

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-I-170.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10000 м³

АЛЬБОМ Ч. I

ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ
КРЕПЕЖНЫЕ УЗЛЫ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-I-170.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10000 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	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ VII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ VIII	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ IX	СМЕТЫ
АЛЬБОМ X	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

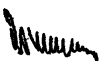
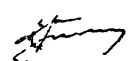
ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-II-59 74 СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ ГВПС-2000 ГВПС-600 ГВПС-200
НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ АЛЬБОМ IV V

(РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ ЮЗГИПРОНЕФТЕПРОВОД ”

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 10000 м³

Марка	Наименование	Стр
	Содержание	2
	Конструкции железобетонные	
кж-1	Общие данные	3
кж-2	Пояснительная записка	4-7
кж-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

Марка	Наименование	Стр
кж-13	Тип подушек откосов и покрытия площадок	15
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	20
	Плита ПФ-1	
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 урбнетера	26
м-4	Кронштейны установки урбнетера	27
м-5	Люк урбнетера	28
м-6	Молниевывод с креплением к стенке резервуара	29
м-7	Молниеприемник установленный на крыше резервуара	30

Тилобой проект 104-1 1084 Р. С. С. 7

Лист 1 из 1

704-1-170-84 4.5.501/2
проект
Таблица

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	Типы подушек, отстойки и покрытий площадок	
14	Узел А. Типы А.1; А.2	
15	Узел А. Типы А.3; А.4	
16	Узел Б. Типы Б.1; Б.2	
17	Фундаментное кольцо КФ-1	
18	Фундаментное кольцо КФ-2. Плита ПФ-1	
19	Контрольный колодез КК-1	
20	Плиты П-1, П-2	
21	Фундамент под шкаф узла управления системой обогрева.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

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

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения.

Главный инженер проекта: *Григорьев*

Сводная спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Количество																Примечание
			Для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 100 кгс/м²								Для районов с нормативной ветровой нагрузкой 100 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	н/э	э	н/э	э	н/э	э	н/э	э	
КЦ-3	СФ-3 300-3 выпуск 7	Железобетонное кольцо КЦ-3																	
КЦ-9	СФ-9 300-3 выпуск 7	Железобетонное кольцо КЦ-9			1				1						1				1
КФ-1	СФ-1 400-3 выпуск 7	Опорное кольцо КФ-1			1				1						1				1
КФ-1	КЖ-17	Фундаментное кольцо КФ-1			1				1						1				1
КФ-1п	КЖ-17	Фундаментное кольцо КФ-1п													1				1
КФ-2	КЖ-18	Фундаментное кольцо КФ-2							1					1					1
ПФ-1	КЖ-18	Фундаментная плита ПФ-1							1					1					1
П-1	КЖ-20	Плита П-1			1									1					1
П-2	КЖ-20	Плита П-2												1					1
Ф-1	КЖ-28	Фундамент Ф-1	4		4				4					4					4
Лок	КЖ-79 2534-79	Лок чугунный диаметр 700 мм			1				1					1					1

1. 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.

2. При сейсмичности района строительства 8 и 9 баллов и ветровой нормативной нагрузке 100 кгс/м² и более вопрос анкеровки резервуаров решается индивидуально в каждом конкретном случае.

Исходные данные
(заполнить при привязке)

- Скоростной напор ветра $q_n =$ рабом
 - Расчетная сейсмичность баллов
 - Количество привязываемых резервуаров штук
- в том числе, предназначенных для хранения этилированных бензинов штук
- Материалы инженерно-геологических изысканий:

№ п/п	Имя	Фамилия	Подпись	Дата
1	Иванов	Иванов	<i>[Подпись]</i>	16.06
2	Петров	Петров	<i>[Подпись]</i>	16.06
3	Сидоров	Сидоров	<i>[Подпись]</i>	16.06
4	Смирнов	Смирнов	<i>[Подпись]</i>	16.06
5	Кузнецов	Кузнецов	<i>[Подпись]</i>	16.06

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000л

Общие данные

Лист	20
------	----

1:200 1:200 1:200 1:200 1:200

Поисковая записка

1. Общая часть

1.1. Альбом типового проекта 704-1-170, 84 стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 10000 м³ содержит рабочие чертежи основания под резервуар, рекомендуемые к применению в малообластных грунтах.

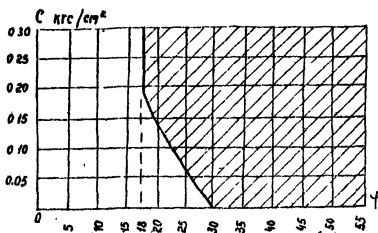
В проекте предусматриваются варианты конструкции основания для применения в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов. Основания резервуаров в особых грунтовых условиях (на просадочных грунтах, в зонах вечной мерзлоты, на глыбистых грунтах, на подрабатываемых территориях и т.п.) должны выполняться по индивидуальным 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 приведенном 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 организации, 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 сжимаемой 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 днища, на глубину не менее 1.5 радиусов резервуара.

2.3. В материалах инженерно-геологических изысканий должны быть приведены: геологическое строение и литологический состав сжимаемой толщи с указанием расчетных значений модуля деформации, объема веса, угла внутреннего трения, сцепления, коэффициента фильтрации, пористости для каждой геологической разности.

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

Особое внимание следует обратить на необходимость оконтуривания линз и прослоев слабых грунтов, уточнение кривли 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 двухъярусной подушки с кольцевым железобетонным фундаментом под стенкой резервуара. Для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов разработан усиленный железобетонный кольцевой фундамент.

3.2. Проект предусматривает шесть типов грунтовых подушек, применяемых при привязке, в зависимости от фильтрационных свойств естественного основания.

3.3. Проект предусматривается три типа конструкции аттасок и покрытия площадки под шахтную лестницу.

3.4. В соответствии с требованиями СНиП 5-91-77 в основаниях резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов, предусматриваются сплошные железобетонные плиты с общим уклоном $i = 0.002$ к дренажному приямку, расположенному под центром днища. Возможные утечки по железобетонной плите, покрытой полиэтиленовой пленкой, через приямки и дренажную трубу отводятся к контрольному колодезю, расположенному за пределами аттаски.

(Продолжение смотреть на листе КЖ-3)

Шифр листа, Подпись и дата, Визы инж.

Привязан	
Шифр №	

Исполн.	И. Иванов	Инж.	И.И.	10.83	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Станд. лист	Листов
Вед. инж.	Г. Гаврилов	Инж.	Г.Г.	10.83		Р	21
И. контр.	С. Сидорова	Инж.	С.С.			Министерство	
И. контр.	В. Воронин	Инж.	В.В.			Южноуральскнефтепробуд	
Нач. отд.	В. Воронин	Инж.	В.В.		Поисковая записка.		2. Инж.
Тип	Биллякин	Инж.	Б.Б.		Лист 1.		

Топографический проект 704-1-170 84 Альбом - II

4 Материалы

- 41 Для грунтовых подушек применяются послеподно уплотненные суглинки, песок, песчано-гравийный смес.
- 42 Подготовки, отмостки, фундаменты и покрытие площадки под шахтную лестницу выполняются из бетона марки 100. Колицевые фундаменты и плиты под днищем резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов, выполняются из бетона марки 150 (для районов с сейсмичностью не менее 6 баллов) и марки 200 (для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов).
- 43 Рабочая арматура в колицевых фундаментах и в плитах под площадками приема-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, разработанному генподрядчиком на основании настоящего проекта, приближенного к конкретным условиям строительства, проекта организации строительства и с учетом требований соответствующих нормативных документов на отдельные виды работ.
- 5.2 Обеспечение за качеством выполняемых работ по устройству оснований резервуара проводится заказчиком, технической инспекцией, авторским надзором, геотехнической или строительной лабораторией генподрядчика. При несоблюдении требований проекта или технологической схемы производства работ контролирующие инстанции делают соответствующие записи в журнале производства работ. Сдача - приемка основания под монтаж резервуара производится комиссией по данным журнала производства работ, исполнительной схемы основания, результата послеподного контроля за плотностью и однородностью подушки.

6. Указания по привязке альбомов

В общем случае, когда альбом III приближается 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-9, КЖ-10. При необходимости для отдельных резервуаров разрабатывается индивидуальная схема основания. Таблицы к приближенным схемам заполняются конкретными данными (кроме отметки дна котлабана, которая заполняется после расчета осадок резервуара).

6.2 На основании исходных данных по району строительства, технологического задания, имеющихся материалов согласований со строительной организацией назначается тип подушки, тип отмости и заполняется основная таблица привязки оснований на листе КЖ-11.

6.3 Привязываются 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 инженерной геологии 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 простой 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, которым присваиваются соответствующие марки КЖ-6/1 КЖ-7/1, КЖ-8/1, КЖ-6/2 и т.д. Указанные дополнительные листы включаются только в архивный экземпляр приближенного альбомов.

6.5 Для каждого расчетного резервуара назначается толщина первого яруса подушки и выполняется расчет осадок резервуара, обуславливающий ее

в том случае, если разница в полученных значениях толщины подушек двух расчетных резервуаров будет менее 30 см, обе расчетные группы следует объединить в одну те принять для каждого резервуара обеих групп наибольшее из двух полученных значений толщины первого яруса. Расчет осадок выполняется согласно указанной раздела 7, настоящей записки и расчетных листов КЖ-6, 7, 8. Если в случае, если в пределах сжимаемой толщины все литологические разности имеют модуль деформации $E \geq 100$ кг/см², расчет осадок рекомендуется выполнять по методу минимально деформированного слоя поначной толщины (Приложение в СНиП II-15-74, пункты 9 и 10). Выполненное основание должно соответствовать требованиям пунктов 4,7 и 4,8 СНиП II-15-74.

Привязки		
Число		

Исполн.	Проверен	ИЛ	И.С.С.	7.04-1-170 84	КЖ
Вед. исполн.	Визирован	И.С.	И.С.		
И. исполн.	Экспертно	И.С.	И.С.		
И. контро.	Экспертно	И.С.	И.С.		
Исполн. работ	Исполнено	И.С.	И.С.	Исполнено в соответствии с проектом	
РП	Исполнен	И.С.	И.С.	Полностью выполненная записка	
				Лист 2	Инженер-проектировщик
					2 Кув

Исполнитель: Т. П. 704-1-170 В. С.

7. Основные положения по расчету осадок основания
 7.1. Целью расчета осадок основания является проверка надежности типовой конструкции подушки, назначаемой при привязке. При этом следует стремиться к обоснованию минимальной толщины первого пружа подушки

7.2. Исходными данными для расчета осадок при привязке альбомы служат:
 - инженерно-геологические изыскания,
 - генеральный план резервуарного парка с отметками окраев днищ резервуаров;
 - размещение узлов подключения к резервуарам приемно-раздаточных трубопроводов,
 - допускаемая осадка "орлуца резервуара [S подкл.]

7.3. При привязке нескольких резервуаров (в составе резервуарного парка), которые могут быть разбиты на отдельные группы, каждая из которых характеризуется идентичными инженерно-геологическими условиями, расчет осадок допускается выполнять для одного, расчетного, резервуара группы, находящегося в наиболее неблагоприятных условиях с точки зрения однородности и прочности грунтов, составляющих основание.

7.4. Глубина активной зоны (нижняя граница сжимаемой толщи) исчисляется от уровня центра днища и определяется из условия:

$$\sigma_z(m) = K \cdot p_b(m) \quad (1) \text{ где } m = z/R - \text{ безразмерная координата.}$$

$\sigma_z(m) = q \cdot \alpha_0(m)$ - уплотняющее давление на глубине $z = mR$ под центром днища
 $p_b(m)$ - бытовое давление на глубине $z = mR$;
 $K = 0.5$.

q - расчетная нагрузка в уровне днища.

$\alpha_0(m)$ - функция рассеивания напряжений под центром загруженного равномерно-распределенной нагрузкой круга

После проведения условия (1) приобретает вид параметрического уравнения семейства прямых в системе прямоугольных координат s, v .

$$s = \frac{\alpha_0(m)}{m} + \frac{1}{m} \cdot v \dots (1a), \text{ где}$$

$$s = \frac{K \cdot \gamma_{ср} \cdot R}{q} \dots (2); \quad v = \frac{K \cdot \gamma_{ср} \cdot H}{q} \quad (3)$$

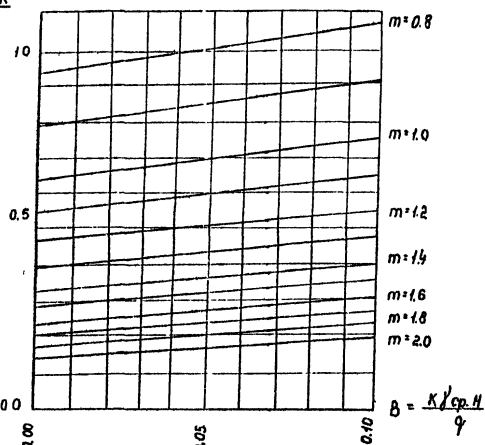
В формулах (2) и (3):

$\gamma_{ср}$ - усредненный объемный вес грунта в пределах активной зоны

H - высота подушки над планировочной отметкой

Номограмма для определения безразмерной координаты нижней границы активной зоны

$$s = \frac{K \cdot \gamma_{ср} \cdot R}{q}$$



Глубина активной зоны определяется по формуле:

$$z_a = m \cdot R \dots (4), \text{ где}$$

m - значение безразмерной координаты, определенное по номограмме.

Если найденная по формуле (4) нижняя граница сжимаемой толщи заканчивается в слое грунта с модулем деформации $E < 50 \text{ кгс/см}^2$ или если такой слой залегают непосредственно ниже этой границы, он должен быть включен в состав сжимаемой толщи, но не более, чем на глубину, соответствующую значению $K=0.1$ в формуле (1) и в формулах (2) и (3).

Последовательность выполнения вычислительных операций (алгоритм) при определении величины z_a приведена на листе КЖ-7.

7.5. Осадка отдельной точки основания определяется по методу последовательного суммирования с использованием интегральных функций рассеивания напряжений $\lambda(m) = \int_0^m \alpha(t) dt$

При этом, основная расчетная формула (5)

Приложения 3 СНиП II-15-74 принимает вид:

$$S = \beta R q \sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i - \lambda_{i-1}}{E_i} \dots (5), \text{ где}$$

$\beta = 0.8$ - безразмерный коэффициент,

n - количество различных слоев грунта в пределах сжимаемой толщи

λ_i - значение функции на границах, разделяющих слои.

Значения функций $\lambda_0 \dots \lambda_n(m)$ - для центра и $\lambda_1 \dots \lambda_{n-1}(m)$ - для контурной точки круга, нагруженного равномерно-распределенной нагрузкой q , приведены в нижеследующей таблице.

Интегральные функции рассеивания напряжений

$\lambda_0(m) = \int_0^m \alpha_0(t) dt$			$\lambda_1(m) = \int_0^m \alpha_1(t) dt$		
$m = z/R$	λ_0	λ_0	$m = z/R$	λ_1	λ_1
0	0.000	0.995	0	0.000	0.485
0.2	0.199	0.975	0.2	0.097	0.450
0.4	0.394	0.955	0.4	0.187	0.420
0.6	0.575	0.935	0.6	0.271	0.380
0.8	0.737	0.910	0.8	0.347	0.350
1.0	0.877	0.900	1.0	0.417	0.315
1.2	0.996	0.905	1.2	0.480	0.285
1.4	1.097	0.925	1.4	0.537	0.260
1.6	1.182	0.960	1.6	0.589	0.230
1.8	1.254	0.910	1.8	0.635	0.205
2.0	1.316	0.910	2.0	0.676	0.205

Примечание: промежуточные значения функций определять по линейной интерполяции, используя табличные значения коэффициента λ . Если $m = m_{табл} + \Delta m$, то $\lambda(m) = \lambda(m_{табл}) + \lambda \Delta m$.

Привязки		
Ил. N		

Исполн. без инж. Т. П. 704-1-170 В. С.	Параграф 1.4	И. С. 1	Т. П. 704-1-170. 84			КЖ
Нач. отд. С. П. 1	Исполнительный	И. С. 2	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³			Стация Р
	Исполнительный	И. С. 3	Пояснительная записка. Лист 3.			Лист 4
			Инженер-проектировщик Ю. И. Г. И. С. 4			Листов 6

Львов И.

7.6 Нормирование осадок оснований резервуаров принято в соответствии с письмом цнции 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 0.004R

$$\theta_{max} = \frac{S_{max} - S_{min}}{2R} \leq [\theta] = 0.004 \quad (8)$$

Условие 2

Разность между осадкой основания под центром резервуара и минимальной осадкой под стенкой не должна превышать 0.008R:

$$t_{max} = S_0 - S_{min} \leq [t] = 0.008R \quad (7)$$

Условие 3

Осадка стенок резервуара в точке подключения приемно-раздаточных трубопроводов должна удовлетворять условию:

$$S_T^p = S_T - S_T^r \leq \frac{A_n B_y - P_k}{P_1} \quad (8)$$

где:

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

Q_k - приведенное компенсационное усилие, передающееся от трубопровода на резервуар

$$P_1 = (Q_1 L_n + 2M_1) \frac{d_m}{z_n} + d_n N_1 \quad (8b)$$

A_n - 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.

B_y - расчетное сопротивление стали патрубков.

L_n - радиус срединной поверхности стенки патрубков

L_n - длина патрубка

$d_m = 60$; $d_n = 120$ - коэффициенты концентрации напряжений.

S_T - 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_1 , Q_1 , N_1 определяются механическими расчетами трубопроводов в составе механо-монтажной части проекта трубопроводов и являются необходимыми исходными данными для проверки выполнения условия 3.

