ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-171.84

# РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 20 000 м³

## АЛЬБОМ I

## КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Инв. № | | | | |

специфікація

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
КАЗАНСКИЙ ФИЛИАЛ
Заказ № 2173 Тираж 100 экз. Цена 3-34 Инв № 204-1-134,ал Сдано в печать 1/IX-84г

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
# 704-1-171.84

# РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 20000 м³

## АЛЬБОМ I

## СОСТАВ ПРОЕКТА

| | |
|---|---|
| АЛЬБОМ I | КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА |
| АЛЬБОМ II | КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОНТОНА |
| АЛЬБОМ III | ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ КРЕПЕЖНЫЕ УЗЛЫ |
| АЛЬБОМ IV | ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ |
| АЛЬБОМ V | ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ |
| АЛЬБОМ VI | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА |
| АЛЬБОМ VII | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА |
| АЛЬБОМ VIII | ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ |
| АЛЬБОМ IX | СМЕТЫ |
| АЛЬБОМ X | ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ |

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-11-59/74 "СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ ГВПС-2000, ГВПС-600, ГВПС-200 НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ" АЛЬБОМЫ I, IV, V (РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)


РАЗРАБОТАН
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ – АЛЬБОМЫ I, II
ИНСТИТУТОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ИНСТИТУТОМ
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД – АЛЬБОМЫ III, IV, V, VIII, IX, X

ИНСТИТУТОМ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ – АЛЬБОМЫ VI, VII


Рабочие чертежи
Утверждены и введены в действие Миннефтепромом
Протокол от 23.05.83г.


ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА Кузнецов В.В.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Вышегородская З.Ю.


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Утверждено | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1.1 | Общие данные (начало) | |
| 1.2 | Общие данные (окончание) | |
| 2.1 | Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0. | |
| 2.2 | Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0 | |
| 2.3 | Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, ветер 1,00 кПа. Избыточное давление 0 | |
| 2.4 | Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, ветер 1,00 кПа. Избыточное давление 0. | |
| 2.5 | Техническая спецификация стали. Снег 1,50 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0. | |
| 2.6 | Техническая спецификация стали. Снег 1,50 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0. | |
| 2.7. | Техническая спецификация стали. Снег 2,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0. | |
| 2.8 | Техническая спецификация стали. Снег 2,00 кПа, ветер 0,45 кПа | |
| 2.9 | Техническая спецификация стали. Площадки и ограждения на крыше. | |
| 3. | Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Снег 1,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0. | |
| 4. | Общий вид Фасад и план. | |
| 5. | Общий вид. Разрез и таблица весовых показателей. | |
| 6. | Стенка. | |
| 7. | Днище. План и разрезы | |
| 8. | Днище. Раскрой листов и узлы. | |
| 9. | Опорное кольцо. Тип I. | |
| 10. | Опорное кольцо. Тип II. | |
| 11 | Промежуточные кольца жесткости. Патрубок для зачистки. | |
| 12. | Покрытие. Монтажная схема. | |
| 13 | Покрытие. Монтажные узлы. | |
| 14. | Покрытие Укрупненный щит. | |
| 15. | Покрытие Геометрическая схема щитов. | |
| 16. | Покрытие. Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов. | |
| 17. | Покрытие. Центральное кольцо. | |
| 18. | Покрытие. Начальный щит N1. | |
| 19. | Покрытие. Начальный щит N2. | |
| 20. | Покрытие. Промежуточный щит N3. | |
| 21. | Покрытие Промежуточный щит N4. | |
| 22. | Покрытие. Замыкающий щит N5 | |
| 23. | Покрытие. Замыкающий щит N6. | |
| 24. | Покрытие. Узлы щитов | |
| 25. | Покрытие. Узлы щитов. | |
| 26. | Площадки и ограждения на крыше. | |
| 27. | Люки-лазы в I поясе стенки. | |
| 28. | Люк монтажный и патрубки на крыше. | |
| 29. | Патрубок приемо-разбуточный Ду 600. | |
| 30. | Патрубок приемо-разбуточный Ду 700. | |
| 31 | Исходные данные для проектирования основания и фундаментов | |
| 32. | Патрубок приемо-раздаточный Ду 500. | |

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Вышогородская 3.10

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| | Наружные лестницы для стальных резервуаров | Листы |
| Серия КЭ-03-4 | | Распространяет ЦИТП г. Москва. |
| Типовой проект 402-11-59/74 | Стационарная установка генераторов высокократной пены ГВПС-2000, ГВПС-600, ГВПС-200 на стальных вертикальных резервуарах для нефти и нефтепродуктов | Альбомы I-IV.0 Распространяет Казахский филиал ЦИТП |

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| КМ | Конструкции металлические резервуара | Альбом I |
| КМ | —— " —— Понтона | Альбом II |
| | | |
| | | |

## Общие указания

Типовой проект стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 20000 м³ для нефти и нефтепродуктов выполнен по плану типового проектирования на 1981-1982 г.г. (Раздел VII пункт VII.2.3) на стадии рабочей документации на основании задания утвержденного Миннефтепромом, согласованного Госстроем СССР.

Альбом I - проекта содержит конструкции металлические резервуара.

Альбом II - конструкции металлические понтона.

Необходимость применения понтона в каждом отдельном случае должна устанавливаться технологической организацией, привязывающей проект к конкретным условиям. При привязке проекта следует учитывать требования охраны окружающей среды.

## Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара

1. Плотность продукта:
   - при расчете на прочность — 0,9 т/м³
   - при расчете понтона на плавучесть — 0,7 т/м³
   - при испытании — 1,0 т/м³ (вода)
2. Внутреннее избыточное давление
   - в газовом пространстве — 2,00 кПа (200 мм вод. ст.)
   - аварийное — 2,30 кПа (230 — " — )
3. Вакуум — 0,25 кПа (25 — " — )
   - аварийный — 0,40 кПа (40 — " — )
4. Тепловая изоляция на стенке — 0,30 кПа (30 кгс/м²).
5. Вес снегового покрова — 1,00; 1,50; 2,00 кПа (100; 150; 200 кгс/м²).
6. Скоростной напор ветра — 0,45; 1,00 кПа (45; 100 кгс/м²).
7. Расчетная температура наружного воздуха — минус 40°С и выше.
8. Максимальная температура продукта — плюс 90°С.
9. Сейсмичность района строительства — 6 и 9 баллов
10. Диаметр резервуара — 39,90 м
11. Высота стенки резервуара — 17,88 м
12. Площадь зеркала продукта — 1250 м²
13. Площадь застройки (по диаметру окрайков) — 1259 м²
14. Максимальная высота налива. (в сейсмических районах)
    - в резервуаре без понтона — 17,12 м
    - в резервуаре с понтоном — 16,60 м (до низа понтона)
15. Полезный объем резервуара:
    - без понтона — 21317 м³
    - с понтоном — 20667 м³

Примечания:

а) резервуар с понтоном не предназначен для эксплуатации его под избыточным давлением;

б) при расчете на прочность принимается полный залив резервуара продуктом;

в) максимальная высота налива в резервуаре без понтона определяется высотой врезки ГВПС, в резервуаре с понтоном верхним положением понтона;

г) скоростной напор ветра 1,00 кПа (100 кгс/м²) учитывается только при весе снегового покрова 1,00 кПа (100 кгс/м²).

Привязан:

Инв. N:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зам. гл. инж. | Крюков | | |
| Гл. инж. | Антонов | | |
| Нач. | Гонтова | | |
| Н. контр. | Шахторова | | |
| Гл. спец. | Виноградова | | |
| Ст. инж. | Гаевская | | |
| Конструктор | Ростовская | | |
| Инженер | Котова | | |
| Техник | Виноградова | | |

ТП 704-1-171.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1.1 | 2 |

Общие данные (начало)

Киевпроектстальконструкция им. Мельникова

## Материалы

| Наименование | Марка стали | ГОСТ или ТУ | | Тип электродов по ГОСТ9467-75 |
|---|---|---|---|---|
| Нижние 5÷7 поясов стенки, окрайки днища | 09Г2С-12 гр.1 | 14-1-3023-80 | | Э50А |
| Остальные пояса стенки, косынки крыши. | ВСТ3СП5-1 | —"— | | Э42А |
| Несущие элементы крыши, опорное кольцо | ВСт.3пс6-1 | —"— | | —"— |
| Центральная часть днища | ВСт.3пс6 | 380-71* | | —"— |
| Настил крыши | ВСт.3пс2 | —"— | | —"— |
| Лестница, площадки и ограждение | ВСт.3кп2<br>ВСт.3кп** | —"— | | Э42 |

** При толщине 3мм и менее

Автоматическая и полуавтоматическая сварка стальных конструкций должна производиться с применением материалов, соответствующих марке свариваемых сталей и обеспечивающих механические свойства металла шва встык не ниже механических свойств свариваемого металла.

### Конструкции резервуара

Все конструкции резервуара должны изготовляться на заводе. Стенка и днище резервуара изготовляются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту строительства, свернутыми в рулоны.

При изготовлении полотнищ соединение листов выполняется встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Кромки листов обрабатываются пространжкой.

Допускаемые отклонения от проектных линейных размеров не должны превышать по ширине ±0.5мм, по длине ±2мм.

Покрытие резервуара в виде ребристо-кольцевого купола собирается из укрупненных щитов. Между собой щиты соединяются путем сварки внахлест.

Опорное кольцо, установленное на стенке резервуара, служит для восприятия распора купола и ветровой нагрузки со стенки резервуара, кольцо состоит из отдельных монтажных элементов

Щиты покрытия и элементы опорного кольца изготавливаются в кондукторах. Укрупнение щитов на монтаже, также производится в кондукторе.

В соответствии с „Правилами техники безопасности при эксплуатации резервуаров" для обслуживания оборудования, расположенного на крыше, резервуар снабжен площадками с ограждением и наружной лестницей.

Лестница на резервуар многомаршевая шахтная, используемая в качестве каркаса для наворачивания полотнища стенки, или кольцевая, которая крепится к стенке резервуара.

По условиям техники безопасности марши лестницы имеют уклон 45°.

Все монтажно-сварочные работы следует выполнять по проекту монтажных работ (альбомы VI и VII). Монтаж конструкций, условия приемки и допуски в построенном резервуаре после испытания на прочность и плотность резервуара должны удовлетворять требованиям главы СНиП „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции"

В соответствии со СНиП II-28-73 защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со слабой степенью агрессивного воздействия окружающей среды, следует производить лакокрасочными покрытиями состоящими из 1 слоя грунтовки ГФ-021 (ТУ6-10-1642-77) или ГФ-0163 (ОСТ6-10-469-77) и 2± слоев лака ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ15907-70) с 10-15% алюминиевой пудры ПАП-2 (ГОСТ5494-71) или 1 слоя грунтовки ГФ-021 или ГФ-0163 и 2± слоев алюминиевой краски БТ-577 (лак БТ-577 по ГОСТ 5631-79 с добавкой 15-20% алюминиевой пудры ПАП-2).

Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность, очищенную от окалины, ржавчины и др загрязнений механическим инструментом или дробеструйной (дробеметной, гидроабразивной) очисткой до степени 2 или 3 по ГОСТ 9.402-80.

Защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со средней степенью агрессивного воздействия окружающей среды, следует производить лакокрасочными покрытиями, состоящими из 2± слоев грунтовки ФЛ-03К (ГОСТ9109-76) или ГФ-021 и 4± слоев эмали ХВ-125 (ГОСТ10144-74).

Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность, очищенную от окалины, ржавчины и др. загрязнений дробеструйной (дробеметной, гидроабразивной) очистной до степени 1 или 2 по ГОСТ9.402-80.

При производстве работ следует соблюдать правила техники безопасности в соответствии с ГОСТ12.3.016-79 „Антикоррозионные работы при строительстве."

Решения по защите внутренних поверхностей металлоконструкций от коррозии должны разрабатываться проектным институтом, осуществляющим привязку типовых проектов резервуаров для конкретных условий строительства или привлеченной для этой работы специализированной организацией, преимущественно институтом „Проектхимзащита".

В проекте учтены мероприятия, направленные на экономию металла и прогрессивность конструкций.

1. На основании СНиП II-23-81:
   а) при выполнении прочностных расчетов повышены расчетные сопротивления стали;
   б) изменены марки стали элементов конструкций, в которых преобладает расчет на прочность;
2. Учтены изменения и дополнения СНиП II-6-74.
3. Введен коэффициент надежности по назначению.

Проект содержит традиционные строительные решения, научно-технические достижения в строительных конструкциях не применены.

Экономия стали на резервуар составляет от 3 до 8%(в зависимости от климатического района строительства и условий эксплуатации).

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | Директор | Кузнецов | |
| | Гл. инж. пр. | Назаренов | |
| | Нач. отд. | Трошина | |
| | Гл. конструктор | Максимова | |
| | Гл. инж. пр. | Ростовская | |
| | Рук. груп. | Богословская | |
| | Нормоконтр. | Богословская | |
| | Проверил | Артемьева | |
| | Исполнил | Вышегородцева | |
| Инв. № | | | |

ТП 704-1-171.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1.2 | |

Общие данные (окончание)

ЦНИИПромпроект стальконструкция им Мельникова

| Вид профиля и ГОСТ, ТУ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля (мм) | №№ по порядку | Код: Марки металла | Код: Профиля | Код: Размера профиля | Кол. шт. | Длина мм | Масса металла по элементам конструкций (т): Днище | Стенка | Опорное кольцо | Промежуточные кольца | Покрытие | Люки-лазы | | Общая масса (т) | Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I | II | III | IV | Заполняется ВЦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Код элемента конструкций | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74* | 09Г2С-12-1 по ТУ14-1-3023-80 | -16×1500 | 1 | | 71110 | | 21 | 6000 | | 23.54 | | | | 0.29 | | 23.83 | | | | | |
| | | -13×1500 | 2 | | 71110 | | 21 | 6000 | | 19.12 | | | | | | 19.12 | | | | | |
| | | -12×1500 | 3 | | —"— | | 21 | 6000 | | 17.65 | | | | 0.08 | | 17.73 | | | | | |
| | | -10×1500 | 4 | | —"— | | 21 | 6000 | | 14.71 | | | | | | 14.71 | | | | | |
| | | -9×1500 | 5 | | —"— | | 45 | 6000 | 12.33 | 13.24 | | | | | | 25.57 | | | | | |
| | | -8×1500 | 6 | | —"— | | 42 | 6000 | | 23.54 | | | | | | 23.54 | | | | | |
| | Итого | | 7 | — | | | | | 12.33 | 111.80 | | | | 0.37 | | 124.50 | | | | | |
| | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | δ26 | 8 | | 71110 | | | | | | | | | 0.18 | | 0.18 | | | | | |
| | | -6×1500 | 9 | | 71110 | | 11 | 6000 | | | | 4.10 | | | | 4.10 | | | | | |
| | | -7×1500 | 10 | | —"— | | 63 | 6000 | | 30.89 | | | | | | 30.89 | | | | | |
| | | -8×1500 | 11 | | —"— | | 48 | 6000 | | 23.54 | | 0.21 | | | | 23.75 | | | | | |
| | Итого | | 12 | 14460 | | | | | | 54.43 | | 4.31 | | 0.18 | | 58.92 | | | | | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* | -6×1500 | 13 | | 71110 | | 128 | 6000 | 51.83 | | | | | | | 51.83 | | | | | |
| | Итого: | | 14 | 12300 | | | | | 51.83 | | | | | | | 51.83 | | | | | |
| | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | -6×1000 | 15 | | 71110 | | 36 | 3500 | | | | | | | | 5.78 | | | | | |
| | | δ20 | 16 | | 71110 | | | | | | 5.55 | | 0.23 | | | 0.03 | | | | | |
| | | δ12 | 17 | | —"— | | | | | | 0.08 | | | | | 2.99 | | | | | |
| | | δ10 | 18 | | —"— | | | | | | 2.87 | | 0.12 | | | 0.11 | | | | | |
| | | δ8 | 19 | | —"— | | | | | | | | | 0.11 | | 3.89 | | | | | |
| | | δ7 | 20 | | —"— | | | | | | 0.26 | | 3.63 | | | 0.12 | | | | | |
| | | δ5 | 21 | | —"— | | | | | | 0.12 | | | | | 0.10 | | | | | |
| | Итого | | 22 | 12300 | | | | | | | | | | 0.10 | | 13.07 | | | | | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 380-71* | 04 | 23 | | 71110 | | | | | | 8.86 | | 3.98 | 0.21 | | 37.35 | | | | | |
| | Итого | | 24 | 12262 | | | | | | | | | 37.35 | | | 37.35 | | | | | |
| Всего профиля | | | 25 | | | | | | | | | | 37.35 | | | 37.35 | | | | | |
| Двутавры ГОСТ 8239-72* | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | I 24 | 26 | | 24228 | | | | 64.16 | 166.23 | 8.88 | 4.31 | 41.33 | 0.46 | | 285.57 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 18.39 | | | 18.39 | | | | | |
| Всего профиля | | | 27 | 12300 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Швеллеры ГОСТ 8240-72 | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | С24 | 28 | | 26271 | | | | | | | | 18.39 | | | 18.39 | | | | | |
| | | С10 | 29 | | 26140 | | | | | | 3.01 | | | | | 3.01 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 3.31 | | | 3.31 | | | | | |
| Всего профиля | | | 30 | 12300 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72* | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | L100×63×7 | 31 | | 22225 | | | | | | 3.01 | | 3.31 | | | 6.32 | | | | | |
| | | L90×56×5.5 | 32 | | 22217 | | | | | | | | 1.69 | | | 1.69 | | | | | |
| | | L75×50×5 | 33 | | 22195 | | | | | | | | 4.28 | | | 4.28 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 0.65 | | | 0.65 | | | | | |
| Всего профиля | | | 34 | 12300 | | | | | | | | | 6.62 | | | 6.62 | | | | | |

1. Совместно смотреть лист 2.2.

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан:

Инв. N

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | |
| Гл. инж. | Ларионов | |
| Нач. отд. | Топтунг | |
| Гл. конструктор | Максимов | |
| Гл. инженер | Высокогорский | |
| Рук. груп. | Бессолицкая | |
| Нормоконтр. | Бессолицкая | |
| Проверил | Бошинская | |
| Исполнил | Пелюхова | |

ТП 704-1-171.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³

Техническая спецификация стали. Снег 1,0 кПа; ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2.1 | 9 |

ЦНИИпромзернопромстальконструкция им. Мельникова

| Вид профиля и ГОСТ, ТУ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля (мм) | НН по порядку | Код: Марки металла | Код: Профиля | Код: Размера профиля | Кол. шт. | Длина мм | Масса металла элементам конструкций (т): Днище | Стенка | Опорное кольцо | Промежуточные кольца | Покрытие | Люки-лазы | | Общая масса | Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I | II | III | IV | Запоминается ВЦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Код элемента конструкций | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| Трубы ГОСТ 10704-76* | Ст20пс ГОСТ 1050-74** | Тр. 630 х 8 | 35 | | 94285 | | | | | | | | 0.05 | | | 0.05 | | | | | |
| Всего профиля | | | 36 | | | | | | | | | | 0.05 | | | 0.05 | | | | | |
| Всего масса металла | | | 37 | | | | | | 64.16 | 166.23 | 11.89 | 4.31 | 69.70 | 0.76 | | 317.05 | | | | | |
| В том числе по маркам | 09Г2С-12-1 по ТУ14-1-3023-80 | | 38 | — | | | | | 12.33 | 111.80 | — | — | — | 0.37 | | 124.50 | | | | | |
| | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | | 39 | 14460 | | | | | — | 54.43 | — | 4.31 | — | 0.18 | | 58.92 | | | | | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* | | 40 | 12300 | | | | | 51.83 | — | — | — | — | — | | 51.83 | | | | | |
| | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | | 41 | 12300 | | | | | — | — | 11.89 | — | 32.30 | 0.21 | | 44.40 | | | | | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 380-71* | | 42 | 122652 | | | | | — | — | — | — | 37.35 | — | | 37.35 | | | | | |
| | Ст20пс ГОСТ 1050-74** | | 43 | — | | | | | — | — | — | — | 0.05 | — | | 0.05 | | | | | |
| Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком) | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | III | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | IV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Разные изделия (кг)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фланцы ГОСТ 12820-80 | ВСт3сп5 ГОСТ 309-71* | 600-6 | 1 | | | | | | | | | | 26 | | | 26 | | | | | |
| | | 500-2.5 | 2 | | | | | | | | | | | 16 | | 16 | | | | | |
| Всего профиля | | | 3 | 14460 | | | | | | | | | 26 | 16 | | 42 | | | | | |
| Зацепы ГОСТ 12836-67* | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | 600-1 | 4 | | | | | | | | | | 73 | | | 73 | | | | | |
| | | 500-2.5 | 5 | | | | | | | | | | | 44 | | 44 | | | | | |
| Всего профиля | | | 6 | 14460 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Болты ГОСТ 7798-70* | Ст20пс ГОСТ 1050-74** | М24 х 80 | 7 | | | | | | | | | | 72 | 44 | | 117 | | | | | |
| | | М20 х 80 | 8 | | | | | | | | | | 12 | 10 | | 22 | | | | | |
| | | М12 х 40 | 9 | | | | | | | | | | | 4 | | 4 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | |
| Всего профиля | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гайки ГОСТ 5915-70* | Ст20пс ГОСТ 1050-74** | М24 | 11 | | | | | | | | | | 12 | 16 | | 28 | | | | | |
| | | М20 | 12 | | | | | | | | | | 3 | 3 | | 6 | | | | | |
| | | М12 | 13 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| Всего профиля | | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Шайбы ГОСТ 11371-78 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | 24 | 15 | | | | | | | | | | 3 | 5 | | 8 | | | | | |
| | | 20 | 16 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | | | | | |
| | | 12 | 17 | | | | | | | | | | | 0.3 | | 0.3 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 0.3 | | 0.3 | | | | | |
| Всего профиля | | | 18 | 11240 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сталь круглая ГОСТ 2590-71* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | ф16 | 19 | 11240 | | | | | | | | | 1 | 1.6 | | 2.6 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 3 | | | | | |

1. При наличии изоляции на стенке резервуара и при изготовлении резервуара, работающего под давлением 2.00 кПа, спецификацию на стенку резервуара следует скорректировать в соответствии с таблицей, приведенной на листе 6 с учетом скоростного напора ветра района строительства.
2. В спецификации не учтена сталь для анкеровки стенки.
3. Техническую спецификацию стали на площадки см. лист 2.9.

