ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-55

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м³

Альбом III

Основание и фундаменты

10376-03

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ЗАКАЗ 1408 ТИРАЖ 200 ЭКЗ. ЦЕНА 0 РУБ. 30 КОП.

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
480070 г. АЛМА-АТА, ДЖАНДОСОВА, 2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-55

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Рабочие чертежи КМ резервуара без понтона
Альбом II Рабочие чертежи КМ резервуара с понтоном
Альбом III Основание и фундаменты
Альбом IV Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы

Альбом III

РАЗРАБОТАН ЦНИИпроектстальконструкция

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ МОСКВА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ЦНИИпроектстальконструкция 29 декабря 1963г. Приказ № 221

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА III

Наименование	NN листов	NN страниц
Содержание альбома III и пояснительная записка	1	2
Пояснительная записка.	2	3
Основание. Разрез и узлы	3	4
Основание и фундаменты под лестницу	4	5
Основание и фундаменты при строительстве в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов. План	5	6
Основание и фундаменты при строительстве в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов Узлы	6	7
Основание и фундаменты при строительстве в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов. Узлы и армирование	7	8

Пояснительная записка:

Альбом III типового проекта 704-1-55 стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 2000м³ содержит рабочие чертежи основания под резервуар.

В проекте дано решение основания под резервуар, рекомендуемое к применению при маловлажных грунтах, допускающих давление под грунтовой подсыпкой не менее 2,0 кг/см². Основание на более слабых, а так же макропористых грунтах должно выполняться по специальному проекту.

Резервуар устанавливается на искусственном основании, состоящем из грунтовой подсыпки, песчаной подушки и гидроизолирующего слоя. Глубина заложения грунтовой подсыпки под резервуар назначается в зависимости от мощности растительного слоя, который должен полностью удаляться. Материковый грунт под грунтовой подсыпкой должен быть уплотнен щебнем или гравием десятитонными катками. При отсыпке основания на глинистых грунтах, грунтовая подсыпка должна выполняться из тех же грунтов, до отметки обеспечивающей сток воды из под песчан. подуш. Толщина песчаной подушки должна быть не менее 25 см. Основанию придается подъем 2% от краев к центру.

Укладка грунта при устройстве грунтовой подсыпки и песчаной подушки должна производиться слоями толщиной 15-20 см. с тщательным послойным уплотнением механизированным способом.

Укладка песчаной подушки и грунтовой подсыпки из песчаных грунтов должна производиться с увлажнением.

Тщательность уплотнения должна контролироваться. Уплотнение считается достаточным, когда при работе катками весом 10т. прекращается выпирание „волны" грунта перед катком и глубина следа от задних вальцев катка составит не более 10 мм.

Шифр объекта	8272КМ		
№ листа	1		
Инв. №			
Гл. инж. пр.	Брилкадир	Яковлева	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	Яковлева	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	Яковлева	
Гл. конструктор	Кузнецов	Яковлева	
Гл. конструктор	Кузнецов	Яковлева	
Гл. конструктор

Шифр объекта 80727КМ
N листа 1
Инв. №

Для предохранения стального днища резервуара от коррозии под действием грунтовой влаги поверх песчаной подушки укладывается гидроизолирующий слой толщиной не менее 10 см.

Гидроизолирующий слой приготавливается из супесчаного грунта, тщательно перемешанного с вяжущими веществами. Грунт для приготовления гидроизолирующего слоя должен быть в сухом состоянии (влажность около 3%) и иметь следующий состав (в % по объему):

а) песок крупностью 0,1-2 мм - от 60 до 85%

б) песчаные, пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0.1 мм - от 40 до 15%.

В качестве вяжущего вещества могут применяться жидкие нефтяные битумы, гудроны и мазуты. Количество вяжущего вещества должно применяться от 8 до 10% по объему смеси.

В проекте дано два решения основания:

1) Под резервуар, сооружаемый в районах с сейсмичностью до 7 баллов включительно

2) Под резервуар, сооружаемый в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов.

В виду неравномерности давления и значительном увеличении его на основание резервуара при сейсмичном воздействии в районах с 8 и 9 бальной сейсмичностью под резервуар сооружается сплошная плита с выступом в месте расположения приемо-раздаточных патрубков, для размещения опор под задвижки.