7.7 При значениях θ_{max} , t_{max} , S_T , не удовлетворяющих условиям 1, 2, 3 (или одному из них) снижение осадок и крена может быть достигнуто следующими мероприятиями:

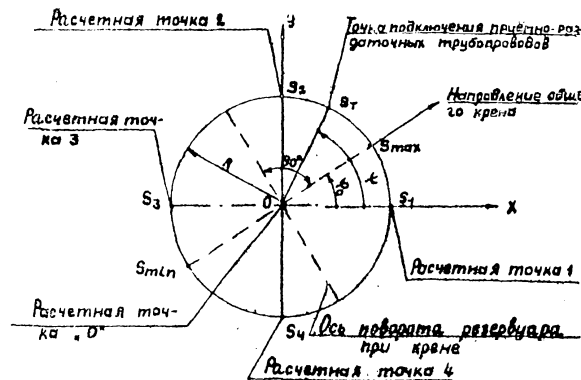
7.7.1 Увеличением толщины и жесткости подушки

7.7.2 Уменьшением жесткости подводящего 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 трубопровода 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^p , равная той части осадки S_T , которая реализуется после стационарного сдвига трубопровода с резервуаром $S_T^p = S_T - S_T^r$. При этом, необходимое время выдержки резервуара под гидростатической нагрузкой, соответствующее величине S_T^p , определяется консолидационными расчетами сжатой 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 трюмам, сползающим основанию, 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 и 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 θ_{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

Типовой проект 704-1-170.84

ЦНБ М.Лодзь, Пази и Обита

Привязки	
ЦНБ №	

Цепля	Лисаров				
КЖ ГР	Галицкая				
И. КОП	Лыткин				
Г. КОП	Кивенко				
Поч. отг	Кивенко				
Г.П.	Борзак				
7.П. 704-1-170.84		КЖ			
Резервуар стальной вертикальный с двумя приемно-раздаточными трубопроводами		Страна	Лист	Листов	
Пояснительная записка. Лист 4.		Р	5		
		Министерством		Индустриального	
		Киев			

Таблицы проект 704-1-170.84

8.2 Геологические колонки (заполнить при привязке)

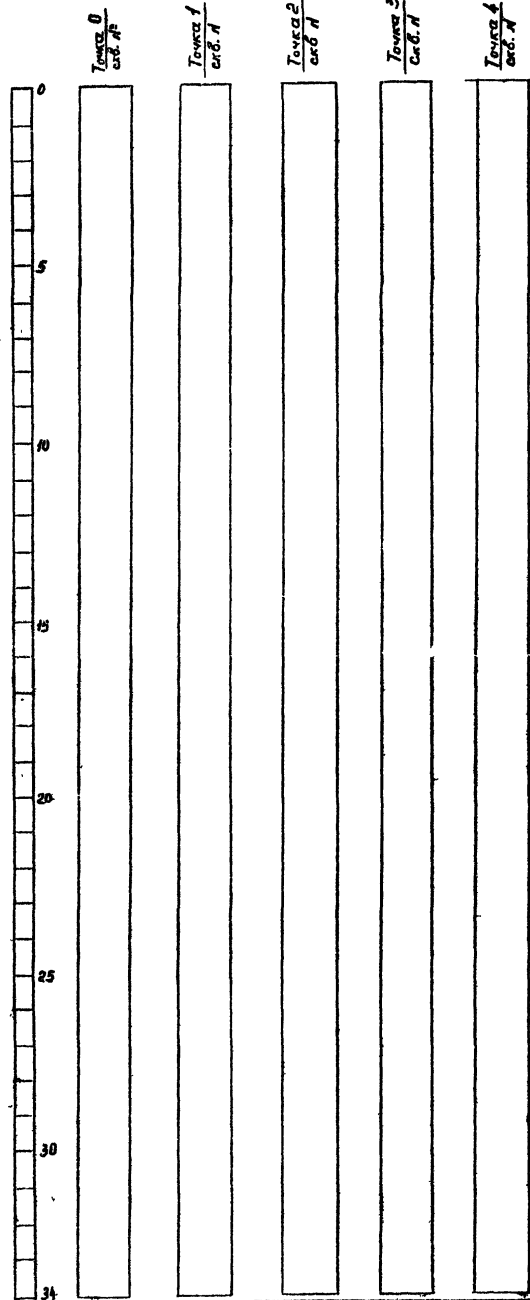
7.8.7. Если ни одно из мероприятий пункта 7.7 не приводит к приемлемому результату (т.е. требует выполнения мощных подушек глубиной более 3.0м, длительных сроков выдержки резервуаров под гидростатической нагрузкой, сложных решений по обустройству резервуара труботроходами), следует разрабатывать индивидуальный проект основания под резервуар (свайный ростверк, искусственное закрепление грунтов сжимаемой толщи и т.д.)

7.9. Полученное в результате расчета значение осадки S_T и её составляющие S_T^r, S_T^p передаются подразделению, разрабатывающему мелко-монтажную часть проекта технологических трубопроводов, для учета при механических расчетах трубопроводов осадки резервуара S_T^p , как деформационной нагрузки на трубопровод.

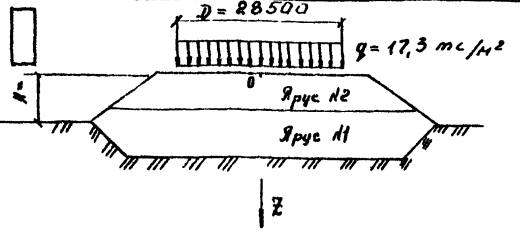
7.10 Исходные данные по инженерной геологии

Номерация и условное обозначение грунта по материалам инженерно-геологических изысканий	Наименование грунта	Расчетные значения	
		Модуль деформации E тс/м ²	Объемный вес γ тс/м ³

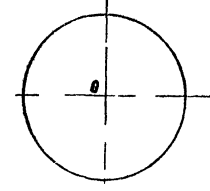
Исходные данные приняты по материалам инженерно-геологических изысканий; арх. № _____



9. Расчетная схема резервуара



Расположение расчетных точек и угла подключения тр-бов (вносятся при привязке)



После определения S_T (возвратить на листе КЖ-7) отчеркнуть нанесенную фрагменту вертикальной точки по всем колонкам

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

Привязан
И.в.п.

Исполн.	Провер.	Масштаб	Т.п. 704-1-170.84	КЖ
Резервуар стальной берлинский цилиндрический диаметры и тротроходовые	Статия	Лист	Листов	
	F	6		
Расчетный лист			Инженерпроектпробод	

И.в.п. Л.в.п. Подпись и дата (вкладыш)

10 Расчет осадок

10.1 Определение глубины активной зоны

Глубина активной зоны определяется расчетом по приводимому ниже алгоритму. Перед началом расчета необходимо заполнить графы 1-5 для расчетной точки „0“

Table with 3 columns: Номер операции, Описание операции, Выполнение операции. It contains 10 numbered steps for calculating the active zone depth, including calculations for Za, n, and average values.

10.2 Глубина активной зоны принимается одинаковой для всех расчетных точек и равной значению Za, определенному в пункте 10.1. По определенному значению Za для каждой расчетной точки устанавливается область суммирования в таблице вычисления осадок и заполняются графы 1-5 (для точки „0“ заполнены ранее, см пункт 10.1).

10.3 Вычисление осадок для расчетных точек 0, 1, 2, 3, 4

Large data table with 10 columns for various parameters: Номер расчетной точки, Порядок материал, Тип радиации, Коэффициент, Модуль деформации, ЕТС/М2, Координаты, Безразмерная координата, Значение функции, and a summation formula for S-осадка.

Продолжение таблицы вычисления осадок для расчетных точек

Grid for continuing the calculation of settlements for points 1 through 10, with columns numbered 1 to 10.

1. Настоящий лист является составной частью расчета осадок и заполняется при привязке только в архивном экземпляре альбома III.

Привязан (Attachment) table with columns for drawing number and sheet number.

Bottom section containing drawing details: Исполнитель, Проверен, Контр., and technical specifications for the reserve tank.

Тупой преект 704-1-170.84 Альбом III

Инв. № лист / Подпись в графе / Взам. инв. №

104 Вычисление осадок S_{max} , S_{min} , S_T , а также крена резервуара θ и его направления ψ_0 выполнять по приведенному ниже алгоритму:

Исходные данные

- Осадки расчетных точек r -ра (см. лист КЖС-7)
 $S_1 = \text{--- м}$; $S_2 = \text{--- м}$; $S_3 = \text{--- м}$; $S_4 = \text{--- м}$; $S_0 = \text{--- м}$
- Расчетная нагрузка $q = \text{--- Т/м}^2$
- Радиус резервуара $R = \text{--- м}$
- Угол подключения приемо-раздаточных тр-вов $\psi = \text{---}$

Алгоритм определения S_{max} , S_{min} , S_T , θ , ψ_0

Номер операции	Описание операции	Выполнение операции
1	Вычислить: $J_1 = \frac{Rq}{2S_1}$; $J_2 = \frac{Rq}{2S_2}$; $J_3 = \frac{Rq}{2S_3}$; $J_4 = \frac{Rq}{2S_4}$	$J_1 = \text{---}$ $J_2 = \text{---}$ $J_3 = \text{---}$ $J_4 = \text{---}$
2	Вычислить: $a = \frac{\pi}{2} (J_1 + J_2 + J_3 + J_4)$ $a_1 = \frac{4}{\pi} (J_1 - J_3)$ $a_2 = \frac{4}{\pi} (J_2 - J_4)$ $b = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)(J_1 + J_2) + (\pi^2 - 4)(J_3 + J_4)]$ $c = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)(J_3 + J_4) + (\pi^2 - 4)(J_1 + J_2)]$	$a = \frac{\pi}{2} (\text{---})$ $a_1 = \frac{4}{\pi} (\text{---})$ $a_2 = \frac{4}{\pi} (\text{---})$ $b = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)(\text{---}) + (\pi^2 - 4)(\text{---})]$ $c = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)(\text{---}) + (\pi^2 - 4)(\text{---})]$

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: $D = \frac{1}{a - a_1 b - a_2 F}$	$D = \text{---}$
6	Вычислить: $\theta = \pi q D \phi$	$\theta = \text{---}$
7	Вычислить: $\text{tg } \psi_0 = \frac{F}{b}$	$\text{tg } \psi_0 = \text{---}$
8	Вычислить: $S_{max} = \pi R q D (1 + \phi)$	$S_{max} = \text{---}$
9	Вычислить: $S_{min} = \pi R q D (1 - \phi)$	$S_{min} = \text{---}$
10	Вычислить: $S_T = \pi R q D (1 - b \cos \psi - F \sin \psi)$	$S_T = \text{---}$
11	Вычислить $t_{max} = S_0 - S_{min}$	$t_{max} = \text{---}$

105 Результат расчета нанести на расчетную схему (лист КЖС 6)

106 Проверка выполнения условий 1-2

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

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

107 Проверка выполнения условия 3

Исходные данные:

$M_k = \text{---}$; $Q_k = \text{---}$; $N_k = \text{---}$
 $M_1 = \text{---}$; $Q_1 = \text{---}$; $N_1 = \text{---}$
 $L_n = \text{---}$; $z_n = \text{---}$; $L_n = \text{---}$
 $R_y = \text{---}$

$P_k = \text{---}$

$P_1 = \text{---}$

$\frac{M_n R_y - P_k}{P_1} = \text{---} >$

108 Выводы:

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

Привязан			
Шкв Л			

Исполн. Пирогов	Инж.				
Рис. пр. Галицкая	инж.				
Инженер-конструктор Хитроенко	инж.				
Г. констр. Сукенко	инж.				
Инж. отв. Макарян	инж.				
СНП	Инженерский				
	Бюро				

Т. П. 704-1-170.84

КЖС

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 10,000 м³

Расчетный лист

Титовый проект при -1-170.84

Лист 11

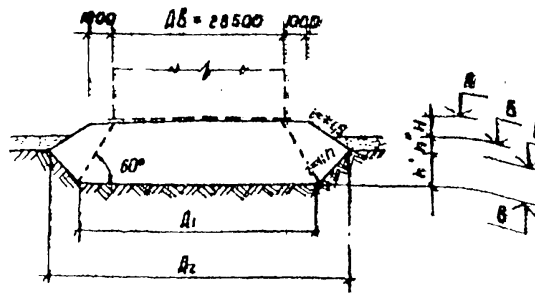
Схемы оснований резервуаров на подсыпаемых площадках

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

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

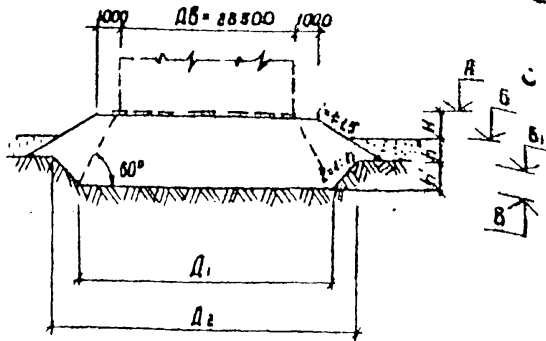
Альбом III Типовой проект 704-1-170.84

Схема 1



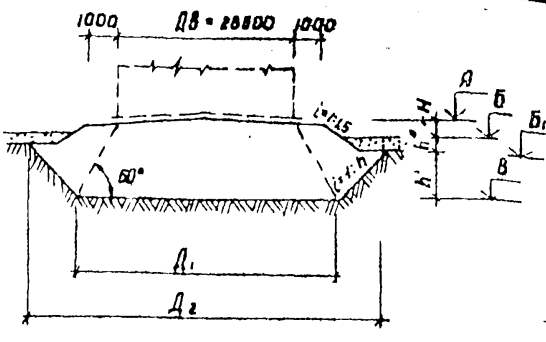
Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры мм котлована	h'				
	h''				
Уклоны котлована	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B1				
	V				

Схема 2



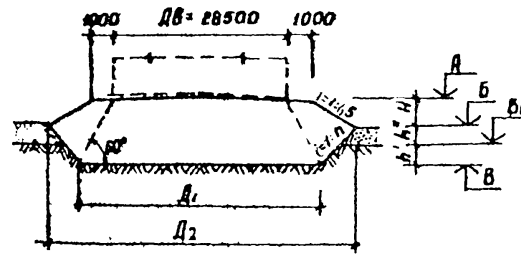
Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры мм котлована	h'				
	h''				
Уклоны котлована	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B1				
	V				

Схема 3



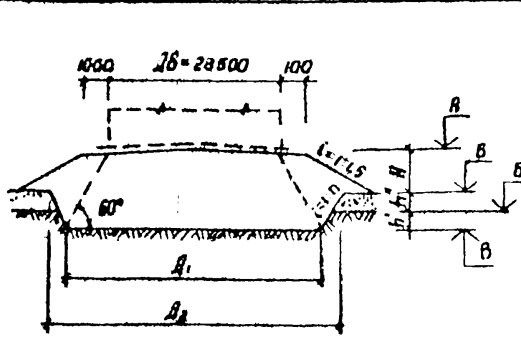
Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры мм котлована	h'				
	h''				
Уклоны котлована	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B1				
	V				

Схема 4



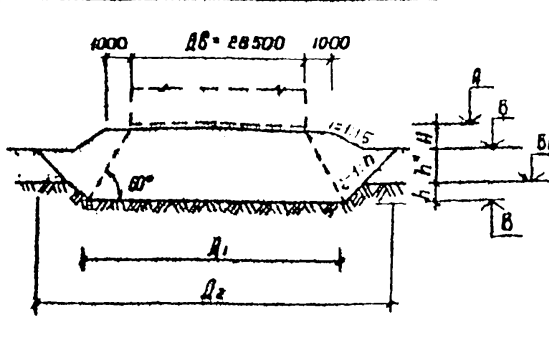
Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры мм котлована	h'				
	h''				
Уклоны котлована	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B1				
	V				

Схема 5



Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры мм котлована	h'				
	h''				
Уклоны котлована	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B1				
	V				

Схема 6



Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры мм котлована	h'				
	h''				
Уклоны котлована	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B1				
	V				

- Отметки А, В, В1 и размеры h', h'' принимаются в соответствии с проектом генерального плана.
- Отметка дна котлована В и глубина h' определяются по результатам расчета осадок резервуара.
- Уклон откосов котлована 1:n принимается по материалам инженерно-геологических изысканий.
- Вариант схемы основания (I или II) согласовывается со строительной организацией.

В случае значительной толщиной подсыпки следует отбавить преобразование варианту I, как экономически более целесообразному.

5. Схема основания на подсыпном каменном участке разрабатывается индивидуально и при привязке альбома включается в состав проекта.

Привязки	

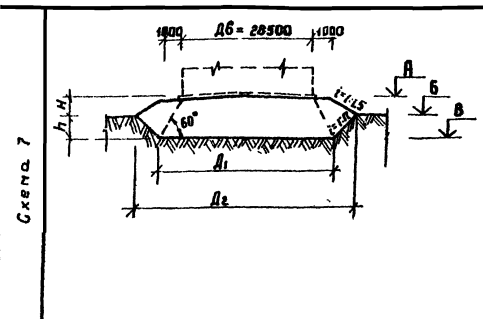
Исполн. Л. Пургов	МД	16.06	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью до 1000 м³	Схемы оснований № 1-5	Лист 9	Листав
Вед. инж. Л. Витязя	СЗ	16.06				
Инж. Г. Кантар	СЗ	16.06				
Инж. А. В. Кузнецов	СЗ	16.06				
Инж. А. В. Кузнецов	СЗ	16.06				
Т.п. 704-170.84			КЭС		Инженером Ю. Г. Пургов	

Имя, фамилия, Подпись и дата, Велп. инж. Л.

