

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-I-154С

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 700 м³
в северном исполнении
АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА

| | |
|-------------|---|
| АЛЬБОМ I | РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА |
| АЛЬБОМ II | РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОНТОНА |
| АЛЬБОМ III | 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 II ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МОНТАЖА |
| АЛЬБОМ VIII | СМЕТЫ |
| АЛЬБОМ IX | ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ |

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД“

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
УТВЕРЖДѢНЫ МИННЕФТЕПРОМОМ ПРОТОКОЛОМ ОТ
21 МАРТА 1977 ГОДА ВВЕДѢНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД ПРИКАЗ№102 ОТ 19 МАЯ 1980 ГОДА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  С.Р. КОФМАН.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  А.Е. УМАНЕЦ.

Содержание альбома.

| № п.п. | 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-1А (для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²). | АС-3 | 4 |
| 5 | Общий вид основания. План фундаментов Ф-1, Ф-2, Ф-2А (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более). | АС-4 | 5 |
| 6 | Узлы 1, 2. Сечение 1-1. (для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²). | АС-5 | 6 |
| 7 | Узлы 1, 2. Сечение 1-1. (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более). | АС-6 | 7 |
| 8 | Фундамент Ф-1. Анкер А-1. Сетка С-1. (для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²). | АС-7 | 8 |
| 9 | Фундамент Ф-1, Ф-2. Закладные элементы ЗА-1, А-1 (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более). | АС-8 | 9 |
| 10 | Сетки С-1 ÷ С-4. (для ветровой нагрузки 70 кгс/м² и более). | АС-9 | 10 |

Расчетная схема.

Расчет основания выполнен в соответствии с указаниями СНиП 11-15-74, 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.

3. Описание конструкции 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 $\varphi_n = 30^\circ$ и укладывается с увлажнением с уплотнением механизированным способом.

При песках с углом внутреннего трения $\varphi_n < 30^\circ$ необходимо увеличить ширину отсыпки и обеспечить расчетом устойчивость откосов.

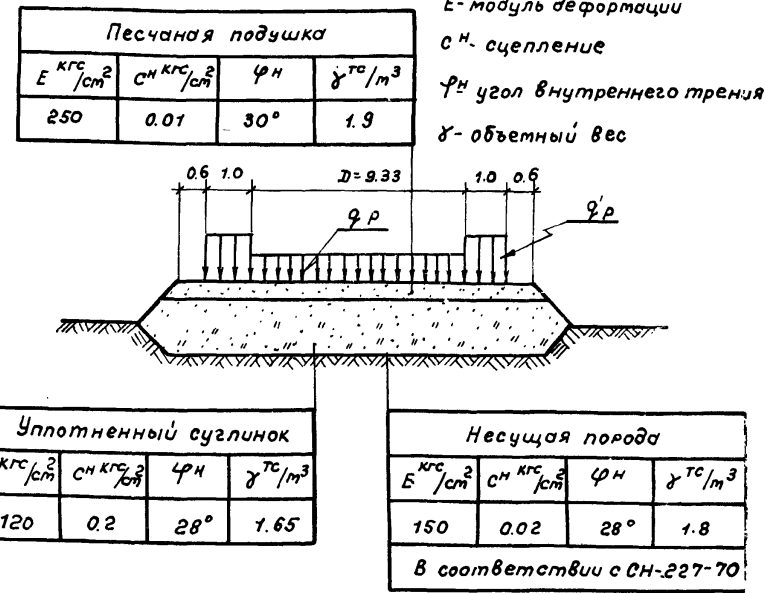
Для создания слоя уплотненного грунта под песчаной подушкой приготавливаются суглинки с объемным весом скелета грунта не менее $\gamma = 1.50 \div 1.55 \text{ т/м}^3$ и числом пластичности $W_p = 10 \div 15$. Уплотнение производится 10-тонными катками слоями по 20 см. при оптимальной влажности (17 ÷ 18%).

Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта влажностью не менее 3%, перемешанного с вяжущими веществами (8 ÷ 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 ÷ 2 мм - от 60% до 85%
2. Песчаные пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0.1 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 порожнет резервуаре предусмотрена анкеровка стенки. В резервуарах с понтоном анкера не требуются.

7802/3



Расчетная схема основания.

$q_p = 9.4 \text{ т/м}^2$. Расчетная нагрузка, передающаяся на подушку через днище резервуара $q'_p = 4.11 \text{ т/м}$ ($P_1 + P_2 + P_3 + P_5 + P_6$) - 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.

Пояснительная записка.

1. Общая часть.

Альбом III типового проекта стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 700 м³ содержит рабочие чертежи основания под резервуар, рекомендуемые к применению в маловлажных грунтах.

Проект основания может применяться, как для сейсмических, так и для несейсмических районов.

Основания резервуаров в особых грунтовых условиях (в зонах вечной мерзлоты, на плавунных 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.
1. Главный инженер проекта А.Е. Уманец.

| | | | | |
|------|---|--|----------------------------|-----------|
| 1975 | Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³ (в северном исполнении) | Содержание альбома. Пояснительная записка. | Типовой проект. Альбом III | Лист АС-1 |
|------|---|--|----------------------------|-----------|

Южгипронефтепроект г. Киев. Уманец А.Е. Проектант. Проверено. Копировала. Власенко. Спектор. Зубченко.

10

4. Указания по производству работ

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

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

В дополнение к указаниям СН и П 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 м^2 для лабораторных испытаний на предмет ответственности следующим показателям:

а) плотность укатанного слоя грунта должна соответствовать объемному весу не менее $1,75 \text{ тс/м}^3$;

б) разница в объемном весе любых двух проб не должна превышать $0,05 \text{ тс/м}^3$.

2. Весь комплекс работ по возведению основания должен выполняться при постоянном контроле, а каждый отдельный вид работ 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 (6 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 СН и П II - 9-78 раздела 3. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». 2. 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 кг/см^2) заключается в заполнении таблиц на листах АС-3, АС-4, АС-7, АС-8, АС-9.

Как правило, по одному проекту строится группа резервуаров. В этой связи таблицы на листах АС-3, АС-4 предусматриваются 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 $E < 150 \text{ кгс/см}^2$ необходимо выполнить предварительный расчет деформаций основания по методике СН и П 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 $0,005 R = 2,6 \text{ см}$, 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 противо-

положных точек, при равномерном перекосе всего основания, не должна превышать $0,001 D$, где D - диаметр резервуара (письмо ЦНИИ проектстальконструкция 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. Рыхлаение мерзлого грунта взрывным способом осуществляется с соблюдением требований глав СН и П 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 защищено от увлажнения 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 открытые работы.

