

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-166.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 1000 м³

АЛЬБОМ III

ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ
КРЕПЕЖНЫЕ УЗЛЫ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ

Заказ № 3121 Тираж 530 экз. Цена 8-У3 Инв. № 404.1.166, а 3 Сдано в печать 10/IX-847

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-I-166.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ — ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 1000 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

(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 1000 м³

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание	2
	Конструкции железобетонные	
кж-1	Общие данные	3
кж-2-4	Пояснительная записка	4-7
кж-6-8	Расчетный лист	8-10
кж-9	Схемы оснований нм ⁷ :6	11
кж-10	Схемы оснований нм ⁷ :4	12
кж-11	Общий вид основания. Основная таблица привязки оснований.	13
кж-12	Площадка и фундаменты под шахтничю лестницу ф-1	14
кж-13	Типы подушек, отстояк 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	Шнаф узла управления системой подогрева	24
м-2	Кронштейны крепления трубопроводов пожаротушения	25
м-3	Кронштейны урбнметра	26
м-4	Кронштейн установки урбнметра	27
м-5	Люк урбнметра	28
м-6	Молниевывод с креплением к стенке резервуара.	29
м-7	Молниевывод с креплением к стенке резервуара	30

Типовой проект 704-1-166.84 КЖ

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, отмосток и покрытия 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	

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	Телоснабжение	То же
П	Пожаротушение	"
Э	Электротехническая часть	"
КА	Автоматика	"
ПРС	Проект организации работ	Альбомы VI, VII
ЗС	Заказные спецификации	Альбом IX
С	Сметы	Альбом X

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

Главный инженер проекта *Бальзак Я.Я.*

Свободная спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Количество																Примечание
			Для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 70 кгс/м ²								Для районов с нормативной ветровой нагрузкой 70 кгс/м ² 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 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	на один	на все				
КЦ7-3	Серия 3.900-3 Выпуск 7	Железобетонное кольцо КЦ7-3																	
КЦ7-9	Серия 3.900-3 Выпуск 7	Железобетонное кольцо КЦ7-9			1				1					1			1		
КЦ0-1	Серия 3.900-3 Выпуск 7	Опорное кольцо КЦ0-1			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		
Люк	ГОСТ 3634-79	Люк чугунный диаметром 700 мм.			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.
- При сейсмичности района строительства 8 и 9 баллов и ветровой нормативной нагрузке 70 кгс/м² и более вопрос анкеровки резервуаров решается индивидуально в каждом конкретном случае.

Исходные данные (заполнить при привязке)

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

Итого №	Привязан
Исполн. Лигозов (И)	
Проверил: Бальзак (Я)	
Н.М.И. Бальзак	
Т.М.И. Лигозов	
Нач. отд. Лигозов (И)	
Г.М.И. Бальзак	
ТП704-1-166.84 КЖ	
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 л.	Стадия <input type="text"/> Лист <input type="text"/>
Общие данные.	Р <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 20
	Министерством Южгипроветрспройб Кувб

4. Материалы.

4.1. Для грунтовыми подушек применяются последовательно уплотненные суглинки, пески, песчано-гравелистые смеси.

4.2. Подготовки, отмостки, фундаменты и покрытие площадки под шахтную лестницу выполняются из бетона марки 100.

Кольцевые 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 кольцевых фундаментах и в плитах под площадками приемно-раздаточных трубопроводов - класса АIII, распределительная и монтажная - класса АI.

Плиты в основаниях резервуаров для этилированных бензинов армируются рудонными сетками.

5. Производство работ.

5.1. Работы по возведению оснований резервуаров должны выполняться по специальному проекту производства работ, разработываемому 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. Наблюдение за качеством выполняемых работ по устройству основания резервуара проводится заказчиком, технической инспекцией, авторским надзором, геотехнической или строительной лабораторией генподрядчика. При несоблюдении требований проекта или технологической схемы производства работ контролирующая инспекция делает соответствующие записи в журнале производства работ. Сдача-приемка оснований под монтаж резервуара производится комиссией по данным журнала производства работ, исполнительной схемы основания, результатам последующего контроля за плотностью и однородностью подушки.

6. Указания по привязке альбома.

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-9, КЖ-10.

При необходимости, для отдельных резервуаров разрабатывается индивидуальная схема основания. Таблицы к привязанным схемам заполняются конкретными данными (кроме отметки дна котлована, которая заполняется после расчета осадок резервуара).

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

6.3. Привязываются площадки 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 сложностей 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 присваиваются соответственно марки КЖ-6/1, КЖ-7/1, КЖ-8/1, КЖ-6/2 и т.д. Все расчетные листы включаются только в архивный экземпляр привязанного альбома.

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

обосновывающий её.

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

Расчет осадок выполняется согласно указаниям 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 $E \geq 100$ кгс/см², расчет осадок рекомендуется выполнять по методу линейно-деформируемого слоя конечной толщины (Приложение 3 СНиП II-15-74, пункты 9 и 10). Выполненные основания должны соответствовать требованиям пунктов 4.7 и 4.8 СНиП III-18-75.

Литовский проект 704-1-166.84

Литовский проект 704-1-166.84

Привязан		
ИИВ.Н		

Исполн.	Литовский	ОИ	Т.П. 704-1-166.84 КЖ
Вед. инж.	Балликов	ИИ	
Инженер-проектант	Сурженко	ИИ	
Инженер-надзор	Журавский	ИИ	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический диаметром и высота указаны в ведомости, 1000 мм
Инженер-проектант	Бальван	ИИ	
Инженер-проектант			
Инженер-проектант			Пояснительная записка. Лист 2.
Инженер-проектант			

Альбом № 7
Технический проект 704-1-166.84

7. Основные положения по расчету осадок основания

7.1 Целью расчета осадок основания является проверка надежности любой конструкции подушки, назначаемой при привязке. При этом следует стремиться к обоснованию минимальной толщины первого яруса подушки.

7.2 Исходными данными для расчета осадок при привязке скелета служат:

- инженерно-геологические изыскания;
- генеральный план резервуарного парка с отметками окраев днищ резервуаров;
- размещение узлов подключения к резервуарам приемно-раздаточных трубопроводов;
- допустимая осадка корпуса 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, слогающих основание.

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

$$b^2(m) = K \cdot P_b(m) \dots (1) \text{ где } m = \frac{z}{R}$$

- безразмерная координата
 $b^2(m) = \gamma \cdot \alpha_0(m)$ - 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 урвене днища.
 $\alpha_0(m)$ - функция рассеивания напряжений под центром загруженного равномерно-распределенной нагрузкой круга.

После преобразования условие (1) приобретает вид параметрического уравнения семейства прямых в системе прямоугольных координат с.в.

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

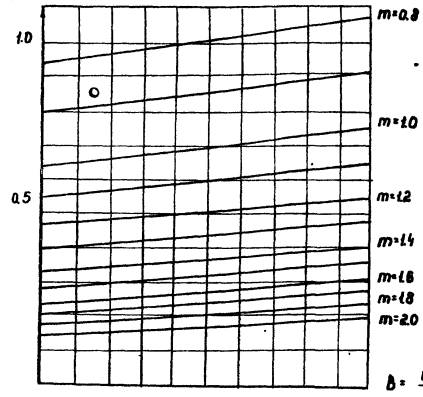
$$c = \frac{K \cdot \gamma_{ср} \cdot R}{\gamma} \dots (2); \quad b = \frac{K \cdot \gamma_{ср} \cdot H}{R} \dots (3)$$

В формулах (2) и (3):
 $\gamma_{ср}$ - усредненный объемный вес грунта в пределах активной зоны.

H - высота подушки над планировочной отметкой.

Номаграмма для определения безразмерной координаты нижней границы активной зоны

$$c = \frac{K \cdot \gamma_{ср} \cdot R}{\gamma}$$



$$b = \frac{K \cdot \gamma_{ср} \cdot H}{R}$$

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 $E < 50 \text{ кг/см}^2$ 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 $A(m) = \int_0^m \alpha(t) dt$.

При этом, основная расчетная формула (5) Приложения 3 СНиП II-15-74 принимает вид.

$S = \beta R q \sum_{i=1}^n \frac{A_i - A_{i-1}}{E_i} \dots (5), \text{ где}$
 $\beta = 0.8$ - безразмерный коэффициент,
 n - количество различных слоев грунта в пределах сжимаемой толщи.
 A_i - значение функции на границах, разделяющих слой

Значения функций $A_0 = A_0(m)$ - для центра и $A_1 = A_1(m)$ - для контурной точки круга, загруженного равномерно распределенной нагрузкой q , приведены в следующей таблице.

Интегральные функции рассеивания и напряжений

$A_0(m) = \int_0^m \alpha_0(t) dt$			$A_1(m) = \int_0^m \alpha_1(t) dt$		
$m = \frac{z}{R}$	A_0	γ_0	$m = \frac{z}{R}$	A_1	γ_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	0.905	0.4	0.187	0.420
0.6	0.575	0.840	0.6	0.271	0.380
0.8	0.737	0.790	0.8	0.347	0.350
1.0	0.877	0.760	1.0	0.417	0.315
1.2	0.996	0.595	1.2	0.480	0.285
1.4	1.097	0.505	1.4	0.537	0.260
1.6	1.162	0.425	1.6	0.589	0.230
1.8	1.254	0.360	1.8	0.635	0.205
2.0	1.316	0.310	2.0	0.676	0.205

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

Приблизно

Или Н

Исполн.	Литовский	И.С.	Т.п. 704-1-166.84	КЖ
Вед. инж.	Гамичева	И.А.		
Инженер	Гамичев	И.А.	Резервуар (стальной), вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³	Стандарт
Инженер	Сидякина	И.А.		
Мех. инж.	Ибрагимов	И.А.	Лист	4
ГИП	Блазак	И.А.		
Подпись			Лист 3.	Министерство Южгипротранс

И.С. Литовский, И.А. Гамичева, И.А. Гамичев, И.А. Сидякина, И.А. Ибрагимов, И.А. Блазак

7.6 Нормирование осадок оснований резервуаров принято 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:

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

Условие 3

Осадка стенки резервуара в точке подключения приёмно-раздаточных трубопроводов должна удовлетворять условию:

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

где:

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

P_k - приведенное компенсационное усилие, передающееся от трубопровода на резервуар

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

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 патрубка

R_y - расчетное сопротивление стали патрубка

L_n - радиус средней 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 3.

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

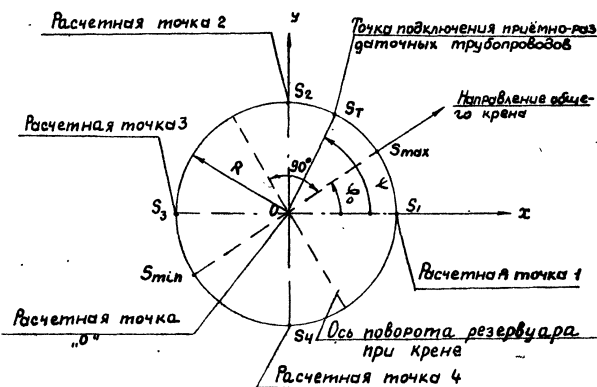
7.7.1 Увеличением толщины и жесткости подушки.

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^p , равная той части осадки S_T , которая реализуется после стационарного соединения трубопровода с резервуаром: $S_T^p = S_T - S_T^r$. При этом, необходимо время выдержки резервуара под гидростатической нагрузкой, соответствующее величине S_T^p , определяться консолидационными расчетами сжимаемой почвы.

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 отпадает.

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

7.8.3 На листе кж-6 заполняется таблица данных по трунтам, слагающим 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 $S_0 \pm S_y$

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 θ_0 ;
- осадка в точке подключения приёмно-раздаточных трубопроводов S_T .

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

Привязан	
И№в №	

Исполн.	Литовов								
Рук. тр.	Галицкая								
Н. контр.	Тарихтелин								
Т. контр.	Сухенко								
Нач. отд.	Жуковских								
тип	Большак								
Т.П. 704-1-166.84									
КЖ									
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 1000 м³									
Пояснительная записка. Лист 4									
Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев									

Лист №

проект 704-1-166.84

Типовой

Лист №

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 обвязке резервуара трубопроводами), следует разрабатывать индивидуальный проект осложения под резервуар (свайный растверк, искусственное закрепление грунтов вжимаемой толщи и т.д.)

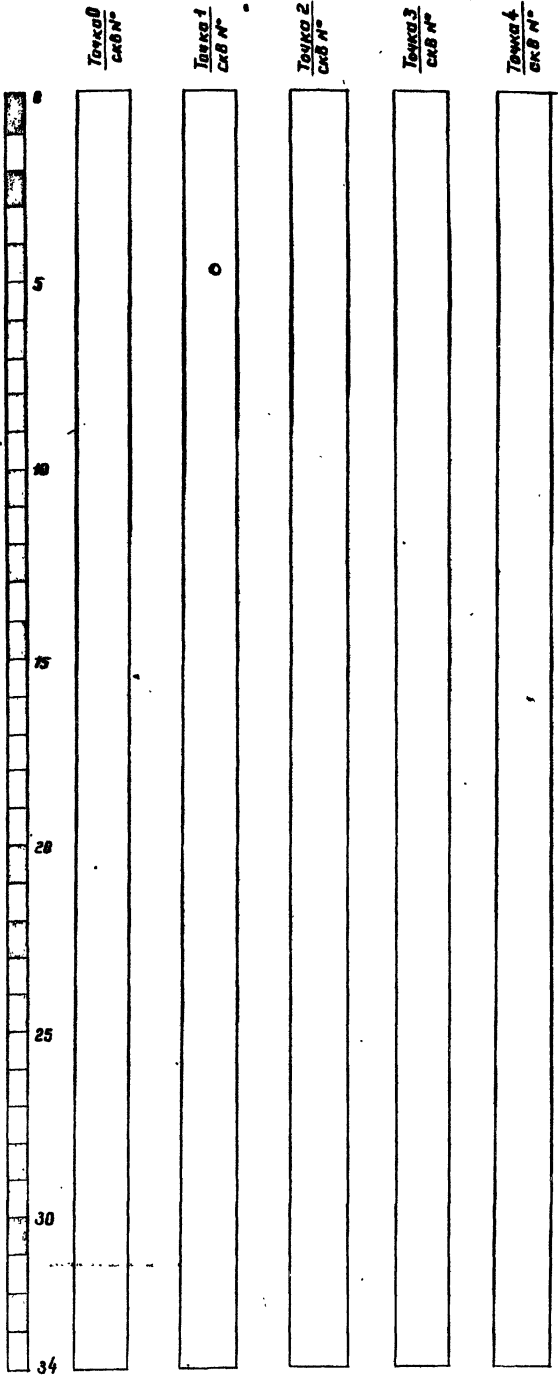
7.9. Полученное в результате расчета значительные осадки S_T и ее составляющие S_T^1, S_T^2 передаются подразделению, разработывающему механико-монтажную часть проекта технологических трубопроводов, для учета при механических расчетах трубопроводов осадки резервуара S_T^1 , как деформационной нагрузки на трубопровод.

