

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-16784

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ **2000 м³**

АЛЬБОМ III

ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ
КРЕПЕЖНЫЕ УЗЛЫ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-I-167.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м³

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

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

(РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ Ц И Т П)

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ ЮЗГИПРОНЕФТЕПРОВОД “

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

С Р КОФМАН

А Д БАПЬЗАК

Содержание альбома. Емкость резервуара 2000 м³

Альбом III

Типовой проект причала в Ч

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание	2
	Конструкции железобетонные	
кж-1	Общие данные	3
кж-2-4	Пояснительная записка	4-7
кж-5-8	Расчетный лист	8-10
кж-9	Схемы оснований №1:6	11
кж-10	Схемы оснований №7:11	12
кж-11	Общий вид основания Основная таблица привязки оснований	13
кж-12	Площадка и фундаменты под шахтную лестницу ф-1	14
кж-13	Типы подушек, отстопок 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 колодезь 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 уровнемера	26
м-4	Кронштейны установки уровнемера.	27
м-5	Люк уровнемера.	28
м-6	Молниезащит с креплением к стенке резервуара.	29
м-7	Молниезащит с креплением к стенке резервуара	30

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КЖ

С в о д н я я с п е ц и ф и к а ц и я

Титульный лист Т04-1-167.84 Альбом III

Table with 3 columns: Лист, Наименование, Примечание. Lists drawing sheets 1-21 including general data, explanatory notes, calculation sheets, and foundation drawings.

Main specification table with columns for Mark, Designation, Name, and Quantity (for regions with wind load 55 кгс/м^2 and $8 \text{ и } 9 \text{ баллов}$). Lists items like concrete rings (КЦ7-3, КЦ7-9, КЦФ-1), foundation slabs (КФ-1, КФ-2, ПФ-1, П-1, П-2), and reinforcement (Ф-1, ЛЖ).

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Table with 3 columns: Обозначение, Наименование, Примечание. Lists design sets for concrete structures, metal structures, mechanical/electromechanical parts, and drawings.

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

Исходные данные

[заполнить при привязке]

- 1. Скоростной напор ветра qH = [] район []
2. Расчетная сейсмичность [] баллов
3. Количество привязываемых резервуаров [] штук
4. Материалы инженерно-геологических изысканий []

Table with 2 columns: Привязан, Инв. №. Includes a small grid for drawing sheets.

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил... Гарантирует безопасную эксплуатацию сооружения. Главный инженер проекта [] Бальзак А.Д.

Table with 2 columns: Исп. инж., Листы. Lists names and sheet numbers for various drawings.

Table with 3 columns: Резервуар, Стальной, Литый. Lists tank specifications: Резервуар стальной, вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов 2000 м³. Includes sheet count: Лист 1, Листов 20.

Инв. № табл. Подпись и дата. [] []

Альбом, 1974 г. Проект 704-1-167-84

Пояснительная записка

1. Общая часть

11 Альбом типового проекта 704-1-167-84 стальной вертикальной цилиндрической резервуара емкостью 6000 м³ содержит рабочие чертежи основания под резервуар, рекомендуемые к применению в малооблажных грунтах.

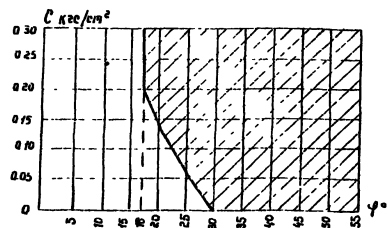
В проекте предусматриваются варианты конструкции основания для применений в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов. Основания резервуаров в особых грунтах (на просадочных грунтах, в зонах вечной мерзлоты, на пылуных грунтах, на подрабатываемых территориях и т.п.) должны выполняться по индивидуальным проектам.

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

12 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

21. Инженерно-геологические изыскания должны выполняться в соответствии с техническим заданием проектной организации, в котором определяется состав, детальность и порядок проведения изысканий.

22. 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.

23. 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, проницаемости для каждой геологической разности.

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

Общее внимание следует обратить на необходимость оконтуривания мин и прослоев слабых грунтов, уточнение кривой 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 цементным фундаментом под стенкой резервуара. Для районов с нормативной ветровой нагрузкой 55 кг/м² и более, цементный кольцевой фундамент заливается на железобетонный с закладными деталями для крепления стальных устройств корпуса резервуара.

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

3.2. Проектом предусматривены шесть типов грунтовых подушек, применяемых при привахе, в зависимости от фильтрационных свойств естественного основания.

3.3. Проектом предусматривается при типа конструкции откосов и покрытия площадки под шахтную лестницу.

3.4. В соответствии с требованиями СНиП II-91-77 в основаниях резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов, предусматриваются сплошные железобетонные плиты с углом уклоном $i = 0.002$ к дренажному приямку, располагаемому под центром днища.

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

(Продолжение смотреть на листе КМ-3)

Шкб. М. ГИИ. Подпись и дата. 1974 г.

Привахи			
Услов. №			

Исполн.	Порогов	В.И.	№ 51
Вед. инж.	Пупыгина	Е.В.	№ 85
Нач. инж.	Борисов	В.В.	№ 85
Инж. спец.	Суренко	В.В.	№ 85
Инж. спец.	Журавский	В.В.	№ 85
ГИИ	Блазак		

Т.П. 704-1-167-84		КМ	
Резервуар стальной вертикальной цилиндрической для нефти и нефтепродуктов емкостью 6000 м³	Станд.	Лист	Листов
	Р	2	И
Пояснительная записка. Лист 1		Инженер-проектант Ю.И. Журавский	

4. Материалы

4.1. Для грунтовых подушек применяются спайноуплотненные суглинки, пески, песчано-гравийные смеси.

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

Кальцевые 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 кальцевых 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, разрабатываемому генпродрайчиком на основании настоящего проекта, привязанного к конкретным условиям строительства, проекта организации строительства и с учетом требований соответствующих нормативных документов на отдельные виды работ.

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

При несоблюдении требований проекта или технической схемы производства работ контролирующая инспекция делает соответствующие записи в журнале производства

работ. Сдача-приёмки оснований под монтаж резервуаров производится комиссией по данным журнала производства работ, исполнительный схемы оснований, результатами полевых контролей за плотностью и однородностью подушки

6. Указания по привязке альбому

В общем случае, когда альбом №3 привязывается к нескольким резервуарам, входящим в состав резервуарного парка, рекомендуется придерживаться следующей последовательности работ при привязке:

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

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

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

6.4. На основании изучения материалов инженерно-геологических изысканий для каждого резервуара резервуары объединяются в расчетные группы по признаку идентичности инженерной геологии и по каждой группе назначается расчетный резервуар, входящий 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, при этом следует

все резервуары объединять в одну расчетную группу. При двух-трех расчетных группах для каждого расчетного резервуара вымачиваются копии листов КЖ-6, КЖ-7, КЖ-8, которым присваиваются соответственно марки КЖ-Б/1, КЖ-7/1, КЖ-8/1, КЖ-8/2 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, обосновывается её.

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

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

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

Выполненное основание должно соответствовать требованиям пунктов 4, 7 и 4, 8 СНиП II-18-75

Привязан
Итб. №

Исполн.	Проектант	Инженер	Инженер
Вед. инж.	Инженер	Инженер	Инженер
И.П.И.	Инженер	Инженер	Инженер
Е.П.И.	Инженер	Инженер	Инженер
Нач. отд.	Инженер	Инженер	Инженер
Г.И.И.	Инженер	Инженер	Инженер

Т.П. 704-т-167. Б4

Резервуар стальной, вертикальный, цилиндрический, без внутренней перегородки, вместимостью 2000 м³

ПОДОНТЕНЬНАЯ ЗАПИСКА

Состояние	Исполн.	Исполн.
Р	С	И

Инженер-проектировщик
И.И.И.И.И.И.И.И.И.И.

Альбом:

Топографический проект 704-1-167 ВУ

7 Основные положения по расчету осадок основания

7.1 Целью расчета осадок основания является проверка надежности типовых конструкций подушки, назначаемой при приближенном расчете. При этом следует стремиться к обоснованию минимальной толщины первого яруса подушки.

7.2 Исходными данными для расчета осадок при приближенном расчете являются:

- инженерно-геологические изыскания,
- генеральный план резервуарного парка с отметками окрестных дну резервуаров;
- размещение узлов подключения к резервуарам приемно-раздаточных трубопроводов,
- допускаемая осадка корпуса резервуара [S подм].

7.3 При приближенном расчете 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, лежащих под основанием.

7.4 Глубина активной зоны (нижняя граница расчетной толщи) определяется от центра

центра бочка и определяется из условия $\epsilon(z) = k \cdot P_b(z) \dots (1)$ где z/R - безразмерная координата.

$\epsilon(z) = q \cdot d_0(z)$ - уплотняющее давление на глубине z м под центром днища

$P_b(z)$ - избыточное давление на глубине z м;

$k = 0.5$

q - расчетная нагрузка в уровне днища.

$d_0(z)$ - функция рассеивания напряжений под центром загруженного равномерно-распределенной нагрузкой круга.

После преобразования условие (1) приобретает вид параболического уравнения семейства прямых в системе прямоугольных координат C, B

$C = \frac{d_0(z)}{m} + \frac{z}{m} \cdot B \dots (1a)$, где

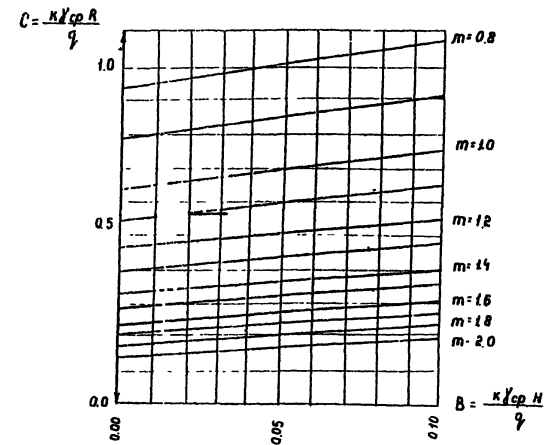
$C = \frac{k \cdot \gamma_{ср} \cdot R}{q} \dots (2)$, $B = \frac{k \cdot \gamma_{ср} \cdot H}{R} \dots (3)$

в формулах (2) и (3);

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

H - высота подушки над планировочной отметкой

Номограмма для определения безразмерной координаты нижней границы активной зоны



Глубина активной зоны определяется по формуле.

$z = m \cdot R \dots (4)$, где

m - значение безразмерной координаты, определенное по номограмме

Если найденная по формуле (4) нижняя граница расчетной толщи заканчивается в слое грунта с модулем деформации $E < 50$ кгс/см² или если такой слой залегает непосредственно ниже этой границы, он должен быть включен в состав расчетной толщи, но не более, чем на глубину, соответствующую значению $k \cdot a_1$ в формулах (1) и в формулах (2) и (3).

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

7.5 Осадка отдельной точки основания определяется по методу постоянного суммирования с использованием интегральных функций рассеивания напряжений $R(m) = \int_0^m d_0(t) dt$.

При этом основная расчетная формула (5)

Приложения 3 СНиП II-15-74 принимает вид:

$S = \beta R q \sum_{i=1}^n \frac{A_i - A_{i-1}}{E_i} (5)$, где

$\beta = 0.8$ - безразмерный коэффициент,

n - количество различных слоев грунта в пределах расчетной толщи.

A_i - значение функции на границах, разделяющих слои.

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

Интегральные функции рассеивания напряжений

$A_0(m) = \int_0^m d_0(t) dt$			$A_1(m) = \int_0^m d_1(t) dt$		
$m = z/R$	A_0	V_0	$m = z/R$	A_1	V_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	0.810	0.6	0.271	0.380
0.8	0.737	0.700	0.8	0.347	0.350
1.0	0.877	0.595	1.0	0.417	0.315
1.2	0.996	0.505	1.2	0.480	0.285
1.4	1.097	0.425	1.4	0.537	0.260
1.6	1.182	0.360	1.6	0.589	0.230
1.8	1.254	0.310	1.8	0.635	0.205
2.0	1.316		2.0	0.676	

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

Привязан	
Инт Н	

Исполн	Проезав	К.С.			
Без инж	Галкина	И.И.			
И.контр	Барышнин	В.В.			
И.контр	Суканов	В.В.			
Инт.отд	Ибрагимов	В.В.			
Ген	Бельская	В.В.			

Т.п. 704-1-167. 84 КЖ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³

Полнительная записка Лист 3.

Министерство Южгипромострой Куйб

Шифр, № листа и Подпись и Дата

Рольбом и/или
Типовой проект 704-1-167 84
Шифр м.подл. Подп. и дата Изом шифр

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

Осадки и крен резервуара должны удовлетворять следующим условиям:

Условие 1

Максимальная разность осадок между двумя диаметрально противоположными точками (общий крен резервуара) не должна превышать 0.005 R

$$\theta_{max} = \frac{S_{max} - S_{min}}{2R} \leq [\theta] = 0.005 \quad (6)$$

Условие 2

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

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

Условие 3

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

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

где

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

P_k - приведенное компенсационное усилие, передающееся от трубопровода на резервуар

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

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

В формулах (8), (8a), (8б):

- A_n - площадь сечения стенки патрубка
- R_y - расчетное сопротивление стали патрубка
- z_n - радиус срединной поверхности стенки патрубка
- L_n - длина патрубка
- d_m = 60, d_n = 120 - коэффициенты концентрации напряжений

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

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

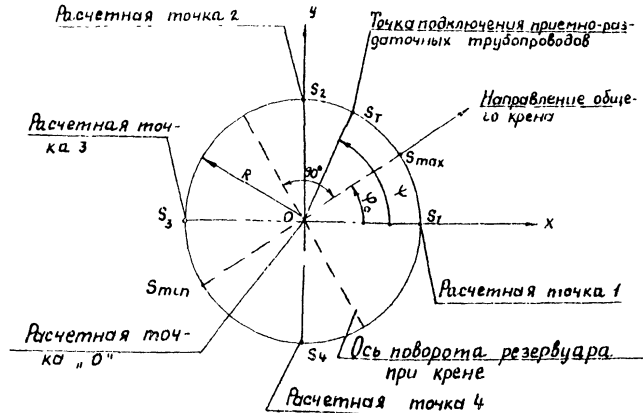
Компенсационные усилия M_k, Q_k, N_k и усилия M₁, Q₁, N₁ определяются механическими расчетами трубопроводов в составе механо-монтажной части проекта трубопроводов и являются необходимыми исходными данными для проверки выполнения условия 3

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 подсоединяемого к резервуару трубопровода в вертикальной плоскости, уменьшением компенсационных усилий за счет изменения его конфигурации
- 7.7.3 Проведением гидростатических испытаний резервуара с использованием временного гибкого водовода и жестким подсоединением трубопроводов после испытаний

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

Схема к определению осадок и крена резервуара



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

7.8 Последовательность расчета осадок при привязке типового проекта:

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

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

7.8.3 На листе кж-6 заполняется таблица данных по грунтам, 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 S₀ - S₄

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 φ₀;
- осадка в точке подключения приемно-раздаточных трубопроводов S_T.