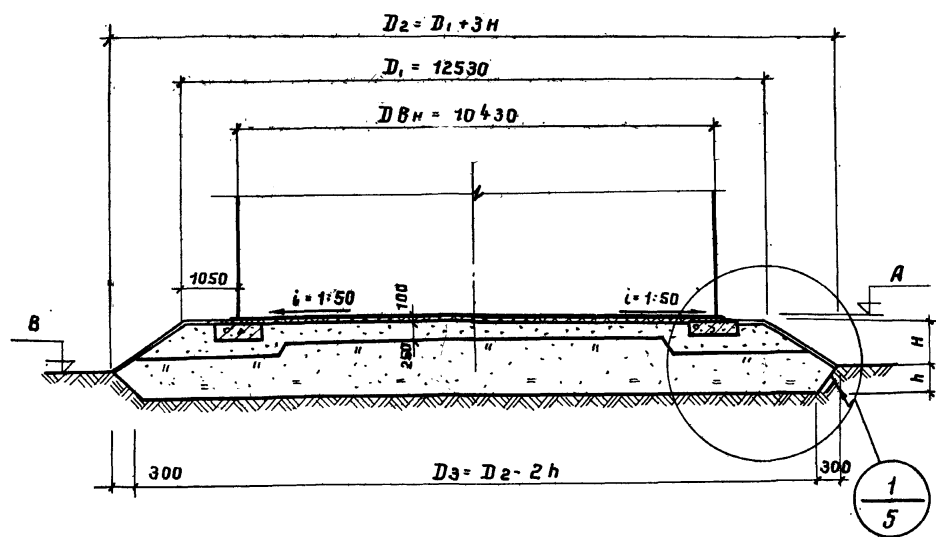
Акты оформляются своевременно и должны быть закреплены подписями заказчика и подрядчика.

7

7802/3

| | | | | | |
|------|---|-----------------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 1975 | Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³ (в северном исполнении) | Пояснительная записка | Типовой проект 704-1-154С | Альбом II | Лист АС-2 |
|------|---|-----------------------|------------------------------|--------------|--------------|

Разрез по оси I-III



План
II

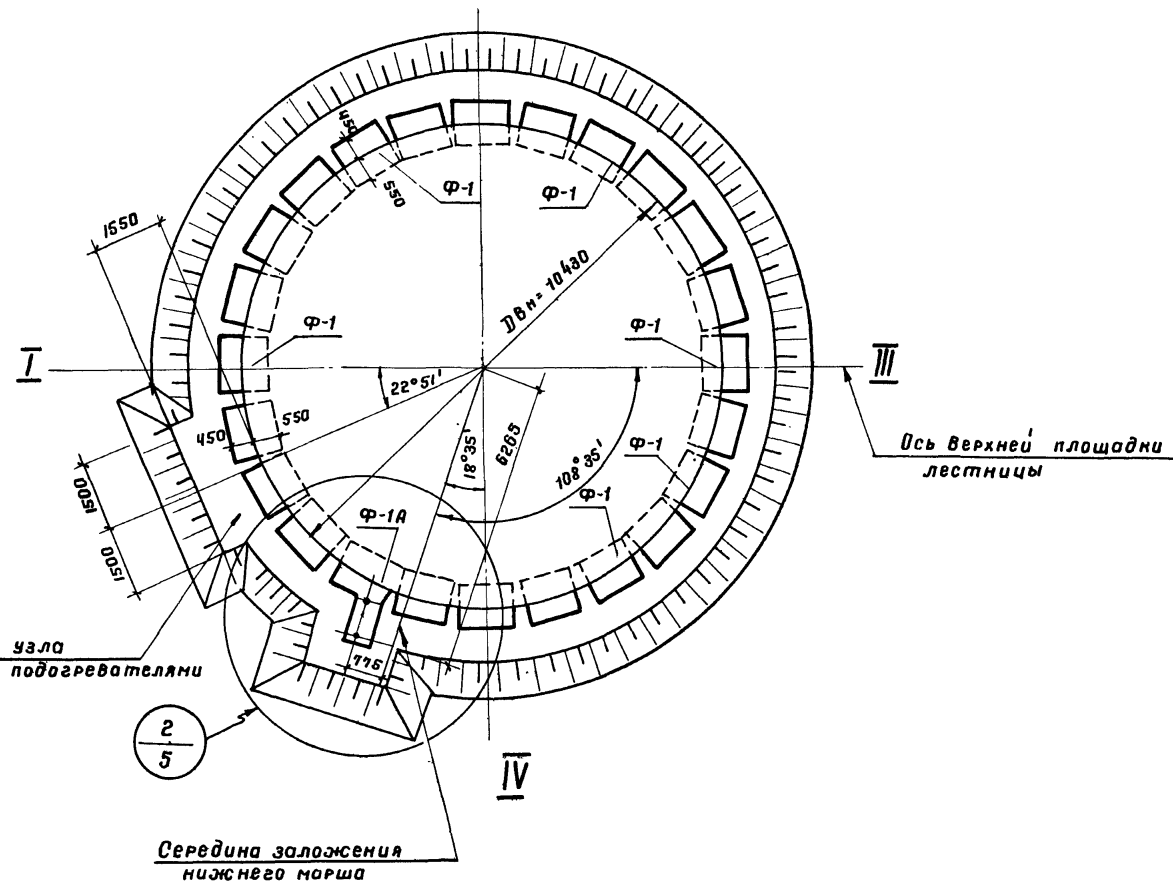


Таблица параметров оснований
заполняется при привязке

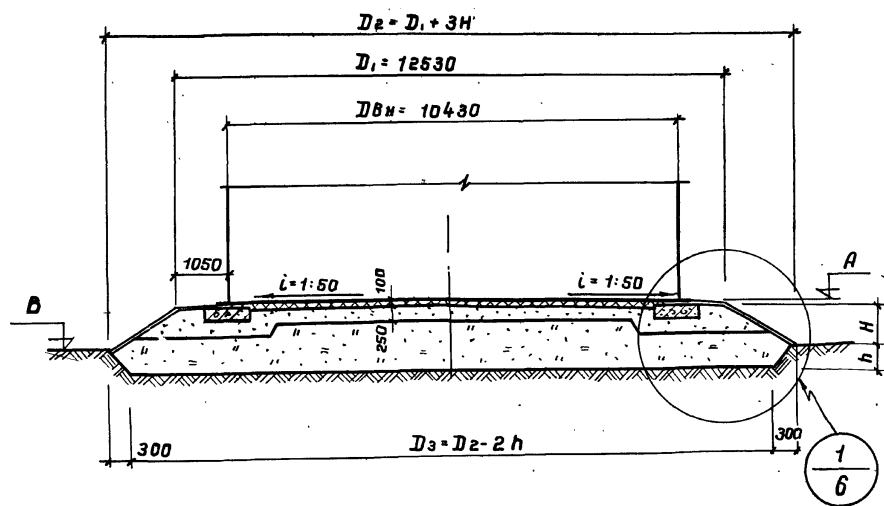
| Номер резервуара | Размеры (мм) | | | | Отметки (м) | | | | Примечание |
|------------------|--------------|-----|----------------|----------------|---|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| | H | h | D ₂ | D ₃ | Верх окрайни днища резервуара А | Верх фунда- мента Ф-1 Б | Плани- ровочная отметка В | Верх фунда- мента Ф-1А Г | |
| 9 | 800 | 300 | 14830 | 14330 | 130.20 | 130.17 | 129.39 | 130.24 | |

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 $\psi = 30^\circ$.
3. Состав гидроизолирующего слоя и технологию производства работ см. пояснительную записку.
4. В таблице параметров оснований последняя строка заполнена как пример и при привязке вычёркивается.
5. Конструкцию фундаментов Ф-1, Ф-1А см. лист АС-5, АС-7.
6. За отметку 0.000 принят верх крайни днища резервуара.

