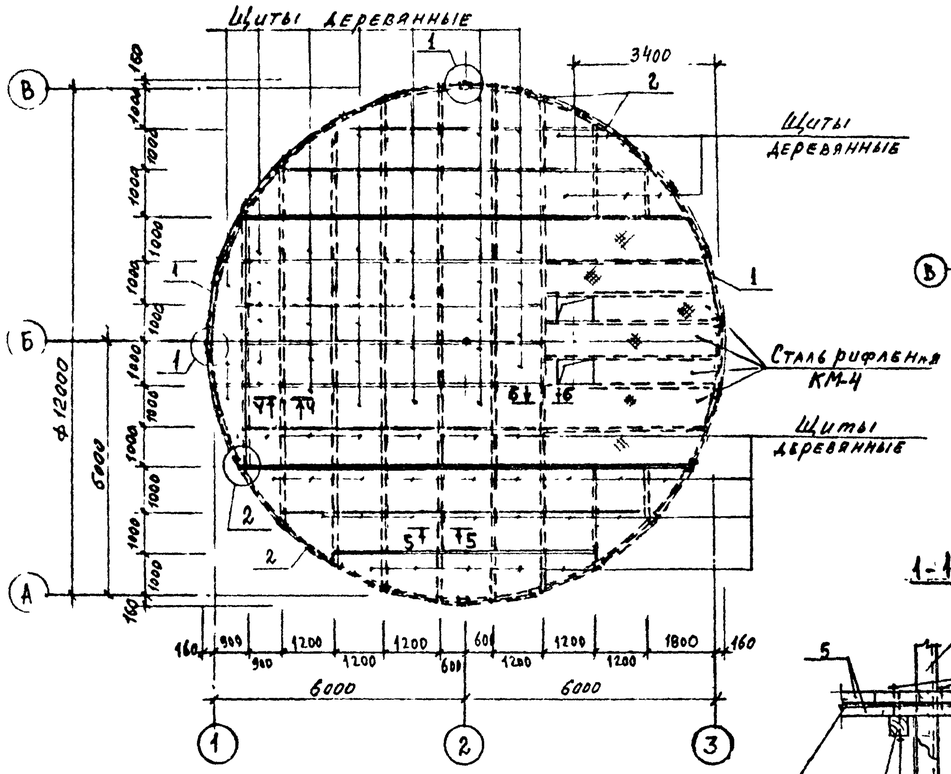
Каркасы ПК1, Кр1 Сечения

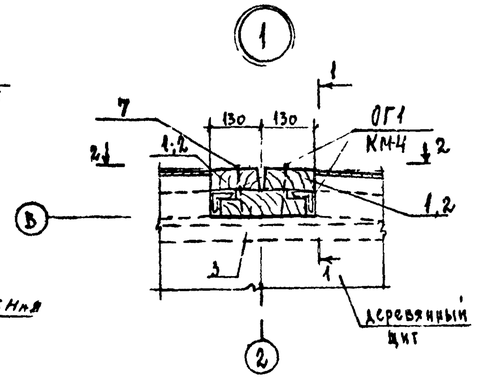
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

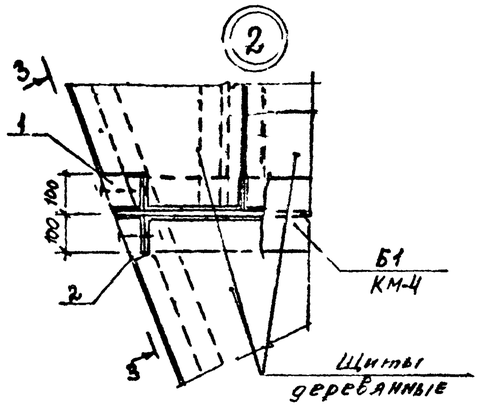
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