Типовой проект 704-1-171.84

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан:

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Главный инж. проекта | Пехтеев | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл. инж. | Гарнов | | |
| Нач. отд. | Тамплинг | | |
| Гл. инж. пр. | Мухетдинов | | |
| Гл. инж. пр. | Вилкоровский | | |
| Рук. брига. | Богословская | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ |
| Нормоконтр. | Богословская | | |
| Проверил | Бодинская | | Техническая спецификация стали. Снег 1.00 кПа, ветер 0.45 кПа. Избыточное давление 0 |
| Исполнил | Петухова | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2.2 | |

ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова

| Вид профиля и ГОСТ, ТУ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля (мм) | Нн по порядку | Код: Марки металла | Профиля | Размера профиля | Кол. шт. | Длина мм. | Масса металла по элементам конструкций (т): Днище | Стенка | Опорное кольцо | Промежуточные кольца | Покрытие | Люки-лазы | | Общая масса (т) | Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I | II | III | IV | Заполняется ВИ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74* | 09Г2С-12-1 по ТУ14-1-3023-80 | -9×1500 | 1 | | 71110 | | 45 | 6000 | 12.33 | 13.24 | | | | | | 25.57 | | | | | |
| | | -10×1500 | 2 | | 71110 | | 21 | 6000 | | 29.42 | | | | | | 29.42 | | | | | |
| | | -12×1500 | 3 | | —"— | | 21 | 6000 | | 17.65 | | | | 0.02 | | 17.73 | | | | | |
| | | -13×1500 | 4 | | —"— | | 21 | 6000 | | 19.12 | | | | | | 19.12 | | | | | |
| | | -16×1500 | 5 | | —"— | | 21 | 6000 | | 23.54 | | | | 0.29 | | 23.83 | | | | | |
| | Итого: | | 6 | | | | | | 12.33 | 102.97 | | | | 0.37 | | 115.67 | | | | | |
| | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | б 26 | 7 | | 71110 | | | | | | | | | 0.18 | | 0.18 | | | | | |
| | | -6×1500 | 8 | | 71110 | | 11 | 6000 | | | | 4.10 | | | | 4.10 | | | | | |
| | | -8×1500 | 9 | | 71110 | | 42 | 6000 | | 23.54 | | 0.21 | | | | 23.75 | | | | | |
| | | -9×1500 | 10 | | 71110 | | 84 | 6000 | | 52.96 | | | | | | 52.96 | | | | | |
| | Итого: | | 11 | 14160 | | | | | | 76.50 | | 4.31 | | 0.18 | | 80.99 | | | | | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* | -6×1500 | 12 | | 71110 | | 128 | 6000 | 51.83 | | | | | | | 51.83 | | | | | |
| | Итого: | | 13 | 12300 | | | | | 51.83 | | | | | | | 51.83 | | | | | |
| | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | б5 | 14 | | 71110 | | | | | | | | | 0.10 | | 0.10 | | | | | |
| | | б6 | 15 | | 71110 | | | | | | 0.14 | | 0.23 | | | 0.37 | | | | | |
| | | б8 | 16 | | —"— | | | | | | 0.26 | | 3.63 | | | 3.89 | | | | | |
| | | б10 | 17 | | —"— | | | | | | | | | 0.11 | | 0.11 | | | | | |
| | | б12×1000 | 18 | | —"— | | 36 | 3500 | | | 11.02 | | 0.12 | | | 11.14 | | | | | |
| | | б14 | 19 | | —"— | | | | | | 0.18 | | | | | 0.18 | | | | | |
| | | б18 | 20 | | —"— | | | | | | 5.37 | | | | | 5.37 | | | | | |
| | | б20 | 21 | | —"— | | | | | | 0.11 | | | | | 0.11 | | | | | |
| | Итого: | | 22 | 12300 | | | | | | | 17.08 | | 3.98 | 0.21 | | 21.27 | | | | | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 380-71* | б4 | 23 | | 71110 | | | | | | | | 37.35 | | | 37.35 | | | | | |
| | Итого: | | 24 | 12262 | | | | | | | | | 37.35 | | | 37.35 | | | | | |
| Всего профиля: | | | 25 | | | | | | 64.16 | 179.47 | 17.08 | 4.31 | 41.33 | 0.76 | | 307.11 | | | | | |
| Двутавры ГОСТ 8239-72* | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | I 24 | 26 | | 24228 | | | | | | | | 18.39 | | | 18.39 | | | | | |
| Всего профиля: | | | 27 | 12300 | | | | | | | | | 18.39 | | | 18.39 | | | | | |
| Швеллеры ГОСТ 8240-72 | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | С10 | 28 | | 26140 | | | | | | | | 3.31 | | | 3.31 | | | | | |
| | | С24 | 29 | | 26271 | | | | | | 3.01 | | | | | 3.01 | | | | | |
| Всего профиля | | | 30 | 12300 | | | | | | | 3.01 | | 3.31 | | | 6.32 | | | | | |
| Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72* | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | L 75×50×5 | 31 | | 22105 | | | | | | | | 0.65 | | | 0.65 | | | | | |
| | | L 90×56×5,5 | 32 | | 22217 | | | | | | | | 4.28 | | | 4.28 | | | | | |
| | | L 100×63×7 | 33 | | 22225 | | | | | | | | 1.69 | | | 1.69 | | | | | |
| Всего профиля | | | 34 | 12300 | | | | | | | | | 6.62 | | | 6.62 | | | | | |

1. Совместно смотреть лист 2.4.

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инженер | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл. инж. | Горшанов | | |
| Нач. отд. | Тотмин | | |
| Гл. констр. | Максютец | | |
| Гл. инж. пр. | Выжгородова | | |
| Рук. брг. | Поддубская | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ |
| Нормокон. | Бреславская | | Стадия: Р; Лист: 2.3; Листов: |
| Проверил | Вакшинская | | Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, ветер 1,00 кПа. Расчетное давление 0 |
| Исполнил | Петухова | | ЦНИИПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова |

Привязан:

Инв. N

| Вид профиля и ГОСТ, ТУ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля (мм) | КН по порядку | Код: Марки металла | Код: Профиля | Код: Размера профиля | Кол. шт. | Длина мм | Масса металла по элементам конструкций (т): Днище | Стенка | Опорное кольцо | Промежуточные кольца | Покрытие | Люки-лазы | | Общая масса (т) | Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I | II | III | IV | Заполняется ВЦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Код элемента конструкций | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| Трубы ГОСТ 10704-76* | Ст20пв ГОСТ 1050-74** | Тр. 630×8 | 35 | | 94285 | | | | | | | | 0.05 | | | 0.05 | | | | | |
| Всего профиля | | | 36 | | | | | | | | | | 0.05 | | | 0.05 | | | | | |
| Всего масса металла | | | 37 | | | | | | 64.16 | 179.47 | 20.09 | 4.31 | 69.70 | 0.76 | | 338.49 | | | | | |
| В том числе по маркам: | 09Г2С-12-1пвТУ14-1-3023-80 | | 38 | | | | | | 12.33 | 102.97 | — | — | — | 0.37 | | 115.67 | | | | | |
| | ВСт3пс5 ГОСТ 380-71* | | 39 | 14460 | | | | | — | 96.50 | — | 4.31 | — | 0.18 | | 80.99 | | | | | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* | | 40 | 12300 | | | | | 51.83 | — | — | — | — | — | | 51.83 | | | | | |
| | ВСт3пс5-1пвТУ14-1-3023-80 | | 41 | 12300 | | | | | — | — | 20.09 | — | 32.30 | 0.21 | | 52.60 | | | | | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 380-71* | | 42 | 12262 | | | | | — | — | — | — | 37.35 | — | | 37.35 | | | | | |
| | Ст20пс ГОСТ 1050-74** | | 43 | | | | | | — | — | — | — | 0.05 | — | | 0.05 | | | | | |
| Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком) | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | III | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | IV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Разные изделия (кг)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фланцы ГОСТ 12820-80 | ВСт3пс5 ГОСТ 380-71* | 600-6 | 1 | | | | | | | | | | 26 | | | 26 | | | | | |
| | | 500-2,5 | 2 | | | | | | | | | | | 16 | | 16 | | | | | |
| Всего профиля | | | 3 | 14460 | | | | | | | | | 26 | 16 | | 42 | | | | | |
| Заглушки ГОСТ 12836-67* | ВСт3пс5 ГОСТ 380-71* | 600-1 | 4 | | | | | | | | | | 73 | | | 73 | | | | | |
| | | 500-2,5 | 5 | | | | | | | | | | | 44 | | 44 | | | | | |
| Всего профиля | | | 6 | 14460 | | | | | | | | | 73 | 44 | | 117 | | | | | |
| Болты ГОСТ 7798-70* | Ст20пс ГОСТ 1050-74** | М24×80 | 7 | | | | | | | | | | 12 | 10 | | 22 | | | | | |
| | | М20×80 | 8 | | | | | | | | | | | 4 | | 4 | | | | | |
| | | М12×40 | 9 | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | |
| Всего профиля | | | 10 | | | | | | | | | | 12 | 16 | | 28 | | | | | |
| Гайки ГОСТ 5915-70* | Ст20пс ГОСТ 1050-74** | М24 | 11 | | | | | | | | | | 3 | 3 | | 6 | | | | | |
| | | М20 | 12 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| | | М12 | 13 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| Всего профиля | | | 14 | | | | | | | | | | 3 | 5 | | 8 | | | | | |
| Шайбы ГОСТ 11371-78 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | 24 | 15 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | | | | | |
| | | 20 | 16 | | | | | | | | | | | 0.3 | | 0.3 | | | | | |
| | | 12 | 17 | | | | | | | | | | | 0.3 | | 0.3 | | | | | |
| Всего профиля | | | 18 | 11840 | | | | | | | | | 1 | 1.6 | | 2.6 | | | | | |
| Сталь круглая ГОСТ 2590-71* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | ф16 | 19 | 11240 | | | | | | | | | | 3 | | 1 | | | | | |

1. При наличии изоляции на стенке резервуара и при изготовлении резервуара, работающего под давлением 2,00 кПа, спецификацию на стенку резервуара следует скорректировать в соответствии с таблицей, приведенной на листе 6 с учетом скоростного напора ветра района строительства.
2. В спецификации не учтена сталь для анкеровки стенки.
3. Техническую спецификацию стали на площадки см. лист 2.9.