Южгипрогазонефтепроект
г. Киев
Гл. специалист
Нач. отдела
Гл. спец. отд.
Вайсман
Аврамко
Ландина
Копицова
Селенная

Разрез по оси I-III



План

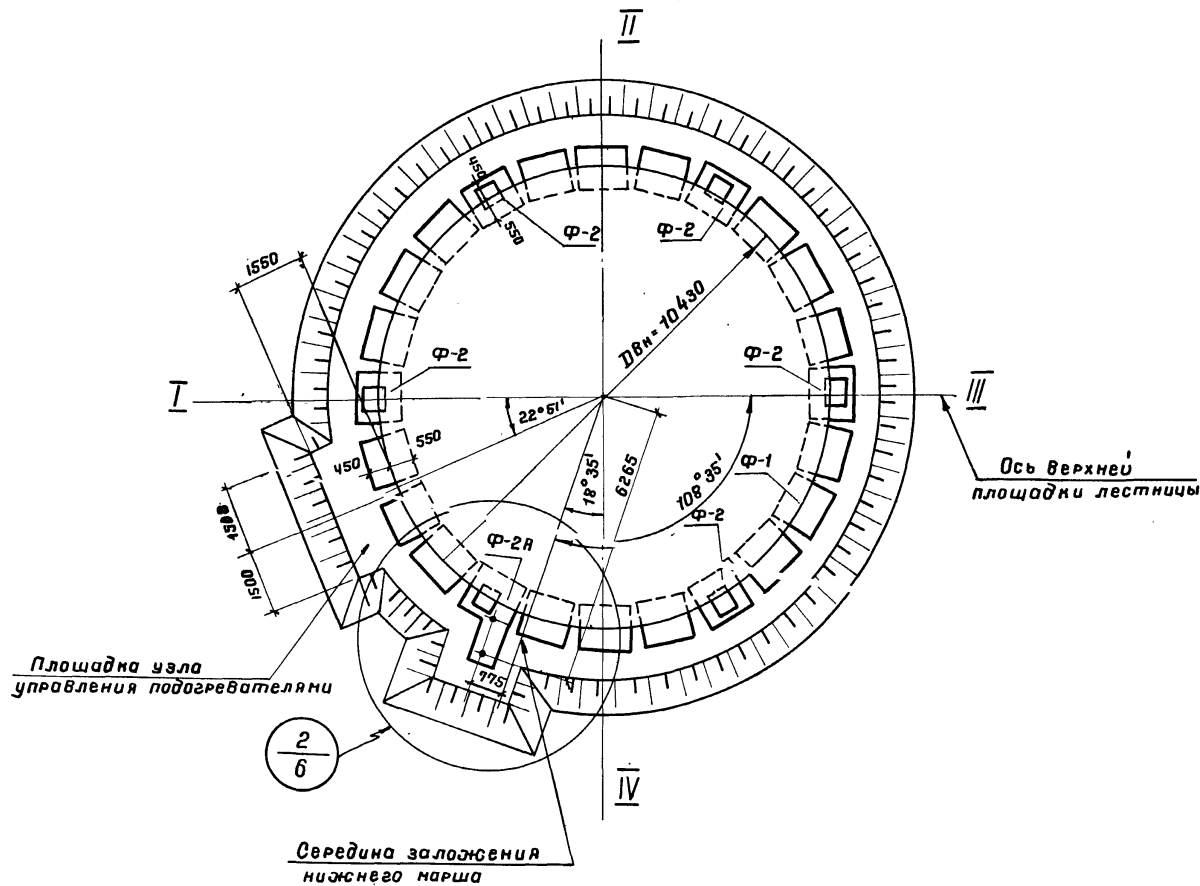


Таблица параметров оснований
заполняется при привязке

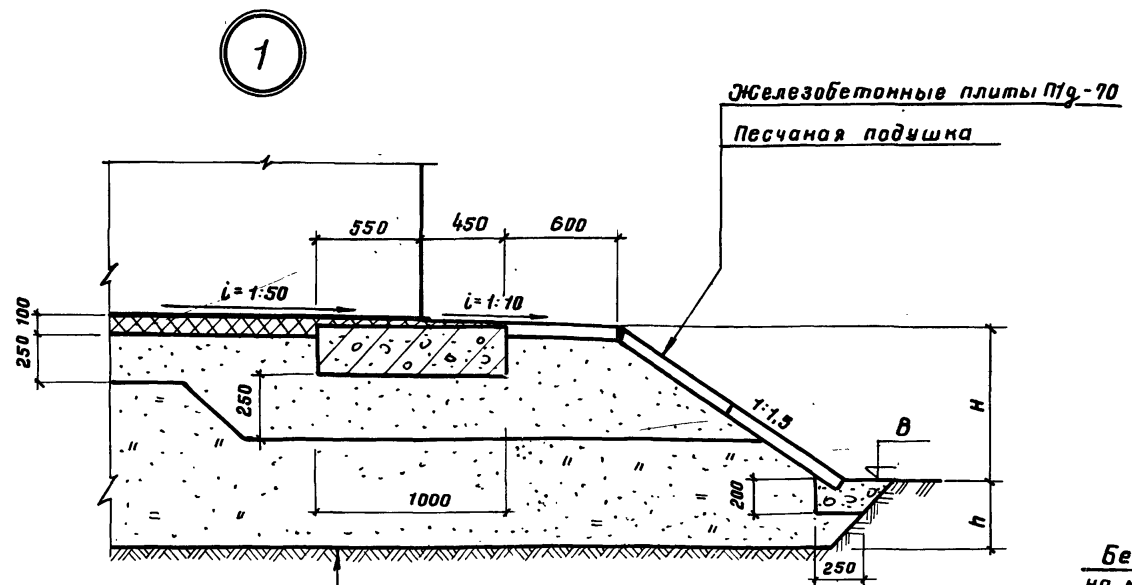
| Номер резервуара | Размеры (мм) | | | | Отметки (г) | | | Примечания |
|------------------|--------------|-----|-------|-------|--|---|----------------------------|------------|
| | H | h | D2 | D3 | Вверх окрайки днища ре- зервуара А | Вверх фунда- мента Ф-1, Ф-2 Б | План вочн- отме Е | |
| 9 | 800 | 300 | 14930 | 14330 | 130.20 | 130.17 | 129.39 | 130.24 |

Примечания

1. Высота подсыпки (H) предусмотрена не менее 0.5 м. Заглубле- ние 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 соот- ветствии с расчетом, выполненным согласно п. 3.82 СНиП II-15-74.
2. Песчаную подушку выполнить из песка средней крупности с нор- мативным значением угла внутреннего трения $\varphi = 30^\circ$.
3. Состав гидроизолирующего слоя и технологию производства работ см. пояснительную записку.
4. В таблице параметров оснований последняя строка запл- нена как пример и при привязке вычеркивается.
5. Конструкцию фундаментов Ф-1, Ф-2 см. лист АС-8.
6. За отметку 0.000 принят верх крайки днища резервуара.

| | | | | | |
|------|---|---|---------------------------|------------|-----------|
| 1975 | Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³ (в северном исполнении) | Общий вид основания. План фундаментов Ф-1, Ф-2 (для ветровой нагрузки 70 кгс/м ² и более). | Типовой проект 704-1-154С | Альбом III | Лист АС-4 |
|------|---|---|---------------------------|------------|-----------|