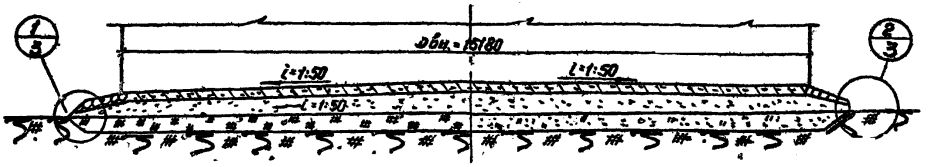
Условия приемки и допуски для выполненных оснований под резервуар должны удовлетворять требованиям СииП III - В.5-62 раздел IV.

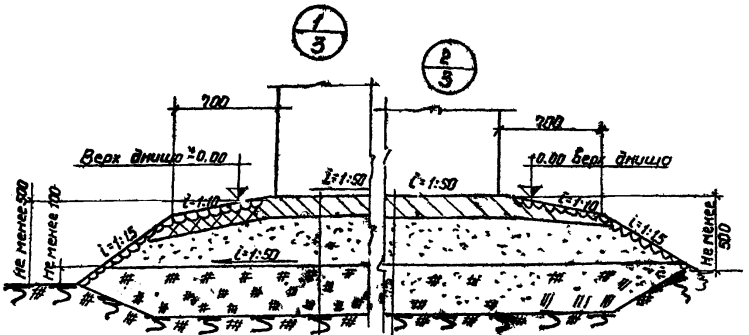
Директор ин-та	[signature]	Мельников	Гл. инж. пр.	[signature]	Васильева
Гл. инж. ин-та	[signature]	Кузнецов	Бригадир	[signature]	Вышегородс
Нач. отдела	[signature]	Кудинов	Проверил	[signature]	Анненкова
Гл. конструкт	[signature]	Вередкин	Исполнил	[signature]	Петухова
Дата выпуска:		1969 г.			

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Пояснительная записка	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м.³		Альбом III
		Лист 2

Основание на глинистых грунтах

Основание на дренирующих грунтах





Днище резервуара
изолирующий слой толщ. 10см
Песчаная подушка
толщиной не менее 25см
Грунтовая подсыпка
(грунт глинистый)

Днище резервуара
изолирующий слой толщ. 10см.
Песчаная подушка
толщиной не менее 25см
Грунтовая подсыпка
(грунт дренирующий)

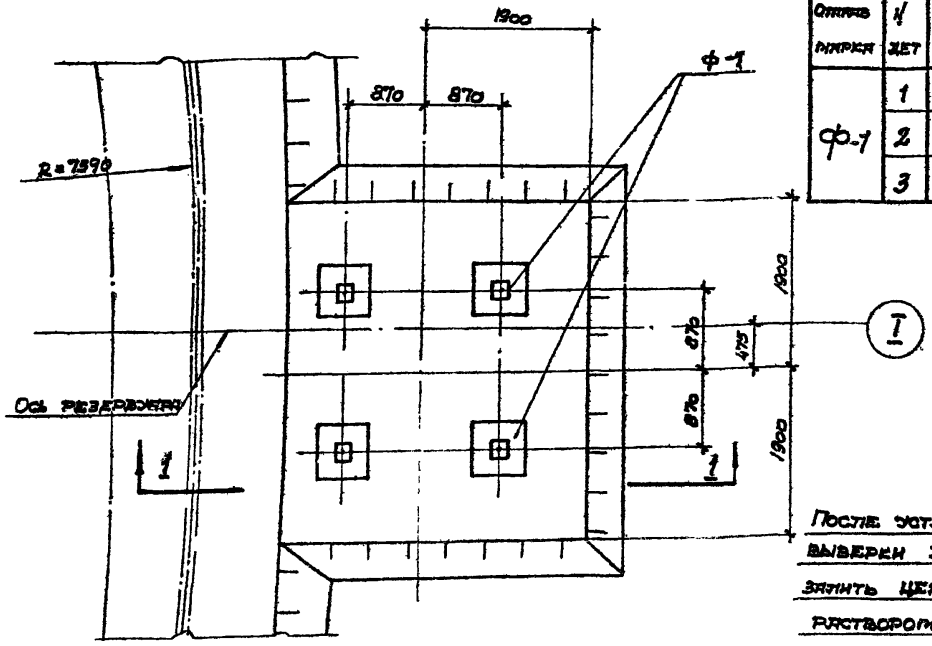
Примечания:

