ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 704-1-54

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

## Альбом I

Рабочие чертежи КМ резервуара

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП
АЛМА-АТА

gost.e-ecolog.ru

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 704-1-54

## СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 1000 м³

### 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 для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы


## Альбом I


Разработан
ЦНИИпроектстальконструкция

Алма-Ата

Введен в действие
ЦНИИпроектстальконструкция
25 декабря 1969 г. Приказ №221

# Содержание альбома I


| Наименование листа | N листа | N стр. |
|---|---|---|
| Содержание альбома I | 1 | 2 |
| Пояснительная записка | 2 | 3 |
| Техническая спецификация стали для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м² и ветровой нагрузкой до 70 кг/м² | 3 | 4 |
| Техническая спецификация стали для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м² и ветровой нагрузкой свыше 70 кг/м² до 100 кг/м² | 4 | 5 |
| Техническая спецификация стали для районов а) со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м² и ветровой нагрузкой до 70 кг/м² б) со снеговой нагрузкой свыше 150 кг/м² до 200 кг/м² и ветровой нагрузкой до 55 кг/м² | 5 | 6 |
| Техническая спецификация стали для районов а) со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м² и ветровой нагрузкой свыше 70 кг/м² до 100 кг/м² б) со снеговой нагрузкой свыше 150 кг/м² до 200 кг/м² и ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м² | 6 | 7 |
| Общий вид | 7 | 8 |
| Монтажные узлы | 8 | 9 |
| Днище | 9 | 10 |
| Стенка | 10 | 11 |
| Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов | 11 | 12 |
| Покрытие. Центральное кольцо | 12 | 13 |
| Покрытие. Начальный щит | 13 | 14 |
| Покрытие. Промежуточный щит. | 14 | 15 |
| Покрытие. Замыкающий щит. | 15 | 16 |
| Покрытие. Узлы щитов | 16 | 17 |

| Наименование листа | N листа | N стр |
|---|---|---|
| Ограждение и обслуживающая площадка на крыше. План и разрезы | 17 | 18 |
| Люк-лаз в I поясе стенки Dy 500 | 18 | 19 |
| Люк-лаз в I поясе стенки овальный 600x900 | 19 | 20 |
| Патрубок для установки клапанов Dy 200; Dy 250; Dy 350. | 20 | 21 |
| Патрубок замерного люка Dy 150 и патрубок сигнализатора уровня СУЖ Dy 100 | 21 | 22 |
| Площадки для обслуживания оборудования на крыше. Узлы. | 22 | 23 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Применяемые чертежи типовых конструкций | | |
| Серия КЭ-03-4 Наружные лестницы для стальных резервуаров. | 1,2,7,8,11,12,13,23 | |
| Серия КЭ-03-1. Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения. | 10,74,98 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |


Шифр-об-екта 82726КМ
№ листа 1
Инв. № 520372

Директор ин-та
Гл. инж. ин-та
Нач. отдела
Гл. констр. отд.
Дата выпуска: 1968г.

Мельников
Кузнецов
Кудинов
Веревкин

Гл. инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил

Васильева
Вышегородская
Чупова

| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Содержание альбома | Типовой проект 704-1-54 |
|---|---|---|
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I |
| | | Лист 1 |

Шифр объекта 827-26КМ
№ листа 2
Инв. № 220372

# Пояснительная записка

## I. Общая часть.

Типовой проект 704-1-54 стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 1000 м³ для хранения нефти и нефтепродуктов выполнен по п. 182 раздела XVII „Здания и сооружения вспомогательного подсобно-производственного и складского назначения при промышленных предприятиях" плана типового проектирования по промышленному строительству на 1968г, утвержденному распоряжением Госстроя СССР от 7/XII-67г №12.

Типовой проект № 704-1-54 разработан в одну стадию, взамен типового проекта 7-02-98/62.

Задание на проектирование утверждено отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР.

Целью переработки типового проекта №7-02-98/62 являлось усовершенствование конструкций резервуара на основании опыта его изготовления, монтажа, эксплуатации и приведение конструкций в соответствие с действующими строительными нормами и правилами.

При переработке предусмотрена возможность строительства резервуара в районе со снеговой нагрузкой 200 кг/м².

Стенка резервуара запроектирована с учетом устойчивости от вертикальных и поперечных нагрузок в соответствии с п.п. 6.17* 6.19 и 6.20 СНиП II-В. 3-62.* Изменена конструкция покрытия.

Проект дополнен альбомами, содержащими оснащение резервуара оборудованием, в зависимости от вида хранимого продукта.

В наименовании проекта указана номинальная емкость резервуара.

Полезная емкость резервуара 1066 м³.

Альбом I проекта содержит рабочие чертежи КМ резервуара, предназначенного для хранения светлых нефтепродуктов (керосин, дизельное топливо и т.д.) и темных нефтепродуктов, с удельным весом до 1,0 т/м³.

При хранении нефти и бензина в резервуаре должен размещаться понтон, изготавливаемый по чертежам КМ альбома II.

## II. Основные расчетные положения при проектировании.

1. Удельный вес нефтепродуктов 1,0 т/м³. 2. Внутреннее избыточное давление в газовом пространстве - 200 мм. вод. ст. 3. Вакуум - 25 мм. вод. ст. 4. Тепловая изоляция на крыше - до 45 кг/м². 5. Снеговая нагрузка - до 200 кг/м². 6. Ветровая нагрузка - до 100 кг/м². 7. Расчетная температура наружного воздуха - до минус 39°С.
8. Сейсмичность района - до 9 баллов.

В зависимости от соотношения величин снеговых и ветровых нагрузок разработаны два типа стенки резервуара.

Покрытие резервуара разработано двух типов:

а) для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м²;

б) для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 200 кг/м².

## III. Материалы.

Для строительства в районах с расчетной температурой минус 30°С и выше для изготовления стенки, днища и несущих конструкций покрытия должна применяться сталь ВКСт 3пс.

Для строительства в районах с расчетной температурой ниже минус 30°С но выше минус 40°С для изготовления стенки и днища и несущих конструкций покрытия должна применяться сталь ВМСт 3сп. Для листовых конструкций может применяться сталь по ЧМТУ 5232-55.

Для настила, лестниц и площадок должна применяться сталь ВКСт 3кп. Сталь ВМСт 3сп должна поставляться с дополнительными гарантиями.

Сталь должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2д, ударной вязкости при температуре минус 20°С, согласно п 2.5.2и, и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2.5.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*.

Сталь марок ВКСт3пс и ВКСт 3кп должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п.2.5.2д, и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*.

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

а) при автоматической и полуавтоматической сварке стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное соединение встык равнопрочное основному металлу;

б) при ручной сварке углеродистой стали обыкновенного качества по ГОСТ 380-60* электродов типа Э42а и Э 42.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

## IV. Конструкция резервуара.

Все конструкции резервуара должны изготовляться на заводе.

Стенка и днище резервуара изготовляются в виде полотнищ и транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны.

Стенка и днище транспортируются в одном рулоне.

При изготовлении полотнищ днища и стенки все заводские сварные соединения должны выполняться встык. Кромки листов полотнищ должны обрабатываться простройкой или обрезаться на гильотинных ножницах.

Обработка листов должна производиться с допуском ± 1мм.

Покрытие резервуара сборное, распорной конструкции, состоит из плоских щитов, укладываемых с уклоном 1/8 на центральное кольцо и стенку резервуара. Между собой щиты соединяются путем нахлестки и сварки.

Изготовление щитов должно производиться в кондукторах.

Изготовление лестниц должно производится по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4. „Наружные лестницы для стальных резервуаров", которые предусматривают применение многомаршевой лестницы шахтной конструкции, или кольцевой лестницы, располагаемой по стенке резервуара. Выбор типа лестницы должен производиться организацией, привязывающей резервуар к конкретной площадке.

В проекте учтена кольцевая лестница.

Для безопасности и удобства обслуживания оборудования по периметру кровли резервуара предусмотрено ограждение и площадка, размещаемая около оборудования.

По требованию заказчика все стальные конструкции перед отправкой с завода-изготовителя должны быть огрунтованы за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных швов, испытываемых на монтаже. Окраску наружных поверхностей резервуара после его испытания, производить двумя слоями лака №177 с добавлением 15% алюминиевой пудры.

При хранении агрессивных нефтепродуктов, окраска внутренних поверхностей резервуара должна производиться по проекту специализированной организации.

Все монтажно-сварочные работы должны выполняться по проекту производства монтажных работ.

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки и допуски в построенном резервуаре после испытания на прочность и плотность сварных соединений должны удовлетворять требованиям СНиП III-В.5-62.

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр-тов Брилинг; Гл. инж. пр-тов Мандельман; Нач. отдела Лунев; Гл. констр. отд. Шульман | Гл. инж. пр-тов Ахвледиани; Руководитель группы Кузнецов; Проверил Кузнецов; Исполнил Березкин | Вахмистрова; Вышегородский; —"—; Вахмистрова |

Дата выпуска: XI - 1968г.

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Пояснительная записка | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I |
| | | Лист 2 |

| Шифр проекта | 82726КМ |
|---|---|
| N листа | 3 |
| Инв. № | 220372 |

| Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструкций в т. Днище | Стенка | Щиты покрыт. | Огражд. и площадки | Оборудование. | Общий вес по спецификации в т. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВМ Ст 3 сп ГОСТ 380-60* | 1 | | -4 х1500х6000 | 3.83 | 10.93 | | | | 14.76 |
| | 2 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | δ=8 | | | 0.34 | | 0.04 | 0.38 |
| | 3 | | δ=6 | | | 0.28 | 0.02 | 0.08 | 0.38 |
| | 4 | | δ=5 | | | 0.96 | | 0.02 | 0.98 |
| | 5 | | δ=25 | | | | | 0.14 | 0.14 |
| | | | | | | | | Итого | 16.64 |
| | 6 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | С 18 | | | 1.00 | | | 1.00 |
| | 7 | | С 8 | | | 0.27 | | | 0.27 |
| | 8 | | С 6.5 | | | 0.18 | | | 0.18 |
| | | | | | | | | Итого | 1.45 |
| | 9 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 40 х 4 | | | 0.07 | | | 0.07 |
| | | | | | | | | Итого | 0.07 |
| | 10 | Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57 | L 90 х 56 х 5.5 | | | 0.54 | | | 0.54 |
| | 11 | | L 63 х 40 х 5 | | | 0.12 | | | 0.12 |
| | | | | | | | | Итого | 0.66 |
| | | | | Всего стали ВМ Ст 3 сп | | | | | 18.82 |
| ВК Ст 3 кп ГОСТ 380-60* | 12 | Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57* | δ=2.5 | | | 1.95 | | | 1.95 |
| | | | | | | | | Итого | 1.95 |
| | 13 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 50х4 | | | | 0.14 | | 0.14 |
| | 14 | | L 25 х 3 | | | | 0.05 | | 0.05 |
| | | | | | | | | Итого | 0.19 |
| | 15 | Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | ПВ 510 | | | | 0.32 | | 0.32 |
| | 16 | Гнутый профиль СТУ 71-33-64 | L 50х40х12х2.5 | | | | 0.15 | | 0.15 |
| | 17 | Гнутый профиль СТУ 71-448-63 | ⌐90х30х25х3 | | | | 0.14 | | 0.14 |
| | 18 | Сталь круглая ГОСТ 2590-57* | ф 20 | | | 0.05 | | | 0.05 |
| | | | | | Всего стали ВК Ст. 3 КП | | | | 2.80 |
| Ст. 20 сп ГОСТ 1050-60* | 19 | Трубы ГОСТ 10704-63 | 530х8 | | | 0.05 | | 0.03 | 0.08 |
| | | | | | Всего стали 20 сп | | | | 0.08 |
| | | | Всего | 3.83 | 10.93 | 5.81 | 0.82 | 0.31 | 21.70 |

## Разные изделия в кг.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВМ Ст. 3 сп ГОСТ 380-60* | 1 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | 500-6 | | | 21 | | | 21 |
| | 2 | | 500-2.5 | | | | | 16 | 16 |
| | 3 | Заглушки ГОСТ 12836-67 | 500-2.5 | | | 50 | | 50 | 100 |
| ВК Ст 3 КП ГОСТ 380-60* | 4 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | 200-2.5 | | | | | 5 | 5 |
| | 5 | | 150-2.5 | | | | | 3 | 3 |
| | 6 | | 100-25 | | | | | 6 | 6 |
| Ст 20 сп ГОСТ 1050-60* | 7 | Болты ГОСТ 7798-62* | М 20 х 70 | | | 4 | | 4 | 8 |
| | 8 | | М 22 х 70 | | | | | 7 | 7 |
| | 9 | | М 12 х 25 | | | | 2 | | 2 |
| | 10 | Гайки ГОСТ 5915-62 | М 20 | | | 1 | | 1 | 2 |
| | 11 | | М 22 | | | | | 2 | 2 |
| | 12 | | М 12 | | | | | | |
| Ст. 20 кп ГОСТ 1050-60* | 13 | Трубы ГОСТ 8732-58** | 219х8 | | | | | 16 | 16 |
| | 14 | | 159х8 | | | | | 9 | 9 |
| | 15 | | 108х5 | | | | | 3 | 3 |

Спецификация стали на кольцевую лестницу.

| Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Общий вес по спецификации в т. |
|---|---|---|---|---|
| ВК Ст 3 КП ГОСТ 380-60* | 1 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | δ=8 | 0.04 |
| | 2 | | δ=6 | 0.01 |
| | 3 | | δ=4 | 0.04 |
| | | | Итого | 0.09 |
| | 4 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | С 12 | 0.06 |
| | | | Итого | 0.06 |
| | 5 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 75х6 | 0.03 |
| | 6 | | L 63х6 | 0.09 |
| | 7 | | L 50х4 | 0.03 |
| | 8 | | L 25х3 | 0.04 |
| | | | Итого | 0.19 |
| | 9 | Гнутый профиль ГОСТ 8278-63 | Гн. С 180х50х4 | 0.21 |
| | 10 | | Гн. С 120х60х4 | 0.10 |
| | | | Итого | 0.31 |
| | 11 | Гнутый профиль СТУ 71-33-64 | L 50х40х12х2.5 | 0.17 |
| | | | Итого | 0.17 |
| | 12 | Гнутый профиль СТУ 71-448-63 | ⌐90х30х25х3 | 0.04 |
| | | | Итого | 0.04 |
| | 13 | Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | ПВ 510 | 0.26 |
| | | | Итого | 0.26 |
| | | Всего стали ВК Ст. 3 КП | | 1.12 |

4

### Примечания:

1. Техническая спецификация стали составлена для районов с расчетной температурой ниже 30°С, но выше -40°С. При строительстве резервуара в районах с расчетной температурой -30°С и выше, стенки, днище и несущие конструкции покрытия должны изготовляться из стали марки ВК Ст 3 пс по ГОСТ 380-60*.
2. Требования к принятым маркам стали:
   а) Сталь марки ВМ Ст. 3 сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2 д, ударной вязкости при температуре -20°С, согласно п. 2.5.2 и, и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*;
   б) Сталь марок ВК Ст. 3 пс и ВК Ст. 3 кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2 д и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*;
   в) Сталь марок 20 сп, пс и кп должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п. 8 т. ГОСТ 1050-60*.
3. В спецификации учтена кольцевая лестница по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. | Техническая спецификация стали для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м² и ветровой нагрузкой до 70 кг/м² | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I |
| | | Лист 3 |

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Мельников | |
| Гл. инж. отд. | Кузнецов | |
| Нач. отдела | Куфтинов | |
| Гл. конструктор проекта | Бобрейкин | 1966г. |
| | Васильева | |
| | Ашихмарина | |
| | Касаткина | |
| | Петросова | |
| | Брюквин | |
| | Проверил | |
| | Исполнил | |