7.10. Исходные данные по инженерной геологии

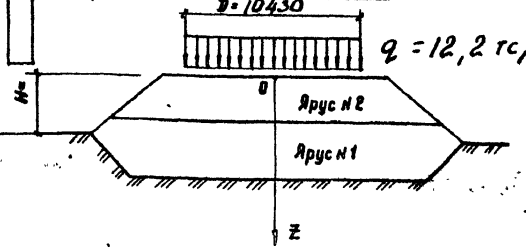
Номерация и условное обозначение грунта по материалам инженерно-геологических изысканий.	Наименование грунта	Расчетные значения	
		Модуль деформации E тс/м ²	Объемный вес γ тс/м ³

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

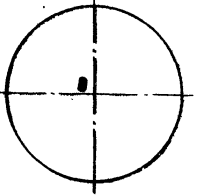
8.2 Геологические колонки
(заполнить при привязке)



9. Расчетная схема резервуара



Присвоение расчетных точек и узлов подключения трубопроводов (вносится при привязке)



- Настоящий лист является составной частью расчета осадок основания и заполняется при привязке только в архивном экземпляре альбома III.
- В качестве расчетных приняты инженерно-геологические условия резервуара № . Результаты расчета распространяются на группу, включающую резервуары №№ .
- 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.

После определения Z₀ (внесити на листе КЖ-7) отчеркнуть нижнюю границу ожимаемой толщи во всех колонках

Привязан

Лист №

Исполн. Пирогов	Сектор		
Вед. инж. Галицкий	Сектор		
И.контр. Гаврицкий	Сектор		
Т.контр. Сухенко	Сектор		
Нач. отд. Журавский	Сектор		
ГМП Бальзак	Сектор		
тп 704-1-166.84		КЖ	
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³		Стальной лист	Листов
Расчетный лист 1		Р	6
		Миннефтепрот Южгипронефтепрот с. Киев	

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

- Исходные данные
- Осадки расчетных точек r -ра (см. лист ном-7)
 $S_1 = \dots$; $S_2 = \dots$; $S_3 = \dots$; $S_4 = \dots$; $S_0 = \dots$
 - Расчетная нагрузка q $\frac{т}{м^2}$
 - Радиус резервуара $R = \dots$
 - Угол подключения приемо-раздаточных тр-вов $\psi = \dots$

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

Номер операции	Описание операции	Выполнение операции
1	Вычислить: $\lambda_1 = \frac{Rq}{2S_1}$; $\lambda_2 = \frac{Rq}{2S_2}$; $\lambda_3 = \frac{Rq}{2S_3}$; $\lambda_4 = \frac{Rq}{2S_4}$	$\lambda_1 = \dots$ $\lambda_2 = \dots$ $\lambda_3 = \dots$ $\lambda_4 = \dots$
2	Вычислить: $a = \frac{\pi}{2} (\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4)$ $a_1 = \frac{4}{\pi} (\lambda_1 - \lambda_3)$ $a_2 = \frac{4}{\pi} (\lambda_2 - \lambda_4)$ $b = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)(\lambda_1 + \lambda_3) + (\pi^2 - 4)(\lambda_2 + \lambda_4)]$ $c = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)(\lambda_2 + \lambda_4) + (\pi^2 - 4)(\lambda_1 + \lambda_3)]$	$a = \frac{\pi}{2} (\dots)$ $a_1 = \frac{4}{\pi} (\dots)$ $a_2 = \frac{4}{\pi} (\dots)$ $b = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)(\dots) + (\pi^2 - 4)(\dots)]$ $c = \frac{1}{4\pi} [(\pi^2 + 4)(\dots) + (\pi^2 - 4)(\dots)]$

Продолжение алгоритма

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

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

10.6 Проверка выполнения условий 1-2

$\theta = \dots \leq [\theta] = \dots$ (условие 1)

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

10.7 Проверка выполнения условия 3

Исходные данные:
 $M_k = \dots$; $Q_k = \dots$; $N_k = \dots$
 $M_1 = \dots$; $Q_1 = \dots$; $N_1 = \dots$
 $M_n = \dots$; $Q_n = \dots$; $N_n = \dots$
 $R_y = \dots$

$P_k = \dots$
 $P_1 = \dots$
 $\frac{A_n R_y - P_k}{P_1} = \dots >$

10.8 Выводы:

$S_T^r = \dots$ $S_T^p = \dots$

Привязан			
Инв. л			

Исполн	Провер	Упр	Т.П. 704-1-166.84		ЛЖ
Рис. эр.	Иллюстрац	ИЗ			
И. контр.	Художествен	ИЗ			
Т. контр.	Эконом	ИЗ			
Нач. отд.	Инженерский	ИЗ			
И.П.	Базьган	ИЗ			
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 1000 м ³			Годов	Лист	Листов
Расчетный лист 3			Р	8	
			Миннефтепром Южгипронефтепровод		

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.

Альбом II
Типовой проект ТП-1-166.84

Схема 1

Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров	
Размеры мм и откосы котлована	h'		
	h''		
	H		
	1:П		
	Ди		
Отметки м	A		
	B		
	B1		
	B2		

Схема 2

Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров	
Размеры мм и откосы котлована	h'		
	h''		
	H		
	1:П		
	Ди		
Отметки м	A		
	B		
	B1		
	B2		

Схема 3

Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров	
Размеры мм и откосы котлована	h'		
	h''		
	H		
	1:П		
	Ди		
Отметки м	A		
	B		
	B1		
	B2		

Схема 4

Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров	
Размеры мм и откосы котлована	h'		
	h''		
	H		
	1:П		
	Ди		
Отметки м	A		
	B		
	B1		
	B2		

Схема 5

Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров	
Размеры мм и откосы котлована	h'		
	h''		
	H		
	1:П		
	Ди		
Отметки м	A		
	B		
	B1		
	B2		

Схема 6

Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров	
Размеры мм и откосы котлована	h'		
	h''		
	H		
	1:П		
	Ди		
Отметки м	A		
	B		
	B1		
	B2		

- Отметки А, Б, Б₁ и размеры h', H принимаются в соответствии с проектом генерального плана.
- Отметки дна котлована В и глубина h определяются по результатам расчета осадок резервуара.
- Уклон откосов котлована 1:П принимается по материалам инженерно-геологических изысканий.
- Вариант схемы основания (I или II) согласовывается со строительной организацией.

В случае значительной толщины подсыпки следует отдавать предпочтение варианту I, как экономически более целесообразному.

5. Схемы оснований на подсыпаемых ко-согорных участках разрабатываются индивидуально и при привязке альбома включаются в состав проекта.

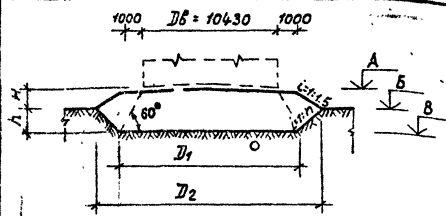
Привязан	
УИВН	

Исполн. Л. Давыдов	Проект. В. Сухенко	Ч. 1	ТП 704-1-166 84	КЭЖ
Вед. инж. Балыкина	Инж. Сухенко	Инж. Сухенко		
Инж. Сухенко	Инж. Сухенко	Инж. Сухенко	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³	
Инж. Сухенко	Инж. Сухенко	Инж. Сухенко	Схемы оснований	
Инж. Сухенко	Инж. Сухенко	Инж. Сухенко	Министерство	
Инж. Сухенко	Инж. Сухенко	Инж. Сухенко	Институт	
Инж. Сухенко	Инж. Сухенко	Инж. Сухенко	№ 1-5	

Схемы оснований резервуаров на спланированной (срезка) площадке

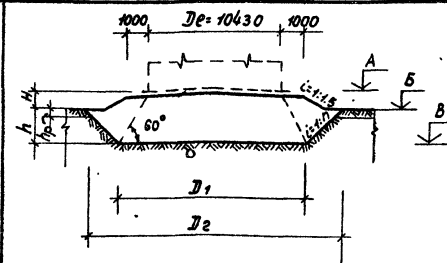
Схемы оснований резервуаров на неспланированной площадке

Тиловой проект 704-1-166-84 Альбом III

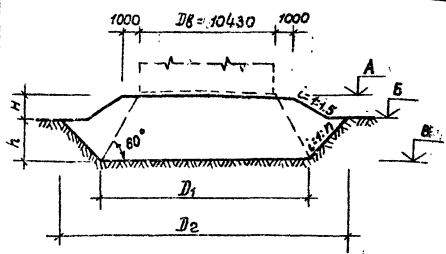


Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B				

Схема 10

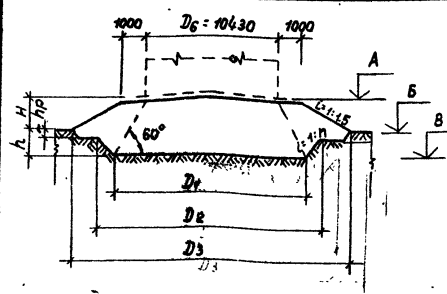


Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B				

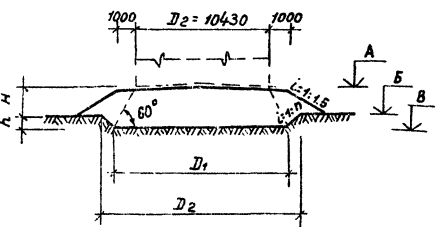


Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	A				
	B				
	B				

Схема 11



Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D1				
Отметки м	D2				
	D3				
	A				
	B				



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

С.М.Родина, Тилова и Давыд. Иссл. и Физ. Сост. И.Ф.М.

- Отметки А, Б и высота 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.

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

Привязан			
Инв. №			

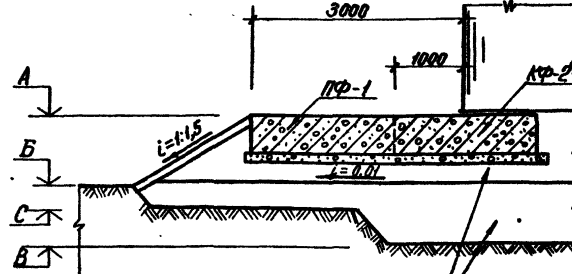
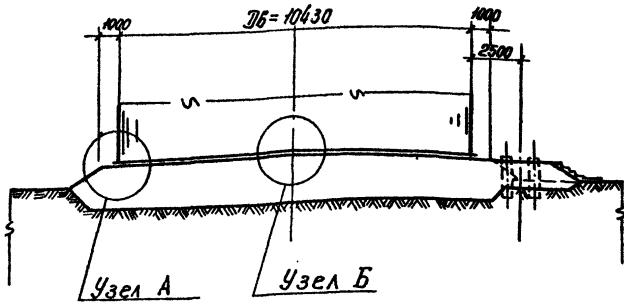
Исполн	Тилова	Давыд
Вед. инж.	Солыкина	
И.контр.	Ворончихин	
Т.контр.	Сухенко	
Нач. отд.	Жуковский	
тип	вальяк	

ТП 704-1-166 84	КЭС
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³	Стация Лист Листов
Схемы оснований №. №: 7+11	Р 10
	Минералпром Южсибнефтепровод г. Киев

1-1

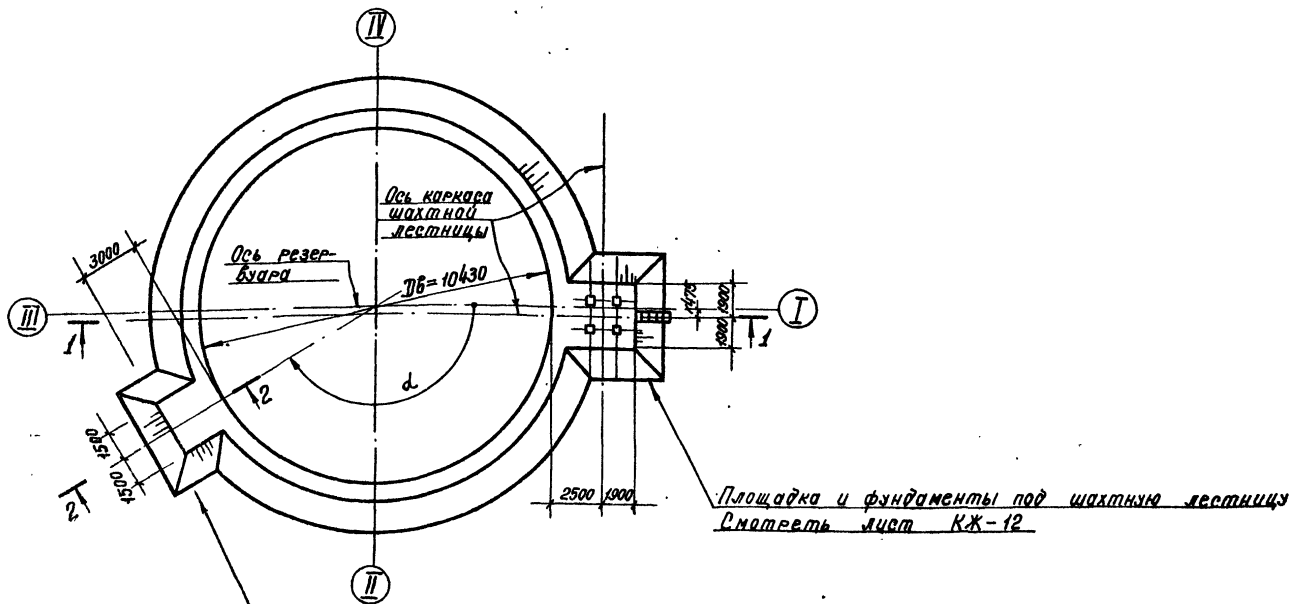
2-2

(только для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов)