1. За отметку ±0,00 принят верх окрайки днища у стенки по внутреннему диаметру.
2. Принятое решение основания под резервуар рекомендуется к применению при несущей способности материкового грунта (под грунтовой подсыпкой) не менее 2кг/см² и расстоянии до уровня грунтовых вод превышающем глубину промерзания не менее чем на 2 метра. При других грунтовых условиях основание под резервуар должно выполняться по специальному проекту.
3. Глубина заложения грунтовой подсыпки уточняется при привязке резервуара к местности в зависимости от мощности растительного слоя, который должен сниматься полностью
4. Материковый грунт перед возведением на нем искусственного основания должен быть уплотнен щеднем или гравием 10 ти тонными катками.
5. Отвод поверхностных вод от резервуара должен быть обеспечен планировкой, устройством отводной и нагорных канав и т.п.
6. При хранении в резервуаре этилированных бензинов отмостка должна быть выполнена из бетона.
7. Устройство и приемку основания и гидроизолирующего слоя производить в соответствии со СН и П III-В.5-62.
8. Состав гидроизолирующего слоя смотреть в пояснительной записке.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Москва	Основание.	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Разрез и узлы.	Альбом III
		Лист 3

Шифр объекта	80727КМ		
№ листа	3		
Инв. №			
Гл. инж. пр.	Васильева	Гл. инж. пр.	Мельников
Бригадир	Вышегород.	Бригадир	Кузнецов
Проверил	Анненкова	Проверил	Кудинов
Исполнил	Петухова	Исполнил	Веревкин
Дата выпуска:	1969г.		
Директор ин-та			
Гл. инж. ин-та			
Нач. отдела			
Гл. конструк.			

План фундаментов под лестницу

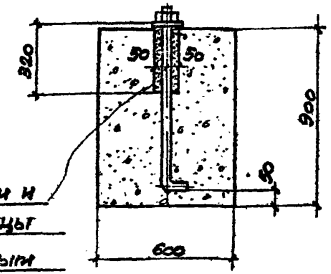


Спецификация анкерных болтов

Отправ. марка	N/ дет	Сечение	Длина мм	Кол. на Ф-1	Общ. кол.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Общ.	Примечание
Ф-1	1	Ф24	930	1	4	3.3	13	
	2	Гайка М24	–	2	8	0.11	1	ГОСТ 5915-62
	3	– 10×90	90	1	4	0.064	—	

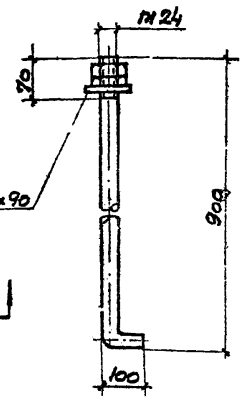
Итого 14 кг.