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 8272БКМ | | |
| № листа 4 | | |
| Инв. № 22с372 | | |

| Марка стали | NN п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструк. в т. Днище | Стенка | Щиты покрыт. | Огражд. и площадк. | Оборудование. | Общий вес по специф. в т. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВМСт.3сп ГОСТ 380-60* | 1 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | -5×1500×6000 | | 13.66 | | | | 13.66 |
| | 2 | | -4×1500×6000 | 3.83 | | | | | 3.83 |
| | 3 | | δ=8 | | | 0.34 | | 0.04 | 0.38 |
| | 4 | | δ=6 | | | 0.28 | 0.02 | 0.08 | 0.38 |
| | 5 | | δ=5 | | | 0.96 | | 0.02 | 0.98 |
| | | | δ=2.5 | | | | | 0.14 | 0.14 |
| | | | | | | | | Итого: | 19.37 |
| | 6 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | [ 18 | | | 1.00 | | | 1.00 |
| | 7 | | [ 8 | | | 0.27 | | | 0.27 |
| | 8 | | [ 6.5 | | | 0.18 | | | 0.18 |
| | | | | | | | | Итого: | 1.45 |
| | 9 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 40×4 | | | 0.07 | | | 0.07 |
| | | | | | | | | Итого: | 0.07 |
| | 10 | Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57 | L 90×56×6.5 | | | 0.54 | | | 0.54 |
| | 11 | | L 63×40×5 | | | 0.12 | | | 0.12 |
| | | | | | | | | Итого: | 0.66 |
| | | | | Всего стали ВМСт.3сп | | | | | 21.55 |
| ВКСт.3кп ГОСТ 380-60* | 12 | Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57* | δ=2.5 | | | 1.95 | | | 1.95 |
| | | | | | | | | Итого. | 1,95 |
| | 14 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 50×4 | | | | 0,14 | | 0.14 |
| | 15 | | | | | | | | |
| | 16 | | L 25×3 | | | | 0.05 | | 0.05 |
| | | | | | | | | Итого | 0.19 |
| | 17 | Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | ПВ 510 | | | | 0.32 | | 0.32 |
| | 18 | Гнутый профиль СТУ 71-33-64 | L 50×40×12×2.5 | | | | 0.15 | | 0.15 |
| | 19 | Гнутый профиль СТУ 71-448-63 | 90×30×25×3 | | | | 0.14 | | 0.14 |
| | 20 | Сталь круглая ГОСТ 2590-57* | Ф20 | | | 0.05 | | | 0.05 |
| | | | | Всего стали ВКСт.3кп | | | | | 2.80 |
| Ст.20сп ГОСТ 1050-60* | 21 | Трубы ГОСТ 10704-63 | 530×8 | | | 0.05 | | 0.03 | 0.08 |
| | | | | Всего стали 20сп | | | | | 0.08 |
| | | | Всего: | 3.83 | 13.66 | 5.81 | 0.82 | 0.31 | 24.43 |

## Разные изделия в кг.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВМСт.3сп ГОСТ 380-60* | 1 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | 500-6 | | | 21 | | | 21 |
| | 2 | | 500-2.5 | | | | | 16 | 16 |
| | 3 | Заглушки ГОСТ 12836-67 | 500-2.5 | | | 50 | | 50 | 100 |
| ВКСт3кп ГОСТ 380-60* | 4 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | 200-2.5 | | | | | 5 | 5 |
| | 5 | | 150-2.5 | | | | | 3 | 3 |
| | 6 | | 100-25 | | | | | 6 | 6 |
| Ст.20сп ГОСТ 1050-60* | 7 | Болты ГОСТ 7798-62* | М20×70 | | | 4 | | 4 | 8 |
| | 8 | | М22×70 | | | | | 7 | 7 |
| | 9 | | М12×25 | | | | 2 | | 2 |
| | 10 | Гайки ГОСТ 5915-62 | М20 | | | 1 | | 1 | 2 |
| | 11 | | М22 | | | | | 2 | 2 |
| | 12 | | М12 | | | | – | | – |
| Ст.20кп ГОСТ 1050-60* | 13 | Трубы ГОСТ 8732-58** | 219×8 | | | | | 16 | 16 |
| | 14 | | 159×8 | | | | | 9 | 9 |
| | 15 | | 108×5 | | | | | 3 | 3 |

Гл. инж. пр. Брагинский; Нач. отд. Проверил Истомина; Гл. конструктор Петрикова; Директор ГПИ инж.-тех. Васильева; Нач. отд. Кожевникова; Гл. конструктор Васильева; Инженер Кабанов; Техник Безверхний; Дата; Подпись.

Материалы: Металлоконструкции ВМСт.3сп ГОСТ 380-60*; ВКСт3кп ГОСТ 380-60*; Ст.20сп ГОСТ 1050-60*; Ст.20кп ГОСТ 1050-60*

## Спецификация стали на кольцевую лестницу. 5

| Марка стали | NN п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Общий вес по специф. |
|---|---|---|---|---|
| ВКСт.3кп ГОСТ 380-60* | 1 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | δ=8 | 0.04 |
| | 2 | | δ=6 | 0.01 |
| | 3 | | δ=4 | 0.04 |
| | | | Итого | 0.09 |
| | 4 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | [ 12 | 0.06 |
| | | | Итого | 0.06 |
| | 5 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 75×6 | 0.03 |
| | 6 | | L 63×6 | 0,09 |
| | 7 | | L 50×4 | 0.03 |
| | 8 | | L 25×3 | 0.04 |
| | | | Итого | 0,19 |
| | 9 | Гнутый профиль ГОСТ 8278-63 | Гн.С 180×50×4 | 0,21 |
| | 10 | | Гн.С 120×60×4 | 0.10 |
| | | | Итого | 0,31 |
| | 11 | Гнутый профиль СТУ 71-33-64 | L 50×40×12×2.5 | 0.17 |
| | | | Итого. | 0.17 |
| | 12 | Гнутый профиль СТУ 71-448-63 | 90×30×25×3 | 0.04 |
| | | | Итого | 0.04 |
| | 13 | Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | ПВ 510 | 0.26 |
| | | | Итого: | 0.26 |
| | | Всего стали ВКСт.3кп | | 1,12 |

### Примечания:

1. Техническая спецификация стали составлена для районов с расчетной температурой ниже -30°С, но выше -40°С. При строительстве резервуара в районах с расчетной температурой -30°С и выше, стенка, днище и несущие конструкции покрытия должны изготовляться из стали марки ВКСт.3пс по ГОСТ 380-60*
2. Требования к принятым маркам стали:
   а) Сталь марки ВМСт.3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2,5, 2д, ударной вязкости при температуре -20°С, согласно п. 2.5. 2и, и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2,6.3 и 2,6.4 ГОСТ 380-60*
   б) Сталь марок ВКСт.3пси Ст.3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5, 2д и предельного содержания химических элементов согласно: п. п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*
   в) Сталь марок 20сп, псии кп должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п. 8 м. ГОСТ 1050-60*
3. В спецификации учтена кольцевая лестница по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Техническая спецификация стали для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м² и ветровой нагрузкой свыше 70 до 100 кг/м² | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I |
| | | Лист 4 |

| Шифр проекта | 82726 КМ |
|---|---|
| N листа | 5 |
| Инв. № | 220372 |

| Марка стали | NN п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструкций в т. Днище | Стенка | Щиты покрытия | Ограждения площадок | Оборудование | Общий вес по спецификации в т. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВМСт.3сп ГОСТ 380-60* | 1 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | -4×1500×8000 | 3.88 | 10.93 | | | | 14.76 |
| | 2 | | δ=8 | | | 0.48 | | 0.04 | 0,52 |
| | 3 | | δ=7 | | | 1.33 | | | 1,33 |
| | 4 | | δ=6 | | | 0,17 | 0,02 | 0,08 | 0,27 |
| | 5 | | δ=5 | | | | | 0,02 | 0,02 |
| | 6 | | δ=25 | | | | | 0.14 | 0,14 |
| | | | | | | | | Итого: | 17.04 |
| | 7 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | [ 22 | | | 1,27 | | | 1,27 |
| | 8 | | [ 10 | | | 0.29 | | | 0.29 |
| | 9 | | [ 8 | | | 0.18 | | | 0.18 |
| | 10 | | [ 6,5 | | | 0.14 | | | 0,14 |
| | | | | | | | | Итого: | 1.88 |
| | 11 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | ∟40×4 | | | 0.07 | | | 0.07 |
| | | | | | | | | Итого: | 0.07 |
| | 12 | Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57 | ∟90×56×5,5 | | | 0.54 | | | 0.54 |
| | 13 | | ∟63×40×5 | | | 0.06 | | | 0.06 |
| | | | | | | | | Итого: | 0.60 |
| | | | | Всего стали ВМСт.3сп | | | | | 19.59 |
| ВКСт.3кп ГОСТ 380-60* | 14 | Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57* | δ=2,5 | | | 1.95 | | | 1.95 |
| | | | | | | | | Итого: | 1.95 |
| | 15 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | ∟50×4 | | | | 0.14 | | 0,14 |
| | 16 | | ∟25×3 | | | | 0.05 | | 0.05 |
| | | | | | | | | Итого: | 0.19 |
| | 17 | Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | ПВ 510 | | | | 0.32 | | 0.32 |
| | 18 | Гнутый профиль СТУ 71-33-64 | ∟50×40×12×2,5 | | | | 0.15 | | 0.15 |
| | 19 | Гнутый профиль СТУ 71-448-63 | 90×30×25×3 | | | | 0.14 | | 0,14 |
| | 20 | Сталь круглая ГОСТ 2590-57* | Ф 20 | | | 0.05 | | | 0.05 |
| | | | | | Всего стали ВКСт.3кп | | | | 2,80 |
| Ст. 20 сп ГОСТ 1050-60* | 21 | Трубы ГОСТ 10704-63 | 530×8 | | | 0.05 | | 0.03 | 0.08 |
| | | | | Всего стали 20 сп | | | | | 0.08 |
| | | | Всего: | 3.88 | 10.93 | 6.58 | 0.82 | 0.31 | 22.47 |

## Разные изделия в кг.

| | NN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВМСт.3сп ГОСТ 380-60* | 1 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | 500-6 | | | 21 | | | 21 |
| | 2 | | 500-2,5 | | | | | 16 | 16 |
| | 3 | Заглушки ГОСТ 12836-67 | 500-2,5 | | | 50 | | 50 | 100 |
| ВКСт.3кп ГОСТ 380-60* | 4 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | 200-2,5 | | | | | 5 | 5 |
| | 5 | | 150-2,5 | | | | | 3 | 3 |
| | 6 | | 100-25 | | | | | 6 | 6 |
| Ст. 20 сп ГОСТ 1050-60* | 7 | Болты ГОСТ 7798-62* | М 20×70 | | | 4 | | 4 | 8 |
| | 8 | | М 22×70 | | | | | 7 | 7 |
| | 9 | | М 12×25 | | | | 2 | | 2 |
| | 10 | Гайки ГОСТ 5915-62 | М 20 | | | 1 | | 1 | 2 |
| | 11 | | М 22 | | | | | 2 | 2 |
| | 12 | | М 12 | | | | – | | – |
| Ст. 20 кп ГОСТ 1050-60* | 13 | Трубы ГОСТ 8732-58** | 219×8 | | | | | 16 | 16 |
| | 14 | | 159×8 | | | | | 9 | 9 |
| | 15 | | 108×5 | | | | | 3 | 3 |

Спецификация стали на кольцевую лестницу. 6

| Марка стали | NN п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Общий вес на специф. в т. |
|---|---|---|---|---|
| ВКСт.3кп ГОСТ 380-60* | 1 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | δ=8 | 0.04 |
| | 2 | | δ=6 | 0.01 |
| | 3 | | δ=4 | 0.04 |
| | | | Итого: | 0.09 |
| | 4 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | [ 12 | 0.06 |
| | | | Итого: | 0.06 |
| | 5 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | ∟75×6 | 0.03 |
| | 6 | | ∟63×6 | 0.09 |
| | 7 | | ∟50×4 | 0.03 |
| | 8 | | ∟25×3 | 0.04 |
| | | | Итого | 0.19 |
| | 9 | Гнутый профиль ГОСТ 8278-63 | Гн.С 180×50×4 | 0.21 |
| | 10 | | Гн.С 120×60×4 | 0.10 |
| | | | Итого | 0.31 |
| | 11 | Гнутый профиль СТУ 71-93-64 | ∟50×40×12×2,5 | 0.17 |
| | | | Итого: | 0.17 |
| | 12 | Гнутый профиль СТУ 71-448-63 | 90×30×25×3 | 0.04 |
| | | | Итого: | 0.04 |
| | 13 | Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | ПВ 510 | 0.26 |
| | | | Итого: | 0.26 |
| | | Всего стали ВКСт.3кп. | | 1,12 |

## Примечания:

1. Техническая спецификация стали составлена для районов с расчетной температурой ниже -30°С, но выше -40°С. При строительстве резервуара в районах с расчетной температурой -30°С и выше, стенка, днище и несущие конструкции покрытия должны изготовляться из стали марки ВКСт3пс по ГОСТ 380-60.*
2. Требования к принятым маркам стали:
   а) Сталь марки ВМСт3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2д, ударной вязкости при температуре -20°С, согласно п. 2.5.2и, и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*;
   б) Сталь марок ВКСт.3пс и ВКСт.3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.5.2д и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*;
   в) Сталь марок 20сп, пс и кп должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п.8м. ГОСТ 1050-60*
3. В спецификации учтена кольцевая лестница по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва. Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м.3 | Техническая спецификация стали для районов: а) со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м.2 до 150 кг/м.2 и ветровой нагрузкой до 70 кг/м.2 б) со снеговой нагрузкой свыше 150 кг/м.2 до 200 кг/м.2 и ветровой нагрузкой до 55 кг/м.2 | Типовой проект | 704-1-54 |
| | | Альбом I | |
| | | Лист. | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Архитектура | Ильинский | | |
| Гл. инж. пр. | Кузнецов | Бригадир | Гридин |
| Нач. отдела | Куропов | Проверил | Шмит |
| Гл. конструк. | Кулагин | Исполнил | Ведерник |
| Дата выпуска: | | | 1965г. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Госстройсмета | Вышгородский | Госстроевец | Петухов |

| Шифр объекта | 82726КМ |
|---|---|
| N листа | 6 |
| Инв. № | 220372 |

| Марка стали | NN п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструкц. в т: Днище | Стенка | Щиты покрыт. | Огражд. площад. | Оборудование | Общий вес по специф. в т. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВМСт.3сп ГОСТ 380-60* | 1 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | -5×1500×8000 | | 13,66 | | | | 13,66 |
| | 2 | | -4×1500×6000 | 3,83 | | | | | 3,83 |
| | 3 | | δ=8 | | | 0,48 | | 0,04 | 0,52 |
| | 4 | | δ=7 | | | 1,33 | | | 1,33 |
| | 5 | | δ=6 | | | 0,17 | 0,02 | 0,08 | 0,27 |
| | 6 | | δ=5 | | | | | 0,02 | 0,02 |
| | 7 | | δ=25 | | | | | 0,14 | 0,14 |
| | | | | | | | | Итого | 19,77 |
| | 8 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | [ 22 | | | 1,27 | | | 1,27 |
| | 9 | | [ 10 | | | 0,29 | | | 0,29 |
| | 10 | | [ 8 | | | 0,18 | | | 0,18 |
| | 11 | | [ 6,5 | | | 0,14 | | | 0,14 |
| | | | | | | | | Итого | 1,88 |
| | 12 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 40×4 | | | 0,07 | | | 0,07 |
| | | | | | | | | Итого | 0,07 |
| | 13 | Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57 | L 90×56×5,5 | | | 0,54 | | | 0,54 |
| | 14 | | L 63×40×5 | | | 0,06 | | | 0,06 |
| | | | | | | | | Итого | 0,60 |
| | | | | Всего стали ВМСт 3 сп | | | | | 22,32 |
| ВКСт.3кп ГОСТ 380-60* | 15 | Толстолистовая сталь ГОСТ 3680-57* | δ-2,5 | | | 1,95 | | | 1,95 |
| | | | | | | | | Итого | 1,95 |
| | 16 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 50×4 | | | | 0,14 | | 0,14 |
| | 17 | | L 25×3 | | | | 0,05 | | 0,05 |
| | 18 | Просечно-Вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | ПВ510 | | | | 0,32 | | 0,32 |
| | 19 | Гнутый профиль СТУ 71-33-64 | L 50×40×12×2,5 | | | | 0,15 | | 0,15 |
| | 20 | Гнутый профиль СТУ71-448-63 | ⌐ 90×30×25×3 | | | | 0,14 | | 0,14 |
| | 21 | Сталь круглая ГОСТ 2590-57* | ф 20 | | | 0,05 | | | 0,05 |
| | | | | Всего стали ВКСт. 3 кп. | | | | | 2,80 |
| Ст. 20 сп ГОСТ 1050-60* | 22 | Трубы ГОСТ 10704-63 | 530×8 | | | 0,05 | | 0,03 | 0,08 |
| | | | | Всего стали 20 сп | | | | | 0,08 |
| | | | Всего | 3,83 | 13,66 | 6,58 | 0,82 | 0,31 | 25,20 |

## Разные изделия в кг.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВМСт. 3сп ГОСТ 380-60* | 1 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | 500-6 | | | 21 | | | 21 |
| | 2 | | 500-2,5 | | | | | 16 | 16 |
| | 3 | Заглушки ГОСТ 12836-67 | 500-2,5 | | | 50 | | 50 | 100 |
| ВКСт 3кп ГОСТ 380-60* | 4 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | 150-2,5 | | | | | 3 | 3 |
| | 5 | | 100-2,5 | | | | | 6 | 6 |
| | 6 | | 200-2,5 | | | | | 5 | 5 |
| Ст. 20 сп ГОСТ 1050-60* | 7 | Болты ГОСТ 7798-62* | М20×70 | | | 4 | | 4 | 8 |
| | 8 | | М22×70 | | | | | 7 | 7 |
| | 9 | | М12×2,5 | | | | 2 | | 2 |
| | 10 | Гайки ГОСТ 5915-62 | М20 | | | 1 | | 8 | 9 |
| | 11 | | М22 | | | | | 2 | 2 |
| | 12 | | М12 | | | | — | | — |
| Ст 20 кп ГОСТ 1050-60* | | Трубы ГОСТ 8732-58* | 219×8 | | | | | 16 | 16 |
| | | | 159×8 | | | | | 9 | 9 |
| | | | 108×5 | | | | | 3 | 3 |