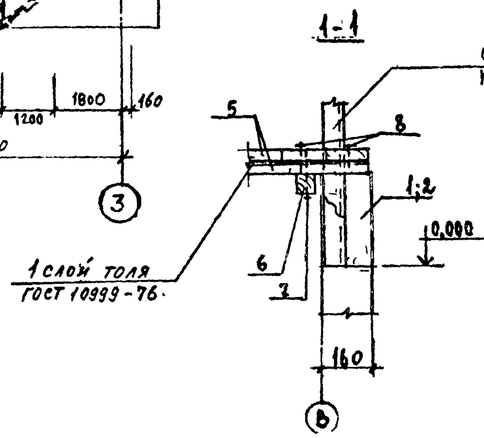
Формат А2

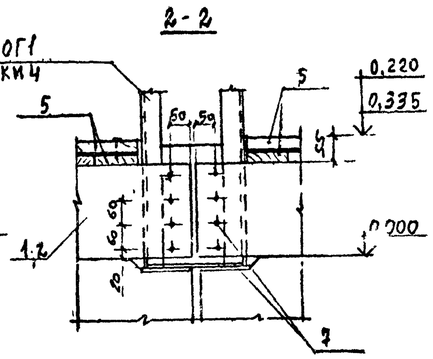
Схема расположения щитов покрытия

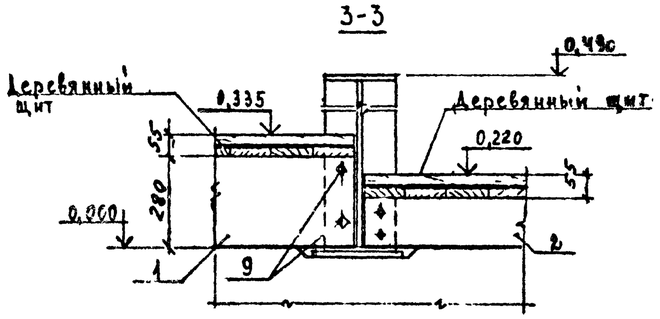


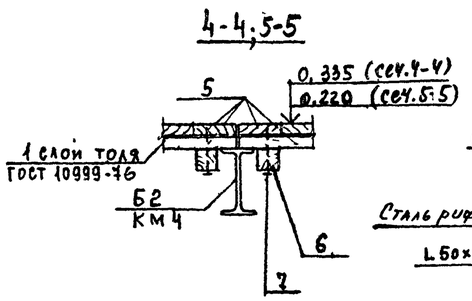


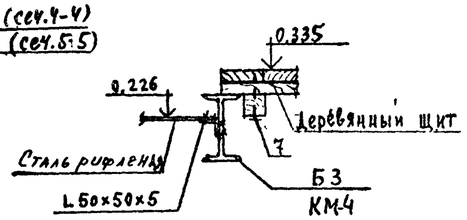












Спецификация к схеме расположения элементов покрытия

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Элементы деревянные			
1		Доска $\frac{\text{ГОСТ 24454-80Е}}{\text{Сосна, ель } \varphi \le 20\%}$			
		60×275 ℓ=1550	8		0.026 м³
2		60×125 ℓ=1550	16		0.078 м³
3		60×275 ℓ=230	10		0.040 м³
4		60×125 ℓ=230	14		0.002 м³
		Щиты деревянные			
5		Доска $\frac{\text{25×100 ГОСТ 24454-80Е}}{\text{Сосна, ель } \varphi \le 20\%}$	6,2		м³
6		Брусок $\frac{\text{50×50 ГОСТ 24454-80Е}}{\text{Сосна, ель } \varphi \le 20\%}$	0,6		м³
		Стандартные изделия			
7		Гвозди К4,0×100 ГОСТ 4028-63	14,0		кг
8		Гвозди 2,5×50 ГОСТ 4028-63	3,0		кг
9		Болт М12×90 ГОСТ 7798-70	16	0,097	

1. На схеме разбивка деревянных щитов дана условно. Щиты следует изготовить по месту из расчета, чтобы масса щита была не более
2. В расходе материалов на изготовление щитов учтен дополнительный расход древесины на подгонку щитов к криволинейной поверхности.
3. Для изготовления щитов применять древесину 3 сорта хвойных пород по ГОСТ 8486-66.
4. Пиломатериалы антисептировать препаратом ББК ГОСТ 23787.6-79 в соответствии с указаниями СНиП III-19-76.
5. Болты и гвозди принять оцинкованными

ГИП	Авруцкий			815-53.87 — АС	
Нач.отд.	Виленгузов		12.86	Приемный резервуар емкостью 300 м3	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Н.контр.	Требан				
Гл.конст.	Олешко			Схема расположения щитов покрытия. Узлы 1,2	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Гл.спец.	Корнеев				
Рук.гр.	Скабанкова				
Ст.инж.	Малашина				

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 17534/03

Формат А2

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
2	ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА	
3	ВЕДОМОСТЬ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ПО ВИДАМ ПРОФИЛЕЙ	
4	СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОКРЫТИЯ И	
	ОГРАЖДЕНИЙ. УЗЕЛ 1	
5	ФРАГМЕНТ 1. УЗЛЫ 2...7	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
2.440-1 вып.1	УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	
	ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ	

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.А АВРУСИНА

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. КОМПЛЕКТ КМ РАЗРАБОТАН НА ОСНОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

1.2 В КОМПЛЕКТЕ КМ РАЗРАБОТАНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ПОКРЫТИЯ И ОГРАЖДЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА.