Ф-1 по 2-2

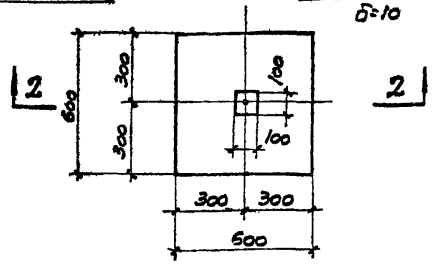


После установки и выверки лестницы залить цементным раствором

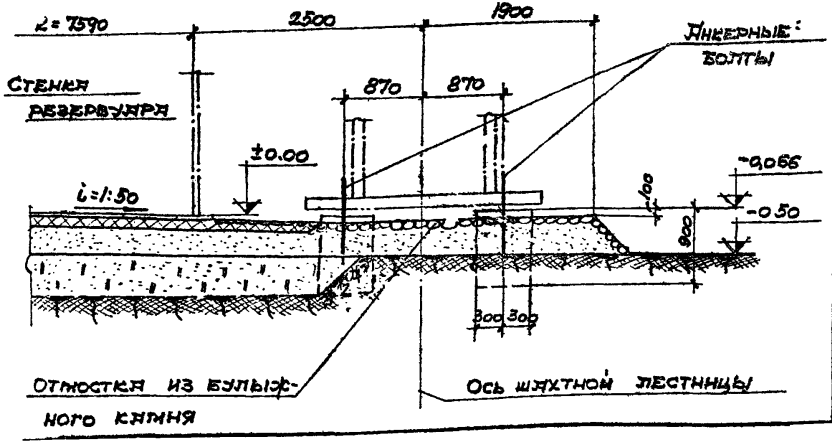
Анкерный болт



Шайба 90×90
δ=10



По 1-1



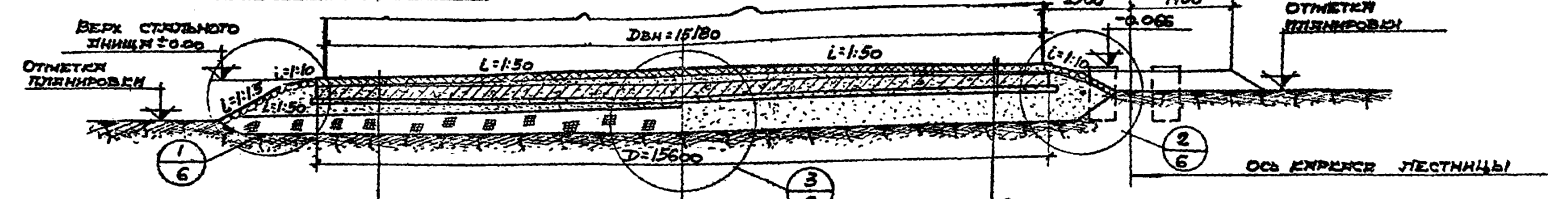
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Основание и фундаменты под лестницу	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом III
		Лист 4

Шифр-объекта 80727КМ
№ листа 4
Инв. №

Директор ин-та Васильева
Гл. инж. ин-та Вышегородск
Нач. отдела Анненкова
Гл. конструкт. Петухова
Дата выпуска: 1969 г.
Гл. инж. пр. Мельников
Бригадир Кузнецов
Проверил Куликов
Исполнил Веревкин