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

Привязки		

Исполн	Провер	Дата	Т.П. 704-1-167.84	КЖ
Рук. гр.	Балицкая	22.8		
Н.контр.	Баштейн	09.8		
Т.контр.	Сухенко	09.8		
Нач. отд.	Журавский	09.8		
Гип.	Большак	09.8	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения и переработки емк. 2000 м ³	Лист 5
Пояснительная записка Лист 4			Миннефтепром Южгипронефтепровод с Киев	

Типовой проект 704-1-167.84 Алгоритм №

7.8. Если ни одно из мероприятий пункта 7.7 не приводит к приемлемому результату (т.е. требует выполнения мощных подпунктов в глубины более 3.0м, длительных сроков выдержки резервуаров под гидростатической нагрузкой, сложных решений по обвязке резервуара трубопроводами), следует разрабатывать индивидуальный проект обложения под резервуар (свайный ростверк, искусственное закрепление грунтов подлежащей толщ и т.д.)

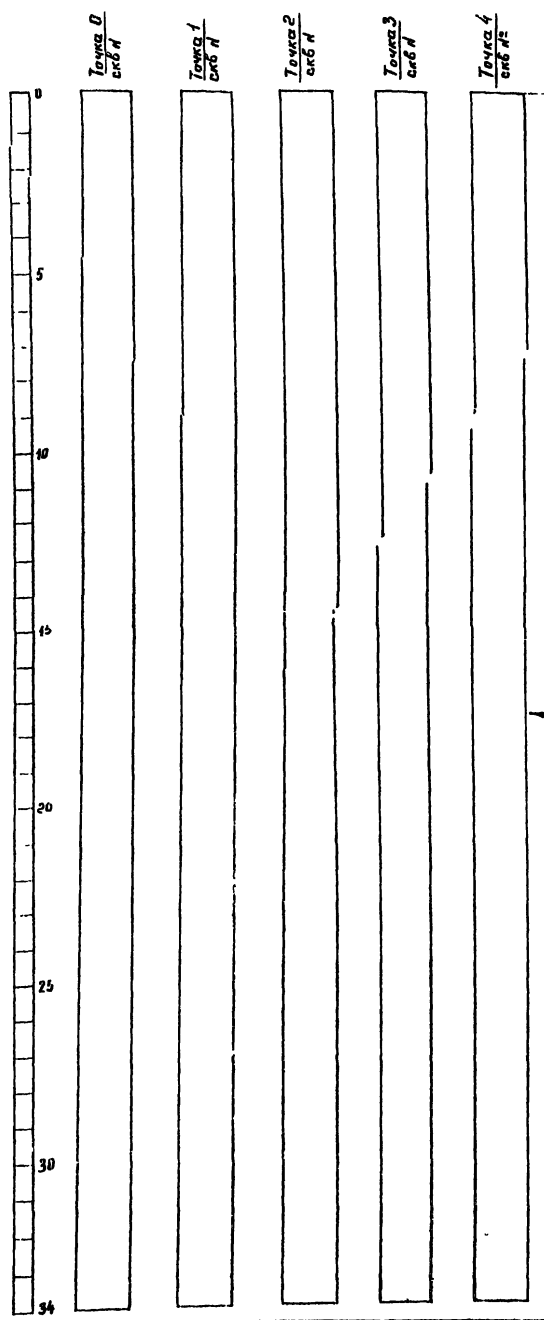
7.9. Полученное в результате расчета значение осадки S_T и ее составляющие S_T^1, S_T^2 передается подрядчику, разрабатывающему механико-монтажную часть проекта технологических трубопроводов для учета при механических расчетах трубопроводов остатка резервуара S_T^P , как деформационной нагрузки на трубопровод.

7.10 Исходные данные по инженерной геологии

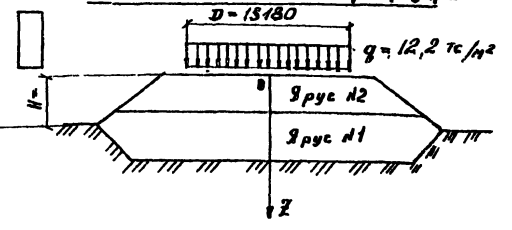
Наименование и условное обозначение грунта по материалам инженерно-геологических изысканий	Наименование грунта	Расчетные значения	
		Модуль деформации E $\text{тс}/\text{м}^2$	Объемный вес γ $\text{тс}/\text{м}^3$

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

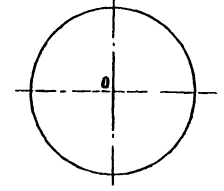
8.2 Геологические колонки (заполнить при привязке)



9. Расчетная схема резервуара



Расположение расчетных точек и узла подключения тр-бов (наносится при привязке)



После определения S_T алгоритм на листе КЖ-7 отчеркнуть толщину расчетной толщи по всей колонкам

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

Привязан			
Ил. №			

Исполн.	Пирогов		т. л. 704-1-167.84 Резервуар отапливаемый с водой и горячей водой для нефти и нефтепродуктов Расчетный лист	Станция	Лист	Листов
Инж. гр.	Галицына			Р	6	
Инж. контр.	Гофштейн					
Инж. контр.	Сухомко					
Инж. отв.	Мироманов					
Инж. отв.	Бачуава					

Министерство
Нефтепромышленности
г. Куйбышев

Титульный лист ТИЧ-1-167.84

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

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

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

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

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: $\theta = \pi q \cdot D \cdot \phi$	$\theta = \text{---}$
7	Вычислить: $tg \psi_0 = \frac{F}{B}$	$tg \psi_0 = \text{---}$
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: $S_T = \pi R q D (1 - \beta \cos \psi - \gamma \sin \psi)$	$S_T = \text{---}$
11	Вычислить $t_{max} = S_5 - S_{min}$	$t_{max} = \text{---}$ Конец

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

10.6 Проверка выполнения условий 1 ÷ 2
 $\theta = \text{---} \leq [\theta] = \text{---}$ (условие 1)

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

10.7 Проверка выполнения условия 3

Исходные данные:
 $M_k = \text{---}$; $Q_k = \text{---}$; $N_k = \text{---}$
 $M_l = \text{---}$; $Q_l = \text{---}$; $N_l = \text{---}$
 $L_n = \text{---}$; $Z_n = \text{---}$; $A_n = \text{---}$
 $R_y = \text{---}$

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

10.8 Выводы:

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

Проеван		

Исполн	Пирюгов	В.И.	Т.п. 704-1-167.84	КЖ
Вед. инж.	Голоцкий	В.И.		
И. контр.	Гаршинский	В.И.		
Т. контр.	Сиденко	В.И.		
Науч. сотр.	Журавский	В.И.		
Г. инж.	Бальзак	В.И.		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения и переливания жидкостей емкостью 2000 м ³			Плати	Лист
Расчетный лист 3			Р	В
Инженер-проектировщик			Ю.И. Гиренко	
с.к.к.			с.к.к.	

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

Схемы оснований резервуаров на подсыпаемых площадках

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

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

Альбом III

Талповой проект 704-1-167.84

Эскиз и проект

Схема	Иллюстрация (размеры, уклоны, отметки)	Параметры схемы основания		Номера привлекаемых резервуаров	
		h', h'', H, f:n, D1, D2, A, B, B1, B, V	h', h'', H, f:n, D1, D2, A, B, B1, B, V		
Схема 1					
Схема 2					
Схема 3					
Схема 4					
Схема 5					
Схема 6					

- Отметки А, Б, Б₁ 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 f:n 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.

Схемы оснований на подсыпаемых косогорных участках разрабатываются индивидуально и при привязке альбома включаются в состав проекта.

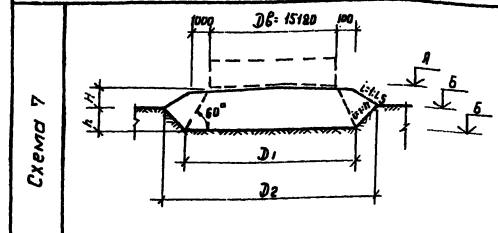
Привязки		
Лич. №		

Исполн.	Перев.	Виз.		Т.П. 704-1-167.84		КЖ
Вед. инж.	Инж. проект.	Инж. проект.	Инж. проект.			
И. проект.	Сметер.	Сметер.	Сметер.			
Нач. отд.	Инженер	Инженер	Инженер			
Тип	Базис					
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический без шейки и перегородкой емк. 2800 м ³ .				Станция	Лист	Листов
Схемы оснований				Р	9	
N.N. 1-6				Инженер-проектировщик И.И.И.И.		

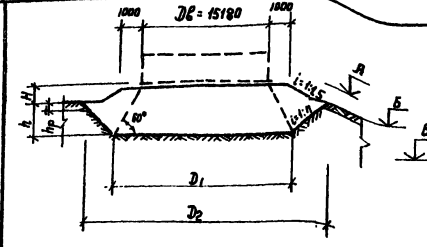
Технический проект 704-1-167.84 Я.льдом III

Схемы оснований резервуаров на спланированной (срезка) площадке

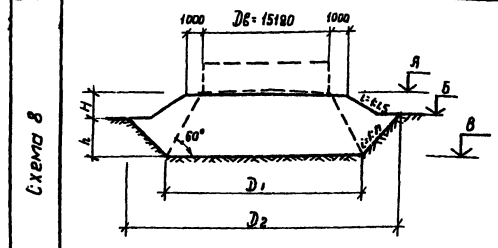
Схемы оснований резервуаров на неспланированной площадке



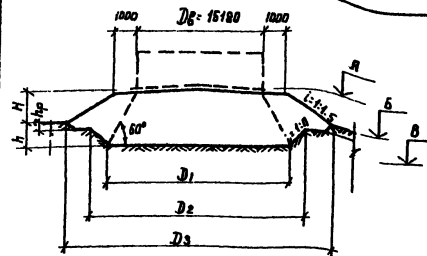
Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры, мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D ₁				
Отметки м	A				
	Б				
	В				



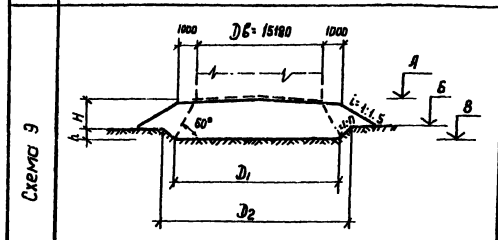
Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры, мм и откосы котлована	h				
	H				
	h _р				
	1:n				
Отметки м	A				
	Б				
	В				



Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры, мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D ₁				
Отметки м	A				
	Б				
	В				



Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры, мм и откосы котлована	h				
	H				
	h _р				
	1:n				
Отметки м	A				
	Б				
	В				



Параметры схемы основания		Номера привязываемых резервуаров			
Размеры, мм и откосы котлована	h				
	H				
	1:n				
	D ₁				
Отметки м	A				
	Б				
	В				

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

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

Привязан	
Инв. №	

Исп. инж.	Л. Иванов	
Вед. инж.	С. Петров	
Н. инж.	В. Сидоров	
Т. инж.	С. Степанов	
Инж. студ.	И. Тимофеев	
Тип	Вагзон	

Т.П. 704-1-167.84 КЖ

Резервуар, стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³

Схемы оснований № 7-11

Стандарт	Арт.	Листов
Р	10	

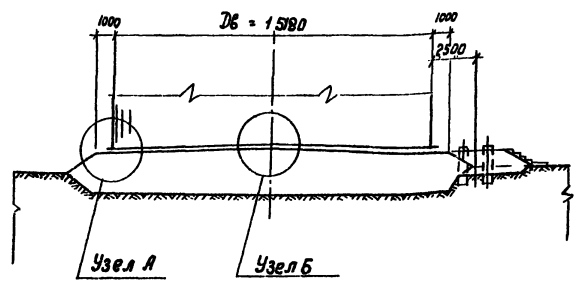
Министерством Южсибирского отделения

И.И. Иванов, Л.С. Петров, В.В. Сидоров, С.С. Степанов, И.И. Тимофеев

Технический проект 704-1-167.84

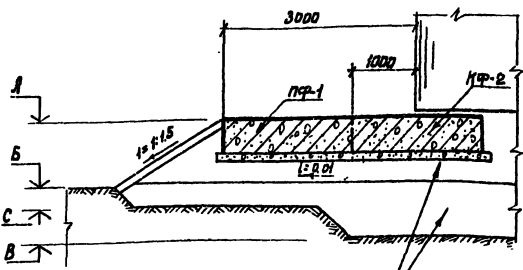
Бильям III

1-1



2-2

(только для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов)

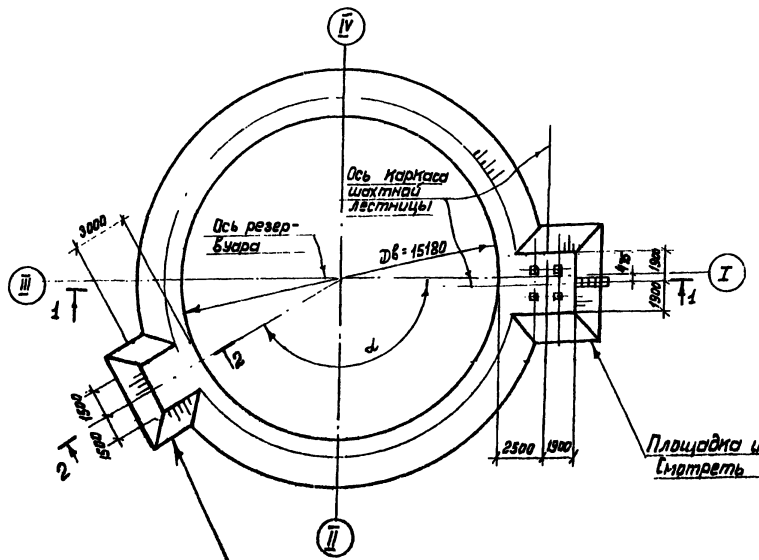


Тип подушки указан в таблице привязки на данном листе

Основная таблица привязки оснований

Номер позиции резервуара по вентилячу	Номер схемы основания (КЖ-8, КЖ-10)	Конструктивные решения основания				Привязка узла подключения привертных трубопроводов α°	Примечание
		Тип детали узла, А° (КЖ-14, 15)	Тип детали узла, Б° (КЖ-16)	Тип подушки (КЖ-13)	Тип отмостки (КЖ-13)		
1-4	2	А.1	Б.1	4	II	90°	расчетный резерв № 2

План основания



Площадка под узел подключения привертных трубопроводов. Выпалать только для районов с сейсмичностью 8 и 9 баллов.