Типовой проект 704-1-171.84

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан:

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл. спец. | Паршутов | | |
| Нач. отд. | Гладина | | |
| Гл. конструктор | Нефедотова | | |
| Гл. инженер проекта | Виноградова | | |
| Рук. груп. | Виноградова | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³. |
| Нормоконтр. | Виноградова | | |
| Пров. техн. | Бацинская | | Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, Ветер 1,00 кПа. Избыточное давление 0. |
| Исполнил | Петухова | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 24 | |

ЦНИИПромстальконструкция им. Мельникова

| Вид профиля и ГОСТ, ТУ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля (мм) | № по порядку | Код: Марки металла | Код: Профиля | Код: Размера профиля | Кол. шт. | Длина мм | Масса металла по элементам конструкций (т): Днище | Стенка | Опорное кольцо | Промежуточные кольца | Покрытие | Люки-лазы | | Общая масса (т) | Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I | II | III | IV | Заполняется ВЦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Код элемента конструкций | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74* | 09Г2С-12-1 по ТУ14-1-3023-80 | -16×1500 | 1 | | 71110 | | 21 | 6000 | | 23,54 | | | | 0,29 | | 23,83 | | | | | |
| | | -13×1500 | 2 | | 71110 | | 21 | 6000 | | 19,12 | | | | | | 19,12 | | | | | |
| | | -12×1500 | 3 | | —"— | | 21 | 6000 | | 17,65 | | | | 0,08 | | 17,73 | | | | | |
| | | -10×1500 | 4 | | —"— | | 21 | 6000 | | 14,71 | | | | | | 14,71 | | | | | |
| | | -9×1500 | 5 | | —"— | | 66 | 6000 | 12,33 | 26,48 | | | | | | 38,81 | | | | | |
| | Итого: | | 6 | — | | | | | 12,33 | 101,50 | | | | 0,37 | | 114,20 | | | | | |
| | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | ∅26 | 7 | | 71110 | | | | | | | | | 0,18 | | 0,18 | | | | | |
| | | -9×1500 | 8 | | 71110 | | 63 | 6000 | | 39,72 | | | | | | 39,72 | | | | | |
| | | -8×1500 | 9 | | 71110 | | 63 | 6000 | | 39,30 | | 0,21 | | | | 35,51 | | | | | |
| | | -6×1500 | 10 | | 71110 | | 11 | 6000 | | | | 4,10 | | | | 4,10 | | | | | |
| | Итого: | | 11 | 14460 | | | | | | 75,02 | | 4,31 | | 0,18 | | 79,51 | | | | | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* | -6×1500 | 12 | | 71110 | | 128 | 6000 | 51,83 | | | | | | | 51,83 | | | | | |
| | Итого: | | 13 | 12300 | | | | | 51,83 | | | | | | | 51,83 | | | | | |
| | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | -6×1000 | 14 | | 71110 | | 36 | 3500 | | | 5,55 | | 0,23 | | | 5,78 | | | | | |
| | | ∅20 | 15 | | 71110 | | | | | | 0,08 | | | | | 0,08 | | | | | |
| | | ∅12 | 16 | | —"— | | | | | | 2,87 | | 0,12 | | | 2,99 | | | | | |
| | | ∅10 | 17 | | —"— | | | | | | | | | 0,11 | | 0,11 | | | | | |
| | | ∅8 | 18 | | —"— | | | | | | 0,26 | | 3,63 | | | 3,89 | | | | | |
| | | ∅7 | 19 | | —"— | | | | | | 0,12 | | | | | 0,12 | | | | | |
| | | ∅5 | 20 | | —"— | | | | | | | | | 0,10 | | 0,10 | | | | | |
| | Итого: | | 21 | 12300 | | | | | | | 8,88 | | 3,98 | 0,21 | | 13,07 | | | | | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 380-71* | ∅4 | 22 | | 71110 | | | | | | | | 37,35 | | | 37,35 | | | | | |
| | Итого | | 23 | 12262 | | | | | | | | | 37,35 | | | 37,35 | | | | | |
| Всего профиля | | | 24 | | | | | | 64,16 | 176,52 | 8,88 | 4,31 | 41,33 | 0,76 | | 295,96 | | | | | |
| Двутавры ГОСТ 8239-72* | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | I 24 | 25 | | 24228 | | | | | | | | 18,39 | | | 18,39 | | | | | |
| Всего профиля | | | 26 | 12300 | | | | | | | | | 18,39 | | | 18,39 | | | | | |
| Швеллеры ГОСТ 8240-72 | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | С 24 | 27 | | 26271 | | | | | | 3,01 | | | | | 3,01 | | | | | |
| | | С 12 | 28 | | 26158 | | | | | | | | 3,17 | | | 3,17 | | | | | |
| Всего профиля | | | 29 | 12300 | | | | | | | 3,01 | | 3,17 | | | 6,18 | | | | | |
| Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72* | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | L100×63×7 | 30 | | 22229 | | | | | | | | 1,95 | | | 1,95 | | | | | |
| | | L90×56×5,5 | 31 | | 22217 | | | | | | | | 5,50 | | | 5,50 | | | | | |
| Всего профиля | | | 32 | 12300 | | | | | | | | | 7,45 | | | 7,45 | | | | | |

1. Совместно смотреть лист 2.6

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

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

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Клименко | | |
| Гл. инж. | Порошин | | |
| Гл. конструктор | Тонкие | | |
| Гл. инженер | Минцаев | | |
| Рук. отдела | Бессонов | | |
| Рук. группы | Новгородцев | | |
| Инженер | Шестакова | | |
| | Пашинская | | |
| | Матухова | | |

ТП 704-1-171.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 20000 м³

Техническая спецификация стали. Снег 1,50 кПа; Ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2.5 | |

ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова

| Вид профиля и ГОСТ ТУ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля (мм) | №№ по порядку | Код: Марки металла | Код: Профиля | Код: Размера профиля | Код: Кол. шт. | Длина мм | Масса металла по элементам конструкций (т): Днище | Стенка | Опорное кольцо | Промежуточные кольца | Покрытие | Люки-лазы | | Общая масса (т) | Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I | II | III | IV | Заполняется ВЦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Код элемента конструкций | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| Трубы ГОСТ 10704-76* | Ст 20пс ГОСТ 1050-74** | Тр. 630×8 | 33 | | 94285 | | | | | | | | 0.05 | | | 0.05 | | | | | |
| Всего профиля | | | 34 | | | | | | | | | | 0.05 | | | 0.05 | | | | | |
| Всего масса металла | | | 35 | | | | | | 64.16 | 176.52 | 11.89 | 4.31 | 70.39 | 0.76 | | 322.03 | | | | | |
| В том числе по маркам | 09Г2С-12-1 по ТУ 14-1-3023-80 | | 36 | — | | | | | 12.33 | 101.50 | — | — | | 0.37 | | 114.20 | | | | | |
| | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | | 37 | 14460 | | | | | — | 75.02 | — | 4.31 | | 0.18 | | 79.51 | | | | | |
| | ВСт3пс6-1 ГОСТ 380-71* | | 38 | 12300 | | | | | 51.83 | — | — | — | | — | | 51.83 | | | | | |
| | ВСт3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80 | | 39 | 12300 | | | | | — | — | 11.89 | — | 32.99 | 0.21 | | 45.09 | | | | | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 380-71* | | 40 | 12262 | | | | | — | — | — | — | 37.35 | — | | 37.35 | | | | | |
| | Ст 20 пс ГОСТ 1050-74** | | 41 | — | | | | | — | — | — | — | 0.05 | — | | 0.05 | | | | | |
| Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком) | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | III | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | IV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Разные изделия (кг)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фланцы ГОСТ 12820-80 | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | 600-6 | 1 | | | | | | | | | | 26 | | | 26 | | | | | |
| | | 500-2,5 | 2 | | | | | | | | | | | 16 | | 16 | | | | | |
| Всего профиля | | | 3 | 14460 | | | | | | | | | 26 | 16 | | 42 | | | | | |
| Заглушки ГОСТ 12836-67* | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | 600-1 | 4 | | | | | | | | | | 73 | | | 73 | | | | | |
| | | 500-2,5 | 5 | | | | | | | | | | | 44 | | 44 | | | | | |
| Всего профиля | | | 6 | 14460 | | | | | | | | | 73 | 44 | | 117 | | | | | |
| Болты ГОСТ 7798-70* | Ст 20пс ГОСТ 1050-74** | М24×80 | 7 | | | | | | | | | | 12 | 10 | | 22 | | | | | |
| | | М20×80 | 8 | | | | | | | | | | | 4 | | 4 | | | | | |
| | | М12×40 | 9 | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | |
| Всего профиля | | | 10 | | | | | | | | | | 12 | 16 | | 28 | | | | | |
| Гайки ГОСТ 5915-70* | Ст 20пс ГОСТ 1050-74** | М24 | 11 | | | | | | | | | | 3 | 3 | | 6 | | | | | |
| | | М20 | 12 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| | | М12 | 13 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| Всего профиля | | | 14 | | | | | | | | | | 3 | 5 | | 8 | | | | | |
| Шайбы ГОСТ 11371-78 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | 24 | 15 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | | | | | |
| | | 20 | 16 | | | | | | | | | | | 0.3 | | 0.3 | | | | | |
| | | 12 | 17 | | | | | | | | | | | 0.3 | | 0.3 | | | | | |
| Всего профиля | | | 18 | 11240 | | | | | | | | | 1 | 1.6 | | 2.6 | | | | | |
| Сталь круглая ГОСТ 2590-71* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | ф16 | 19 | 11240 | | | | | | | | | | 3 | | 3 | | | | | |

1. При наличии изоляции на стенке резервуара и при изготовлении резервуара, работающего под давлением 2,00 кПа, спецификацию на стенку резервуара следует скорректировать в соответствии с таблицей приведенной на листе 6.
2. В спецификации не учтена сталь для океровки стенки.
3. Техническую спецификацию стали на площадки см. лист 2.9.

Типовой проект 704-1-171.84

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

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | |
| Гл. инж. | Порошков | | |
| Нач. отд. | Тимонин | | |
| Гл. конструктор | Максимов | | |
| Гл. инж. пр. | Быкогородская | | |
| Рук. груп. | Богословская | | |
| Нормоконтр. | Богословская | | |
| Проверил | Бацинскер | | |
| Исполнил | Петухова | | |

ТП 704-1-171.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³

Техническая спецификация стали. Снег 1,50 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2.6 | |

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

| Вид профиля и ГОСТ, ТУ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля (мм) | NN по порядку | Код: Марка металла | Код: Профиля | Код: Размера профиля | Кол. шт. | Длина мм | Масса металла по элементам конструкции (т): Днище | Стенка | Опорное кольцо | Промежуточные кольца | Покрытие | Люки-лазы | | Общая масса (т) | Масса потребности в металле по кварталам (т): I | II | III | IV | Заполняется ВЦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Код элемента конструкции | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| Трубы ГОСТ 10704-76* | Ст20пс ГОСТ 1050-74* | Тр. 630×8 | 34 | | 942.85 | | | | | | | | 0.05 | | | 0.05 | | | | | |
| Всего профиля | | | 35 | | | | | | | | | | 0.05 | | | 0.05 | | | | | |
| Всего масса металла | | | 36 | | | | | | 64.16 | 183.87 | 20.09 | 4.31 | 70.39 | 0.76 | | 343.58 | | | | | |
| В том числе по маркам: | 09Г2С-12-1 по ТУ 14-1-3023-80 | | 37 | | | | | | 12.33 | 104.44 | — | — | — | 6.37 | | 117.14 | | | | | |
| | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | | 38 | | | | | | — | 79.43 | — | 4.31 | — | 0.18 | | 83.92 | | | | | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* | | 39 | | | | | | 51.83 | — | — | — | — | — | | 51.83 | | | | | |
| | ВСт3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80 | | 40 | | | | | | — | — | 20.09 | — | 32.99 | 0.21 | | 53.29 | | | | | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 380-71* | | 41 | | | | | | — | — | — | — | 37.35 | — | | 37.35 | | | | | |
| | Ст.20пс ГОСТ 1050-74* | | 42 | | | | | | — | — | — | — | 0.05 | — | | 0.05 | | | | | |
| Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком) | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | III | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | IV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Разные изделия (кг)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фланцы ГОСТ 12820-80 | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | 600-6 | 1 | | | | | | | | | | 26 | | | 26 | | | | | |
| | | 500-2.5 | 2 | | | | | | | | | | | 16 | | 16 | | | | | |
| Всего профиля | | | 3 | 14460 | | | | | | | | | 26 | 16 | | 42 | | | | | |
| Заглушки ГОСТ 12836-67* | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | 600-1 | 4 | | | | | | | | | | 73 | | | 73 | | | | | |
| | | 500-2.5 | 5 | | | | | | | | | | | 44 | | 44 | | | | | |
| Всего профиля | | | 6 | 14460 | | | | | | | | | 73 | 44 | | 117 | | | | | |
| Болты ГОСТ 7798-70* | Ст20пс ГОСТ 1050-74* | М24×80 | 7 | | | | | | | | | | 12 | 10 | | 22 | | | | | |
| | | М20×80 | 8 | | | | | | | | | | | 4 | | 4 | | | | | |
| | | М12×40 | 9 | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | |
| Всего профиля | | | 10 | | | | | | | | | | 12 | 16 | | 28 | | | | | |
| Гайки ГОСТ 5915-70* | Ст20пс ГОСТ 1050-74* | М24 | 11 | | | | | | | | | | 3 | 3 | | 6 | | | | | |
| | | М20 | 12 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| | | М12 | 13 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| Всего профиля | | | 14 | | | | | | | | | | 3 | 5 | | 8 | | | | | |
| Шайбы ГОСТ 11371-68 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | 24 | 15 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | | | | | |
| | | 20 | 16 | | | | | | | | | | | 0.3 | | 0.3 | | | | | |
| | | 12 | 17 | | | | | | | | | | | 0.3 | | 0.3 | | | | | |
| Всего профиля | | | 18 | 11240 | | | | | | | | | 1 | 1.6 | | 2.6 | | | | | |
| Сталь Крелера ГОСТ 2590-71* | | Ф16 | 19 | 11240 | | | | | | | | | | 3 | | 3 | | | | | |

1. При наличии изоляции на стенке резервуара и при изготовлении резервуара, работающего под давлением 2,00 кПа, спецификацию на стенку резервуара следует скорректировать в соответствии с таблицей, приведенной на листе 6.
2. В спецификации не учтена сталь для анкеровки стенки.
3. Техническую спецификацию стали на площадки см. лист 2.9.