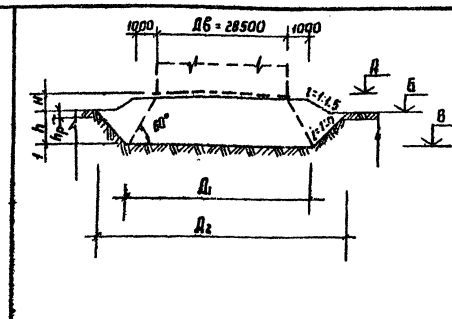
Схемы оснований резервуаров на спланированной (срезка) площадке

Схемы оснований резервуаров на неспланированной площадке

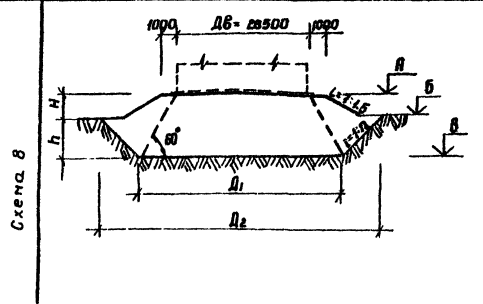
Штатовой проект 704-1-170.84 Альбом П



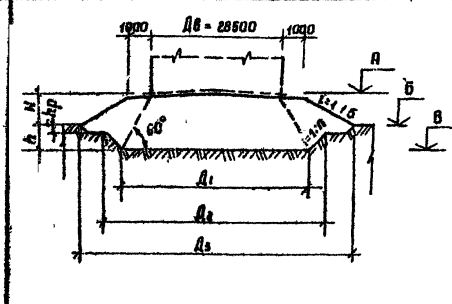
Параметры схем оснований		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры и откосы котлована	h				
	H				
	i, П				
	A ₁				
	A ₂				
Отметки	A				
	Б				
	В				



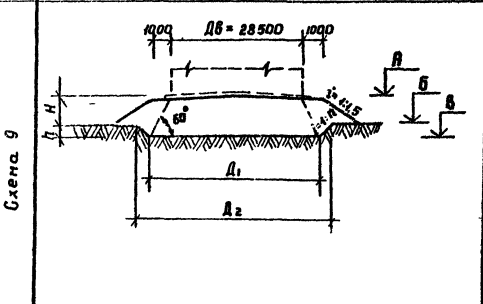
Параметры схем оснований		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры и откосы котлована	h				
	H				
	h _р				
	i, П				
	A ₁				
Отметки	A				
	Б				
	В				



Параметры схем оснований		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры и откосы котлована	h				
	H				
	i, П				
	A ₁				
	A ₂				
Отметки	A				
	Б				
	В				



Параметры схем оснований		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры и откосы котлована	h				
	H				
	h _р				
	i, П				
	A ₁				
Отметки	A				
	Б				
	В				



Параметры схем оснований		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры и откосы котлована	h				
	H				
	i, П				
	A ₁				
	A ₂				
Отметки	A				
	Б				
	В				

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

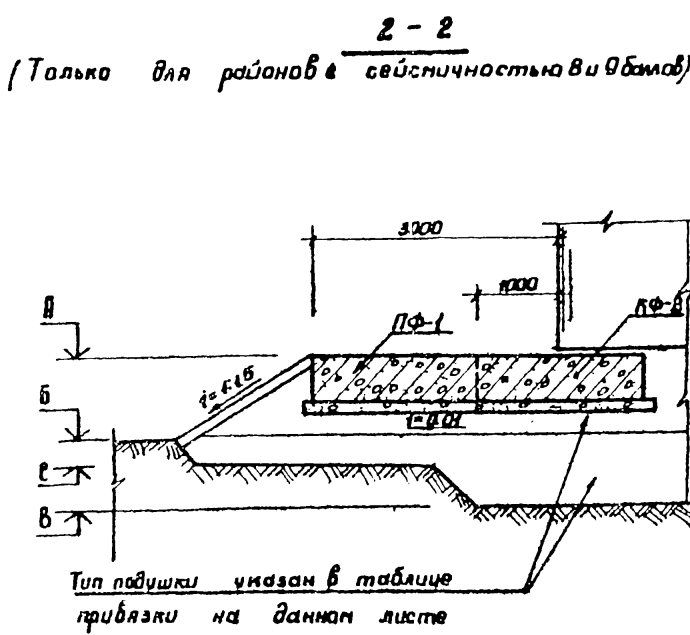
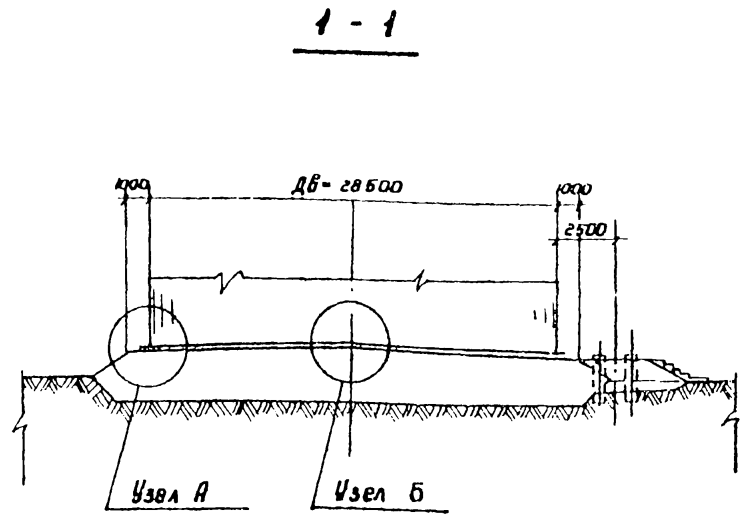
4. Схемы оснований на косогорных участках разрабатываются индивидуально и включаются в состав привязанного альбома П.

Привязан	
Цикл №	

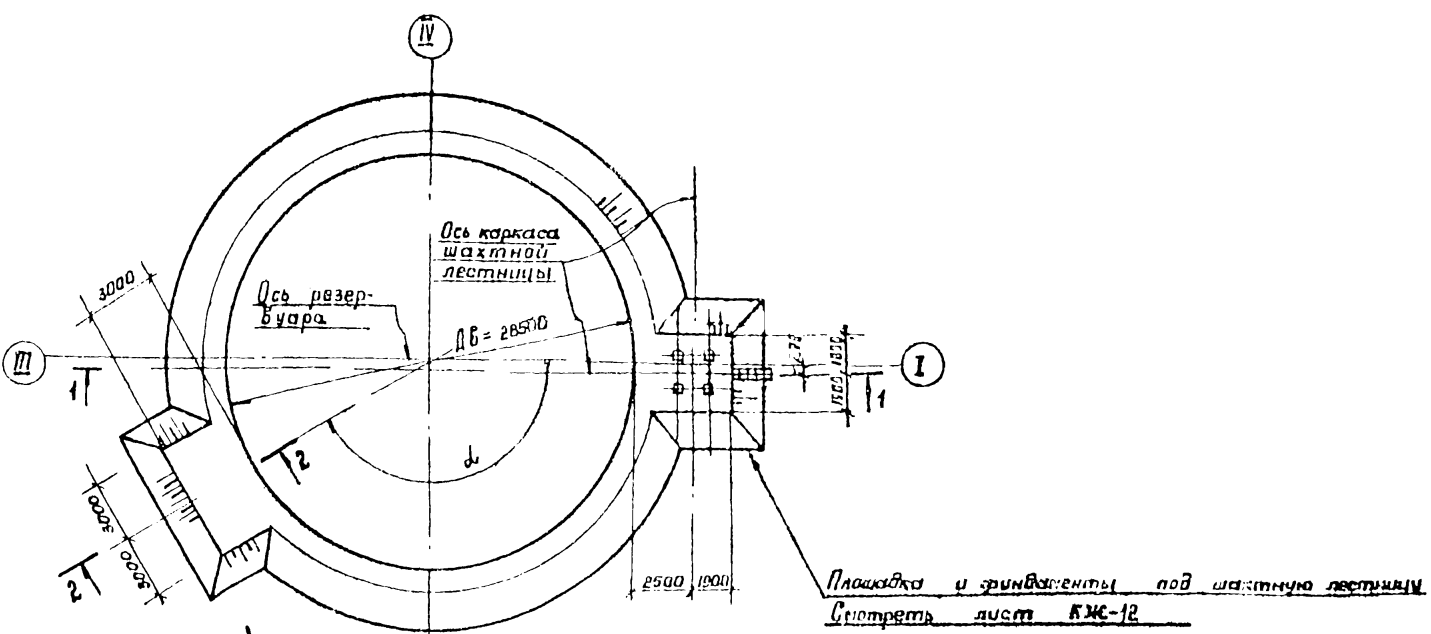
Исполн	Пуршов	Иван	16.06	Т.П. 704-1-170.84	Б.И.К.
Вед. инж.	Полыкина	Иван	16.06		
И. контр.	Полыкина	Иван	16.06		
И. контр.	Султанов	Иван	16.06		
И. контр.	Журавский	Иван	16.06		
И. контр.	Вальков	Иван	16.06	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10 000 м³	Станд. лист
Схемы оснований				р	10
№ 7-И				Инженер-проектировщик	г. Казань

Штатовой проект 704-1-170.84 Альбом П

Туполов Альбом III проект 704-1-170 84



План основания



Площадка под узел подключения приемно-раздаточных трубопроводов выполнять только для разбояв с сейсмичностью 8 и 9 баллов

Основная таблица привязки оснований

Номер позиции резервуара по плану	Номер схемы основания (КЖ 9) (КЖ-10)	Конструктивные решения основания				Привязка узла подключения приемно-раздаточных трубопроводов α°	Примечание
		Тип детали узла А (КЖ-14, 15)	Тип детали узла Б (КЖ-16)	Тип подушки (КЖ-13)	Тип откоса (КЖ-13)		
1-4	2	А.1	Б.1	I	II	90°	Расчетный резерв на

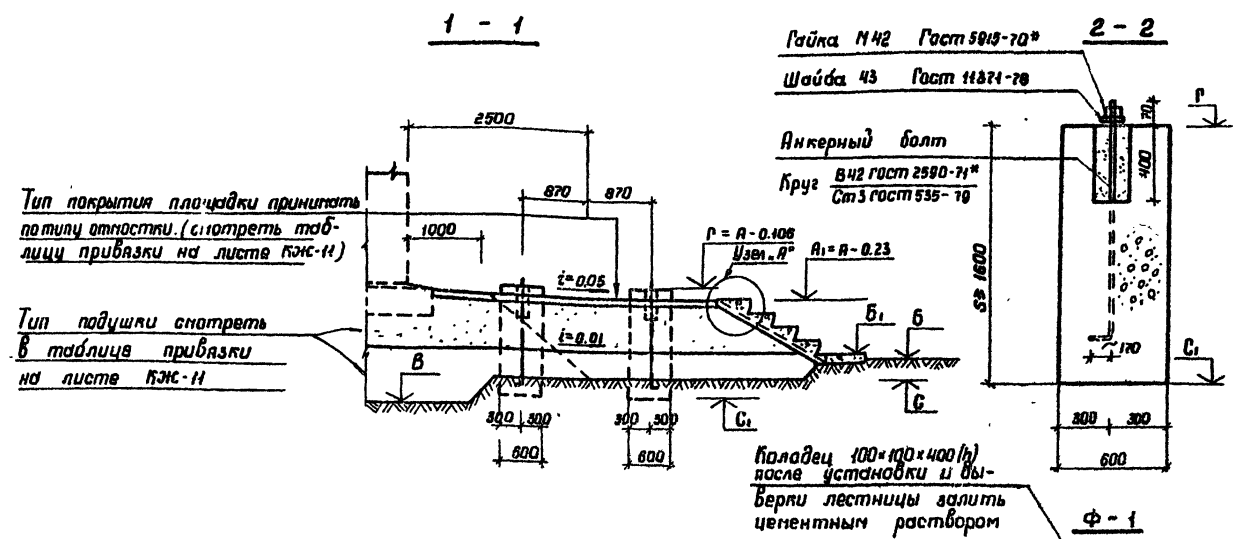
1. В таблице привязки последняя строчка заполнена как пример и при привязке вычеркивается
 2. Значения отметок на сечении 2-2 приведены в таблице к привязанной схеме основания (листы КЖ 9, 10) Отметка „С“ приведена в таблице привязки на листе КЖ-12
 3. Тип подушки при привязке назначается в зависимости от фильтрационных свойств естественного основания и в увязке с селективными строительной организации.

Привязан	

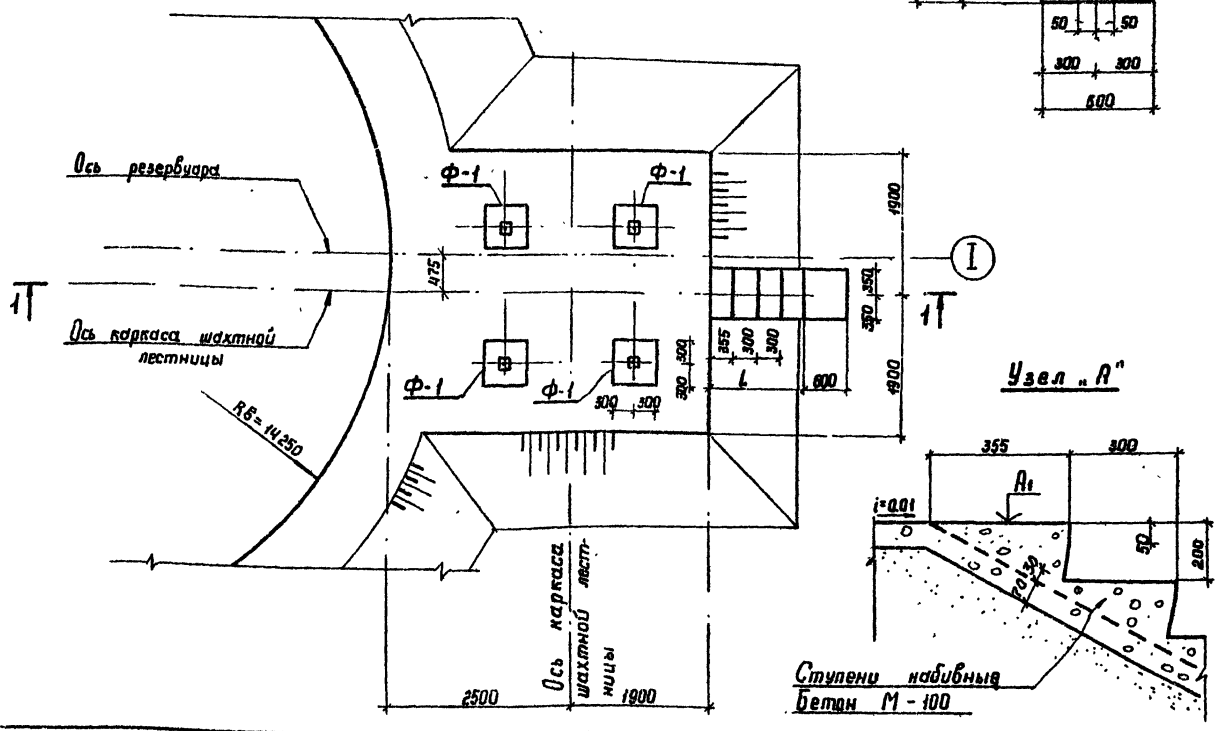
Исполн.	Утвержден	Дата	16.06	тп 704-1-170 84	КЖ	
Инж. инст.	Инженер		16.06			
И. контр.	Инженер		16.06			
Т. контр.	Инженер		16.06			
Нач. отд.	Инженер		16.06			
Р.И.П.	Инженер		16.06	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 10000 л	Лист	Листов
				Общий вид основания	Миннефтепром	
				Основная таблица привязки оснований	Ожигипрофтехпроб	

Шнб м. табл. План и объем

Альбом II
Титульный проект 704-1-170.84



План площадки и фундаментов под шахтную лестницу



Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Площадь	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Ф-1			
			КЖ-12	Сборочные единицы и детали		
	1			Якорный болт d=42, L=1500 с гайкой и шайбой	1	20 кг
			Материалы			
				Бетон М-100		м ³

Таблица привязки площадки под шахтную лестницу

Номера резервуаров по генеральному плану	Отметки м						Размеры мм		Примечание
	В	Б	Б ₁	С	С ₁	Г	А ₁	S > 1600 L	

Привязки

Исполн	Пирогов	Л.С.	16.06
Вед. инж.	Куликов	М.С.	16.06
Инж. констр.	Куликов	М.С.	16.06
Инж. отв.	Куликов	М.С.	16.06
Р.П.	Балыкин	М.С.	16.06

Т.П. 704-1-170.84 КЖ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Площадка и фундаменты под шахтную лестницу Ф-1

Лист	12
Всего листов	12

Миниартпроект ИЖИПРОИМПРОЕКТ

Инв. № табл. 1
Платье и Ветра
Вост. отв. м

Таблицы проект 704-1-170 84 Альбом III

Грунты, применяемые при устройстве ярусов (№1 и №2) искусственного основания

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

Конструкции отстойков и покрытий площадок

Тип	Конструкция	Примечание
Тип I		Подготовку выполнять из грунта яруса №2 с добавкой до 40% (по объему) глинистого грунта, с уплотнением.
Тип II		Размеры и марки плиток указать при привязке.
Тип III		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 как при дренирующих так и при недренирующих грунтах в ответственном основании.
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 дренирующих грунтах в ответственном основании.
Тип 6	Грунт 4	Грунт 4	

1. Уплотнение грунта ярусов №1 и №2 выполнять слоями, толщиной до 25 см и при оптимальной влажности, определяемой грунтовой лабораторией.
2. Коэффициент уплотнения откосов - не менее 0,92. Для остальных частей подушки - не менее 0,95.

