

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-167.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м³

АЛЬБОМ III

ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ
КРЕПЕЖНЫЕ УЗЛЫ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-I-167.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м³

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ II	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОНТОНА
АЛЬБОМ III	ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ КРЕПЕЖНЫЕ УЗЛЫ
АЛЬБОМ IV	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ V	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VI	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ ВЫСОКОЗАСТЫВАЮЩИХ НЕФТЕЙ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ VIII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ IX	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ X	СМЕТЫ
АЛЬБОМ XI	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-II-59 74 СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ ГВПС-2000 ГВПС-600 ГВПС-200
НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ АЛЬБОМ IV, V, II, I
(РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



С Р КОФМАН

А Д БАЛЬЗАК

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ МИННЕФТЕПРОМОМ
ПРОТОКОЛ ОТ 16 ИЮНЯ 1983 г.

Содержание альбома. Емкость резервуара 2000 м³

Альбом III

Типовой проект пгн-1-107 вч

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание	2
	Конструкции железобетонные	
кж-1	Общие данные	3
кж-2-4	Пояснительная записка	4-7
кж-5-8	Расчетный лист	8-10
кж-9	Схемы оснований № 1 ÷ 6	11
кж-10	Схемы оснований № 7 ÷ 11	12
кж-11	Общий вид основания. Основная таблица привязки оснований	13
кж-12	Площадка и фундаменты под шахтную лестницу ф-1	14
кж-13	Типы подушек, отмосток и покрытия площадок.	15

Марка	Наименование	Стр.
кж-14	Узел А. Типы А.1; А.2; А.3	16
кж-15	Узел А. Типы А.4; А.5; А.6	17
кж-16	Узел Б. Типы Б.1; Б.2	18
кж-17	Фундаментное кольцо кф-1	19
кж-18	Фундаментное кольцо кф-2	
	Плита пф-1	20
кж-19	Контрольный колодец кк-1	21
кж-20	Плиты п-1, п-2	22
кж-21	Фундамент под шкаф узла управления системой подогрева.	23

Марка	Наименование	Стр.
	Крепежные узлы	
м-1	Шкаф узла управления системой подогрева.	24
м-2	Кронштейны крепления трубопроводов пожаротушения.	25
м-3	Кронштейн уровня	26
м-4	Кронштейны установки уровня.	27
м-5	Люк уровня.	28
м-6	Молниезащиты с креплением к стенке резервуара.	29
м-7	Молниезащиты с креплением к стенке резервуара	30

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КЖ

Сводная спецификация

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Пояснительная записка. Лист 1.	
3	Пояснительная записка. Лист 2	
4	Пояснительная записка. Лист 3	
5	Пояснительная записка. Лист 4	
6	Расчетный лист 1	
7	Расчетный лист 2	
8	Расчетный лист 3	
9	Схемы оснований 1-6	
10	Схемы оснований 7-11	
11	Общий вид основания. Основная таблица привязки оснований	
12	Площадка и фундаменты под шахтную лестницу Ф-1	
13	Тилы подушек, откосов и покрытий площадок	
14	Узел А. Тилы А.1; А.2; А.3	
15	Узел А. Тилы А.4; А.5; А.6	
16	Узел Б. Тилы Б.1; Б.2	
17	Фундаментное кольцо КФ-1.	
18	Фундаментное кольцо КФ-2. Плита ПФ-1.	
19	Контрольный колодец КК-1	
20	Плиты П-1; П-2	
21	Фундамент под шкаф узла управления системой подогрева	

Марка	Обозначение	Наименование	Количество																Примечание
			Для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 55 кгс/м²								Для районов с нормативной ветровой нагрузкой 55 кгс/м² и более								
			Для районов с сейсмичностью менее 8 баллов				Для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов				Для районов с сейсмичностью менее 8 баллов				Для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов				
			Н/Э		Э		Н/Э		Э		Н/Э		Э		Н/Э		Э		
			на один	на один	на один	на все	на один	на все	на один	на все	на один	на все	на один	на все	на один	на все	на один	на все	
КЦ-3	Серия 3.900-3 Выпуск 7	Железобетонное кольцо КЦ-3																	
КЦ-9	Серия 3.900-3 Выпуск 7	Железобетонное кольцо КЦ-9				1				1				1				1	
КЦ-1	Серия 3.900-3 Выпуск 7	Опозное кольцо КЦ-1				1				1				1				1	
КФ-1	КЖ-17	Фундаментное кольцо КФ-1										1		1					
КФ-2	КЖ-18	Фундаментное кольцо КФ-2					1			1						1		1	
ПФ-1	КЖ-18	Фундаментная плита ПФ-1					1			1						1		1	
П-1	КЖ-20	Плита П-1				1								1					
П-2	КЖ-20	Плита П-2								1								1	
Ф-1	КЖ-12	Фундамент Ф-1	4		4		4			4		4		4		4		4	
ЛЖ	ГОСТ 3634-79	ЛЖ чугунный диаметр 100 мм			1					1				1				1	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом III
КМД	Конструкции металлические	Альбом I
М	Механическое, технологическое оборудование	Альбомы I, II
ТС	Теплоснабжение	То же
П	Пожаротушение	"
Э	Электротехническая часть	"
АЯ	Автоматика	"
ПОС	Проект организации работ	Альбомы VI, VII
ЗС	Заказные спецификации	Альбом IX
С	Сметы	Альбом X

- Графы под обозначением "Н/Э" заполнены для резервуаров не предназначенных для хранения этилированных бензинов. Графы под обозначением "Э" заполнены для резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов.
- При сейсмичности района строительства 8 и 9 баллов и ветровой нормативной нагрузке 55 кгс/м² и более вопрос анкеровки резервуаров решается индивидуально в каждом конкретном случае

Исходные данные

Заполнить при привязке

- Скоростной напор ветра $q^H =$ район
- Расчетная сейсмичность баллов
- Количество привязываемых резервуаров штук

В том числе, предназначенных для хранения этилированных бензинов: штук

4 Материалы инженерно-геологических изысканий

41

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам безопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения

Главный инженер проекта *И.И.И.* балязан Я.Д.

Исполн.	И.И.И.
Вед. инж.	И.И.И.
Н.инж.	И.И.И.
Т.инж.	И.И.И.
Нач. отд.	И.И.И.
Г.И.И.	И.И.И.

Т.Л. 704-1-167.84

КЖ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов 2000 м³

Общие данные

Страница	Лист	Листов
Р	1	20

Министерство нефти и нефтепродуктов

Поясительная записка

1. Общая часть

1.1. Альбом типового проекта 704-1-167.84 сталкового вертикального цилиндрического резервуара емкостью 2000 м³ содержит рабочие чертежи основания под резервуар, рекомендуемые к применению в малооблажных грунтах.

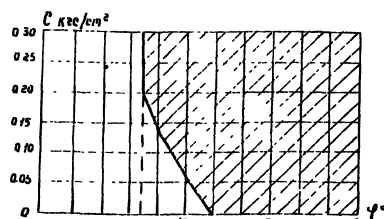
В проекте предусматриваются варианты конструкции основания для применения в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов. Основания резервуаров в особых грунтах (на просадочных грунтах, в зонах вечной мерзлоты, на пылуных грунтах, на подрабатываемых территориях и т.п.) должны выполняться по индивидуальным проектам.

В проекте предусматриваются варианты конструкции основания для резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов.

1.2. Возможность использования грунтов естественного залегания под основание резервуара, выполняемого по настоящему проекту, должно проверяться расчетом. Основные положения по расчету осадок резервуара приведены в настоящей записке.

Для обеспечения несущей способности основания основные расчетные характеристики (сцепление c и угол внутреннего трения φ) грунтов, расположенных под подушкой, должны располагаться внутри области, заштрихованной на приводимом ниже графике.

При более низких значениях характеристик грунтов несущая способность основания проверяется расчетом.



2. Требования к инженерно-геологическим изысканиям

2.1. Инженерно-геологические изыскания должны выполняться в соответствии с техническим заданием, проектной организацией, в котором определяется состав, детальность и порядок проведения исследований.

2.2. Для выполнения расчета осадок основания по методике, приведенной в проекте, объем изысканий должен обеспечивать полную картину геологического строения на глубину расчетной толщи под резервуаром и, во всех случаях, давать возможность получения достоверной инженерно-геологической информации не менее, чем в четырех точках, расположенных на концах двух взаимно-перпендикулярных диаметров резервуара и в центре дна, на глубину не менее 1.5 радиусов резервуара.

2.3. В материалах инженерно-геологических изысканий должны быть приведены:

- геологическое строение и литологический состав расчетной толщи с указанием расчетных значений модуля деформации, объемного веса, угла внутреннего трения, сцепления, коэффициента фильтрации, проницаемости для каждой геологической разности.

В материалах инженерно-геологических изысканий для площадок средней и сложной категорий инженерно-геологических условий должны четко проставляться направления падения слоев или изменения их толщины.

Обязательно следует обратить на необходимость оконтуривания миз и прослоев слабых грунтов, уточнение краев поверхности скальных грунтов.

В материалах инженерно-геологических изысканий определяются гидрогеологические условия с прогнозом колебания уровня грунтовых вод.

3. Конструктивные решения

3.1. Основание резервуара выполняется в виде грунтовой двухрусной подушки с кольцевым железобетонным фундаментом под стеной резервуара. Для районов с нормативной ветровой нагрузкой 35 кгс/м² и более, щелевой кольцевой фундамент закрывается на железобетонный с закладными деталями для крепления анкерных устройств корпуса резервуара.

Для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов разработан усиленный железобетонный кольцевой фундамент.

3.2. Проектом предусмотрены шесть типов грунтовых подушек, примененных при приближе, в зависимости от фильтрационных свойств естественного основания.

3.3. Проектом предусматривается три типа конструкции отмосток и покрытия площадки под шахтную лестницу.

3.4. В соответствии с требованиями СНиП II-91-77 в основаниях резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов, предусматриваются сплошные железобетонные плиты с общим уклоном $i = 0,002$ к дренажному приямку, расположенному под центром дна.

Возможные утечки по железобетонной плите, покрытой полиэтиленовой пленкой через приямки и дренажную трубу отводятся к контрольному колодезю, расположенному за пределами отмостки.

(Продолжение смотреть на листе КЖ-3)

Привязки		
Услов. №		

Основ. Изготовит	В.С.	10.51
Вед. инж. Гипроизд	С.С.	10.85
Инж.пр. Чернышев	С.С.	10.85
Т. кинт. Сухенко	С.С.	10.85
Инж.отд. Муромский	С.С.	10.85
Г.П. Балашов	С.С.	10.85
Резервуар сталковый вертикальный емкостью 2000 м ³ для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м ³		
Пояснительная записка. Лист 1		
Статус	Лист	Листов
Р	2	1
Инженер-проектировщик		

4. Материалы

4.1. Для грунтовых подушек применяются следующие материалы: глинистые суглинки, пески, песчано-гравийные смеси.

4.2. Подготовку атмосферы, фундаменты и покрытие площадки под шахтную лестницу выполняются из бетона марки 100.

Кальцебеты фундаменты и плиты под днищем резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов, выполняются из бетона марки 150 (для районов с сейсмичностью менее 8 баллов) и марки 200 (для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов).

4.3. Рабочая арматура в кальцебетных фундаментах и в плитах под площадками приёмно-раздаточных трубопроводов класса А III распределительная и монтажная - класса А I.

Плиты в основаниях резервуаров для этилированных бензинов армируются рулонными сетками.

5. Производство работ

5.1. Работы по возведению оснований резервуаров должны выполняться по специальному проекту производства работ, разрабатываемому генподрядчиком на основании настоящего проекта, привязанного к конкретным условиям строительства, проекта организации строительства и с учетом требований соответствующих нормативных документов на отдельные виды работ.

5.2. Надзор за качеством выполняемых работ по устройству оснований резервуаров проводится заказчиком, технической инспекцией, авторским надзором, геотехнической или строительной лабораторией генподрядчика.

При несоблюдении требований проекта или технологической схемы производства работ контролирующая инстанция делает соответствующие записи в журнале производства

работ. Сдача-приёмка оснований под монтаж резервуаров производится комиссией по данным журнала производства работ, исполнительной схемы оснований, результатам полевого контроля за плотностью и однородностью подушки.

6. Указания по привязке альбому

В общем случае, когда альбом III привязывается к нескольким резервуарам, входящим в состав резервуарного парка, рекомендуется придерживаться следующей последовательности работ при привязке:

6.1. По генеральному плану резервуарного парка (вертикальная планировка) для каждого резервуара определяется схема основания из набора типовых схем, приведенных на листах КЖ-3, КЖ-10. При необходимости для отдельных резервуаров разрабатывается индивидуальная схема основания. Таблицы к привязанным схемам заполняются конкретными данными (кроме отметки днища котлована, которая заполняется после расчета осадок резервуара).

6.2. На основании исходных данных по району строительства, технологического задания, имеющихся материалов согласованного строительной организацией назначается тип подушки, тип атмосферы и заполняется основная таблица привязки оснований на листе КЖ-Н.

6.3. Привязывается площадка и фундаменты под шахтную лестницу (лист КЖ-12).