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж. | Чернецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл.инж. пр. | Порисков | | |
| Нач.отд. | Тонтвинг | | |
| Гл.конструктор | Рабинович | | |
| Гл.инж.пр. | Виноградов | | |
| Рук.груп. | Борисевич | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ |
| Нормоконтр. | Борисевич | | |
| Проверил | Пощичков | | Техническая спецификация стали. Снег 2,0 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0. |
| Исполнил | Кетукова | | |

Привязан:

Инв. №

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2.7 | |

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

| Вид профиля и ГОСТ, ТУ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля (мм) | НН по порядку | Код: Марки металла | Код: Профиля | Код: Размера профиля | Кол. шт. | Длина мм | Масса металла по элементам конструкций (т): Днище | Стенка | Опорное кольцо | Промежуточные кольца | Покрытие | Люки-лазы | | Общая масса (т) | Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I | II | III | IV | Заполняется ВЦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74* | 09Г2С-12-1 по ТУ14-1-3023-80 | -9×1500 | 1 | | 71110 | | 24 | 6000 | 12.33 | | | | | | | 12.33 | | | | | |
| | | -10×1500 | 2 | | 71110 | | 53 | 6000 | | 44.13 | | | | | | 44.13 | | | | | |
| | | -12×1500 | 3 | | " | | 21 | 6000 | | 17.65 | | | | 0.08 | | 17.73 | | | | | |
| | | -13×1500 | 4 | | " | | 21 | 6000 | | 19.12 | | | | | | 19.12 | | | | | |
| | | -16×1500 | 5 | | " | | 21 | 6000 | | 23.54 | | | | 0.29 | | 23.83 | | | | | |
| | Итого: | | 6 | — | | | | | 12.33 | 104.44 | | | | 0.37 | | 117.14 | | | | | |
| | ВСт3сп5 ГОСТ 380-71* | Ø26 | 7 | | 71110 | | | | | | | | | 0.18 | | 0.18 | | | | | |
| | | -6×1500 | 8 | | 71110 | | 11 | 6000 | | | | 4.10 | | | | 4.10 | | | | | |
| | | -9×1500 | 9 | | 71110 | | 126 | 6000 | | 79.43 | | | | | | 79.43 | | | | | |
| | | Ø8 | 10 | | —"— | | | | | | | 0.21 | | | | 0.21 | | | | | |
| | Итого: | | 11 | 14460 | | | | | | 79.43 | | 4.31 | | 0.18 | | 83.92 | | | | | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* | -6×1500 | 12 | | 71110 | | 128 | 6000 | 51.83 | | | | | | | 51.83 | | | | | |
| | Итого: | | 13 | 12300 | | | | | 51.83 | | | | | | | 51.83 | | | | | |
| | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | Ø5 | 14 | | 71110 | | | | | | | | | 0.10 | | 0.10 | | | | | |
| | | Ø6 | 15 | | 71110 | | | | | | 0.14 | | 0.23 | | | 0.37 | | | | | |
| | | Ø8 | 16 | | —"— | | | | | | 0.26 | | 3.63 | | | 3.89 | | | | | |
| | | Ø10 | 17 | | —"— | | | | | | | | | 0.11 | | 0.11 | | | | | |
| | | Ø12×1000 | 18 | | —"— | | 36 | 3500 | | | 11.02 | | 0.12 | | | 11.14 | | | | | |
| | | Ø14 | 19 | | —"— | | | | | | 0.18 | | | | | 0.18 | | | | | |
| | | Ø18 | 20 | | —"— | | | | | | 5.37 | | | | | 5.37 | | | | | |
| | | Ø20 | 21 | | —"— | | | | | | 0.11 | | | | | 0.11 | | | | | |
| | Итого: | | 22 | 12300 | | | | | | | 17.08 | | 3.98 | 0.21 | | 21.27 | | | | | |
| | ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71* | Ø4 | 23 | | 71110 | | | | | | | | 37.35 | | | 37.35 | | | | | |
| | Итого: | | 24 | 12262 | | | | | | | | | 37.35 | | | 37.35 | | | | | |
| Всего профиля | | | 25 | | | | | | 64.16 | 183.87 | 17.03 | 4.31 | 41.33 | 0.76 | | 311.51 | | | | | |
| Двутавры ГОСТ 8239-72* | ВСт.3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | I 24 | 26 | | 24228 | | | | | | | | 18.39 | | | 18.39 | | | | | |
| Всего профиля | | | 27 | 12300 | | | | | | | | | 18.39 | | | 18.39 | | | | | |
| Швеллеры ГОСТ 8240-72 | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | С 12 | 28 | | 26158 | | | | | | | | 3.17 | | | 3.17 | | | | | |
| | | С 24 | 29 | | 26278 | | | | | | 3.01 | | | | | 3.01 | | | | | |
| Всего профиля | | | 30 | 12300 | | | | | | | 3.01 | | 3.17 | | | 6.18 | | | | | |
| Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8510-72* | ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 | L 90×56×5,5 | 31 | | 22217 | | | | | | | | 5.50 | | | 5.50 | | | | | |
| | | L 100×63×7 | 32 | | 22225 | | | | | | | | 1.95 | | | 1.95 | | | | | |
| Всего профиля | | | 33 | 12300 | | | | | | | | | 7.45 | | | 7.45 | | | | | |

1. Совместно смотреть лист 2.9.

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Проектор | Кузнецов | | |
| Гл. инж. | Назианов | | |
| Нач. отд. | Тамлине | | |
| Гл. контр. | Макеитин | | |
| Гл. инж. пр. | Бывгородский | | |
| Рук. груп. | Богоявленская | | |
| Порожин. | Богоявленская | | |
| Проверил | Ващинская | | |
| Составил | Петухова | | |

ТП 704-1-171.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³

Техническая спецификация стали. Снег 200 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2.8 | |

ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

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

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

| Вид профиля ГОСТ, ТУ | Марка металла ГОСТ | Обозначение и размер профиля (мм) | Номер по порядку | Код: Марки металла | Код: Профиля | Код: Размера профиля | Кол. шт. | Длина мм | Масса металла по элементам конструкций (т): Площадки и ограждение на крыше (Код элемента конструкций) | Общая масса (т) | Масса потребности в металле по кварталам (заполняется заказчиком): I | II | III | IV | Заполняется ВЦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | |
| Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 18903-74* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | Б6 | 1 | | 71110 | | | | 0.08 | 0.08 | | | | | |
| Всего профиля | | | 2 | 11240 | | | | | 0.08 | 0.08 | | | | | |
| Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | L 50×4 | 3 | | 21113 | | | | 0.66 | 0.66 | | | | | |
| | | L 36×4 | 4 | | " | | | | 0.03 | 0.03 | | | | | |
| | | L 25×3 | 5 | | " | | | | 0.14 | 0.14 | | | | | |
| Всего профиля | | | 6 | 11240 | | | | | 0.83 | 0.83 | | | | | |
| Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | L 90×56×5,5 | 7 | | 22217 | | | | 0.02 | 0.02 | | | | | |
| Всего профиля | | | 8 | 11240 | | | | | 0.02 | 0.02 | | | | | |
| Сталь листовая просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | ПВ 310 | 9 | | 11404 | | | | 1.50 | 1.50 | | | | | |
| Всего профиля | | | 10 | 11240 | | | | | 1.50 | 1.50 | | | | | |
| Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80 | ВСт3кп ГОСТ 380-71* | L 50×40×12×2,5 | 11 | | 74002 | | | | 0.48 | 0.48 | | | | | |
| Всего профиля | | | 12 | | | | | | 0.48 | 0.48 | | | | | |
| Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70 | ВСт3кп ГОСТ 380-71* | ⟨ 90×50×2,5×3 | 13 | | | | | | 0.44 | 0.44 | | | | | |
| Всего профиля | | | 14 | | | | | | 0.44 | 0.44 | | | | | |
| Всего металла | | | 15 | | | | | | 3.35 | 3.35 | | | | | |
| В том числе по сталям: | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | | 16 | 11240 | | | | | 2.43 | 2.43 | | | | | |
| | ВСт3кп ГОСТ 380-71* | | 17 | | | | | | 0.92 | 0.92 | | | | | |
| Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком) | | | | | | | | | | | | | | | |

## Разные изделия в кг

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Болты ГОСТ 7798-70* | Ст 20пс ГОСТ 1050-74** | М12×25 | 1 | | | | 178 | | 7 | 7 | | | | | |
| Всего профиля | | | 2 | | | | 178 | | 7 | 7 | | | | | |
| Гайки ГОСТ 5915-70* | Ст 20пс ГОСТ 1050-74** | М12 | 3 | | | | 178 | | 3 | 3 | | | | | |
| Всего профиля | | | 4 | | | | 178 | | 3 | 3 | | | | | |
| Шайбы ГОСТ 11371-78 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | 12 | 5 | | | | 178 | | 1 | 1 | | | | | |
| Всего профиля | | | 6 | | | | 178 | | 1 | 1 | | | | | |

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | |
| Гл. инж. | Ларионов | |
| Нач. отд. | Шокшина | |
| Гл. конст. | Максимец | |
| Гл. инж. пр. | Вышегородцев | |
| Рук. бриг. | Богословский | |
| Нормоконт. | Богословский | |
| Проверил | Волынская | |
| Составил | Кратенко | |

ТП 704-1-171.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Техническая спецификация стали. Площадки и ограждение на крыше.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 29 | |