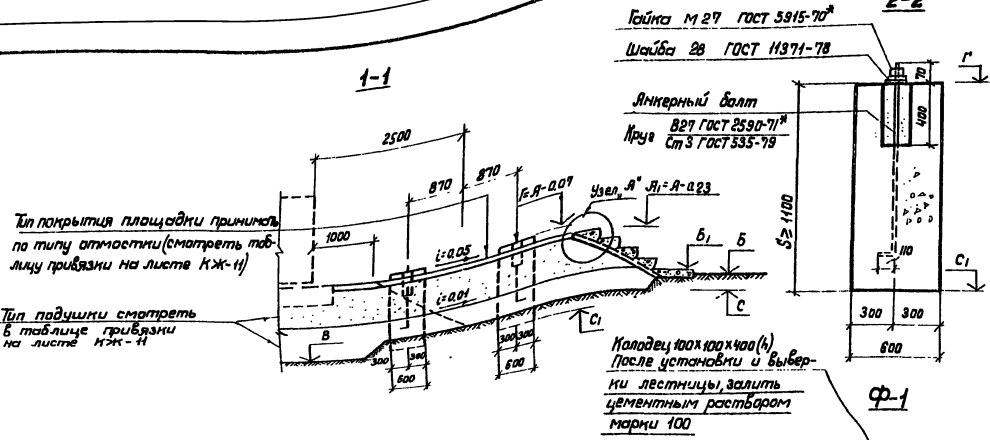
Площадка и фундаменты под шахтную лестницу. Смотреть лист КЖ-12

- В таблице привязки последняя строчка заполнена как пример и при привязке вычеркивается.
- 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.
- Тип подушки при привязке назначается в зависимости от фильтрационных свойств естественного основания и в узле с согласованиями строительной организации.

Привязан	

Услов. обозначения:	Линии разрыва:	Т.П. 704-1-167.84	КЖ
		Резервуар стальной вентиляционный цилиндрический от неглубоководостоев емк. 2000 м³	Стяжка
		Общий вид основания. Основная таблица привязки оснований.	Миниатюрное изображение трубопровода

Имя, фамилия, инициалы, и дата

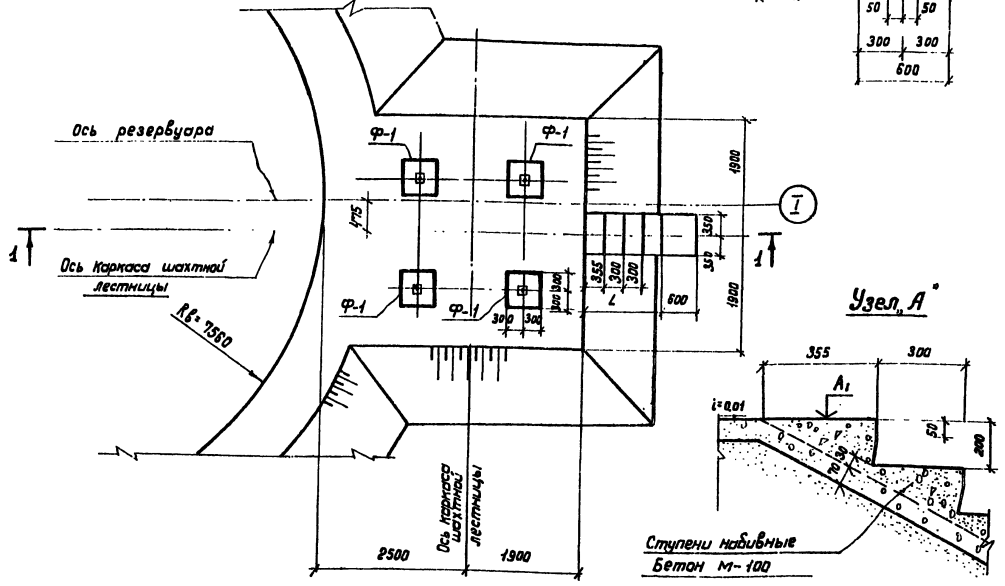


Тип покрытия площадки принимать по типу отмости (смотреть таблицу привязки на листе КЖ-11)

Тип подщипки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

Колодець 1000х1000х400 (н)
После установки и выверки лестницы, залить цементным раствором марки 100

План площадки и фундаментов под шахтную лестницу



Узел А

Ступени набивные
Бетон М-100

Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Ф-1		
		1	КЖ-12	Сварочные единицы и детали		
				Якорный болт с27, е=1000 с шайбой и шайбой	1	8.0 кг
				Материалы		
				Бетон М-100		М ³

Таблица привязки площадки под шахтную лестницу

Номера резервуаров по генеральной плану	Отметки м						Размеры мм		Примечание
	В	Б	Б ₁	С	С ₁	Г	А ₁	С ₂ ≥ 1100	

1 в таблице „Привязки“ последняя строка выписана как пример. При привязке вычеркнуть.

Приблизно	

Исполн:	Лириков	СЗ-1	
Вед. исполн:	Толстикова	СЗ-1	
Проектант:	Лаврицкий	СЗ-1	
Полит. эк.	Сидорова	СЗ-1	
Рис. эк.	Цыган	СЗ-1	
Г.И.П.	Бельман	СЗ-1	

Т.П. 704-167.84 КЖ

Резервуар стальной сварной с коническим цилиндрическим днищем и перегородками емкостью 2000 м ³	Ступень	Лист	Листов
Площадка и фундаменты под шахтную лестницу	Р	12	

Инженер-проектировщик
г. Киев

Р. Мельников

Титульный проект 704-1-167.84

Грунты, применяемые при устройстве ярусов (Н1 и Н2) искусственного основания

Номер грунта	Описание	Расчетная модель деформации E кг/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	300	Недренирующий
Грунт 3	Послойно-уплотненная песчано-гравийная смесь	250	Дренирующий
Грунт 4	Послойно уплотненный среднезернистый или крупнозернистый песок	200	Дренирующий

Конструкции отмосток и покрытия площадок

Тип	Конструкция	Примечание
Тип I		Подготовку выполнять из грунта яруса Н2 с добавлением до 40% (по объему) глинистого грунта, с уплотнением.
Тип II		Размеры и массу плиток указать при привязке.
Тип III		При хранении этилированных бензинов не применять.

Применяемые типы ярусовых подушек

Тип	Применяемые ярусы 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 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 дренирующих грунтах естественного основания
Тип 6	грунт 4	грунт 4	

1. Уплотнение грунта ярусом Н1 и Н2 выполнять аэлями, 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.

Привязки		

Исполн.	Лицевой	Взв.	Т.П. 704-1-167.84	МЖ
Провер.	Величай	100		
Исполн.	Коричнев	0,86		
Исполн.	Сидорова	1,02		
Исполн.	Борисов	0,95		

Разработчик: А.М. Вертинский
 Издатель: Строительная фирма
 Адрес: Москва, ул. Енисейская, д. 1/1

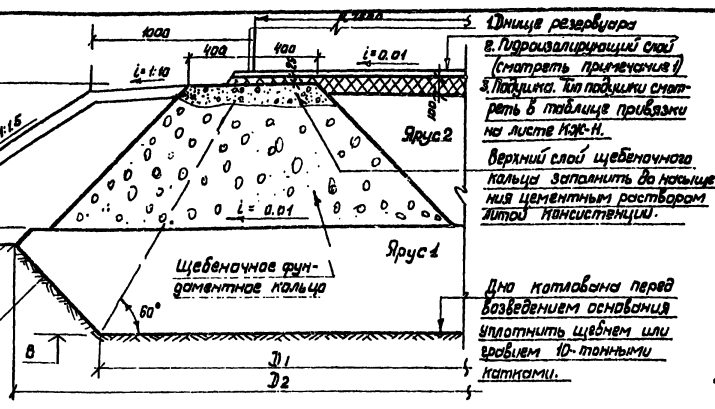
Лист	13
Мин. И. Вертинский	

И.В. Мельников, Р.М. Мельников, Р.М. Мельников

Узел А (тип А.1)
 (для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 55 кгс/м^2 и при сейсмичности менее 8 баллов)

Тип откосности смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

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



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

Верхний слой щебеночной калыцы заполнить до насыщения цементным раствором литой кансистенции.

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

Подготовка 100мм бетон М-100

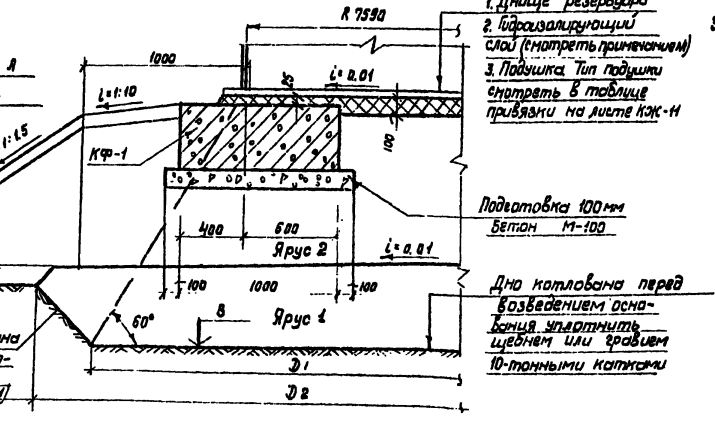
Дно котлобана перед возведением основания уплотнить щебнем или гравием 10-тонными катками

Узел А (тип А.2)

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

Тип откосности смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

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



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

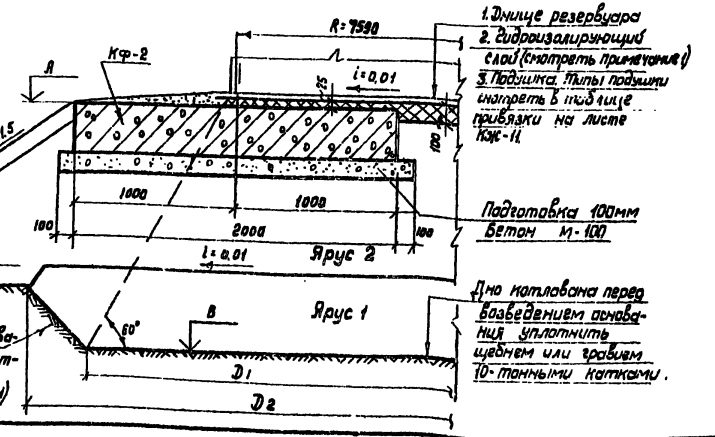
Подготовка 100мм бетон М-100

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

Узел А (тип А.3)
 (для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 55 кгс/м^2 и при сейсмичности 8 и 9 баллов)

Тип откосности смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

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



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

Подготовка 100мм бетон М-100

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

1. Гидроизолирующий слой выполняется из сухесчаного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8-10% от объема смеси). В качестве вяжущих веществ применяются окисные нефтяные битумы, сульфоны, мазуты. Содержание серы в вяжущем не должно превышать 0,5%. Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:
 а) песок крупностью $0,1 \pm 2 \text{ мм}$ - от 80 до 88%.
 б) песчаные, пылеватые и глинистые частицы крупностью менее $0,1 \text{ мм}$ - от 15 до 40%.
 2. В фундаментном калыце узла типа А.1 щебень укладывать слоями не толще 20 см с тщательной трамбовкой.
 3. Узлы типа А.1; А.2; А.3 применяются для резервуаров, не предназначенных для хранения этилированных бензинов.

Привязан	

Исполн.	Провер.	Д.П.	Т.П. 704-1-167.84		КЖ
Д.В. Шка	Селищев		Резервуар стальной бесшовный (цилиндрический) для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 л		Лист 14
Н.К. Митро	Суренко		Узел А.		Инженер-проектант
С.К. Митро	Суренко		Типы А.1; А.2; А.3		Инженер-проектант
Нач. штаб	Суренко				
Т.П.	Вольган				

Лист № табель и дата ввост. инж. №

Январь 1974 г.

Типовой проект 704-1-167.84

Узел А (тип А.4)
(для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 55 кгс/м² и при сейсмичности менее 8 баллов).

Тип атмосферы смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

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

Узел А (тип А.5)
(для районов с нормативной ветровой нагрузкой 55 кгс/м² и более и при сейсмичности менее 8 баллов)