6.4. На основании изучения материалов инженерно-геологических изысканий для каждого резервуара резервуары объединяются в расчетные группы по признаку идентичности инженерно-геологической и по каждой группе назначается расчетный резервуар, находящийся в наиболее неблагоприятных условиях. Необходимо, по возможности, стремиться к минимальному количеству расчетных групп. Для резервуарных парков, расположенных на площадках с протект-категорией сложности инженерно-геологических условий, как правило, следует

все резервуары объединять в одну расчетную группу. При двух-трех расчетных группах для каждого расчетного резервуара выполняются копии листов КЖ-6, КЖ-7, КЖ-8, которыми приобщаются соответственно марки КЖ-6/4, КЖ-7/4, КЖ-8/4, КЖ-8/6 и т.д. Все расчетные листы приобщаются только в архивный экземпляр привязанного альбома 6.5. Для каждого расчетного резервуара назначается толщина первого яруса подушки и выполняется расчет осадок резервуара, обоснованный ею.

В том случае, если разница в полученных значениях толщин подушек двух расчетных резервуаров будет менее 30 см, обе расчетные группы объединить следует в одну, т.е. для каждого резервуара обеих групп из двух полученных значений толщины первого яруса принимать наибольшее.

Расчет осадок выполняется согласно указаний раздела 7 настоящей записки и расчетных листов КЖ-4, КЖ-5.

6.6. В случае, если в пределах сжимаемой толщи все литологические разности имеют модуль деформации $E \geq 100 \text{ кгс/см}^2$, расчет осадок рекомендуется выполнять по методу линейно-деформируемого слоя конечной толщины (Приложение 3 СНиП II-15-74, пункты 9 и 10).

Выполненное основание должно соответствовать требованиям пунктов 4.7 и 4.8 СНиП III-18-75

Привязки			
Лист №			

Исполн.	Л.Б.Бонд	Проверен.	Л.Б.Бонд	Дата	1984
Вед. инж.	Н.М.Миро	Инженер	Л.Б.Бонд	Дата	1984
Н.М.Миро	С.М.Миро	Инженер	Л.Б.Бонд	Дата	1984
Н.М.Миро	С.М.Миро	Инженер	Л.Б.Бонд	Дата	1984
Н.М.Миро	С.М.Миро	Инженер	Л.Б.Бонд	Дата	1984
Н.М.Миро	С.М.Миро	Инженер	Л.Б.Бонд	Дата	1984
Н.М.Миро	С.М.Миро	Инженер	Л.Б.Бонд	Дата	1984
Н.М.Миро	С.М.Миро	Инженер	Л.Б.Бонд	Дата	1984
Н.М.Миро	С.М.Миро	Инженер	Л.Б.Бонд	Дата	1984
Н.М.Миро	С.М.Миро	Инженер	Л.Б.Бонд	Дата	1984

Т.П. 704-167.84

КЖ

Резервуар стальной, ёмкостью 100 м³, установленный на фундаменте

Подсчитанная записка

Сторона

Лист

Лист

Исполн.	Пирогов	Вед. инж.	Галкина	Инв. инж.	Т. П. 704-1-167. 84	№	1
Н. контро.	Парфентьев	Т. контро.	Степанов	Н. инж.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов, вместимостью 1000 м³	Стальной	Лист 4
Нач. отд.	Иванов	Инженер	Белаяк	Инж.	Полеметельная записка	Минин	Инженер
ГИП					Лист 3.	Ю. Г.	Инженер

7.6 Нормирование осадок оснований резервуаров принята в соответствии с письмом цнии Проект-стальконструкция от 02.02.84г № 27-34/2.

Осадки и крен резервуара должны удовлетворять следующим условиям:

Условие 1

Максимальная разность осадок между двумя диаметрально противоположными точками (общий крен резервуара) не должна превышать 0,005 R

$$\theta_{\max} = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{2R} \leq [\theta] = 0,005 \quad (6)$$

Условие 2

Разность между осадкой основания под центром резервуара и минимальной осадкой под стенкой не должна превышать 0,008 R

$$t_{\max} = S_0 - S_{\min} \leq [t] = 0,008 R \quad (7)$$

Условие 3

Осадка стенки резервуара в точке подключения приемно-раздаточных трубопроводов должны удовлетворять условию

$$S_T^p = S_T - S_T^r \leq \frac{A_n R_y - P_k}{P_i} \quad (8)$$

где

$$P_k = (Q_k L_n + 2M_k) \frac{d_m}{z_n} + d_n N_k \quad (8a)$$

P_k - приведенное компенсационное усилие, передающееся от трубопровода на резервуар

$$P_i = (Q_i L_n + 2M_i) \frac{d_m}{z_n} + d_n N_i \quad (8b)$$

P_i - приведенное деформационное усилие, передающееся от трубопровода на резервуар при единичной осадке стенки резервуара в точке сопряжения с трубопроводом, $S_T = 1$

В формулах (8), (8a), (8b):

A_n - площадь сечения стенки патрубков

R_y - расчетное сопротивление стали патрубка

z_n - радиус срединной поверхности стенки патрубка

L_n - длина патрубка

$d_m = 60$, $d_n = 120$ - коэффициенты концентрации напряжений

S_T^r - часть осадки S_T , реализуемая при гидроиспытаниях (см п.7.7.3)

S_T^p - расчетная часть осадки S_T (см п.7.7.3), реализуемая после гидроиспытаний (см. п.7.7.3)

Компенсационные усилия M_k , Q_k , N_k и усилия M_i , Q_i , N_i определяются механическими расчетами трубопроводов в составе механо-монтажной части проекта трубопроводов и являются необходимыми исходными данными для проверки выполнения условия 7.7 При значениях $\theta_{\max}$, $t_{\max}$, S_T , не удовлетворяющих условиям 1, 2, 3 (или одному из них) снижение осадок и крена может быть достигнуто следующими мероприятиями:

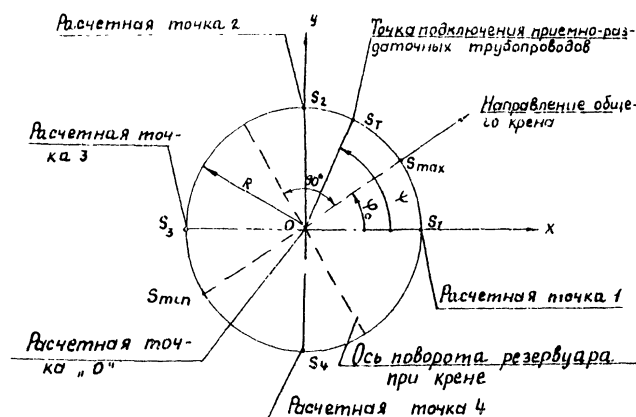
7.7.1 Увеличением толщины и жесткости подушки.

7.7.2 Уменьшением жесткости подсоединяемого к резервуару трубопровода в вертикальной плоскости, уменьшением компенсационных усилий за счет изменения его конфигурации

7.7.3 Проведением гидростатических испытаний резервуара с использованием временного гибкого водовода и жестким подсоединением трубопроводов после испытаний

В этом случае, как при проверке условия 3, так и при механических расчетах трубопроводов, в расчет принимается осадка S_T^r , равная той части осадки S_T , которая реализуется после стационарного соединения трубопровода с резервуаром: $S_T^r = S_T - S_T^p$ При этом, необходимое время выдержки резервуара под гидростатической нагрузкой, соответствующее величине S_T^r , определяется консолидационными расчетами сжимаемой толщи

Схема к определению осадок и крена резервуара



Расчетная схема основания для расчета при привязке приведена на листе кж-6

7.8 Последовательность расчета осадок при привязке типового проекта:

7.8.1 По данным материалов инженерно-геологических изысканий резервуарный парк разбивается на группы резервуаров по признаку идентичности инженерной геологии и по каждой группе устанавливается номер расчетного резервуара. При привязке одного резервуара эта операция опускается.

7.8.2 На листе кж-6 наносится геология расчетного резервуара, наносятся расчетные точки и точка подключения приемно-раздаточных трубопроводов

7.8.3 На листе кж-6 заполняется таблица данных по грунтам, слогающим основание, и определяется глубина активной зоны по алгоритму на листе кж-7.

7.8.4 По табличной форме на листе кж-7 выполняется расчет осадок для каждой расчетной точки, в результате которого определяются значения $S_0 - S_4$

7.8.5 В последовательности, приведенной на листе кж-8, производится расчет, в результате которого определяются

- максимальная осадка $S_{\max}$;
- минимальная осадка $S_{\min}$;
- крен $\theta_{\max}$;
- направление крена φ_0 ;
- осадка в точке подключения приемно-раздаточных трубопроводов S_T .

7.8.6 Производится проверка выполнения условий 1-3 и, в случае необходимости, выполняются рекомендации пункта 7.7 с соответствующими пересчетами

Привязки			
Исполн	Пирогов	КЖ	
Рук. гр.	Балыкина	КЖ	
И. контр.	Башистейн	КЖ	
И. контр.	Сухенко	КЖ	
Нач. отд.	Журавский	КЖ	
Гл. инж.	Балыкин	КЖ	
Т.П. 704-1-167.84 КЖ			
Резервуар стальной, вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 6000 м³			
Пояснительная записка Лист 4			
Лист	5	Листов	
Миннефтепром Южгипронефтепробуд		г. Киев	

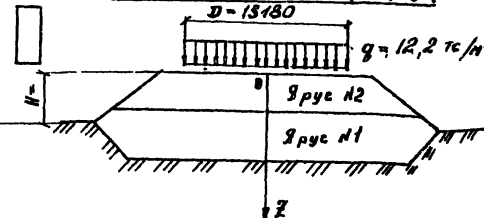
7.10 Исходные данные по инженерной геологии

[illegible]

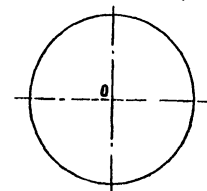
Исходные данные приняты по материалам инженерно - геологических изысканий:
арх. №

Точка 4

Поиск распределенных Z_a (алгоритм на листе КЖ-7) описан в приложении 1

$$q = 12,2 \text{ Tc/m}^2$$


Расположение расчетных точек и узла подключения
тр-доб (наносятся при привязке)



1. Настоящий лист является составной частью расчета осадок основания и заполняется при привязке только в архивном экземпляре альбома №
2. В качестве расчетных приняты инженерно-геологические условия резервуара № . Результаты расчета распространяются на группу, включающую резервуары №
3. При нескольких расчетных группах резервуаров для каждой группы выполняются копии листов КЖ-6.7.8, которым присваиваются соответственно марки КЖ-6/1, 7/1, 8/1, КЖ-7/2 и т.д.

Примечания			
Инв. №			

Исх. №	704-1-167.84	КЖ
Исполн. Пирогов		
Ин. зр.	Галицкая	
В. контр.	Госинштейн	
Т. контр.	Сукенко	
Нач. отд.	Журавлев	
ГПД	Белых	
Резервуар отлитый безоткатный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1 м³		Стандарт Листовой Р 6
Расчетный лист		Министерство Юстиции Республики Беларусь

10.4 Вычисление осадок $S_{\max}$, $S_{\min}$, S_T , а также крена резервуара θ и его направления ψ_0 выполнять по приведенной ниже алгоритму:

Исходные данные

- Осадки расчетных точек, р-ра (см. лист КЖ-7)
 $S_1 = \text{--- м}$; $S_2 = \text{--- м}$; $S_3 = \text{--- м}$; $S_4 = \text{--- м}$; $S_5 = \text{--- м}$
- Расчетная нагрузка $q = \text{--- т/м}^2$
- Радиус резервуара $R = \text{--- м}$
- Угол подключения приёмно-раздаточных трубодов $\psi = \text{---}^\circ$

Алгоритм определения $S_{\max}$, $S_{\min}$, S_T , θ , ψ_0 .