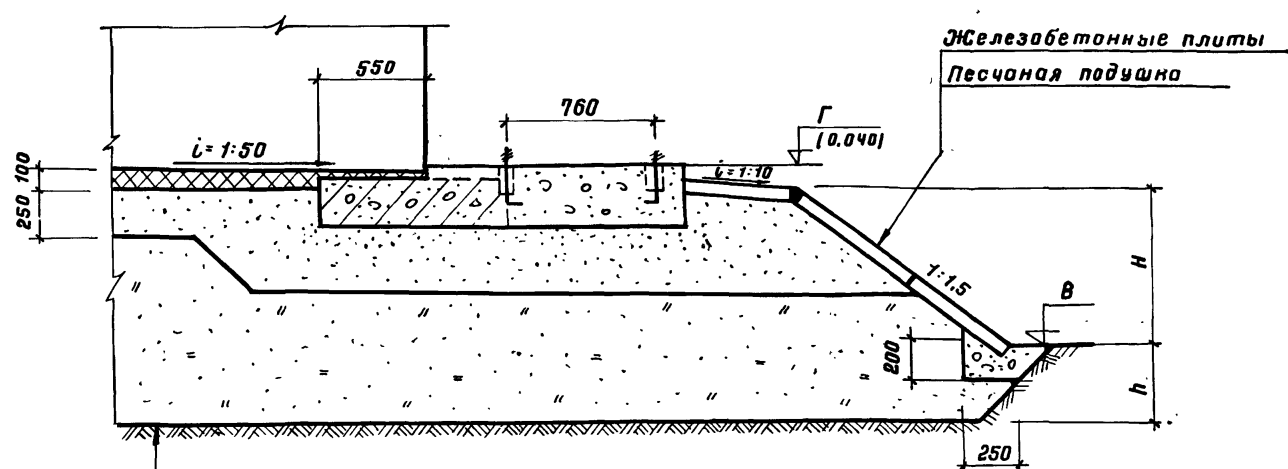
5
7802/3



Железобетонные плиты Пд-70
Песчаная подушка

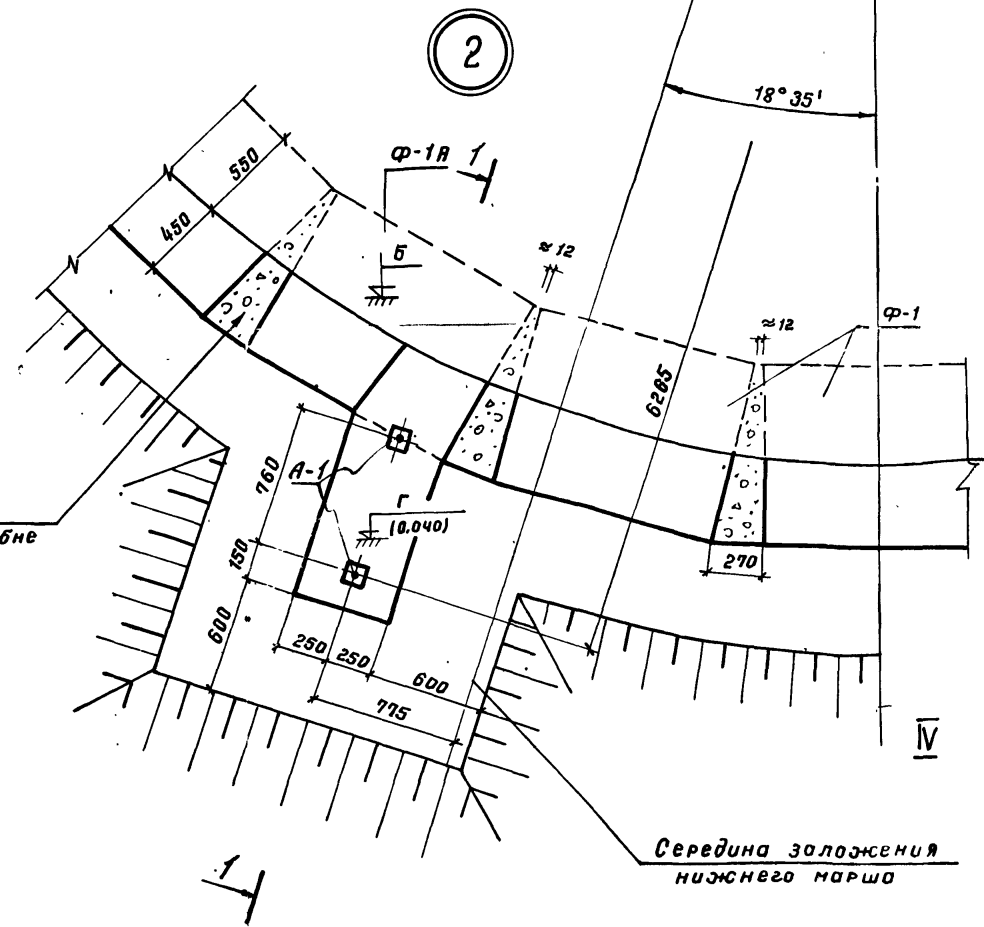
Днище резервуара
Гидроизолирующий слой-10
Цементная подливка-20
Железобетонная плита-250
Песчаная подушка - 250
Уплотненный послойно суглинок

1-1



Железобетонные плиты
Песчаная подушка

Днище резервуара
Гидроизолирующий слой-100
Песчаная подушка-250
Уплотненный послойно суглинок



Бетон м 150 на мелком щебне

Середина заложения нижнего марша

Примечания

1. Общие указания и примечания см. пояснительную записку листы АС-1, АС-2.
2. Швы между железобетонными плитами заделать цементным раствором.
3. Бетонирование фундамента Ф-1А выполнять одновременно с набетонкой под лестницу.

| | | | | | | | | |
|---------------------|---------|----------------|----------------|-----------------|---------------|----------|----------|----------|
| Южспироннефтепровод | г. Киев | Гл. инж. по-зд | Гл. инж. по-зд | Гл. спец. отдел | Грунт. группы | Уманец | Прохвир | Уайчева |
| | | Вайсман | Вайсман | Лундига | Зубченко | Копирова | Копирова | Селецкая |
| | | Лундига | Лундига | Лундига | Лундига | Лундига | Лундига | Лундига |