Тип подушки указан в таблице привязки на данном листе

План основания



Площадка и фундаменты под шахтную лестницу
Сматреть лист КЖ-12

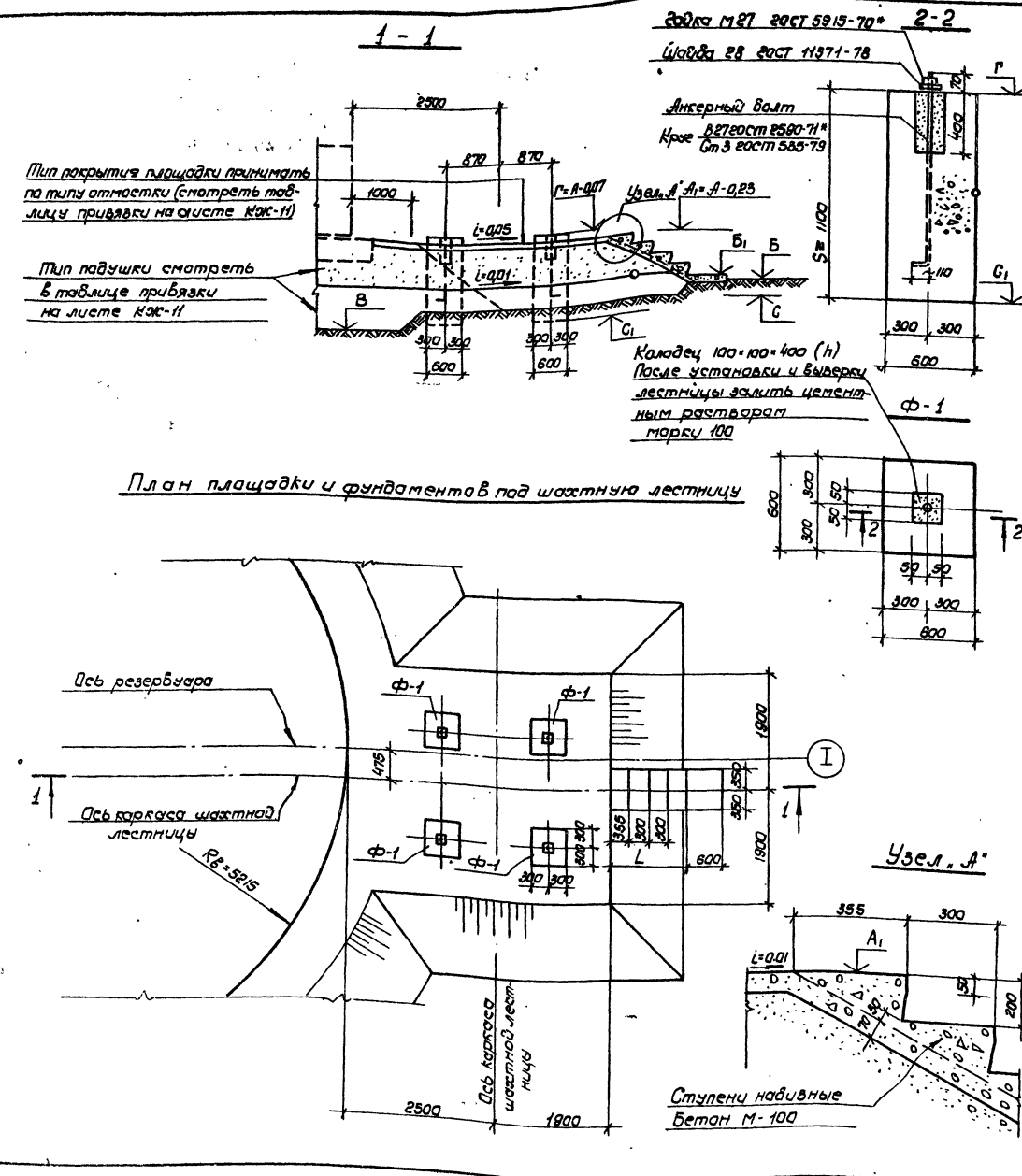
Площадка под узел подключения приемно-раздаточных трубопроводов. Выполнять только для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов.

Номер позиции резервуара по генплану	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 отметки (КЖ-13)		
1-4	2	А.1	Б.1	4	II	90°	Расчетный резерв. №2

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 согласованиями строительной организации.

Привязан		
Инв. №:		

Исполн. Пирогов М.В.	Т.П. 704-1-166.84	КЖ
Вед. инж. Салицкая Л.С.		
Н. контр. Рахитов Р.С.		
Т. контр. Суханко М.С.		
Нач. отд. Журавский В.С.		
ГИП Балыган		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³	Стадия	Лист
Общий вид основания.	Р	11
Основная таблица привязки оснований.	Миннефтепром Южгипронефтепробад г. Куйб.	



Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Применение
				Ф-1		
		1	КЖ-12	Оборудованные единицы и детали	1	воле
				Анкерный болт с Ø 27, L=1000 с вольной и шайбой		
				Материалы		
				Бетон М-100		м³

Таблица привязки площадки под шахтную лестницу

Натера-резервуар рав по генераль-ному плану	Отметки м						Размеры мм		Приме-ние	
	В	Б	Б ₁	С	С ₁	Г	А ₁	S		L

Привязка

--	--	--

Исполн: Пирогов ИИ
 Ведущий: Рамишвили ММ
 Инженер: Гаришвили ММ
 Инженер: Сукиенко ММ
 Начальник: Жарамани ММ
 ВП: Бабиява ММ

Т.П.704-1-166.84 КЖ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов, емкостью 1000 м³

Площадка и фундаменты под шахтную лестницу Ф-1

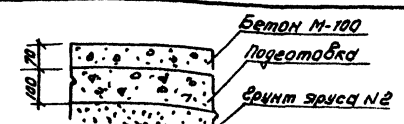
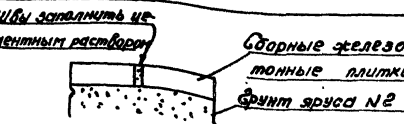
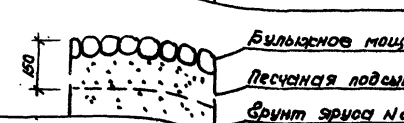
Лист 12

Южспирнефтепровод г. Кувб

Грунты, применяемые при устройстве ярусов (N1 и N2) искусственного основания.

Номер грунта	Описание	Расчетный модуль деформации E кг/см ²	Примечание
Грунт 1	Послойно уплотненный сушливый 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	Дренарующий
Грунт 4	Послойно уплотненный среднезернистый или крупнозернистый песок	200	Дренарующий

Конструкции отмосток и покрытий площадок.

Тип	Конструкция.	Примечание
Тип I		Подготовку выполнять из грунта яруса N2 с добавкой до 40% (по объему) глинистого грунта, с уплотнением.
Тип II		Размеры и марку 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 дренарующих так и при недренирующих 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 дренарующих грунтах естественного основания.
Тип 6	Грунт 4	Грунт 4	

1. Уплотнение грунта ярусов N1 и N2 выполнять слоями, толщиной до 25 см и при оптимальной влажности, определяемой грунтовой лабораторией.
2. Коэффициент уплотнения откосов - не менее 0,92. Для остальной части подушки - не менее 0,95.

Привязка		

ИВ.Н

Т.П. 704-1-16684КЖ

Целин	Луроев	И.И.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³	Лист	13
Вед. инж.	Балицкий	И.И.		Миннефтепрот	Лист
Инж. инж.	Воронцов	И.И.	Типы подушек, отмосток и покрытий площадок	Инженер-проект	Кужипрангиртепробад
Инж. инж.	Сукенко	И.И.		г. Киев	
Инж. инж.	Миронюк	И.И.			

Туполов, проект 704-1-166.84

И.И. М. Лобан, таблица 4, раздел 4, лист 15, 84

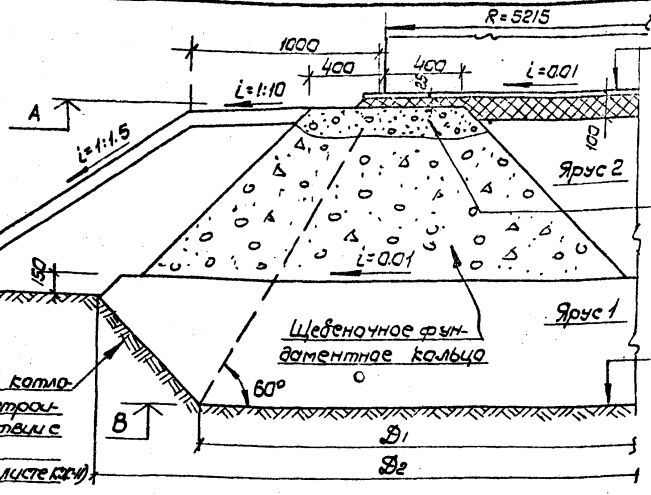
Типовой проект Т.П. 704-1-166.84. Языков И.

Узел А (тип А.1)

(для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 70 кгс/м^2 и при сейсмичности менее 8 баллов)

Тип отмостки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

Конфигурация сопряжения линий котлаvana с контуром отмостки при строительстве выполнять в соответствии с привязанной схемой основания (смотреть таблицу привязки на листе КЖ-11)



- 1. Днище резервуара
 - 2. Гидроизолирующий слой (смотреть примечание 1)
 - 3. Подсыпка. Тип подсыпки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11
- Верхний слой щебеночного кольца заполнить до насыщения цементным раствором литой консистенции

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

1. Гидроизолирующий слой выполняется из сульфатного брента 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%. Фронт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:

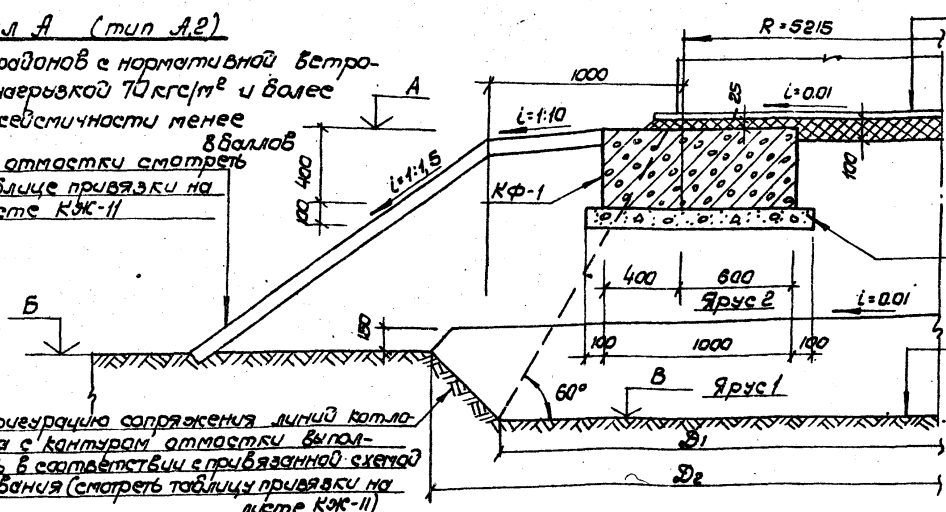
- а) песок крупностью 0,1-2мм - от 60 до 85%
- б) песчаные, пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0,1мм - от 15 до 40%

Узел А (тип А.2)

(для районов с нормативной ветровой нагрузкой 70 кгс/м^2 и более и при сейсмичности менее 8 баллов)

Тип отмостки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

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



- 1. Днище резервуара
- 2. Гидроизолирующий слой (смотреть примеч. 1)
- 3. Подсыпка. Тип подсыпки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

Подбетонка 100мм Бетон М-100

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

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

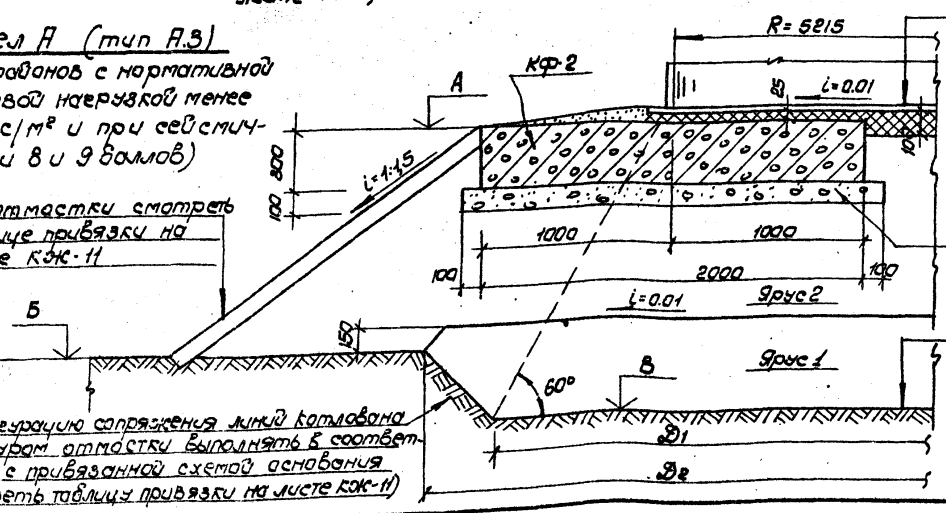
3. Узлы типа А.1; А.2; А.3 принимаются для резервуаров, не предназначенных для хранения этилированных бензинов

Узел А (тип А.3)

(для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 70 кгс/м^2 и при сейсмичности 8 и 9 баллов)