Разрез по I-I

Основание при глинистых грунтах

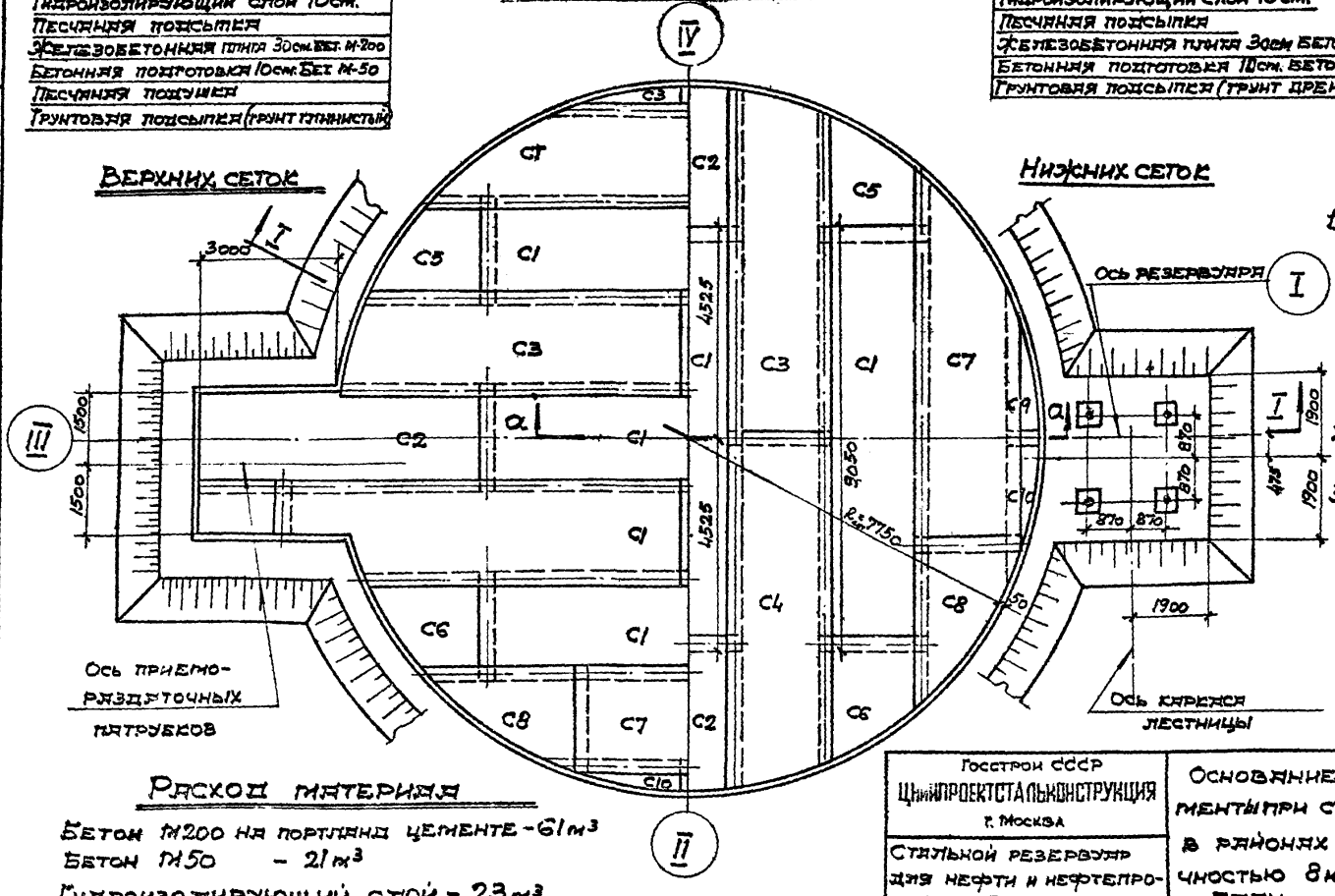


Стальное днище резервуара
Гидроизолирующий слой 10см.
Песчаная подсыпка
Железобетонная плита 30см. Бет. М-200
Бетонная подготовка 10см. Бет. М-50
Песчаная подушка
Грунтовая подсыпка (грунт глинистый)

Основание при дренирующих грунтах

Стальное днище резервуара
Гидроизолирующий слой 10см.
Песчаная подсыпка
Железобетонная плита 30см Бетон М-200
Бетонная подготовка 10см. Бетон М-50
Грунтовая подсыпка (грунт дренирующий)

План раскладок сеток



Верхних сеток

Нижних сеток

Примечания:

1. При раскладке сеток расстояние от верхней грани плиты до низа продольной арматуры сеток, а так же от нижней грани плиты до верха продольной арматуры принять 50 мм
2. Лягушки ставить через 500 мм.
3. Совместно с л.л. листы 6,7.

Расход материала

Бетон М200 на портланд цементе - 61 м³
Бетон М50 - 21 м³
Гидроизолирующий слой - 23 м²

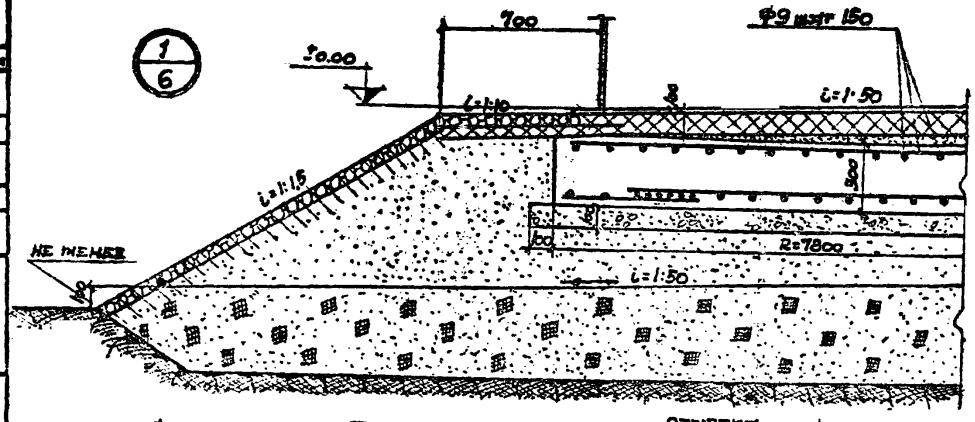
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Основание и фундаменты при строительстве в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов План	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом III
		Лист 5