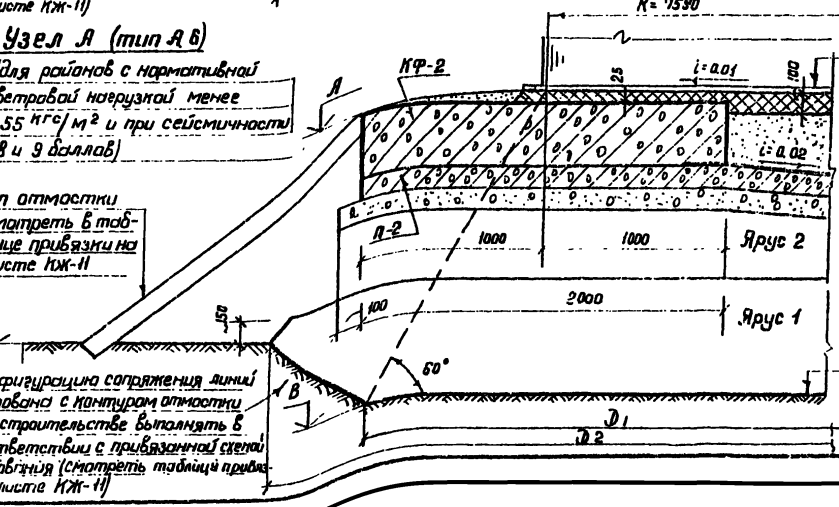
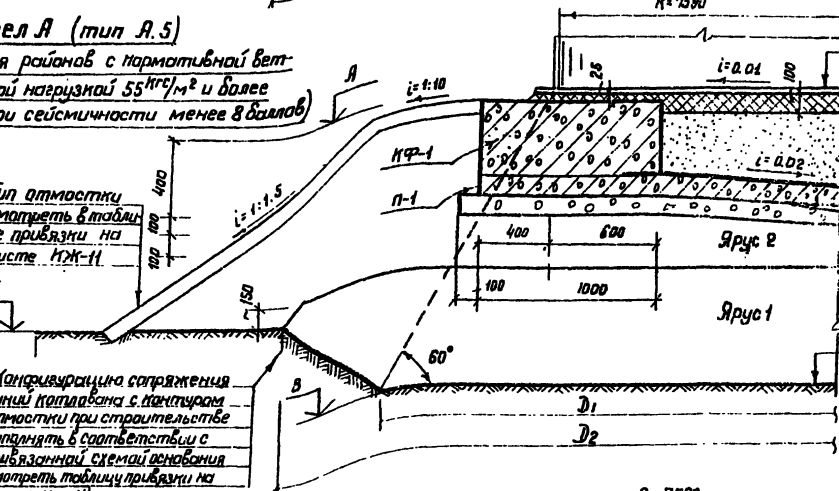
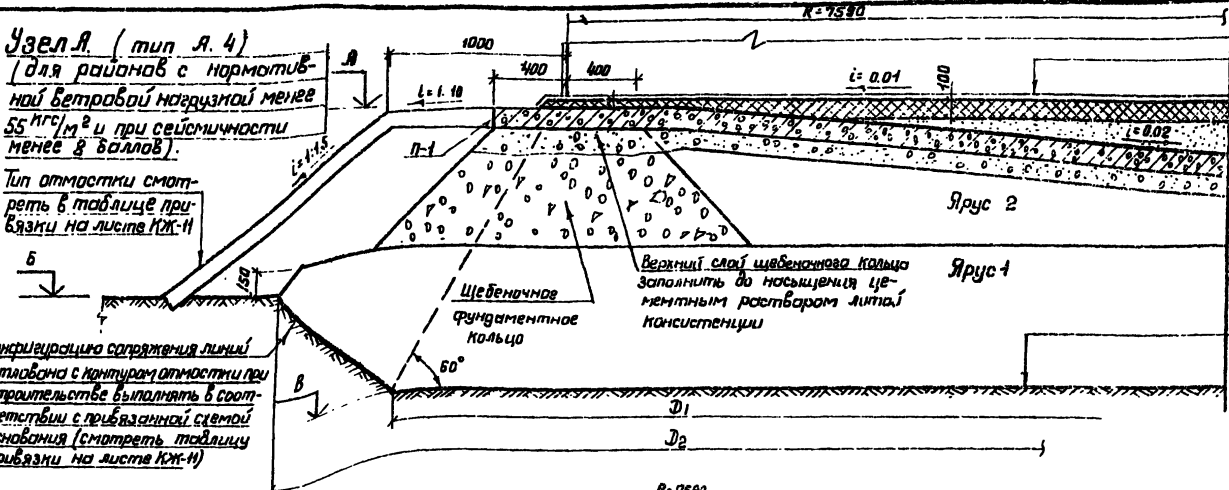
Тип атмосферы смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

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

Узел А (тип А.6)
(для районов с нормативной ветровой нагрузкой менее 55 кгс/м² и при сейсмичности 8 и 9 баллов)

Тип атмосферы смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

Конфигурация сопряжения линий котлована с контуром атмосферы 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. Засыпка мелким гравием или крупнозернистым песком
4. Полиэтиленовая пленка
5. Железобетонная плита 100 мм
6. Подбетонка 100 мм бетон м-400
7. Подушка. Тип подушки смотреть в таблице привязки на листе КЖ-11

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

1. Гидроизолирующий слой выполняется из сульфатостойкого бетона влажностью не более 3% премеши извести с вяжущим веществом (3 ÷ 10% от объема смеси). В качестве вяжущих веществ применяются цементные, нефтяные битумы, гудроны, макуты. Содержание серы в вяжущем не должно превышать 0,5%. Гранит для приготовления смеси должен иметь следующий состав:

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

2. В фундаментном кольце узла типа А.4 щебень укладывать слоями на толщину 20 см с тщательной трамбовкой.
3. Толщину полиэтиленовой пленки принимать не менее 0,2 мм. Пленка наклеивается на подготовленную поверхность железобетонной плиты.
4. Узлы типа А.4; А.5; А.6 применяются для резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов.

1. Днище резервуара
2. Гидроизолирующий слой (смотреть прим.)
3. Засыпка мелким гравием или крупнозернистым песком
4. Полиэтиленовая пленка
5. Железобетонная плита 100 мм
6. Подбетонка 100 мм 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.

1. Днище резервуара
2. Гидроизолирующий слой (смотреть прим.)
3. Засыпка мелким гравием или крупнозернистым песком
4. Полиэтиленовая пленка
5. Железобетонная плита 100 мм
6. Подбетонка 100 мм 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

№	Лист
1	15

Исполн	Литовский	Инженер	Т.П. 704-1-167	44	КЖ
Вед. инж.	Голубов	Инженер			
Н.Колпа	Варшенин	Инженер			
Т.Лавина	Суденко	Инженер			
Н.Ч.Анто	Муромский	Инженер			
Г.П.	Большаков	Инженер			

Резервуар стальной, бесшвы цилиндрический для нефтепродуктов емкостью 1000 м³

Узел А
типы А.4; А.5; А.6

Лист	15
Миниферрерам	
Инженер	Щеглов

Таблицы проекта 704-1-167-84

Узел Б (тип Б.1)

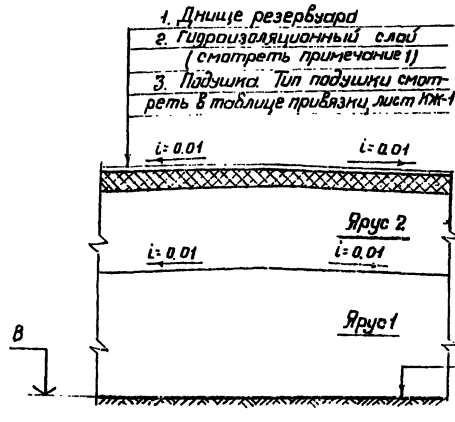


Таблица привязки Б.2

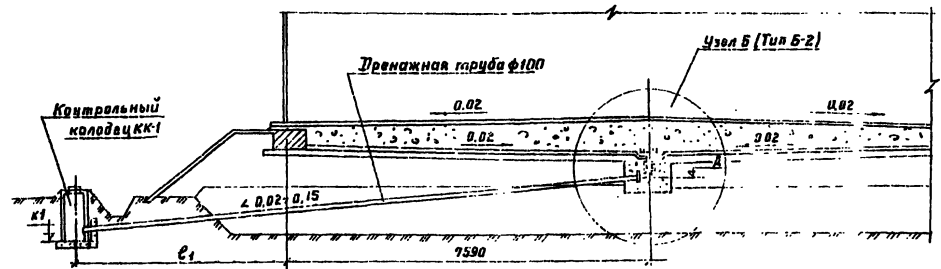
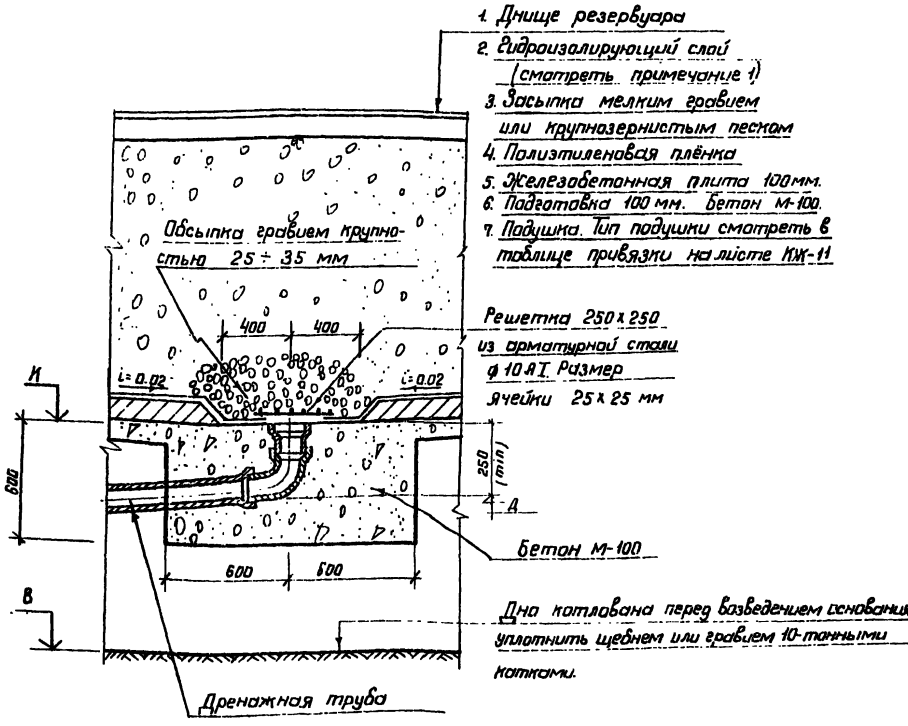
Номера резервуаров										
Отметки	В									
	М	К								

1. Гидроизолирующий слой выполняется из сульфатостойкого грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8-10% от объема смеси). В качестве вяжущих веществ применяются эскидные нефтяные битумы, гидраны, 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 сделать бензостойким ланом.
4. Узел типа Б.2 применяется для резервуаров, предназначенных для хранения этилированных бензинов.

Узел Б (тип Б.2)



Узел-газроз по дренажу

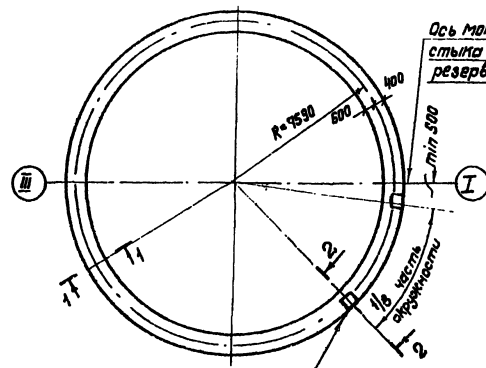
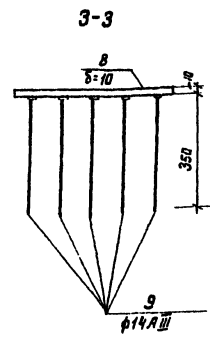
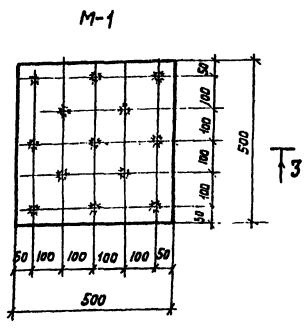
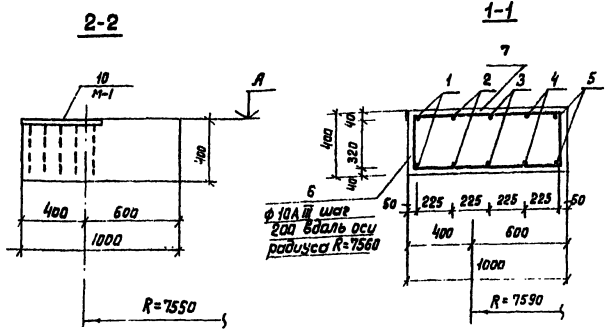
Исполн.	Проверб.	Инж.	Т.П. 704-1-167. 84	КЖ
Вед. инж.	Технический	Инж.		
И.Конт.	Борисов	Инж.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для легкого и нефтепродуктов емкостью 20000 л	
Инж.пр.	Савкина	Инж.		
Инж.пр.	Муромцев	Инж.	Узел Б. Типы Б.1; Б.2	
Инж.пр.	Бальзам	Инж.		

ИЗБ. №

Министерство

Инженерно-проектный институт

Титульный проект 704-1-167.84- КЛБ-ВМ-III



Закладная деталь М-1 вилки
размерна по периметру фундамен-
тового кольца (указать примечание 2)

1. Фундаментное кольцо КФ-1 применяется в районах с нормативной ветровой нагрузкой 55 кгс/м^2 и более и при сейсмичности менее 6 баллов.
2. Расстановку закладных деталей М-1 уточнять с расстановкой анкеровых устройств каркаса резервуара, приведенной в привязанном альбоме I настоящего проекта.
3. В любом радиальном сечении фундаментного кольца устраивать не более 2 стыков кольцевой арматуры.

Ведомость стержней на один элемент

№ стержня	Поз.	Эскиз или сечение	φ мм	Длина мм	Кол.
КФ-1	1		10A III	12000	8
	2		10A III	12000	8
	3		10A III	12000	8
	4		10A III	12000	8
	5		10A III	12000	8
	6		10A III	1620	234
	7		10A III	950	234

Спецификация элементов на монолитную конструкцию

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				КФ-1		
				Сборные единицы и детали		
	4-7		КЖС-17	Стержни одиночные		
	10		КЖС-17	Изделие закладное М-1	8	25.1 кг
				Материалы		
				Бетон М-150	18.9	м ³

Спецификация стали на один элемент

Марка	Поз.	Сечение	Кол.	Длина мм	Масса кг			Примечание
					Одной шт.	Всех	Марки	
М-1	8	• б-10	1	500х1500	19.6	19.6	25.1	Сталь марки В ст 3 сп 5 по ГОСТ 380-71
	9	• φ 14 А III	18	350	0.42	5.5		

Выборка стали на один элемент

Марка элемента	Ломаные изделия		Закладные изделия				Итого всего	φ всего	
	Ломаная сталь по ГОСТ 380-71	Класс А III φ мм	Ломаная сталь по ГОСТ 380-71	Класс А III φ мм	Прочесанная сталь				Итого
					φ мм	φ мм			
КФ-1	670	670	670	5.5	5.5	19.6	25.1	696.1	

Привязка

Лист №	
--------	--

Исполн. В.В. Ушаков, К.И. Коптев, Л.В. Мухоморов, Е.В. Шенников

Проект 704-1-167.84 КЖ

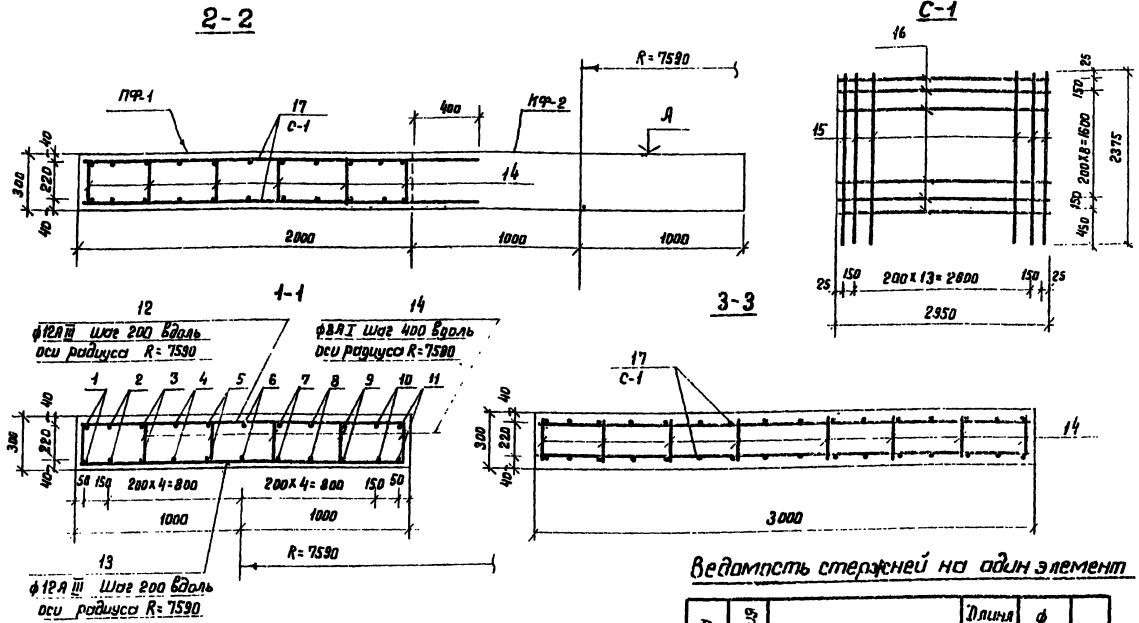
Разработано в соответствии с требованиями СНиП 11-17-82 к проектированию фундаментов из монолитного бетона и железобетона. Высота здания 17 м.