Спецификация стали на кольцевую лестницу

7

| Марка стали | NN п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Общий вес по спецификации т. |
|---|---|---|---|---|
| ВКСт 3кп ГОСТ 380-60* | 1 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | δ=8 | 0,04 |
| | 2 | | δ=6 | 0,01 |
| | 3 | | δ=4 | 0,04 |
| | | | Итого: | 0,09 |
| | 4 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 75×6 | 0,03 |
| | 5 | | L 63×6 | 0,09 |
| | 6 | | L 50×4 | 0,03 |
| | 7 | | L 25×3 | 0,04 |
| | | | Итого | 0,19 |
| | 8 | Гнутый профиль ГОСТ 8278-63 | Гн. [ 180×50×4 | 0,21 |
| | 9 | | Гн. [ 120×60×4 | 0,10 |
| | | | Итого | 0,31 |
| | 10 | Гнутый профиль СТУ 71-33-64 | L 50×40×12×2,5 | 0,17 |
| | | | Итого | 0,17 |
| | 11 | Гнутый профиль СТУ71-448-63 | ⌐ 90×30×25×3 | 0,04 |
| | | | Итого | 0,04 |
| | 12 | Просечно-Вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | ПВ 510 | 0,26 |
| | | | Итого | 0,26 |
| | 13 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | [ 12 | 0,06 |
| | | | Итого | 0,06 |
| | | Всего стали | ВКСт. 3 КП | 1,12 |

## Примечания:

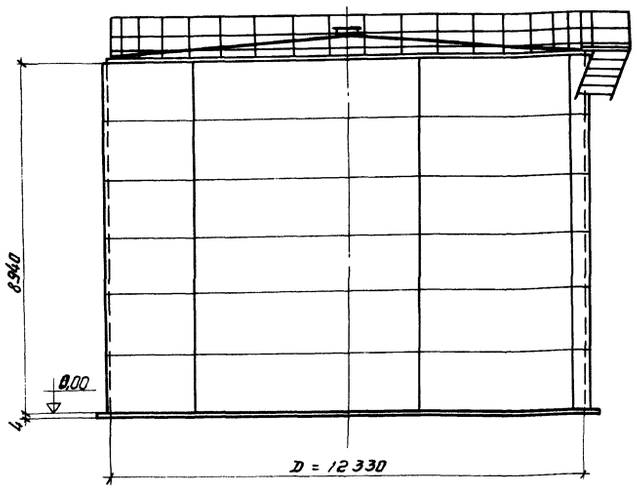
1. Техническая спецификация стали составлена для районов с расчетной температурой ниже -30°С, но выше -40°С. При строительстве резервуара в районах с расчетной температурой -30°С и выше, стенка, днище и несущие конструкции покрытия должны изготавливаться из стали ВКСт.3пс по ГОСТ 380-60*
2. Требования к принятым маркам стали:
   а) Сталь марки ВМСт3сп для сварных конструкций по ГОСТ380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2д, ударной вязкости при температуре -20°С, согласно п. 2.5.2и, и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*.
   б) Сталь марок ВКСт.3пс и ВКСт.3КП для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.5.2д и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*.
   в) Сталь марок 20сп, пс и кп должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п. 8в ГОСТ 1050-60*
3. В спецификации учтена кольцевая лестница по чертежам типовых конструкций серии К9-03-4.

| | | |
|---|---|---|
| ГОССТРОЙ СССР ЦЕНТРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Техническая спецификация стали для районов: а) со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м² и ветровой нагрузкой свыше 70 кг/м² до 100 кг/м²; б) со снеговой нагрузкой свыше 150 кг/м² до 200 кг/м² и ветровой нагрузкой свыше 53 кг/м² до 100 кг/м² | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I |
| | | Лист 6 |

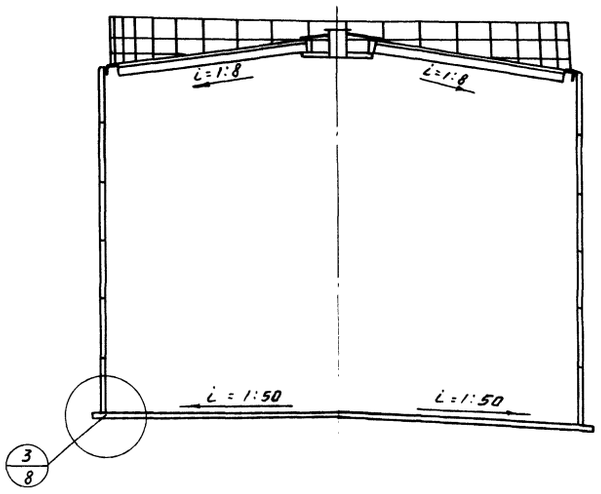
| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор ин-та | Мельников | | |
| Гл. инж. ин-та | Кузнецов | | |
| Нач. отдела | Кудинов | | |
| Гл. конструк. | Веревкин | | |
| Дата выпуска: | 1959г. | | |
| Гл. инж. пр. | Бригадиров | Гладкова | Потапкина |
| | | Васильева | Пегухова |

Шифр-объекта 82726КМ
№ листа 7
Инв. № 220372

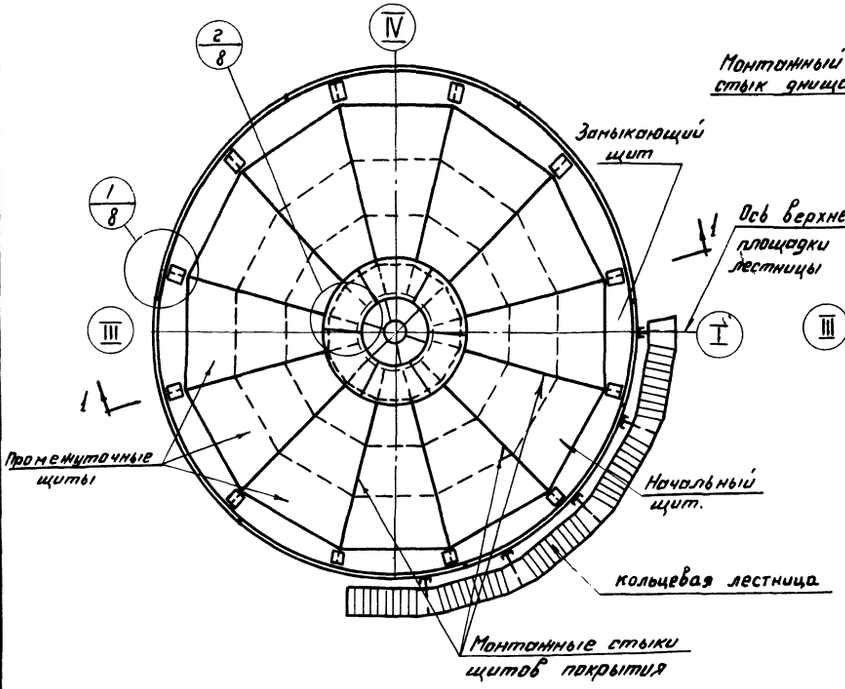
## Фасад.



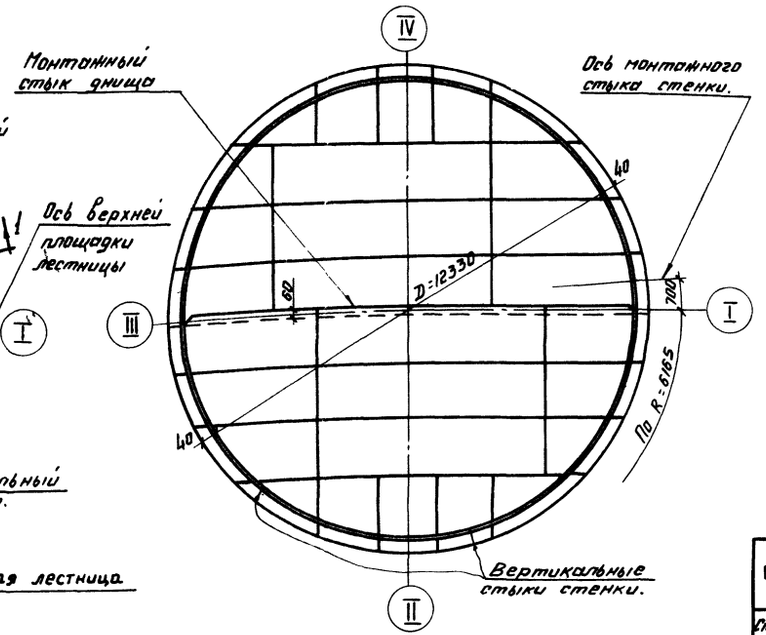

## По 1-1




## План покрытия.
(Ограждение и площадки не показаны)




## План днища.




## Таблица весовых показателей

| Наименование | Для районов со снеговыми нагрузками в кг/м² | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | до 100 | | свыше 100 до 150 | | свыше 150 до 200 | |
| | Для районов с ветровыми нагрузками в кг/м² | | | | | |
| | до 70 | свыше 70 до 100 | до 70 | свыше 70 до 100 | до 55 | свыше 55 до 100 |
| Стенка | 11.04 | 13.80 | 11.04 | 13.80 | 11.04 | 13.80 |
| Днище | 3.87 | | 3.87 | | 3.87 | |
| Покрытие | 5,96 | | 6,74 | | 6.74 | |
| Площадки и ограждение | 0.91 | | 0.91 | | 0.91 | |
| Кольцевая лестница | 1,13 | | 1,13 | | 1.13 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Итого: | 22,91 | 25,67 | 23,69 | 26,45 | 23,69 | 26,45 |

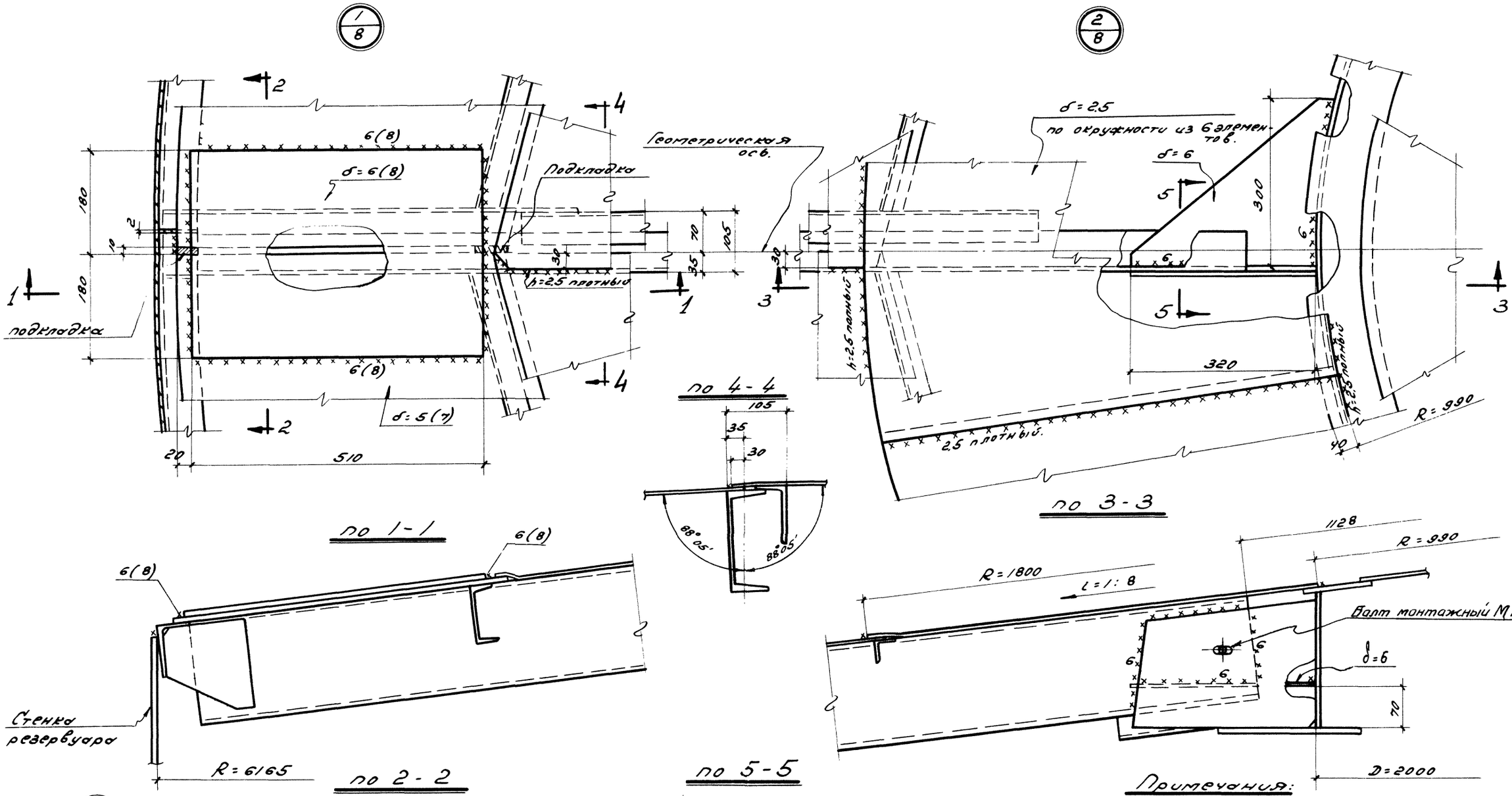
## Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку монтажных швов стенки, днища и несущих конструкций покрытия производить электродами типа Э42А, остальных конструкций электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-60.
3. Минимальная величина нахлестки в монтажном стыке днища 30 мм.
4. Разворачивание стенки производить по часовой стрелке.
5. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500 мм.
6. В таблицу весовых показателей не включены конструкции относящиеся к оборудованию.
7. Кольцевая лестница принята по серии КЭ-03-4.
8. При привязке резервуара расположение лестницы может быть изменено с учетом расположения оборудования.
9. Совместно смотреть лист 8.

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Общий вид. | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³. | | Альбом I |
| | | Лист 7 |

Директор Гл. инж. ин-та Нач. отдела Гл. констр. отд. Дата выпуска: Мельников Кузнецов Кудинов Веревкин 1969 г. Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил Васильева Вышегородская Васильева Вышегородская

| | |
|---|---|
| Шифр об'ект | 82726КМ |
| N листа | 8 |
| Инв. N | 220372 |




## Примечания:

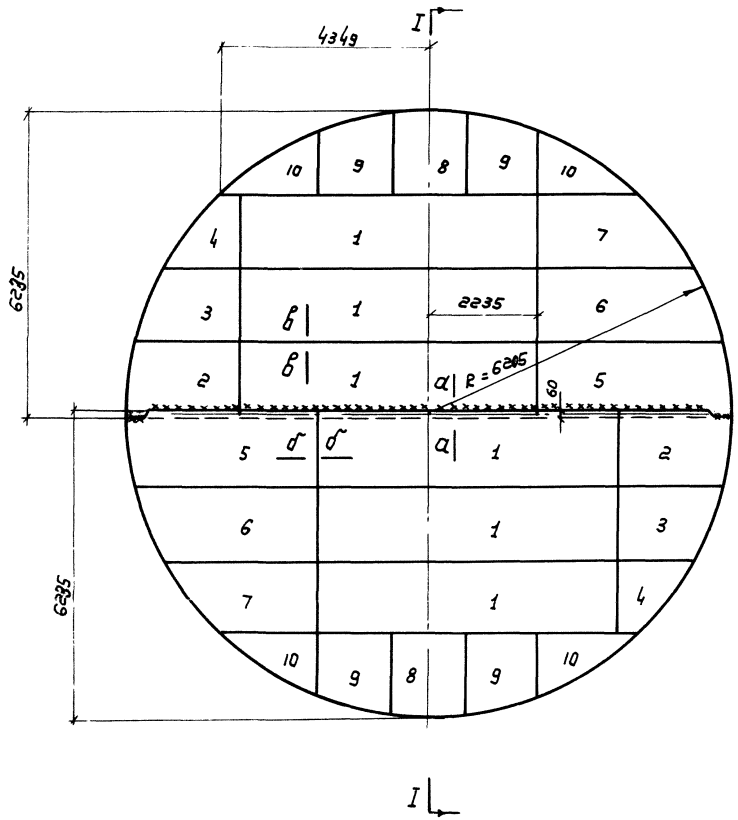
1. Минимальная монтажная нахлестка листов δ=2.5 – 15 мм.
2. Размеры в скобках относятся к щитам для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м².
3. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
4. Совместно смотреть лист 7.