Номер операции	Описание операции	Выполнение операции
1	Вычислить: $\lambda_1 = \frac{R q}{2 S_1}$ $\lambda_2 = \frac{R q}{2 S_2}$ $\lambda_3 = \frac{R q}{2 S_3}$ $\lambda_4 = \frac{R q}{2 S_4}$	$\lambda_1 = \text{---}$ $\lambda_2 = \text{---}$ $\lambda_3 = \text{---}$ $\lambda_4 = \text{---}$
2	Вычислить: $\alpha = \frac{\pi}{2} (\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4)$ $\alpha_1 = \frac{\pi}{2} (\lambda_1 - \lambda_3)$ $\alpha_2 = \frac{\pi}{2} (\lambda_2 - \lambda_4)$ $\beta = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)(\lambda_1 + \lambda_3) + (\pi^2 - 4)(\lambda_2 + \lambda_4)]$ $\gamma = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)(\lambda_2 + \lambda_4) + (\pi^2 - 4)(\lambda_1 + \lambda_3)]$	$\alpha = \frac{\pi}{2} ($ $\alpha_1 = \frac{\pi}{2} ($ $\alpha_2 = \frac{\pi}{2} ($ $\beta = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)($ $\gamma = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)($

Продолжение алгоритма

Номер операции	Описание операции	Выполнение операции
3	Вычислить: $B = \frac{a_1}{C}$ $F = \frac{a_2}{C}$	$B = \text{---}$ $F = \text{---}$
4	Вычислить: $\phi = \sqrt{B^2 + F^2}$	$\phi = \sqrt{\text{---}}$
5	Вычислить: $\mathcal{D} = \frac{1}{a - a_1 B - a_2 F}$	$\mathcal{D} = \text{---}$
6	Вычислить: $\theta = \pi q \cdot \mathcal{D} \cdot \phi$	$\theta = \text{---}$
7	Вычислить: $\tan \psi_0 = \frac{F}{B}$	$\tan \psi_0 = \text{---}$
8	Вычислить: $S_{\max} = \pi R q \mathcal{D} (1 + \phi)$	$S_{\max} = \text{---}$
9	Вычислить: $S_{\min} = \pi R q \mathcal{D} (1 - \phi)$	$S_{\min} = \text{---}$
10	Вычислить: $S_T = \pi R q \mathcal{D} (1 - B \cos \psi - F \sin \psi)$	$S_T = \text{---}$
11	Вычислить $t_{\max} = S_0 - S_{\min}$	$t_{\max} = \text{---}$
Конец		

10.5 Результат расчета нанести на расчетную схему (лист КЖ-6)

10.6 Проверка выполнения условий 1 и 2

$$\theta = \text{---} \leq [\theta] = \text{---} \quad (\text{условие 1})$$

$$t_{\max} = \text{---} \leq [t] = 0.008 \quad (\text{условие 2})$$

10.7 Проверка выполнения условия 3

Исходные данные:

$$M_K = \text{---}; Q_K = \text{---}; N_K = \text{---}$$

$$M_1 = \text{---}; Q_1 = \text{---}; N_1 = \text{---}$$

$$L_n = \text{---}; Z_n = \text{---}; A_n = \text{---}$$

$$R_y = \text{---}$$

$$P_K = \text{---}$$

$$P_1 = \text{---}$$

$$\frac{A_n R_y - P_K}{P_1} = \text{---} >$$

10.8 Выводы:

$$S_T^r = \text{---}$$

$$S_T^p = \text{---}$$

Привязки			

Ив.н°

Исполн	Проект	Вз	Т.П. 704-1-167.84			КЖ		
Вед.инж.	Голыцин	инж.						
И.контр.	Горюхов	инж.						
Т.контр.	Суханко	инж.						
Нач.отд.	Журавский	инж.						
Г.инж.	Вальчик	инж.						
			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м ³			Отапли	Лист	Листов
			Расчетный лист 3			Р	В	
			Южгипротранс			Южгипротранс		
			г. Киев			г. Киев		

Копировала Зоя

формат 24

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

Схемы оснований резервуаров на подсыпаемых площадках

Вариант I. Рытье котлованов и устройство основания выполняются до работ по вертикальной планировке

Вариант II. Рытье котлованов и устройство основания выполняются после работ по вертикальной планировке

Схема 1		Параметры схемы основания	Номера привязываемых резервуаров				
	Размеры мм и откосы котлована	h'					
		h''					
Схема 2		Параметры схемы основания	Номера привязываемых резервуаров				
	Размеры, мм и откосы котлована	h'					
		h''					
Схема 3		Параметры схемы основания	Номера привязываемых резервуаров				
	Размеры, мм и откосы котлована	h'					
		h''					

Схема 4		Параметры схемы основания	Номера привязываемых резервуаров			
	Размеры мм и откосы котлована	h'				
	Отметки м	h''				
Схема 5		Параметры схемы основания	Номера привязываемых резервуаров			
	Размеры мм и откосы котлована	h'				
	Отметки м	h''				
Схема 6		Параметры схемы основания	Номера привязываемых резервуаров			
	Размеры мм и откосы котлована	h'				
	Отметки м	h''				

1. Отметки A, B, B1 и размеры h', H принимаются в соответствии с проектом генерального плана;
2. Отметка дна котлована B и глубина h' определяются по результатам расчета осадок резервуара.
3. Уклон откосов котлована 1:п принимается по материалам инженерно-геологических изысканий.
4. Вариант схемы основания (I или II) согласовывается со строительной организацией.

5. В случае значительной толщины подсыпки следует отдавать предпочтение варианту I, как экономически более целесообразному.
6. Схемы оснований на подсыпаемых косогорных участках разрабатываются индивидуально и при привязке альбома включаются в состав проекта.

Привязан			
Лист №			

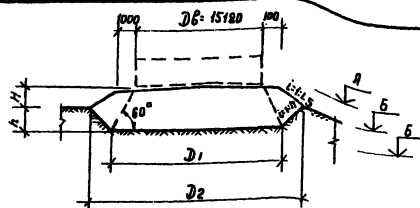
Исполн.	Пирогов	В.С.	Т.П. 704-1-167. В.Ч.	КЖ
Вед. инж.	Билибин	И.И.		
Н. инж.	Пармичев	И.И.		
Техн. эк.	Савенко	И.И.		
Нач. отд.	Лавинский	И.И.		
Гип.	Большаков	И.И.		
Резервуар стандартный вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³				
Схемы оснований				
№ 1-6				
Лист	9	Листов		
Инженером И.И. Лавинским				

Схемы оснований резервуаров на спланированной (срезка) площадке

Схемы оснований резервуаров на неспланированной площадке

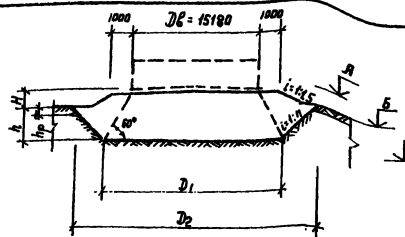
12

Схема 7



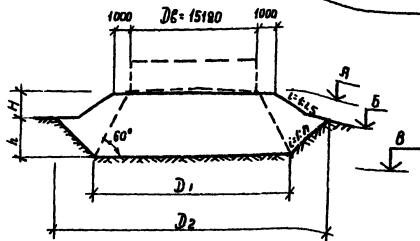
Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры, мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B				

Схема 10



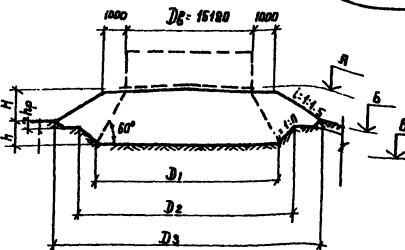
Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры, мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B				

Схема 8



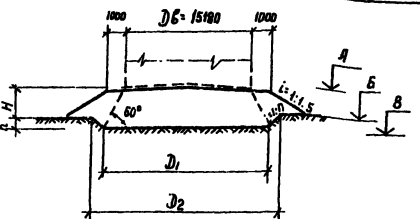
Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры, мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B				

Схема 11



Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры, мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B				

Схема 9



Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры, мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B				

1. Отметки А, Б и высота Н принимаются в соответствии с проектом генерального плана.
2. Отметка дна котлована В и глубина h определяются по результатам расчета осадок резервуара.
3. Уклон откосов котлована 1:n принимается по материалам инженерно-геологических изысканий.

4. Схемы оснований на косогорных участках разрабатываются индивидуально и включаются в состав привязанного альбома III.

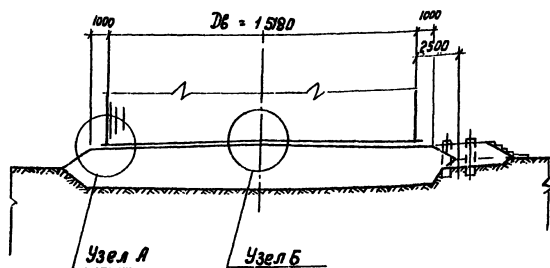
Привязки		

Исполн.	Л. Я. Б.	Провер.	Л. Я. Б.
Вед. инж.	Л. Я. Б.	Инж. инж.	Л. Я. Б.
Н. инж.	Л. Я. Б.	Инж. инж.	Л. Я. Б.
Т. инж.	Л. Я. Б.	Инж. инж.	Л. Я. Б.
Инж. инж.	Л. Я. Б.	Инж. инж.	Л. Я. Б.
Инж. инж.	Л. Я. Б.	Инж. инж.	Л. Я. Б.

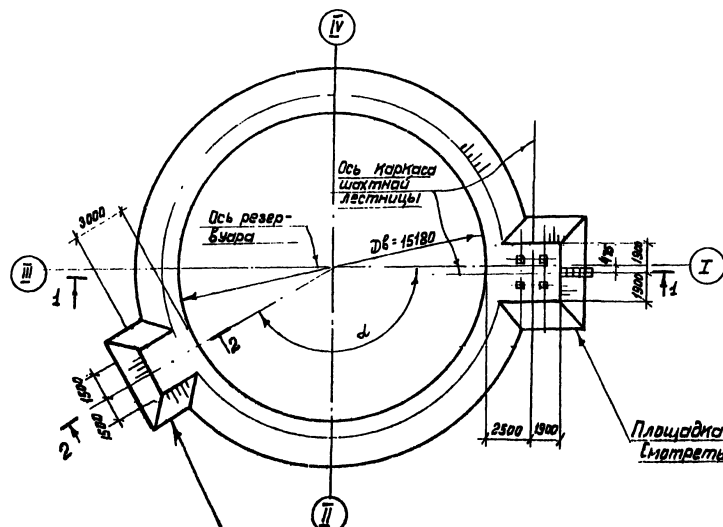
Т.Л. 704-1-167. 84

КЖ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³	Стандарт	Дет.	Листов
Схемы оснований № 7-11	Р	10	Листов
Инженер-проектировщик			
Л. Я. Б.			



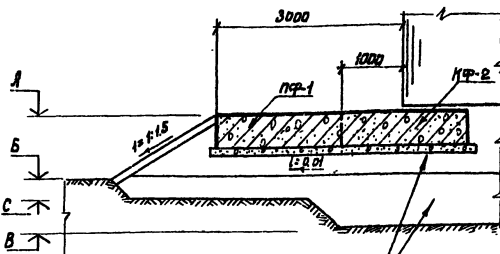
План основания



Площадка под узел подключения прямо-раздаточных трубопроводов. Выполнять только для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов.

2-2

(только для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов)



Тип подушки указан в таблице
це привязки на данном листе

Основная таблица привязки оснований

[illegible]

1. В таблице привязки последняя строка заполнена как пример и при привязке вычеркивается.
2. Значения отметок на сечении 2-2 приведены в таблице к привязанной схеме основания (листы КЖ-30). Отметка „С“ приведена в таблице привязки на листе КЖ-12.
3. Тип подушки при привязке назначается в зависимости от фактированных свойств естественного основания и в привязке с согласованиями строительной организации.

Привязки			
Лин. №			

Инициалы Фамилия Имя Отчество Полное Имя Фамилия Инициалы	Подпись Подпись Подпись Подпись Подпись Подпись Подпись Подпись	М.П. М.П. М.П. М.П. М.П. М.П. М.П. М.П.	Т.П. 704-1-167.84	ИЖ
Результат статьи 104 Закона Республики Беларусь для получения информации: 2000 м³ Получен вид основания, основания, основания, приказов, оснований.			Способы учета Р И	Министерство Юстиции

Т.П. 704-1-167.84 КЖ

Резервуар стальной, вертикальный, для хранения топлива, для неагрессивных жидкостей, вместимостью 2000 л	Стальной лист	Листовой
	Р	12
Площади и материалы, использованные при изготовлении	Минеральное волокно, пропитанное фенольной смолой, с. 200	

Грунты, применяемые при устройстве ярусов (Н) и (Н₂)
искусственного основания

Номер грунта	Описание	Рассчет- ный модуль деформации E кг/см ²	Примечание
Грунт 1	Послойно уплотненный суглинистый грунт	150	Недренрующий
Грунт 2	Послойно-уплотненная песчано- гравийная смесь с добавлением до 40 % (по объему) глинистого грунта	300	Недренрующий
Грунт 3	Послойно-уплотненная песчано-гравийная смесь	250	Дренарующий
Грунт 4	Послойно уплотненный среднезернистый или крупнозернистый песок	200	Дренарующий

Конструкции отмосток и покрытия площадок

Тип	Конструкция	Примечание
Тип I	Бетон М-100 Подготовка Грунт яруса №2	Подготовку выполнять из грунта яруса №2 с добавкой до 40% (по объему) глинистого грунта, с уплотнением.
Тип II	Швы заполнять цементным раствором Сборные железобетонные плиты Грунт яруса №2	Размеры и марку плиток указать при заказе.
Тип III	Бульдозные мощения Лесочная подсыпка Грунт яруса №2	При хранении этилированных бензинов не применять.

Применяемые типы грунтовых подушек

Тип	Применяемые грунты по ярусам подушки		Примечание
	Ярус 1	Ярус 2	
Тип 1	грунт 1	грунт 4	Типы 1÷4 применяются так при дренажирующей так и при недренирующей грунтах естественного основания.
Тип 2	грунт 1	грунт 3	
Тип 3	грунт 2	грунт 4	
Тип 4	грунт 2	грунт 3	
Тип 5	грунт 3	грунт 3	Типы 5÷6 применяются только при дренажирующих грунтах естественного основания
Тип 6	грунт 4	грунт 4	

1. Уплотнение грунта ярусами №1 и №2 выполнять слоями, толщиной до 25 см и при оптимальной влажности, определяемой грунтовой лабораторией.
2. Коэффициент уплотнения оппосов - не менее 0,92.
Для остальных чоты подшукы - не менее 0,95.