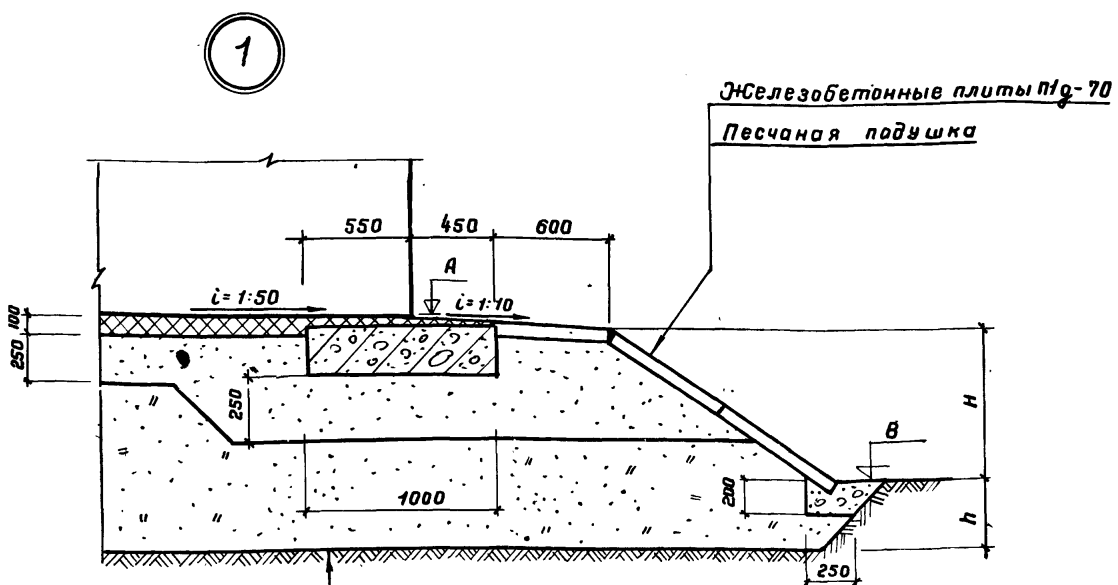
1975

Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³ (в северном исполнении)

Узлы 1,2. Сечение 1-1
(для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²).

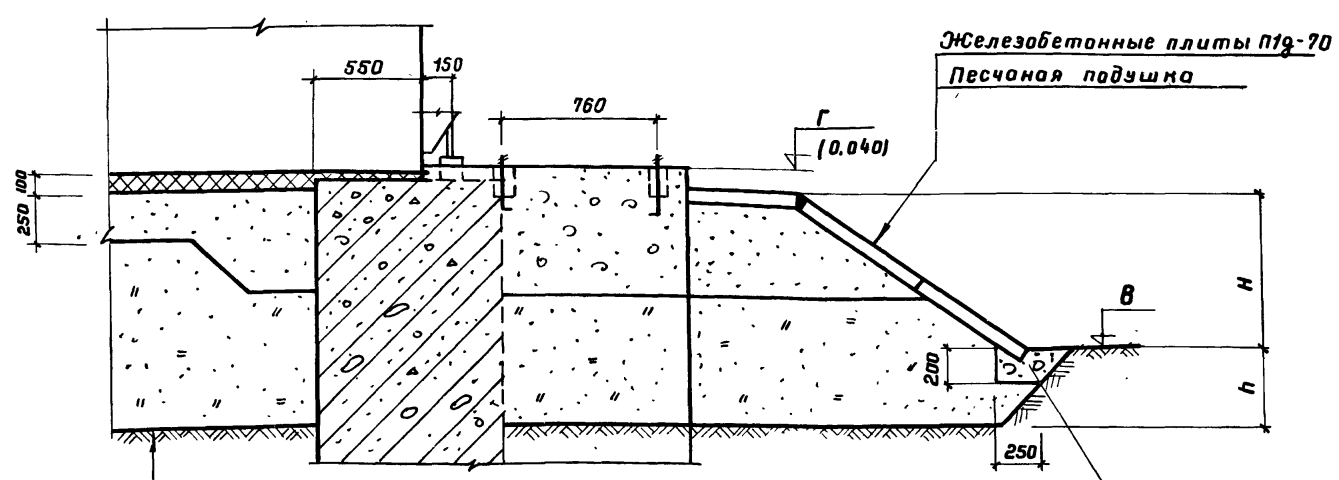
7802/3

| | | |
|----------------|--------|------|
| Типовой проект | Альбом | Лист |
| 704-1-154С | III | АС-5 |

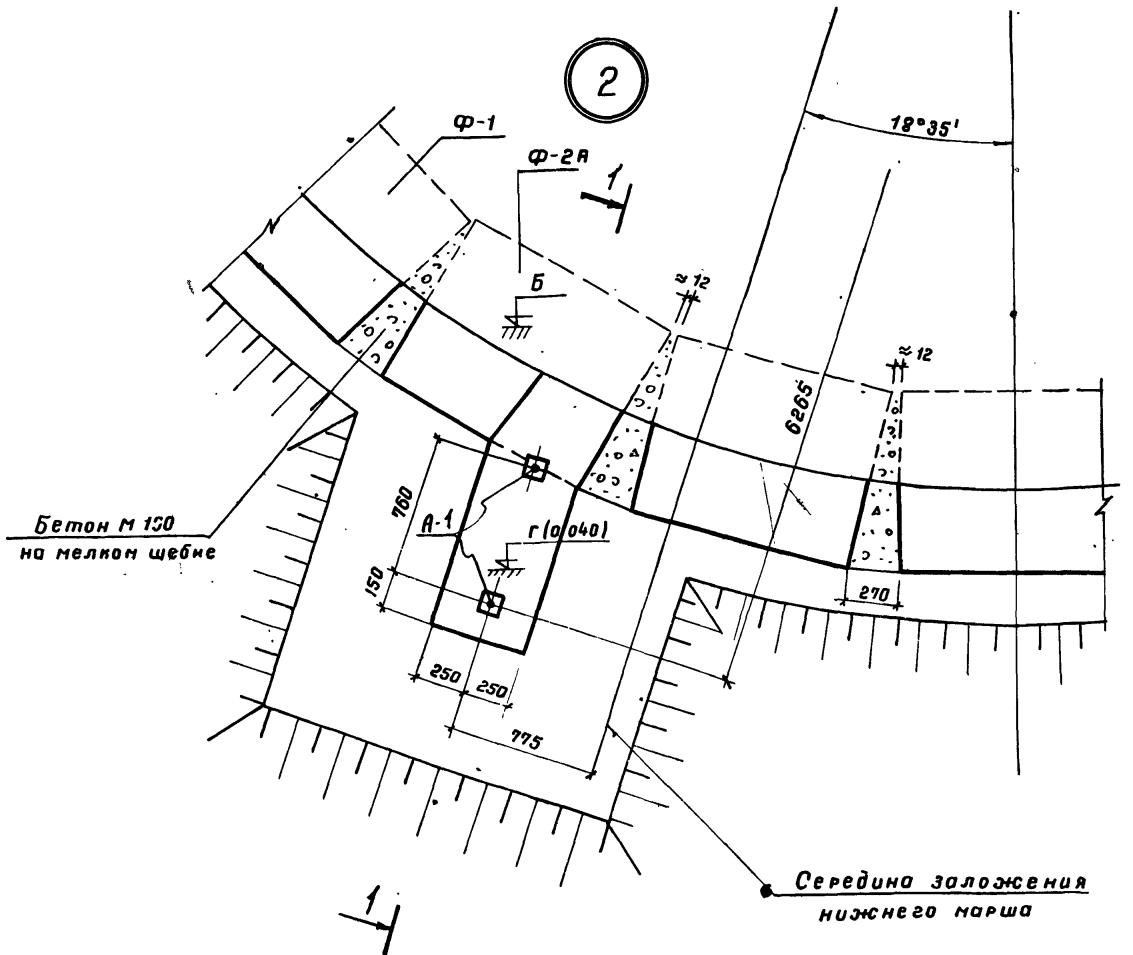


Днище резервуара
 Гидроизолирующий слой-10
 Цементная подливка - 20
 ЖС железобетонная плита - 250
 Песчаная подушка - 250
 Уплотненный послойно суглинок

1-1



Днище резервуара
 Гидроизолирующий слой-100
 Песчаная подушка - 250
 Уплотненный послойно суглинок



Примечания

1. Общие указания и примечания см. пояснительную записку лист АС-1, АС-2.
2. Швы между железобетонными плитами заделать цементным раствором.
3. Бетонный фундамент под лестницу выполнять одновременно с бетонированием фундамента анкерного устройства.

