ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-155с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 1000 $м^3$

в северном исполнении

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ II	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОНТОНА
АЛЬБОМ	ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ IV	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И БЕНЗИНА
АЛЬБОМ V	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VI	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VII	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ЧАСТЬ I МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА ЧАСТЬ 2 ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ VIII	СМЕТЫ
АЛЬБОМ IX	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

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

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С.Р.КОФМАН.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А.Е.УМАНЕЦ.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
УТВЕРЖДЕНЫ МИННЕФТЕПРОМОМ ПРОТОКОЛ ОТ
21 МАРТА 1977 ГОДА ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД ПРИКАЗ№102 ОТ 19 МАЯ 1980 года

КФ ЦИТП инв № 7801.3/3

Содержание альбома.

NN пп	Наименование листов.	№№ листов	№№ страниц
1	2	3	4
1	Титульный лист	—	1
2	Содержание альбома. Пояснительная записка.	АС-1	2
3	Пояснительная записка.	АС-2	3
4	Общий вид основания План фундаментов Ф-1, Ф-2, (для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²)	АС-3	4
5	Общий вид основания. План фундаментов Ф-1, Ф-2, Ф-3 (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более).	АС-4	5
6	Узел 1. Сечение 2-2. (для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²).	АС-5	6
7	Узел 1. Сечение 2-2, 3-3 (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более).	АС-6	7
8	Фундаменты Ф-1, Ф-2. Анкер А-1. (для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²).	АС-7	8
9	Фундаменты Ф-1, Ф-2, Ф-3 (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более).	АС-8	9
10	Сетки С-1 ÷ С-4. Закладные детали ЗД-1, А-1 (для ветровой нагрузки 70 кгс/см² и более).	АС-9	10

Пояснительная записка.

1. Общая часть.

Альбом III типового проекта стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 1000 м³ содержит рабочие чертежи основания под резервуар, рекомендуемые к применению в маловлажных грунтах.

Проект основания может применяться, как для несейстических, так и для сейстических районов.

Основания резервуаров в особых грунтовых условиях (в зонах вечной мерзлоты, на плывунных грунтах, на подрабатываемых территориях, на просадочных грунтах и т. п.) должны выполняться по индивидуальным проектам.

Проектом предусмотрено анкерение стенки резервуара при ветровой нагрузке 70 кгс/м² и более.

„Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации резервуаров.

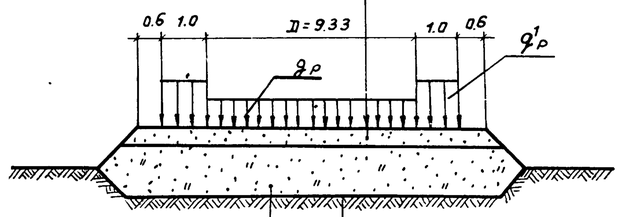
Главный инженер проекта А.Е. Уманец.

2. Расчетная схема.

Расчет основания выполнен в соответствии с указаниями СНиП II-15-74, исходя из условия возведения подсыпки на однородных в плане грунтах горизонтального напластования, имеющих физико-механические характеристики, указанные на расчетной схеме („несущая порода") и принятые в соответствии с СН-227-70.

Песчаная подушка.			
E кгс/см²	$C^н$ кгс/см²	$\varphi^н$	γ тс/м³
250	0.01	30°	1.9

E - модуль деформации
$C^н$ - сцепление
$\varphi^н$ - угол внутреннего трения
γ - объемный вес



Уплотненный суглинок			
E кгс/см²	$C^н$ кгс/см²	$\varphi^н$	γ тс/м³
120	0.2	28°	1.65

Несущая порода			
E кгс/см²	$C^н$ кгс/см²	$\varphi^н$	γ тс/м³
150	0.02	28°	1.8
В соответствии с СН-227-70			

Расчетная схема основания.

$q_p = 12.7$ тс/м² - расчетная нагрузка, передающаяся на подушку через днище резервуара. $q'_p = 5.85$ тс/м $(P_1 + P_2 + P_3 + P_5 + P_6)$ - расчетная нагрузка, передающаяся на подушку через кольцевой фундамент.

Расчетные нагрузки q_p и q'_p приняты по листу КМ-20, альбома I типового проекта резервуара.

Описание конструкций основания.

Основание резервуара состоит из гидроизолирующего слоя, песчаной подушки и послойно утрамбованного суглинистого грунта, укладываемого вместо удаляемого растительного слоя.

Кровля несущей породы уплотняется путем укатки 10-тонными катками с добавкой слоя щебня толщиной 10 см.

Песчаная подушка выполняется из песка средней крупности с углом внутреннего трения не менее $\varphi^н = 30°$ и укладывается с увлажнением и уплотнением механизированным способом.

При песках с углом внутреннего трения $\varphi^н < 30°$ необходимо увеличить ширину отмостки и обеспечить расчетом устойчивость откосов.

Для создания слоя уплотненного грунта под песчаной подушкой применяются суглинки с объемным весом скелета грунта не менее $\gamma = 1.50 \div 1.55$ тс/м³ и числом пластичности $W_P = 10 \div 15$. Уплотнение производить 10-тонными катками слоями по 20 см при оптимальной влажности ($17 \div 18$ %).

Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта влажностью не менее 3%, перемешанного с вяжущими веществами ($8 \div 10$% от объема смеси). В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы, гудроны, мазуты. Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:

1. Песок крупностью $0.1 \div 2$ мм - от 60% до 85%.
2. Песчаные пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 1 мм - от 15% до 40%.

Корпус резервуара устанавливается на сборный железобетонный кольцевой фундамент.

Для резервуаров, эксплуатируемых в районах с ветровой нагрузкой от 70 кгс/м² и более, для предотвращения подъема стенки от внутреннего избыточного давления и ветрового отсоса при порожнем резервуаре, предусмотрена анкеровка стенки. В резервуарах с понтонами анкера не требуются.

7803/3

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении).	Содержание альбома. Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-155С	Альбом III	Лист АС-1

Южгипронефтепровод г. Киев

Гл. инж. пр.	Гарбенко	Спектор	Власенко
Гл. инж. пр.			
Гл. специалист	Уманец	Проектировал	Власенко
Нач. отдела	Авдеенко	Копировал	
Гл. спец. отдел.	Лунина		

Указания по производству работ

Условия приемки и допуски при выполнении оснований под резервуары должны удовлетворять требованиям СНиП II-18-76.

Следует обращать особое внимание на тщательность и равномерность уплотнения при выполнении подсыпки из суглинистого грунта.

В дополнение к указаниям СНиП-II-18-76 по контролю качества выполненной работы, необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

1. После укладки каждых двух слоев суглинистого грунта отбираются образцы грунта в количестве не менее одного на 100 м² для лабораторных испытаний на предмет соответствия следующим показателям:

а) плотность укатанного слоя грунта должна соответствовать объемному весу не менее 1,75 тс/м³.