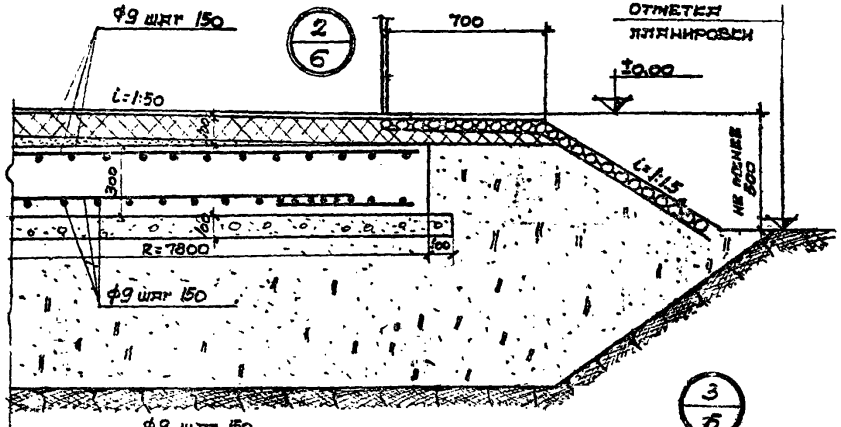
Директор ин-та			
Гл. инж. ин-та			
Нач. отдела			
Гл. конструкт.			
Дата выпуска: 1963 г.			

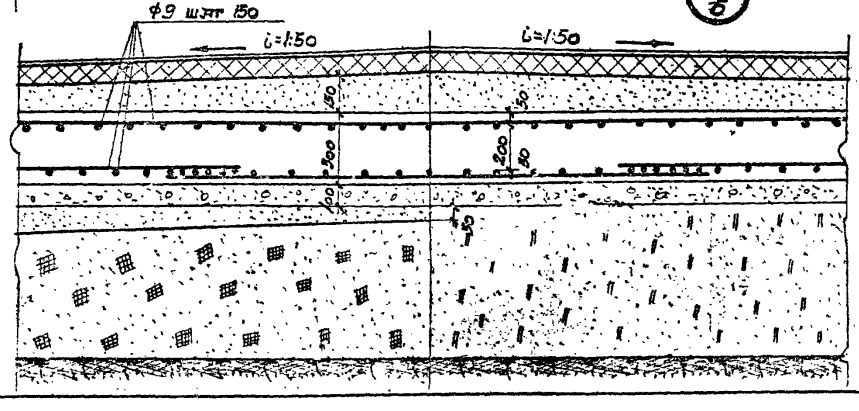
Разработал	Мельников		
Проверил	Кузнецов		
Исполнил	Веревкин		
Гл. инж. проекта	Шагин	Шагин	
Нач. отдела	Минеева	Минеева	
Гл. конструктор	Петухова	Петухова	

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

Шифр объекта 127 КМ
Всего листов 5
№ №







Примечания:

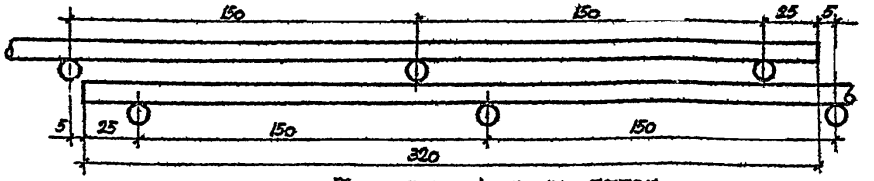
1. За отметку ±0.00 принят верх днища резервуара.
2. Принятое решение основания под резервуар рекомендуется к применению при несущей способности материкового грунта (под грунтовой подсыпкой) не менее 2 кг/см², и расстоянии до уровня грунтовых вод превышающем глубину промерзания не менее чем на 2 метра. При других грунтовых условиях основание под резервуар должно выполняться по специальному проекту.
3. Отвод поверхностных вод от резервуара должен быть обеспечен планировкой, устройством отводных и нагорных канав и т. п.
4. Устройство и приемку основания и гидроизолирующего слоя производить в соответствии со СН и П III-В. 5-62.
5. Глубина заложения грунтовой подсыпки назначается в зависимости от мощности растительного слоя, который должен сниматься полностью.
6. При хранении в резервуарах этилированных бензинов отмостка должна выполняться из бетона.
7. Размеры плиты должны иметь только плюсовые допуски.
8. Совместно см. лист 5.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Основание и фундаменты при строительстве в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Узлы	Альбом III
		Лист 6