Продължителност			
Учеб. №			

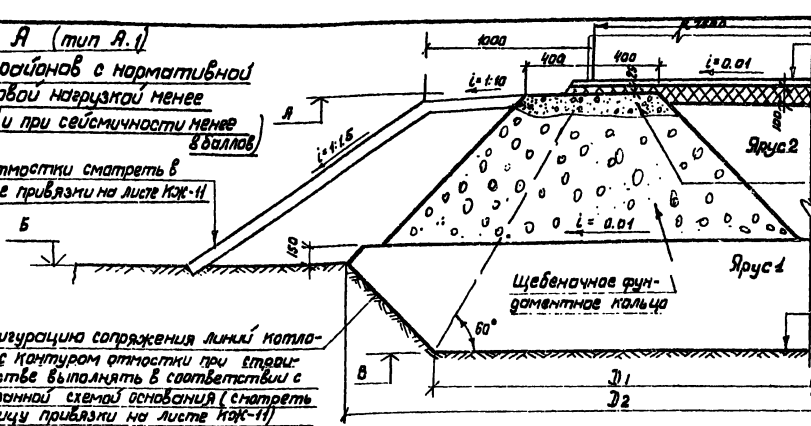
[illegible]

Узел А (тип А.1)

Для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 55 кгс/м^2 и при сейсмичности менее 8 баллов

Тип откосности смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

Конфигурация сопряжения линий котлована с контуром откосности при устройстве выполнять в соответствии с привязанной схемой основания (смотреть таблицу привязки на листе КЖ-11)



1. Днище резервуара
2. Гидроизолирующий слой (смотреть примечания)
3. Подушка. Тип подушки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11.
Верхний слой щебеночного кольца заполнить до насыщения цементным раствором литой пены или пенополиуретаном.

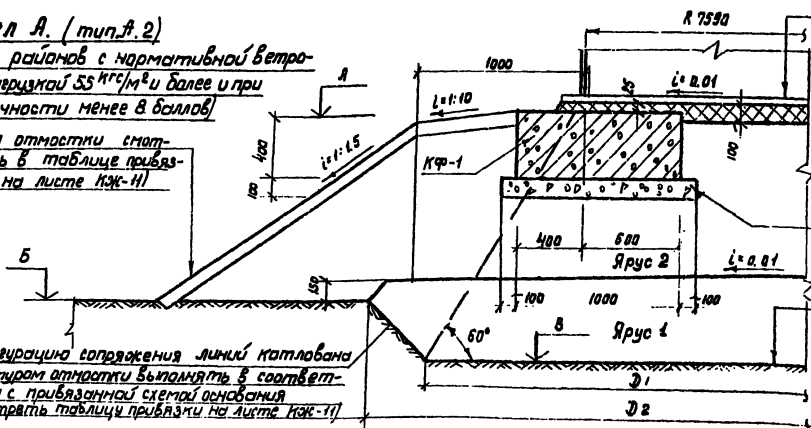
Дно котлована перед возведением основания уплотнить щебнем или гравием 10-тонными катками.

Узел А. (тип А.2)

Для районов с нормативной ветровой нагрузкой 55 кгс/м^2 и более и при сейсмичности менее 8 баллов

Тип откосности смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

Конфигурация сопряжения линий котлована с контуром откосности выполнять в соответствии с привязанной схемой основания (смотреть таблицу привязки на листе КЖ-11)



1. Днище резервуара
2. Гидроизолирующий слой (смотреть примечания)
3. Подушка. Тип подушки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11.

Подготовка 100 мм Бетон М-100

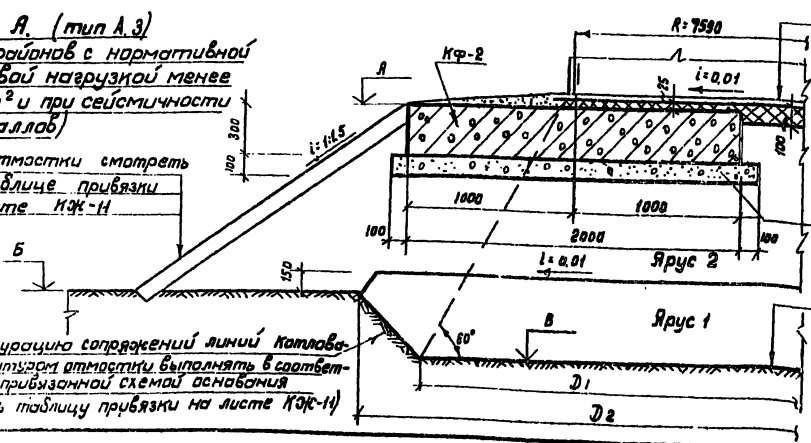
Дно котлована перед возведением основания уплотнить щебнем или гравием 10-тонными катками

Узел А. (тип А.3)

Для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 55 кгс/м^2 и при сейсмичности 8 и 9 баллов

Тип откосности смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

Конфигурация сопряжений линий котлована с контуром откосности выполнять в соответствии с привязанной схемой основания (смотреть таблицу привязки на листе КЖ-11)



1. Днище резервуара
2. Гидроизолирующий слой (смотреть примечания)
3. Подушка. Типы подушки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11.

Подготовка 100 мм Бетон М-100

Дно котлована перед возведением основания уплотнить щебнем или гравием 10-тонными катками.

1. Гидроизолирующий слой выполняется из существующего грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8-10% от объема смеси). В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы, гудроны, мазуты. Содержание серы в вяжущем не должно превышать 0,5%.

Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:

а) песок крупностью $0,1 \pm 2 \text{ мм}$ - от 60 до 85%.

б) песчаные, пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0,1 мм - от 15 до 40%.

2. В фундаментном кольце узла типа А.1 щебень укладывать слоями не толще 20 см с тщательной трамбовкой.

3. Узлы типа А.1; А.2; А.3 применяются для резервуаров, не предназначенных для хранения этилированного бензина.

Привязки			

Исполн.	Провер.	Инж.	Т.П. 704-1-167.84		КЖ
Арх. инж.	Строитель	Инж.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для негорючих жидкостей емкостью 2000 м³		Лист 14
Инж. тех. отп.	Инж. тех. отп.	Инж. тех. отп.	Узел А. Типы А.1; А.2; А.3		Миниатюрный проект
Инж. тех. отп.	Инж. тех. отп.	Инж. тех. отп.	Инженер-проектировщик		Г.И.И.В.

Привязан

Ил. №

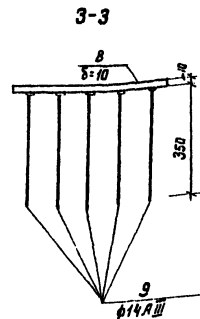
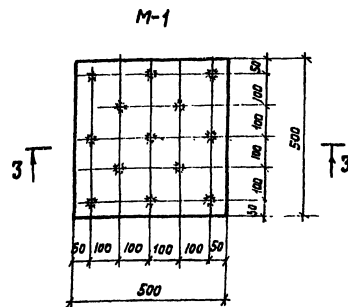
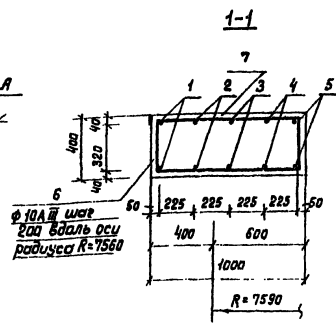
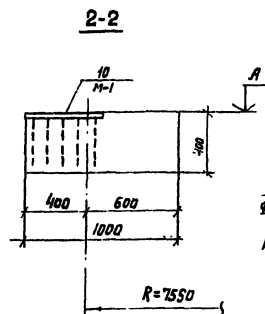
14 КЖ

История	Лист	Листов
p	15	

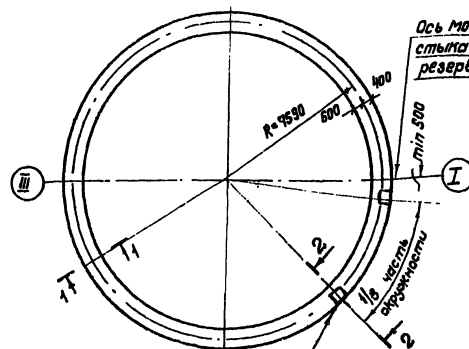
Муниципальный архив

Всего: 12 листов

1. КЖ В



Фундаментные кольца
КФ-1.



Закладная деталь М-1 8 штук
равномерно по периметру фундамент-
ного кольца (читать примечание 2)

1. Фундаментное кольцо КФ-1 применяется в районах с нормативной ветровой нагрузкой 55 кгс/м^2 и выше и при сейсмичности менее 8 баллов.
2. Расстановку закладных деталей М-1 уточнять с расстановкой стержней устройств паруса резервуара, приведенной в прилагаемом альбоме I настоящего проекта.
- а. В любом радиальном сечении фундаментного кольца устраивать не более 2 стальных кольцевой арматуры.

Ведомость сплержней на один элемент

№ п/п	№ п/п	Значения или сечения	φ	Длина	Кол-во
			мм	мм	
№ 1	1	 R-1970	10A II	12000	8
	2	 R-7775	10A II	12000	8
	3	 R-7490	10A II	12000	8
	4	 R-7265	10A II	12000	8
	5	 R-7070	10A II	12000	8
	6	 35A 920 15	10A II	1620	234
7			10A II	550	234

Спецификация элементов на монолитную конструкцию

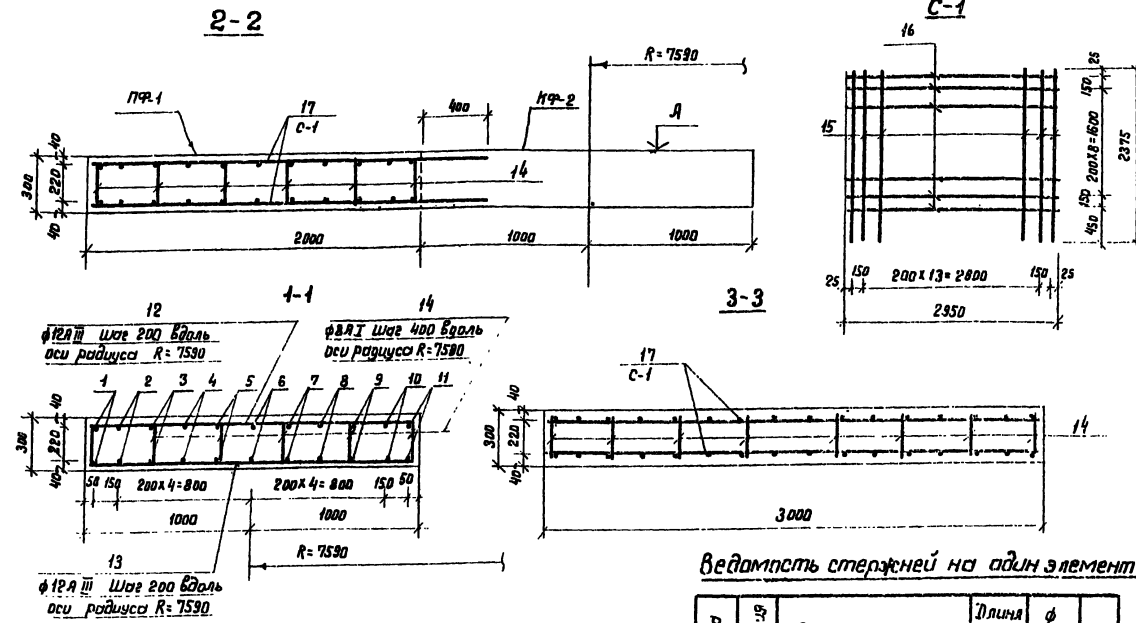
Итого	Знач	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>КР-1</u>		
				<u>Сборные единицы и детали</u>		
		1-7	ККЖ-17	Стержень одиночный		
		10	ККЖ-17	Изделие закладное М-4	8	25 т/м
				<u>Материалы</u>		
				Бетон М-150	18,7	м³

Спецификация стали на один элемент

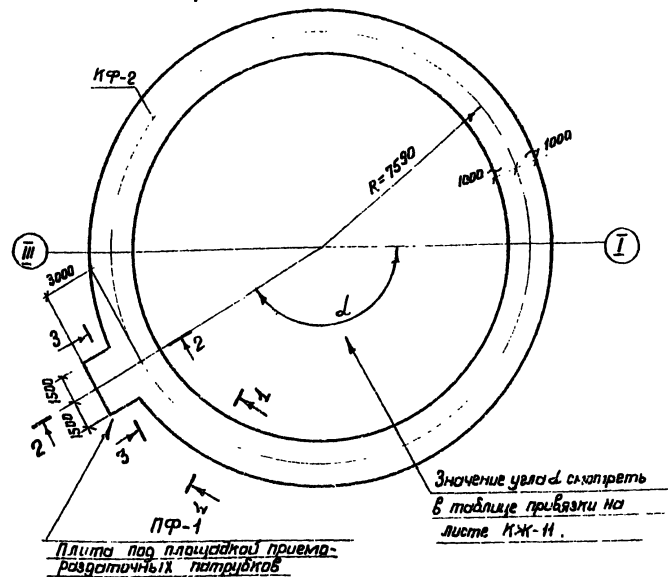
Марка	Поз.	Сечение	Мол.	Длина мм	Масса кг		Марки	Примечание
					Одной шт.	Всех		
М-1	8	$\sigma = 10$	1	$\frac{50 \times 1}{1500}$	19,5	19,6	251	Сталь марки В ст 3 сл 5 по ГОСТ 380-74*
	9	$\phi 14 \text{ ЛII}$	13	350	0,42	5,5		

выборка стала на один элемент

[illegible][illegible]



Кольцевой фундамент КФ-2. Плита ПФ-1.