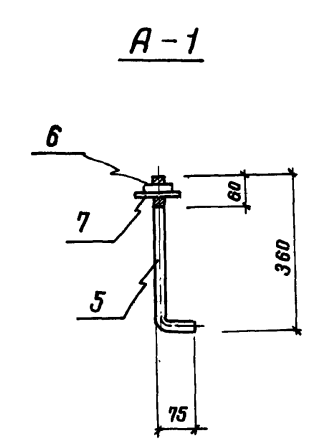
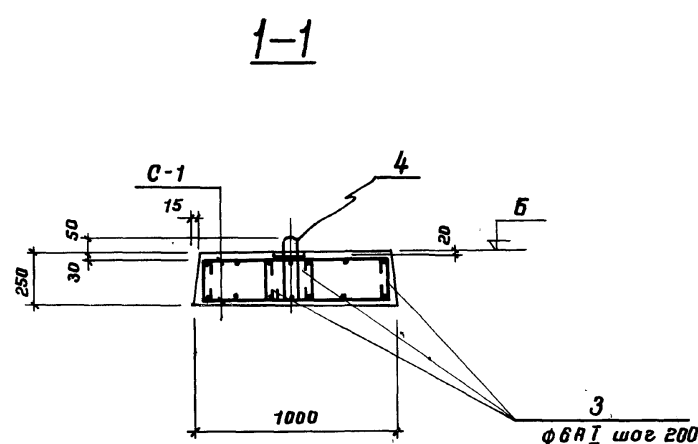
| | | | | | |
|------|---|---|------------------------------|---------------|--------------|
| 1975 | Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³ (в северном исполнении) | Узлы 1.2. Сечение 1-1 (для ветровой нагрузки 70 кгс/м ² и более). | Типовой проект 704-1-154С | Альбом III | Лист АС-6 |
|------|---|---|------------------------------|---------------|--------------|

Южгипронефтепроект
г. Киев
Нач. отдела
Сл. спец. отд.
Руч. Голубы

АВРАМЕНКО
ЛУНДИНА
Зубченко

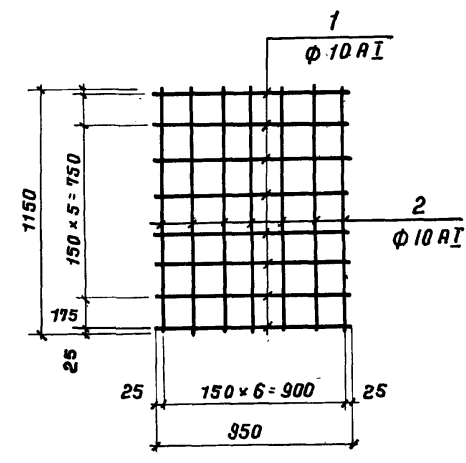
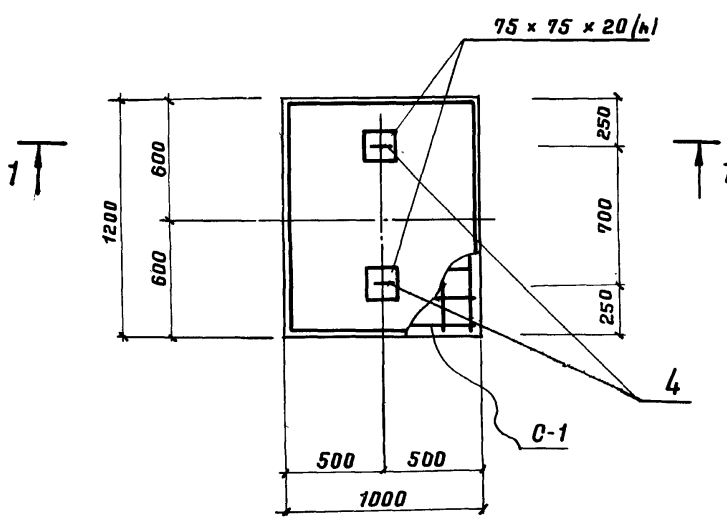
Копировало
Мещеряков

Сельвина



Фундамент Ф-1

Сетка С-1



Примечания

1. Расположение фундаментов на плане см. лист АС-3.
2. Разбивку анкерных болтов см. лист АС-5.

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 эле-те | Общая длина (м) | Выборка арматуры | | |
|----------------|------------------------|-----------|-------|--------|----------|-------------------|--------------------|-----------------|------------------|---------|--------|
| | | | | | | | | | Ф мм | Длина м | Вес кг |
| Ф-1 | С-1 (шт. 2) | 1 | 950 | 10A I | 950 | 8 | 16 | 15,2 | 6A I | 5,8 | 1,3 |
| | | 2 | 1150 | 10A I | 1150 | 7 | 14 | 16,1 | 10A I | 31,3 | 19,3 |
| | | 3 | 190 | 6A I | 290 | - | 20 | 5,8 | 12A II | 1,5 | 1,4 |
| | | 4 | 270 | 12A II | 750 | - | 2 | 1,5 | | | 22,0 |

Спецификация стали на 1 закладной элемент

| Марка закладного элемента | № позиции | Эскиз | Длина мм | К-во шт | Вес в кг | | | Примечания |
|---------------------------|-----------|------------|----------|---------|------------|-----------|-------|---------------|
| | | | | | Одной поз. | Всех поз. | Марки | |
| А-1 | 5 | Ф 12A I | 435 | 1 | 0,37 | 0,39 | | |
| | 6 | Гайка М 12 | - | 1 | 0,017 | 0,017 | 0,81 | ГОСТ 5915-70* |
| | 7 | - 8 x 80 | 80 | 1 | 0,40 | 0,40 | | |

Изготовить

| Марка элемента | К-во резервуаров | К-во элементов | | Вес кг | | |
|----------------|------------------|----------------|--------|--------------|--------------|--------|
| | | На 1 резерв. | На все | Одной детали | На 1 резерв. | На все |
| А-1 | | 2 | | 0,81 | 1,6 | |