Фундаментные кольца КФ-1

Миниметром и индикаторным микрометром

И.В. Коптев, Л.В. Мухоморов, Е.В. Шенников

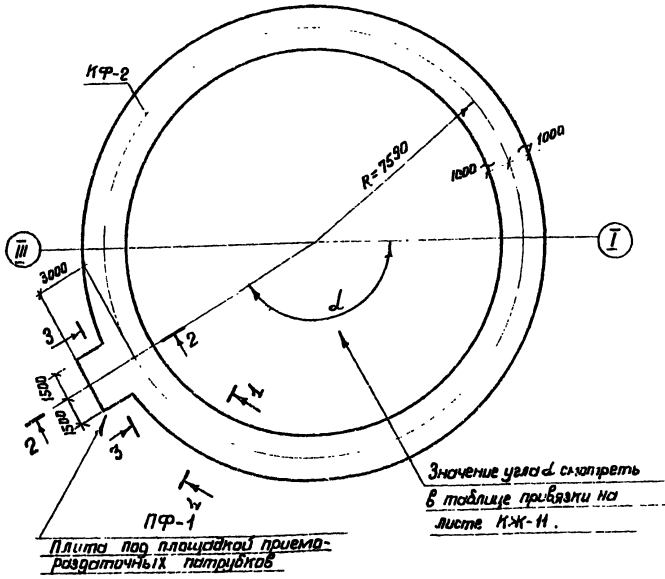
Тилевој пројект 704-1-167.84



Ведомость стержней на один элемент

Марка	Группа	Эскиз и сечение	Длина мм	φ мм	Кол.	
КФ-2	Г-1	1	R=8590	12000	12AIII	10
		2	R=8390	12000	12AIII	10
		3	R=8190	12000	12AIII	8
		4	R=7990	12000	12AIII	8
		5	R=7790	12000	12AIII	8
		6	R=7590	12000	12AIII	8
		7	R=7390	12000	12AIII	8
		8	R=7190	12000	12AIII	8
		9	R=6990	12000	12AIII	8
		10	R=6790	12000	12AIII	8
		11	R=6590	12000	12AIII	8
		12		1950	12AIII	237
		13		2410	12AIII	237
ПФ-1	С-1	14	250	8AII	494	
		15	250	8AII	48	
		16	2375	16AIII	16	

Кольцевой фундамент КФ-2. Плита ПФ-1.



Спецификация элементов монолитной конструкции

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		КФ-2		
		Сборные единицы и детали		
1:14	КЖ-18	Стержни одиночные		
		Материалы		
		Бетон М-200	28,5	м ³
		ПФ-1		
		Сборные единицы и детали		
17	КЖ-18	Сетка арматурная с 1	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 5817-75						
	Класс А I		Класс А II		Класс А III		
	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм		
	8	10		12	16		
КФ-2	46		46	1816		1816	1862
ПФ-1	47	40,2	44,9		120	120	164,9

1. Фундаментное кольцо КФ-2 и плита ПФ-1 применяются в районах строительства с сейсмичностью 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).

Привязки

Исполн. Век. инж. И. Копитов	Проект. Инженер И. Копитов	Лист 1 из 1	Т.П. 704-1-167.84		КЖ
И. Копитов	И. Копитов	И. Копитов	Разработчик	Статус	Лист
И. Копитов	И. Копитов	И. Копитов	И. Копитов	И. Копитов	И. Копитов
И. Копитов	И. Копитов	И. Копитов	И. Копитов	И. Копитов	И. Копитов

УИЧ. Копитов, Изготавливать и проверять. 13.05.2018 г.

Типовой проект пач.-1-167.84 Альбом пп

План-схема расположения контрольного колодца КК-1

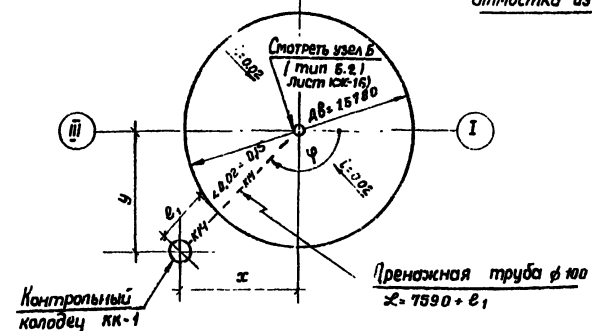
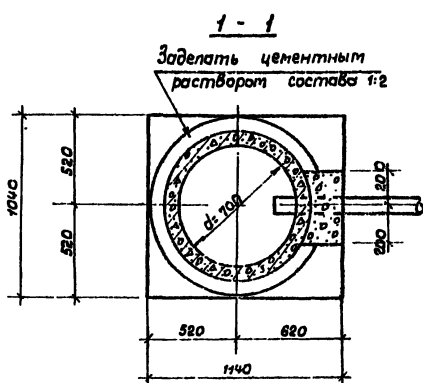
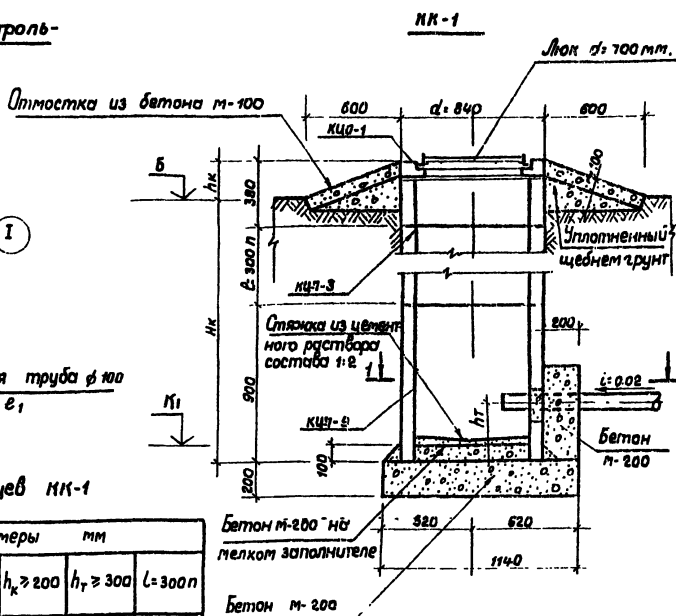


Таблица привязки контрольных колодцев КК-1

Номера резервуаров	Координаты, м			Отметки, м		Размеры, мм				
	x	y	φ°	Б	К ₁	К _к	ℓ_1	$h_k \geq 200$	$h_r \geq 300$	$l = 300$

1. Значение ℓ_1 - временно, 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 обмазывать горячим битумом за 2 раза.
4. В спецификации заполняется суммарное количество труб по всем привязываемым резервуарам.
5. Схему-разрез по дренажной трубе см. лист 16 парки КК.
6. Отверстие для пропуска дренажного трубопровода в кольцо КЦ-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					
КЦ-3	Серия 3.900-3 В7	Железобетонное кольцо КЦ-3	1		
КЦ-9	Серия 3.900-3 В7	Железобетонное кольцо КЦ-9	1		
КЦ-1	Серия 3.900-3 В7	Опорное кольцо КЦ-1	1		
Люк	гост 3634-79	Люк чугунный $\phi = 700$ 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 КЦ-3 по каждому резервуару указывается ниже и в спецификации не заполняется:

Количество марок КЦ-3 по номерам резервуаров					
				1	2:4
				2	3 на каждый (пример)

Спецификация системы К14

Дренажная канализация К14

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ГОСТ 5625-81	Трубы чугунные напорные $\phi 100$ мм		22,5	Заполняется при привязке
2	ГОСТ 5525-81	Колена УРГ 100 мм		19,6	Заполняется при привязке

Привязан

Инв. №

Исполн. И. Драгов	Инж. И. Драгов	Контр. И. Драгов	Инж. И. Драгов
Вед. инж. С. Демидов	Инж. С. Демидов	Контр. С. Демидов	Инж. С. Демидов
Исполн. А. Ченко	Инж. А. Ченко	Контр. А. Ченко	Инж. А. Ченко
Исполн. В. Рогов	Инж. В. Рогов	Контр. В. Рогов	Инж. В. Рогов
Исполн. Г. П.	Инж. Г. П.	Контр. Г. П.	Инж. Г. П.

Т.П. 704-1-167.84 КЖ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³

Контрольный колодец КК-1

Студия	Лист	Листов
р	19	

Министерство жилищно-коммунального хозяйства

Таблой проект 704-1-167.84 Альбом III

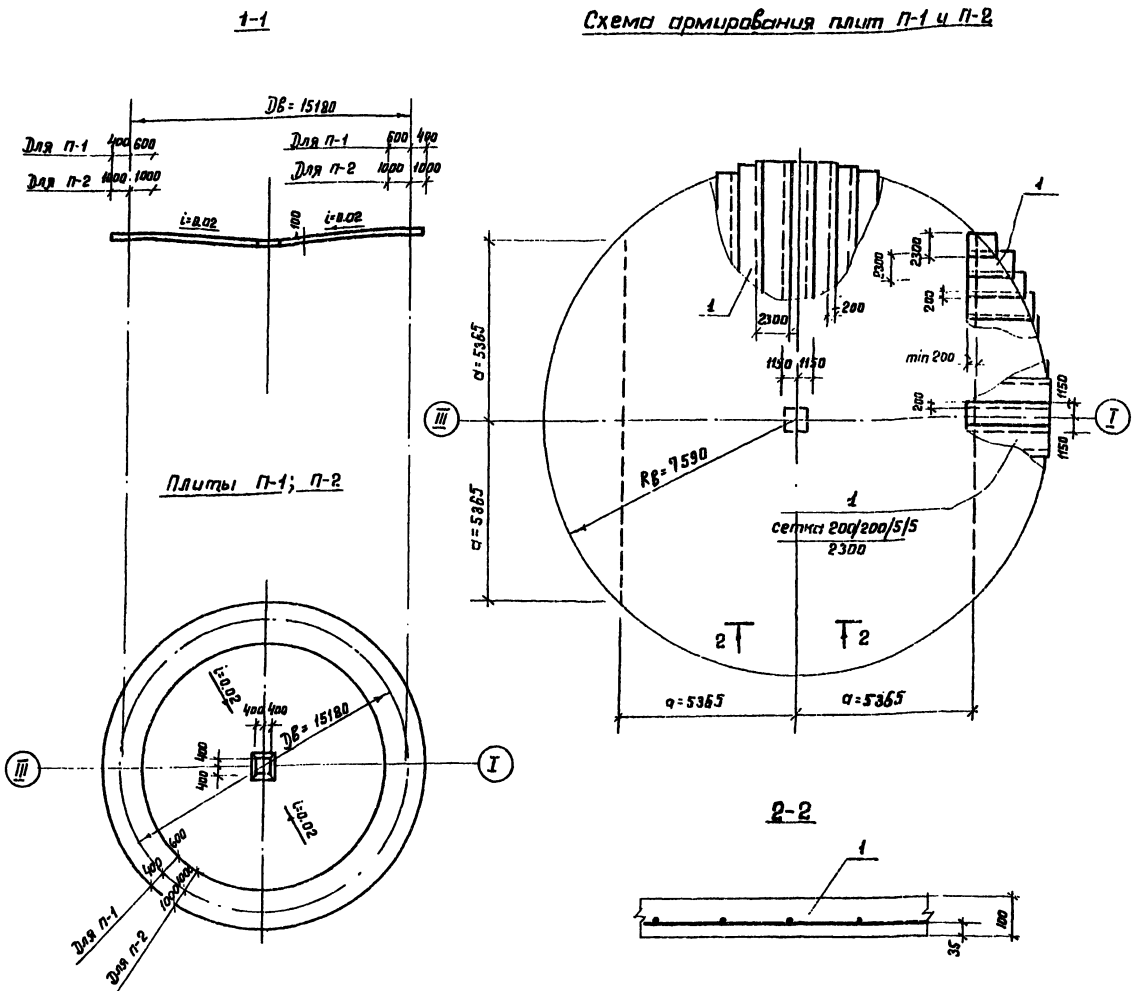


Схема армирования плит П-1 и П-2

Плиты П-1; П-2

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

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

Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				П-1		
				Сборные единицы и детали		
		1	ГОСТ 8478-68	Сетка 200/200/5/5 2300	394	кг
				Материалы		
				бетон марки 150	19,8	м ³
				П-2		
				Сборные единицы и детали		
		1	ГОСТ 8478-68	Сетка 200/200/5/5 2300	394	кг
				Материалы		
				бетон марки 200	22,9	м ³