Ведомость стержней на один элемент

Материал	Эскиз и сечение	Длина мм	φ мм	Кол.	Кл. 2	
					1	2
Металл	1		12000	12AIII	10	
	2		12000	12AIII	10	
	3		12000	12AIII	8	
	4		12000	12AIII	8	
	5		12000	12AIII	8	
	6		12000	12AIII	8	
	7		12000	12AIII	8	
	8		12000	12AIII	8	
	9		12000	12AIII	8	
	10		12000	12AIII	8	
	11		12000	12AIII	8	
	12		1950	12AIII	237	
	13		2410	12AIII	237	
	14		250	8AT	474	
Лег.-1	14		250	8AT	48	
	15		2375	16AIII	16	
	16		2350	10AT	11	

Спецификація елементів монолітної конструкції

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>КФ-2</u>		
				<u>Сборочные единицы и детали</u>		
		1-14	КЖ-18	Стержни одинарные		
				<u>Материалы</u>		
				Бетон М-200	285	м ³
				<u>КФ-1</u>		
				<u>Сборочные единицы и детали</u>		
		17	КЖ-18	Сетка арматурная с 1	2	шт.
		14	КЖ-18	Стержни одинарные		
				<u>Материалы</u>		
				Бетон М-200	18	м ³

Выборка стала на один элемент

Марка элемента	Арматурные изделия										Всего
	Арматурная сталь по ГОСТ 5817-75										
	Классы А I			Классы А II			Классы А III				
	φ мм			φ мм			φ мм				
	8	10					12	16			
кф-2	46	—		46				1816		1816	1852
пф-1	47	402		449					120	120	1649

1. Фундаментные кольца ИФ-2 и плита ИФ-1 применяются в районах строительства с сейсмичностью 8 и 9 баллов.
2. Сетки С-1 изготавливать с соотношениями СН-393-78.
3. В любом радиальном сечении кольца уступать не более 6 стыков кольцевой арматуры (поз. 1-1).

			Рубрикация			
			Инв. №			
Испан.	Лирогов	А.А.	Т.П. 704-1-167.	КЖ		
Вед. шик.	Килицкая	А.А.				
и комп.	Лорштык	А.А.				
Т. комп.	Лирогов	А.А.				
Лич. отв.	Муромцев	А.А.				
Гип	Бальзак	А.А.	Резерватор сталь над беритиль- ной шиной (картешный) для извращения и непереправителес влк. 2,000 м/з	Етап	Лист	Листов
			Фундаментное малышо КФ-2. Плита по: 1	Р	18	
				Мин. непереправителес Вулканизатор непереправителес с. 18		

Контрольный колодец КК-1

[illegible]

- [illegible]

Заделать цементным раствором состава 1:2

1000

520

520

140

620

140

520

- | Марка | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса
кг | Примечание |
|-------|------------------|--------------------------------|------|-------------|----------------|
| | | <u>Контрольный колодец</u> | | | |
| | | <u>ММ-1</u> | | | |
| МК7-3 | Серия 3.900-3 Б7 | Железобетонное кольцо
МК7-3 | | | |
| МК7-9 | Серия 3.900-3 Б7 | Железобетонное кольцо
МК7-9 | 1 | | |
| МКВ-1 | Серия 3.900-3 Б7 | Опорное кольцо
МКВ-1 | 1 | | |
| Люк | гост 3634-79 | Люк чугунный
d = 700 мм | 1 | | |
| | | <u>Материал</u> | | | |
| | | Бетон М-200 | 0.33 | | м ³ |
| | | Бетон М-100 | 0.33 | | м ³ |

						1	2 ÷ 4
						2	3 на
						(пример)	каждой

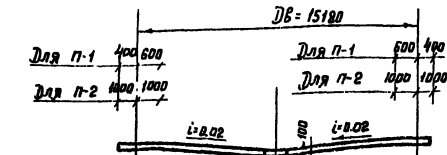
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кл.	Масса ед. кс	Приме- чание
1	ГОСТ 5625-61	Трубы чугунные напорные ф 100 мм		22,5	Заря- зается прч
2	ГОСТ 5525-61	Колено УРГ 100 мм		19,6	прива- же

Исполн.	Литература	Классификация	Инв. №
Исх. инв.	Литература	Литература	Инв. №
Контр. инв.	Литература	Литература	Инв. №
Нач. отс.	Литература	Литература	Инв. №
Гип.	Литература	Литература	Инв. №

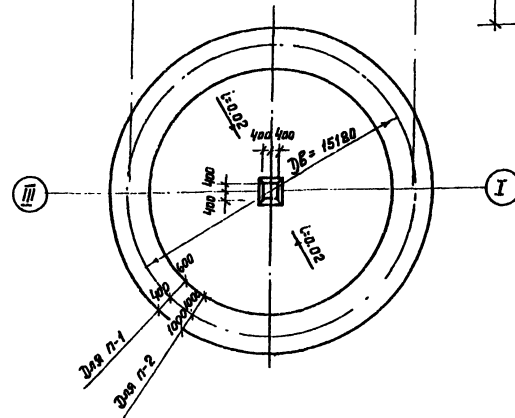
Т.П. 704-1-167.84		МЖ	
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³	Р	Лист 19	Листов
Контрольный колодезь КК-1	Министерство коммунального хозяйства		

1-1

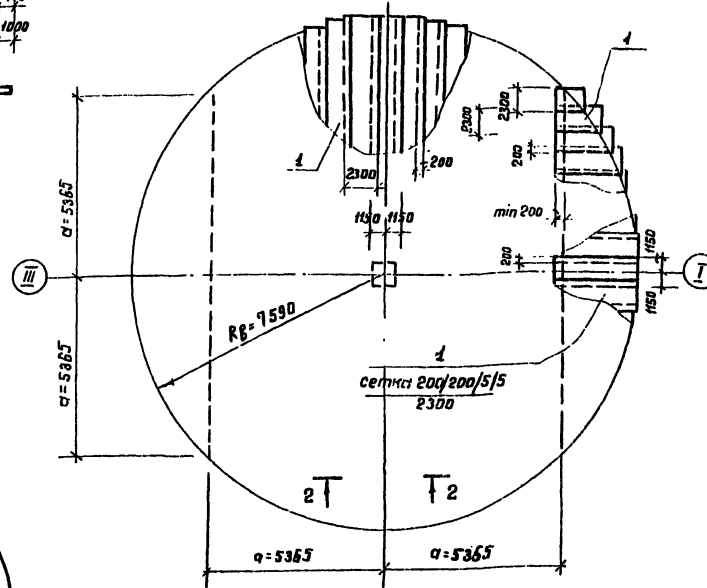
Схема армирования плит П-1 и П-2



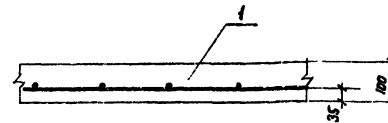
Плиты П-1; П-2



1. Отверстие в сетках для прямых
800х800 вырезать по месту.
2. Для приготовления бетона использовать
мелкий инертный заполнитель крупностью
не более 20 мм.
3. При укладке бетона поверхность плиты
сглаживать. Перед наклеивкой полиэтиленовой



2-2



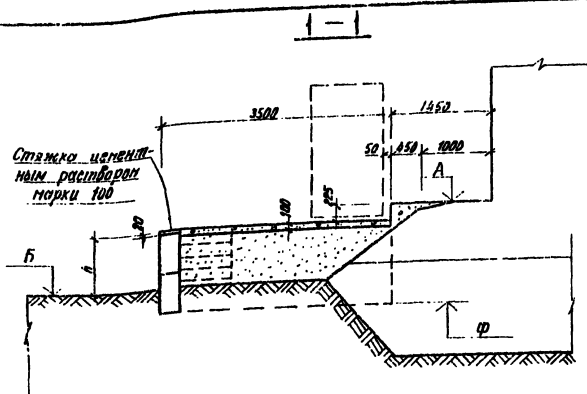
плёнки все шероховатости на поверхности должны быть удалены. При необходимости в отдельных местах поверхности отвержденного бетона, — для подготовки ее к наклеивке полиэтиленовой плёнки, — выполняется зачистка цементным раствором

Спецификация элементов монолитной конструкции

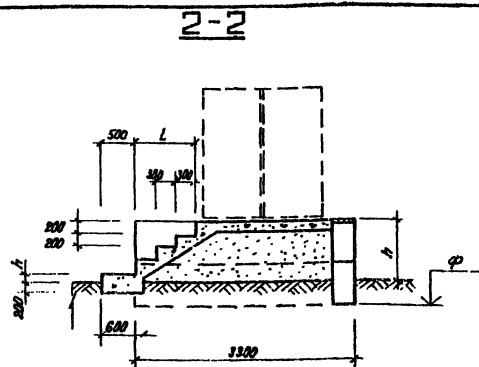
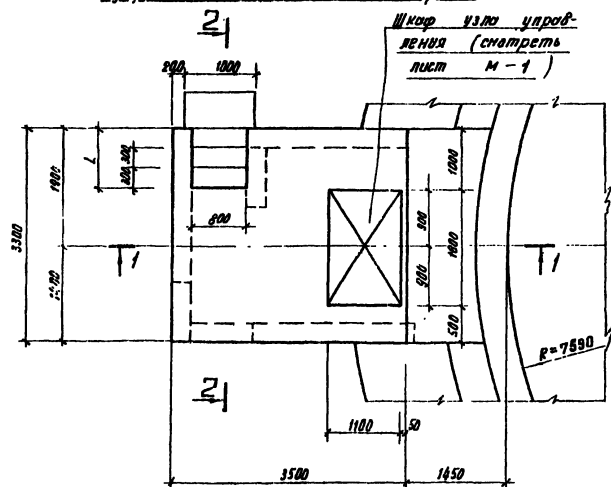
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>П-1</u>		
				<u>Сборные единицы и детали</u>		
		1	ГОСТ 8478-66	Сетка 200/200/515 2300	354	кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон марки 150	12,8	м ³
				<u>П-2</u>		
				<u>Сборные единицы и детали</u>		
		1	ГОСТ 8478-66	Сетка 200/200/515 2300	354	кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон марки 200	22,9	м ³

Привязки			
Инв. №			

Исполн. <u>Лырагов</u>	Исх. <u>100</u>	Т.П. 704-1-167. 84	КЖ		
Вед. инст. <u>Толмачев</u>	Исх. <u>100</u>				
Н.Копилец <u>Борисов</u>	Исх. <u>100</u>				
Н.Копилец <u>Сидорова</u>	Исх. <u>100</u>				
Мед. отд. <u>Журавлева</u>	Исх. <u>100</u>				
ГМП <u>Бальсак</u>	Исх. <u>100</u>	Резерв: стальная вертикальная цилиндрическая для хранения и транспортировки емк. 2000 м ³	Статус <u>Р</u>	Лист <u>20</u>	Листов <u>20</u>
		Плиты П-1, П-2	Мин. Бетонпром Инженерно-технологический отдел г. Ижевск		

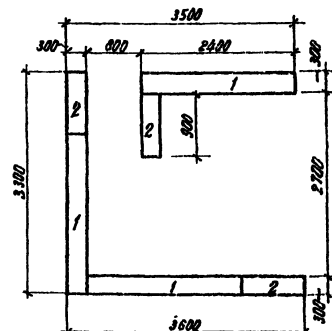


Площадка под шкатор для узла
управления системы подогрева.

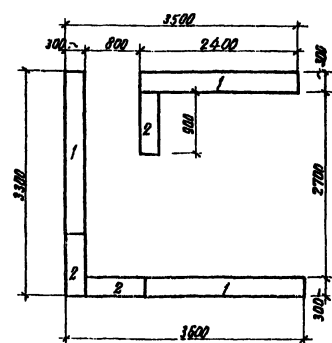


Ограждающая стенка.

План по верхнему ряду
фундаментных блоков.



План по нужному ряду
фундаментных блоков.



Спецификация сборных железобетонных элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса т
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6-Т	6	0,97т
2	То же	ФБС 9.3.6-Т	6	0,35т
		Бетон М-150		

Таблица привязки

[illegible]

1 Пространство внутри ограждающей стенки засыпать с уплотнением: песчаным грунтом или песчано-гравийной смесью.

2 Покрытие площадки и лестницы выполнять из бетона М-100.