1.3. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИВЕДЕНЫ В ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКЕ.

1.4. ЗА УСЛОВНУЮ ОТМЕТКУ 0,000 ПРИНЯТ УРОВЕНЬ ВЕРХА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ РЕЗЕРВУАРА, ЧТО СООТВЕТСТВУЕТ АБСОЛЮТНОЙ ОТМЕТКЕ [ ]

2 РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ

2.1. ПОЛЕЗНАЯ НАГРУЗКА НА ПОКРЫТИЕ — 2,35 кПа (0,24 тс/м²).

3. Конструктивные решения

3.1. Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными. Минимальную толщину угловых швов принимать 5мм. Сварку конструкций производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.

3.2. Марки стали металлических конструкций указаны в технической спецификации металла и ведомостях элементов на чертежах проекта.

4. Изготовление и монтажные соединения металлических конструкций

4.1. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 "Металлические конструкции"

4.2. ПРИ ПРИВАРКЕ ПРОКАТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ УГЛОВЫМИ ШВАМИ КАТЕТЫ СВАРНЫХ ШВОВ ПРИНЯТЬ 6 ММ

БОЛТЫ НОРМАЛЬНОЙ ТОЧНОСТИ КЛАССА 5,8 ПО ГОСТ 7798-70

4.3. ЛИСТЫ ИЗ РИФЛЕНОЙ СТАЛИ ПРИВАРИТЬ К БАЛКАМ ПОКРЫТИЯ ПРЕРЫВИСТЫМ ШВОМ Н1-Δ-100/100 (ГОСТ 5264-80)

5. Мероприятия по защите конструкций от коррозии

5.1. Степень агрессивного воздействия газовой среды на стальные конструкции — среднеагрессивная.

5.2. Все стальные конструкции защитить лакокрасочным покрытием следующего состава:

— грунт ХС-010 (ГОСТ 9355-81)

— 2 слоя (оба слоя нанести на заводе-изготовителе)

— покровные слои эмали ХВ-125 или ХВ-124 (ГОСТ 10144-74) в пять слоев

Общая толщина покрытия — 130 мкм.

5.3. Качество очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений), жировых загрязнений и маркировочных надписей перед нанесением защитных покрытий, должно соответствовать второй степени по ГОСТ 9.402-80.

5.4. Работы по защите конструкций от коррозии выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве"; СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии"; "Руководства по защите строительных металлоконструкций, работающих в агрессивных средах и различных климатических условиях", М., Стройиздат, 1974; „Руководства по защите от коррозии металлических конструкций сельскохозяйственных зданий и сооружений", М ЦНИИЭПсельстрой, 1982.

Инв. №				Привязан
ГИП	Аврусина			815-53.87 — КМ
Нач. отд	Высоцкий			Приемный резервуар емкостью 300 м³ — Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 5
Н. контр	Трейбач			
Гл. констр	Олейко			Общие данные — ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Гл. спец	Корнеев			
Рук. гр.	Скобликов			
Ст. инж	Маллашина			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № 10.06.87

Формат А2

Техническая спецификация металла

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п.п	Код: марки металла	Код: вида профиля	Код: размера профиля	Количество, шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Покрытие (код элемента конструкции)	Отраждение				Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем), т: I	II	III	IV	Заказывается ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9											
Балки с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	Вст3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	I20 Б1	1						0.7					0.7					
		I26 Б1	2		092433	26			0.2					0.2					
		I50 Б1	3						1.5					1.5					
	Итого								2.4					2.4					
Всего профиля									2.4					2.4					
Швеллеры гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83	Вст3кп2 ГОСТ 380-71	Гн С180×80×5	4		097419	80×50×5			0.1					0.1					
	Итого								0.1					0.1					
Всего профиля									0.1					0.1					
Швеллеры горячекатанные ГОСТ 8240-72	Вст3кп2 ГОСТ 380-71	С10	5		092614	10			0.6					0.6					
	Вст3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	С16	6		092618	16			0.4					0.4					
	Итого								0.1					0.1					
Всего профиля									0.1					0.1					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77	Бст3кп2, ГОСТ380-71	ромб. t=6	7		097152	6			1.2					1.2					
	Итого								1.2					1.2					
Всего профиля									1.2					1.2					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	Вст3кп2, 380-71	L50×50×5	8		092120	50×50×8			0.05	0.4				0.45					
	Итого								0.05	0.4				0.45					
Всего профиля									0.05	0.4				0.45					
Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74	Вст3кп2 ГОСТ 380-71	t=4	9		097120	4			0.03					0.03					
		t=8	10		097120	8			0.1					0.1					
	Вст3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	t=20	11						0.1					0.1					
	Итого								0.23					0.23					
Всего профиля									0.23					0.23					
Всего масса металла									4.98	0.4				5.38					
В том числе по маркам	Вст3сп6-1								2.9					2.9					
	Бст3кп2								1.2					1.2					
	Вст3кп2								0.88	0.4				1.28					