Приблизн

ИМБ. N°

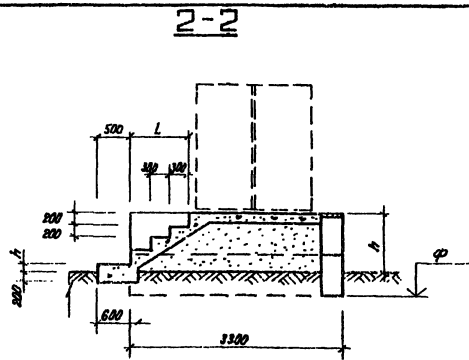
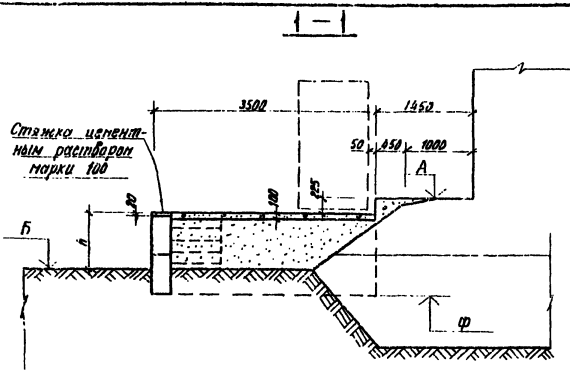
Исполн.	Лырагов	К/П							
Вед. инж.	Павлицкая	К/П							
Н. Констр.	Барыкина	К/П							
Т. Констр.	Суленто	К/П							
Нач. отд.	Журавская	К/П							
Г.И.П.	Бальзак	К/П							
Т.П. 704-1-167.84 ИЖ									
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для хранения и нагревания воды емк. 2000 м ³									
Плиты П-1, П-2									
Стальной лист 20 мм									
Иллюстрация тепловый									

ИМБ. N° 704-1-167.84 Альбом III

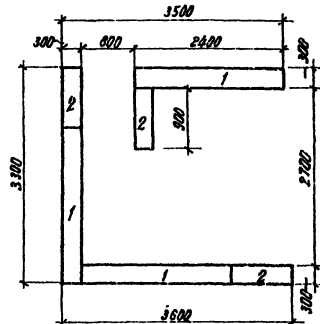
Листов III

Топограф проект 704-1-167.84

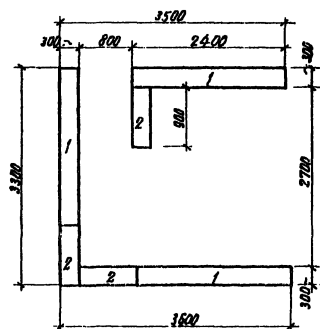
Имя в левом столбце и номер в столбце 4-м



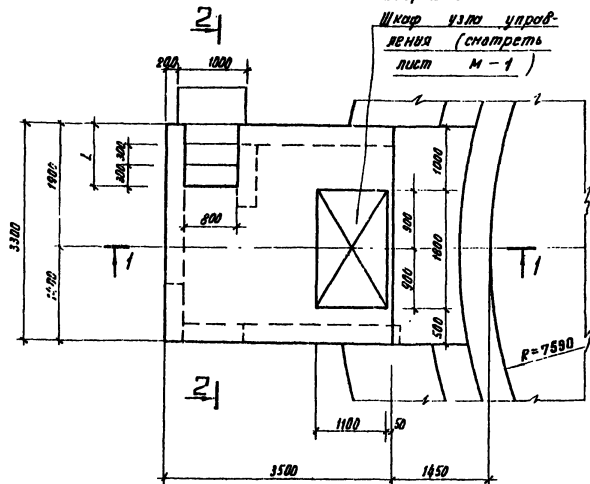
Ограждающая стенка
План по верхнему ряду
фундаментных блоков



План по нижнему ряду
фундаментных блоков



Площадка под шкаф для узла
управления системы обогрева



Спецификация сборных железобетонных элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса т
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6-Г	6	0.97т
2	То же	ФБС 8.3.6-Г бетон М-150	6	0.35т

Таблица привязки

Номер резервуара	Отметки м		Размеры мм			Примечание
	А	Б	φ	h	h ₁	
	лист М III					

- 1 Пространства внутри ограждающей стенки засыпать с уплотнением песчаным грунтом или песчано-гравийной смесью.
- 2 Покрытие площадки и лестницы, выполнять из бетона М-100.
- 3 Расположение площадки под шкаф смотреть на листе 2 основного комплекта марки „ТС“

Привязан			
И.И.И.			

Исполн	Провер	Инж.			
Будим	Павлюк	Инж.			
И.Кант	Савицкий	Инж.			
Г.Кант	Селезня	Инж.			
Бен.от	Муромкин	Инж.			
Г.И.П.	Бабич	Инж.			

т.п. 704-1-167.84 КЖ

Получено 21.05.84

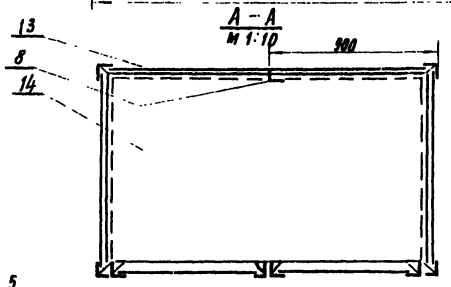
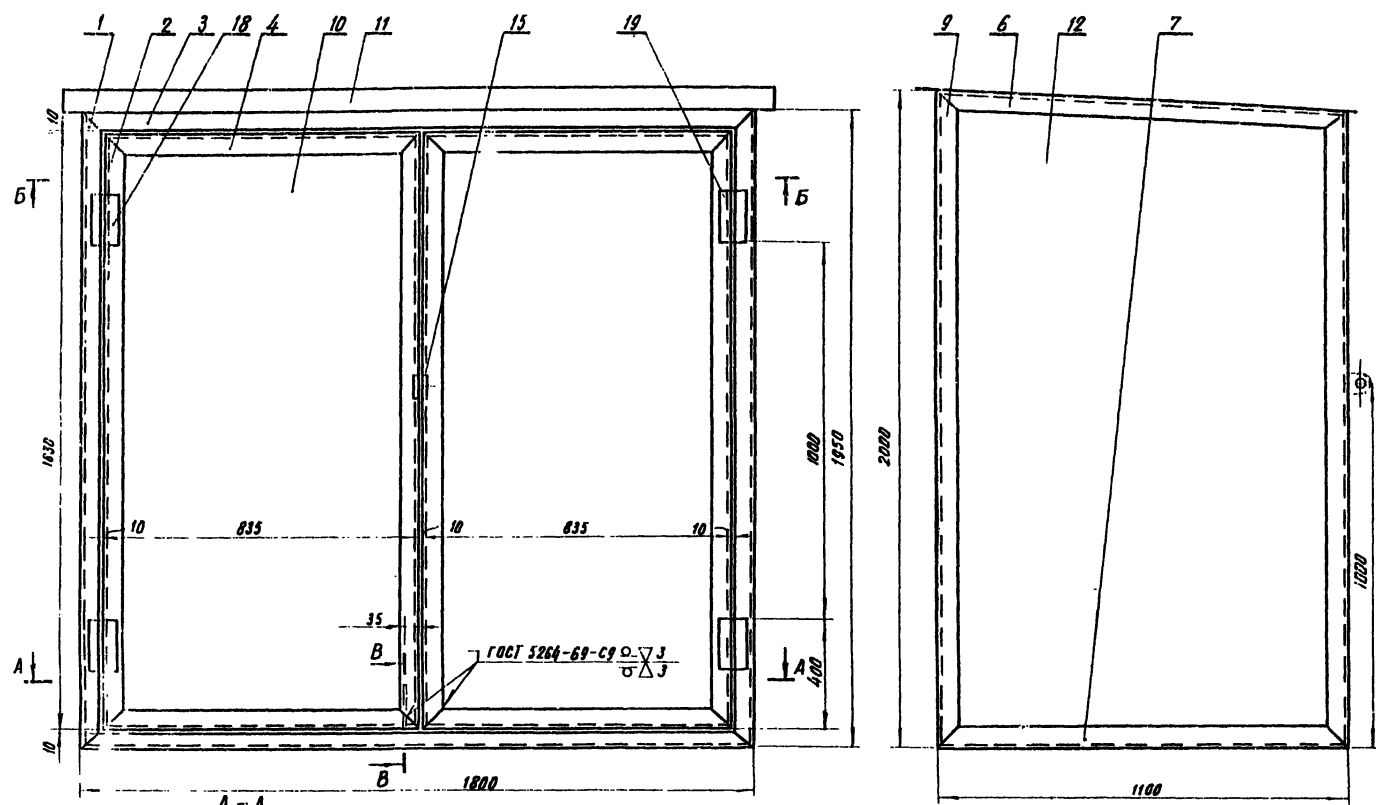
Фундамент под шкаф узла управления системы обогрева

Миннефтепром
Инженерно-проектный отдел

Копир. Митин 12/84

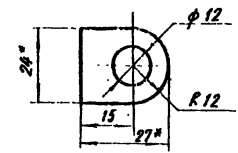
Фасад

Трубовой проект 704-1-167.54

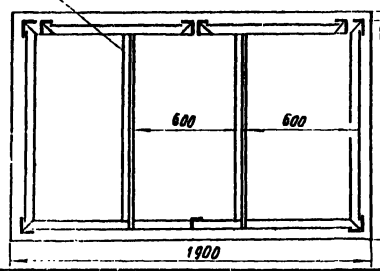


В-В
М 1:2

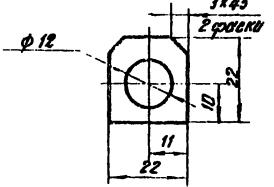
Деталь 15
М 1:1



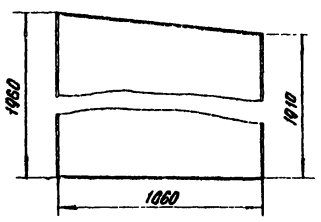
Б-Б
М 1:10



Деталь 16
М 1:2



Деталь 12
М 1:10



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса в кг	Примечание
1		Узел 50x50x4 ГОСТ 8309-79 подлож. ст.3 ГОСТ 535-79	2	6.0	L-1950
2		" " " " "	4	5.6	L-1830
3		" " " " "	4	5.5	L-1800
4		" " " " "	4	2.5	L-835
5		" " " " "	2	3.6	L-1190
6		" " " " "	2	3.4	L-1120
7		" " " " "	2	3.4	L-1100
8		" " " " "	1	5.8	L-1300
9		" " " " "	2	6.1	L-2000
10		Лист В.25 ГОСТ 19903-74* ст.3 ГОСТ 535-79	2	27.3	795x179
11		" " " " "	1	4.5.5	1900x170
12		" " " " "	2	4.0.0	
13		" " " " "	1	36.2	1760x1960
14		Лист В.5 ГОСТ 19903-74* ст.3 ГОСТ 535-79	1	73.0	1760x1060
15		" " " " "	2	0.05	
16		" " " " "	2	0.05	
17		" " " " "			
18	ГОСТ 5088-78	Петля правая ПН1-130П	2	0.3	
19	ГОСТ 5088-78	Петля левая ПН1-130Л	2	0.3	
20	ГОСТ 5090-79	Завязка наклонная ЗТ	2	0.1	
				Общая масса	397кг

1* Размеры для справок.

- Предельные отклонения размеров охватываемых - по А7, охватываемых - по В7.
- Листы варить к каркасу электродуговой сваркой электроклапками ϕ 6 мм, шаг 150 мм. Электроды: Э42-ГОСТ 9467-78.
- Шкаф окрасить ЭМ ВЛ 515, серобристый.
- Отверстия пропуска трубопроводов выполнять при привязке проекта.

Привязан	
Инв. №	

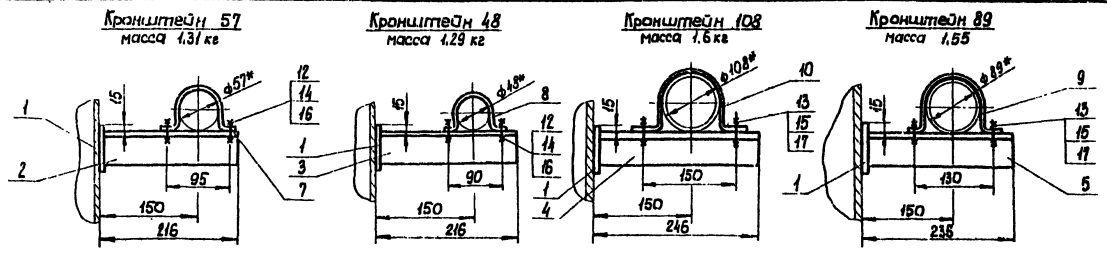
п.п. 704-1-167.84 М

Исполн.	Величина	Проверка	Дата	Лист	Листов
Ведущий	Техническая	Подпись		Р	1
1 контр.	Проверка	Сухенко			
2 контр.	Сухенко	Муромцев			
Инж. шта.	Муромцев	Бавельск			
ГМП					
Развертка стальной вертикальной цилиндрической для неглы и неглы трубопроводов емкостью 2000 л ³					
Шкаф узла управления системой подогрева				Министерство Юстиции	г. Казань

Копир. Миртман Л.К.Ф.

Коп. и штамп. Проверка и дата. Взам. инв. №

Технический проект 704-1-167.84 Л.№50м.И

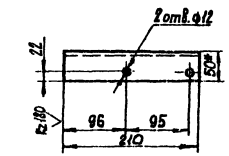


Деталь 2

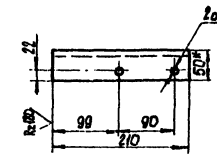
Деталь 3

Деталь 4

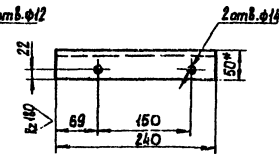
Деталь 5



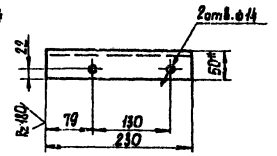
Деталь 7
М 1:2



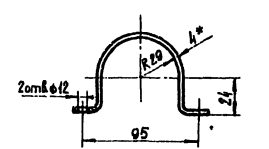
Деталь 8
М 1:2



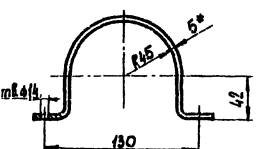
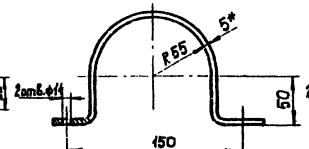
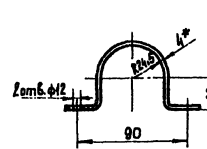
Деталь 10
М 1:2



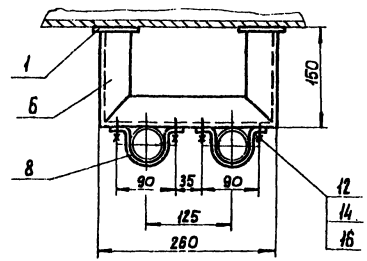
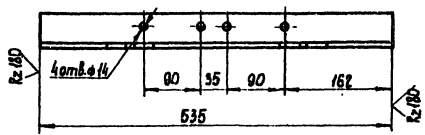
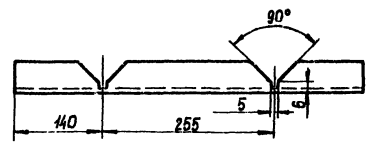
Деталь 9
М 1:2