3 Расположение площадки под шкафу смотреть на листе 2 основного комплекта марки „ТС“

Примечание			

м.п. 704-1-167.84

KK

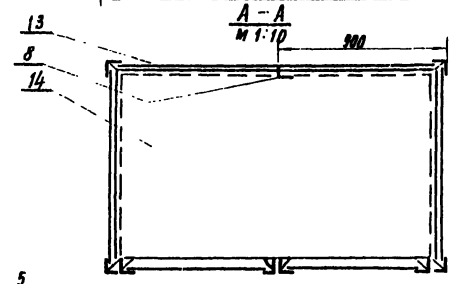
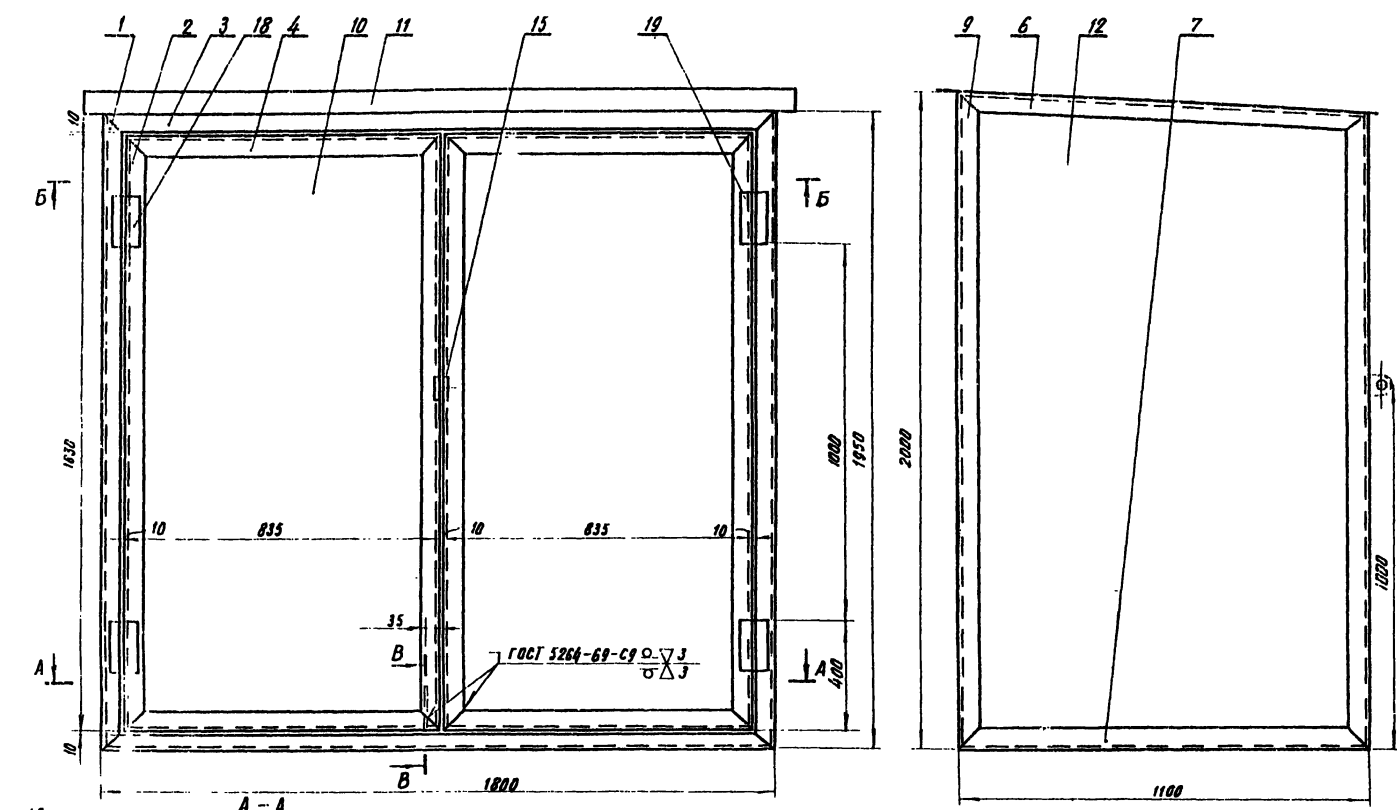
Исполн	И. Иванов	В.И.И	т.п. 704-1-167.84	КЖ
Безопасн	П. Петрова	П.П.П		
Н. комп	Г. Горюхиной	Г.Г.Г		
Н. комп	С. Сидорова	С.С.С		
Н. комп	М. Морозова	М.М.М		
Г.И.П.	Б. Балажик	Б.Б.Б		

Получено с/м. из вертикального цилиндрического для жидкости и жидкостных емкостей 2000 г³ фундамента под шквор узла управления системой подогрева.

Исполн	И. Иванов	Исполн	И. Иванов
Р	21	Исполн	И. Иванов
		Исполн	И. Иванов

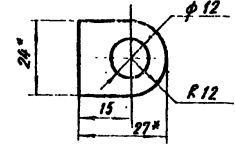
Копур. Мкртчян А.М.

Гидротех. проект 704-1-167.84

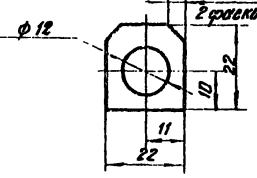


В-В
М 1:2

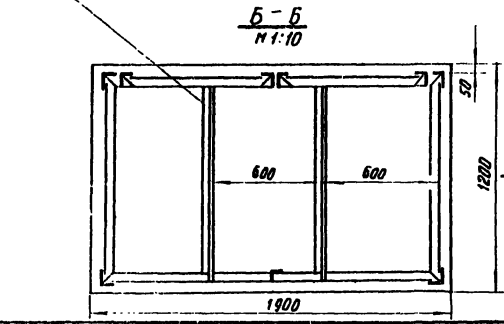
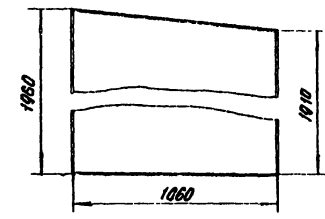
Деталь 15
М 1:1



Деталь 16
М 1:2



Деталь 12
М 1:10



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. из	Примечание
1		Чел 50x50x4 ГОСТ 8309-78 полюшко ст.3 ГОСТ 535-79	2	6.0	L=1950
2		" " " " "	4	5.6	L=1830
3		" " " " "	4	5.5	L=1800
4		" " " " "	4	2.5	L=835
5		" " " " "	2	1.6	L=1190
6		" " " " "	2	3.4	L=1120
7		" " " " "	2	3.4	L=1100
8		" " " " "	1	5.8	L=1300
9		" " " " "	2	6.1	L=2000
10		Лист 8.25 ГОСТ 18903-74* ст.3 ГОСТ 535-79	2	27.8	795x170
11		" " " " "	1	4.5	1900x120
12		" " " " "	2	4.0	
13		" " " " "	1	36.2	1760x1900
14		Лист 8.5 ГОСТ 18903-74* ст.3 ГОСТ 535-79	1	73.0	1760x1900
15		" " " " "	2	0.05	
16		" " " " "	2	0.05	
17		" " " " "			
18	ГОСТ 5088-78	Петля правая ПН1-130П	2	0.3	
19	ГОСТ 5088-78	Петля левая ПН1-130Л	2	0.3	
20	ГОСТ 5090-79	Задвижка накладная ЗТ	2	0.1	
					Общая масса 397кг

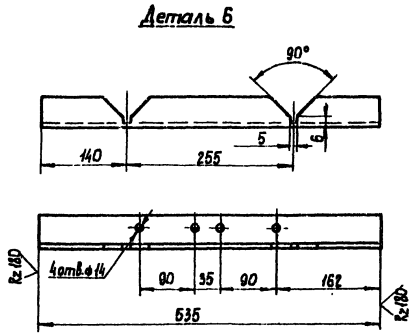
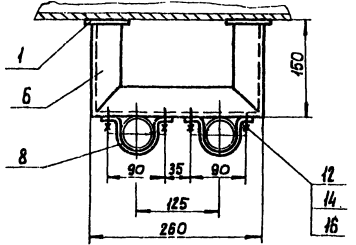
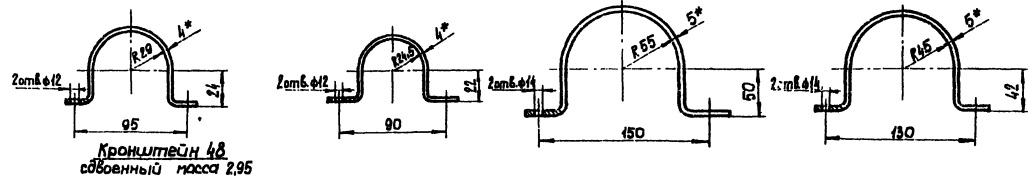
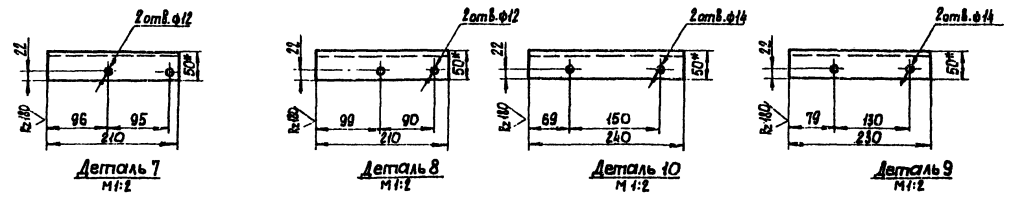
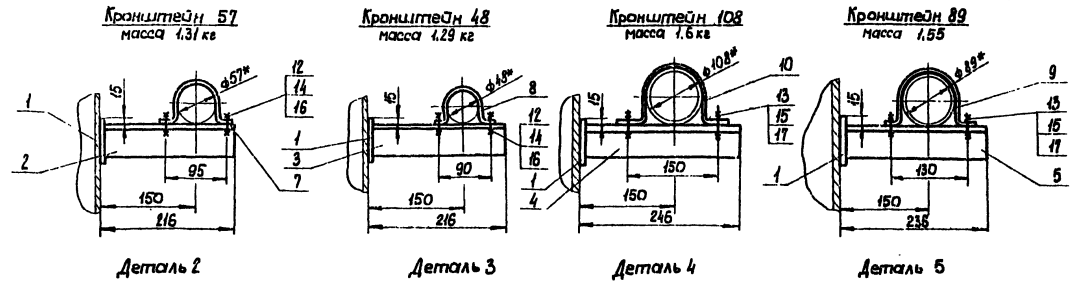
- 1* Размеры для справок.
- 2 Предельные отклонения размеров охватываемых - по А7, охватываемых - по В7.
- 3 Листы варить к корпусу электродуговой сваркой электромеханики ф 6 мм, шаг 150 мм. Электроды: Э42-ГОСТ 9467-73.
- 4 Шкаф окрасить ЭМ ВЛ 515, серо-белый.
- 5 Отверстия пропуска трубопроводов выпилить при привязке проекта.

Привязка:			
Инв. №			

Исполн.	Голышкова	М.П.	704-1-167.84	М
Рисовал	Голышкова			
Проверил	Голышкова			
Инж. отв.	Голышкова			
Г.П.	Голышкова			
Резерватор стальной вертикальный цилиндрический для хранения теплоносителя емкостью 2000 л				
Шкаф узла управления системой подогрева				
Миниферрерм				
Инженер-проектировщик Г. Кузнецов				

Копир. Мкртчан А.Мед

Типовой проект 704-1-167.84. Альбом Е

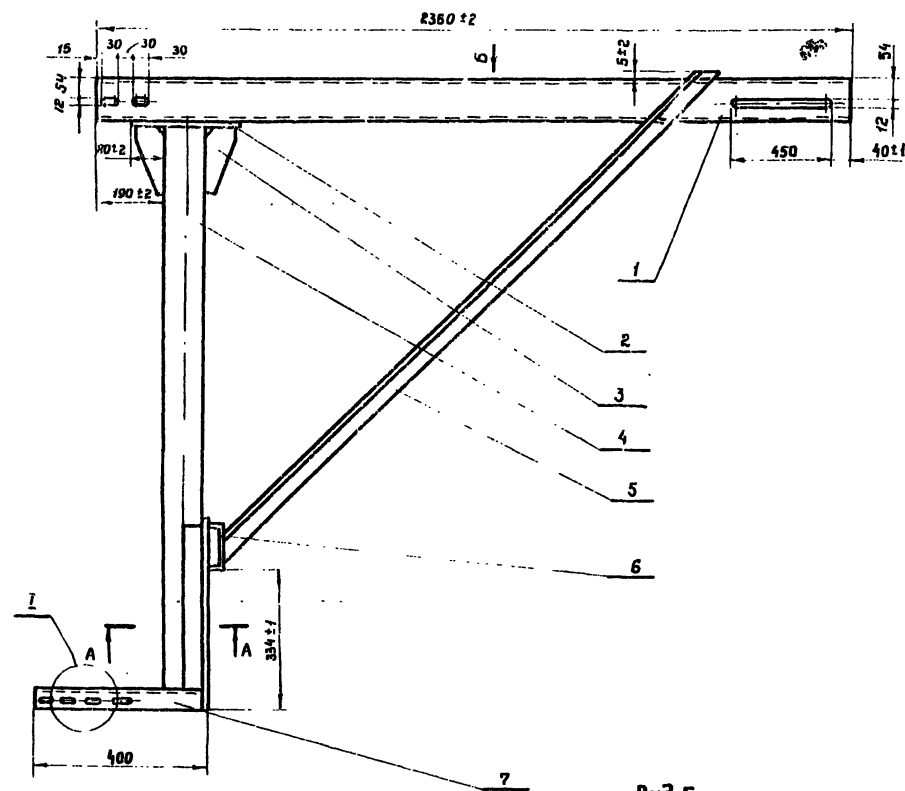


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1.		Лист 86 ГОСТ 19903-74*	1	0,41	80×80
2.		Угол 50×50×4 ГОСТ 8509-72*	1	0,64	
3.		" " " " " " " "	1	0,64	
4.		" " " " " " " "	1	0,73	
5.		" " " " " " " "	1	0,7	
6.		" " " " " " " "	1	1,65	
7.		Лист 84 ГОСТ 19903-74*	1	0,2	205×30
8.		" " " " " " " "	1	0,18	190×30
9.		Лист 85 ГОСТ 19903-74*	1	0,35	290×30
10.		" " " " " " " "	1	0,41	340×30
11.					
12.		Болт М10×25 ГОСТ 7798-70*	1	0,02	
13.		Болт М12×30 ГОСТ 7798-70*	1	0,04	
14.		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	1	0,006	
15.		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	1	0,012	
16.		Шайба 10 ГОСТ 10450-78	1	0,002	
17.		Шайба 12 ГОСТ 10450-78	1	0,005	