б) разница в объемном весе любых двух проб не должна превышать 0,05 тс/м³.

2. Весь комплекс работ по возведению основания должен выполняться при постоянном контроле, а каждый отдельный вид работы должен оформляться соответствующими актами с указанием результатов лабораторных испытаний, если таковые предусматриваются для данного вида работ.

5. Указания по привязке

1. При применении альбома III „Основание и фундаменты" проекта резервуара к конкретным условиям строительства необходимо определить инженерно-геологические данные под пятном основания резервуара на глубину не менее активной зоны (7 м).

Объем разведочных буровых и горнопроходческих работ под основания и фундаменты резервуара определяется по данным геологического строения площадки и в каждом конкретном случае устанавливается программой работ.

При составлении программы работ следует руководствоваться указаниями СНиП II-9-78 раздел 3„Инженерные изыскания для строительства. Основные положения."

г. Привязка проекта для грунтовых условий, не отличающихся от принятых в типовом проекте (несущая порода сложена однородным массивом с горизонтальной кровлей и модулем деформации грунта не менее 150 кгс/см² заключается в заполнении таблиц на листах АС-3, АС-4, АС-7, АС-9.

Как правило, по одному проекту строится группа резервуаров. В этой связи таблицы на листах АС-3, АС-4 предусматривают привязку от 1 до 12 резервуаров.

3. При неоднородном сложении несущей породы, наклонных напластованиях отдельных слоев, а также при однородном массиве, но характеризующимся модулем деформации $E < 150$ кгс/см² необходимо выполнить поверочный расчет деформаций основания по методике СНиП II-15-74, изменяя соответствующим образом параметры расчетной схемы (см АС-1) в части корректировки геологического строения подстилающих несущих пород и их физико-механических характеристик.

Величины деформаций основания должны удовлетворять следующим требованиям:

а) разность между осадкой основания под стенкой резервуара и осадкой в центре песчаной подушки не должна превышать 0,005 R = 2,6 см, где R - радиус резервуара.

б) Разность осадок основания по периметру между смежными точками под стенкой резервуара, отстоящими друг от друга на расстоянии 12,0 м не должна превышать 2 см.

При этом разность осадок диаметрально противоположных точек, при равномерном перекосе всего основания, не должна превышать 0,001 D, где D - диаметр резервуара. (Письмо ЦНИИпроектстальконструкция исх. 10-137-24).

Указания по производству работ в зимних условиях

В связи с тем, что резервуары запроектированы для северных районов, строительно-монтажные работы будут производиться преимущественно при отрицательных температурах.

При производстве работ в зимних условиях руководствоваться следующими указаниями:

1. Растительный слой, подлежащий удалению, должен быть разрыхлен на всю глубину и заменен на грунт, предусмотренный проектом, в течение одной рабочей смены.

2. Рыхление мерзлого грунта взрывным способом осуществляется с соблюдением требований глав СНиП III-8-76.

3. При отсыпке насыпи основания резервуаров допускается до 30% мерзлого грунта, однако без снега и льда.

4. В процессе возведения насыпи должны производиться дополнительные наблюдения за температурой воздуха, грунта, за количеством мерзлых комьев грунта, укладываемых в насыпь, за количеством осадков.

5. Укатка грунта в насыпи в зимнее время должна производиться без поливки водой слоями не более 15 см.

6. До начала монтажа металлических конструкций резервуаров готовое основание должно быть предохранено от увлажнений слоем гидроизоляции и теплоизоляции (соломенные маты и др.)

7. На время устройства насыпи основания вокруг резервуара должен быть устроен временный лоток по сбору и отводу воды.

8. Подключение технологических трубопроводов к резервуарам должно производиться только в летнее время года.

9. Гидравлическое испытание резервуаров производится в теплое время года, после того, как грунт основания оттаял.

10. Все работы, выполненные в зимнее время, должны быть оформлены актами на скрытые работы.

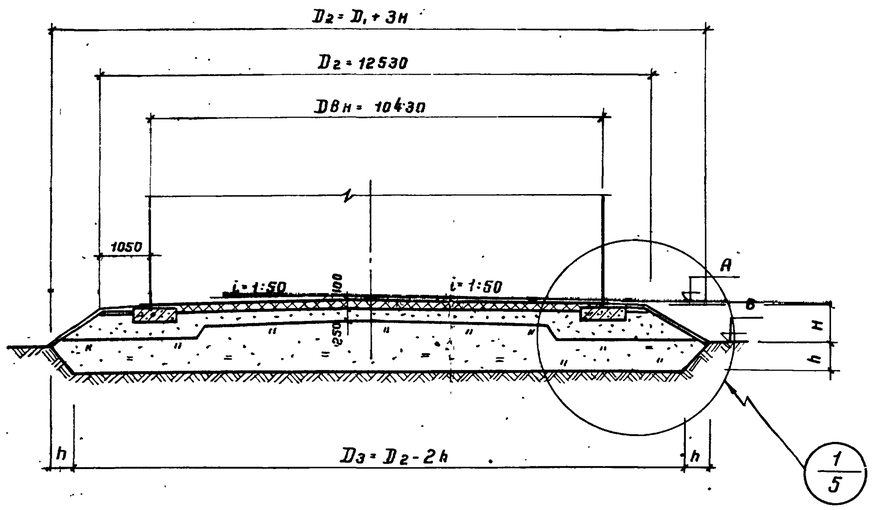
Акты оформляются своевременно и должны быть закреплены подписями заказчика и подрядчика.