Привязан

Инв №

ГИП	Авруцин		
Нач.отд.	Виелогузов		
Н.контр.	Трейбач		
Гл.констр.	Олешко		
Гл.спец.	Корнеев		
Рук.гр.	Скобликов		
Ст.инж.	Малашина		

815-53.87 — КМ

Приемный резервуар емкостью 300 м³

Техническая спецификация металла

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Формат А2

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта № 01-09	Позиция по прейскуранту 1/№ 01-22	№ строк	Кол конструкций	Масса конструкций т: всего стали повышенной и высокой прочности	по видам профилей стали: балки и шистеры	широкополочный универсал	сортовая сталь	средне-сортная сталь	легко-сортная сталь	толсто-листовая сталь	универсальная сталь	тонко-листовая сталь	гнутые и гнуто-сварные	трубы	прочие	всего	Количество шт	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Нетиповые конструкции																		
Балки покрытия	3063	1	523381		1.0	2.4				1.43			0.1			4.93		
Ограждение	312-7	2	526244				0.45									0.45		
Итого с учетом 3% на уточнение массы по чертежам КМД		3			1.0	2.4	0.4			1.43			0.1			4.93		
Итого с учетом отходов 3.7%		4			1.2	2.4	0.4			1.43			0.1			5.53		
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы по чертежам КМД и 3.7% на отходы		5			1.2	2.4	0.4			1.43			0.1			5.53		
Разница, а приведенной и натуральной массы		6														–		
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы по чертежам КМД и 3.7% на отходы		7	МПа / кгс/мм² 185-235 / 19-24		0.2		0.4			1.43			0.1			2.13		
		8	225-245 / 23-25		1.0											1.0		
		9	235-255 / 24-26			2.4										2.4		
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества ГОСТ 380-71 масса металла с учетом 3% на уточнение массы по чертежам КМД и 3.7% на отходы		10														5.53		
Всего приведенная масса с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы		11														5.53		

ГИП	Авруцкий		
Нач.отд.	Виноградов		
Н.контр.	Трейбач		
Гл.констр.	Плешко		
Гл.спец.	Корнеев		
Рук.гр.	Скобликов		
Ст.инж.	Малашина		

Привязан

Инв. №

815-53.87 – КМ

Приемный резервуар емкостью 300 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