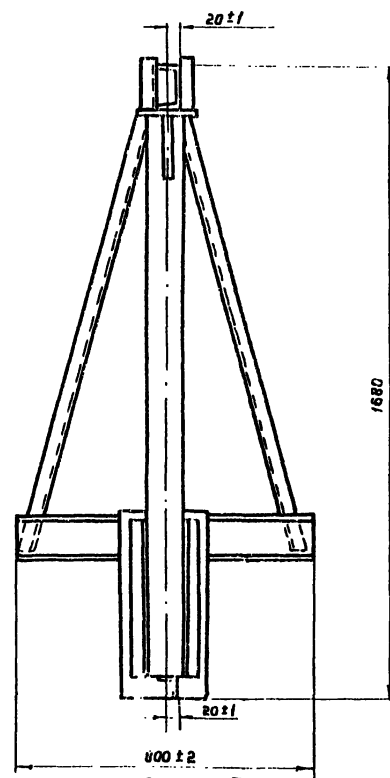
- * Размеры для справок.
- Сварку кронштейнов производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 4 мм. Электроды Э42 ГОСТ 9467-75.
- Неуказанные предельные отклонения размеров охватываемых - по А7, охватываемых - по Б7.
- Кронштейны окрасить ЭМ ВЛ51; серебристый.

Привязан			
Шифр			
ТЛ 704-1-167.84			
Кронштейны крепления трубопроводов пожаротушения			
Исполн.	Провер.	Соглас.	Масштаб
Лист 2	Лист 2	Лист 2	1:5
Миннефтепром			
Инженер			

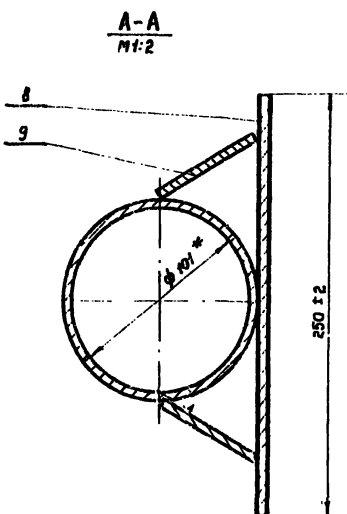
Шифр 15-167.84. Подпись и дата



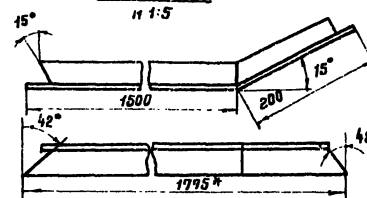
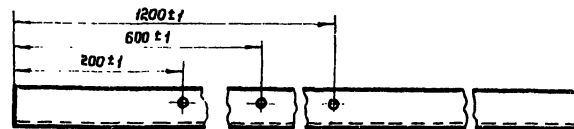
Вуд Б
М1:5



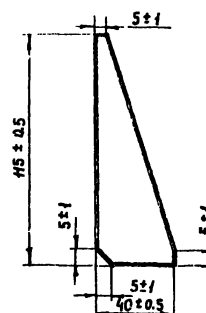
Деталь 5
и 1:5



A-A
M1:2



Демон
М 1: 2

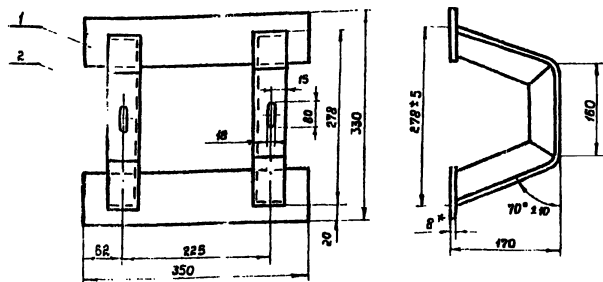


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч ние
1		Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 СТ 3 ГОСТ 535-79 L-236	1	24.5	
2		Лист В 8 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	2.5	260 * 150
3		Лист В 8 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	2	0.17	
4		Труба 90 * 4 ГОСТ 3262-75 *	1	14.5	L = 1502
5		Угол равнобокий 50 * 50 * 4 ГОСТ 8509-72 СТ 3 ГОСТ 535-79	2	6.9	L = 1780
6		Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 СТ 3 ГОСТ 535-79 L-800	1	8.3	
7		Угол равнобокий 50 * 50 * 4 ГОСТ 8509-72 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.53	L = 392
8		Лист В 8 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	2.7	480 * 250
9		Лист В 8 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	2	1.6	470 * 60

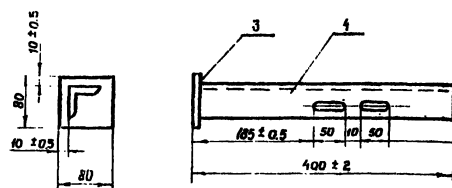
1. Размеры для справок.
 2. Крайнейшей окрасить 3М 8А-725 серебристый ИМ.
 3. Сварку производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 5 мм.
- Электроды Э42 ГОСТ 9467-75.
4. Неуказанные предельные отклонения размеров: охватывающих — по А7, охватываемых — по В7.

Исполн.	Большаков	1941	т. п. 704 - 1 - 167.84	М	Вводим	Листа	Листов	Миннефтерпийот Южжирпродпепробод 2. Киев
И контрп	Адысова	1941						
Рук. гр.	Раппанский	1941						
Гл. спец.	Невник	1941						
Мух. отд.	Бориненко	1941						
Гип	Большаков	1941	Кранштейн уровнемера					

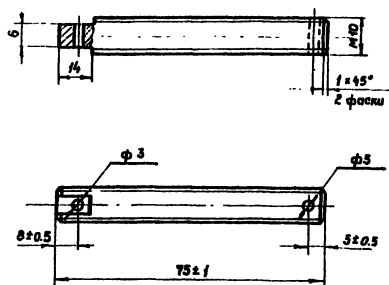
Кронштейн для установки уровня



Кронштейн крепления защитной трубы



Деталь 5 (для натяжения направляющей
поплавок, резервуар с поплавком)



Дет. 2
развертка

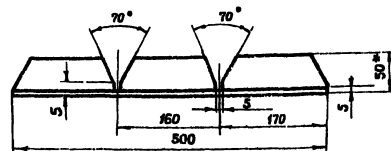
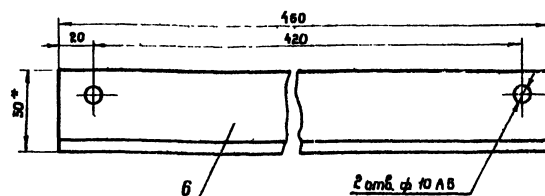


Таблица потребности кронштейнов

Наименование Емкость резервуара, м³	Кронштейн уста- новки уровня воды, шт	Кронштейн и при- надлежности защитной трубы, шт
1000, 2000, 3000	1	3
5000	1	4
10000, 20000, 30000	1	6

Деталь 6 (для крепления направляющих струн
поплавок, резервуар без понтонки)

M1:2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. изд.	Примеч.
1		Лист В 8 ГОСТ 19003-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	2	2.2	350*80
2		Угол равнобокий 50*50*4 ГОСТ 8509-72 СТ 3 ГОСТ 535-79	2	2.0	L=500
3		Лист В 8 ГОСТ 19003-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	0.4	80*80
4		Угол равнобокий 50*50*4 ГОСТ 8509-72 СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.0	L=392
5		Круг 10 ГОСТ 2590-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	0.1	L=75
6		Угол 50*50*4 ГОСТ 8509-72 равнобокий СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.8	L=460

1. Резьбы для справок.
2. Кронштейны окрасить ЭМ ВЛ-725, серебристый и т.
3. Сварку кронштейнов производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 4 мм.
4. Электроды Э42 ГОСТ 9467-75.
5. Неуказанные предельные отклонения размеров: охватываемых — по А7, охватывающих — по В7.
6. Дет. 5 устанавливается на резервуаре с понтоном (2 шт. на резервуар).
7. Дет. 6 устанавливается на резервуаре без понтона. (1 шт. на резервуар).
8. Место установки деталей у узлов на чертеже КА.

Приблизно

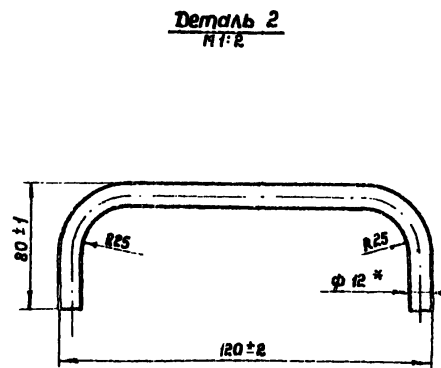
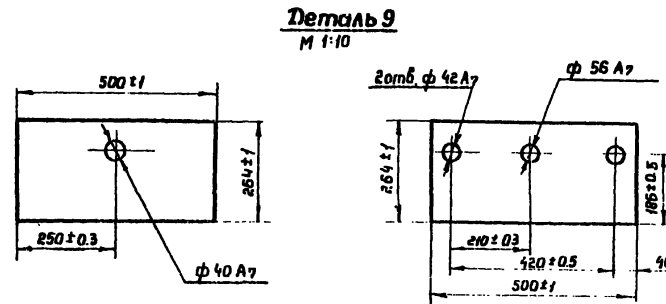
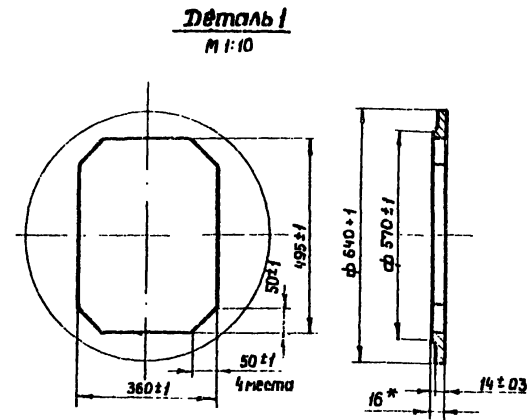
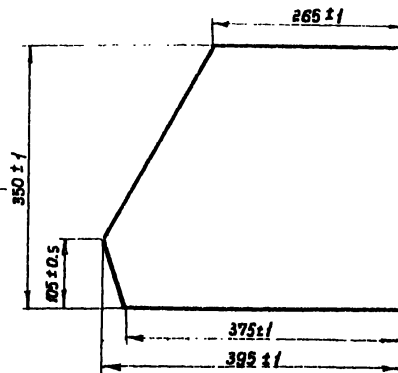
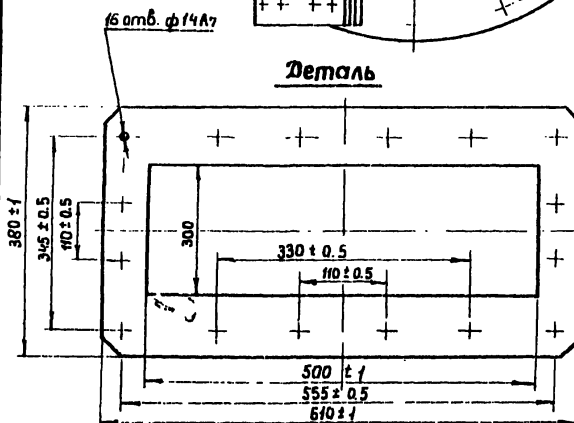
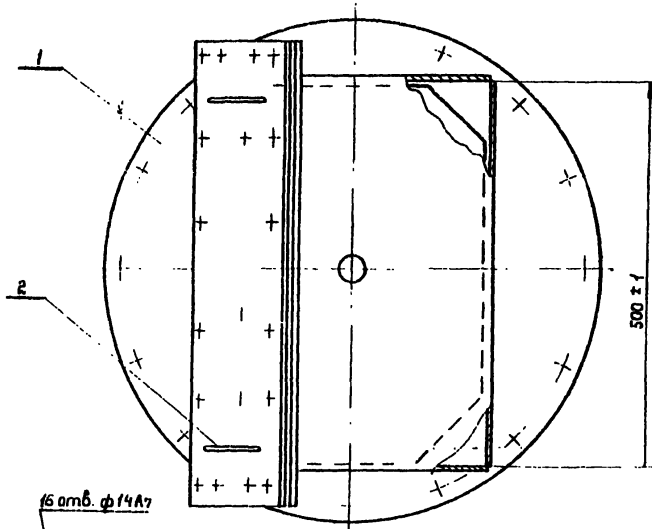
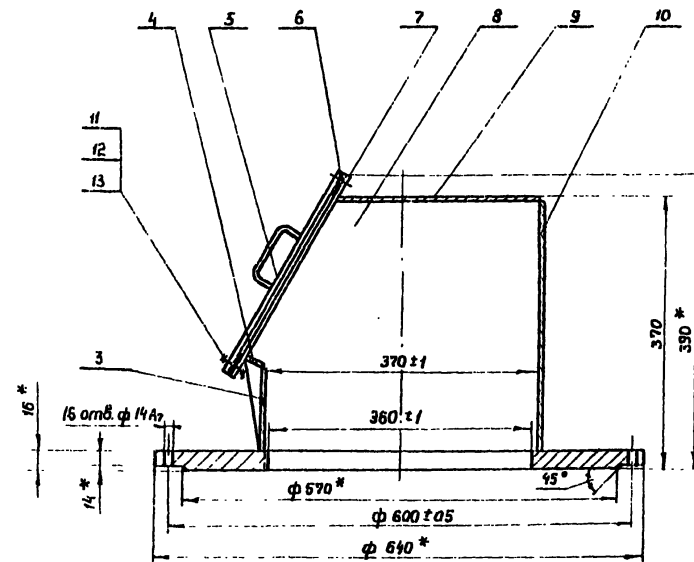
УНБ. N°