7803/3

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-155с	Альбом III	Лист АС-2

г. Киев | Нач отдела Гл.спец отд. | Норм.-жко Лундина | Нормировала | Селецкая

1—1



План

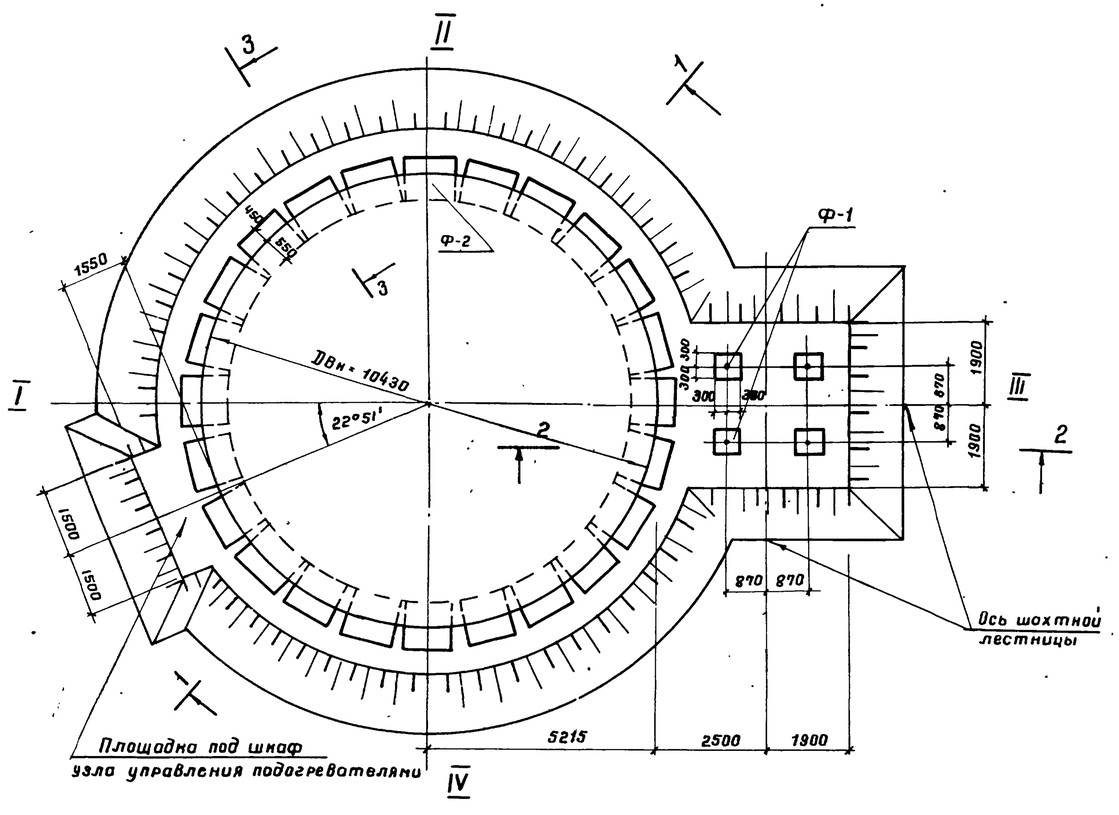


Таблица параметров оснований

заполняется при привязке

Номер резервуара	Размеры (мм)					Отметки (м)					Примечание
	h	H	D2	D3		Верх окрайки днища резервуара А	Верх фундамента Ф-1 Б	Планировочная отметка В	Верх фундамента Ф-2 Г		
							-0.066				
9	300	800	14930	14330		130.20	130.134	129.39	130.17		

Примечания

1. Высота подсыпки (H) предусмотрена не менее 0.5 м. Заглубление основания в материковый грунт (h) принято на глубину растительного слоя, который должен быть полностью удален. Величина „h" уточняется при привязке проекта и должна быть не менее 300 мм для непучинистых грунтов. Для пучинистых грунтов глубина „h" определяется в соответствии с расчетом, выполненным согласно п. 3.82 СНиП II-15-74.
2. Песчаную подушку выполнить из песка средней крупности с нормативным значением угла внутреннего трения φ30°.
3. Состав гидроизолирующего слоя и технологию производства работ см. пояснительную записку.
4. В таблице параметров оснований последняя строчка заполнена как пример и при привязке вычеркивается.
5. Конструкцию фундаментов Ф-1, Ф-2 см. лист АС-7.
6. За отметку 0.000 принят верх окрайки днища резервуара.

7803/3

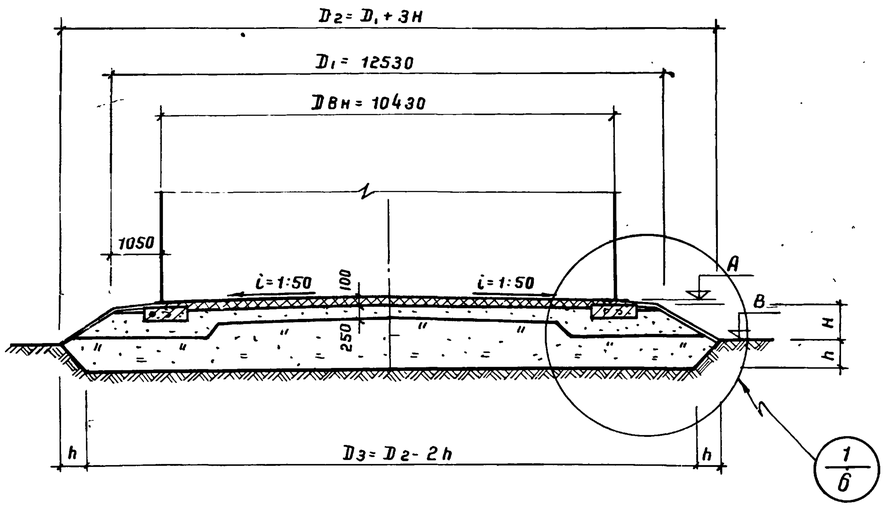
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Общий вид основания. План фундаментов Ф-1, Ф-2 (для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²).	Типовой проект 704-1-155с	Альбом III	Лист АС-3

Гл. спец. тех. отд.	Зубченко	Проверил	Войсман
Нач. отдела		Выполнил	Абраменко
Гл. спец. отд.		Копировал	Лундина