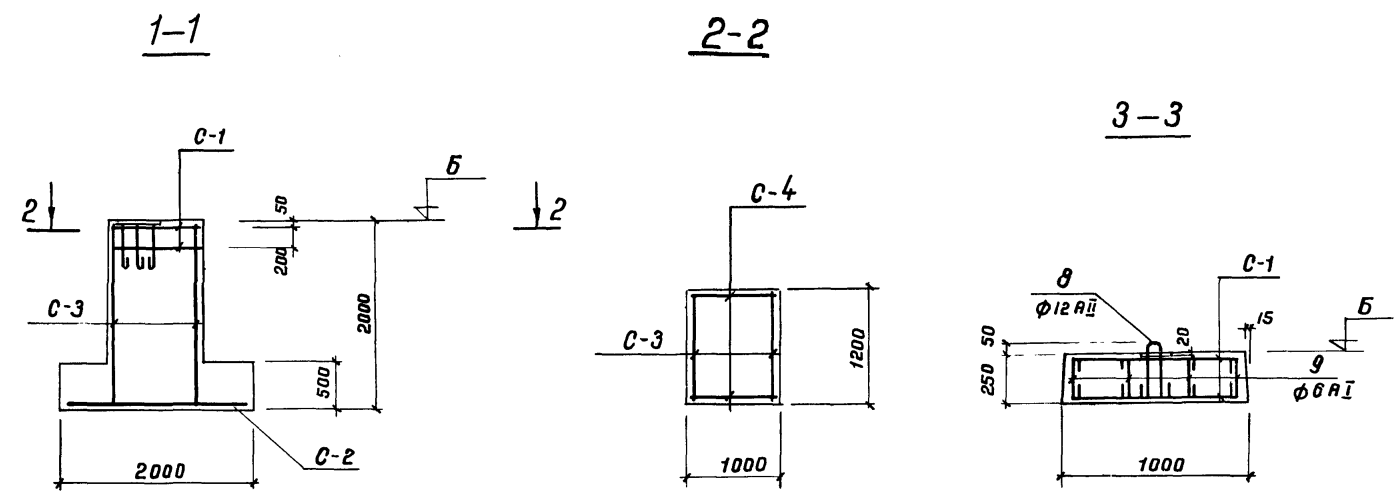
Таблица расхода материалов

| Марка эл-та | Марка бетона | К-во шт. на один рез-р | На 1 элемент | | | На 1 резервуар | | | Кол-во резервуаров | На все | | |
|-------------|--------------|------------------------|--------------|------------|----------------|----------------|------------|----------------|--------------------|----------|------------|-----------------|
| | | | Бетон м³ | Армат. кг. | Закл. дет. кг. | Бетон м³ | Армат. кг. | Закл. дет. кг. | | Бетон м³ | Армат. кг. | Закл. элем. кг. |
| Ф-1 | 150 | 23 | 0,3 | 22,0 | - | 6,9 | 506,0 | - | | | | |
| Ф-1А | 150 | 1 | 0,45 | 22,0 | 1,6 | 0,45 | 22,0 | 1,6 | | | | |

7802/3

| | | | | | |
|------|---|--|---------------------------|------------|-----------|
| 1975 | Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³ (в северном исполнении) | Фундамент Ф-1. Анкер А-1. Сетка С-1 (для ветровой нагрузки до 70 кгс/м²) | Типовой проект 704-1-154С | Альбом III | Лист АС-7 |
|------|---|--|---------------------------|------------|-----------|

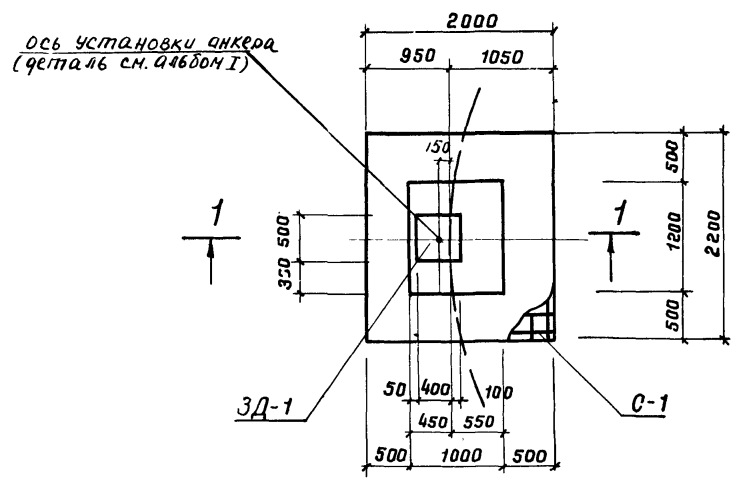
4



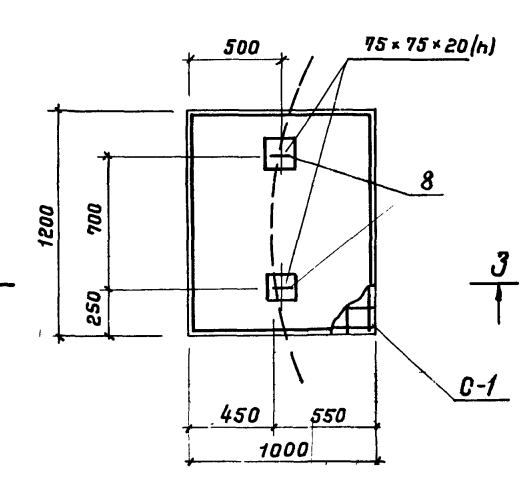
Спецификация стали на 1 закладной элемент

| Марка элемента | № поз. | Эскиз | Длина мм | К-во шт. | Вес в кг. | | | Примечание |
|----------------|--------|------------|----------|----------|------------|-----------|-------|---------------|
| | | | | | Одной поз. | Всех поз. | Марка | |
| ЗД-1 | 1 | - 10 × 500 | 500 | 1 | 19,6 | 19,6 | 28,6 | ГОСТ 5915-70* |
| | 2 | Φ 16 А I | 620 | 9 | 1,0 | 9,0 | | |
| А-1 | 3 | Φ 12 А I | 435 | 1 | 0,39 | 0,39 | 0,81 | |
| | 4 | - 8 × 80 | 80 | 1 | 0,4 | 0,40 | | |
| | 5 | Гайка М 12 | — | 1 | 0,019 | 0,02 | | |

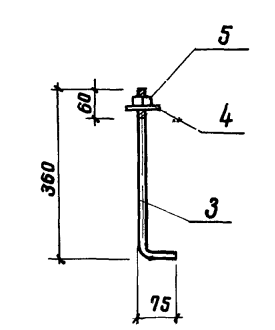
Ф-2 м 1:50



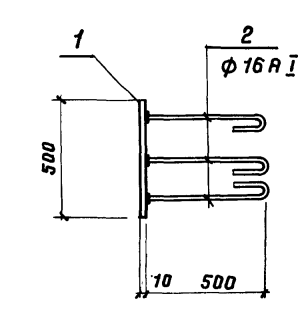
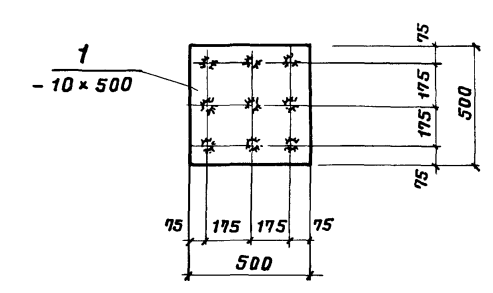
Ф-1 м 1:25