Формат А4

Схема расположения элементов покрытия

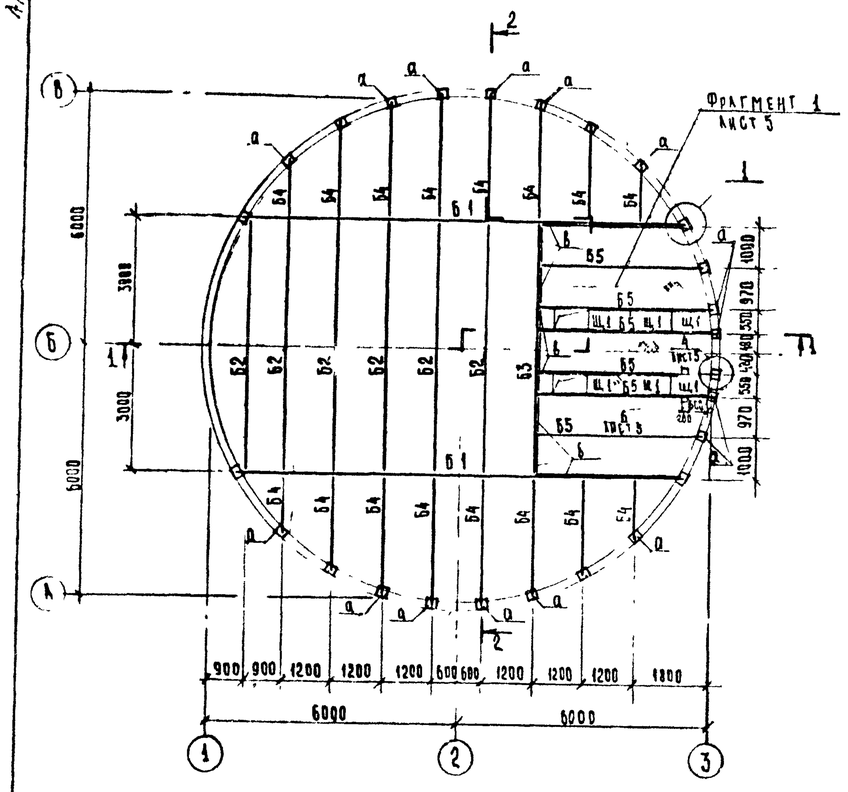
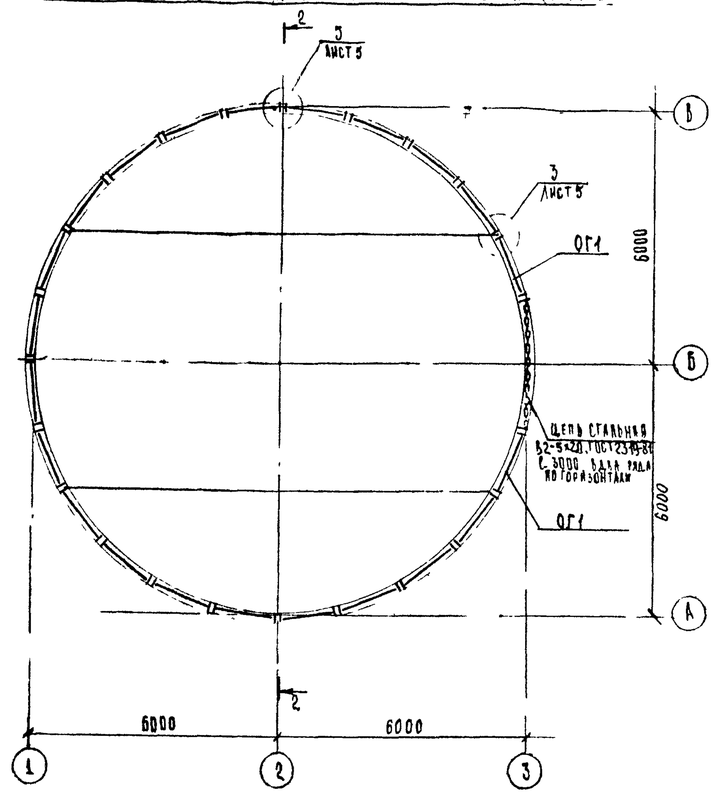


Схема расположения элементов ограждений

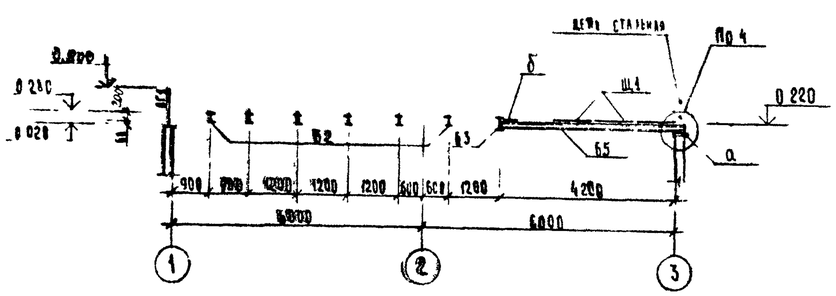


Ведомость элементов

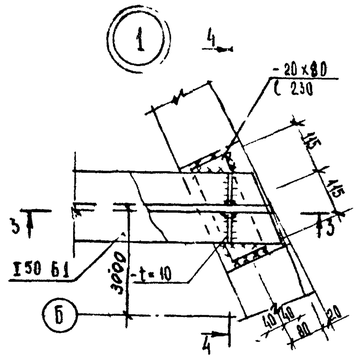
Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M тс·м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Б1	I		I 30 Б1	17,00	–	7,45	4	ВСТ3пс6-1	см. указания 2
Б2	I		I 20 Б1	1,94	–	1,30		ВСТ3пс6-1	
Б3	I		I 26 Б1	3,20	–	2,20		ВСТ3пс6-1	
Б4		1	[10	0,48	–	0,65		ВСТ3кп2	
Б5	[		[16	0,80	–	0,72		ВСТ3пс6-1	
а	[		2[180×80×5					ВСТ3кп2	
б	———		Рифл. сталь t=6					ВСТ3кп2	
в	L		L 50×50×5					ВСТ3кп2	
Щ1		1	Рифл. сл. t=6					ВСТ3кп2	
		2	–40×4					ВСТ3кп2	
		3	–40×4					ВСТ3кп2	
ОГ1		1	L 50×50×5	конструктивно				ВСТ3кп2	

1. Общие указания см. на листе 1.
2. При температуре наружного воздуха от минус 30 до минус 40 для Б1 принимать марку стали 09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73
3. Сварку металлических изделий выполнять электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.