Селезнева

Оргэнергонефтепровод г. Киев

1–1



План

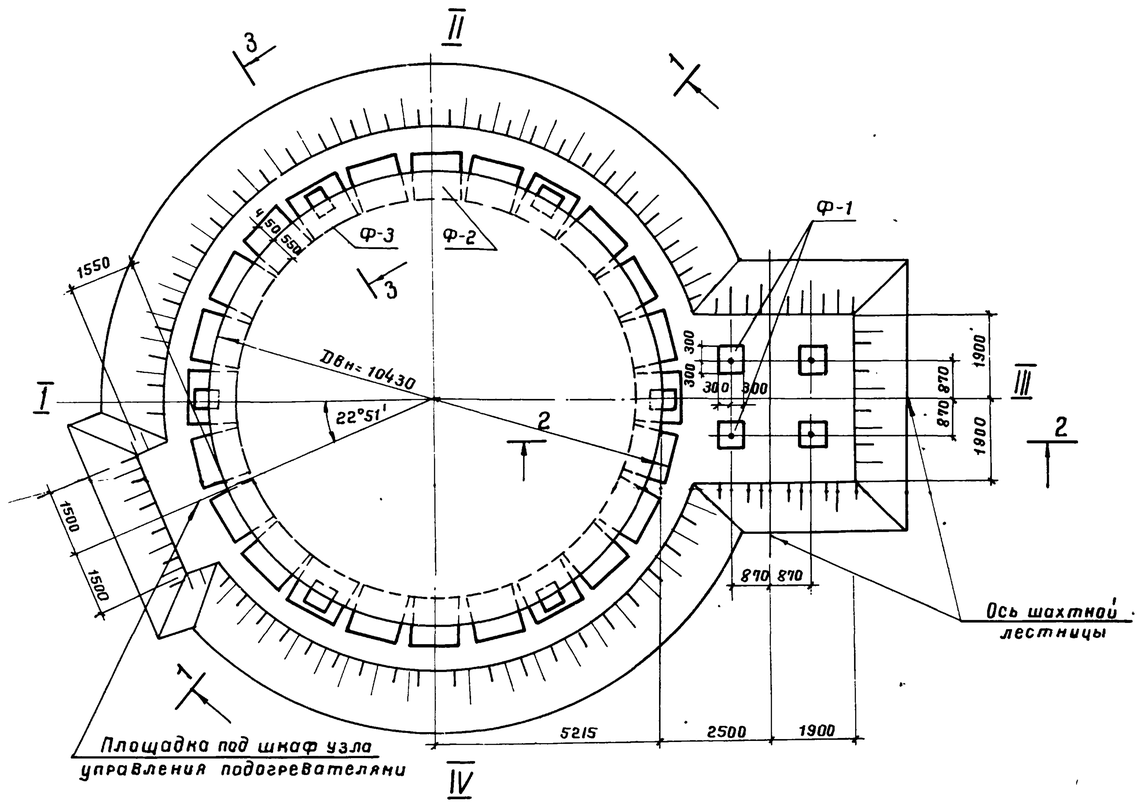


Таблица параметров оснований
заполняется при привязке

Номер резервуара	Размеры (мм) h	H	Dг	D3		Отметки (м) Верх окрайки днища резервуара А	Верх фундамента Ф-1 Б	Планировочная отметка В	Верх фундамента Ф-2 Г	Верх фундамента Ф-3 Д	Примечания
							-0.066				
9	300	800	14930	14330		130.20	130,134	129.39	130.17	130.17	

Примечания

1. Высота подсыпки (H) предусмотрена не менее 0.5 м. Заглубление основания в материковый грунт (h) принята на глубину растительного слоя, который должен быть полностью удален. Величина „h" уточняется при привязке проекта и должна быть не менее 300 мм для непучинистых грунтов.
   Для пучинистых грунтов глубина „h" определяется в соответствии с расчетом, выполненным согласно п. 3.82 СНиП II-15-74.
2. Песчаную подушку выполнить из песка средней крупности с нормативным значением угла внутреннего трения $\varphi = 30°$.
3. Состав гидроизолирующего слоя и технологию производства работ см. пояснительную записку.
4. В таблице параметров оснований последняя строчка заполнена как пример и при привязке вычеркивается.
5. Конструкцию фундаментов Ф-1, Ф-2 и Ф-3 см. лист АС-8.
6. За отметку 0.000 принят верх окрайки днища резервуара.

7803/3

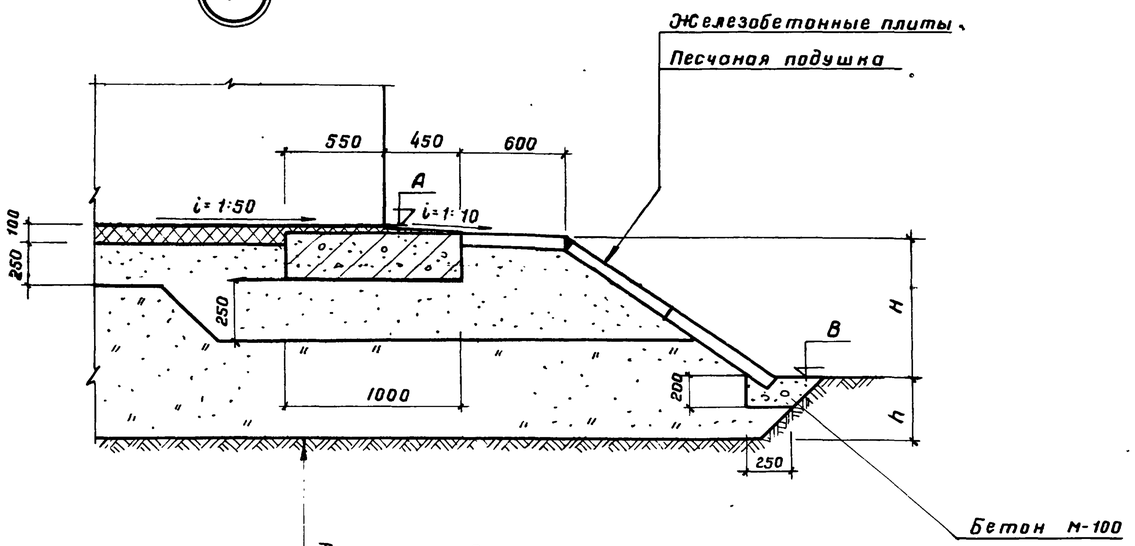
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Общий вид основания. План фундаментов Ф-1, Ф-2, Ф-3 (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более).	Типовой проект 704-1-155с	Альбом III	Лист АС-4

Нач отдела	Гл.спец.отд.	Яванченко	Копировала
		Лунадина	

Селецкая

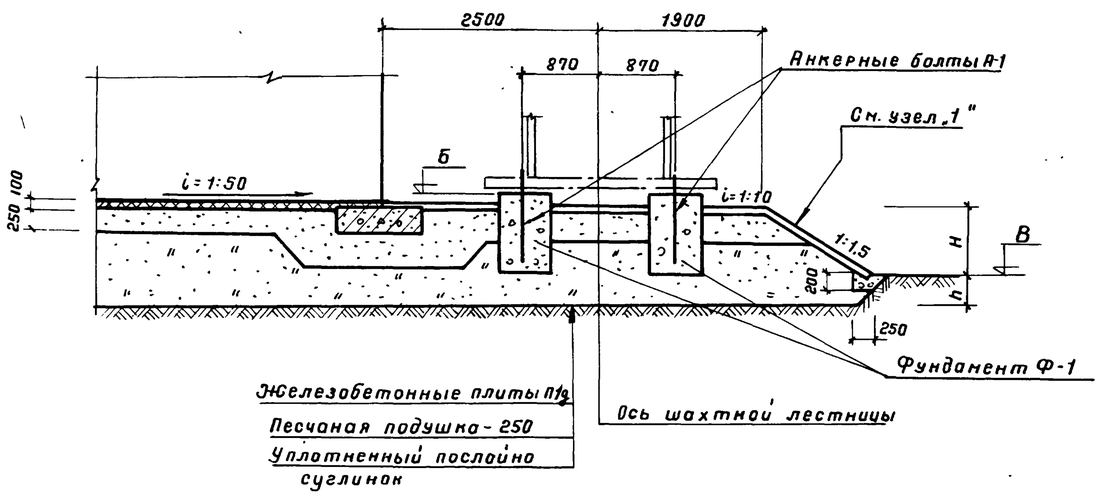
г. Киев

1



Днище резервуара
Гидроизолирующий слой - 10
Цементная подливка - 20
Железобетонная плита - 250
Песчаная подушка - 250
Уплотненный послойно суглинок

2-2



Примечания

1. Общие указания и примечания см. пояснительную записку листы АС-1, АС-2.
2. Швы между железобетонными плитами заделать цементным раствором.