Кронштейн 48
сварочный масса 2,95



Деталь 6



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз	Примечание
1.		Лист А6 ГОСТ 19003-74* Ст 3 ГОСТ 535-79	1	0,41	80x80
2.		Угол равнобокий 50x50x4 ГОСТ 8509-12* Ст 3 ГОСТ 535-79	1	0,64	
3.		" " " "	1	0,64	
4.		" " " "	1	0,73	
5.		" " " "	1	0,7	
6.		" " " "	1	1,65	
7.		Лист В4 ГОСТ 19003-74* Ст 3 ГОСТ 535-79	1	0,2	205x30
8.		" " " "	1	0,18	190x30
9.		Лист В5 ГОСТ 19003-74* Ст 3 ГОСТ 535-79	1	0,35	290x30
10.		" " " "	1	0,41	340x30
11.					
12.		Болт М10x25 ГОСТ 1798-70*	1	0,02	
13.		Болт М12x30 ГОСТ 1798-70*	1	0,04	
14.		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	1	0,006	
15.		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	1	0,012	
16.		Шайба 10 ГОСТ 10450-78	1	0,002	
17.		Шайба 12 ГОСТ 10450-78	1	0,006	

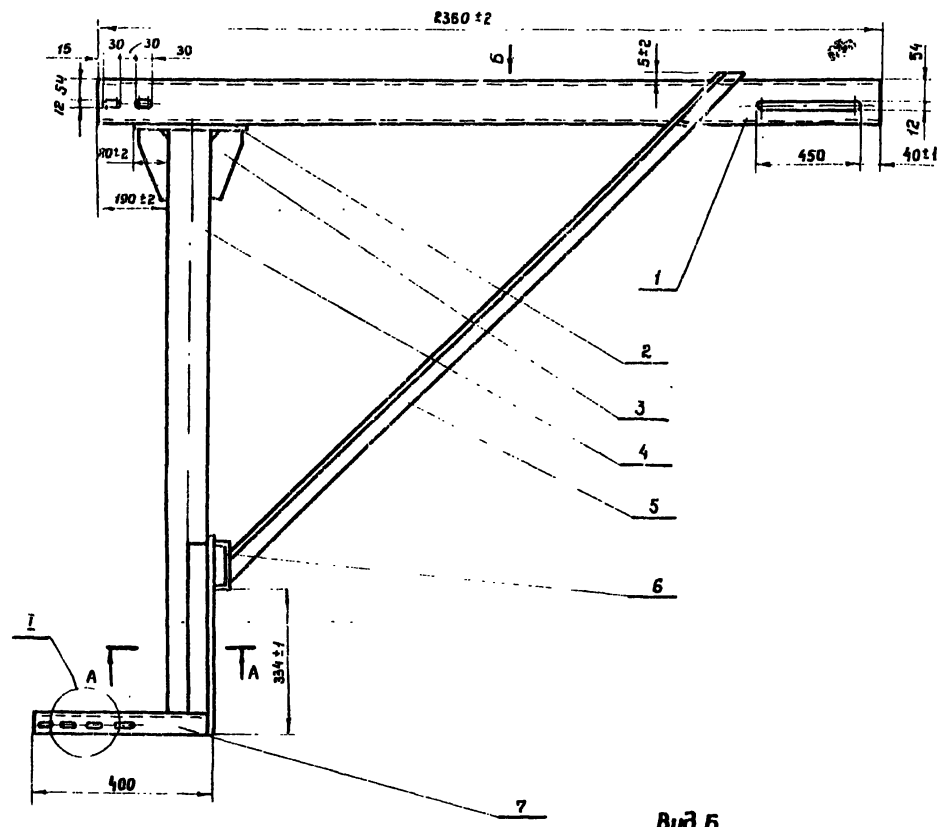
- * Размеры для справок.
- Сварку кронштейнов производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 4 мм. Электроды Э42 ГОСТ 9487-75.
- Неуказанные предельные отклонения размеров охватываемых - по А7, охватывающих - по В7.
- Кронштейны окрасить ЭМ ВЛ54; сервбирс-тый.

Привязан		
Лист №		

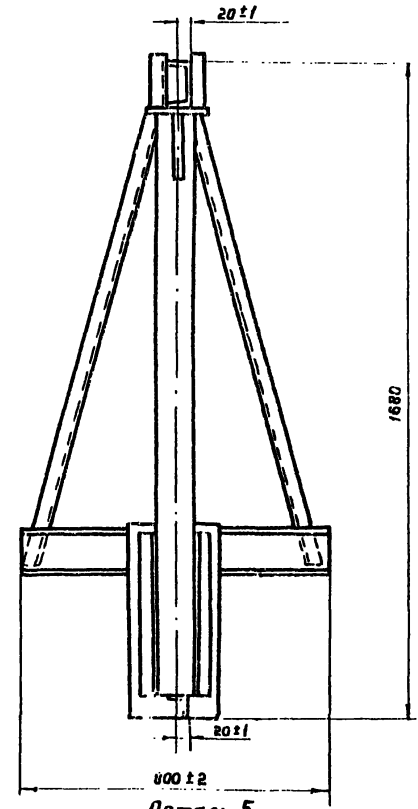
Исполн.		Бальзак	И.С.	28.1		ТЛ 704-1-167.84	И		
Листов		Колосов	В.В.	28.08					
Рис. эр.		Лукин	С.В.	27.05					
Листов		Бальзак	И.С.	28.08					
Листов		Колосов	В.В.	28.08		Кронштейны крепления трубопроводов пожаротушения	Стадия		
Листов		Колосов	В.В.	27.05				Р	Итого
Листов		Колосов	В.В.	27.05					
Листов		Колосов	В.В.	27.05				Миниэлектром	
Листов		Колосов	В.В.	28.1		Исполнитель: ЭД			
Листов		Колосов	В.В.	28.1		К. №58			

Л.№50м.И. Предельные и допуски в соответствии с ГОСТ 13455-78

Типовой проект 704-1-167.84

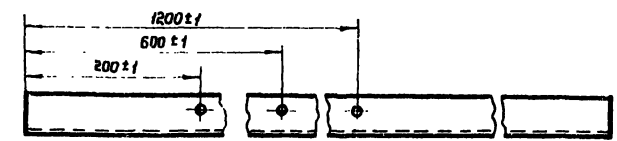
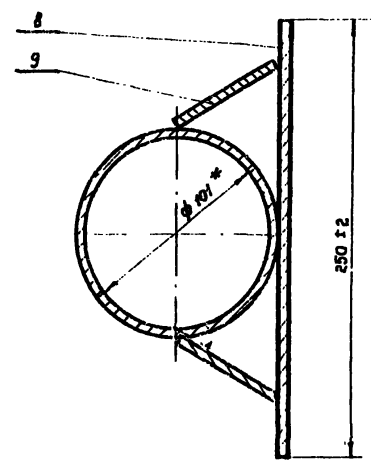


Вид Б
М 1:5

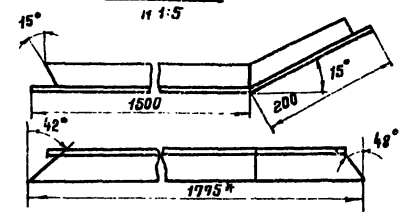


Деталь 5
н 1:5

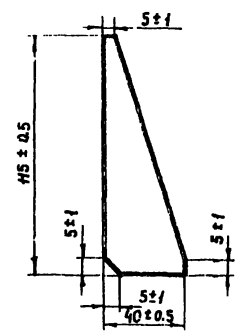
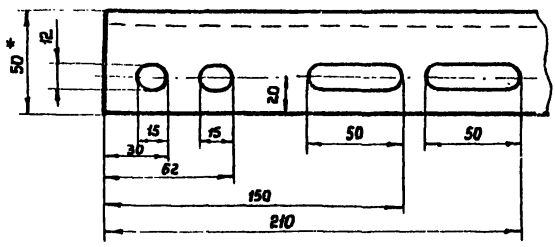
А-А
М 1:2



Деталь 3
М 1:2



Деталь 3
М 1:2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 СТ 3 ГОСТ 535-79 L=236	1	24.5	
2		В 8 ГОСТ 18903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	2.5	260 * 150
3		В 8 ГОСТ 18903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	2	0.17	
4		Труба 90 * 4 ГОСТ 3262-75 *	1	14.5	L = 1502
5		Угол равнобок 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 равнобок 50 * 50 * 4 ГОСТ 8509-72 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.53	L = 392
8		В 8 ГОСТ 18903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	1	7.7	480 * 250
9		В 8 ГОСТ 18903-74 * СТ 3 ГОСТ 535-79	2	1.6	470 * 60

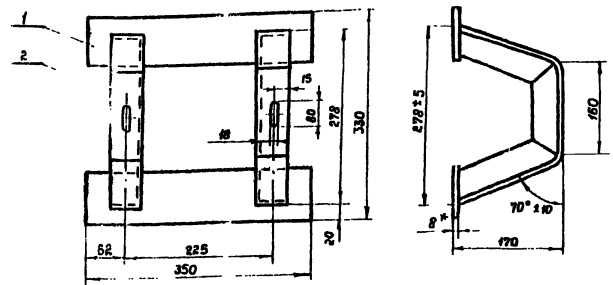
- * Размеры для справок.
- Кромштейн окрасить эм ВЛ-725 серебристый ИМ.
- Сварку производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 5 мм.
Электроды Э42 ГОСТ 9467-75.
- Неуказанные предельные отклонения размеров: охватываемых - по А7, охватывающих - по В7.

Приказ		
№	Дата	Подпись
Инт. №		

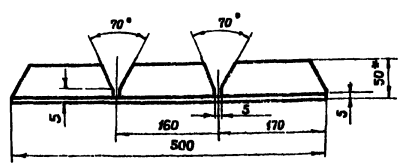
Исполн.	Бальзак	Инж. А.В.К.	Т.п. 704-1-167.84	М
Н.контр.	Адысова	Инж. А.В.К.		
Рук. зр.	Ратманский	Инж. А.В.К.		
Т.п. спец.	Иванчик	Инж. А.В.К.		
Нач. отд.	Бориненко	Инж. А.В.К.		
ТИП	Бальзак	Инж. А.В.К.		
Кромштейн уровнемера			Р. 76.37	1:10
Миннефтепром Южсиранефтепровод г. Киев			Лист 3	Листов

Титульный лист 704-1-167.84 Альбом Г

Кронштейн для установки урбнметра



**Дет. 2
развертка**



Кронштейн крепления защитной трубы

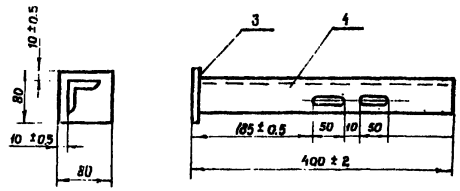
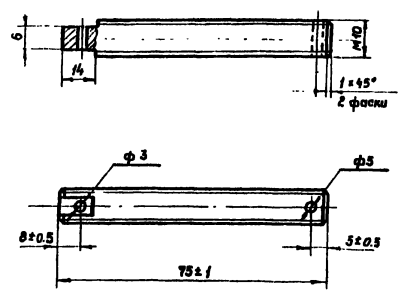


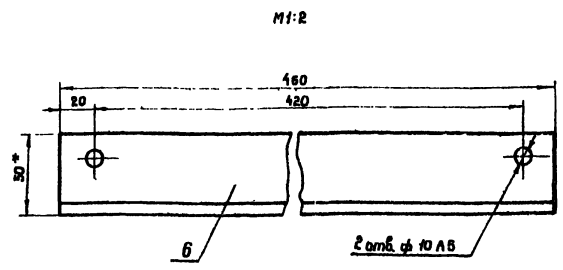
Таблица потребности кронштейнов

Наименование емкости резервуара, м ³	Кронштейн установки урбнметра шт	Кронштейн и крепление защитной трубы шт
1000, 2000, 3000	1	3
5000	1	4
10000, 20000, 30000	1	6

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



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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1		Лист В 8 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	2	2.2	350*80
2		Угол равнобок 50*80*4 ГОСТ 25109-72 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 25109-72 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 50*80*4 ГОСТ 25109-72 равнобок СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.8	L=460

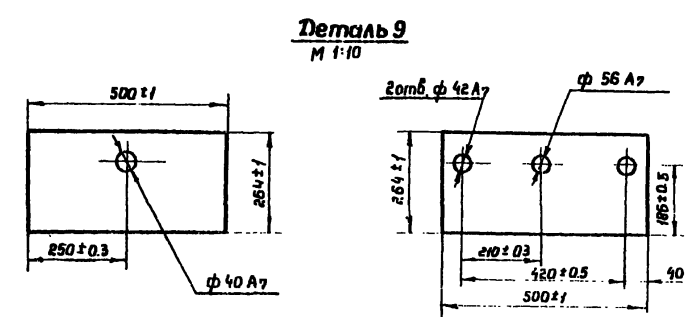
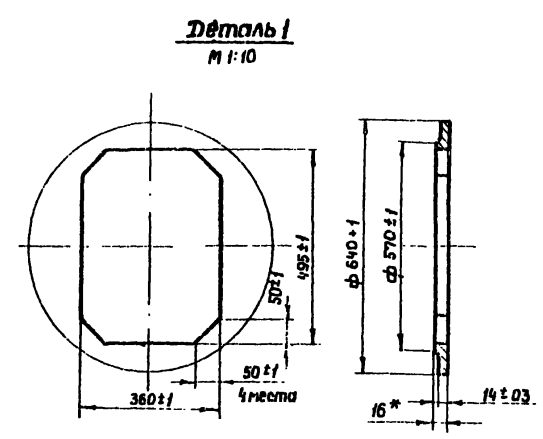
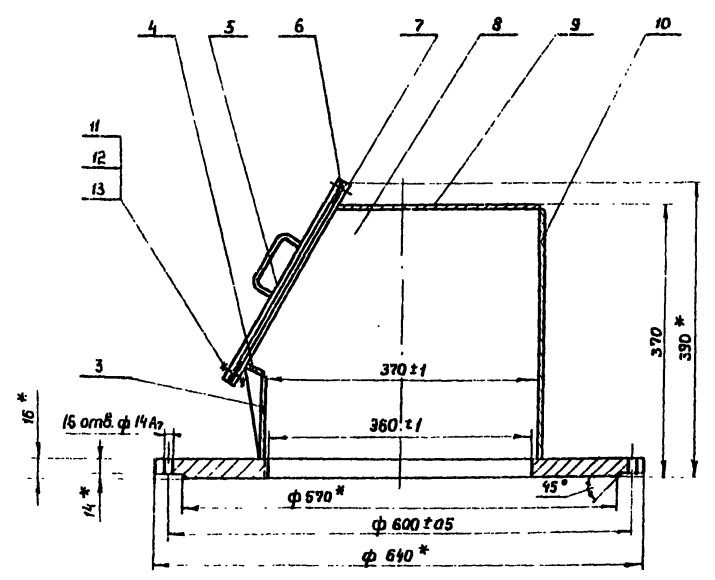
- Размеры для справок.
- Кронштейны окрасить ЭМ ВЛ-725, серебряный и т.
- Сварку кронштейнов производить в местах соединения деталей дуговой сваркой, катет шва 4 мм.
- Электроды Э42 ГОСТ 9467-75.
- Неуказанные предельные отклонения размеров: охватываемых - по А7, охватывающих - по В7.
- Дет. 5 устанавливается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