Привязан			
Инв. №			

Исполн.	Пирахов	35.1	16.06	Т. П. 704-1-170 84	КЖС	
Вед. инж.	Голубицкая	35.1	16.06			
Н. кантор	Голубицкая	35.1	16.06			
Т. кантор	Суханова	35.1	16.06			
Инж. отв.	Журавский	35.1	16.06			
С.П.	Бальая	35.1	16.06	Резервуар стальной вертикальный	Лист	Листов
				цилиндрический для нефти и нефтепродуктов	Р	15
				Тамп подушек, отстойков и покрытий площадок	Нинвафтеррам Южгипронефтегазстрой	

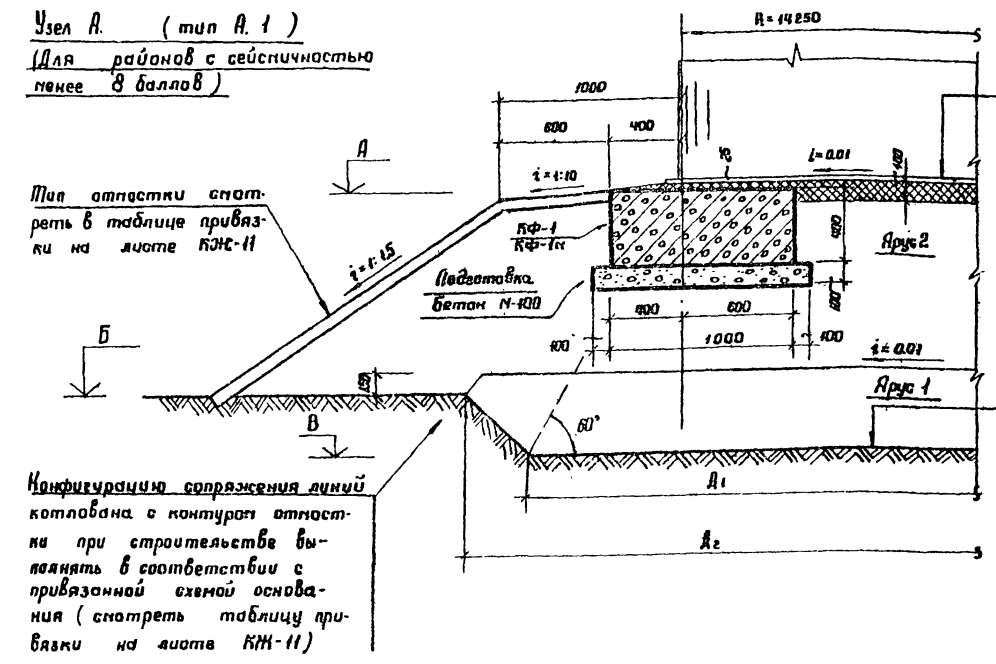
Лист № 15 из 15

Тиловой проект 704-1-170 84 Альбом III

Узел А. (тип А. 1)
(Для районов с сейсичностью
менее 8 баллов)

Тип откоски ста-
реть в таблице привяз-
ки на листе КЖС-И

Конфигурацию сопряжения линий
котлована с контуром откоски
при строительстве вы-
полнять в соответствии с
привязанной схемой основа-
ния (смотреть таблицу при-
вязки на листе КЖС-И)

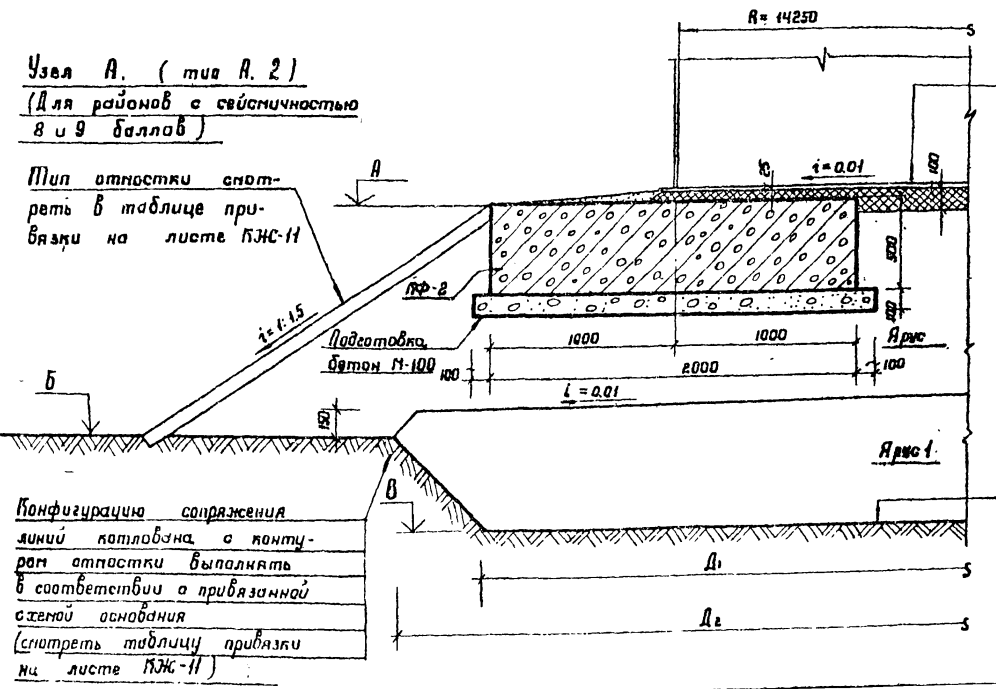


- 1 Днище резервуара
- 2 Гидроизолирующий слой (статреть примечание 1).
- 3 Подушка. Тип подушки
смотреть в таблице
привязки на листе КЖС-И

Дно котлована, перед
возведением основа-
ния, уплотнить щеб-
нем или гравием
10-тонными катками

Узел А. (тип А. 2)
(Для районов с сейсичностью
8 и 9 баллов)

Тип откоски ста-
реть в таблице при-
вязки на листе КЖС-И



- 1 Днище резервуара
- 2 Гидроизолирующий слой (статреть примечание 1)
- 3 Подушка. Тип подушки
смотреть в таблице
привязки на листе
КЖС - И

Дно котлована ве-
ред возведением ос-
нования уплотнить
щебнем или гравием
10-тонными катками

Конфигурацию сопряжения
линий котлована с конту-
ром откоски выполнять
в соответствии с привязанной
схемой основания
(смотреть таблицу привязки
на листе КЖС-И)

- Гидроизолирующий слой выполняется из
сухого песчаного грунта влажностью не более
3%, перемешанного с вяжущим веществом
(8 ÷ 10% от объема смеси).
В качестве вяжущих веществ применяются жидкие
нефтяные битумы, гудроны, позумы.
Содержание серы в вяжущем не должно превышать 05%.
Грунт для приготовления смеси должен иметь
следующий состав:
а) Песок крупностью 01 ÷ 2 мм - от 60 до 85%
б) Песчаные пылеватые и глинистые частицы
крупностью менее 01 мм - от 40 до 45%.
- Узлы типа А1; А2 применяются для
резервуаров, не предназначенных для
хранения этилированных бензинов.

Привязка

И.н.б. №

Исп. и	Провер.	Контр.	Смет.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Т.П. 704-1-170.84 15 ЗИС

Резервуар-стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Стальной	Лист	Листов
Узел А, Типы А.1; А.2	Р	14	
Нижнефторон			
Южпронципервод			
г.Иск			

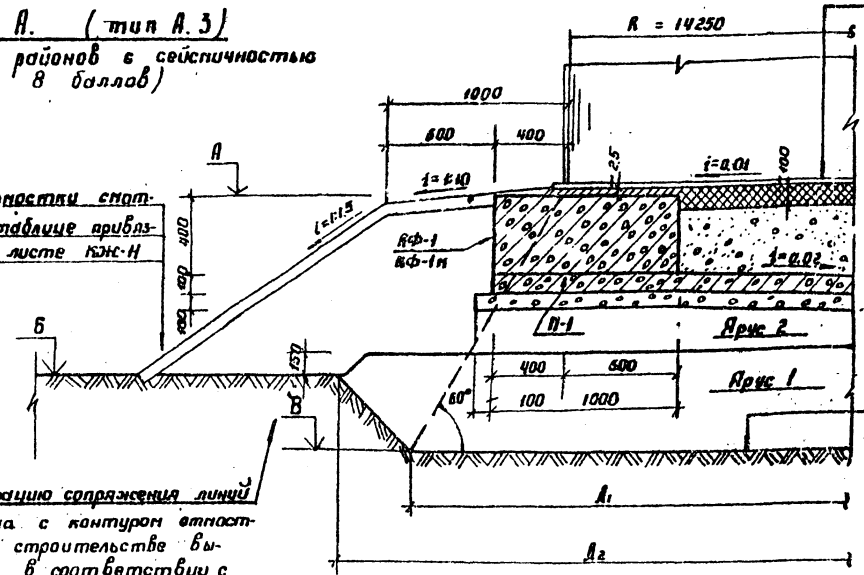
Число листов 10, Листов в сборе 10, Вет. инв. №

Тяжелый проект 704-1-170.84 Альбом III

Узел А. (тип А.3)
(Для районов с сейсмичностью менее 8 баллов)

Тип отности смотреть в таблице привязки на листе КЖ-Н

Конфигурацию сопряжения линий котлована с контуром отности при строительстве выполнять в соответствии с привязанной схемой основания (смотреть таблицу привязки на листе КЖ-Н)



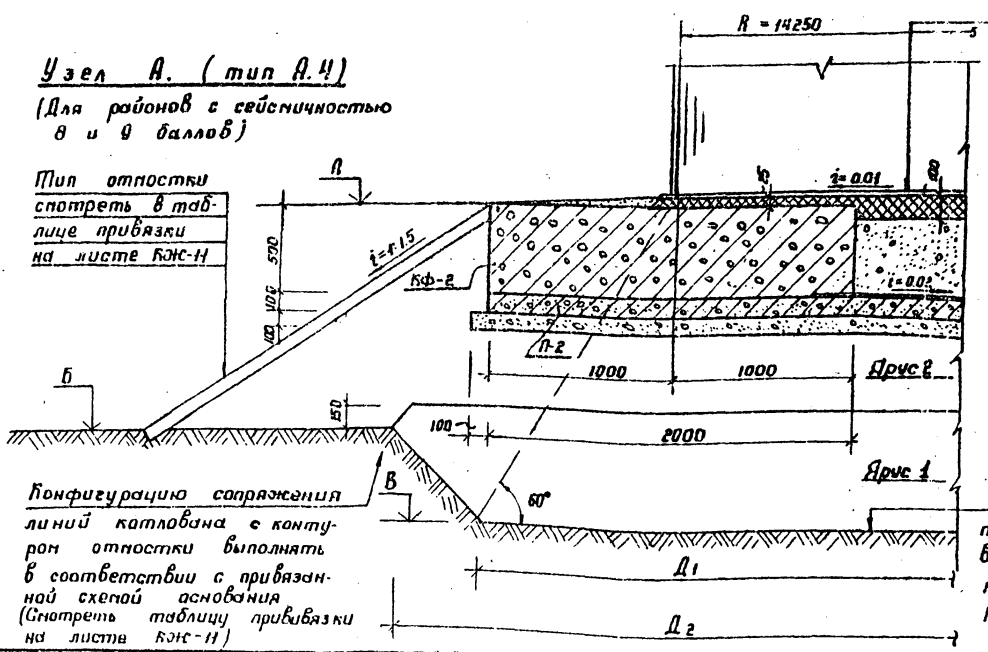
1. Днище резервуара
2. Гидроизолирующий слой (смотреть прим. 1)
3. Засыпка мелким гравием или крупнозернистым песком.
4. Полиэтиленовая пленка
5. Железобетонная плита 100 мм
6. Подготовка 100 мм. бетон П-100
7. Подушка. Тип подушки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-Н

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

Узел А. (тип А.4)
(Для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов)

Тип отности смотреть в таблице привязки на листе КЖ-Н

Конфигурацию сопряжения линий котлована с контуром отности выполнять в соответствии с привязанной схемой основания (смотреть таблицу привязки на листе КЖ-Н)



1. Днище резервуара.
2. Гидроизолирующий слой (смотреть примечание 1)
3. Засыпка мелким гравием или крупнозернистым песком
4. Полиэтиленовая пленка
5. Железобетонная плита 100 мм.
6. Подготовка 100 мм. бетон П-100
7. Подушка. Тип подушки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-Н

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

1. Гидроизолирующий слой выполняется из сухого песчаного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8-10% от объема смеси).
В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы, гудроны, газуты. Содержание серы в вяжущем не должно превышать 0,5%.
Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:
а) Песок крупностью 0,1-2 мм - от 60 до 85%
б) Песчаные пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0,1 мм - от 40 до 15%
2. Толщину полиэтиленовой пленки принимать не менее 0,2 мм. Пленка наклеивается на сложенную поверхность железобетонной плиты с заводкой под кольцевой фундамент на 200-250 мм.
3. Узлы типа А.3; А.4 применяются для резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов.

Привязки	

Исполн.	Л.С.В.	16.06	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения пропанов емкости 10000 м ³	Лист 15
Вед. инж.	П.И.С.	16.06		
И. контр.	П.И.С.	16.06		
Т. контр.	С.С.С.	16.06		
Нач. отд.	Ж.С.С.	16.06		
Г.П.	Б.С.С.	16.06	Узел А. Типы А.3; А.4.	Инженер-проектировщик

Изд. альбом. Подпись и дата (вместо подп.)

Талабов проект 704-1-170.84 Альбом III

Узел Б (тип Б.1)

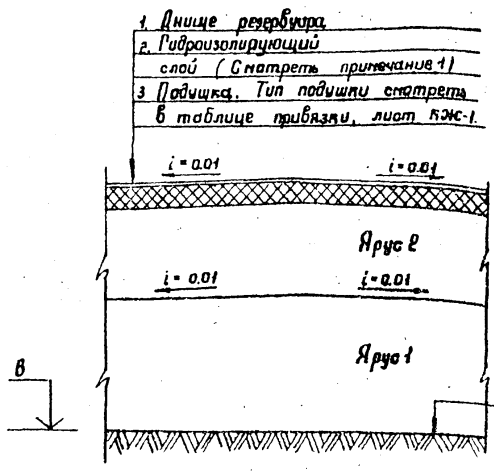
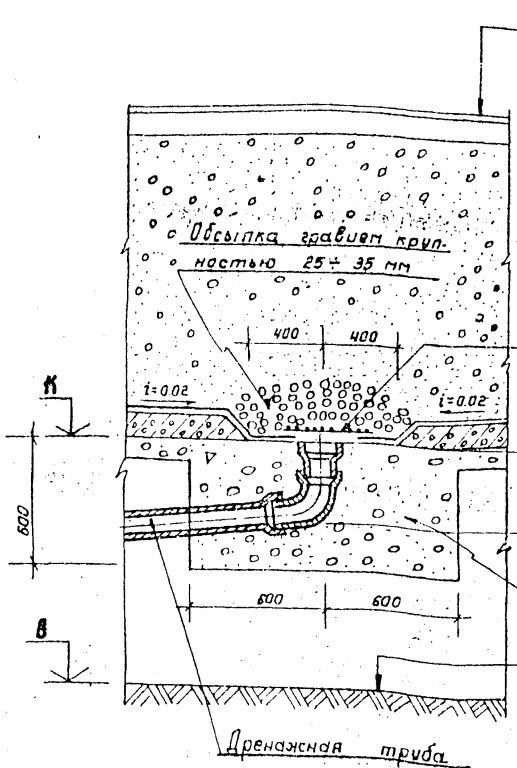


Таблица привязки узла Б.2

Наименование резервуаров									
Отметка м	В								
	Б								

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

Узел Б (тип Б.2)



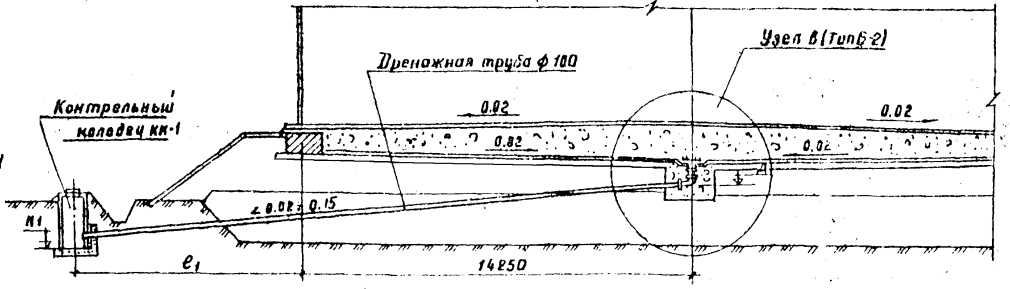
1. Днище резервуара
2. Гидроизолирующий слой (смотри примечание 1)
3. Засыпка мелким гравием или мелкозернистым песком
4. Полиэтиленовая пленка
5. Железобетонная плита 100 мм
6. Подстилка 100 мм бетон М-100
7. Подушка. Тип подушки смотрите в таблице привязки на листе КЖ-11

Решетка 250x250 из арматурной стали ф 10 А1. Размер ячейки 25 x 25 мм

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

1. Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8±10% от объема смеси). В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы, гудроны, мазуты. Количество серы в вяжущем не должно превышать 0.5%. Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:
 - 1) Песок крупностью 0.1-2 мм - от 60 до 85%
 - 2) Песчаные пылеватые и елинистые частицы крупностью менее 0.1 мм - от 40 до 15%
2. Толщину полиэтиленовой пленки принимать не менее 0.2 мм. Пленка наклеивается на гладкую поверхность железобетонной плиты.
3. Решетку над дренажной трубой окрасить бензостойким лаком.
4. Узел Б.2 применяется для резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов.

Схема-разрез по дренажной трубе



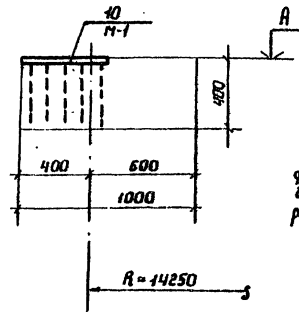
Привязки	

Исполн	Пирогов	В.С.	К.06	Т.п. 704-1-170.84	КЖ
Вед. инж.	Галицкая	И.И.	16.06		
Н. контр.	Резицкий	В.В.	16.06		
Г. контр.	Сухенко	В.В.	16.06		
Нач. отд.	Журавский	И.И.	16.06	Т.п. 704-1-	КЖ
ИП	Бальзак	И.И.	16.06		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 л				Таблиц	
Узел Б Типы Б.1; Б.2				Лист 16	
				Изм.проектнефтепробод	

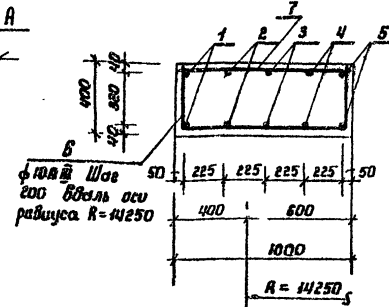
И.С. Палав. Подпись и дата. Взам. ин.В.М.