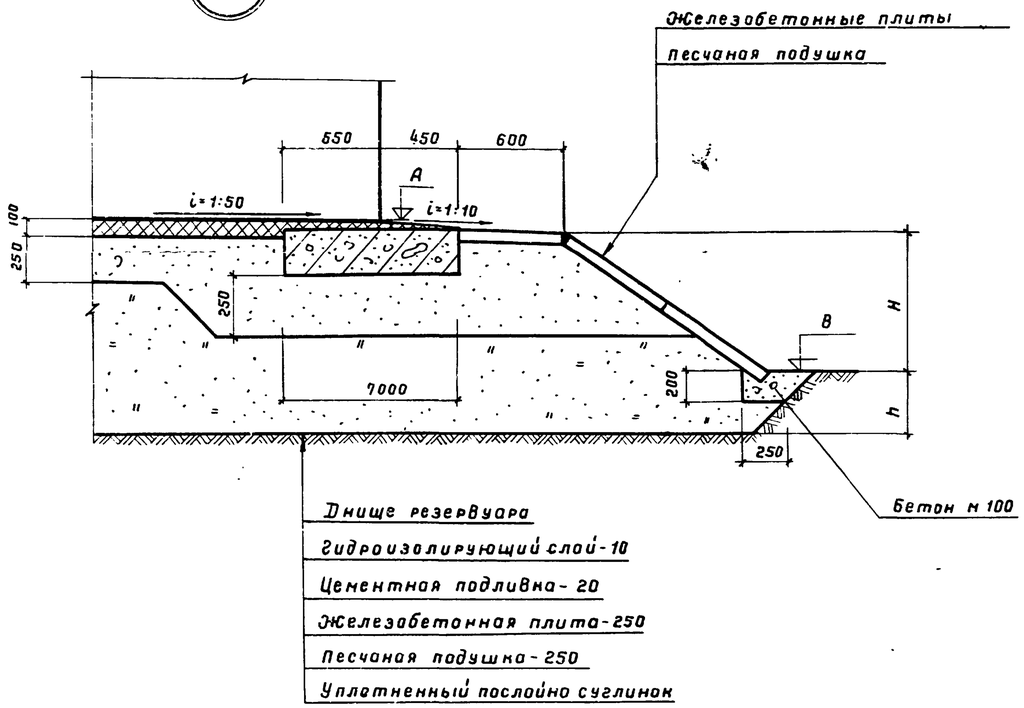
7803/3

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении).	Узел „1". Сечение 2-2 (для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²).	Типовой проект 704-1-155с	Альбом III	Лист АС-5

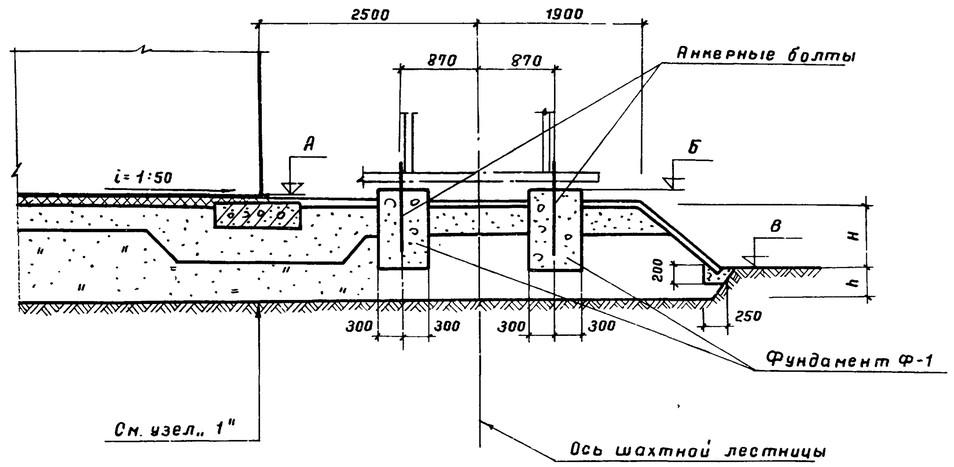
Гл. инж. пр-та	Унанец	Проектир.	Зайцева
Гл. специалист	Вайсман		
Нач. отдела	Авраменко		
Гл. спец. отд.	Лундина		Селецкая
Рук. группы	Зубченко	Копировала	

Укжелепромнефтепровод г. Киев

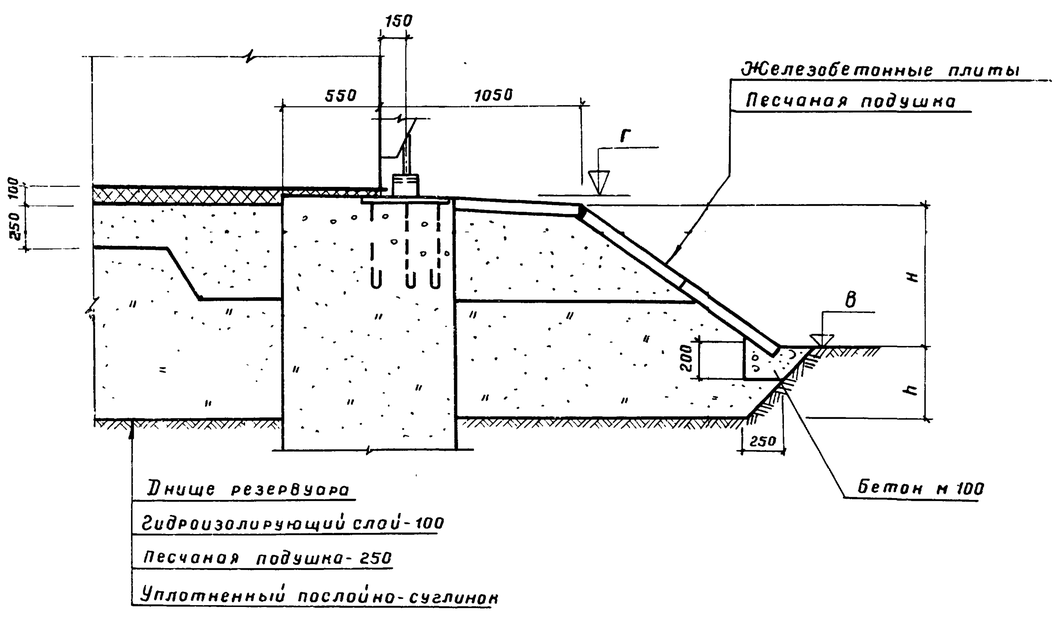
1



2-2



3-3



Примечания

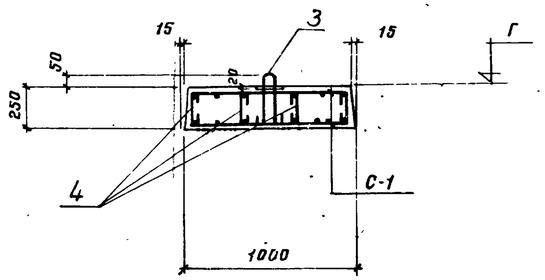
1. Общие указания и примечания см. пояснительную записку листы АС-1, АС-2.
2. Швы между железобетонными плитами заделать цементным раствором.