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Монтажные узлы. | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м3. | | Альбом I |
| | | Лист 8 |

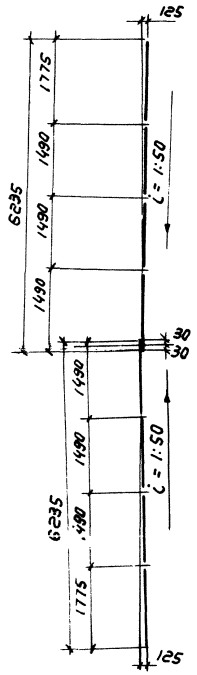
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | Гл. инж. пр. | Васильева | |
| Гл. инж. ин-та | Кузнецов | Бригадир | Анненкова | |
| Нач. отдела | Кудинов | Проверил | Дроздова | |
| Гл. констр. | Веревкин | Исполнил | Яковлева | |
| Дата выпуска: | 1969 | | | |

Шифр объекта 82726 КМ
№ листа 9
Инв. № 220372

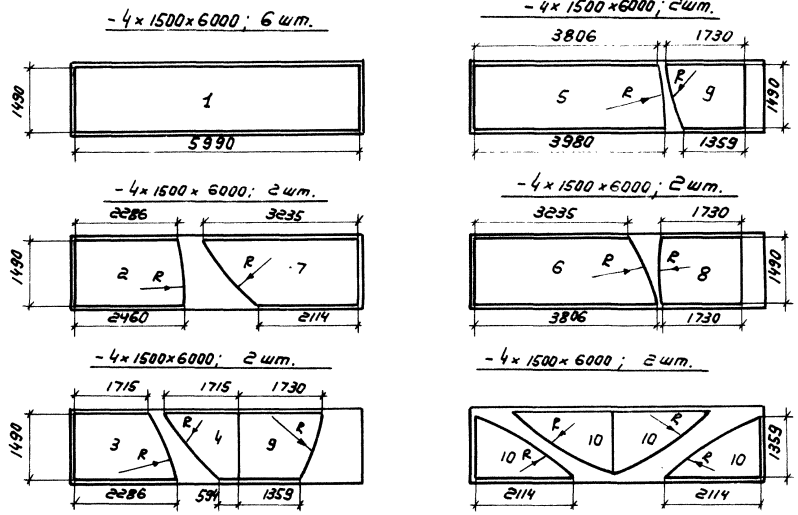
## План днища




## Разрез I-I



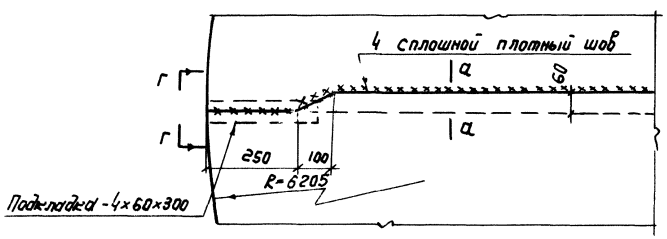

## Раскрой листов на все днище



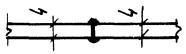

## Примечания

1. Вес днища 3,872 т
2. Соединение листов в полотнища должно производиться двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса.
   Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны выполняться электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
4. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны пространской или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам.
   Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.
5. Рекомендуется для изготовления днища применение листов больших размеров.
6. Минимальная величина нахлестки монтажных стыков ~30 мм.
7. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
8. Обрезку окраек производить по R=6205

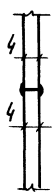
## Деталь монтажного стыка днища



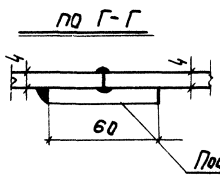

## по б-б



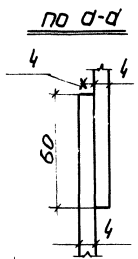

## по в-в




## по г-г




## по д-д




| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инженер проекта | Васильева | | |
| Гл. инж. п-та | Кузнецов | Руководитель группы | Прогачева |
| Нач. отдела | Кудинов | Проверил | Базарова |
| Гл. конструктор | Кудинов | Исполнил | Васильева |
| | Вереевкин | | |

Дата выпуска: XI 1958 г.

ГОССТРОЙ СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА

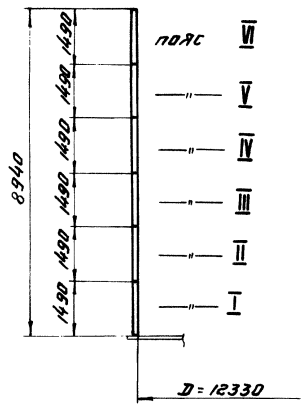
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³

Днище.

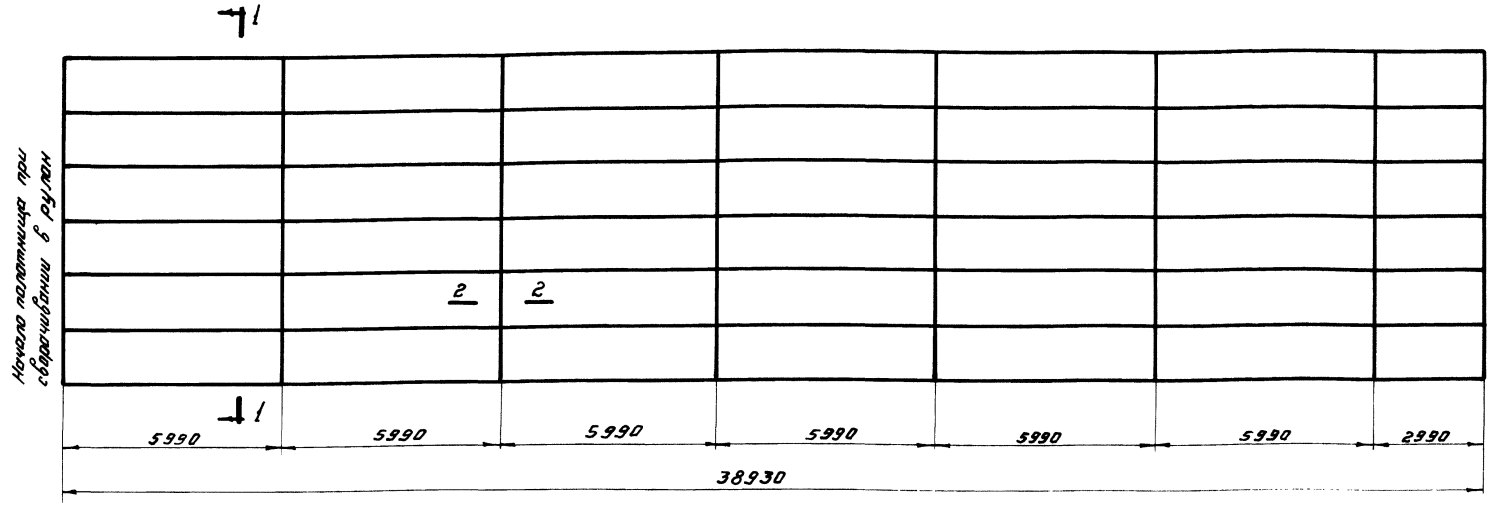
Типовой проект 704-I-54
Альбом I
Лист 9

Шифр объекта 82726КМ
№ листа 10
Инв. № 220372

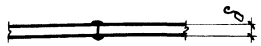
## по 1-1



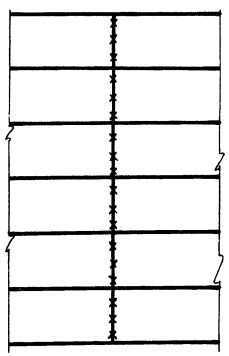

## Развертка стенки.




## по 2-2




## Монтажный стык.



## Толщины листов стенки по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузок.

| Пояса | Снеговая нагрузка в кг/м² | | | |
|---|---|---|---|---|
| | до 150 | | выше 150 до 200 | |
| | Ветровая нагрузка в кг/м² | | | |
| | до 70 | выше 70 до 100 | до 55 | выше 55 до 100 |
| с I по VI | 4 | 5 | 4 | 5 |
| Вес стенки | 11040 | 13800 | 11040 | 13800 |

## Примечания.

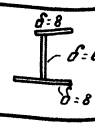
1. Длина полотнища дана с припуском ~100мм для образования монтажного стыка.
2. Соединение листов в полотнище должно производиться двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны выполняться электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
4. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны строгайкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1мм.
5. Рекомендуется для изготовления стенки применение листов больших размеров.
6. Разворачивание рулонов на монтаже предусмотрено по часовой стрелке.
7. Монтажный шов сварить встык с просвечиванием по всей длине.
8. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.

Гл. инж. пр-та Васильева
Гл. инж. пр-та Бригадир
Нач. отдела Кузнечов
Гл. конструктор Кудинов
Руководитель группы Дворецкий
Гл. инженер проекта Гельников
Руководитель группы Кузнецов
Нач. отдела Кудинов
Гл. конструктор Дворецкий
Дата выпуска: XI 1968г.
Выполнил Петухова
Проверил Дворецкий
Исполнил Дворецкий

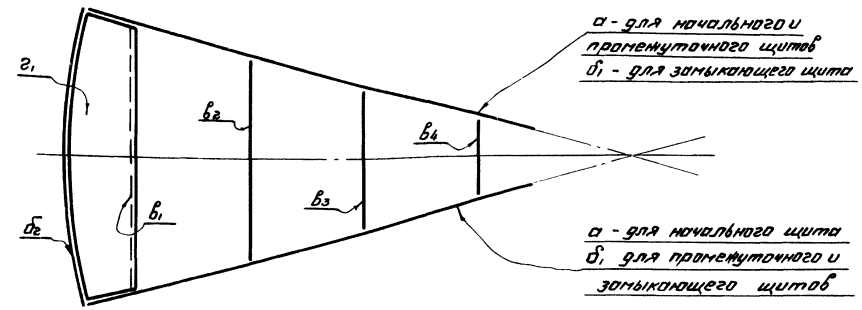
ГОССТРОЙ СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³
Стенка.
Типовой проект 704-I-54
Альбом I
Лист 10

Шифр объекта 82726КМ
№ листа 11
Инв. № 220372

## Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита.

| Наименование элемента | | Для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м² — Сечение элемента | Нормальная сила кг | Момент кг.см. | Для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 200 кг/м² — Сечение элемента | Нормальная сила кг. | Момент кг.см. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Начальный щит | а | С 18 | 11161 | 177200 | С 22 | 16194 | 248900 |
| | $б_2$ | L 90×56×5,5 | конструктивно | | L 90×56×5,5 | конструктивно | |
| | $б_1$ | С 8 | | 35400 | С 10 | | 53000 |
| | $б_2$ | С 8 | | 34800 | С 8 | | 44800 |
| | $б_3$ | С 6,5 | | 17000 | С 6,5 | | 21400 |
| | $б_4$ | L 40×40×4 | | 2500 | L 40×40×4 | | 3800 |
| | г | б=5 | 11087 | 286700 | б=7 | 16092 | 416000 |
| Промежуточный щит | а | С 18 | 10099 | 143900 | С 22 | 15132 | 215600 |
| | $б_1$ | L 90×56×5,5 | конструктивно | | L 90×56×5,5 | конструктивно | |
| | $б_2$ | L 90×56×5,5 | " | | L 90×56×5,5 | " | |
| | $б_1$ | С 8 | | 35400 | С 10 | | 53000 |
| | $б_2$ | С 6,5 | | 20200 | С 8 | | 30200 |
| | $б_3$ | L 63×40×5 | | 9000 | С 6,5 | | 13400 |
| | $б_4$ | L 40×40×4 | | 2500 | L 40×40×4 | | 3800 |
| | г | б=5 | 11087 | 286700 | б=7 | 16092 | 416000 |
| Замыкающий щит | $б_1$ | L 90×56×5,5 | конструктивно | | L 90×56×5,5 | конструктивно | |
| | $б_2$ | L 90×56×5,5 | " | | L 90×56×5,5 | " | |
| | $б_1$ | С 8 | | 35400 | С 10 | | 53000 |
| | $б_2$ | С 8 | | 34800 | С 8 | | 44800 |
| | $б_3$ | С 6,5 | | 17000 | С 6,5 | | 21400 |
| | $б_4$ | L 40×40×4 | | 2500 | L 40×40×4 | | 3800 |
| | г | б=5 | 11087 | 286700 | б=7 | 16092 | 416000 |
| Центральное кольцо | |   | 10999 | 213900 | Сечение то же | 15964 | 314000 |

## Схема расположения элементов в щитах покрытия.




## Таблица весовых показателей.

| Районы со снеговой нагрузкой | Наименование щитов | Кол-во | Вес кг — 1 щита | Вес кг — общий |
|---|---|---|---|---|
| до 100 кг/м² | Начальный | 1 | 502 | 502 |
| | Промежуточный | 10 | 429 | 4290 |
| | Замыкающий | 1 | 400 | 400 |
| | Центральное кольцо | 1 | 486 | 486 |
| свыше 100 кг/м² до 200 кг/м² | Начальный | 1 | 587 | 587 |
| | Промежуточный | 10 | 492 | 4920 |
| | Замыкающий | 1 | 437 | 437 |
| | Центральное кольцо | 1 | 486 | 486 |

## Примечания.

1. В таблице усилий для элемента опорного кольца „г" дано усилие распора - Н, и момент в месте крепления радиальной балки покрытия.
2. Для элемента центрального кольца в таблице усилий даны нормальная сила и максимальный момент в центре распорной конструкции конического покрытия.
3. Расчетные усилия элементов начального и замыкающего щитов даны с учетом нагрузки от оборудования.
4. В расчетное сечение элемента „г" опорного кольца входит 15 б листа стенки
5. Совместно смотреть листы 12-16.

| | | |
|---|---|---|
| ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита. | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³. | | Альбом I |
| | | Лист 11 |

Главный инженер проекта Василенко
Гл. инж. пр-та Мельников
Руководитель группы Кузнецов
Гл. конструктор пр-та Верховин
Начальник отдела Бразгин
Проверил Бразгин
Исполнил Яковлева
Дата выпуска: VI-1960 г.

Инв. № подл. | 82726 КМ | № листов 12 | Инв. № 22037

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Дудинов | | |
| Гл. инж. проекта | Тульчинов | Гл. инж. пр-ра | Васильева |
| Гл. инж. отд. | Кузнецов | Руководитель | Данилина |
| Нач. отдела | Куренков | Руководитель | Дегтярев |
| Гл. конструктор | Федотов | Руководитель | Яковлева |
| Зам. гл. конструктора: | Вербицкий | Исполнил | Орел |

## По 1-1

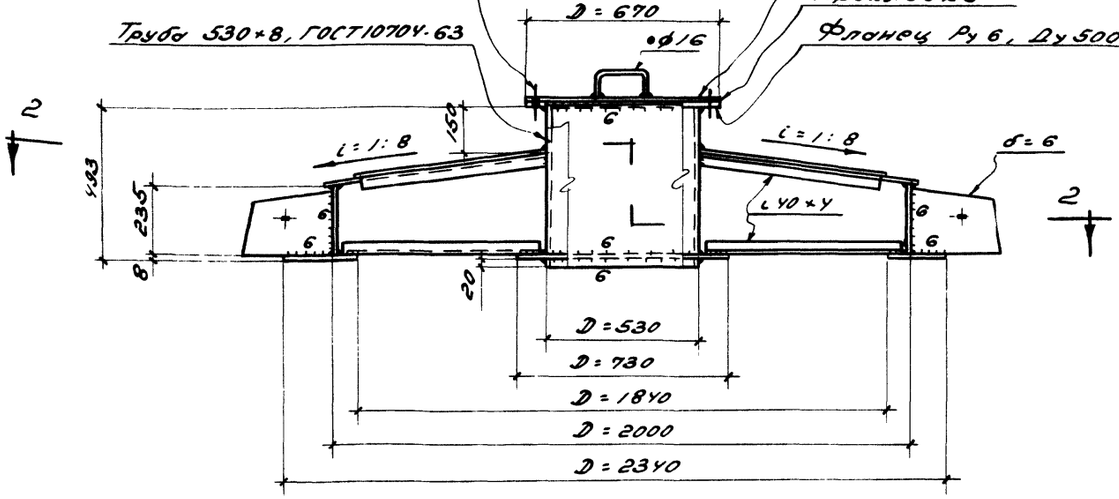
По окружности 16 болтов М80×70 с гайкой и шайбой