Туполов проект 704-1-170.84 Ансамбль III

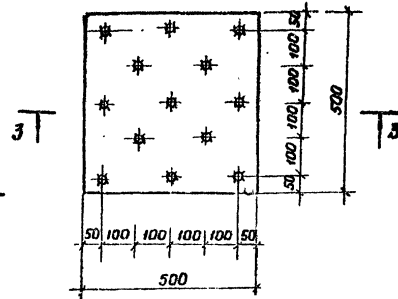
2-2
(Только для КФ-1м)



1-1



Н-1



3-3

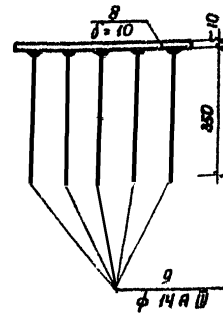
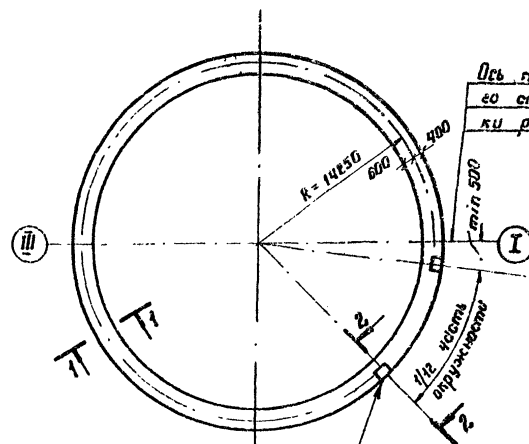


Таблица сведений стержней на один элемент

Ряд	Поз	Эскиз или сечение	φ мм	Длина мм	Кол.
КФ-1; КФ-1м	1		10АII	12000	18
	2		10АII	12000	18
	3		10АII	12000	18
	4		10АII	12000	14
	5		10АII	12000	14
	6		10АII	1820	444
	7		10АII	650	444

Фундаментное кольцо
КФ-1; КФ-1м



Закладная деталь Н-1
(только для КФ-1м)
12 штук равномерно по периметру фундаментного кольца.
(смотреть примечание 2)

- Фундаментное кольцо КФ-1 применяется для районов с сейсичностью менее 8 баллов и при нормативной ветровой нагрузке менее 100 кгс/м²
- Фундаментное кольцо КФ-1м отличается от фундаментного кольца КФ-1 наличием закладных стальных плит Н-1 для анкеровки корпуса резервуара и применяется для районов с сейсичностью менее 8 баллов и при нормативной ветровой нагрузке 100 кгс/м² и более
- В любом радиальном сечении фундаментного кольца устраивать не более 2 стыков кольцевой арматуры (поз. 1-5)

Спецификация элементов на монолитную конструкцию

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				КФ-1		
				Сборочные единицы и детали		
		1-7	КЖ-17	Стержни одиночные		
				Материалы		
				бетон М-150	35,5	м ³
				КФ-1м		
				Сборочные единицы и детали		
			КЖ-17	Стержни одиночные		
		10	КЖ-17	Изделие закладное Н-1	12,0	25,1кг
				Материалы		
				бетон М-150	35,5	м ³

Спецификация стали на один элемент

Марка	Поз.	Сечения	Кол.	Длина мм	Масса, кг			Примечание
					Одной шт	Всех	Марки	
Н-1	8	б = 10	1	500 × 500	19,6	19,6	25,1	Сталь марки В ст 3 сл 5 по ГОСТ 380-71*
	9	• φ 14 А II	13	350	0,42	5,5		

Выборка стали на один элемент

Марка элемента	Арматурные изделия				Закладные изделия				Итого	Всего
	Арматурная сталь по ГОСТ 5781-75		Арм. сталь по ГОСТ 5781-75		Прочная сталь	Арм. сталь по ГОСТ 5781-75		Итого		
	Класса А-I	Класса А-II	φ мм	Итого		φ мм	Итого			
КФ-1		1273	1273	1273						1273
КФ-1м		1273	1273	1273	19,6	5,5			25,1	1248

Привязан

Ивб. №

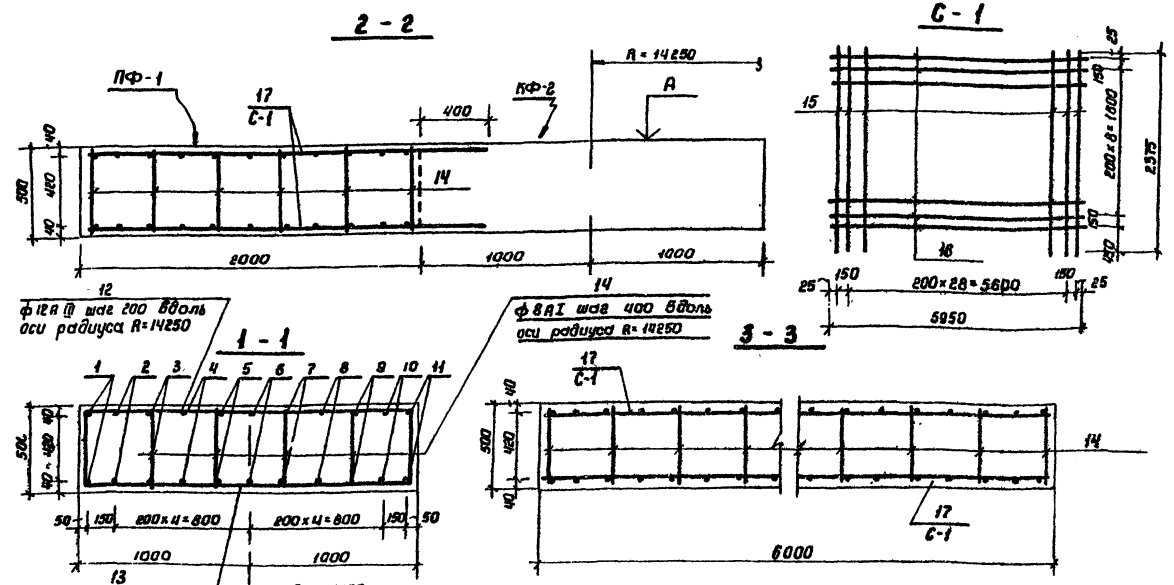
Исполн.	Пирагов	Дет.	6.06	Т.П. 704-1-170.84	КЖС
Вед. инж.	Галицкая	17.06			
И. контр.	Ларинский	17.06			
И. контр.	Суханов	17.06			
И. контр.	Иванов	17.06			
И. контр.	Болыгов	17.06			

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкости 10000 м³
Фундаментное кольцо КФ-1

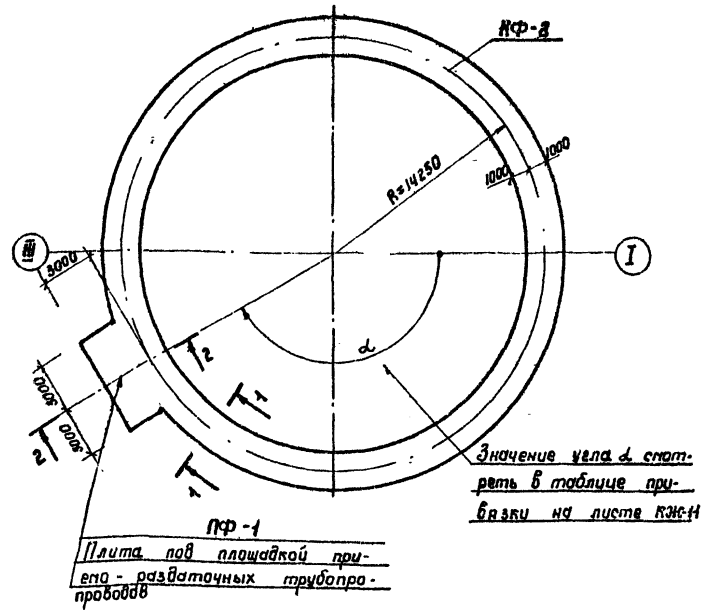
Лист 17
Инвентарный номер 17
Изм. №

И.П. К. Павлов

Титовый проект 704-1-170.84 Альбом III



Кольцевой фундамент КФ-2. Плита ПФ-1



Ведомость стержней на один элемент

Марка	Позиция	Эскиз или сечение	φ мм	Длина мм	Кол.
КФ-2	1	A=15200	12A II	12000	16
	2	A=15050	12A II	12000	16
	3	A=14850	12A II	12000	16
	4	A=14650	12A II	12000	16
	5	A=14450	12A II	12000	16
	6	A=14250	12A II	12000	16
	7	A=14050	12A II	12000	16
	8	A=13850	12A II	12000	14
	9	A=13650	12A II	12000	14
	10	A=13450	12A II	12000	14
	11	A=13300	12A II	12000	14
ПФ-1	12		12A II	7950	447
	13	φ 1910	12A II	2810	447
	14		8A I	450	896
	14		8A I	450	96
	15		16A II	2375	31
С-1	16		10A I	5950	11

Спецификация элементов панолитной конструкции

Марка	Знак	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				КФ-2		
				Сборочные единицы и детали		
		14	КЖ-18	Стержни одиночные		
				Материалы		
				бетон М-200	89,5	м³
				ПФ-1		
				Сборочные единицы и детали		
		17	КЖ-18	Сетка арматурная С-1	2	шт
		14	КЖ-18	Стержни одиночные		
				Материалы		
				бетон М-200	6,45	м³

Выборка стали на один элемент, кг

Марка элемента	Арматурные изделия						Всего
	Арматурная сталь по ГОСТ 5871-75						
	Класс А I		Класс А II		Класс А III		
КФ-2	φ мм	Угол	φ мм	Угол	φ мм	Угол	
	12	17	12	16	12	16	1944 2101
ПФ-1	16A	810	—	970	—	2070	— 2070 304,8

1. Фундаментное кольцо КФ-2 и плита ПФ-1 применяются в районах строительства с сейсмичностью 8 и 9 баллов
2. Сетку С-1 изготавливать в соответствии с указаниями СН-393-78
3. В любом радиальном сечении фундаментного кольца устраивать не более 6 стыков кольцевой арматуры (поз 1-11)

Привязан	
Инд. №	

Исполн.	Проектант	Дата	Лист	Листов
Вед. инж.	Инженер	26.06	76	76
Т. контр.	Секунда	26.06	76	76
Инж. отд.	Инженер	26.06	76	76
Шт.	Большая	26.06	76	76

Т.п. 704-1-170.84 КЖ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов вместимостью 10000 м³

Фундаментное кольцо КФ-2 Плита ПФ-1

Июль 1976

Инженер-проектировщик Ю.М. Грохот

Тиловайт проект 704-1-170 84

План-схема расположения контрольного колодца КК-1

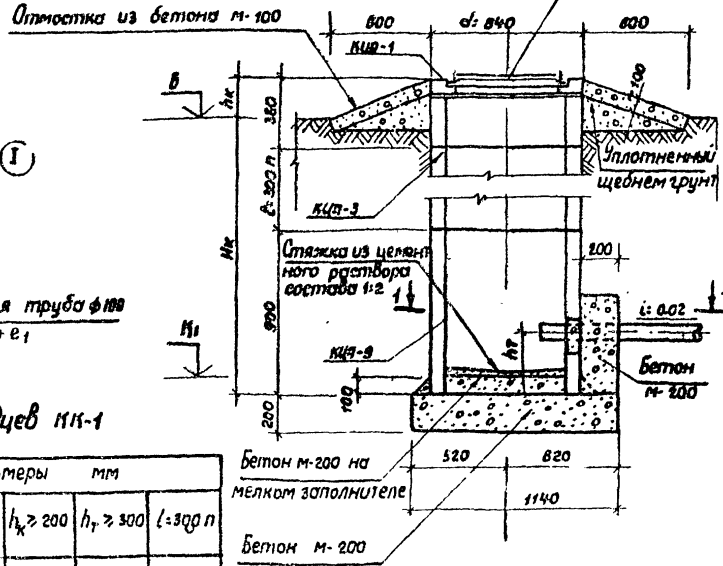
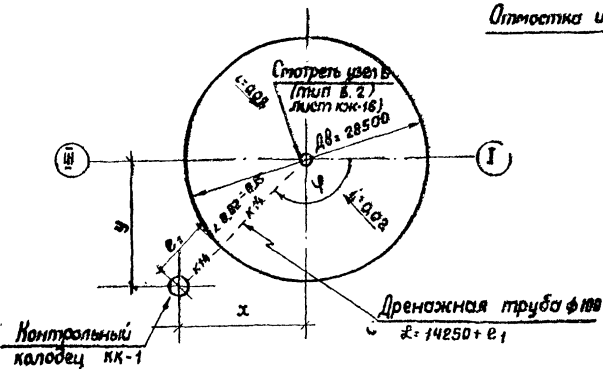
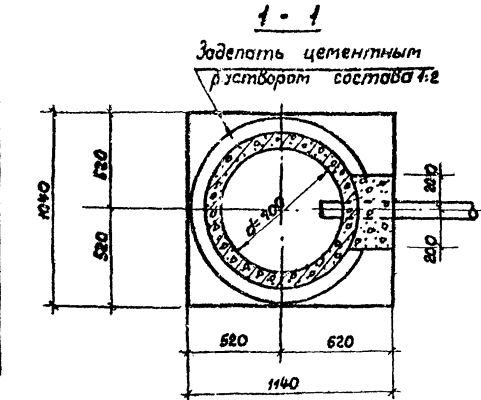


Таблица привязки контрольных колодцев КК-1

№ резервуара	Координаты, м			Отметки, м			Размеры мм		
	х	у	φ°	Б	К.	Нк	ℓ ₁	ℓ ₂ > 200	ℓ ₃ > 300 (≤ 300 п)



1. Значение φ₁ - переменна, определяется в каждом конкретном случае и зависит от вертикальной посадки резервуара
2. Установку железобетонных колец колодца выполнять на цементном растворе с тщательной расчеканкой швов.
3. Наружные поверхности железобетонных колец обмазать горячим битумом за 2 раза.
4. В спецификации указывается суммарное количество труб по всем привязываемым резервуарам.
5. Схему-разрез по дренажной трубе см. лист 16 марки КЖ.
6. Отверстие для пропуска дренажного трубопровода в кольцо КК-3 пробить при строительстве.
7. При привязке нескольких резервуаров и одинаковых колодцев к ним по набору элементов, примечание и таблица к спецификации вычеркиваются

Спецификация элементов на один колодец

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг.	Примечание
Контрольный колодец					
КК-1					
КК-3	Серия 3.900-3 В7	Железобетонное кольцо КК-3			
КК-7-9	Серия 3.900-3 В7	Железобетонное кольцо КК-7-9	1		
КК-1	Серия 3.900-3 В7	Ипорное кольцо КК-1	1		
Люк	Гост 3634-79	Люк чугунный d=700 мм.	1		
Материал					
		бетон м-200	0.33		м ³
		бетон м-100	0.33		м ³

Примечание: при привязке нескольких резервуаров, для которых размер „ℓ“ в колодцах КК-1 различен, количество марок КК-3 по каждому резервуару указывается ниже и в спецификации не заполняется:

Количество марок КК-3	по номерам резервуаров	1	2 ÷ 4
			3 на каждый (пример)

Спецификация системы К14

Дренажная канализация К14					
Марка, под.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ГОСТ 5525-61	Трубы чугунные напорные ф 100 мм		22.5	при привязке
2	ГОСТ 5525-61	Колена УРГ 100 шт		19.6	при привязке

Привязан

ИНВ. №

Исполн.	Провер.	кв	К.06	Т.П. 704-1-170.84	КЖ
Медведев	Галицкий	16.06			
Н.Митро	Филиппов	16.06			
Т.Канте	Сухенко	16.06			
М.Чото	Жуковский	16.06			
Г.П.	Болызак	16.06			

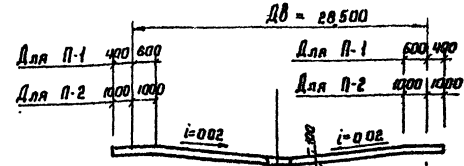
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкости 1000 м³

Контрольный колодец КК-1

Лист	19
Миннефтепром	Киев

Титов В.И. проект 704-1-170.84.Лист 01

1 - 1



Плиты П-1; П-2

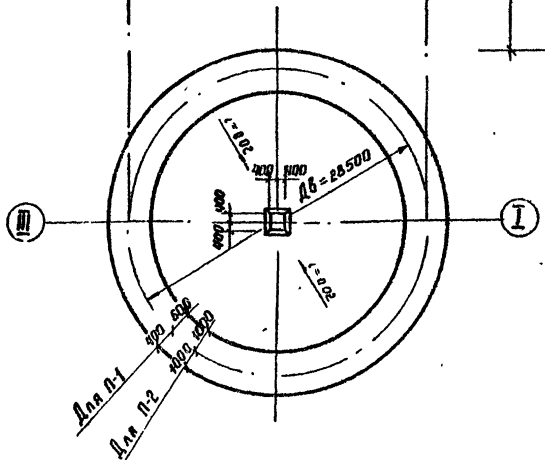
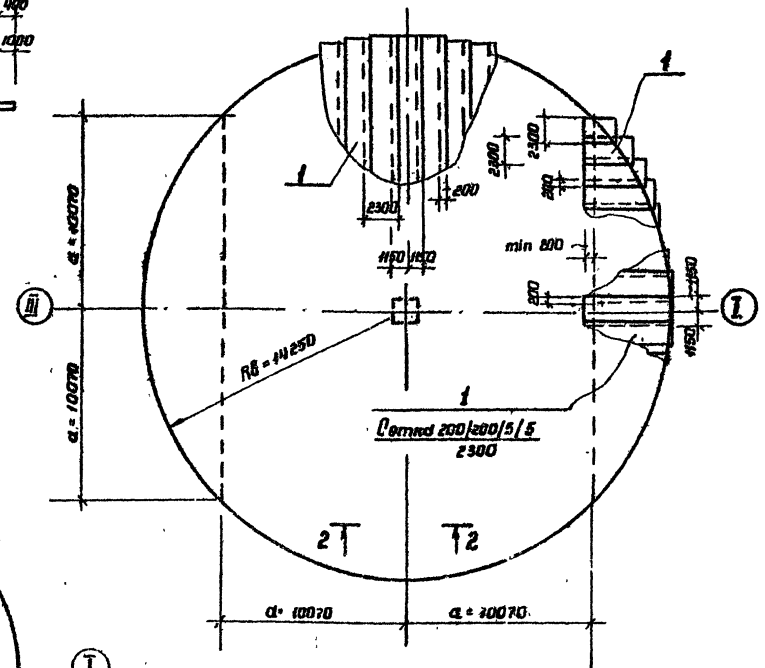
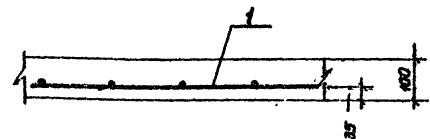


Схема армирования плит П-1 и П-2



2 - 2



1. Отверстие в сетках для притка 800x800 вырезать по месту
2. Для приготовления бетона использовать мелкий инертный заполнитель крупностью не более 20 мм
3. При укладке бетона поверхность

плиты увлажнить. Перед наклеивкой полиэтиленовой пленки все шероховатости на поверхности должны быть удалены. При необходимости, в отдельных местах по поверхности отбросившего бетона, - для подготовки ее к наклеивке полиэтиленовой пленки, выполняется затирка цементным раствором.