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта | Позиции по прейскуранту | № по порядку | Код конструкции | Масса конструкций (т) по видам профилей: Всего стали повышенной и высокой прочности | Балки и швеллеры | Широкополосные универсальные полосы | Крупносортная сталь | Среднесортная сталь | Мелкосортная сталь | Сталь листовая горячекатаная толщиной 4 мм и выше | Универсальная сталь | Сталь листовая горячекатаная толщиной 4 мм и выше | Гнутые и гнутосварные профили | Трубы | Прочие | Всего | Всего с учетом 1% на неучтенный наплавленного металла | Кол-во шт. | Серия типовых конструкций |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Днище | 571 | 1 | | 12.70 | | | | | | 53,38 | | | | | | 66.08 | 66,74 | | |
| Стенка | 572 | 2 | | 115,19 | | | | | | 56,07 | | | | | | 171,22 | 172,93 | | |
| Покрытие | 573 | 3 | | | 25,45 | | 6,82 | | | 56,16 | | | | 0,05 | | 88,48 | 89,36 | | |
| Люки-лазы | 388 | 4 | | 0,30 | | | | | | 0,40 | | | | | | 0,78 | 0,79 | | |
| Лестницы, ограждения площадки | 369 | 5 | | | 2,42 | | 1,19 | 0,03 | 0,22 | 2,77 | | | 1,95 | | | 8,57 | 8,66 | | |
| Каркас для наворачивания рулонов стенки и днища | 604 | 6 | | | | | 14,42 | | | | | | | | | 14,42 | 14,56 | | |
| Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД | | 7 | | 128,23 | 27,87 | | 22,42 | 0,03 | 0,22 | 168,78 | | | 1,95 | 0,05 | | 349,55 | 353,14 | | |
| Итого с учетом отходов 3,7% | | 8 | | 132,97 | 28,90 | | 23,25 | 0,03 | 0,23 | 175,02 | | | 2,02 | 0,05 | | 362,47 | | | |
| Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы | | 9 | | 132,97 | 28,90 | | 23,25 | 0,03 | 0,23 | 175,02 | | | 2,30 | 0,06 | | 362,76 | | | |
| Разница приведенной и натуральной массы | | 10 | | | | | | | | | | | | | | 0,29 | | | |
| Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы | | 11 | МПа<br>215-225<br>235-255<br>320-340 | (кгс/мм²)<br>(22-23)<br>(24-26)<br>(33-35) | | | | | | | | | | | | 61,75<br>165,71<br>132,97 | | | |
| Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы | | 12 | | | 164,80 | | | | | 175,14 | | | | | | 340,02 | | | |
| Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы | | 13 | | | | | | | | | | | | | | 394,58 | | | |

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.

Типовой проект 704-1-171.84

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

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | |
| Гл. инж. | Лорецкий | | |
| Нач. отд. | Тамлине | | |
| Гл. констр. | Максимец | | |
| Гл. инж. пр. | Волгеородская | | |
| Рук. груп. | Белоусов | | |
| Инженер | Воскобойник | | |
| Проверил | Вашинский | | |
| Н. контр. | Петухова | | |

ТП 704-1-171.84

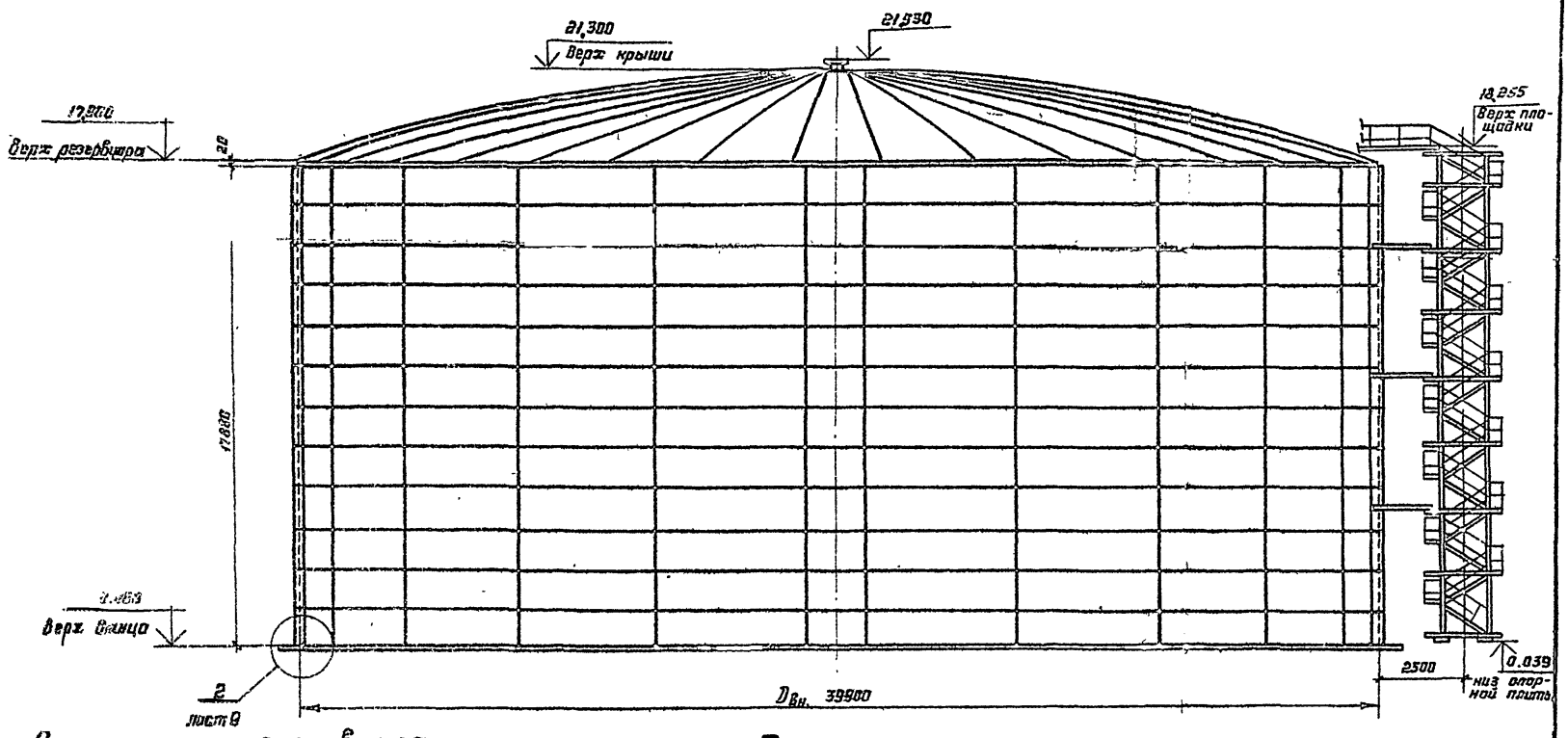
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20 000 м³

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

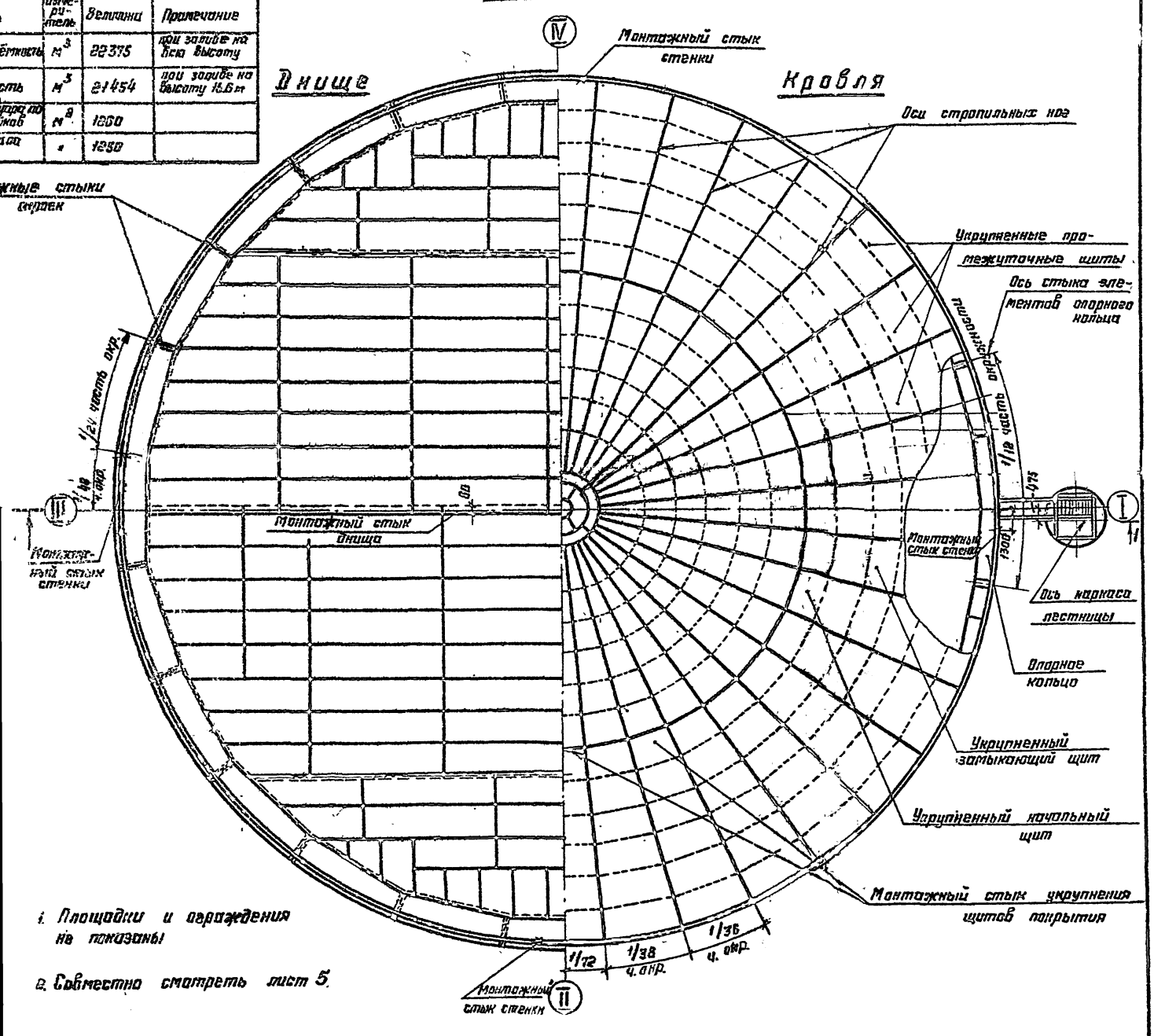
Ведомость металлоконструкций. Днище, стенка, покрытие: сталь 4 мм, болты 0,4 кг. Избыточное давление 0,3 кгс/см²

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

## Фасад




## План




### Показатели резервуара

| Наименование | Измеритель | Величина | Примечание |
|---|---|---|---|
| Геометрическая ёмкость | $м^3$ | 22375 | при заливе на всю высоту |
| Полезная ёмкость | $м^3$ | 21454 | при заливе на высоту 18,6 м |
| Площадь резервуара по диаметру окрайков | $м^2$ | 1260 | |
| Площадь каркаса эстакады | " | 1250 | |

1. Площадки и ограждения не показаны
2. Совместно смотреть лист 5.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Ковальский | | |
| Гл. инж. пр. | Ларионов | | |
| Нач. отд. | Тарасов | | |
| Ст. инженер | Гончарова | | |
| Инженер | Ковальский | | |
| Рук. бюро | Шульгина | | |
| Инженер | Бессонова | | |
| Чертил | Ковальский | | |
| Проверил | Ковальский | | |

Согласовано:

Инв. N

ТП 704-1-171.84

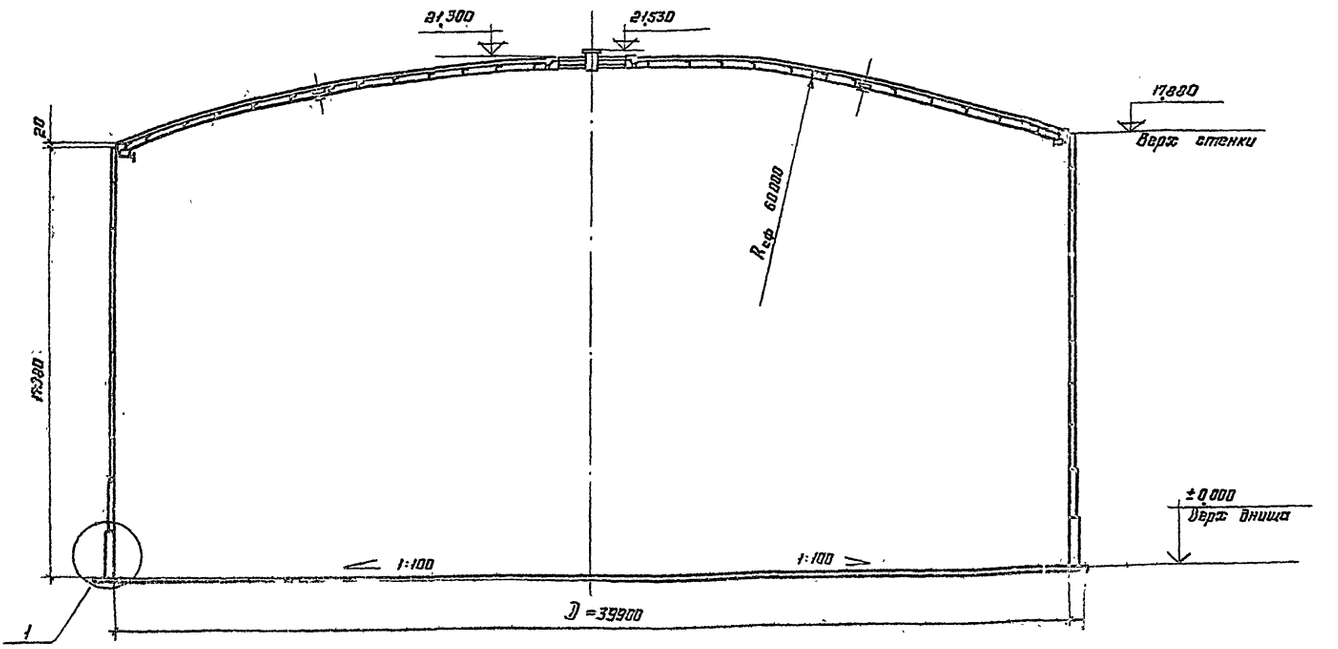
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³

Общий вид. Фасад и план.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

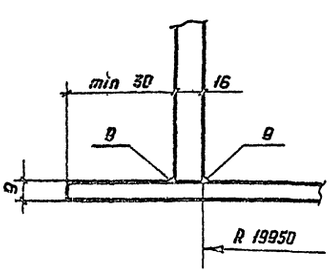
ЦНИИПромстальконструкция им. Мгеброва

## 1-1




## Таблица расхода стали в тоннах

| Наименование | | Вес снегового покрова кПа | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1.00 | | 1.50 | 2.00 |
| | | Скоростной напор ветра кПа | | | |
| | | 0.45 | 1.00 | 0.45 | 0.45 |
| Весовые показатели резервуара при эксплуатации, его без давления избыточного давления | Днище | 64.80 | | 64.80 | |
| | Стенка | 167.89 | 181.26 | 178.29 | 185.71 |
| | Опорное кольцо | 12.01 | 20.29 | 12.01 | 20.29 |
| | Покрытие | 70.53 | | 71.22 | |
| | Промежуточные кольца | 4.35 | | 4.35 | |
| | Шахтная лестница, площадки, ограждение | 8.40 | | 8.40 | |
| | Итого: | 323.63 | 349.63 | 339.07 | 354.77 |
| Весовые показатели резервуара при эксплуатации его при избыточном давлении 200 кПа | Днище | 64.80 | | 64.80 | |
| | Стенка | 197.60 | 212.45 | 208.00 | 212.45 |
| | Опорное кольцо | 12.01 | 20.29 | 12.01 | 20.29 |
| | Покрытие | 70.53 | | 71.22 | |
| | Промежуточные кольца | 4.35 | | 4.35 | |
| | Шахтная лестница, площадки, ограждение | 8.40 | | 8.40 | |
| | Итого: | 357.69 | 380.82 | 368.78 | 381.51 |
| Каркасы для наворачивания полотнищ стенки и днища | | 23.95 | | | |




1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Монтажная ручная сборка конструкций из низколегированной стали должна выполняться электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
3. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках днища – ~30мм
4. Минимальная величина нахлестки в монтажных радиальных стыках щитов покрытия 30мм.
5. Разворачивание стенки производить по часовой стрелке.
6. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500мм.
7. Совместно смотреть лист 4.

Инв. № подл. | Подпись: | Взам. инв. №

Разработ. Кравчиков; Гл. спец. Хорошев; Нач. отд. Мельников; Гл. инж. проекта Мельников; Гл. инж. пр. Ковальский; Нач. отдела Тихонов; Нач. сектора Тихонов; Контрольный Мельников; Утверждено Тихонов

ТП 704-1-171.84

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³

Общий вид. Развертка и таблица расхода стали

Стадия: Р | Лист: 5 | Листов:

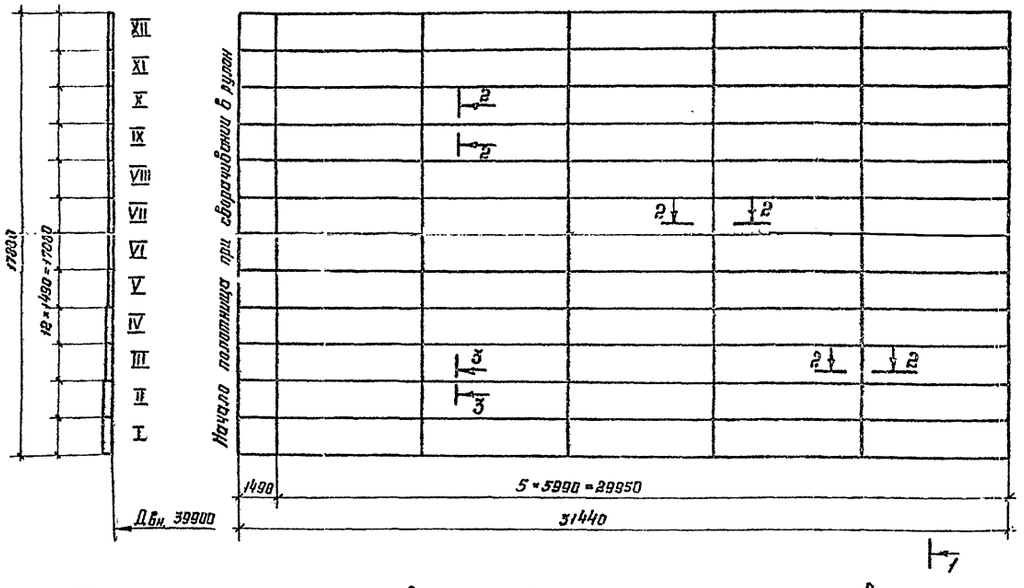
ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова

Альбом I

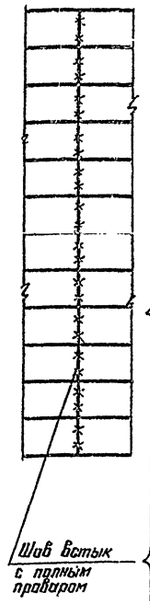
Типовой проект 704-1-171.84

## 1-1

## Развертка полотнища стенки



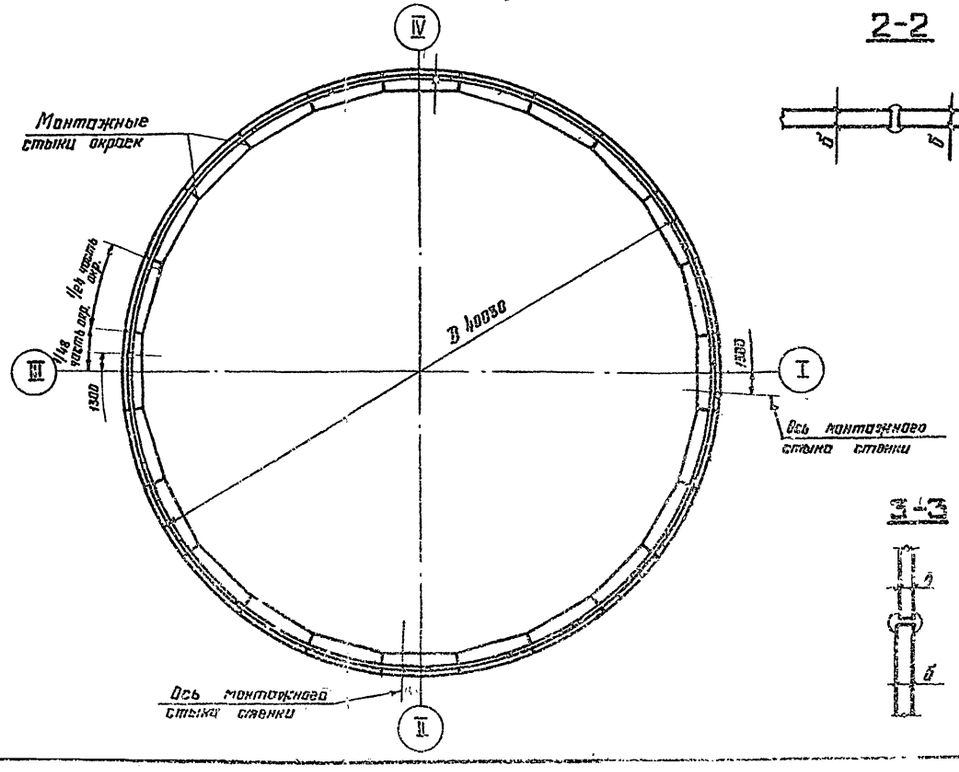

## Монтажный стык



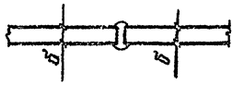

## Таблица толщин стенки по поясам

| Пояса | Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления | | | | | | | | Резервуар, эксплуатируемый под давлением 2,00 кПа | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Вес снегового покрова кПа | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 1,00 |
| | Скоростной напор ветра кПа | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 1,00 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 1,00 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 1,00 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 1,00 |
| | Без изоляции на стенке | | | | С изоляцией на стенке | | | | без изоляции на стенке | | | | С изоляцией на стенке | | | |
| Ст3сп ГОСТ 380-71* | XII | 7 | 6 | 9 | 8 | 8 | 6 | 9 | 8 | 8 | 10 | 10 | 9 | 10 | 11 |
| | XI | 7 | 8 | 9 | 8 | 8 | 6 | 9 | 8 | 8 | 10 | 10 | 9 | 10 | 11 |
| | X | 7 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | 10 | 11 | 11 |
| | IX | 8 | 9 | 9 | 9 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | 10 | 11 | 11 |
| | VIII | 8 | 9 | 9 | 9 | 8 | 9 | 10 | 9 | 10 | 11 | 11 | 10 | 11 | 11 |
| Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19281-73* | VII | 8 | 9 | 9 | 9 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 11 | 11 | 12 |
| | VI | 8 | 9 | 10 | 9 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 11 | 11 | 12 |
| | V | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | 11 | 12 | 12 |
| | IV | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | 11 | 12 | 12 |
| | III | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 12 | 13 |
| | II | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| | I | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Масса в т | | 167,9 | 178,3 | 185,7 | 181,3 | 170,6 | 178,3 | 188,7 | 184,2 | 197,6 | 208,0 | 212,5 | 197,6 | 208,0 | 215,4 |
| в том числе 09Г2С т | | 113,0 | 102,5 | 105,5 | 104,0 | 113,0 | 102,5 | 105,5 | 105,5 | 93,6 | 96,6 | 98,1 | 93,6 | 96,6 | 98,1 |