Тип отмостки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

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



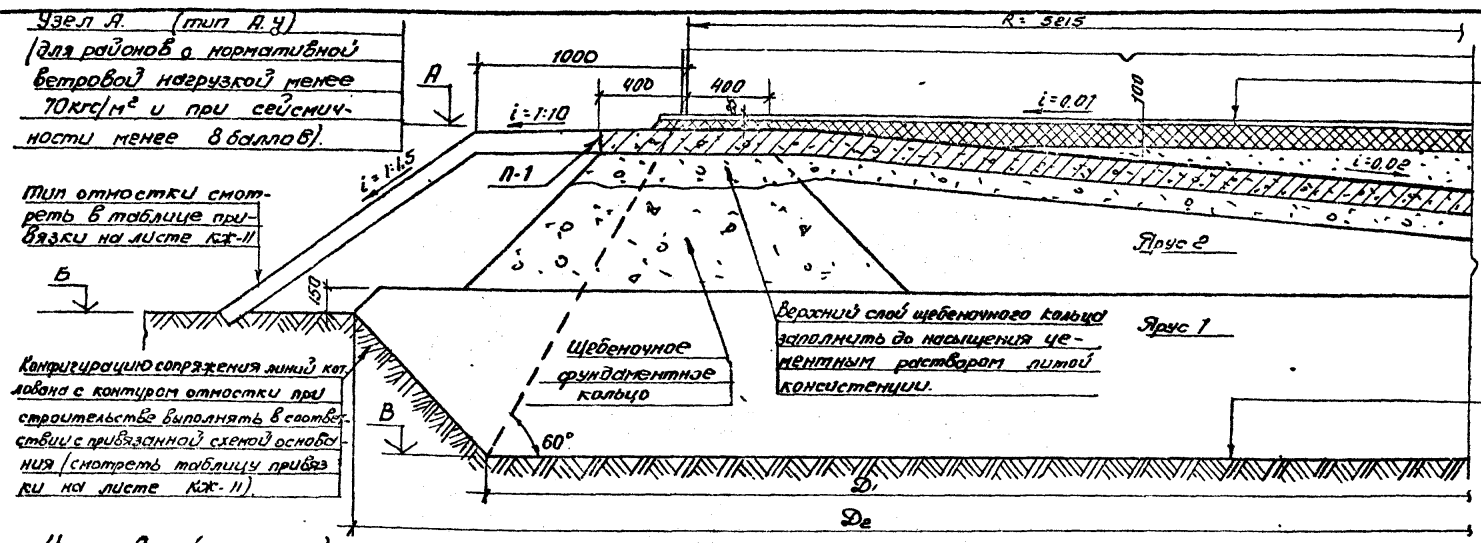
- 1. Днище резервуара
- 2. Гидроизолирующий слой (смотреть прим. 1)
- 3. Подсыпка. Тип подсыпки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

Подбетонка 100мм Бетон М-100

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

Привязан		

Успал	Лурагов	Ду		Т.П.704-1-166.84	КЖ
Безин	Клицкий	Ми			
И.Анто	Парышев	Ю.Б			
К.Копте	Сухенко	И.В			
Нач.отд	Эбрамски			Резервуар стальной вертикаль-ной цилиндрической для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³	Лист 14
В.П.	Билызов			Узел А типы А-1; А2; А-3	Миннефтепром Южгипронефтепробод в Киев



Узел А (тип А.4)
 (для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 70 кгс/м² и при сейсмичности менее 8 баллов)

Тип откоски смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

Конфигурацию сопряжения линий котлована с контуром откоски при строительстве выполнять в соответствии с привязанной схемой основания (смотреть таблицу привязки на листе КЖ-11).

Верхний слой щебеночного кольца заполнить до насыщения цементным раствором литой консистенции.

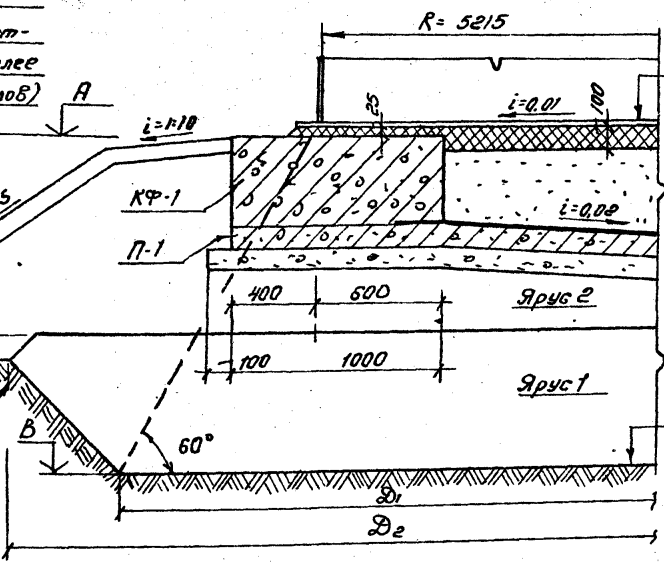
1. Днище резервуара
2. Гидроизолирующий слой (смотреть примечание 1)
3. Засыпка мелким гравием или крупнозернистым песком
4. Полиэтиленовая пленка
5. Железобетонная плита 100мм
6. Подготовка 100мм. Бетон М-100
7. Подушка. Тип подушки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11.

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

Узел А (тип А.5)
 (для районов с нормативной ветровой нагрузкой 70 кгс/м² и более и при сейсмичности менее 8 баллов)

Тип откоски смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

Конфигурацию сопряжения линий котлована с контуром откоски при строительстве выполнять в соответствии с привязанной схемой основания (смотреть таблицу привязки на листе КЖ-11).



1. Днище резервуара
2. Гидроизолирующий слой (смотреть прим. 1)
3. Засыпка мелким гравием или крупнозернистым песком
4. Полиэтиленовая пленка
5. Железобетонная плита 100мм
6. Подготовка 100мм. Бетон М-100
7. Подушка. Тип подушки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11.

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

2. Гидроизолирующий слой выполняется из сульфатного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8÷10% от объема смеси). В качестве вяжущих веществ применяются жирные нефтяные битумы, гудроны, мазуты.

Содержание серы в вяжущем не должно превышать 0,5%. Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:

- а) песок крупностью 0,1:2мм - от 60 до 85%.
- б) песчаные, пылеватые и глинистые частицы менее 0,1мм - от 15 до 40%.

2. В фундаментном кольце узла типа А.4 щебень укладывать слоями не толще 20см с тщательной трамбовкой.

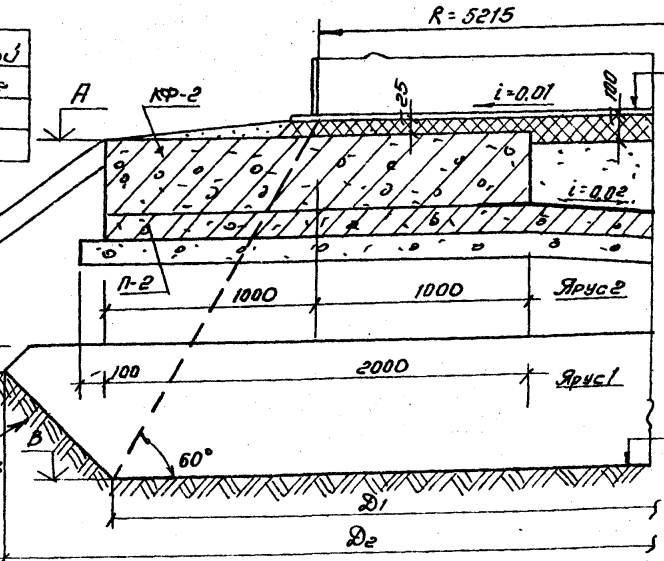
3. Толщину полиэтиленовой пленки принимать не менее 0,2мм. Пленка наклеивается на сглаженную поверхность железобетонной плиты.

4. Узлы типа А.4; А.5; А.6 применяются для резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов.

Узел А (тип А.6)
 (для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 70 кгс/м² и при сейсмичности 8 и 9 баллов)

Тип откоски смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11.

Конфигурацию сопряжения линий котлована с контуром откоски при строительстве выполнять в соответствии с привязанной схемой основания (смотреть таблицу привязки на листе КЖ-11).



1. Днище резервуара
2. Гидроизолирующий слой (смотреть прим. 1)
3. Засыпка мелким гравием или крупнозернистым песком
4. Полиэтиленовая пленка
5. Железобетонная плита 100мм
6. Подготовка 100мм. Бетон М-100
7. Подушка. Тип подушки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11.

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

Привязан			
Имб.н			

Исполн. Пираев				Т.П. 704-1-166.84. КЖ			
Вед. инж. Валцкая	И. контр. Зорштен	И. контр. Суленко	И. уч. отв. Жуванский	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³			
И. контр. Суленко	И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	Стрелка	Лист	Листов	Миннефтепром
И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	Р	15		Миннефтепром
И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	Узел А.			
И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	Типы А.4; А.5; А.6.			
И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	И. уч. отв. Жуванский	г. Киев			

Листов 11

Узел А, табл. Привязка к листу КЖ-11

Титовод проект 704-1-166.84 Альбом III

Узел Б (тип Б.1)

1. Днище резервуара
2. Гидроизоляционный слой (смотреть примечание 1)
3. Подушка. Тип подушки смотреть в таблице привязки, лист КЖ-1.

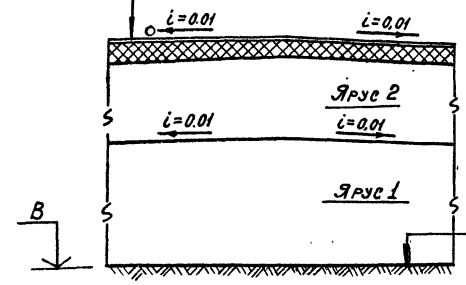


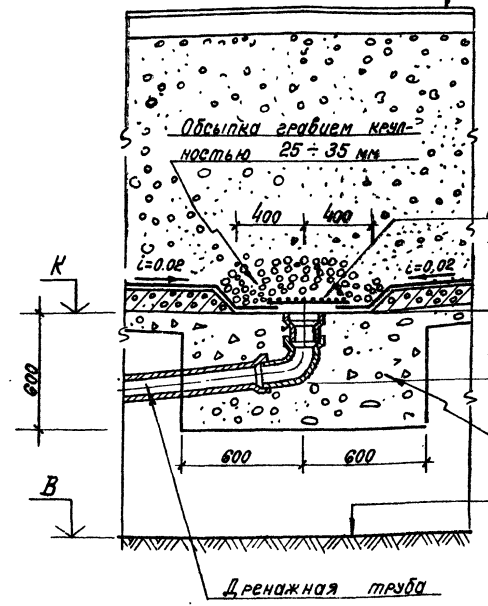
Таблица привязки узла Б.2.

Номера резервуаров									
Отметки	В								
М	К								

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

Узел Б (тип Б.2).

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



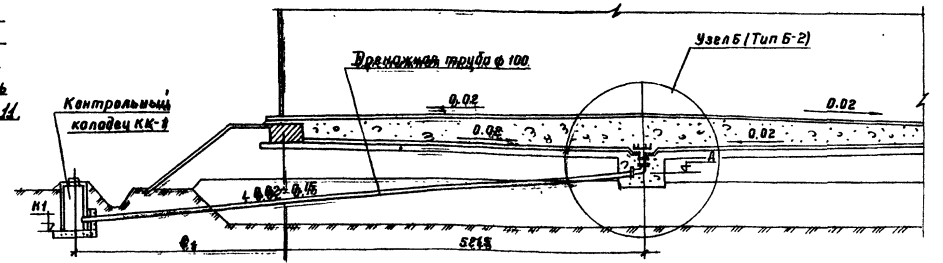
Решетка 250x250 из арматурной стали ϕ 10А1. Размер ячейки 25x25 мм

Бетон М-100

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

1. Гидроизолирующий слой выполняется из сульфатостойкого гравия 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 глинистые 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 типа Б.2 применяется для резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов.

Схема-разрез по дренажу

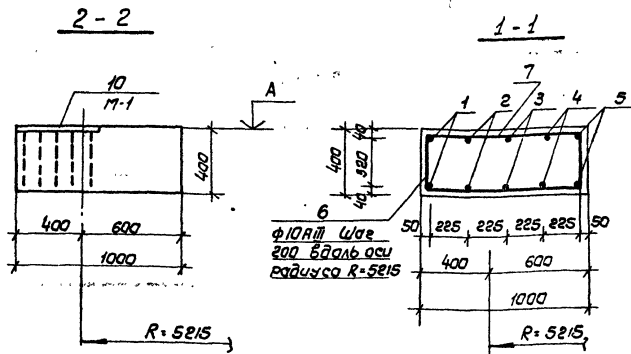


Привязан	

Исполн.	Проектант	Уд. 1	Уд. 2	Уд. 3
Вед. инж. Сидорова	Стальщик	М.	М.	М.
И. контр. Смирнова	Стальщик	М.	М.	М.
Т. контр. Сидорова	Стальщик	М.	М.	М.
Нач. отд. Жаромский	Стальщик	М.	М.	М.
ГУП	Бальзан	М.	М.	М.