Заглушка I 25-500, ГОСТ 18836-67

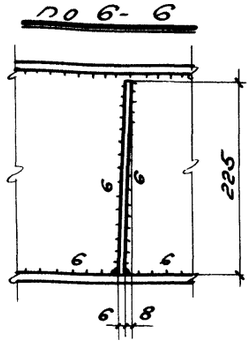
Прокладка

Фланец Ру 6, Ду 500, ГОСТ 1255-67

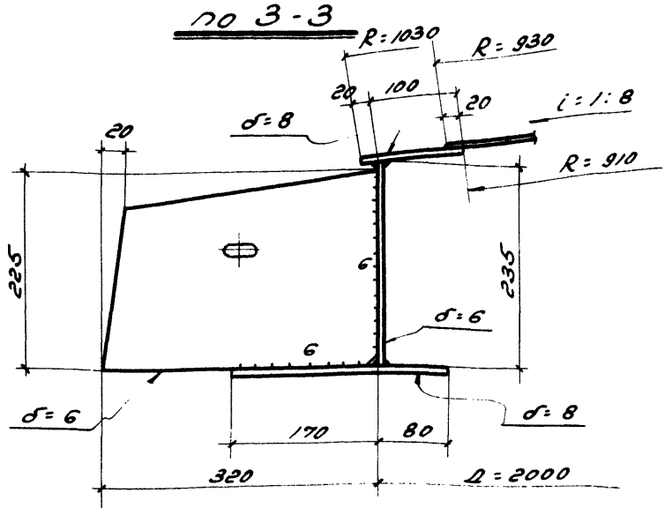
Труба 530×8, ГОСТ 10704-63



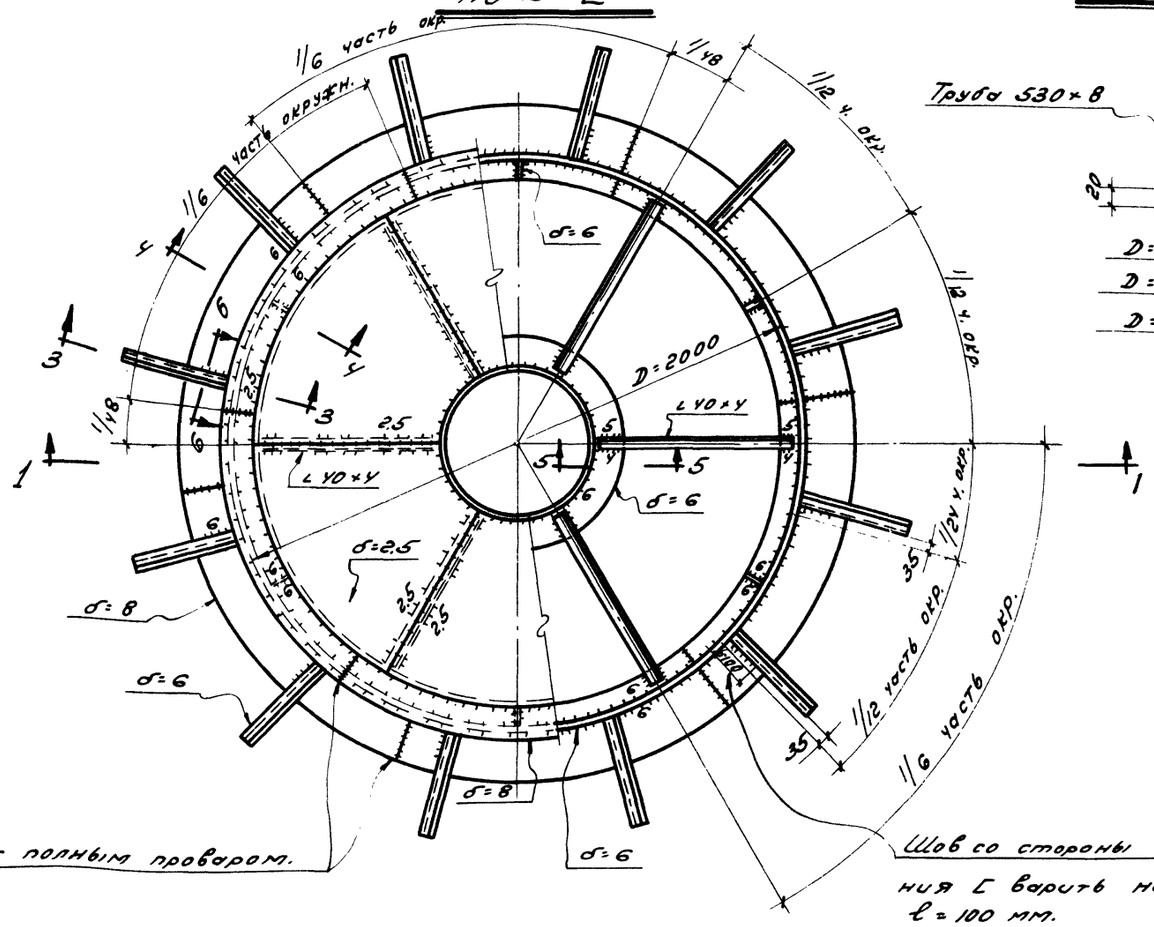

## По 6-6




## По 3-3

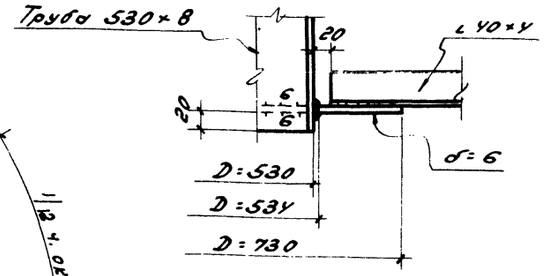



## По 2-2



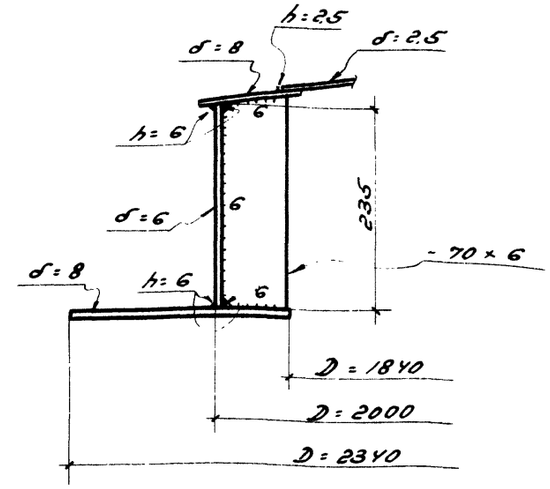

Шов встык с полным проваром.

## По 5-5




Шов со стороны примыкания ℓ варить на длину ℓ = 100 мм.

## По 4-4




## Примечания:

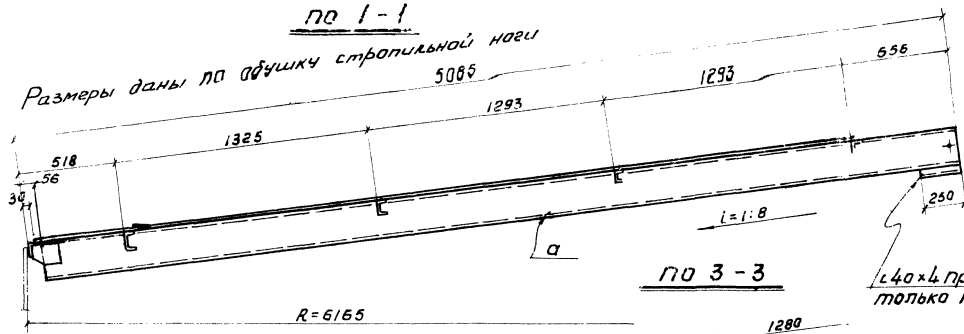
1. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
3. Совместно смотреть лист II.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПроектстальконструкция г. Москва | Покрытие. Центральное кольцо. | Типовой проект | 704-1-54 |
| | | Альбом | I |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³. | | Лист | 12 |

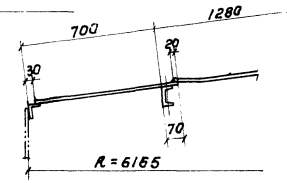
Шифр объекта 82726 НМ
№ листа 13
Инв. № 220372

## по 1-1

Размеры даны по обушку стропильной ноги



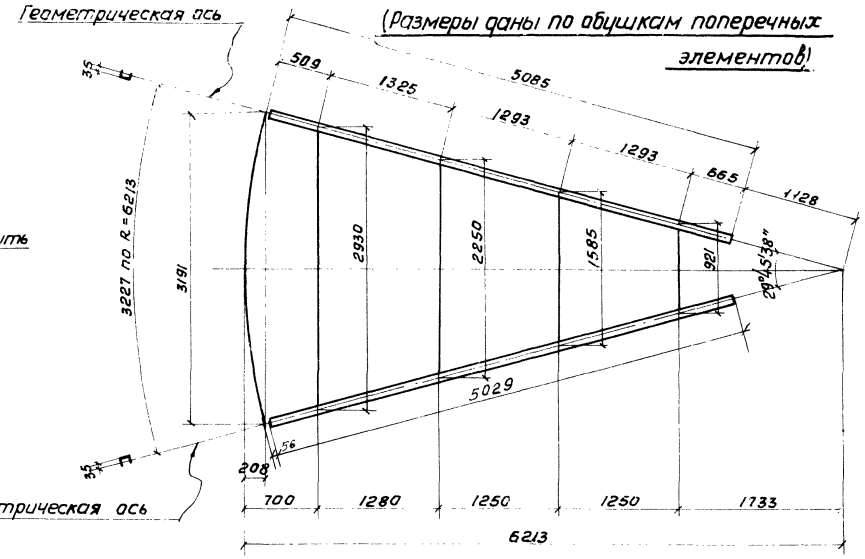

## по 3-3

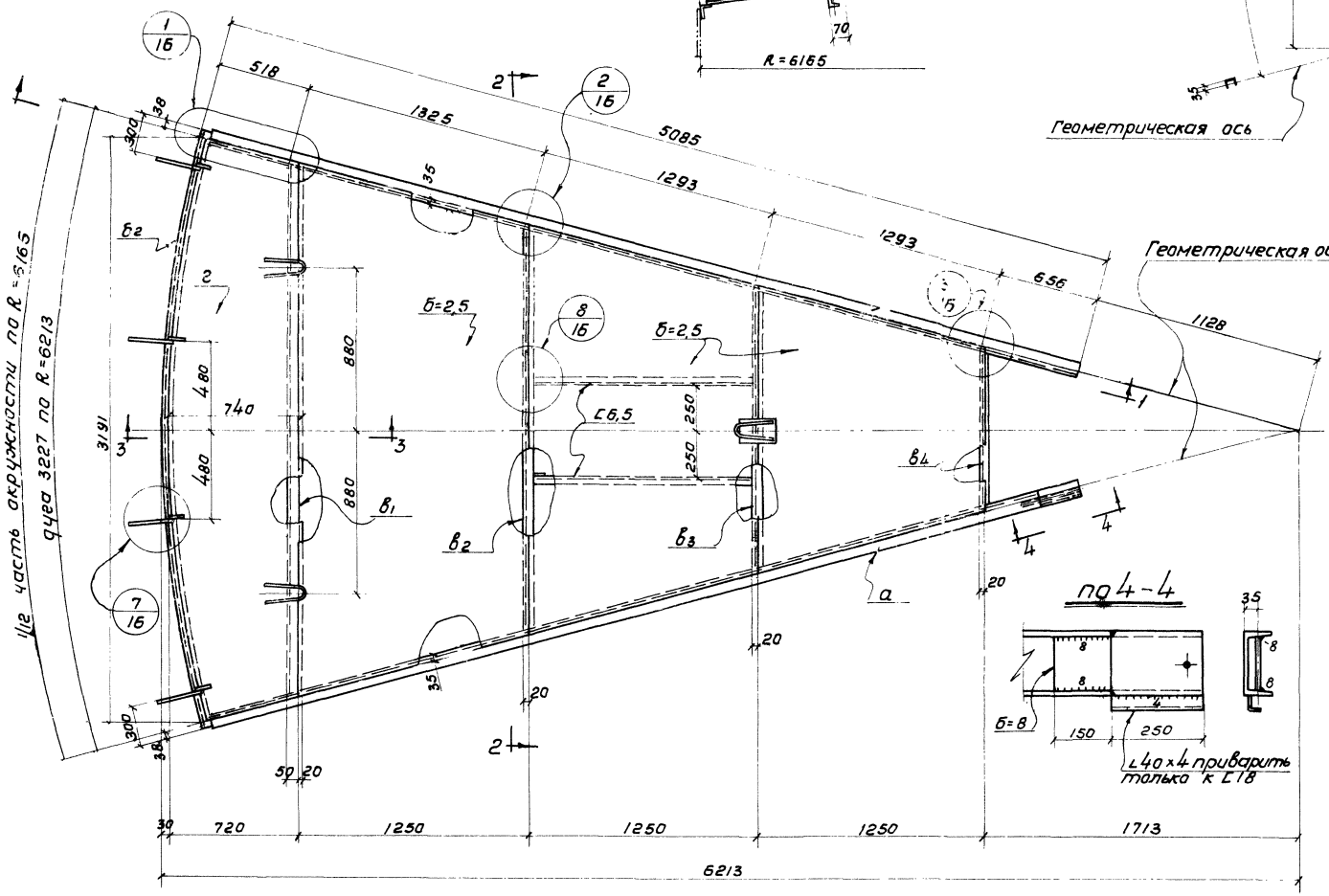



∠40×4 приварить только к ∠18

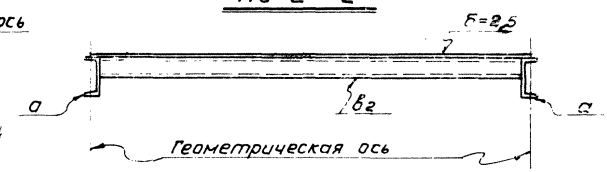
## Геометрическая схема щита

(Размеры даны по обушкам поперечных элементов)




## по 2-2




## по 4-4




∠40×4 приварить только к ∠18

## Примечания

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
3. Совместно смотреть листы 11, 12, 14-16.

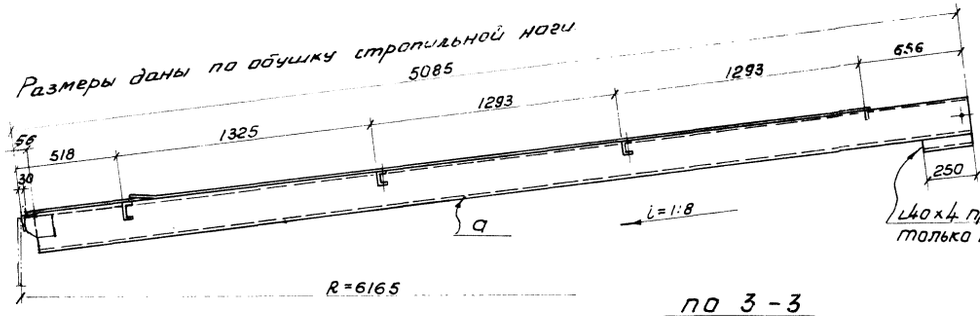
| | | | |
|---|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Покрытие. Начальный щит | Типовой проект | 704-1-54 |
| | | Альбом I | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Лист | 13 |

Директор инст. Жуйкин
Гл. инж. инст. Метальников
Н. отдела Кузнецов
Гл. конструктор Кудрявцев
Дата выпуска VI – 1968

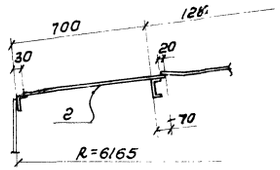
Гл. инж. пр-та Васильева
Бригадир Виненкова
Проверил Дрозова
Исполнил Яковлева

Шифр объекта 82726КМ | №листа 14 | Инв.№ 220372

## по 1-1

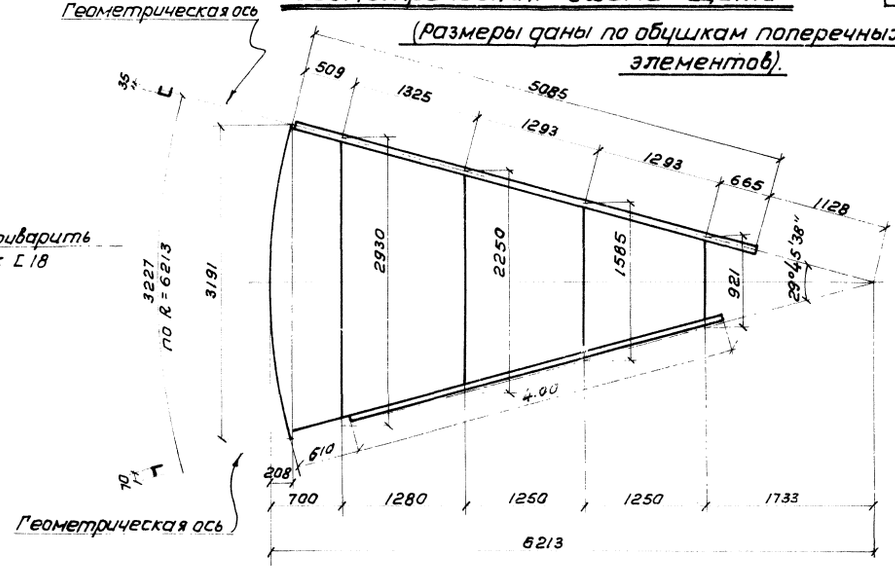



## по 3-3




## Геометрическая схема щита

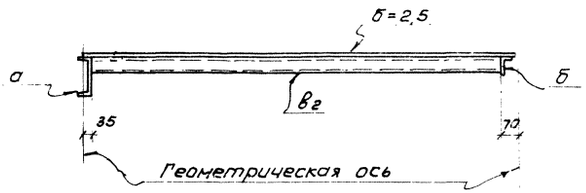
(размеры даны по обушкам поперечных элементов).