Привязан.	
Шиф. N ¹	

Исполн.	Вальзак	Иванов	Иванов	Т.П. 704-1-167.84	М
Н. контр.	Альсва	Иванов	Иванов		
Рук. зр.	Ратковский	Иванов	Иванов		
И. спец.	Иванов	Иванов	Иванов		
Нач. отд.	Иванов	Иванов	Иванов		
ГЦП	Вальзак	Иванов	Иванов		
Кронштейны установки урбнметра				Копы	Масса
				Р.	Масштаб
				Лист 4	Листов
				Миннефтепром	
				Южгипроинструмент	
				г. Киев	

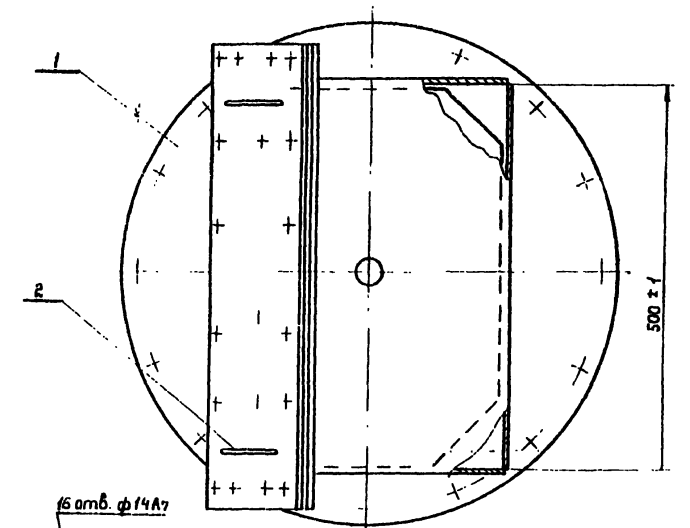
Шиф. N¹ табл. Привязь и дата (Взам. инв. №)

Типовой проект 704-1-167.84
Альбом III



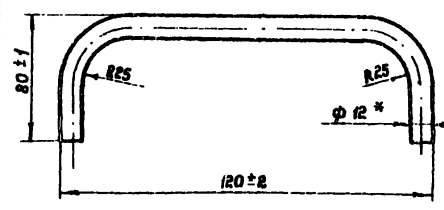
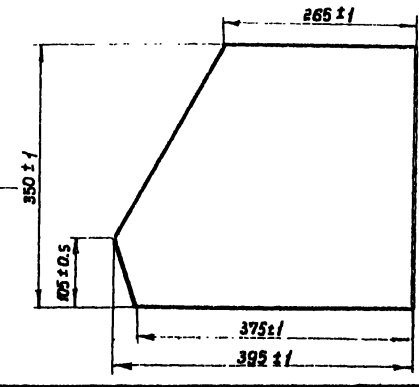
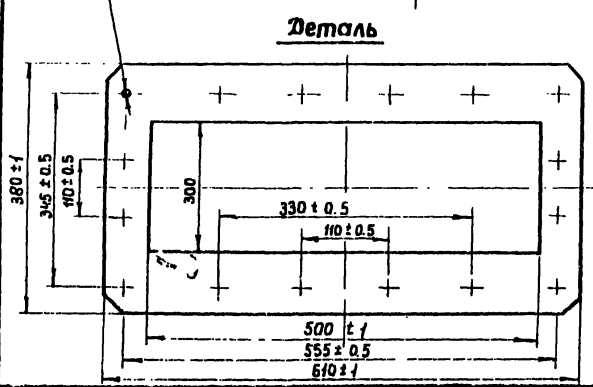
Исполнение детали 9 для резервуара с понтоном

Исполнение детали 9 для резервуара без понтона



Деталь 8

Деталь 2
1:2



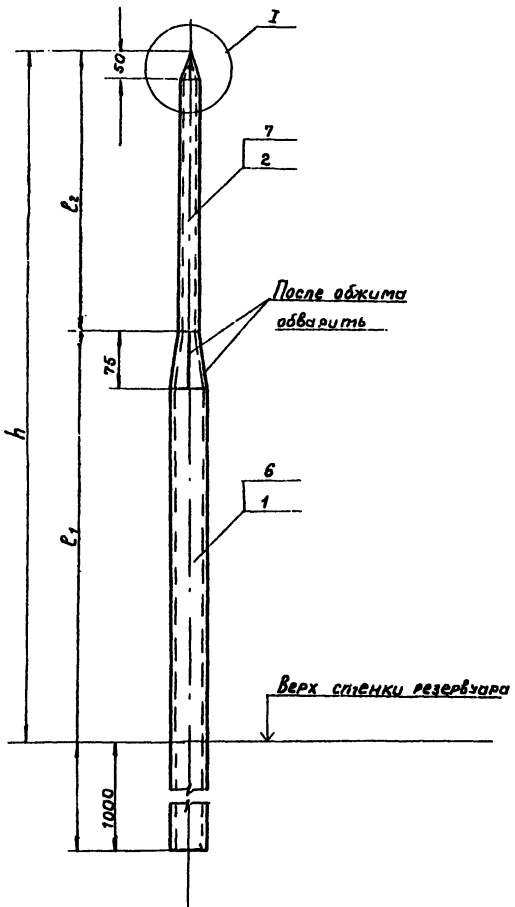
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечан.
1	Лист	В 16 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	22.5	
2	Круг	12 ГОСТ 2590-71* СТ 3 ГОСТ 535-79	2	0.2	L = 227
3	Лист	В 4 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	1.6	500*100
4	Лист	В 4 ГОСТ 19903-74* СТ 3 ГОСТ 535-79	1	0.4	500*25
5	Лист	В 8 ГОСТ 19903-74* СТ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

- * Размер: 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 - А-42 ГОСТ 4047-75
- Неуказанные предельные отклонения размеров: охватываемых - по А7, охватывающих - по И7.

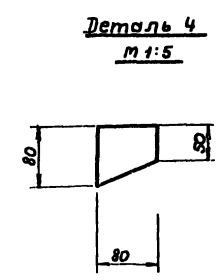
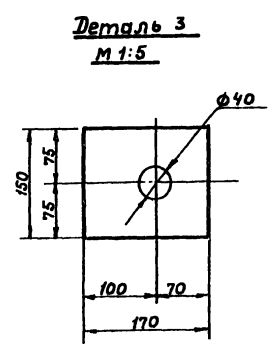
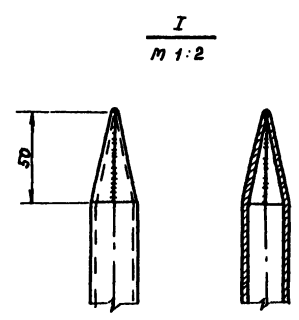
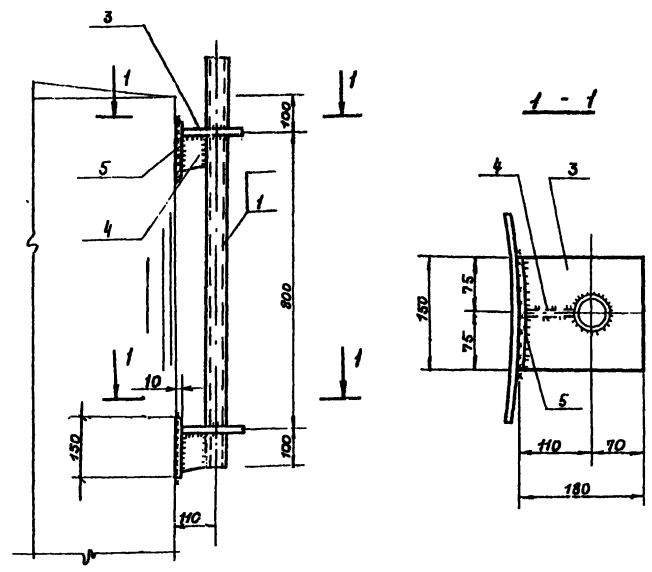
Привязан	
Инв. №	

Исполн.	Борзак								
Н. контр.	Абысова								
Рук. зр.	Ратманский								
Гл. свч.	Медник								
Нач. отд.	Большая								
ТИП	Борзак								
Т.п. 704-1-167.84									
Люк уравнимера.									
Лист 5		Листов		Масса		Масштаб			
Р.		60.85		1:5					
Миннефтепром Южгипроиндустриальный г. Кувейт									

Типовой проект 70У-1-167.84



Крепление молниеотвода к стенке резервуара



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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг.к2	Примечание
Молниеприёмник h=5000					
1		Труба 38x2 гост 10704-76	1	9.2	l=3500
2		Труба 25x2 гост 10704-76	1	3.5	l=3075
3		Лист В10 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	2.0	150x170
4		Лист В10 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	0.5	80x80
5		Лист В10 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	1.8	150-150
		Итого		18.3	

Молниеприёмник h=6500					
3.4.5 Принимать по молниеприёмнику h=5000					
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	

Таблица применения молниеотводов.

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

Привязан

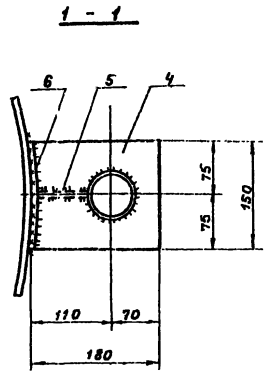
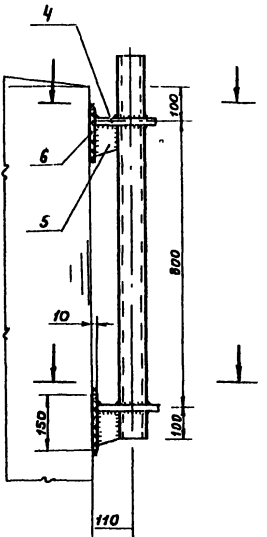
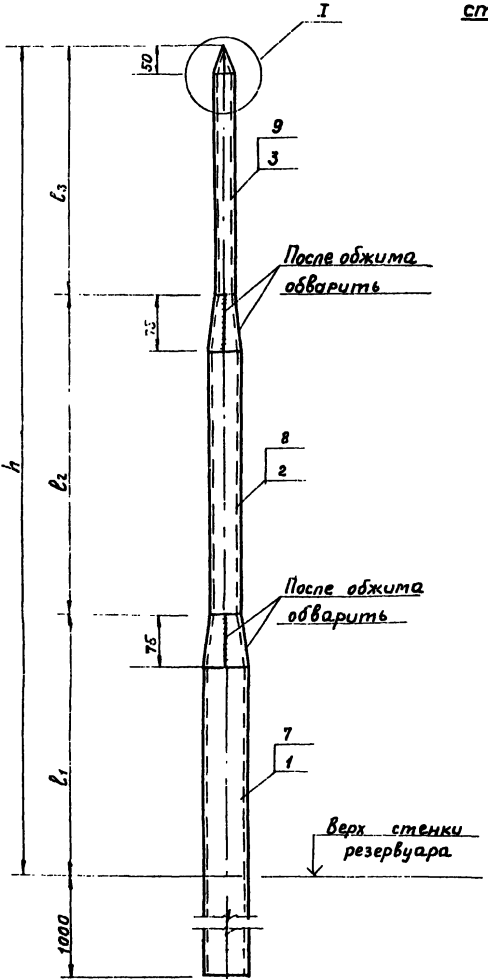
Инв. №

Исполн. Винник	Инж.	Т П 70У-1-167.84		
Рук. гр. Валыцкая	инж.			М
Н. контр. Горштейн	Инж.			
Ин. спец. Пирагов	Инж.			
Нач. отд. Жиромский	Инж.			
Гип. Балызак	Инж.			
		Резервуар стальной, вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов, ёмкостью 2000 м³	Лист	Листов
		Молниеотвод с креплением к стенке резервуара	Р	Б
			Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев	

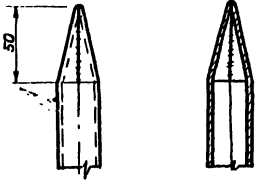
К.И.Б. № 10000, Л.П.П. и дата [Зам. Инв. №]

Таблицей проект 704-1-16Т.84 Альбом II

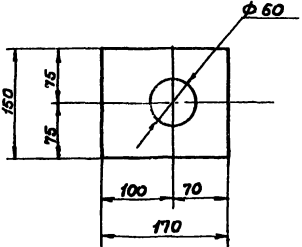
Крепление молниеотвода к стенке резервуара



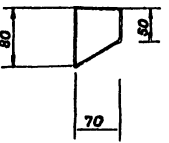
I
M 1:2



Деталь 4
M 1:5



Деталь 5
M 1:5



1. Положение молниеотводов на резервуаре смотрите в альбоме , часть ,э"
2. Карку производить электродами Э-42А; по гост 9467-75.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Применение
Молниеприёмник h=8500					
1		Труба 57x3.5 гост 10704-76	1	140	Р-3500
2		Труба 38x2 гост 10704-76	1	5.5	Р-3075
3		Труба 25x2 гост 10704-76	1	3.5	Р-3075
4		Лист В10 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	2.0	50x170
5		Лист В10 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	0.4	70x80
6		Лист В10 гост 19903-74* Ст.3 гост 535-79	2	1.8	150x180
		Итого		3x4	

Таблица применения молниеотводов.

Альбом	Размеры, мм			Количество молниеотводов на резервуарах
	h	l1	l2	
?	8500	2500	3000	1

Привязан			
ИЧВ.№			

Инж.	Винник	Лист				
Рук.зв.	Валицкий	Иш.				
Н.контр.	Виталийн	Рисунг				
Н.слес.	Иванов	Рисунг				
Нач.отд.	Иванов	Рисунг				
тип	Иванов	Рисунг				
ТП 704-1-16Т.84 М						
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 1000 м ³				Стадия	Лист	Листов
Молниеприёмники				р	7	
				Миннефтепром Ожигилпронфетепровод г. Киев		

ИЧВ.№ альбом, Подп. и дата