Т.П. 704-1-166.84		КЖ	
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов, емкость 10000	Стадия	Лист	Листов
Узел Б. Типы Б.1; Б.2.	Р	16	
Миннефтепром Южгипронефтепробой			

И.П. Подпись и печать исполнителя

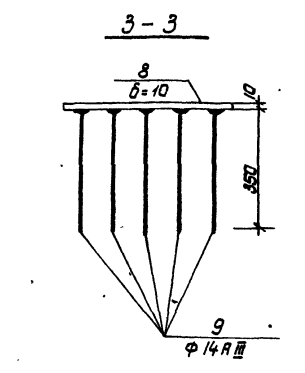
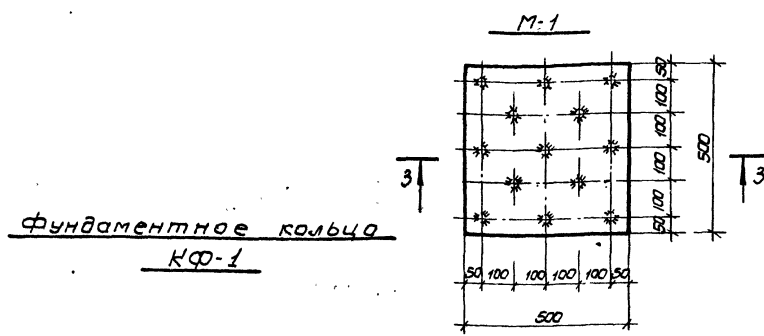


Ведомость стержней на один элемент

Марка стержня	Поз.	Изгиб или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол.
КФ-1	1	$R=5215$	10AIII	12000	6
	2	$R=5340$	10AIII	12000	6
	3	$R=5115$	10AIII	12000	6
	4	$R=4890$	10AIII	12000	6
	5	$R=4665$	10AIII	12000	6
	6	980×150	10AIII	1620	164
	7		10AIII	950	164

Спецификация элементов на монолитную конструкцию

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				КФ-1		
				Обратные единицы изделия		
		1-7	КЖ-17	Стержни одиночные		
		10	КЖ-17	Изделие заводское М-1	6	25,1 кг
				Материалы		
				Бетон М-150	128	м ³

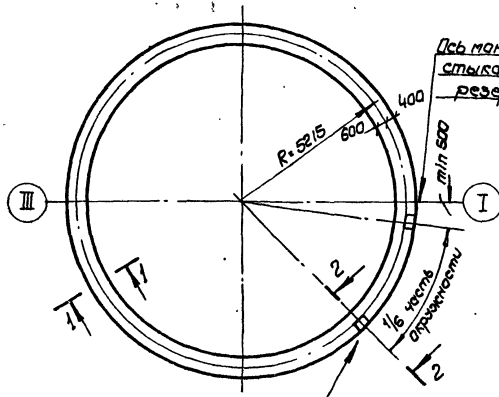


Спецификация стали на один элемент

Марка	Поз.	Сечение	Кол.	Длин. мм	Масса кг		Примечание
					Одно шт	Всех шт	
М-1	8	$\bullet \varnothing=10$	1	500 × 500	19,6	19,6	Сталь марки В ст 3 сп 5 по ГОСТ 380-71*
	9	$\bullet \varnothing 14 AIII$	13	350	0,42	5,5	

Выборка стали на один элемент

Марка элемента	Арматурные изделия		Закладные изделия		Прочий металл		Всего	
	Арматурная сталь по ГОСТ 5871-75	Класса AIII	Арматурная сталь по ГОСТ 5871-75	Класса AIII	Прочий металл			
					Утолщ	Утолщ		Утолщ
КФ-1	426	10	426	14	5,5	19,6	25,1	451



1. Фундаментное кольцо КФ-1 применяется в районах с нормативной ветровой нагрузкой 70 кгс/м² и более и при сейсмичности менее 8 баллов.
2. Расстановку закладных деталей М-1 уточнять с расстановкой анкерных устройств корпуса резервуара, приведенной в привязанном альбоме I настоящего проекта.
3. В любом радиальном сечении фундаментного кольца устраивать не более 2 стыков кольцевой арматуры (поз. 1+5).

Закладная деталь М-1
6 шт. равномерно по периметру фундаментного кольца (смотреть примечание 2)

Привязан

Исполн. Пирогов (И.И.)
 Ведущий Инженер Г.И. Копытцев
 Т. Копытцев
 Нач. отд. Ю.И. Рогов
 Г.И. Пирогов

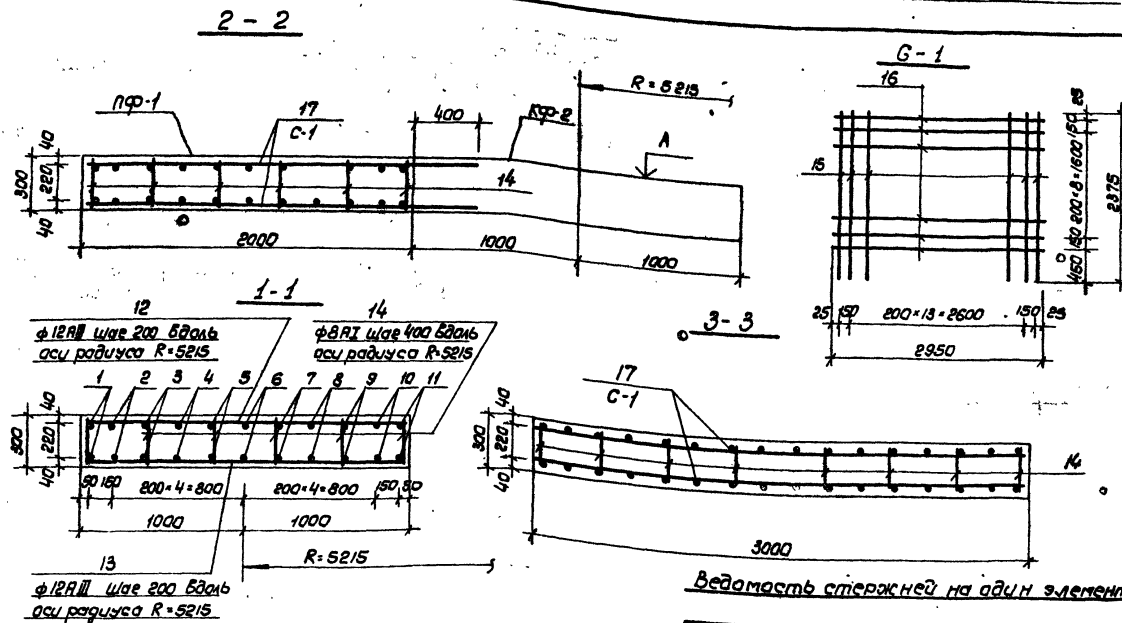
Т.П. 704-1-166.84 КЖ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов герметичностью

Фундаментное кольцо КФ-1.

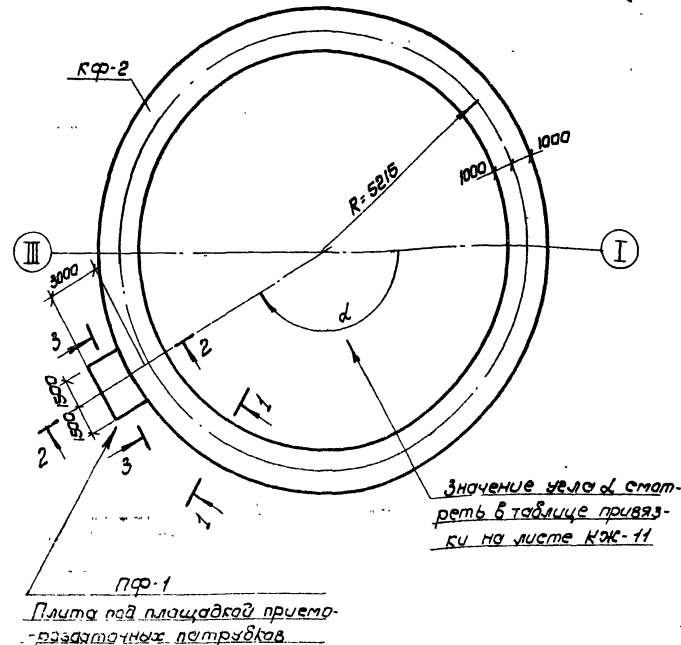
Лист 17

Министерство Южгипронефтепробов г. Киев



Ведомость стержней на один элемент

Кольцевой фундамент КФ-2. Плита ПФ-1



Марка	Позиция	Эскиз или сечение	φ мм	Длина мм	Кол.
КФ-2	1		R=6165 12AIII	12000	8
	2		R=6015 12AIII	12000	8
	3		R=5815 12AIII	12000	6
	4		R=5615 12AIII	12000	6
	5		R=5415 12AIII	12000	6
	6		R=5215 12AIII	12000	6
	7		R=5015 12AIII	12000	6
	8		R=4815 12AIII	12000	6
	9		R=4615 12AIII	12000	6
	10		R=4415 12AIII	12000	4
	11		R=4215 12AIII	12000	4
ПФ-1	12		12AIII	1950	164
	13		12AIII	2410	164
	14		8AII	250	328
	15		16AIII	2375	16
	16		10AII	2950	11

Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.м	Примечание
				<u>КФ-2</u>		
				Сборные единицы изделий		
		1-14	КЖ-18	Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон м-200	1363	м ³
				<u>ПФ-1</u>		
				Сборные единицы изделий		
		17	КЖ-18	Сетка арматурная G1	2	шт
		14	КЖ-18	Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон м-200	1.8	м ³

Выборка стали на один элемент

Марка элемента	Арматурные изделия						Всего
	Арматурная сталь по ГОСТ 5871-75						
	Класса АI		Класса АII		Класса АIII		
	φ мм	Угол	φ мм	Угол	φ мм	Угол	
КФ-2	32,0	—	92,0	—	134,2	—	1342 1374
ПФ-1	4,1	40,2	44,9	—	12,0	12,0	164,9

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

Привязан	
Штук	

Контроль: Пирогов, Дев, Шир, Н.Контр, Г.Березин, Г.Контр, П.Лысаков, Нач. ст. Ю.Красов, Г.П. Балдаев	Т.П.704-1-166.84	КЖ
Разработка: стальной детали, не учитывающей для расчета неупругости, жесткости 1000 м ³	Лист 9	Лист 18
Фундаментное кольцо КФ-2 Плита ПФ-1	Мин.фундамент Южгипропроектпроект	

Спецификация элементов на один колодец

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
Контрольный колодец					
КК-1					
кцч-3	Серия 3.900-3 В 7	Железобетонное кольцо КЦЧ-3	1	130	
кцч-7-9	Серия 3.900-3 В 7	Железобетонное кольцо КЦЧ-7-9	1	380	
кцч-1	Серия 3.900-3 В 7	Упорное кольцо КЦЧ-1	1	50	
Люк	гост 3634-79	Люк чугунный d = 700 мм.	1		
Материал					
		бетон м-200	0.33		м³
		бетон м-100	0.33		м³

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

Количество марок кцч-3 по номерам резервуаров

1	2 ÷ 4
2	3 на каждый (пример)

Спецификация системы К14

Дренажная канализация К14

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 5525-81	Трубы чугунные напорные ф 100 мм		22,5	Заполняется при
2	ГОСТ 6525-81	Колена УРГ 100 шт		19,8	привязке

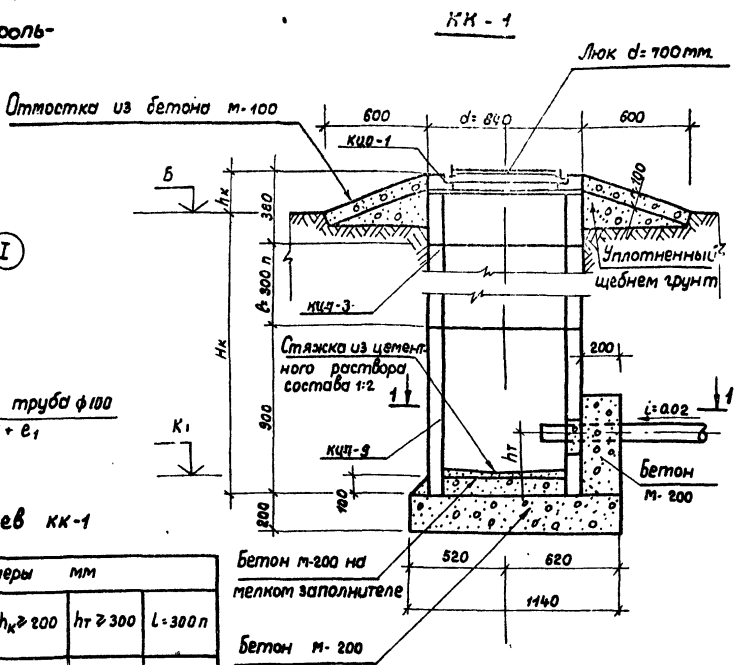
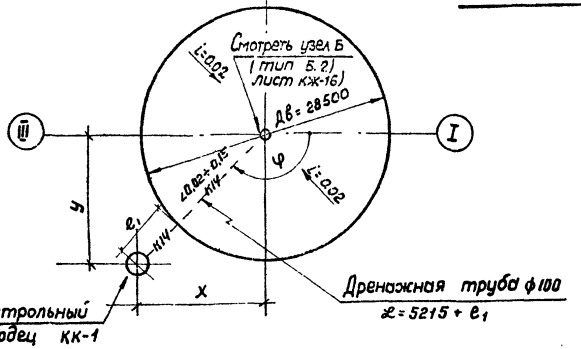
Привязан

ИМБ. №

Т.Л 704-1-166.84 КЭЖ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³	Лист	Листов
	Р	19
Контрольный колодец КК-1	Миниформатпроект г. Киев	