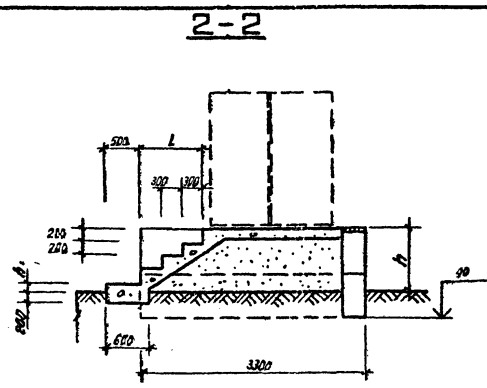
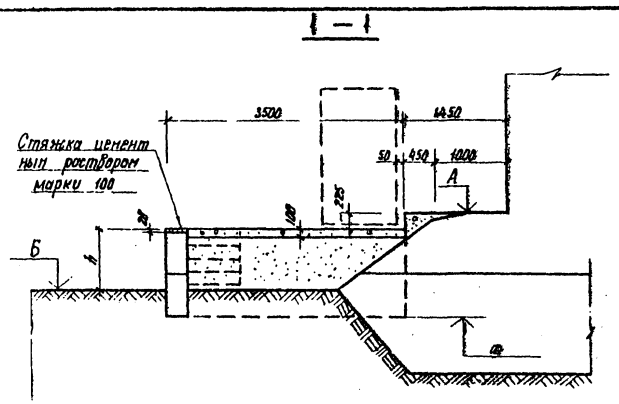
Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Лос.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				П-1		
				<i>Сборочные единицы и детали</i>		
		1	Гост 8478-66	Сетка 200/200/5/5 2300	1190	кг
				<i>Материалы</i>		
				Бетон марки 150	69	м ³
				П-2		
				<i>Сборочные единицы и детали</i>		
		1	Гост 8478-66	Сетка 200/200/5/5 2300	1190	кг
				<i>Материалы</i>		
				Бетон марки 200	73	м ³

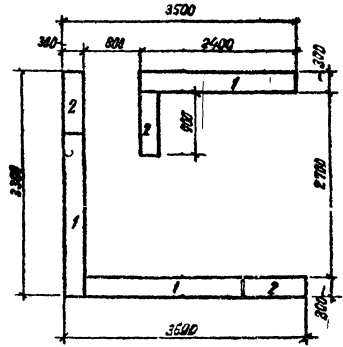
Прибыло			
Умб.л.			

Исполн.	Литвинов	Кол	16.06	Т.п. 704-1-170.84	КЭС		
Вед. инж.	Куликов	М	16.06				
II контр.	Литвинов	С	16.06				
Т. контр.	Суханов	С	16.06				
Нач. отд.	Михайлов	М	16.06				
Рис.	Борисов	М	16.06	Резервуар отстойной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стальной лист	Листов	
				Плиты П-1, П-2	Южгипрогазстрой г. Кувб		

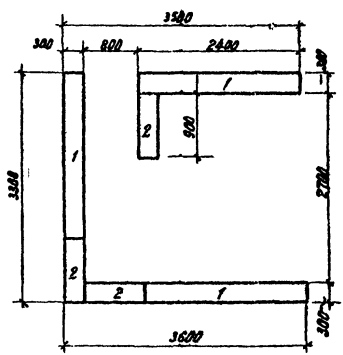
Топограф проект 704-Г-170 84



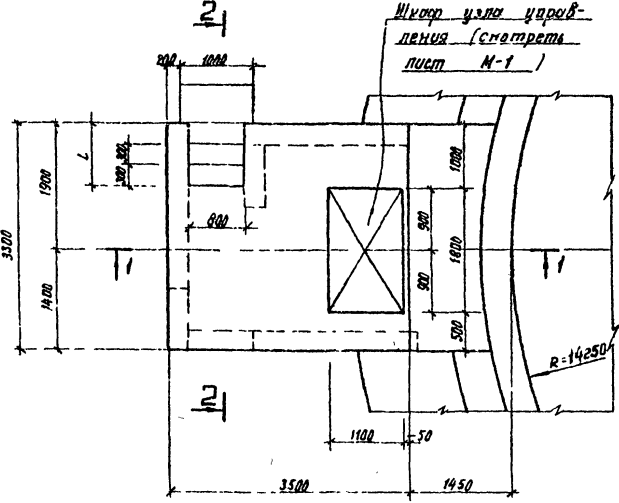
Ограждающая стенка
План по верхнему ряду
фундаментных блоков



План по нижнему ряду
фундаментных блоков



Площадка под шкафом для узла
управления системы подогрева



Спецификация сборных железобетонных элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса т
1	гаст 13579-78	ФБС 24.3.6-Г	6	0,97т
2	Та же	ФБС 9.3.6-Г	6	0,35т
		бетон М-100		

Таблица привязки

Номер резервуар	Отметки м		Размеры мм			Примечание
	А	Б	φ	h	h ₁ L	
	альбом № 1 в стр. 10-9					

1. Пространство внутри ограждающей стенки засыпается и уплотняется песчаным грунтом или пещано-гравийной смесью
2. Покрытие площадки и вставки заполнять из бетона М-100.
3. Расположение площадки под шкафом смотреть на листе 2 основного комплекта марки "ТС".

Привязка	

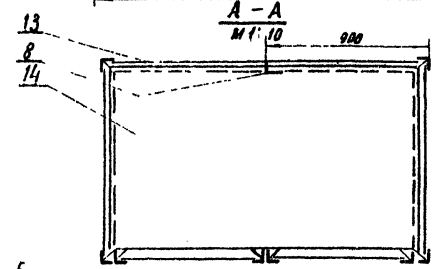
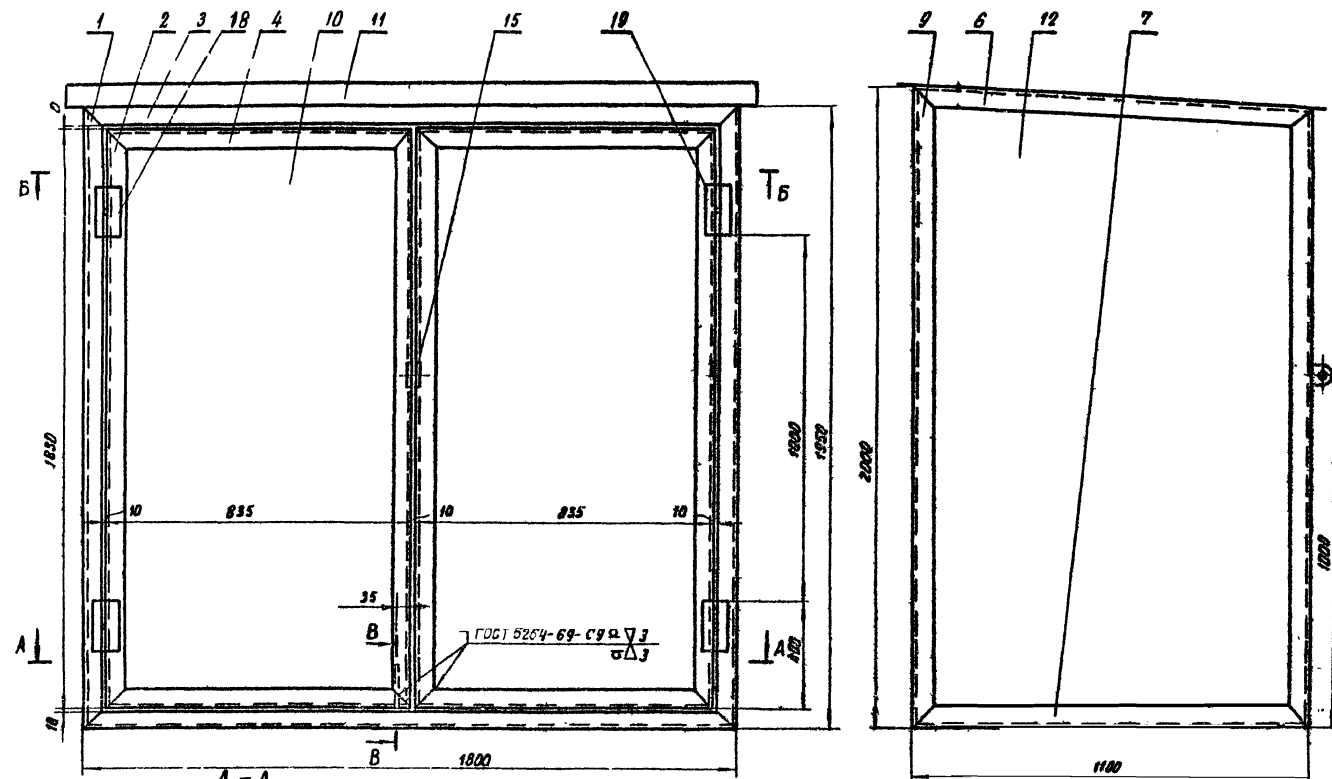
Исполн. Переводчик	КЖ	т. п. 704-1-170 84	КЖ
Ведущий Геометрист	Р		
Исполн. Проектный	Р	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для печати и перепродажной емкостью 10 000 л	Стенка
Исполн. Сухомля	Р		
Исполн. Муромцев	Р	Фундамент под шкаф узла управления системой подогрева	Лист
Исполн. Сидячек	Р		
			Листов
			Р 21
			Миннеотепран
			Минипротектеправа
			г. Киев

Копир Мирчан МЖ

Исполн. и проект. 704-Г-170 84

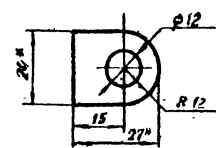
Крыльцо Л.1

Тупой проект 704-1-170.84

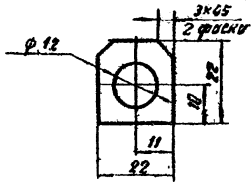


В-В
М 1:2

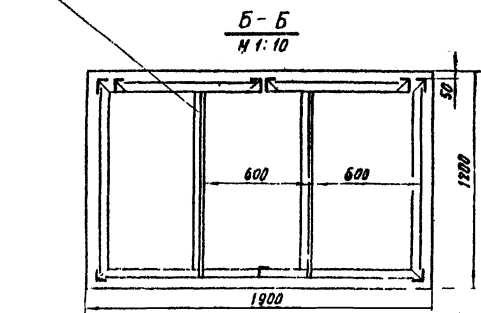
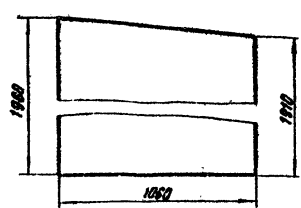
Деталь 15
М 1:1



Деталь 16
М 1:2



Деталь 12
М 1:10



№	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме- чание
1		Узел 60x50x4 ГОСТ 8509-72*	2	6.0	L-1850
2		раб.лист Ст.3 ГОСТ 535-79	4	5.6	L-1830
3		"	4	5.5	L-1800
4		"	4	2.5	L-835
5		"	2	3.6	L-1190
6		"	2	3.4	L-1120
7		"	2	3.4	L-1100
8		"	1	5.9	L-1920
9		"	2	6.1	L-2000
10		Лист В25 ГОСТ 19903-74*			
		Ст.3 ГОСТ 535-79	2	27.8	795x1790
11		"	1	45.5	1000x1220
12		"	2	40.0	
13		"	1	38.2	1760x1950
14		Лист В5 ГОСТ 19903-74*			
		Ст.3 ГОСТ 535-79	1	13.0	1760x1020
15		"	2	0.05	
16		"	2	0.05	
17					
18	ГОСТ 5080-78	Лента пробная ПМ1-130 П	2	0.3	
19	ГОСТ 5080-78	Лента левая ПМ1-130 Л	2	0.3	
20	ГОСТ 5090-79	Защитная накладная ЗТ	2	0.1	

Общая масса 397 кг

- * Размеры для справок.
- Предельные отклонения размеров охватываемых - по А1, охватываемых - по В7.
- Листы борты к каркасу электродуговой сваркой электродом диаметром ф 6 мм, шов 150 мм. Электроды 942 ГОСТ 9467-75.
- Шкоф акриловый ЭМ ВЛ 515, серебристый.
- Отверстия пропуск трубапроводов выгнать при привязке проекта.

Привязан			
Изм №			

т.п. 704-1-170.84 М

Исполн	Гулицкая			
Вед. испол	Гулицкая			
Н.контр.	Горштенко			
Т.контр.	Сухенко			
Нач. отд.	Журавель			
ГИП	Бальзак			

Резервист стандартной вертикальной стальной лист Листов
шпильки для высоты и на
те продукт емкостью 10000 м³

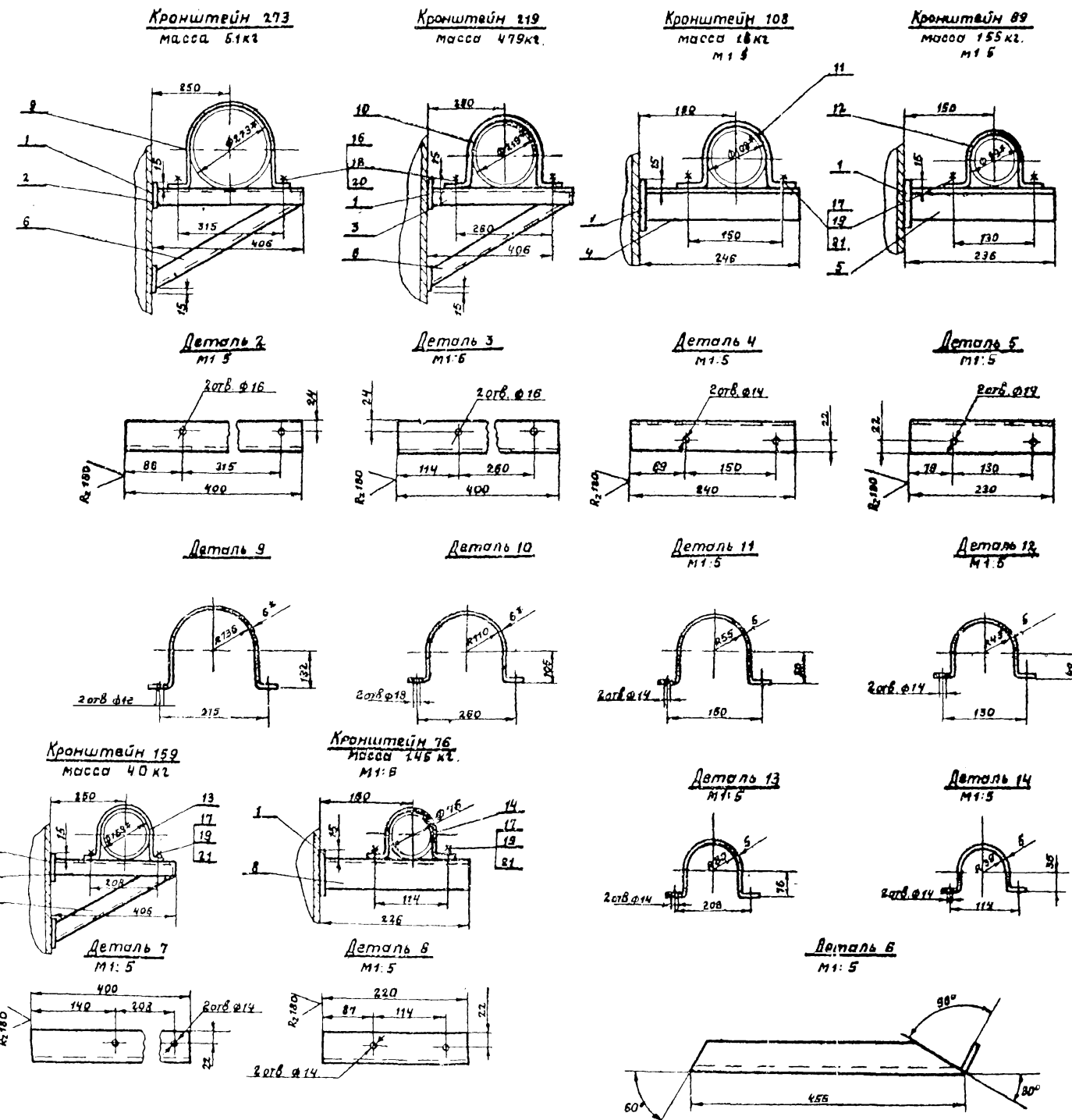
Шкоф узла управления
осветной павильона

Министерство
Электротехнических
услуг

Копия Миртчан Л.М.