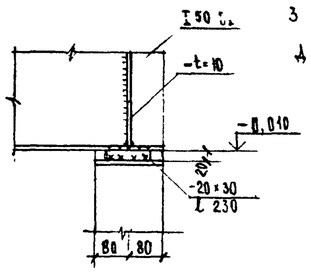
1-1



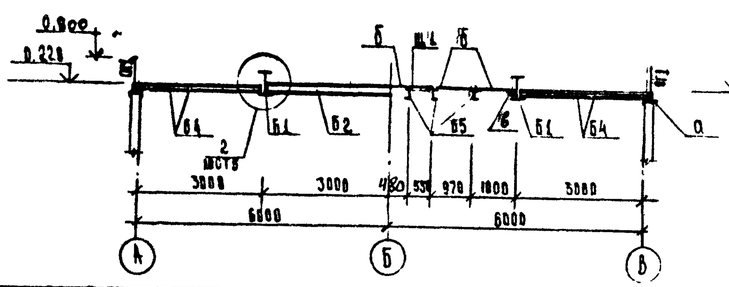
4



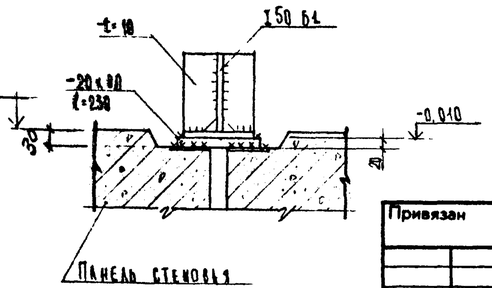
3-3



2-2



4-4



ГИП	Авруцина		
Нач. отд.	Кислосизов		12.86
Н.контр.	Трейбач		
Гл. констр.	Олешко		
Гл. спец.	Корнеев		
Рук. гр.	Слобанов		
Ст. инж.	Малашина		
Инженер	Гриньо		