7803/3

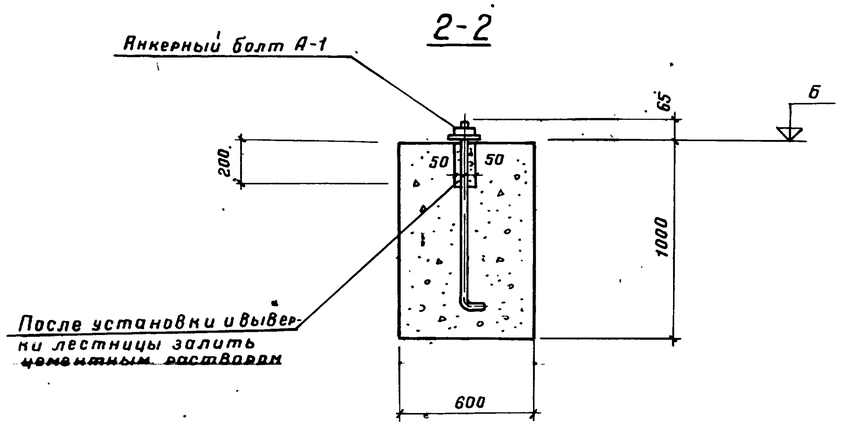
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Узел 1. Сечение 2-2, 3-3 (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более).	Типовой проект 704-1-155С	Альбом III	Лист АС-6

Селецкая
Копировала
Зубченко
Рум группы
Гл. инж. проекта
Гл. инж. ГПИ
Киев

1-1

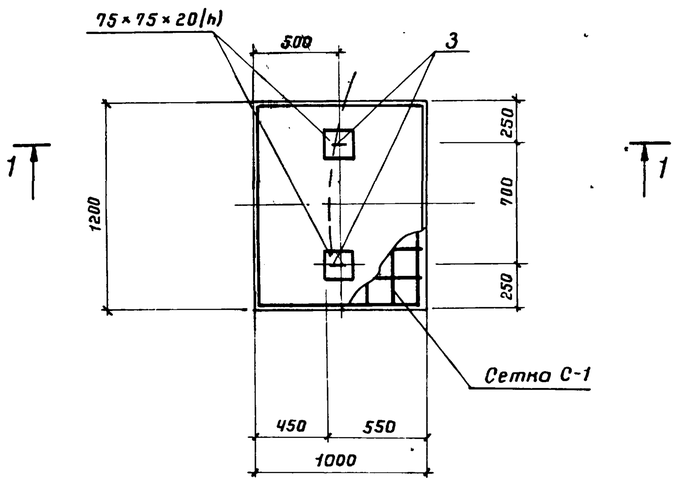


2-2

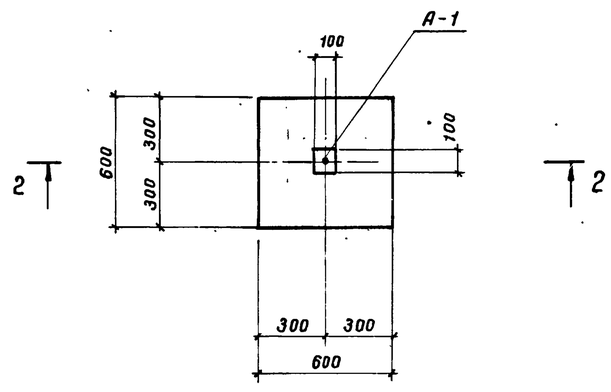


После установки и выверки лестницы залить цементным раствором

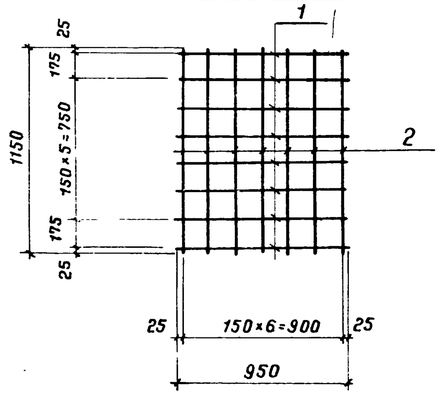
Фундамент Ф-2 м 1:25



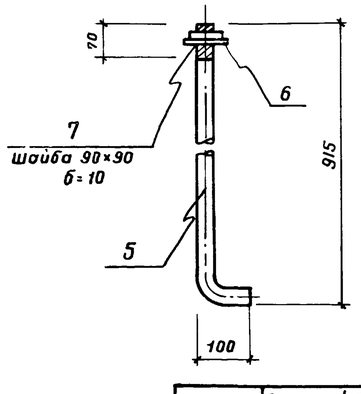
Фундамент Ф-1 м 1:20



Сетка С-1



А-1



Примечания

1. Общие указания и примечания см. пояснительную записку листы АС-1, АС-2.
2. Расположение фундаментов на плане см. лист АС-3.

Спецификация арматуры на 1 элемент

Марка элемента	Марка сетки и к-во шт.	№ позиции	Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во штук в сетке	К-во штук в 1 элементе	Общая длина м	Выборка арматуры: Ф мм	Длина м	Вес кг
Ф-2	С-1 (шт. 2)	1	950	10АI	950	8	16	15,2	6АI	5,8	1,3
		2	1150	10АI	1150	7	14	16,1	10АI	31,3	19,3
			270						12АII	1,5	1,4
	Отдельные стержни	3	70	12АII	750	—	2	1,5			22,0
		4	190	6АI	290	—	20	5,8			

Спецификация стали на 1 закладной элемент

Марка закладного элемента	№ позиции	Эскиз	Длина мм	К-во шт	Вес кг: Одной поз.	Всех поз.	Марки	Примечания
А-1	5	ф 24 АI	970	1	3,4	3,4	4,2	
	6	Гайка М24	—	1	0,11	0,11		ГОСТ 5915-70*
	7	-10×90	90	1	0,64	0,64		

Изготовить

Марка элемента	К-во резервуаров	К-во элемента: На 1 резервуар	На все	Вес кг: Одной детали	На резервуар	На все резервуары
А-1		4		4,2	16,8	

Таблица расхода материалов

Марка элемента	Марка бетона	К-во шт. на 1 резерв.	На 1 элемент: Бетон м³	Арматура кг	Закладд. детали кг	На 1 резервуар: Бетон м³	Арматура кг	Закл. дет. кг	Количество резервуаров	На все резервуары: Бетон м³	Арматура кг	Закладные элементы кг
Ф-1	150	4	0,36	—	4,2	1,44	—	16,8				
Ф-2	150	24	0,3	22,0	—	7,2	528	—				