Л.М. Миртчан - Привязан и даны в том числе

Альбом II
Типовой проект 704-1-



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Лист 86 гост 12803-74* Ст.3 гост 535-79	1	0.41	80x80
2		Угол 50x50x4 гост 8508-72* равнобок Ст.3 гост 535-79	1	1.2	
3		-----	1	1.2	
4		-----	1	0.73	
5		-----	1	0.7	
6		-----	1	1.4	
7		-----	1	1.2	
8		-----	1	0.67	
9		Лист 86 гост 12803-74* Ст.3 гост 535-79	1	1.48	770x40
10		-----	1	1.25	645x40
11		Лист 85 гост 12808-74 Ст.3 гост 535-79	1	0.41	340x30
12		-----	1	0.35	230x30
13		-----	1	0.56	470x30
14		-----	1	0.31	260x30
15					
16		Болт М16x30 гост 7788-70*	1	0.08	
17		-----	1	0.04	
18		Гайка М16 гост 5915-70*	1	0.02	
19		Гайка М12 гост 5916-70*	1	0.012	
20		Шайба 16 гост 10450-78	1	0.01	
21		Шайба 12 гост 10450-78	1	0.006	

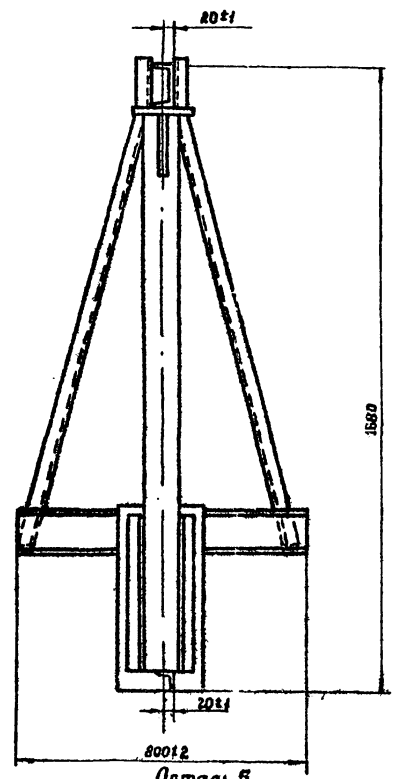
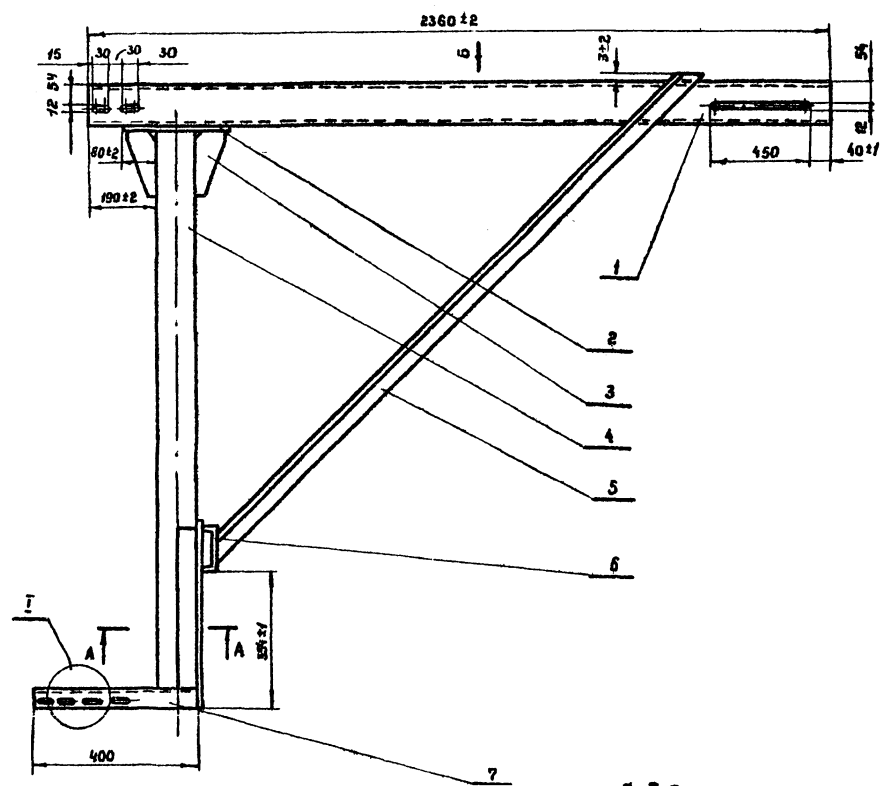
- * Размеры для справок.
- Сварку кронштейнов производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 4 мм. Электроды эцз гост 9467-75.
- Неуказанные предельные отклонения размеров охватывающих - по А7, охватываемых - по В7
- Кронштейны окрасить эм вл 515, серебристый.

ИЧБ м.п.с.д. Подп. и дата. Взам инв.ж.

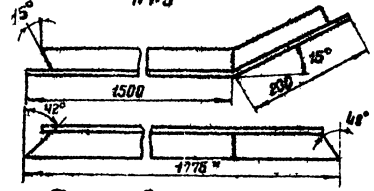
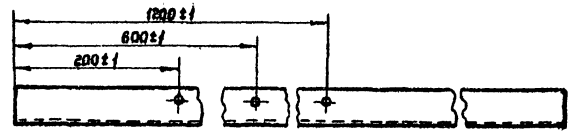
ИЧБ м.п.с.д.		Подп. и дата		Взам инв.ж.	
Приказ					
ИЧБ м.п.с.д.					
Исполн	Вольвач	Провер	20.07.84	Т.П. 704-1-170.84	
Нач. отд.	Колотыш	Исполн	20.07.84		
Нач. отд.	Лысенко	Исполн	27.07.84	Кронштейны крепления трубопроводов пожаротушения.	
Нач. отд.	Жиромаш	Исполн	27.07.84		
Нач. отд.	Крамаренко	Исполн	27.07.84	Лист 2 Листов	
Нач. отд.	Вольвач	Исполн	27.07.84		
				Миннефтепром	
				Кужипрофтепровод	
				г. Киев.	

Туповой проект 704-1-170, 84 Альбом III

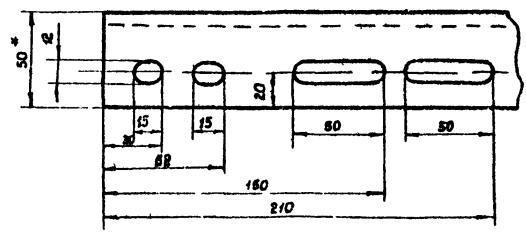
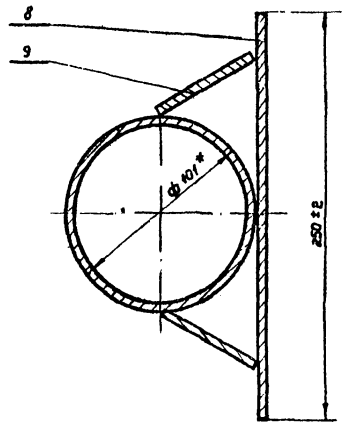
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз.	Примечания
1		Швеллер 12 гост 8240-72 ст.3 гост 535-79 L=2300	1	24.5	
2		Лист В 8 гост 19903-74* ст.3 гост 535-79	1	8.6	260*150
3		Лист В 8 гост 19903-74* ст.3 гост 535-79	2	0.17	
4		Труба 90*4 гост 3262-78	1	14.9	L=1502
5		Угол равных 60*90*4 гост 8508-72 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 равных 60*90*4 гост 8508-72 ст.3 гост 535-79	1	1.63	L=392
8		Лист В 8 гост 19903-74* ст.3 гост 535-79	1	7.7	480*250
9		Лист В 8 гост 19903-74* ст.3 гост 535-79	2	1.6	470*60



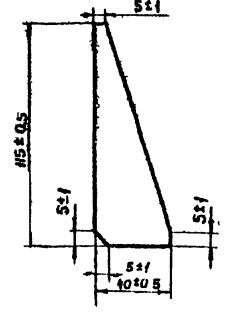
A-A
M1:2



Деталь 3
M1:2



I
M1:2



- * Размеры для справок.
- Кронштейн окрасить эм ВЛ-725 серебристый II м.
- Сварку производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 6 мм. Электроды Э 42 гост 9457-75.
- Неуказанные предельные отклонения размеров охватываемых - по А7, охватывающих - по В7

Привязан			
Инд №			

Исполн. Балзак	Лист 3	М
Контр. Альсва	Лист 3	М
Рис. гр. Пугонский	Лист 3	М
Тех. спец. Медник	Лист 3	М
Инж. спец. Вороненко	Лист 3	М
ГИП Балзак	Лист 3	М

Т.А 704-1-170 84		
Кронштейн уробнетера	Страна	Масштаб
	Р 76 37	1:10
	Лист 3	Листов
Миннефтепром Южгипротрансфлот		
1 киев		

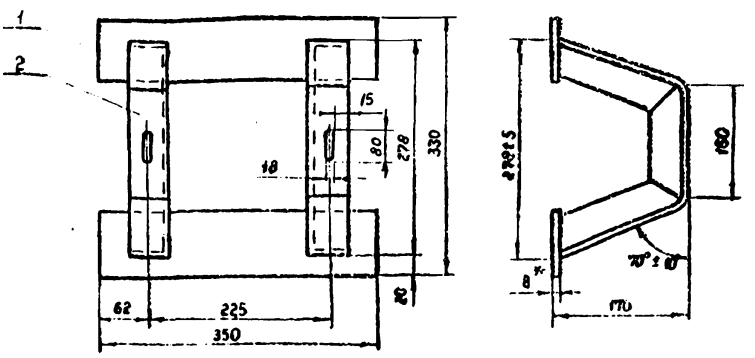
Копировал Лопы

Формат 222

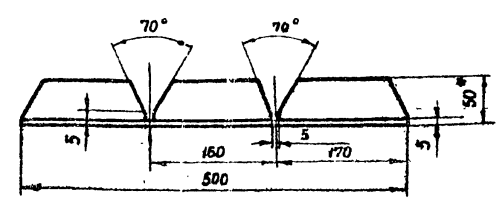
Лист № подл. Показан и дата в 3-х стр. альбома

Типовой проект 704-1-170.84 Альбом III

Кронштейн для установки уровня



Дет. 2
развертка



Кронштейн крепления защитной трубы

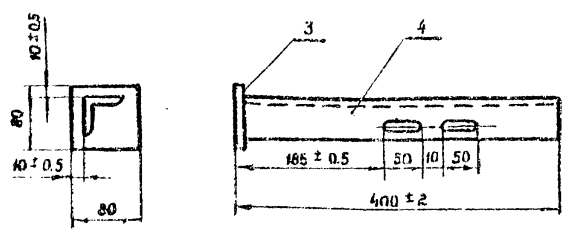
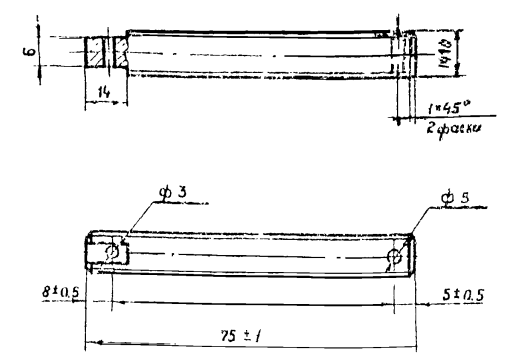


Таблица потребности кронштейнов

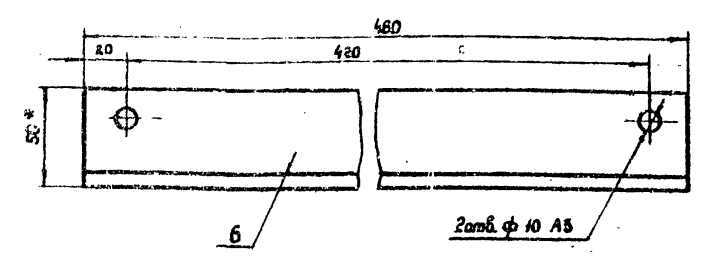
Изм. таблица резервуара, м	Кронштейны установки уровня, шт.	Кронштейны крепления защитной трубы, шт.
1000, 2000, 3000	1	3
5000	1	4
10000, 20000, 30000	1	6

Деталь 5 (для натяжения направляющей поплавка, резервуар с понтон)



Деталь 6 (для крепления направляющих струн поплавка, резервуар без понтона)

M 1:2



Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Масса в 3 кг	Примеч.
1		Лист В 8 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	2	2.2	350 × 80
2		Угол равнобок 50 × 50 × 4 ГОСТ 8509-73 СТ 3 ГОСТ 535-79	2	2.0	L = 500
3		Лист В 8 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	0.4	30 × 80
4		Угол равнобок 50 × 50 × 4 ГОСТ 8509-73 СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.0	L = 392
5		Круг 10 ГОСТ 2590-71* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	0.1	L = 75
6		Угол равнобок 50 × 50 × 4 ГОСТ 8509-73 СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.8	L = 460

- 1 * Размеры для справок.
2. Кронштейны окрасить ЭМ 8Л-723, серебристый 5м.
3. Сварку кронштейнов производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 4мм.
4. Электроды Э42 ГОСТ 9467-75.
5. Неуказанные предельные отклонения размеров: охватываемых - по А7, охватываемых - 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 и узлы на чертеже кА

Приказан	

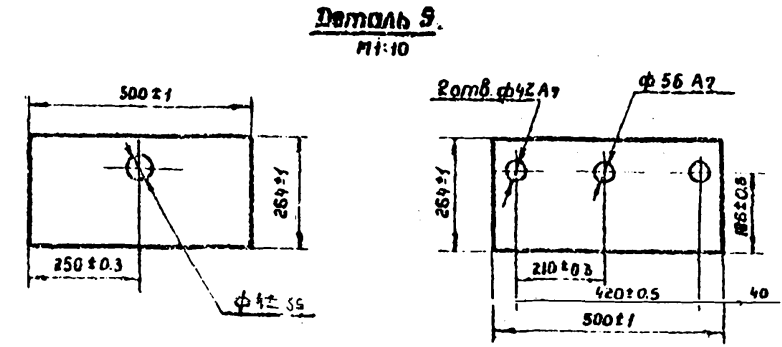
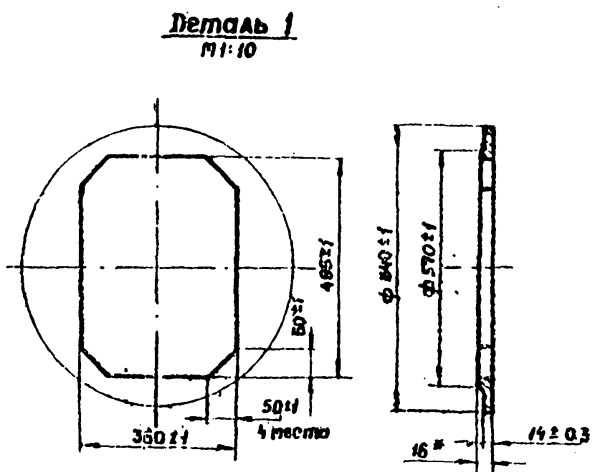
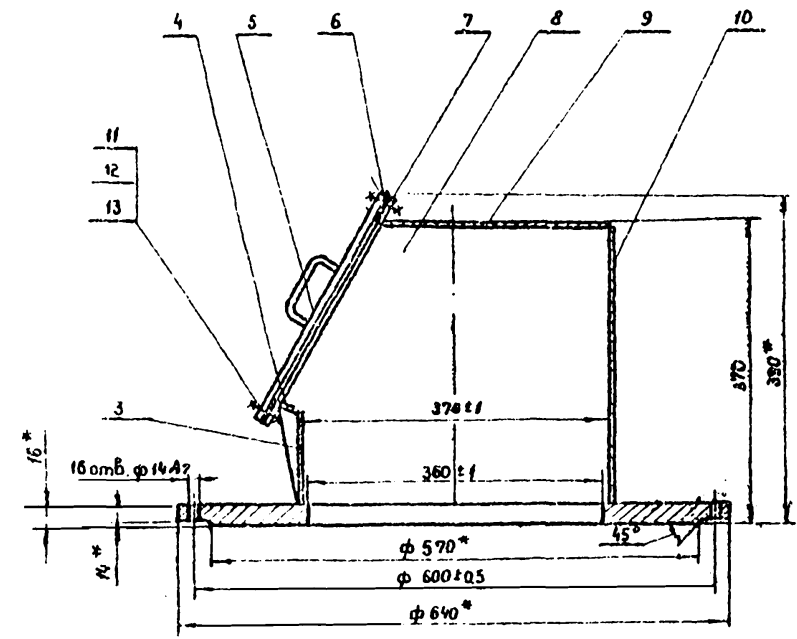
Инв. №