Т.п. 704-1-167.84

7

Кронштейны установки уровнемера

Стан	Масса	Масштаб
Р.		1:5
Лист 4	Листов	
Миннефтепром		
Южгипронефтепроб		
г. Киев		



Деталь 1
М 1:10

Деталь 9
М 1:10

Деталь 8

Демаль 2
МТ: 2

Исполнение детали 9
для резервуара с понтоном

Исполнение детали 9
для резервуара без понтона

Деталь

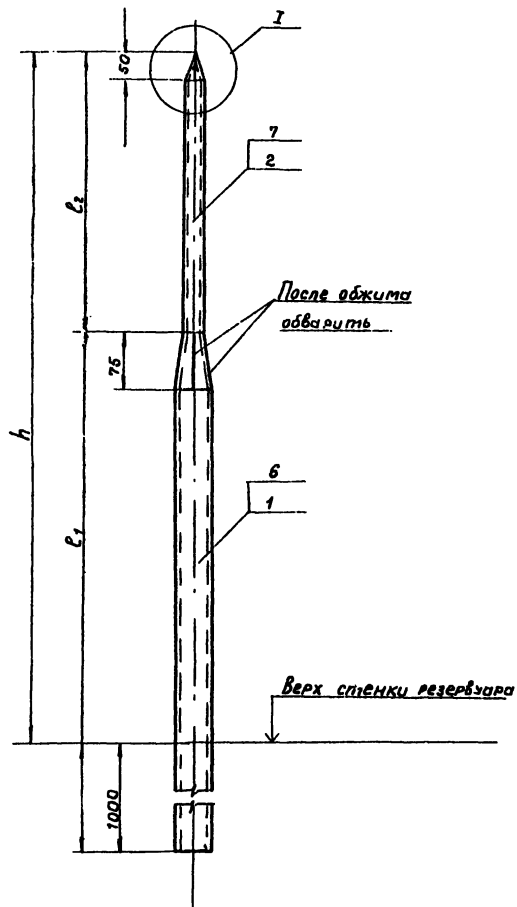
Деталь 8

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечан
1		Лист В 16 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	22.5	
2		Круг 12 ГОСТ 2590-71 * СТ 3 ГОСТ 535-79	2	0.2	6 * 227
3		Лист В 4 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.6	500 * 100
4		Лист В 4 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	0.4	500 * 25
5		Лист В 8 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	14.9	610 * 380
6		Паронит 2 ГОСТ 481-80	1	0.05	
7		Лист В 8 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.6	
8		Лист В 4 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	2	4.1	
9		Лист В 4 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	4.3	500 * 265
10		Лист В 4 ГОСТ 19903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	5.7	500 * 355
11		Болт М 12 * 40 ГОСТ 7798-70	16	0.06	
12		Гайка М 12 ГОСТ 5915-70 *	16	0.01	
13		Шайба 12 ГОСТ 10450-78	16	0.005	

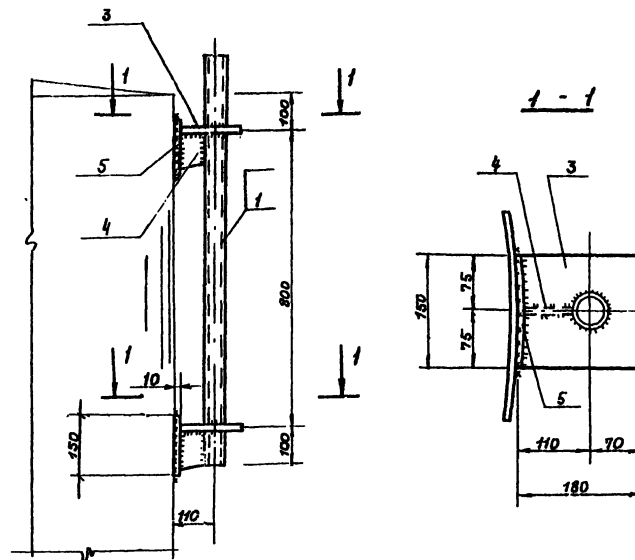
1. *Размер: для справок.
2. Люк в сборе с крышкой испытать на герметичность водой.
3. Покрытие: наружное - эм ВЛ 725 серебристый IIм ,
внутреннее-эм ХВ-124, серый IIА
4. Сварку производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, диаметр шва 5мм. Электроды Э-42 ГОСТ 2407-75
5. Неуказанные предельные отклонения размеров:
охватывающих - по А7, охватываемых - по В7.

Привязка			
Шв. №			

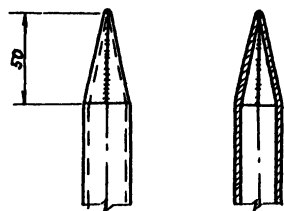
[illegible]



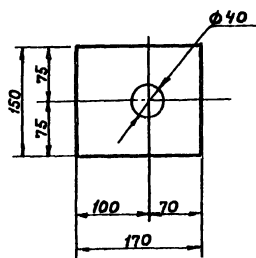
Крепление молниеотвода к стенке резервуара



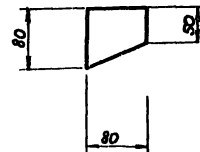
I
м 1:2



Деталь 3
м 1:5



Деталь 4
м 1:5



1. Расположение молниеотводов на резервуаре смотреть в альбомах IV, V, VI, часть «Э».
2. Сварку производить электродом 3-42 А по гост 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
Молниеприёмник h=5000					
1		Труба 38х2 гост 10704-76	1	5.2	l=3500
2		Труба 25х2 гост 10704-76	1	3.5	l=3075
3		Лист 810 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	2.0	150х170
4		Лист 810 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	0.5	80х80
5		Лист 810 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	1.8	150х150
		Итого		18.3	

Молниеприёмник h=6500

3, 4, 5	Принимать по молниеприёмнику h=5000				
6		Труба 38х2 гост 10704-76	1	7.1	l=4000
7		Труба 25х2 гост 10704-76	1	3.5	l=3075
		Итого		19.2	

Таблица применения молниеотводов.

Альбом	Размеры, мм			Количество молниеотводов на резервуаре
	h	l1	l2	
IV; V	5000	2000	3000	3
V	6500	2500	3000	2

Привязан

Инв. №

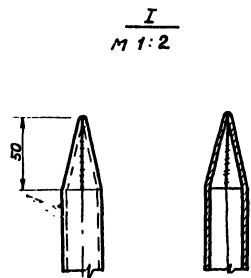
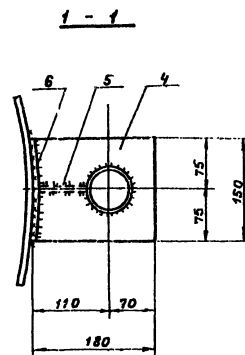
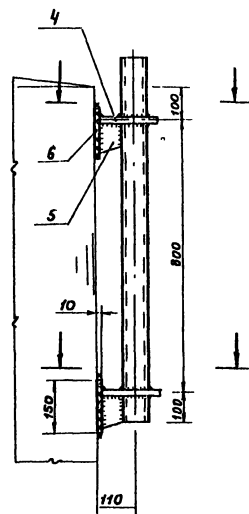
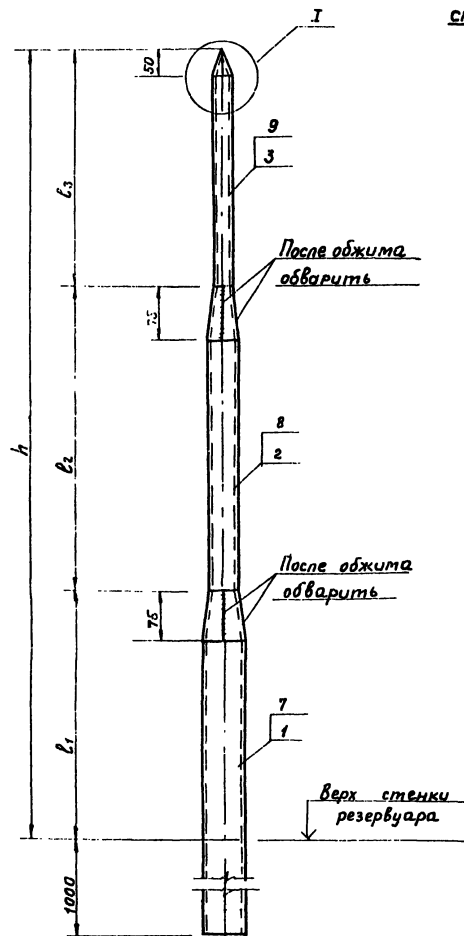
Инженер	Винник	Проверен	Григорьев
Рис. 2-р.	Валицкая	Черт.	Григорьев
Н. кат.	Горюхиной	Экз.	Григорьев
Н. спец.	Григорьев	1987	Григорьев
Нач. отд.	Жуковский	1987	Григорьев
Гип	Балык	1987	Григорьев

Т П 704-1-167.84

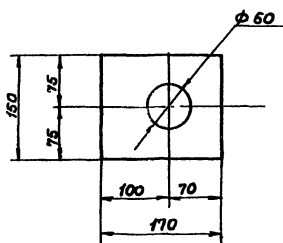
М

Резервуар стальной, вертикальный, цилиндрический для нефти и нефтепродуктов, емкостью 2000 м³				Лист	Листов
Молниеотвод с креплением к стенке резервуара.				Р	6
				Миннефтепрот. Южгипронефтепрот. 1. Киев	

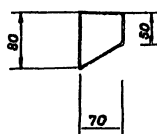
Крепление молниезвода к
стенке резервуара


$$\frac{I}{M 1:2}$$

Демонь 4
m 1:5



Деталь 5
M 1:5



1. Расположение молниезащиты на резервуаре смотреть в альбоме , часть "Э"

2. Карку производить электродными Э-42А; по гост 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Посадка ед. кг.	Приме- чание
Молниеприёмник		h=8500			
1		Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-76	1	140	2-3500
2		Труба 38х2 ГОСТ 10704-76	1	5,5	2-3075
3		Труба 25х2 ГОСТ 10704-76	1	3,5	2-3075
4		Лист 810 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 535-79	2	2,0	50х170
5		Лист 810 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 535-79	2	0,4	70х80
6		Лист 810 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 535-79	2	1,8	150х180
		Итого		31,4	

Таблица применения молниеотводов.

Альбом	Размеры, мм				Количество план- ностей в об-е на резервуарах
	h	l ₁	l ₂	l ₃	
?	8500	2500	3000	3000	1

			Привязан		
			Инв. №		
Инж.	Винник	Доско	ТП 704-1-167. 84 М		
Рук. за	Палицына	Иш.			
Н. контр.	Ромашкин	Рос.			
Н. спец.	Пиротов	Рос.			
Нач. отс.	Жуковский	Рос.			
Гип	Вильзак	Рос.	Резервуар стальной вертикаль- ный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2500 м³		
			Молниеприёмники.		
			Сталь		
			р 7		
			Миннепретром		
			Ужипранестепробод		
			2. Кисв		