Привязан

Инв №

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

815-53.87 – КМ

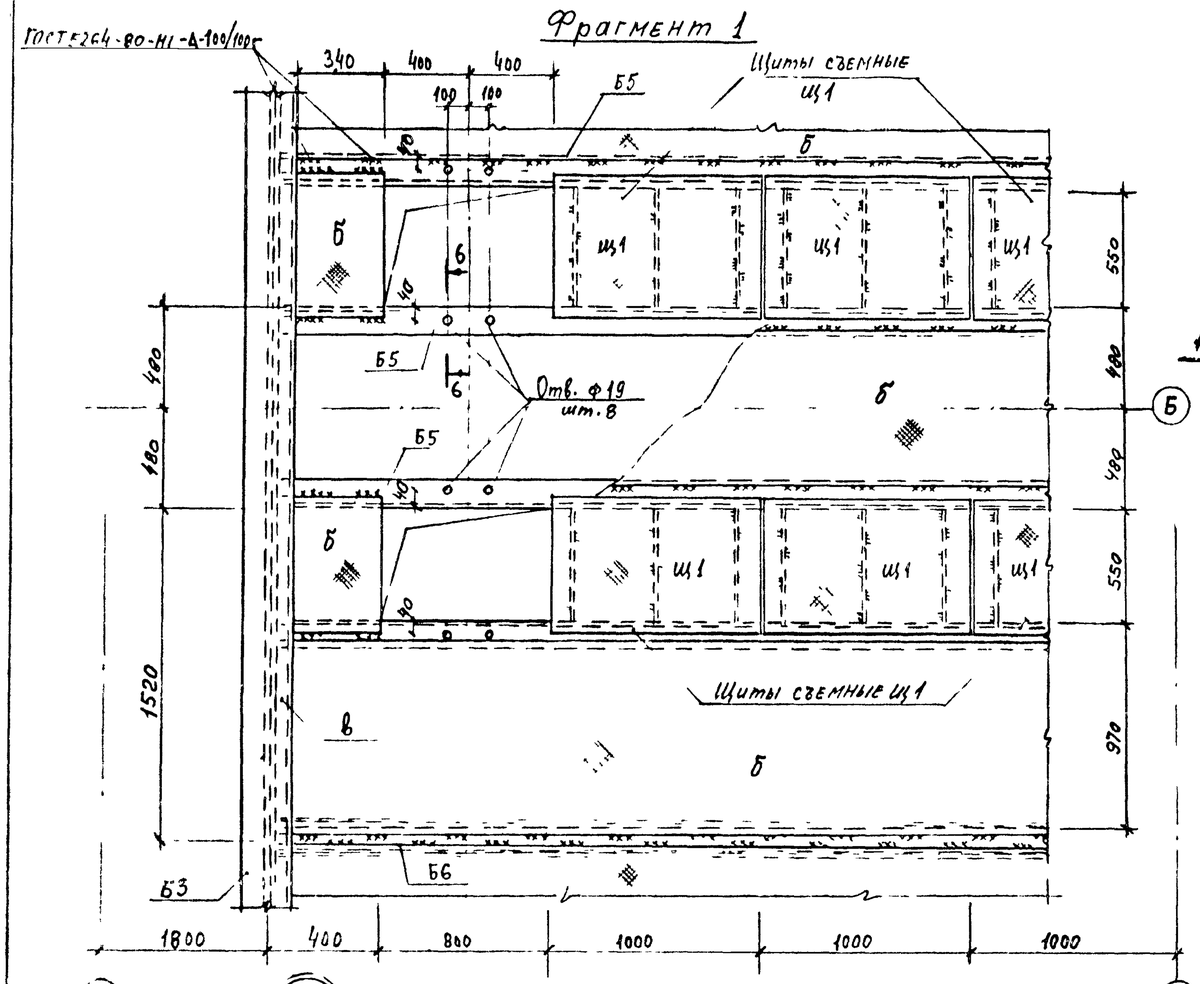
Приемный резервуар емкостью 300 м³

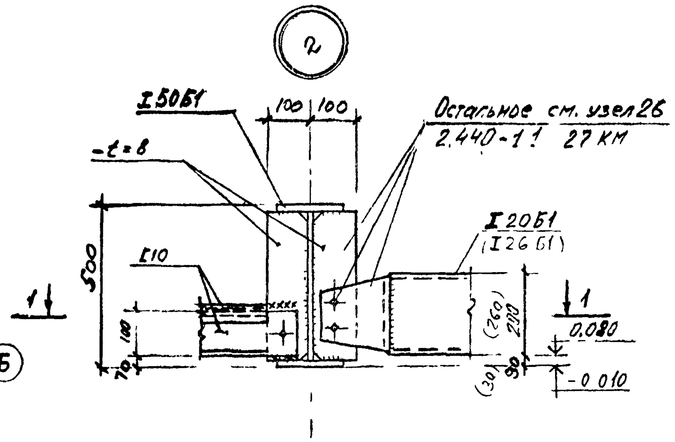
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

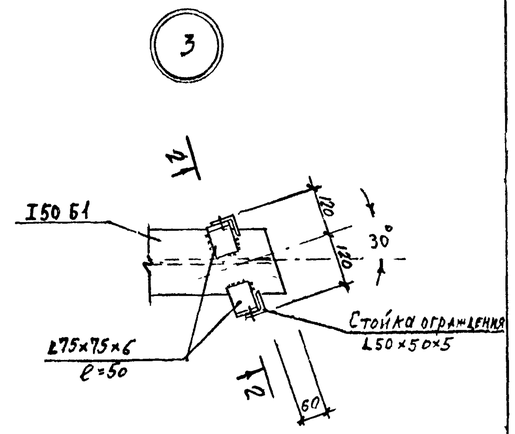
Схемы расположения элементов покрытия и ограждений. Узел 1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