План-схема расположения контрольного колодца КК-1



1-1
Заделать цементным раствором состава 1:2

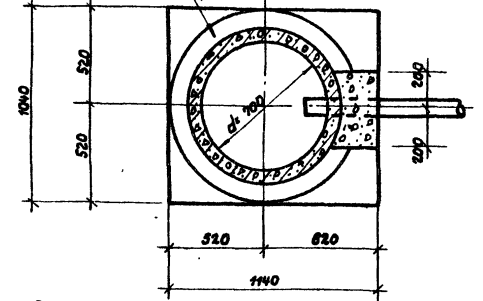


Таблица привязки контрольных колодцев кк-1

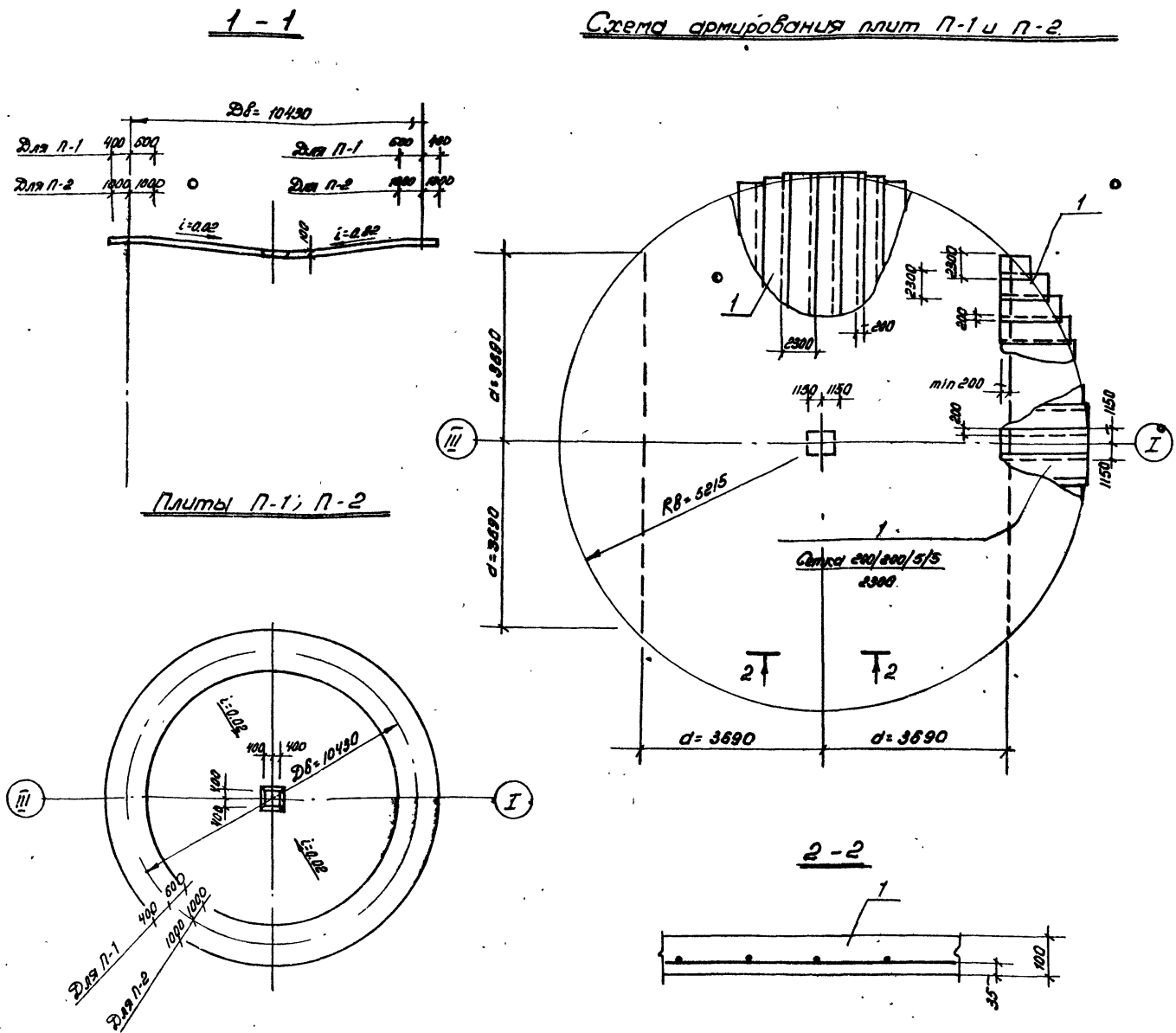
Номера резервуаров	Координаты, м			Отметки, м		Размеры мм				
	x	y	φ°	Б	К1	нк	е1	hк ≥ 200	ht ≥ 300	L = 300 п

- Значение e₁ - переменна определяется в каждом конкретном случае и зависит от вертикальной посадки резервуара.
- Установку железобетонных колец колодца выполнять на цементном растворе с тщательной расчеканкой швов.
- Наружные поверхности железобетонных колец обмазать горячим битумом за 2 раза.
- В спецификации заполняется суммарное количество труб по всем привязываемым резервуарам.

- в схему-разрез по дренажной трубе см. лист 16 марки КЖ.
- Отверстие для пропуск дренажного трубопровода в кольцо кцч-3 пробить при строительстве.
- При привязке нескольких резервуаров и одинаковых колодцев к ним по набору элементов, примечание и таблица к спецификации вычеркиваются.

Типовой проект 704-1-166.84
 С.Л.Б.С.М.
 Исполн. Пирогов
 Вед. инж. Шалыгина
 Ин. контр. Савицкая
 Ин. контр. Шиванко
 Ин. отв. Журавский
 ГИП. Балезак

Схема армирования плит П-1 и П-2



Спецификация элементов монолитной конструкции.

Порядк. Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			П-1		
			Старые единицы и детали		
1		ГОСТ 8478-66	Сетка 200/200/5/5 2300	172	кг
			Материалы		
			Бетон марки 150	9,9	м ³
			П-2		
			Старые единицы и детали		
1		ГОСТ 8478-66	Сетка 200/200/5/5 2300	172	кг
			Материалы		
			Бетон марки 200	12,1	м ³

- Отверстие в сетках для прямки 300x300 вырезать по месту.
- Для приготовления бетона использовать мелкий инертный заполнитель, крупностью не более 20мм.
- При укладке бетона поверхность

плиты сглаживать. Перед наклейкой полиэтиленовой плёнки все шероховатости на поверхности должны быть удалены. При необходимости в отдельных местах на поверхности отвердевшего бетона, для подготовки ее к наклейке полиэтиленовой плёнки, выполняется затирка цементным раствором.

Привязан			
УНБ.Н			

Утверд. Лавров В.И. 17/04/04
 Прош. инж. Сидорова Т.В.
 Инж. Ковалева А.И.
 Инж. М.В. Жуванкина
 ГИП ВНИИОК

Т.П. 704-1-166.84 КЖ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 1000 м³

Стандарт Лист Листов
 Р 20
 Миллерпроом
 Юргинский завод

Плиты П-1, П-2

Тупиковый проект 704-1-166.84 Альбом II

Л.С. Лавров, 17/04/04, 17:30, 2-5л.

Лыбан П.

Табель проект 704-1-166.84

Спецификация сборных железобетонных элементов.

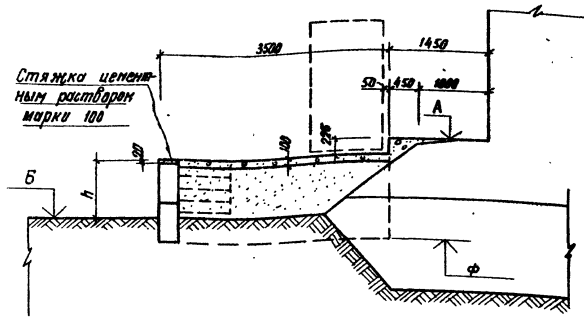
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса т
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6-Т	6	0,97 т
2	То же	ФБС 9.3.6-Т	6	0,35 т
		бетон н-100		

Таблица привязки.

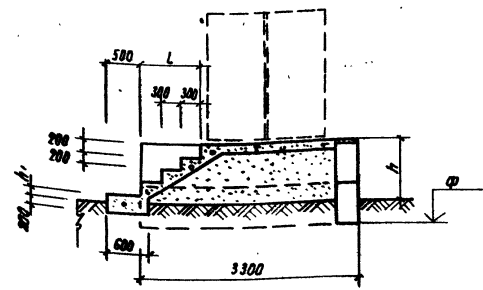
Номера резервуаров	Отметки м		Размеры мм			Примечание
	А	Б	φ	h	h ₁ L	

1. Пространство внутри верхождающей стенки засыпать с уплотнением песчаным грунтом или песчано-гравийной смесью.
2. Покрытие площадки и лестницу выполнять из бетона М-100.
3. Расположение площадки под шкаф смотреть на листе 2 основного комплекта марки "ТБ."

1-1

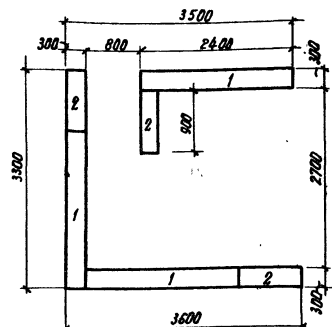


2-2

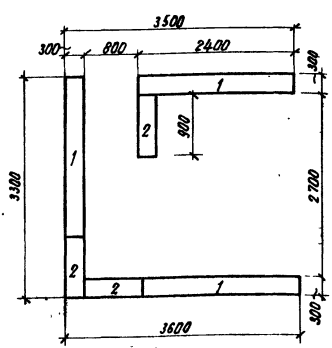


Верхождающая стенка.

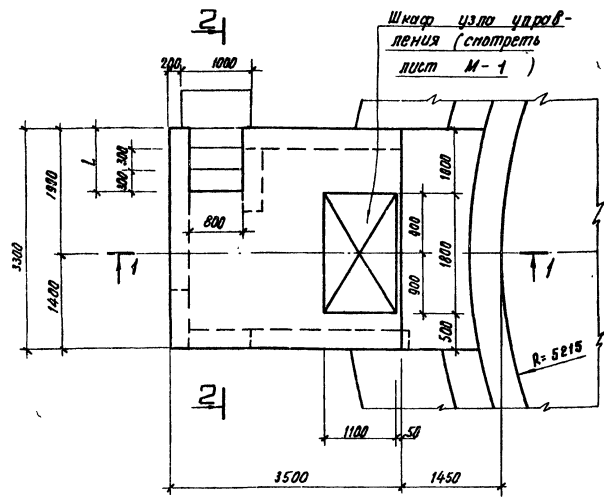
План по верхнему ряду фундаментных блоков



План по нижнему ряду фундаментных блоков



Площадка под шкаф для узла управления системой подогрева



Привязки	

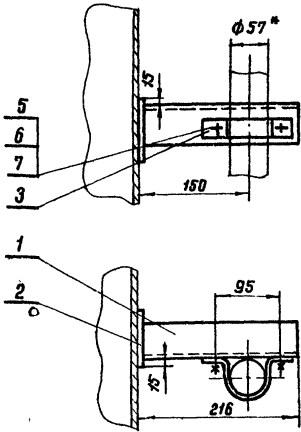
Исполн.	Учредит.	Инв.	м. п. 704-1-166.84		КЖ
Ред. техн.	Вед. техн.	м.			
И.контр.	Проектир.	Р/Д			
И.контр.	С.И.Хенко	Л/Д			
И.контр.	И.И.Цуцалевич	Л/Д			
Г.И.П.	Б.Л.Лыбан	Л/Д			
Резервуар стальной вертикальный, цилиндрический для негашеной извести и негашеного гипса емкостью 1000 м³			Лист	Листов	
Фундамент под шкаф узла управления системой подогрева			Р	21	
			Миницентрпроект	Инженерпроект	г. Киев

Копир. Мкртчян Л.И.Ф.

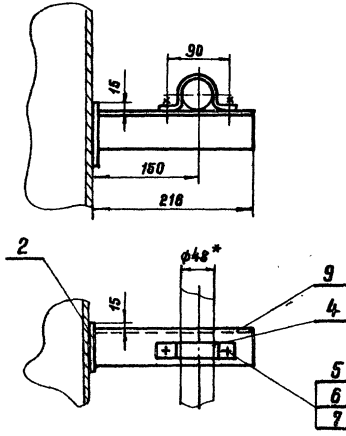
Альбом №

Типовой проект 704-1-166.84

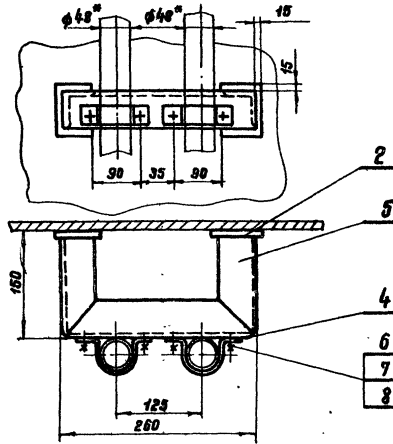
Кронштейн 57
масса 1.31 кг



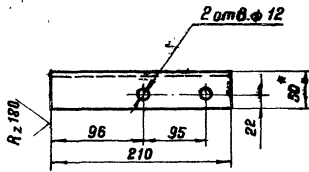
Кронштейн 48
масса 1.29 кг



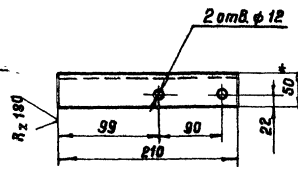
Кронштейн 48
двойный
масса 2.95 кг



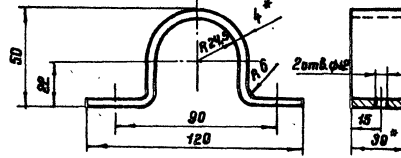
Деталь 1



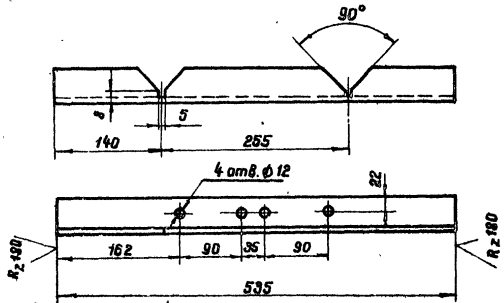
Деталь 9



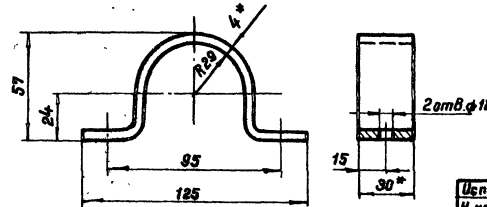
Деталь 4
н 1:2



Деталь 5
развертка



Деталь 3
н 1:2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. изм.	Примечание
1		Угол 50x50x4 ГОСТ 8503-52* равномер Ст 3 ГОСТ 535-79	1	0,04	
2		Лист 86 ГОСТ 19903-79* Ст 3 ГОСТ 535-79	1	0,41	80x80
3		Лист 84 ГОСТ 19903-79* Ст 3 ГОСТ 535-79	1	0,2	205x30
4		Лист 84 ГОСТ 19903-79* Ст 3 ГОСТ 535-79	1	0,18	190x30
5		Угол 50x50x4 ГОСТ 8503-72* равномер Ст 3 ГОСТ 535-79	1	1,53	
6		Болт М 10 x 25 ГОСТ 7798-70*	1	0,02	
7		Гайка М 10 ГОСТ 5915-70*	1	0,006	
8		Шайба 12 ГОСТ 10460-78	1	0,004	
9		Угол 50x50x4 ГОСТ 8503-72* равномер Ст 3 ГОСТ 535-79	1	0,64	

1* Размеры для справок.

2. Сварку кронштейнов производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 4 мм. Электроды Э42 ГОСТ 9487-75.

3. Неуказанные предельные отклонения размеров охватываемых - по А7, охватываемых - по В7.

4. Кронштейны окрасить ЭМ ВЛ 515, серебристый.

Привязан

Изм. №

Исполн.	Бальзак	Изм.	
Н. контр.	Каленица	Изм.	
Рук. пр.	Лысенко	Изм.	
Гл. св-н	Кириченко	Изм.	
Нач. отд.	Катаранка	Изм.	
Гл.	Бальзак	Изм.	