## по 2-2




## Примечания.

1. В местах установки световых люков поставить окаймляющие балки из С6,5.
2. Совместно смотреть листы 11-13, 15, 16.

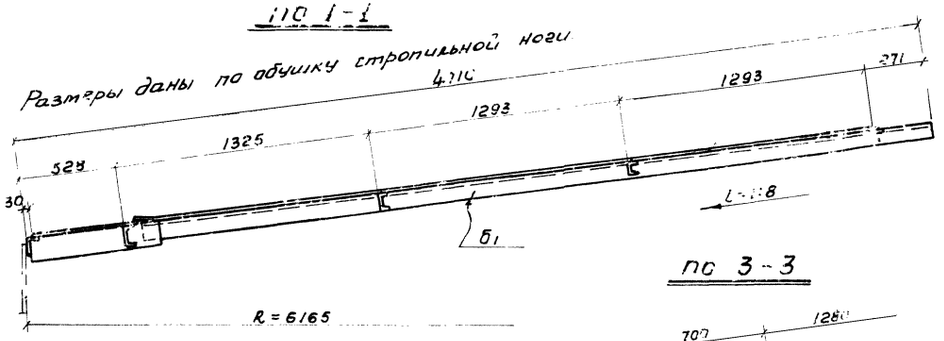
| | | | |
|---|---|---|---|
| Главный инженер проекта | Мельников | Гл.инж.пр-та | Васильева |
| Гл.инженер | Кузнецов | Бригадир | Линенкова |
| Н.к отдела | Лукинов | Проверил | Дроздов |
| Гл.конструктор | Веревкин | Исполнил | Яковлева |
| Дата выпуска: | XI-1968г. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Покрытие промежуточный щит | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I |
| | | Лист 14 |

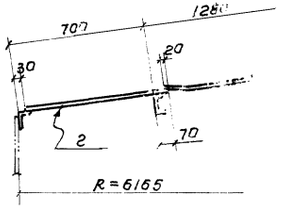
Шифр объекта 82726КМ
№ чистка 15
Инв. № 280372

## по 1-1

Размеры даны по обушку стропильной ноги

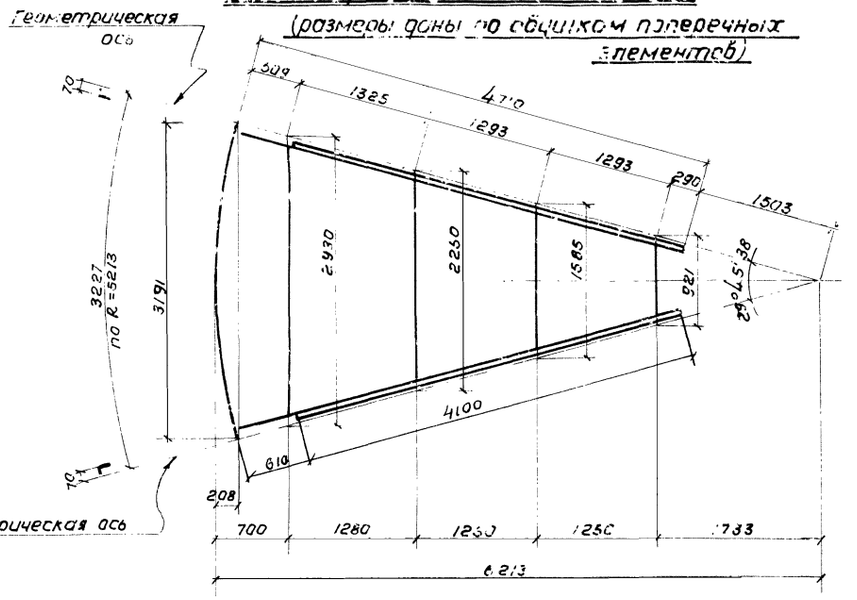


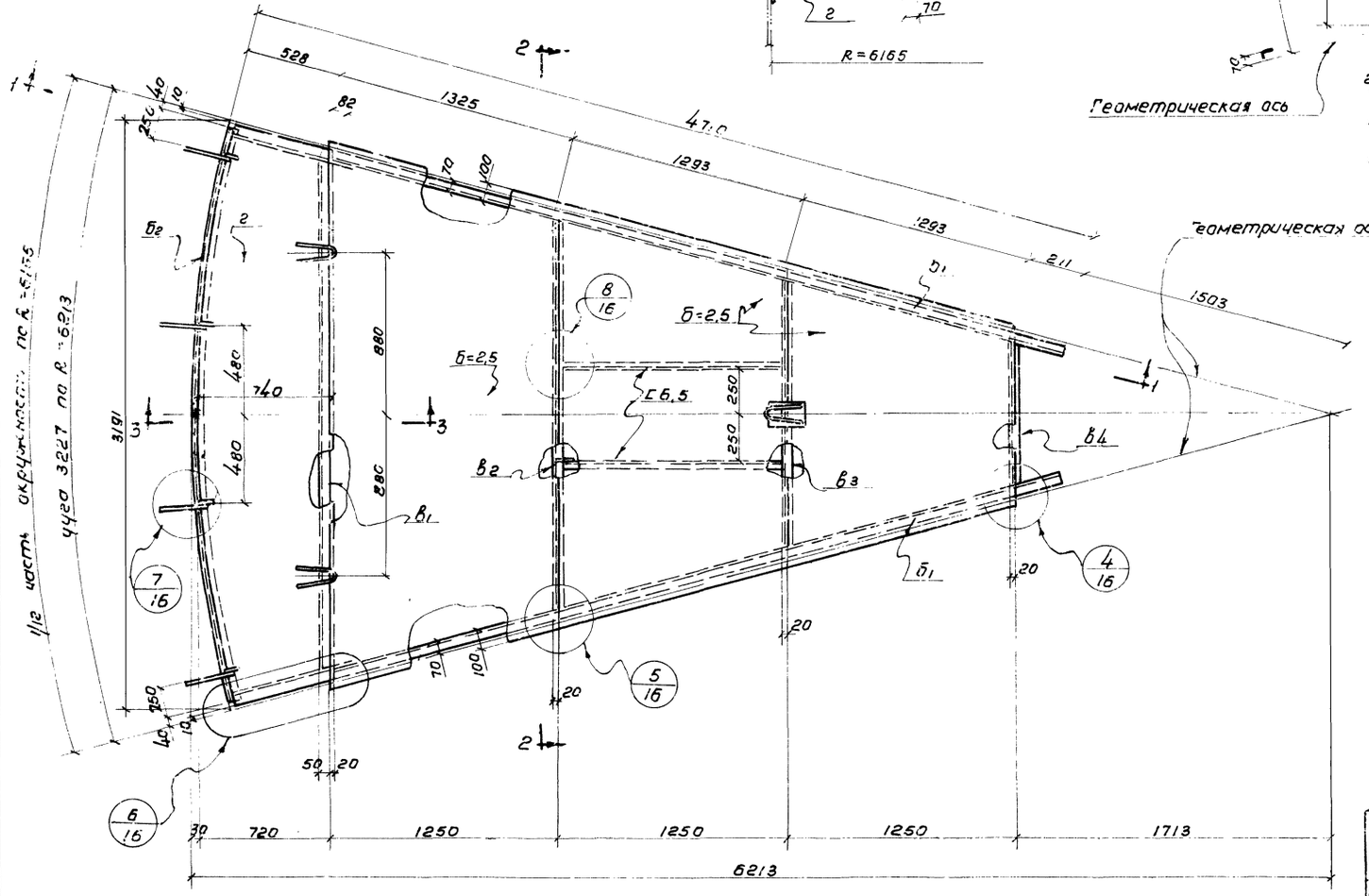

## по 3-3



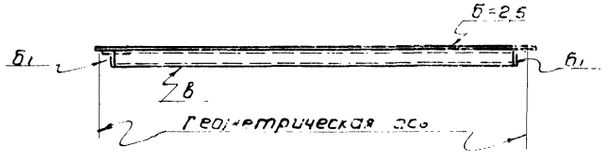

## Геометрическая схема щита

(размеры даны по обушкам поперечных элементов)




## по 2-2



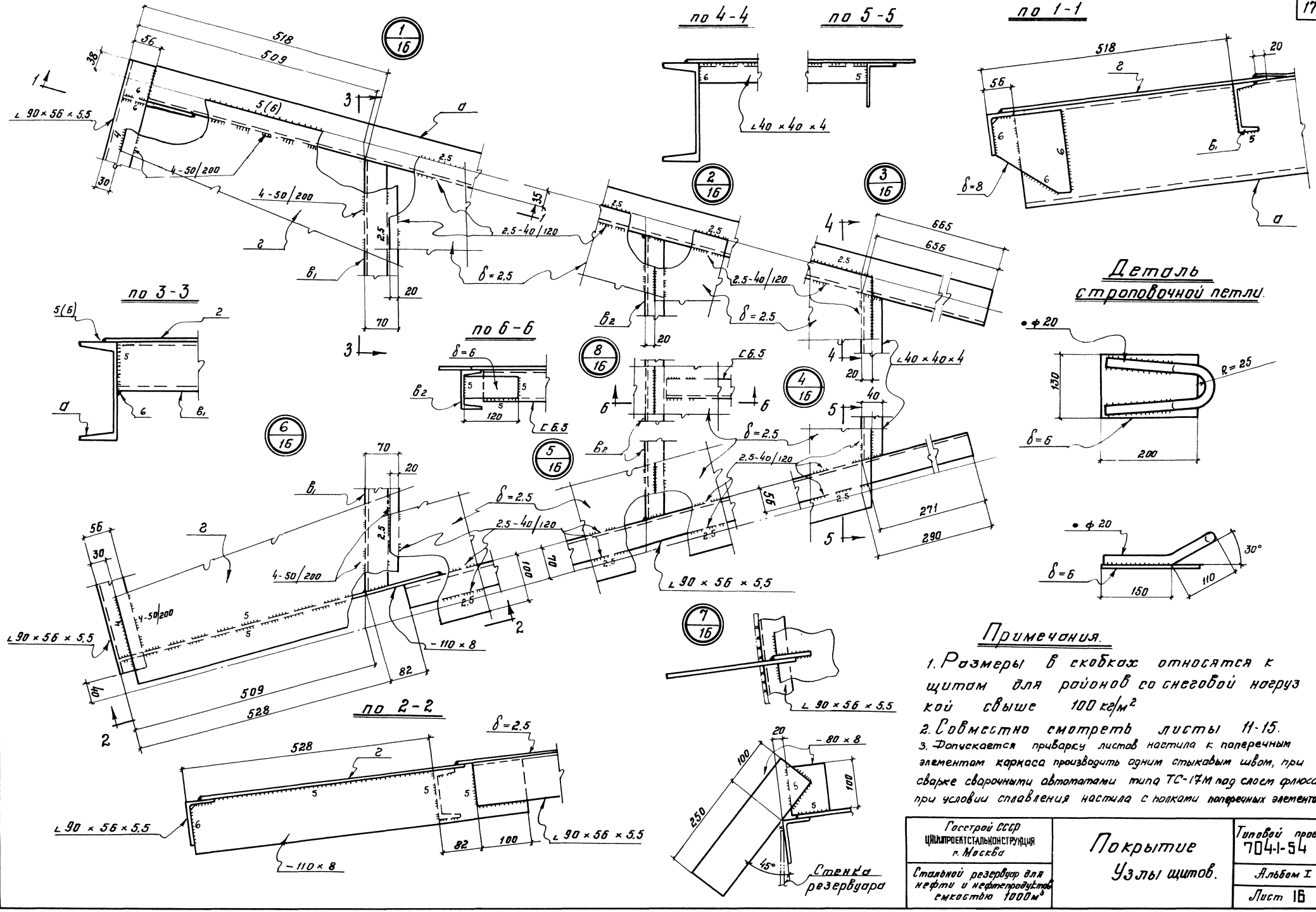

## Примечание

1. Совместно смотреть листы 11-14, 16.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Покрытие замыкающий щит | Типовой проект 70-т-1-54 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I | |
| | | Лист 15 | |

Главный инженер проекта Мельников
Гл. инж. пр-та Брагинцев
Н-к отдела Кудинов
Гл. конструктор Беребкин
Ветпс выпуска XI-1968г.

Гл. инж. пр-та Засулаева
Бригадир Аникеева
Проверил Позарова
Исполнил Яковлева




## Примечания.

1. Размеры в скобках относятся к щитам для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м²
2. Совместно смотреть листы 11-15.
3. Допускается приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить одним стыковым швом, при сварке сварочными автоматами типа ТС-17М под слоем флюса, при условии сплавления настила с полками поперечных элементов.

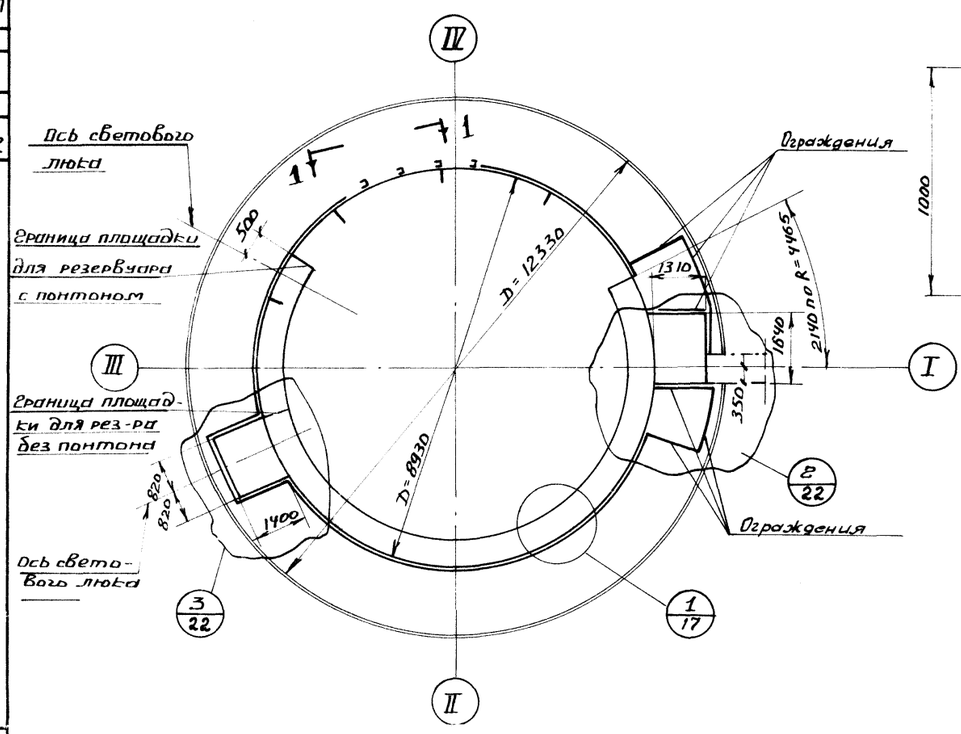
| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Покрытие Узлы щитов. | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I |
| | | Лист 16 |