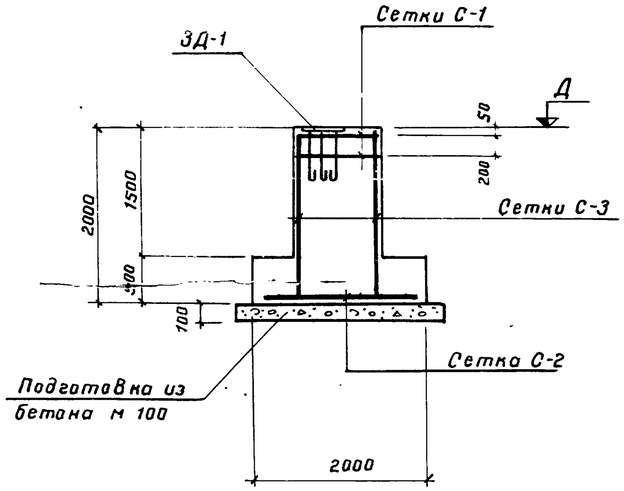
7803/3

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении).	Фундаменты Ф-1, Ф-2. Анкер А-1. (для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²).	Типовой проект 704-1-155с	Альбом III	Лист АС-7

Южгипронефтепровод г. Киев

Гл. специалист	Войсан	Зубченко
Нач. отдела	Яваленко	Селезнева
Гл. спец. отд.	Лундина	Копировала
Рук. группы	Зубченко	

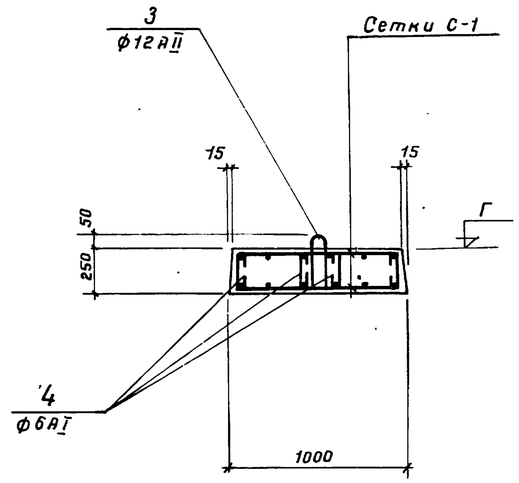
1 – 1



Фундамент Ф-3

М 1:50

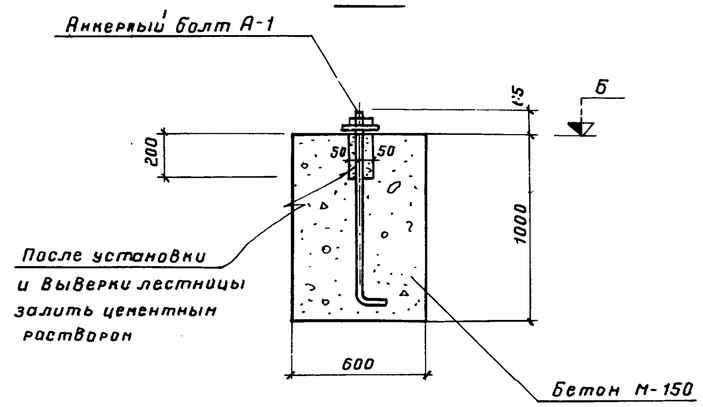
2 – 2



Фундамент Ф-2

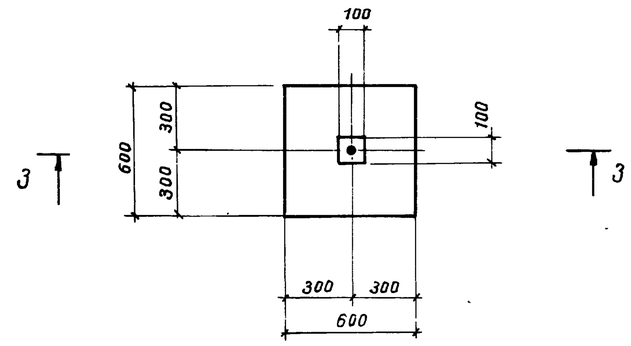
М 1:25

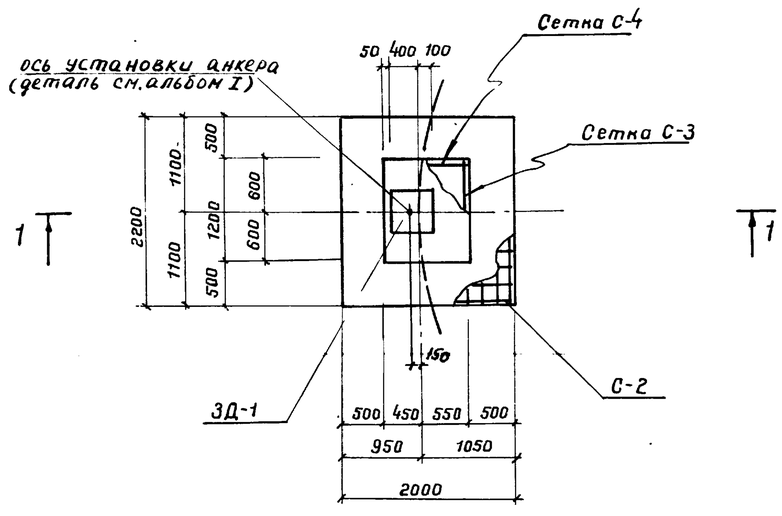
3 – 3

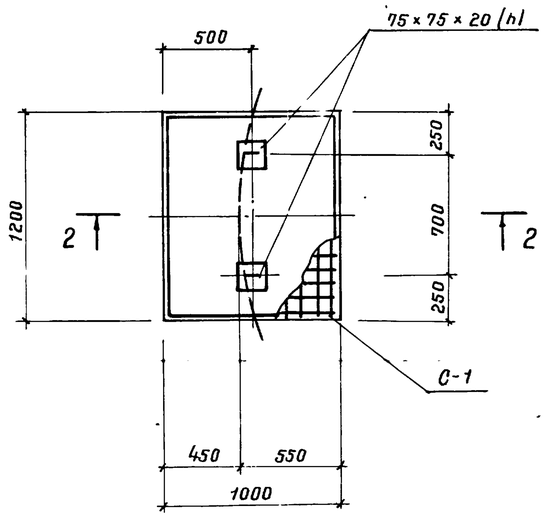


Фундамент Ф-1

М 1:20







Примечания

1. Расположение фундаментов на плане см. лист АС-4.
2. Конструкцию сеток и спецификацию см. лист АС-9.
3. Наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с землей, обмазать горячим битумом за 2 раза.
4. Под фундаментами Ф-3 устроить подготовку из бетона М100 толщиной 100.
5. Габариты фундамента Ф-3 определены из условия анкерения резервуара.