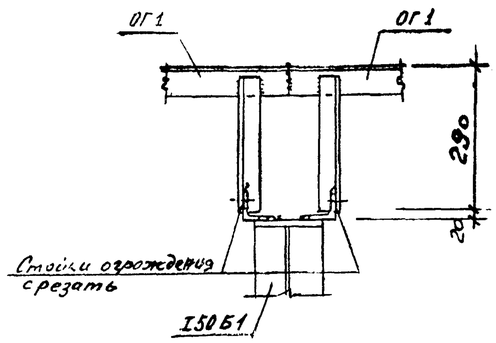
Формат А2



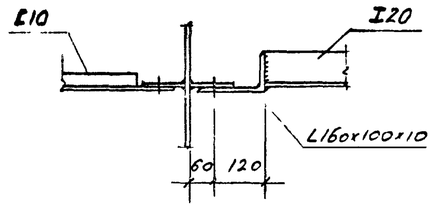


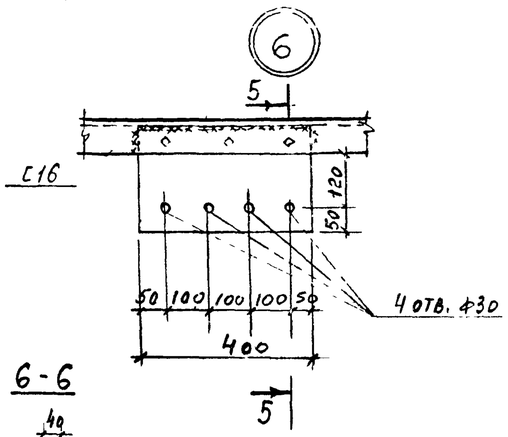


2-2

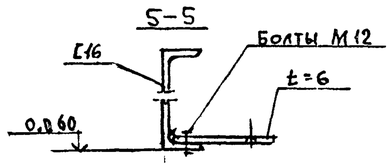


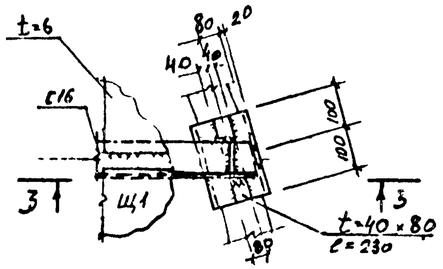
1-1



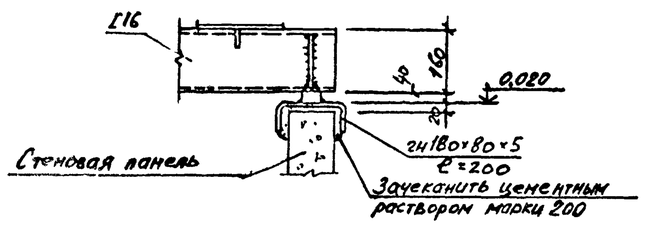


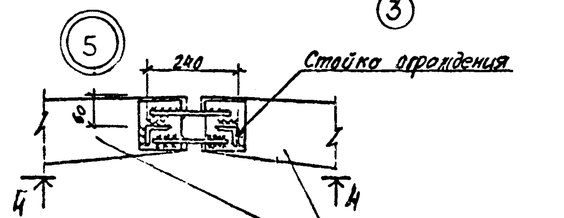
5-5



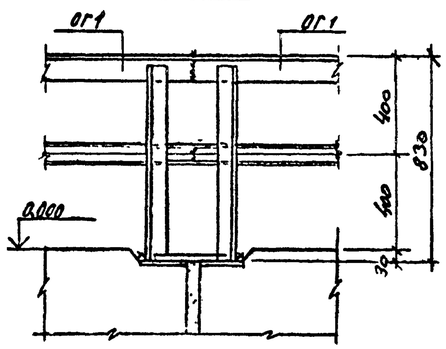


3-3

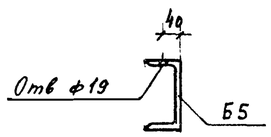




4-4



6-6



Ведомость элементов см. лист 4

Привязан				815-53.87 — КМ			
				ГИП	Авруцина		
				Нач.отд.	Висогузов		12.86
				Н.контр.	Трейбач		
				Гл.констр.	Олешко		
				Гл.спец.	Корнеев		
				Рук.гр.	Скобликов		
Инв N				Ст.инж.	Малишина		

Приемный резервуар емкостью 300 м³.

Фрагмент 1
Узлы 2...7

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

Формат А2

(18)

Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1		3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование и материалы поставляемые заказчиком								
	Насос центробежный с измельчителем, производительностью	НЦИ-Ф-100							
	80-100 $м^3/ч$,								
	напор 10 м, с электродвигателем мощностью 11 квт	4АР160 6СУ1	компл	671				2	530

Привязан

Инв. №

815-53.87 - ТХ.СО

ГИП	Авруцина	
Нач. отд.	Корнеева	
Н. контр.	Панисова	
Ст. спец.	Тренин	
Рук. груп.	Рыбкин	

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

Формат А3

Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование поставляемое подрядчиком								
	Трубопровод из стальных электросварных труб								
	по ГОСТ 10704-76								
	ø 108x4,5								
	ø 219x4,5		м	006				3	11,49
			м	006				8	23,80

Привязан

Инв. №

815-53.87 - ТХ.СО

Лист 2

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

Формат А3