Шифр-объекта 82726КМ
№ листа 16
Инв. № 220372

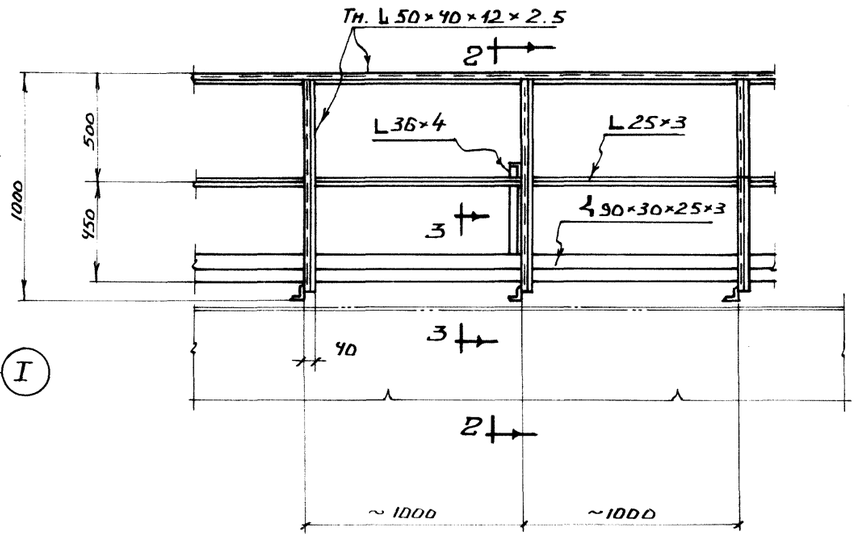
Директор
Гл. инж. ин-та
Нач. отдела
Гл. констр. отд.
Дата выпуска:
Жельников
Кузнецов
Кудинов
Веревкин
1968 г.
Гл. инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил
Васильева
Анненкова
Дроздова
Яковлева

| Шифр объекта |
|---|
| 82726КМ |
| № листа |
| 17 |
| Инв. № |
| 220372 |

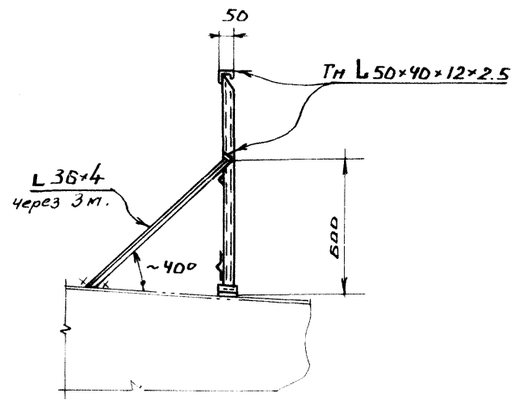
# План ограждения и площадок



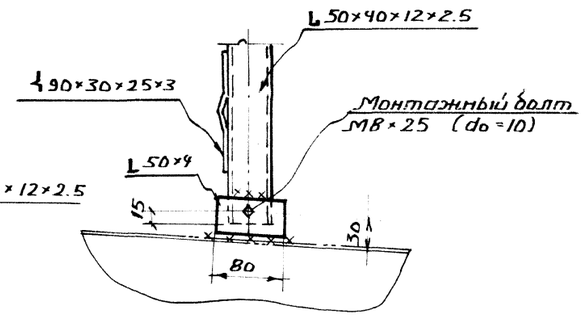

## по 1-1



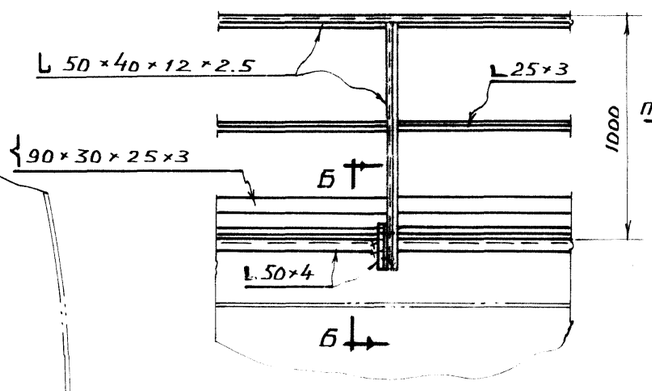

## по 2-2



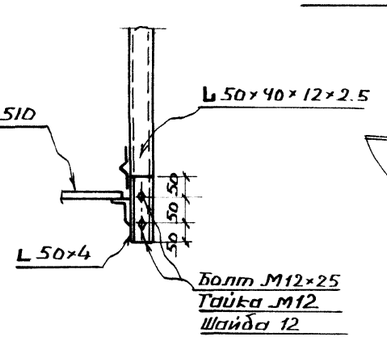

## по 3-3

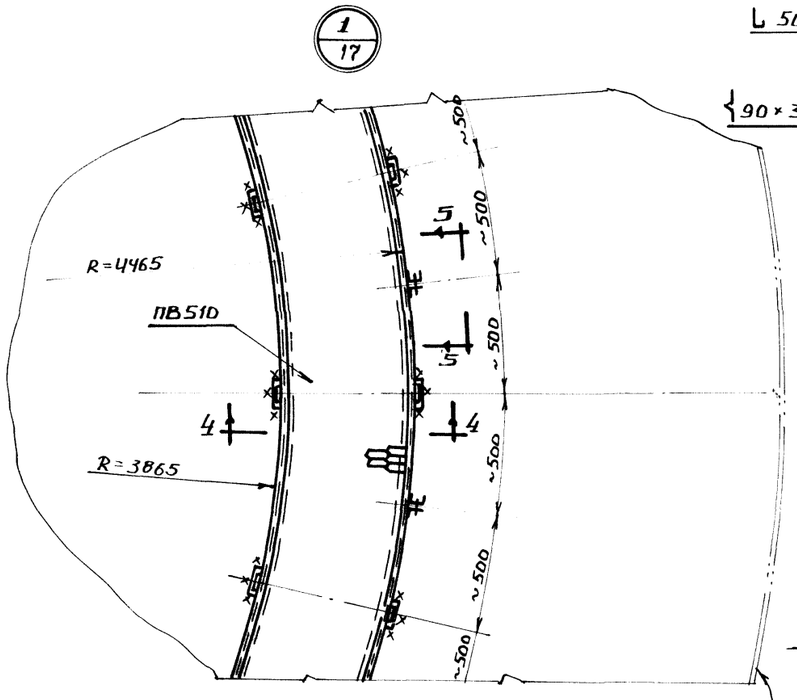



## по 5-5

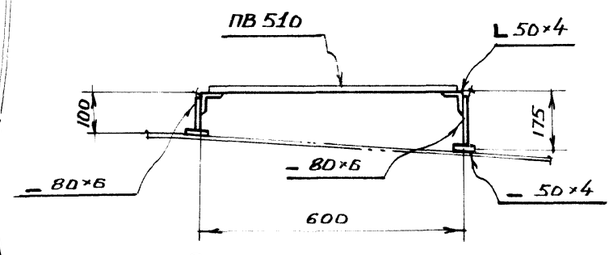



## по Б-Б




## по 4-4




Стенка резервуара

## Примечания:

1. Площадки приняты в соответствии с расположением оборудования, приведенном в альбомах Ⅳ - Ⅶ. В случае иного расположения оборудования положение и размеры площадок должны быть уточнены.
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Совместно смотреть лист 22

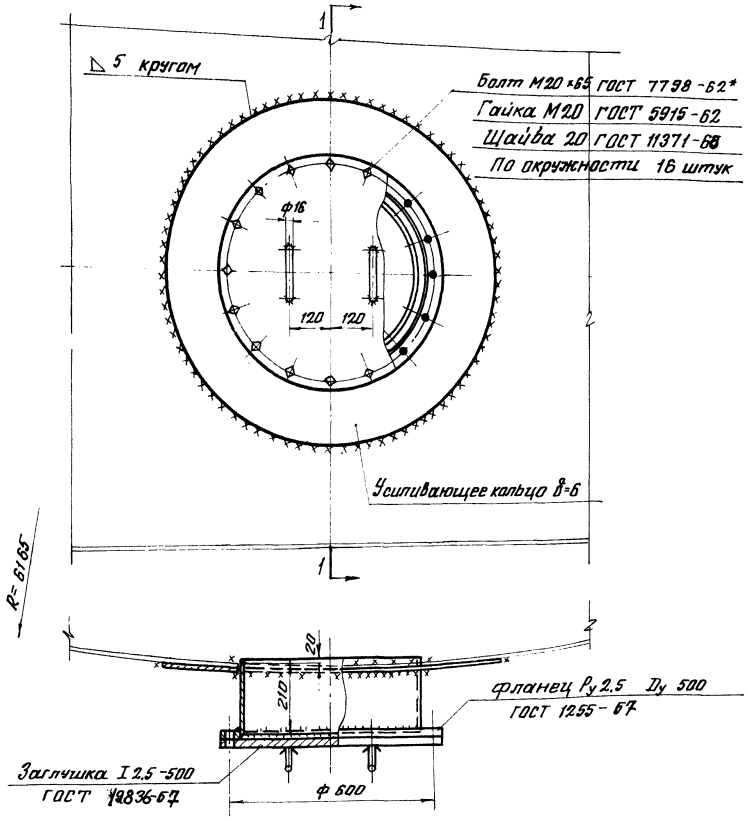
| | | |
|---|---|---|
| Директор | | |
| Гл. инж. ин-та | Мельников | |
| Нач. отдела | Кузнецов | |
| Гл. конструк. | Кузнецов | |
| | Проверил | |
| | Веревкин | |
| Дата выпуска: | | 1969 г. |

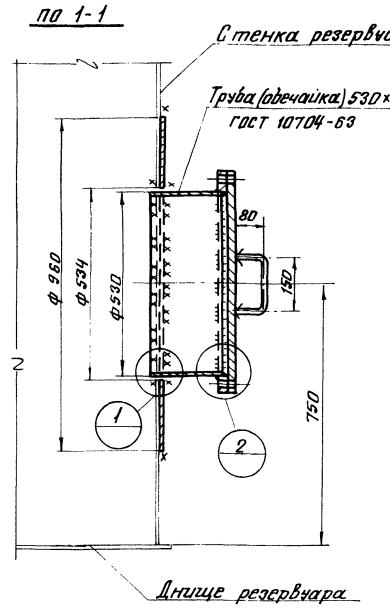
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр-та | Васильева | |
| | Бригадир | |
| | Проверил | Богославская |
| | Исполнил | Петухова |

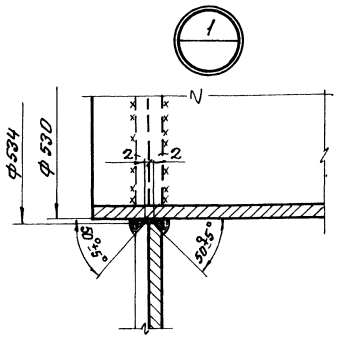
| | |
|---|---|
| ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Ограждение и обслуживающая площадки на крыше. План и разрезы. |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | |

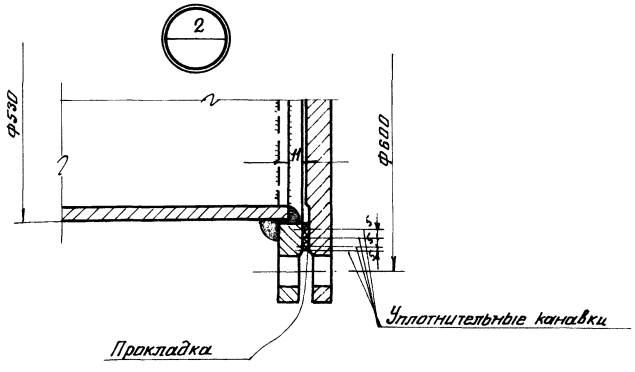
| | |
|---|---|
| Типовой проект | 704-1-54 |
| Альбом I | |
| Лист 17 | |

Инв.№ объекта 82726 КМ
№ листа 18
Инв.№ 220372



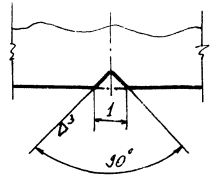




Примечания:

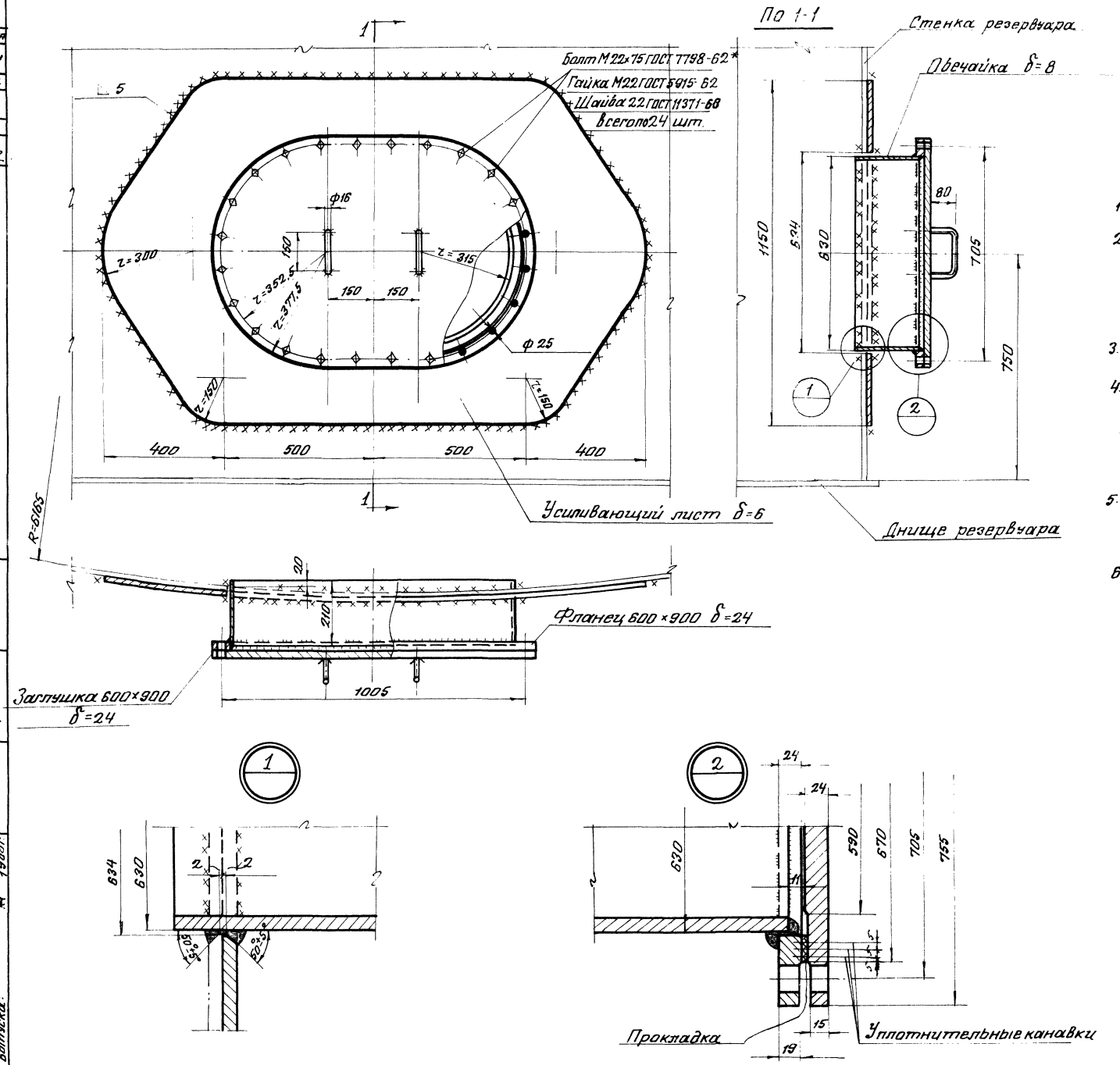
1. Вес люка-лаза — 118 кг.
2. Материал усиливающего кольца и обечайки принимать по материалу первого пояса стенки.
3. Обечайку допускается изготавливать из листа.
4. Усиливающее кольцо приваривать после приварки трубы люка-лаза к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

Уплотнительная канавка




| | | | |
|---|---|---|---|
| Гипронефтеспецстрой ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. | Люк-лаз В I поясе стенки Ду 500 | Типовой проект 704-1-54 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I | |
| | | Лист 18 | |

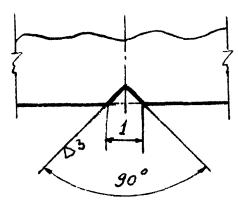
Гл. инж. пр. Мельников; Гл. инж. Кузнецов; Нач. отдела Кудинов; Гл. констр. Веревкин; Проверил Пензков; Бригадир Пензков; Исполнил Горбачева; Захватаева




## Примечания:

1. Вес люка-лаза 238 кг.
2. Материал усиливающего листа и обечайки принимать по материалу первого пояса стенки.
3. Обечайку изготавливать из листа.
4. Усиливающий лист приваривается после приварки обечайки люка-лаза к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

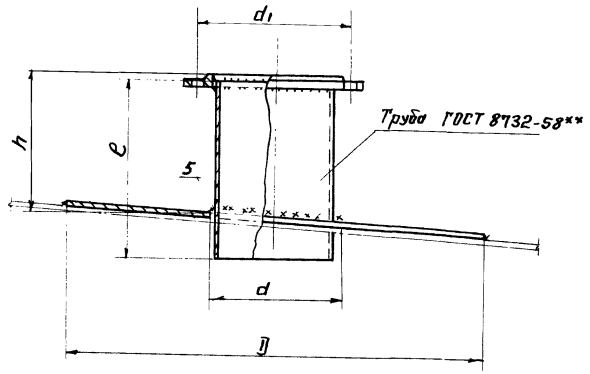
Уплотнительная канавка




| | | | |
|---|---|---|---|
| Шифр-объекта | 82728КМ | | |
| № листа | 19 | | |
| Инв. № | 220372 | | |
| Директор | Мельников | Гл. инж. пр. | Васильева |
| Гл. инж. и-та | Кузнецов | Бригадир | Пеньков |
| Нач. отдела | Кудинов | Проверил | Пеньков |
| Гл. констр. | Веревкин | Исполнил | Горбачева |
| Дата выпуска: | 1968 г. | | |