7803/3

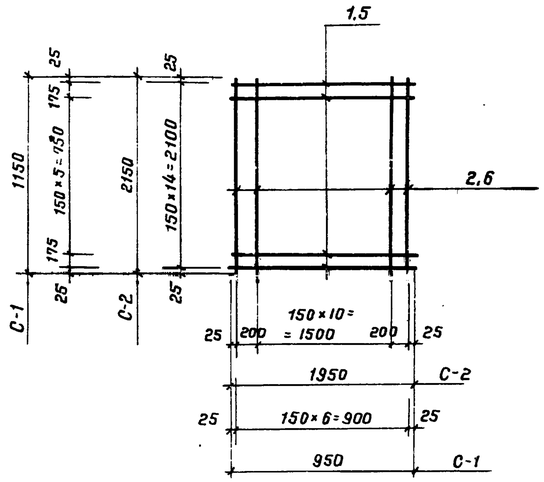
1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Фундаменты Ф-1, Ф-2, Ф-3. (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более).	Типовой проект 704-1-155с	Альбом III	Лист АС-8

г. Киев

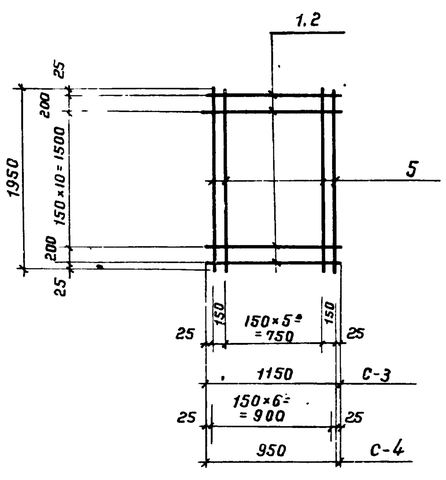
Гл. спец. отд. Селецкая
Рук. группы
Лундина
Зубченко
Копировало

Сетки С-1, С-2

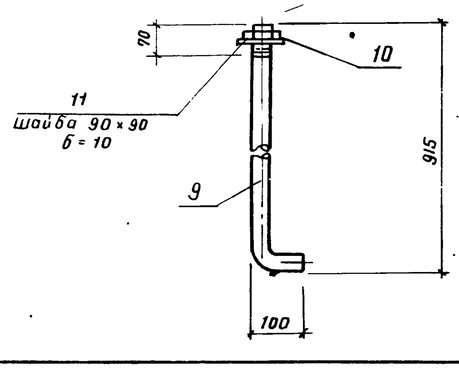
м 1:50



Сетки С-3, С-4



Анкерный болт М-24



Спецификация стали на 1 закладной элемент

Марка закладного элемента	№ поз.	Эскиз	Длина мм.	К-во шт	Вес в кг: Одной поз.	Вес в кг: Всех поз.	Марки	Примечания
ЗД-1	7	-10×500	500	1	19,6	19,6	28,6	
	8	ф 16 А I	620	9	0,98	9,0		
А-1	9	ф 24 А I	970	1	3,4	3,4	4,2	
	10	Гайка М 24	–	1	0,11	0,11		ГОСТ-5915-70*
	11	-10×90	90	1	0,64	0,64		

Таблица расхода материалов

Марка элемента	Марка бетона	К-во штук на 1 резервуар	На 1 элемент: Бетон м³	На 1 элемент: Арматура кг	На 1 элемент: Закладные детали кг	На 1 резервуар: Бетон м³	На 1 резервуар: Арматура кг	На 1 резервуар: Закладные детали кг	К-во резервуаров	На все резервуары: Бетон м³	На все резервуары: Арматура кг	На все резервуары: Закладные элементы кг
Ф-1	150	4	0.36	–	4,2	1,44	–	16,8				
Ф-2	150	18	0.30	22,0	–	54	396	–				
Ф-3	150	6	4,0	12,50	28,6	24,0	750	171,6				

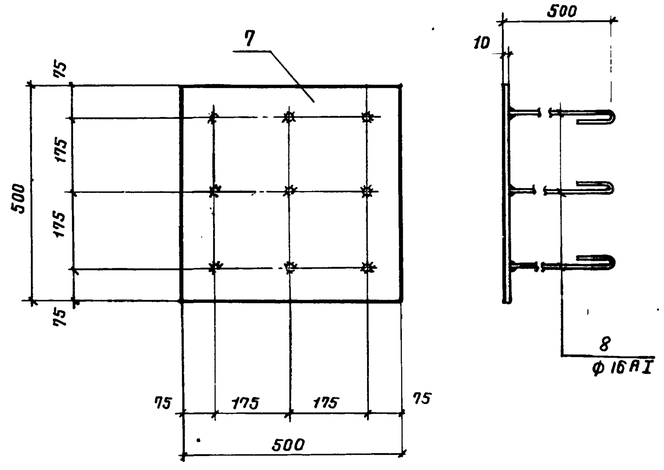
Спецификация арматуры на 1 элемент

Марка элемента	Марка сетки и к-во шт.	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт. в сетке	К-во шт. в элементе	Общая длина в м.	Выборка арматуры на 1 элемент: ф мм	Длина м	Вес кг
Ф-2	С-1 (шт. 2)	1	950	10 А I	950	8	16	15,2	6 А I	5,8	1,3
		2	1150	10 А I	1150	7	14	16,1	10 А I	31,3	18,3
	Отдельный стержень	3	270 / 40	12 А I	750	—	2	1,5	12 А II	1,5	1,4
		4	190	6 А I	290	—	20	5,8			22,0
Ф-3	С-2 (шт. 1)	5	1950	10 А I	1950	15	15	24,3	10 А I	200,6	124,7
		6	2150	10 А I	2150	13	13	28,0			124,7
	С-1 (шт. 2)	1	950	10 А I	950	8	16	15,2			
		2	1150	10 А I	1150	7	14	16,1			
	С-3 (шт. 2)	2	1150	10 А I	1150	13	26	29,9			
		5	1950	10 А I	1950	8	16	31,2			
	С-4 (шт. 2)	1	950	10 А I	950	13	26	24,7			
		5	1950	10 А I	1950	8	16	31,2			

Изготовить

Марка элемента	К-во резервуаров	К-во элемента: На 1 резервуар	К-во элемента: На все	Вес кг: Одной детали	Вес кг: На 1 резервуар	Вес кг: На все резервуары
ЗД-1		6		28,6	171,6	
А-1		4		4,2	16,8	

ЗД-1



Примечания

1. Маркировку сеток см. лист АС-8.
2. Арматурные изделия и закладные детали изготовлять в соответствии с указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-78.

7803/3

1975	Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Сетки С-1 ÷ С-4. Закладные детали ЗД-1, А-1. (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более)	Типовой проект 704-1-155с	Альбом III	Лист АС-9

Южгипронефтепровод г. Киев

Нач. отдела Авраменко; Гл. спец. отд. Лундина; Рук. группы Забченко; Копировало Селецкая