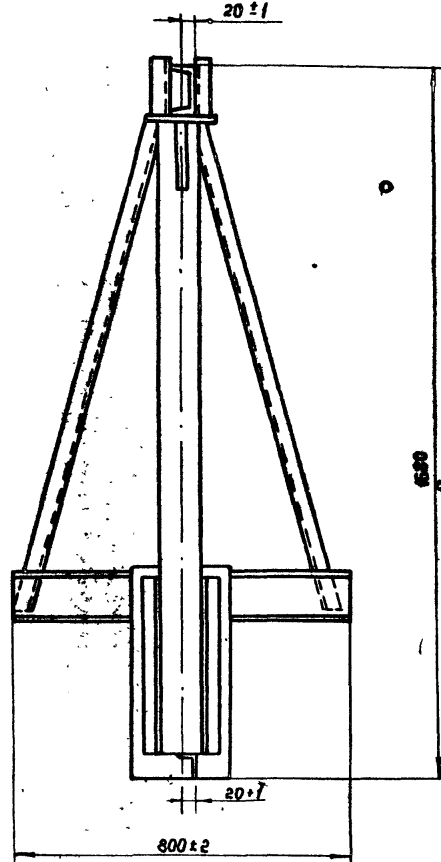
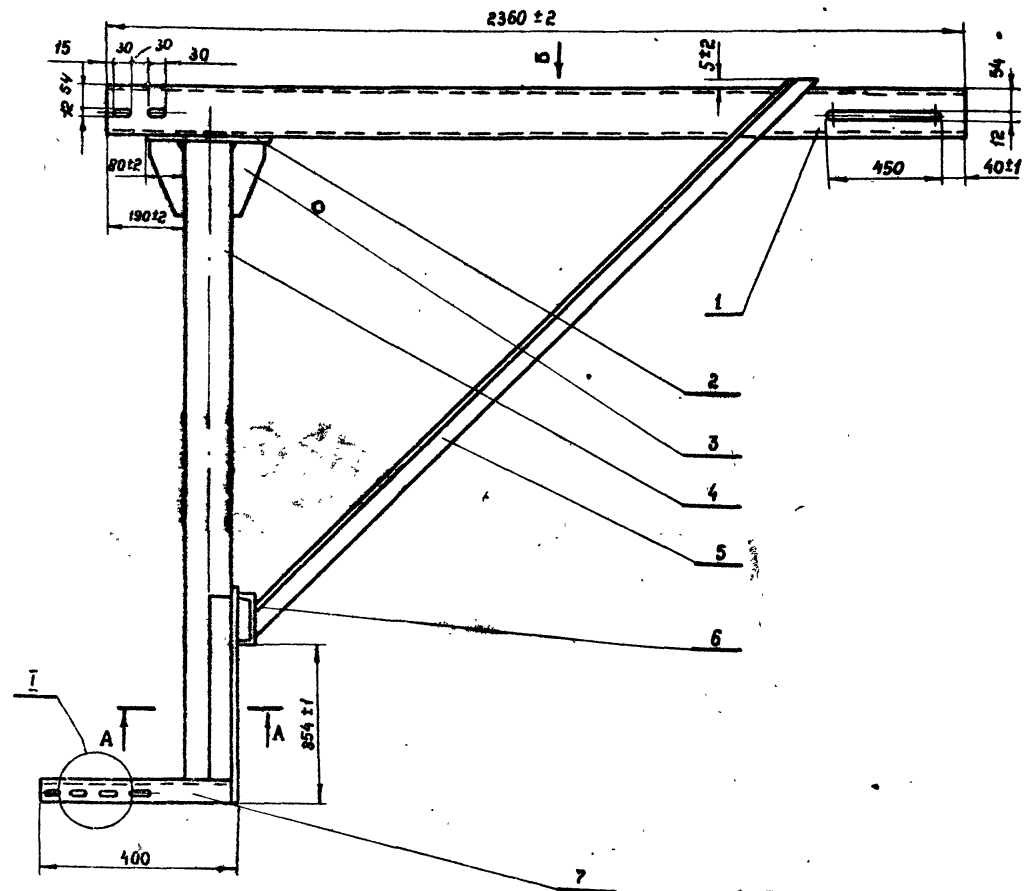
т.п 704-1-166.84

М

Кронштейны крепления
трубопровода
на жаротушения.

Стандия	Масса	Масштаб
Р		1:5
Лист 2	Листов	
Министерство Южсибирского г. киб		

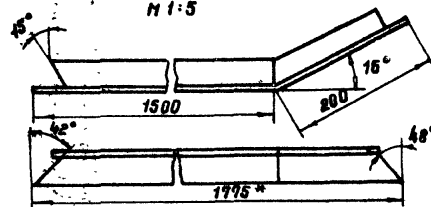
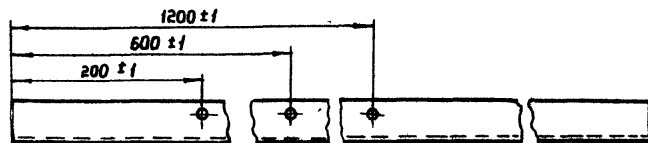
И.в. № табл. Подпись и дата Взам. инв. №



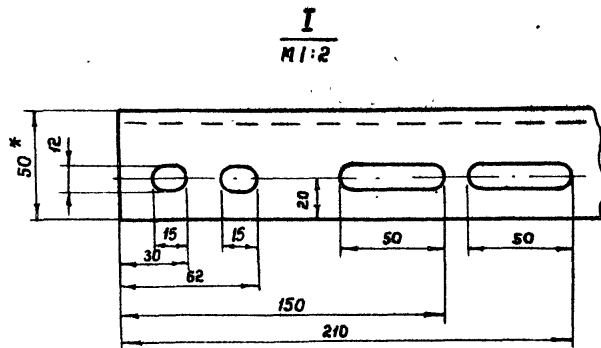
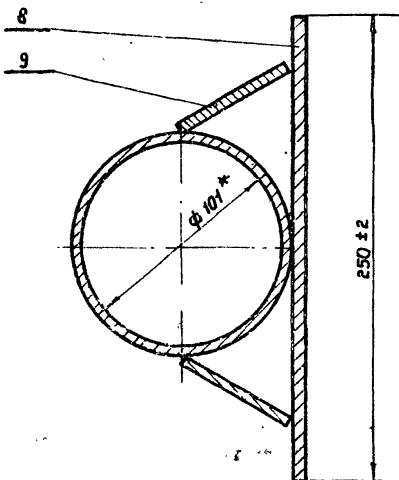
Вид Б
М 1:5

Деталь 5
М 1:5

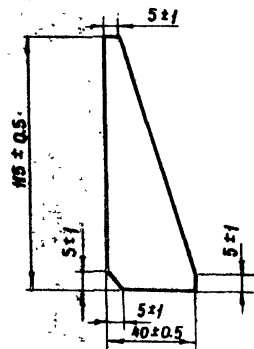
А-А
М 1:2



Деталь 3
М 1:2



I
М 1:2



№	Обозначение	Материал	Кол. Ед. кг	Примечание
1		Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 СТ 3 ГОСТ 535-79 L=2360	1	24.5
2		Лист 8.8 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	2.5 260*150
3		Лист 8.8 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	2	0.7
4		Труба 90*4 ГОСТ 3262-75*	1	4.5 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 8.8 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	7.7 480*250
9		Лист 8.8 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	2	1.6 470*60

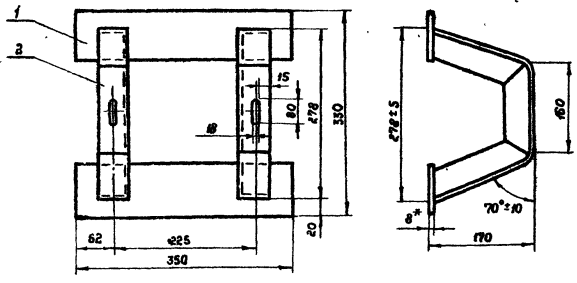
- * Размеры для справок.
- Кронштейн окрасить ЭМ ВЛ-725 серебрястый и т.
- Сварку производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 5мм. Электроды Э42 ГОСТ 9467-75.
- Неуказанные предельные отклонения размеров охватываемых - по А7, охватывающих - по В7.

Прибылан	
Инв. №	

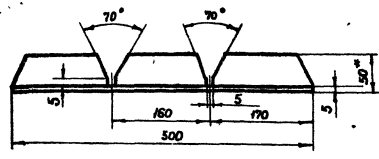
Исполн. Бальзак		т. п. 704-1-166.84	М
Н. контр. Абысова			
Рис. эр. Ратманский			
Гл. спец. Медник			
Нач. отд. Сариненко		Кронштейн уровнемера.	Стади. Масса Маштаб
ГИП Бальзак			Р. 76.37 1:10
		Миннефтепрод Южгипронефтепробод г. Киев	

Технический проект 704-1-166-84

Кронштейн для установки уробнемера



**Дет. 2
развертка**



Кронштейн крепления защитной трубы

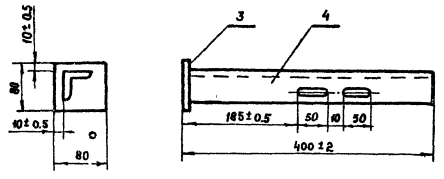
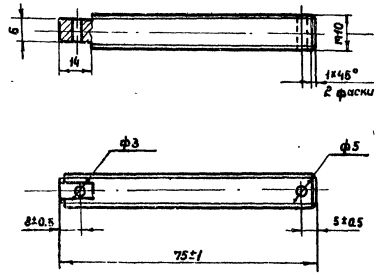


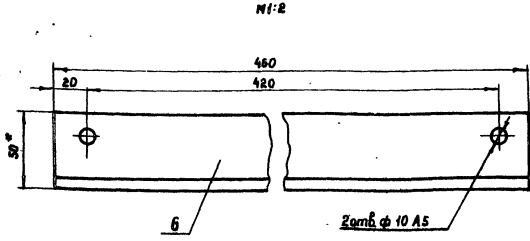
Таблица потребности кронштейнов

Наименование резервуара №	Кронштейн установки уробнемера, шт.	Кронштейн крепления защитной трубы, шт.
1000, 2000, 3000	1	3
5000	1	4
10000, 20000, 30000	1	6

Деталь 5 (для натяжения направляющей поплабка, резервуар с пантоном)



Деталь 6 (для крепления направляющих струи поплабка резервуар без пантона)



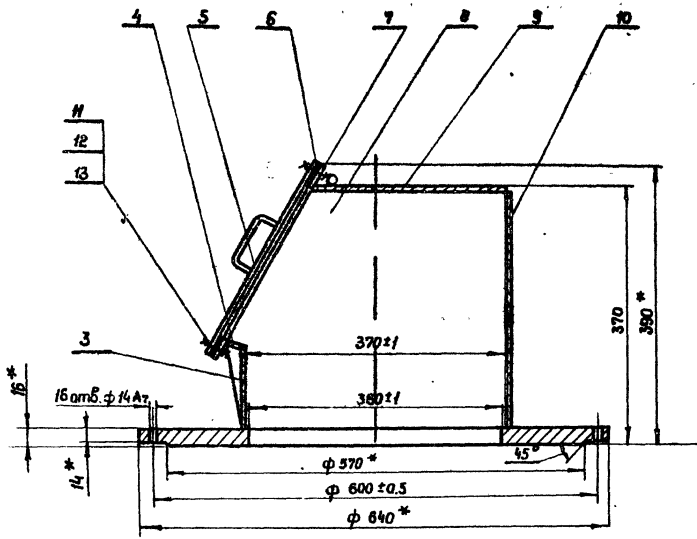
Pos.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кв.	Примеч.
1	Лист	Лист А.В. ГОСТ 19005 - 74* СТ 3 ГОСТ 535 - 79	2	2.2	350 × 80
2	Лист	Лист А.В. ГОСТ 19005 - 74* СТ 3 ГОСТ 535 - 79	2	2.0	L × 500
3	Лист	Лист А.В. ГОСТ 19003 - 74* СТ 3 ГОСТ 535 - 79	1	0.4	80 × 80
4	Лист	Лист А.В. ГОСТ 19003 - 74* СТ 3 ГОСТ 535 - 79	1	1.0	L × 392
5	Круп	Круп А.В. ГОСТ 19003 - 74* СТ 3 ГОСТ 535 - 79	1	0.1	L × 75
6	Лист	Лист А.В. ГОСТ 19003 - 74* СТ 3 ГОСТ 535 - 79	1	1.8	L × 460

1. Размеры для справок.
2. Кронштейны окрашивать эпоксидной краской.
3. Сварку кронштейнов производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катод шва 4мм.
4. Электроды Э42 ГОСТ 9487-78.
5. Неуказанные предельные отклонения размеров охватываемых - по А7, охватывающих - по А7.
6. Дет. 3 устанавливается на резервуаре с пантоном (2шт. на резервуар).
7. Дет. 6 устанавливается на резервуаре без пантона (1шт. на резервуар).
8. Место установки деталей и узлов на чертеже КА.