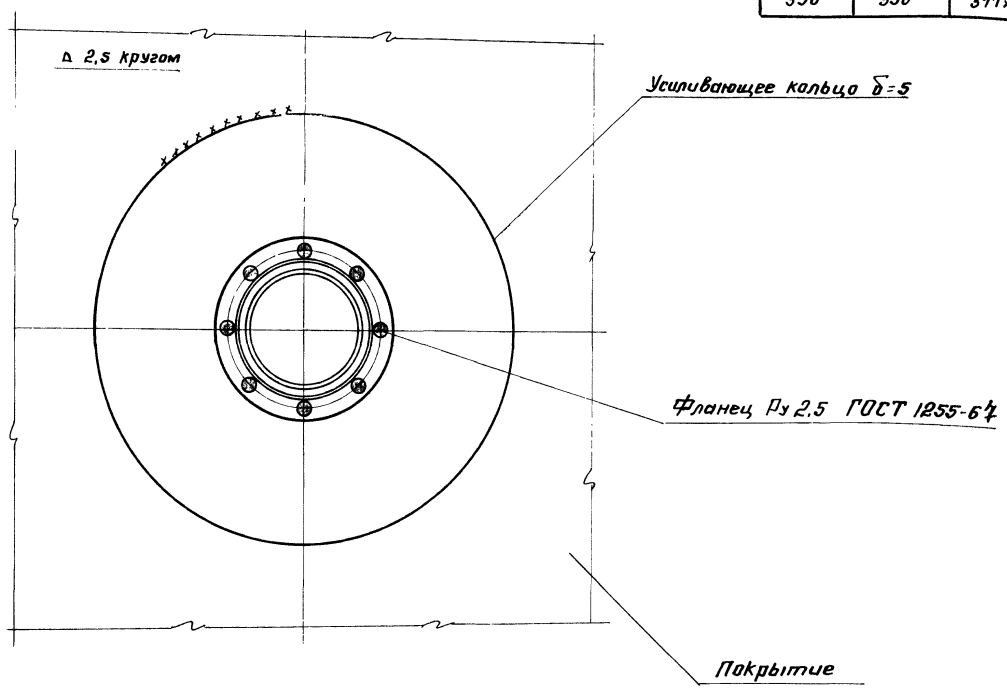
| | | |
|---|---|---|
| ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Люк-лаз в I поясе стенки овальный 600×900 | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I |
| | | Лист 19 |

| Шифр объекта |
|---|
| 82726 КМ |
| N листа |
| 20 |
| Инв. N |
| 220372 |




## Таблица показателей по патрубкам огневых предохранителей с клапаном

| Dy патрубка | Фланец Ру 2,5 Dy | Труба | | | Усиливающее кольцо | | $d_1$ | Вес патрубка в кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Условное обозначение | l | h | D | d | | | |
| 200 | 200 | 219×8 | 250 | 200 | 600 | 223 | 280 | 25 | |
| 250 | 250 | 273×8 | 250 | 200 | 650 | 277 | 335 | 31 | |
| 350 | 350 | 377×9 | 250 | 200 | 770 | 381 | 445 | 45 | |




### Примечания:

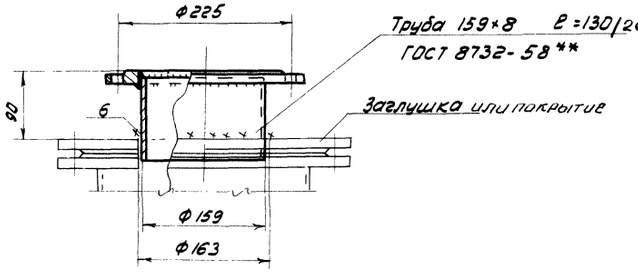
1. Усиливающее кольцо приваривать после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность.
   Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.

| Директор | Мельников | Гл. инж. пр-та | Васильева |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. ин-та | Кузнецов | Бригадир | Пеньков |
| Нач. отдела | Кубинов | Проверил | Пеньков |
| Гл. конструк. | Веревкин | Исполнил | Гордачева |
| Дата выпуска: | XI 1968г. | | |

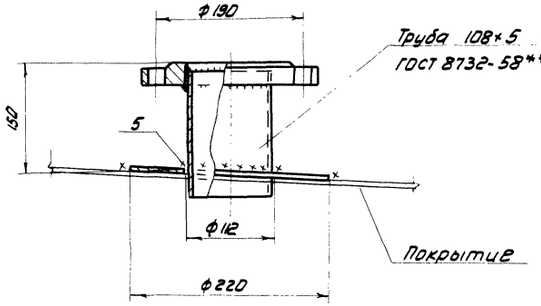
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Москва | Патрубки для установки клапана Dy 200; Dy 250; Dy 350. | Типовой проект 704-1-54 |
|---|---|---|
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³. | | Альбом I |
| | | Лист 20 |

Шифр-объекта 82726 КМ
N листа 21
Инв. N 220372

## Патрубок замерного люка Ду 150

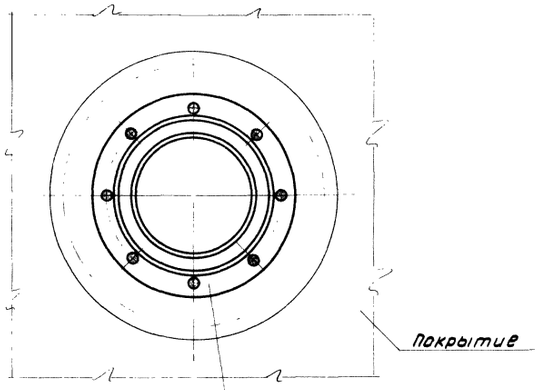


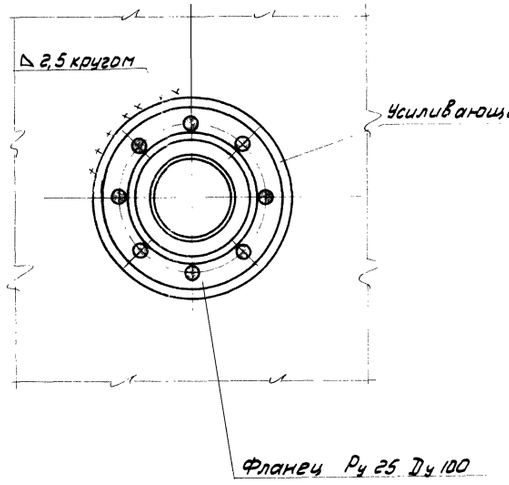

## Патрубок для сигнализатора уровня СУЖ-1 Ду100




### Примечания:

1. Вес патрубка замерного люка 8 кг(13) Вес патрубка для сигнализатора уровня 9 кг.
2. Материал усиливающего кольца патрубка для сигнализатора уровня принимать по материалу настила щита покрытия.
3. Усиливающее кольцо приваривать после приварки патрубка сигнализатора уровня к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
5. Размеры и вес, указанные в скобках, даны для резервуара без понтона.

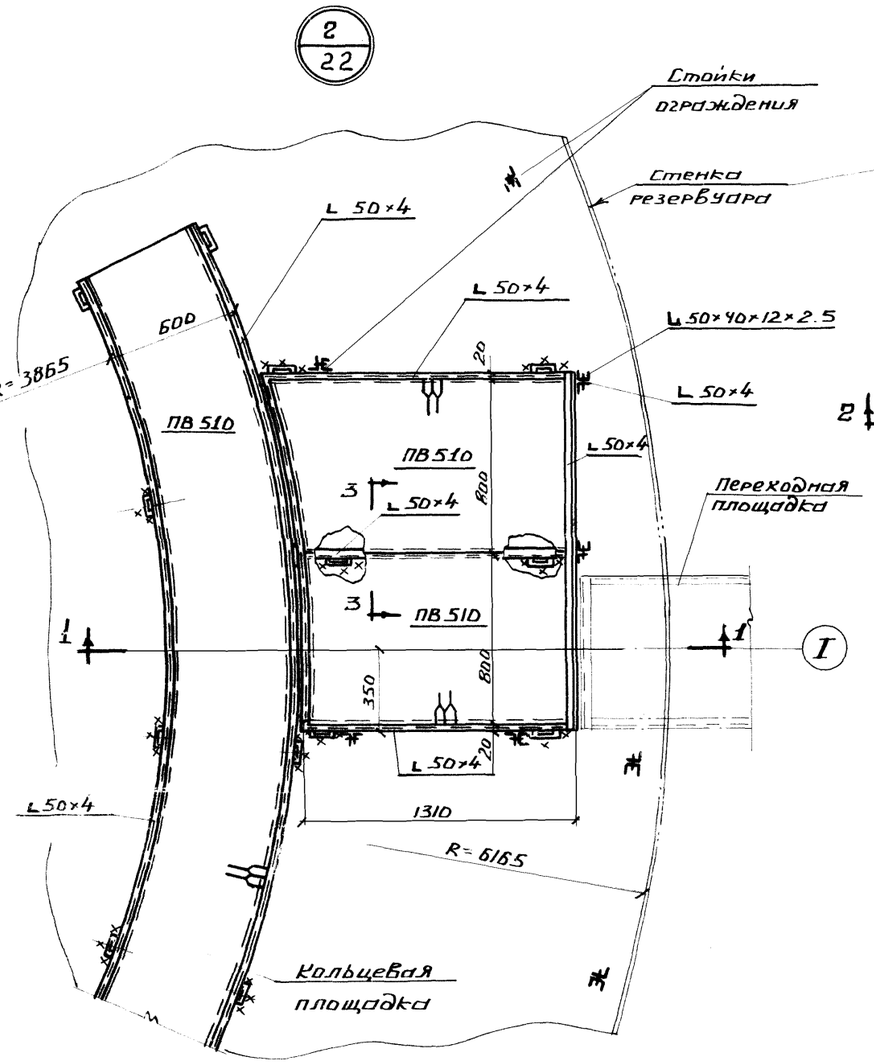


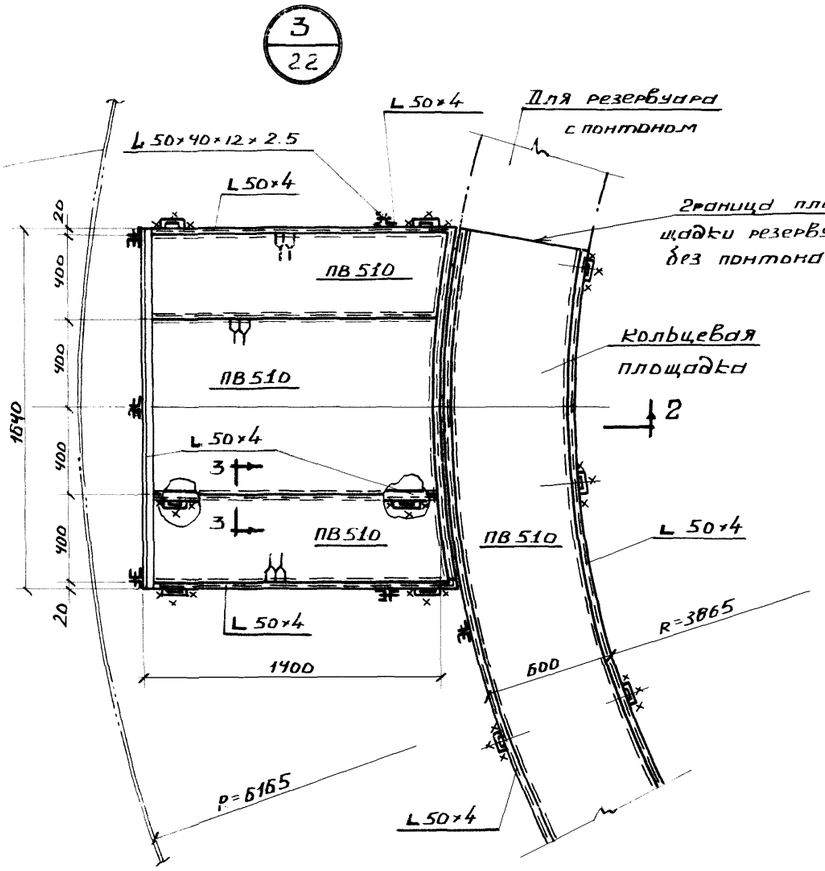




| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Патрубок замерного люка Ду 150 и патрубок сигнализатора уровня, СУЖ Ду 100. | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I |
| | | Лист 21 |

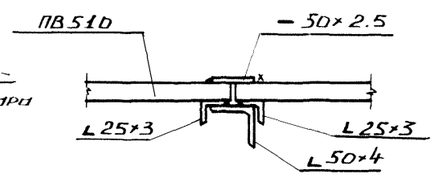
Главный инженер проекта: Васильева
Гл. инж. пр-та: Бригадир: Проверил: Исполнил: Пеньков, Пеньков, Гордячева
Гл. инж. пр-та: Пельников, Кузнецов, Кудинов, Веревкин, 1968
Гл. конструкт. отдела: А. Фрумкин
Директор Гл. инж. ин-та: Нач. отдела: Дата выпуска: XI

Шифр объекта 82726 КМ
№ листа 22
Инв. № 920372

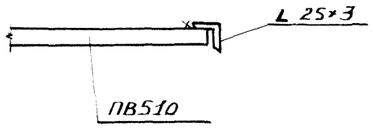


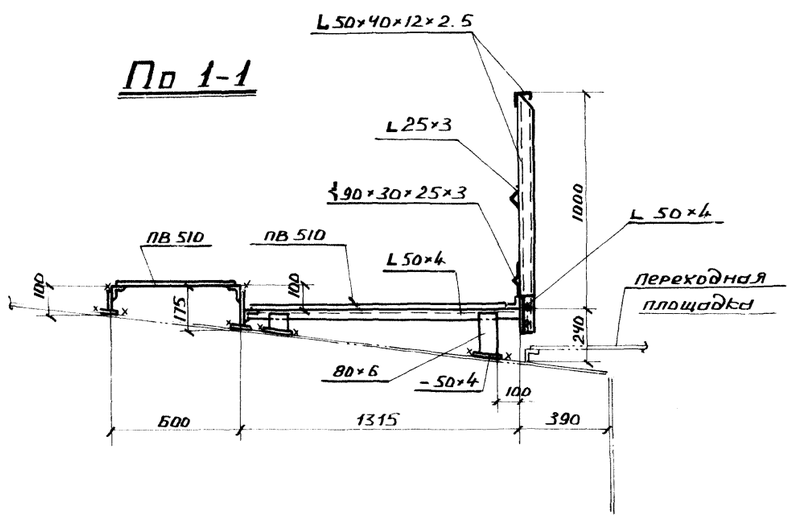

## По 3-3



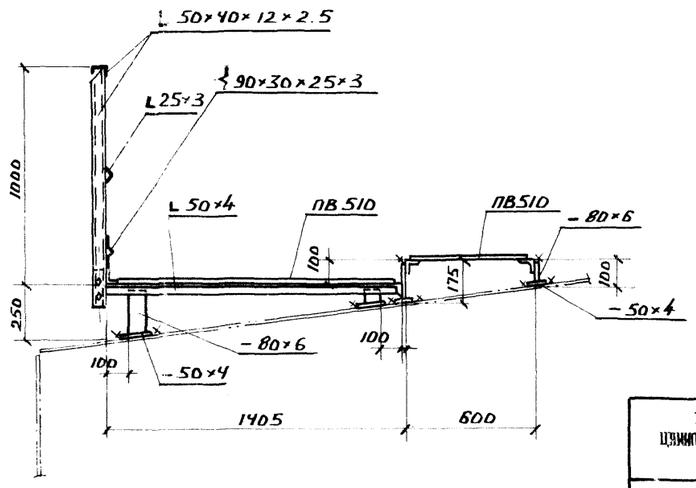

## Деталь окантовки отверстий для пропуска оборудования




## По 1-1




## По 2-2




## Примечания:

1. Отверстия для пропуска оборудования вырезать по месту
2. Совместно смотреть лист 17
3. Высоту шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Васильева | | |
| Гл. инж. пр. | Ленков | | |
| Нач. отдела | Ананьев | | |
| Гл. специал. | Ивлиев | | |
| Гл. конструктор | Мельников | Гл. инж. пр. | |
| Рук. группы | Кузнецов | Бригадир | |
| Н. контр. | Кудинов | Проверил | |
| Гл. инженер | Веревкин | Исполнил | |

Выпуск 1959 г.

gost.e-ecolog.ru

| | | |
|---|---|---|
| ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва | Площадки для обслуживания оборудования на крыше. Узлы. | Типовой проект 704-1-54 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ | | Альбом I |
| | | Лист 22 |