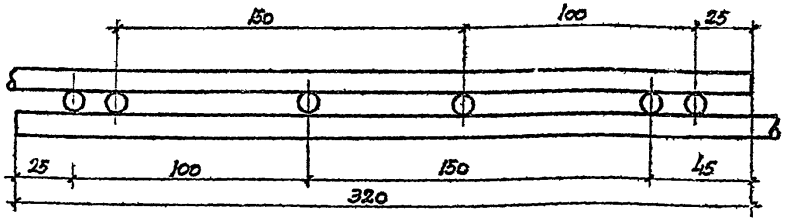
Шифр-объекта 20727НМ
№ листа 6
Инв №

Директор ин-та Гл. инж. ин-та Нач. отдела Гл. конструкт Дата выпуска 1969г.
Гл. инж. пр Бригадир Проверил Исполнил
Засильева Вышегородск Анненкова Петухова
Мельников Кузнецов Кудинов Веревкин

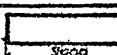
Продольный стык сеток



Поперечный стык сеток



Спецификация арматуры плиты

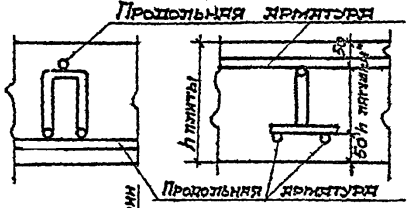
Марка сетки	Эскиз	Наружн. габарит сетки	Вес 1 сетки кг	Всего шт.	Вес всех сеток кг
Сетки 9-15	 Сетки 9-15 ГОСТ 8478-51	2350×9050	146.7	26	3815

Наименование	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во мм	Общая длина м
Петли		8	760	780	600

Выборка арматуры

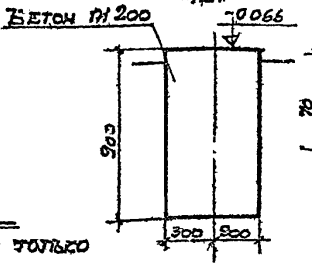
Сталь горячекатанная периодического профиля марки 25Г2С ГОСТ 5781-61	ф	9	—	Всего кг
	Вес кг	3815	—	3815
Сталь горячекатанная круглая марки ст.3 ГОСТ 2590-57	ф	8	—	Всего кг
	Вес кг	235	—	235

Деталь установки „петушки"

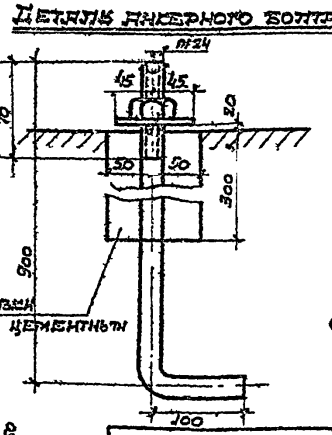


Фундамент под опору

4 шт.



Деталь анкерного болта

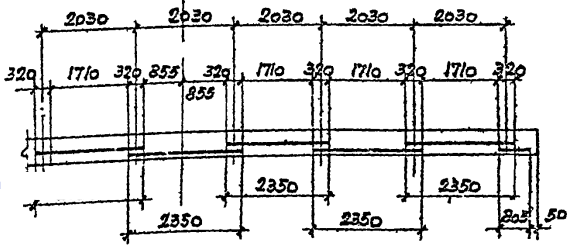


Спецификация деталей крепления пестницы

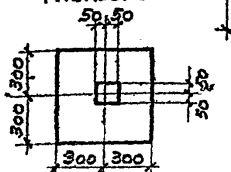
Профиль	Длина	Кол	Вес кг шт.	Вес кг общ.	Примечание
Анкерный болт ф24	1000	4	3,6	14	
Гайка М24	—	4	0,11	0,4	
Шайба-8×90×70 отверстие 26	—	4	0,051	—	

Сечение по а-а

(показана раскладка только нижних сеток)



После установки пестницы зазор цементным раствором



Примечание:

Совместно смотри лист 5

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Основание и фундаменты при строительстве в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов. Узлы и армирование.	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом III
		Лист 7

Инв. № 3787КМ
Лист 7
Объект

Гл. инж. пр. Башлаков
Гл. инж. Кузнецов
Гл. конструктор Кузнецов
Нач. отдела Кузнецов
Ст. инж. Беседкин
Инженеры: Лиженкова, Петухова
Чертили: Лиженкова, Петухова
Проверил: Напотнина
Дата выпуска 1963г.

gost.e-ecolog.ru