Инв. № 1: лист. Поплавки и баталы 153 шт. Инв. №

сп. инж.	Бальзак	И.И.И.	И.И.И.	Т. п. 704-1-170.84	М															
Н. контр.	Алысва	И.И.И.	И.И.И.																	
Инж. гр.	Рапманский	И.И.И.	И.И.И.	Кронштейны установки уровня.	1:5															
Инж. спец.	Медник	И.И.И.	И.И.И.																	
Инж. отд.	Зачиненко	И.И.И.	И.И.И.																	
ГЦП	Бальзак	И.И.И.	И.И.И.																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Лист</th> <th>Масса</th> <th>Масштаб</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Р</td> <td> </td> <td>1:5</td> </tr> <tr> <td>Лист 4</td> <td> </td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Миннефтепромп</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Южгоспроектпроект</td> </tr> </tbody> </table>						Лист	Масса	Масштаб	Р		1:5	Лист 4		Листов	Миннефтепромп			Южгоспроектпроект		
Лист	Масса	Масштаб																		
Р		1:5																		
Лист 4		Листов																		
Миннефтепромп																				
Южгоспроектпроект																				

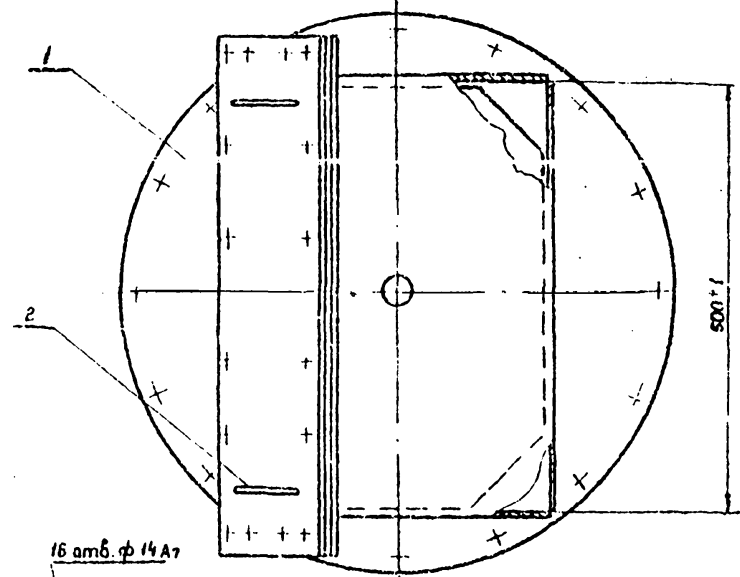
Тубовый проект 704-1-170.84

Альбом №



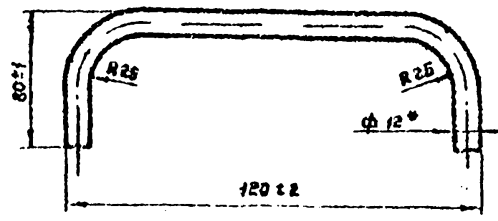
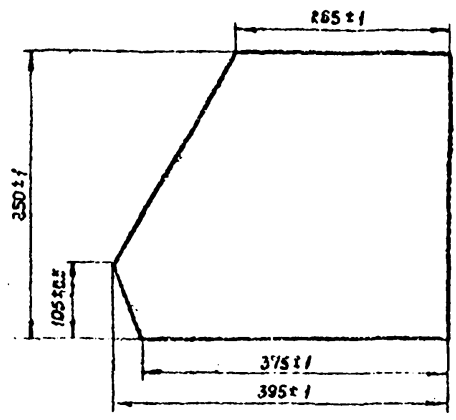
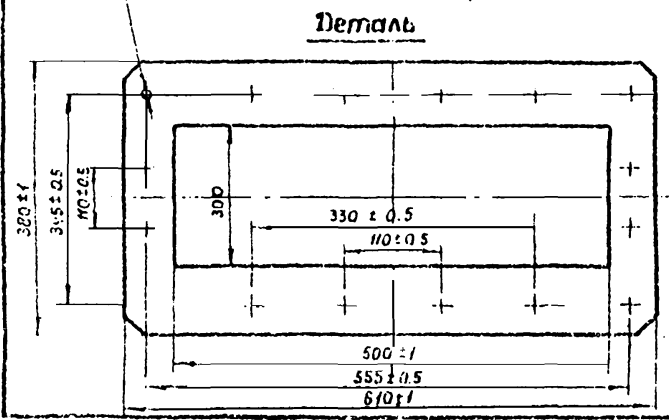
Исполнение детали 9 для резервуара с пантоном

Исполнение детали 9 для резервуара без пантона



Деталь 8

Деталь 2
M1:2



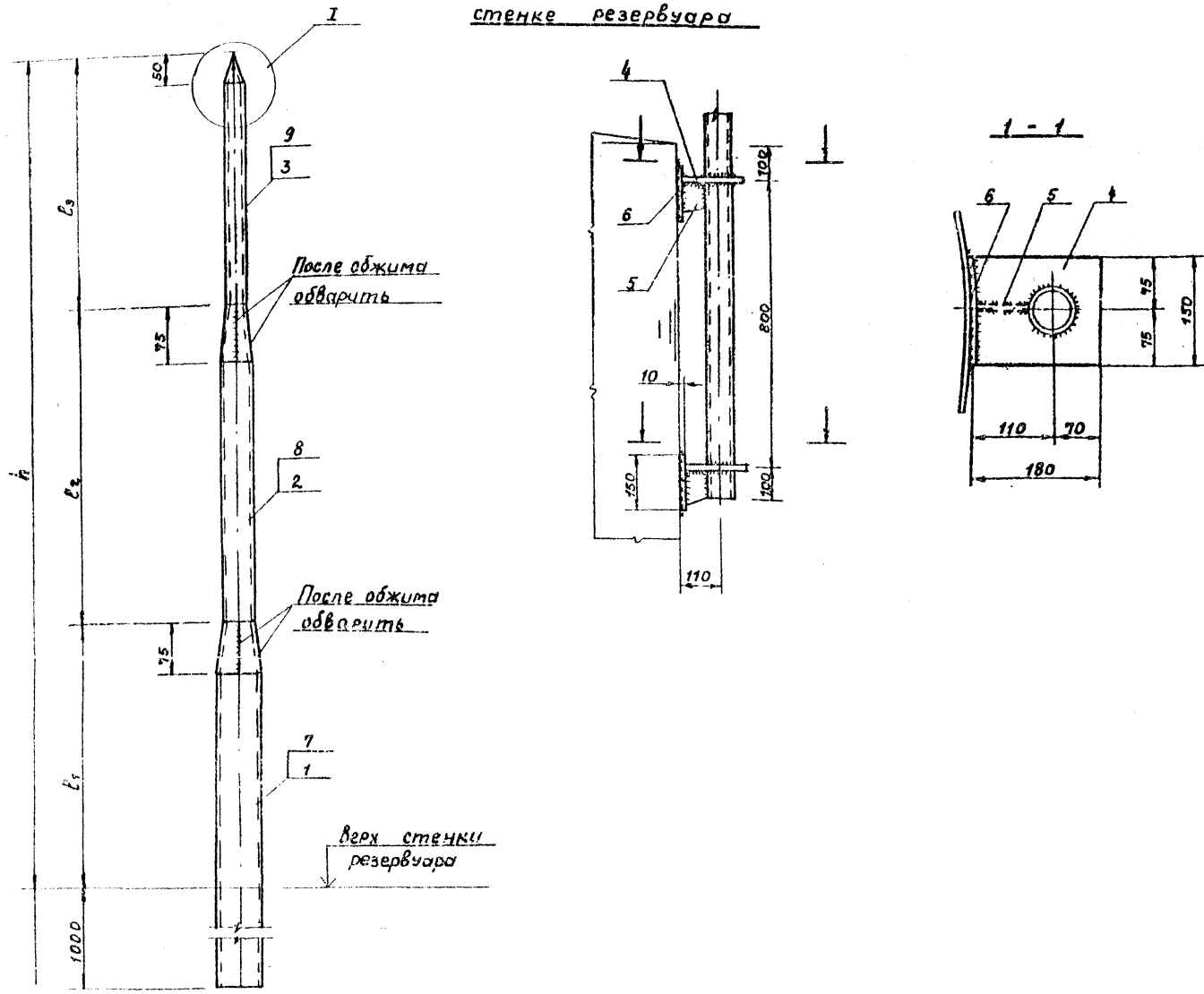
Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
1		Лист В 16 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	22,5	
2		Круг 12 ГОСТ 2590-71* ГОСТ 535-79	2	0,2	L = 2 ± 7
3		Лист В 4 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1,6	500 × 160
4		Лист В 4 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	0,4	500 × 25
5		Лист В 8 ГОСТ 19903-74* 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	4,5	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 7798-76	16	0,06	
12		Гайка М 12 ГОСТ 5915-70*	16	0,01	
13		Шайба 12 ГОСТ 10450-78	16	0,005	

- * Размеры для справок.
- Люк в сборе с крышкой испытать на герметичность водой.
- Покрытие: наружное - эм ВЛ 725 серебристый П.М., внутреннее - эм ХБ-124, серый 4А.
- Сварку производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 5 мм. Электроды В-42 ГОСТ 9467-75
- Названные предельные отклонения размеров: охватываемых - по А7, охватывающих - по В7.

Исполн.	В.М.Зюк	17.82	17.82	т.п. 704-1-170.84	М
Н. контр.	А.Б.Ивава	15.03.81	15.03.81		
Рук. пр.	Ратманский	15.03.81	15.03.81	Люк уробнемера	Стадия Магистр Лист 5 Листов Южгипрогазпром 2 из 5
Сл. спец.	Надяк	15.03.81	15.03.81		
Нач. отд.	Борманко	15.03.81	15.03.81		
ГЦП	Бальзак				

приблизан		
Инв. N°		

Крепление молниеотвода к стенке резервуара



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кл.	Примечание
Молниеприёмник h=8000					
1		Труба 57x3.5 гост 10704-76	1	12.0	l=3000
2		Труба 38x2 гост 10704-76	1	5.5	l=3075
3		Труба 25x2 гост 10704-76	1	3.5	l=3075
4		Лист 810 гост 19903-74* Ст 3 гост 535-79	2	2.0	150x70
5		Лист 810 гост 19903-74* Ст 3 гост 535-79	2	0.4	70x90
6		Лист 810 гост 19903-74* Ст 3 гост 535-79	2	1.8	150x150
		Итого		29.4	

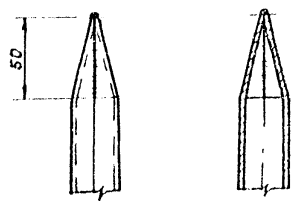
Льбом

Типовой проект 704-1-170.84

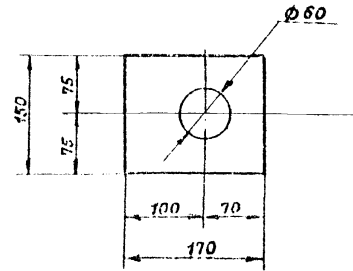
Таблица применения молниеотводов

Льбом	Размеры, мм				Количество молниеотводов на резервуарах
	h	l1	l2	l3	
У	8000	2000	3000	3000	3

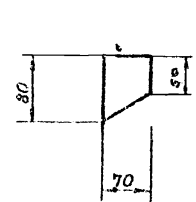
I
М 1:2



Деталь 4
М 1:5



Деталь 5
М 1:5



1. Расположение молниеотводов на резервуаре смотреть в альбоме У, часть "э".
2. Сварку производить электродами Э-42А, по гост 9467-75.

Привязан		
Инв. №		

Инж. Винник	Рук. з.р. Галицкая	М.контр. Горюхин	Н.д.слес. Пирогов	Нач. отд. Журавский	гип. Бальзак	ТП 704-1-170.84	М	
резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефлинергетического топлива 10000 м³							Лист	Листов
Молниеотвод с креплением к стенке резервуара.							Р	6
							Миннеартпрон	Илклипронетрпрод
							2 Киев	

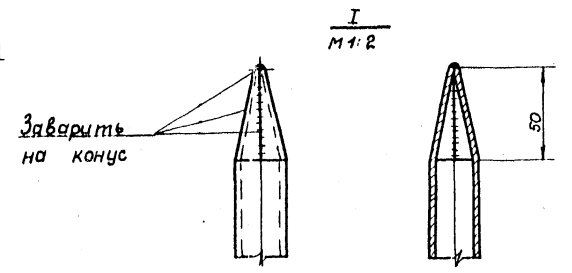
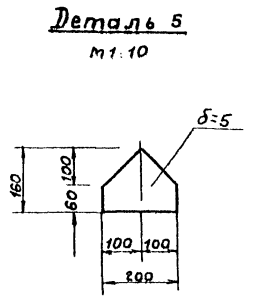
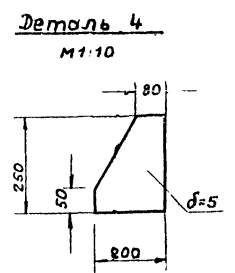
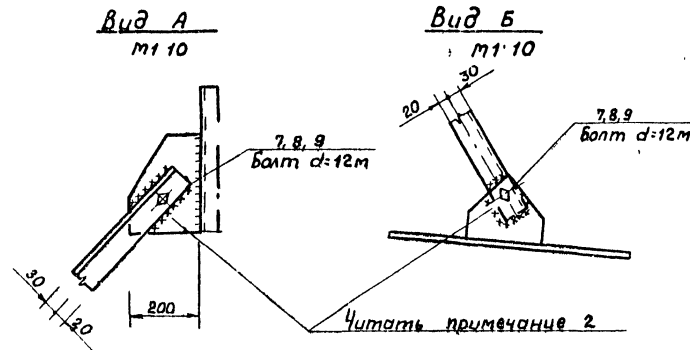
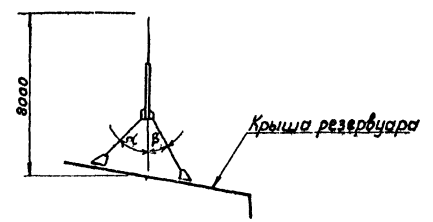
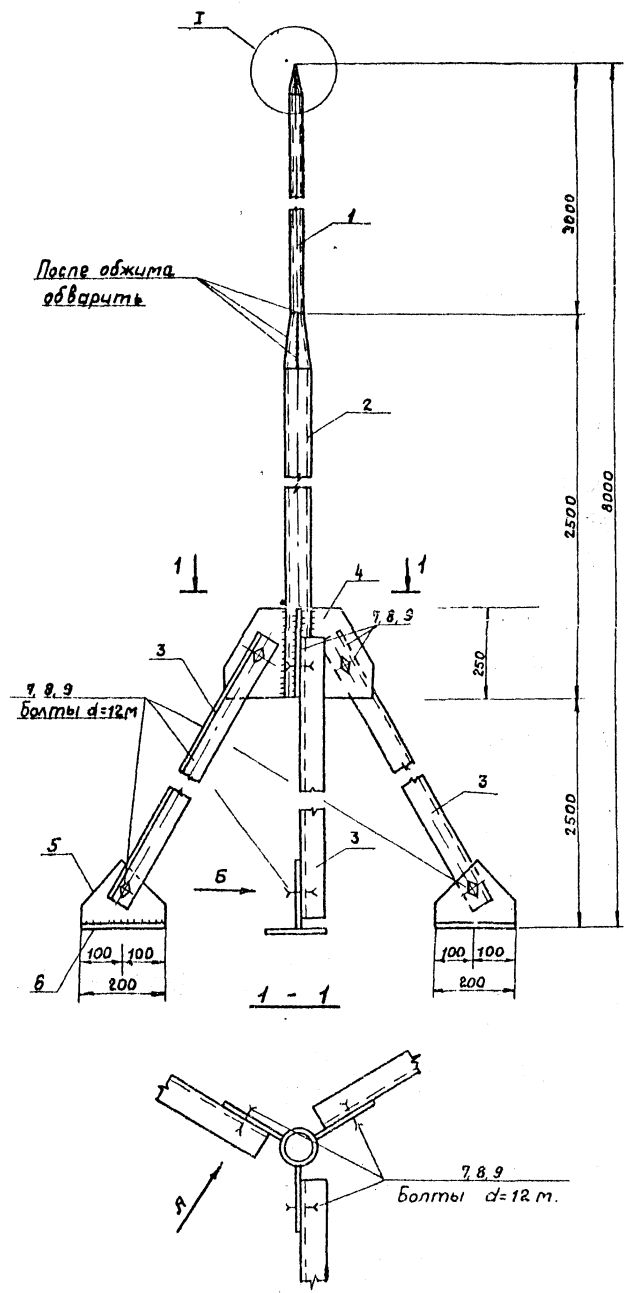
И.е. к.т.р. Льбом и др. в.м.т.з. в.м.т.з. в.м.т.з. в.м.т.з.

Схема установки молниеприемника на крыше резервуара

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1		Труба 25x2 гост 10704-76	1	3,5	ℓ=3075
2		Труба 38x2 гост 10704-76	1	4,5	ℓ=2500
3		Угол равнополосный 50x50x5 гост 8509-72 ст.3 гост 535-79	3	15,1	ℓ=4000
4		Лист 85 гост 19903-74* ст.3 гост 535-79	3	2,0	200x250
5		Лист 85 гост 19903-74* ст.3 гост 535-79	3	1,3	160x200
6		Лист 85 гост 19903-74* ст.3 гост 535-79	3	1,3	150x200
7		Болт М12x40 гост 7798-70*	6	0,06	ℓ=60
8		Гайка М12 гост 5915-70*	6	0,01	
9		Шайба 12 гост 10450-78	6	0,005	
		Итого		63,7	

Цилобой проект 704-1-170.84

Лист 1 из 1



1. Место установки молниеприемника на крыше резервуара указано в альбоме IV, часть "3"
 2. При установке молниеприемника на скатной крыше резервуара вертикальность стержня молниевывода достигается регулированием углов α и β (смотри схему) После выверки положения стержня шпирные узлы крепежника обвариваются (смотри виды А и Б)

Привязан	
Шкв. №	

Инж. Винник	Вас	ТП 704-1-170.84	М
Рук. ТР. Спичка	И		
Н.контр. Орлеин	В	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000л	Стадия Лист Листов
Н.д.п. Лыров	В		
Н.контр. Жуковский	В	Молниевывод установленный на крыше резервуара h=8м.	Миннефтепром Южгипрогазтепработ Киев
Г.П. Балзык	В		