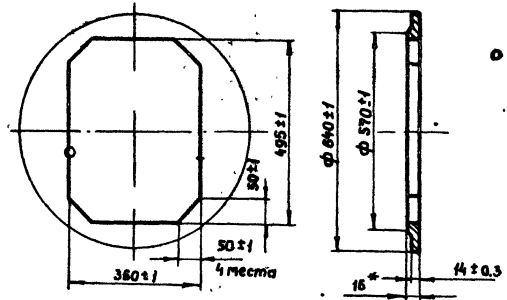
Привязан	
Инд. №	

Исполн.	Вальзак	Инж.	М	Т.п. 704-1-166-84	М
Н. контр.	Лытведло	Инж.	М		
Сек. инж.	Ситниченко	Инж.	М	Кронштейны установки уробнемера.	Листов 4
С. доп.	Майник	Инж.	М		
Нач. отд.	Боринько	Инж.	М		
ГУП	Вальзак	Инж.	М		
Стадия	Масса	Листов	1:5	Южгипроаэстропробой	
Р.				г. Киев	

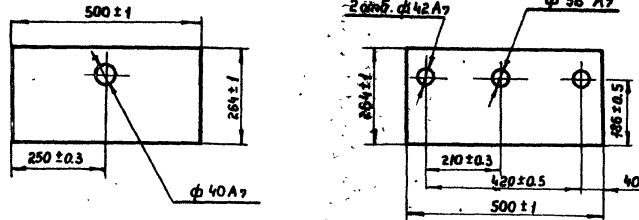
Ю.С. М. п. 2021. Подпись и дата (800х100х100)



Деталь 1
M1:10

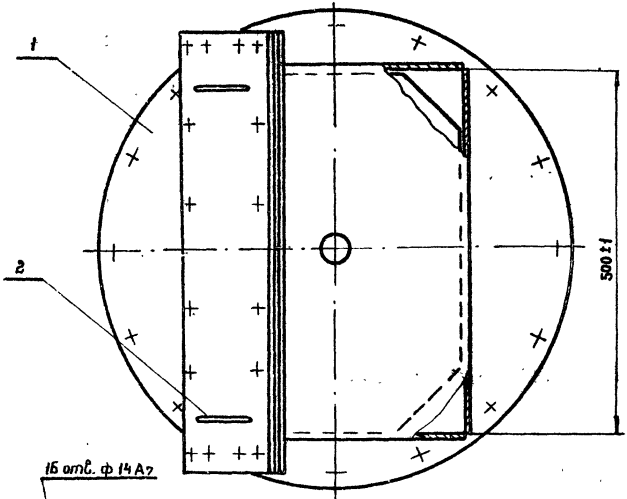


Деталь 3
M1:10



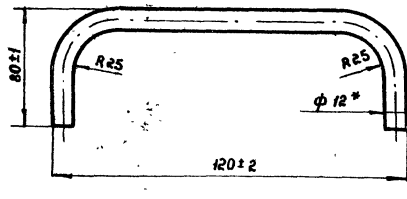
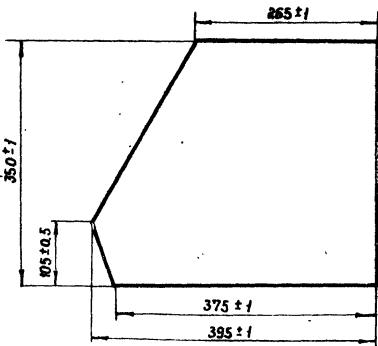
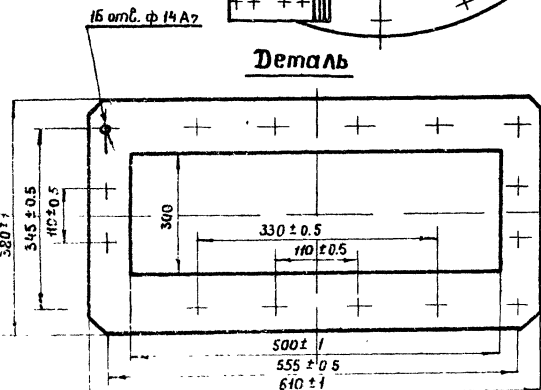
Исполнение детали 9 для резервуара с пантоном

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		Круж В 12 ГОСТ 2590-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	2	0.2	L=227
3		Лист В 4 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.6	590*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	670*360
6		Пантом 2 ГОСТ 481-80	1	0.05	
7		Лист В 8 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	16	
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	5.9	500*355
11		Болт М12*40 ГОСТ 7798-70	16	0.06	
12		Гайка М12 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 II М, внутреннее ЭМ ХВ-124, серый II А.
- Сварку производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 5 мм. Электроды Э-42 ГОСТ 9467-75.
- Неуказанные предельные отклонения размеров: охватывающих по - А7, охватываемых - по В7.

Приблиз

Числ. N^о

Исполн.	Бальзак	Иван
Н. контр.	Абысава	Иван
Рук. зр.	Ратнакши	Иван
Гл. спец.	Медник	Иван
Нач. отд.	Фаренко	Иван
Г/ОП	Бальзак	Иван

Т.п. 704-1-166.84

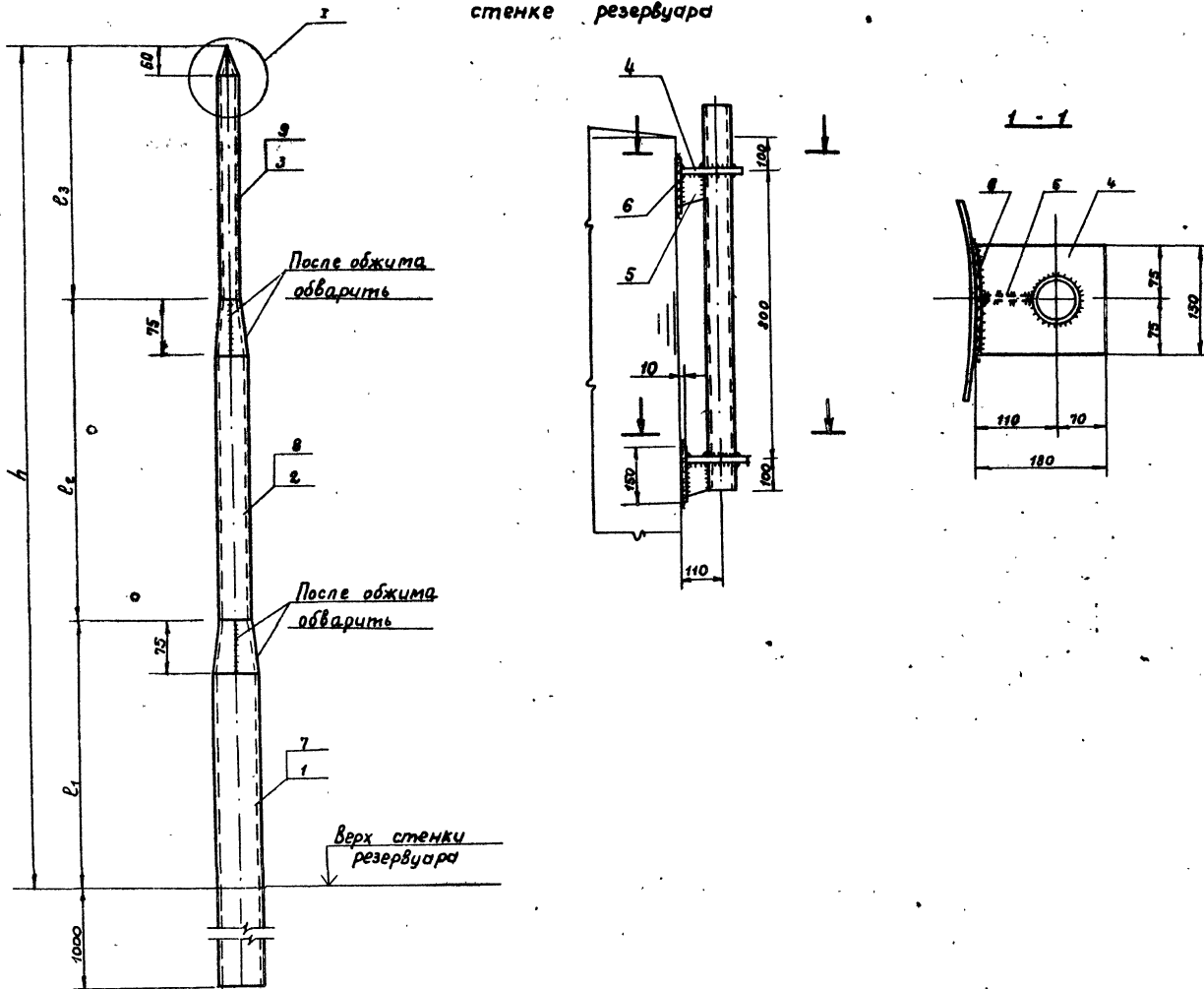
М

Люк
урабнемера

Стадия	Масса	Масштаб
Р.	60.8	
Лист 5		Листов

Южгипрогеопрот
3 Киев

Крепление молниеотвода к стенке резервуара

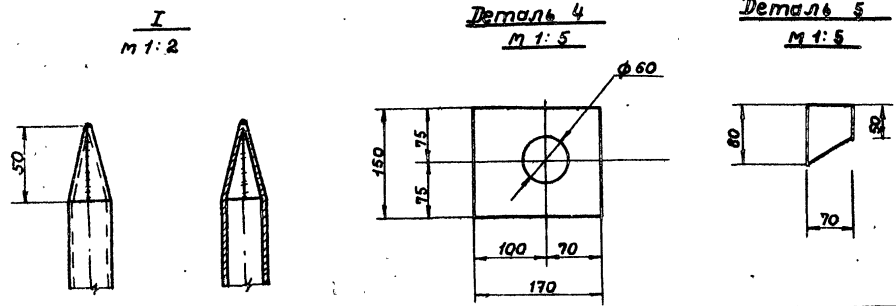


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.изм.	Примечание
Молниеприёмник h = 8000					
1		Труба 57х3,5 гост 10704-76	1	12.0	l=3000
2		Труба 38х2 гост 10704-76	1	5.5	l=3075
3		Труба 25х2 гост 10704-76	1	3.5	l=3075
4		Лист 8/10 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	2.0	150х170
5		Лист 8/10 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	0.4	70х80
6		Лист 8/10 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	1.8	150х150
		Итого.		29.4	

Таблица применения молниеотводов.

Альбом	Размеры, мм				Количество молниеотводов на резервуарах
	h	l ₁	l ₂	l ₃	
У	8000	2000	3000	3000	1

Л.С.Н.З. подл. [Имя] и дата [Дата] [Имя]

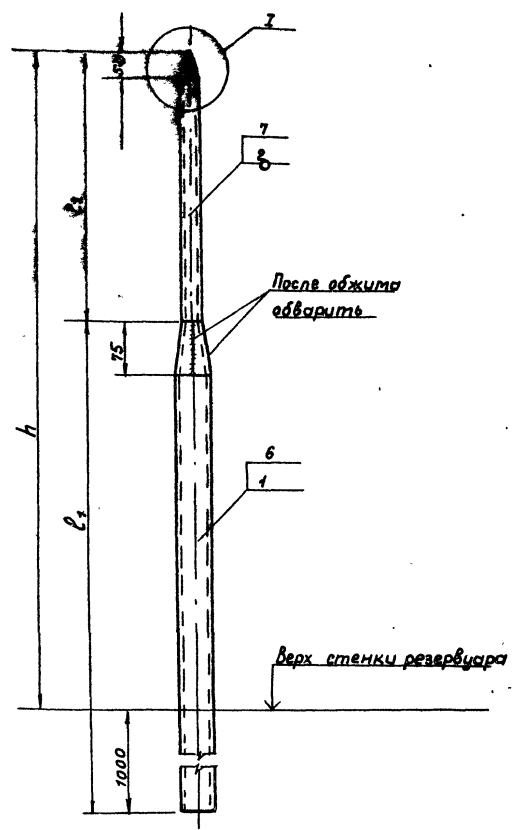


1. Расположение молниеотводов на резервуаре смотрите в альбоме У, часть «Э».
 2. Сварку производить электродами Э-42А; по гост 9467-75.

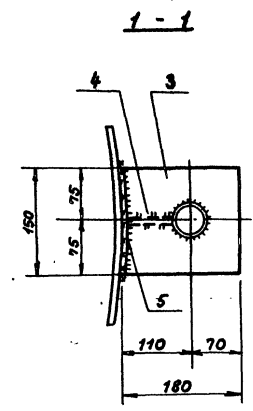
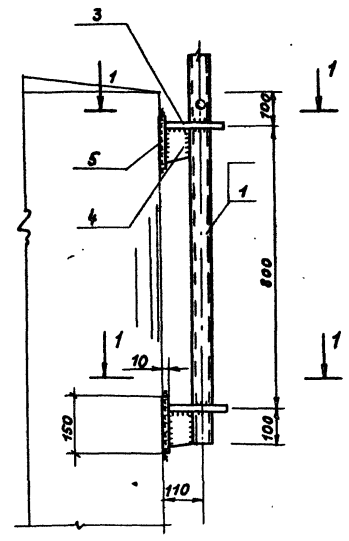
Привязан			
Лин. №			

Инж. Винник	Инж. Галицкая	Инж. [Имя]	7. П. 704-1-166.84	М
Рук. гр. Н. контр. И. спец. Нач. отд. ГИП	Валицкая	Галицкий		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³			Стация Р	Лист 7
Молниеотвод с креплением к стенке резервуара.			Миннертпром Днепропетровск	

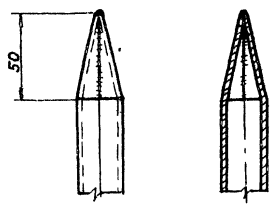
Липовый проект 704-1-166.84 Альбом II



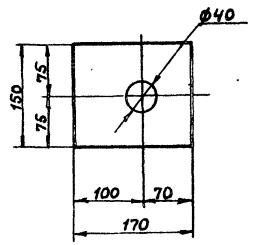
Крепление молниеотвода к стенке резервуара



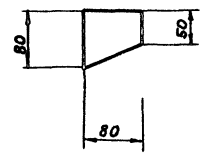
I
m 1:2



Деталь 3
m 1:5



Деталь 4
m 1:5



1. Расположение молниеотводов на резервуаре смотреть в альбомах II, I, VI часть "Э".
2. Сварку производить электродами Э-42А по гост 9467-75

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
Молниеприёмник h=4000					
1		Труба 38x2 гост 10704-76	1	3.6	ℓ=2000
2		Труба 25x2 гост 10704-76	1	3.5	ℓ=3075
3		Лист 810 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	2.0	150x170
4		Лист 810 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	0.5	80x80
5		Лист 810 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	1.8	150x150
Итого				15.7	

Молниеприёмник h=6000					
3,4,5 Принимать по молниеприёмнику h=4000					
6		Труба 38x2 гост 10704-76	1	7.1	ℓ=4000
7		Труба 25x2 гост 10704-76	1	3.5	ℓ=3075
Итого				19.2	

Альбом	Размеры, мм			Количество молниеотводов на резервуаре
	h	ℓ ₁	ℓ ₂	
II, I, VI	4000	1000	3000	3
VI	6000	3000	3000	2

Привязан			
ИНВ №			

Инжен. Винник					
Рук. зр. Волыцкий					
Н. конт. Горичейкин					
М. спец. Липовый					
Инж. стар. Журавский					
ГПП	Бальзак				
ТП 704-1-166.84					
М					
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³				Сталь	Лист
Молниевод скрепленный к стенке резервуара				Р	В
				Миниатерпром	Лужипрометтепловод
					г. Киев

Инв. № подл. И дата. Взят инв. №