А-1 м 1:10



ЗД-1 м 1:20



Изготовить

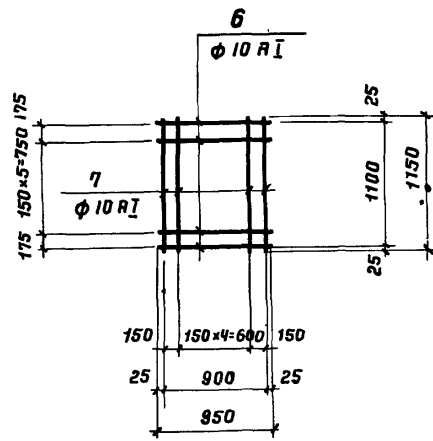
| Марка элемента | К-во рез-в | К-во элементов | | Вес в кг | | |
|----------------|------------|----------------|--------|--------------|------------|--------|
| | | На 1 рез-р | На Все | Одной детали | На 1 рез-р | На Все |
| ЗД-1 | | 6 | | 28,6 | 171,6 | |
| А-1 | | 2 | | 0,81 | 1,6 | |

Примечания

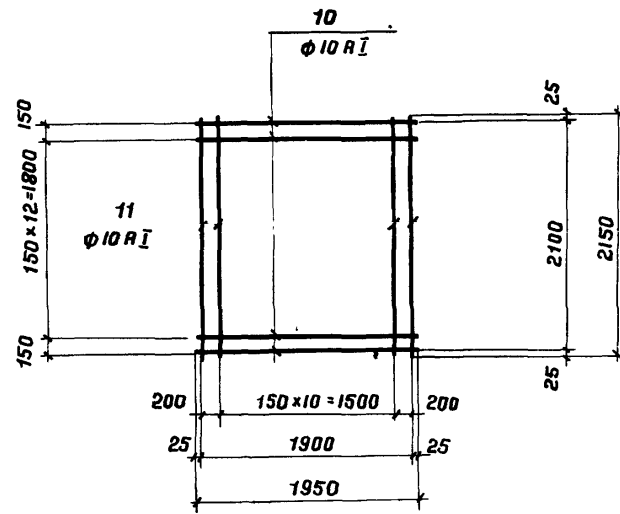
1. Расположение фундаментов на плане см. лист АС-4.
2. Разбивку анкерных болтов А-1 см. лист АС-6.
3. Конструкцию сеток и спецификацию см. лист АС-9.
4. Наружные поверхности фундамента Ф-2 обмазать горячим битумом за 2 раза.
5. Под фундаментами Ф-2 устроить подготовку из бетона М-100 толщиной 100 мм.



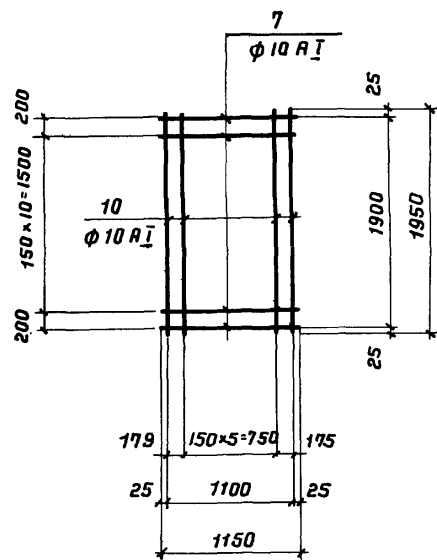
Сетка С-1



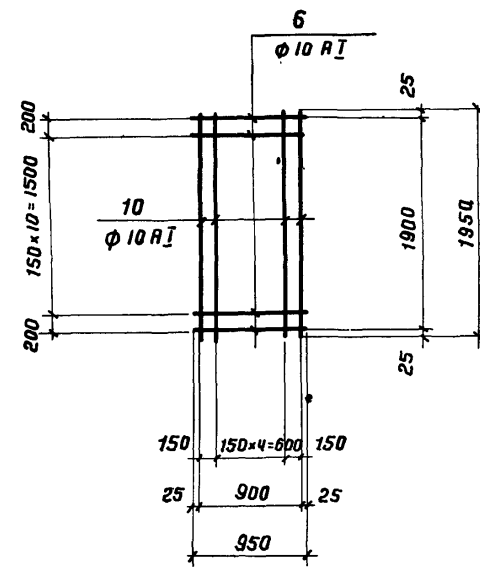
Сетка С-2



Сетка С-3



Сетка С-4



| Спецификация арматуры на 1 элемент | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------------|-------|----------|-----------|-----------------------|--------------------------|----------------|------------------|---------------|--------|-------|
| Марка элемента | Марка сетки и количество шт. | Эскиз | Ф мм. | Длина мм. | Количество шт в сетке | Количество шт в элементе | Общая длина м. | Выборка арматуры | | | |
| | | | | | | | | Ф мм | Общая длина м | Вес кг | |
| Ф-1 | С-1 (2 штуки) | 6 | 10A I | 950 | 8 | 16 | 15,2 | 6A I | 5,8 | 1,3 | |
| | | 7 | 10A I | 1150 | 7 | 14 | 16,1 | 10A I | 31,3 | 19,4 | |
| | | 8 | 12A II | 750 | 2 | 1,5 | 12A II | 1,5 | 1,3 | | |
| | | 9 | 6A I | 290 | 20 | 5,8 | Итого | 22,0 | | | |
| Ф-2 | С-1 (2 штуки) | 6 | См. выше | 10A I | 950 | 8 | 16 | 15,2 | 10A I | 205,6 | 133,0 |
| | | 7 | См. выше | 10A I | 1150 | 7 | 14 | 16,1 | | | |
| | С-2 (1 штука) | 10 | 1950 | 10A I | 1950 | 15 | 15 | 29,3 | | | |
| | | 11 | 2150 | 10A I | 2150 | 13 | 13 | 28,0 | | | |
| | С-3 (2 штуки) | 7 | См. выше | 10A I | 1150 | 13 | 26 | 29,9 | | | |
| | | 10 | См. выше | 10A I | 1950 | 8 | 16 | 31,2 | | | |
| | С-4 (2 штуки) | 6 | См. выше | 10A I | 950 | 13 | 26 | 24,7 | | | |
| | | 10 | См. выше | 10A I | 1950 | 8 | 16 | 31,2 | | | |

| Таблица расхода материалов | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|-------------------|----------------------|-----------|----------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------|----------------------|-----------|---------------------|
| Марка элемента | Марка бетона | Н-ва штук на 1р-р | на 1 элемент | | | | на 1 резервуар | | | На все | | |
| | | | Бетон м ³ | Армат. кг | Закл. элем. кг | Бетон м ³ | Армат. кг | Закл. элем. кг | Количество резервуара | Бетон м ³ | Армат. кг | Заклад. элементы кг |
| Ф-1 | 150 | 18 | 0,3 | 22 | | 5,4 | 396 | | | | | |
| Ф-2 | 150 | 6 | 4,0 | 133 | 29 | 20,0 | 665 | 145 | | | | |
| Ф-2А | 150 | 1 | 4,9 | 133 | 30 | 4,9 | 133 | 30 | | | | |

Примечания

1. Маркировку сеток см. лист АС-8.
2. Арматурные изделия изготавливать в соответствии с указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций "СН 393-78".
3. Сетки сваривать во всех пересечениях.
4. В сетках размеры даны по осям стержней.

Н.Ж.Силприонеф, е.п.р.вод
г. Киев

Гл. инж. пр-та
Гл. специалист
Нач. отдела
Гл. специалист
Упр. группы

А. С. Мельник
В. С. Мельник
В. С. Мельник
В. С. Мельник
В. С. Мельник

Проектировщик
Проверил
Копировщик

Сувальцева
Зубченко
Селецкая

2