## План монтажных стыков окраек днища и монтажных стыков стенки




## 2-2

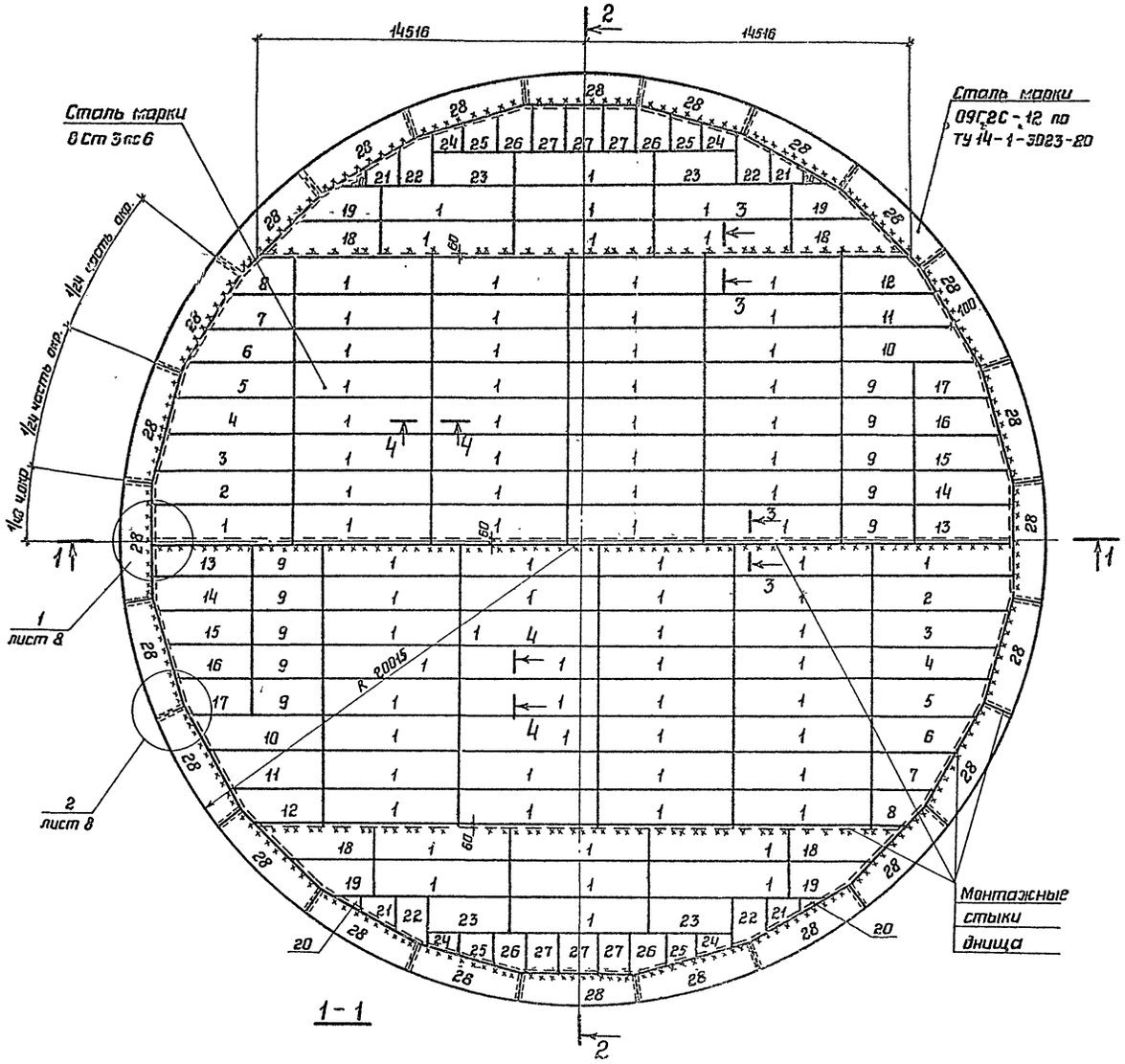


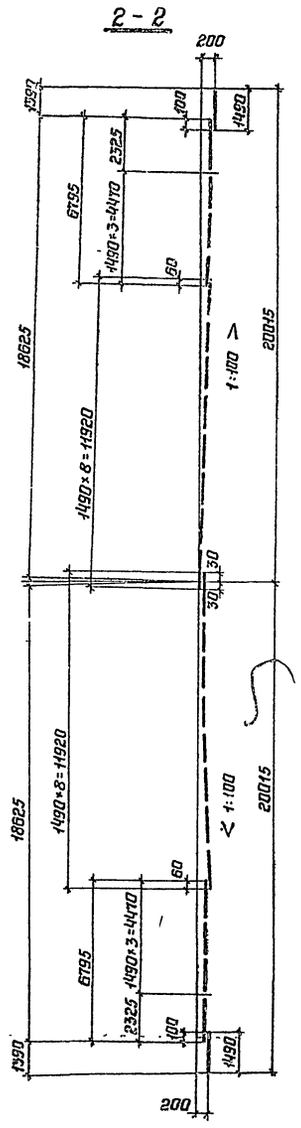

## 3-3



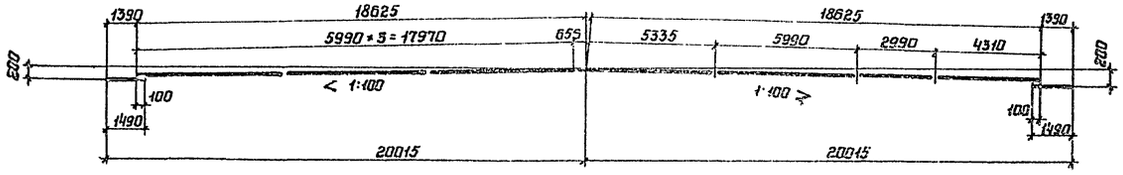

1. Стенка состоит из 4х полотнищ
2. Длина полотнища включает припуск ~100 мм для образования монтажных стыков.
3. Соединение листов в полотнища производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса, присадочные материалы должны обеспечивать равномерность сварного шва встык основному металлу.
4. Кромки листов обработать пристрожкой, допуски на отклонения от линейных размеров принимать по таблице 8 СниП III-18-75.
5. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, производить электродами типа Э50А (сталь марки 09Г2С) и Э42А (сталь марки ВСт3) по ГОСТ 9467-75.
6. Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
7. Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающим излучением по всей длине. Разделку кромок под монтажный шов производить по проекту производства работ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инженер | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл. инж. | Корнилов | | |
| Нач. отд. | Тополин | | |
| Гл. констр. | Максимов | | |
| Гл. спец. пр. | Вышгородцев | | |
| Рук. груп. | Богословский | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ — Лит Р, Лист 6, Стадия |
| Нормоконтр. | Богословский | | |
| Проверил | Петухова | | |
| Исполнил | Виттер | | Стенка |
| Привязан. | | | ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова |
| Инв. № | | | |



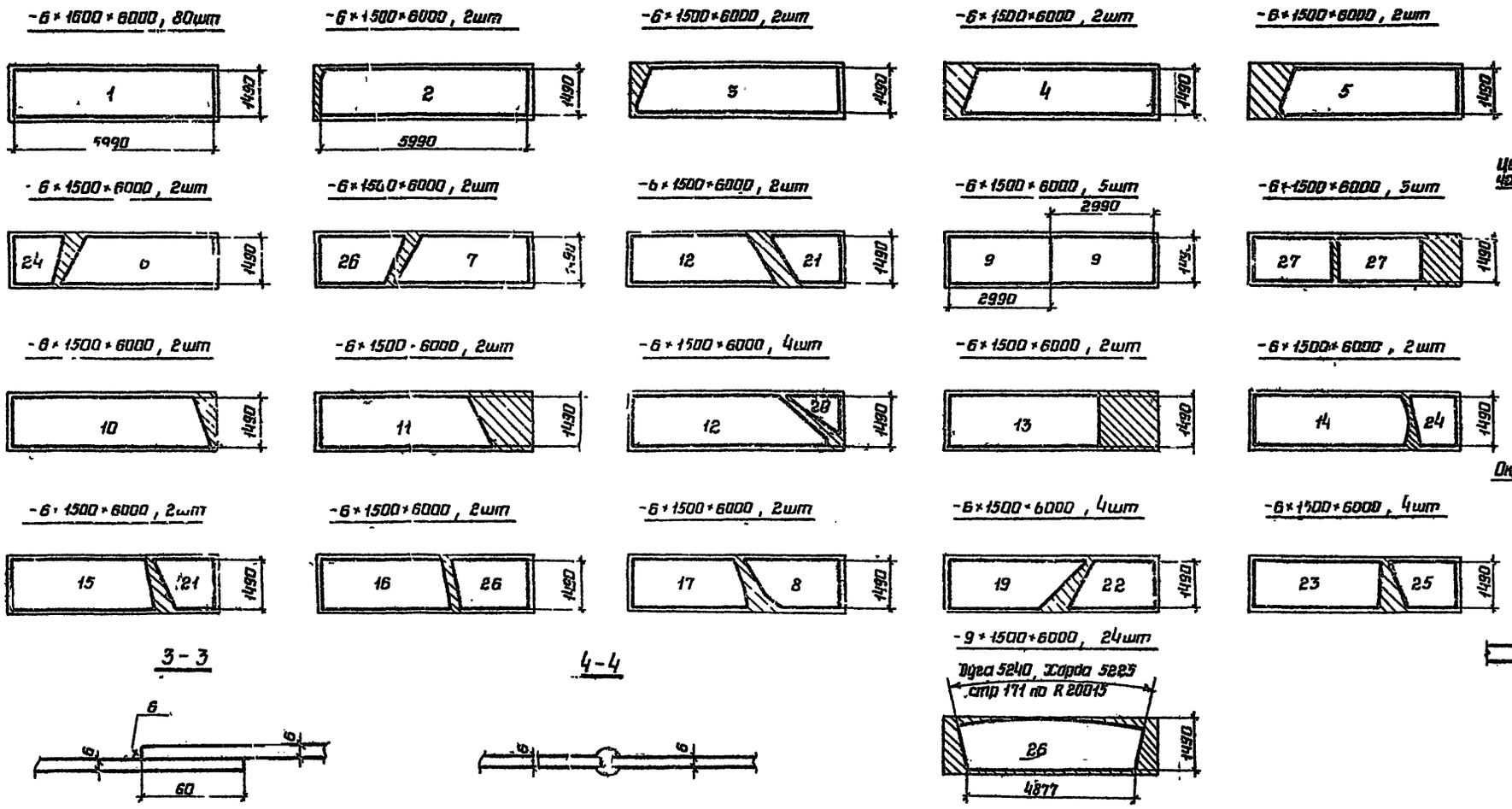

1. Масса днища – 64,90т.
2. Соединение листов в полотнища производить двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса.
   Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную в том числе и монтажные, должны выполняться электродами типа Э-50А для низколегированной стали и электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75 для стали углеродистой.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать пространжкой.
   Допуски при обработке листов принимать по таблице 8СН и П III-18-75.
5. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
6. Совместно смотреть лист 8.

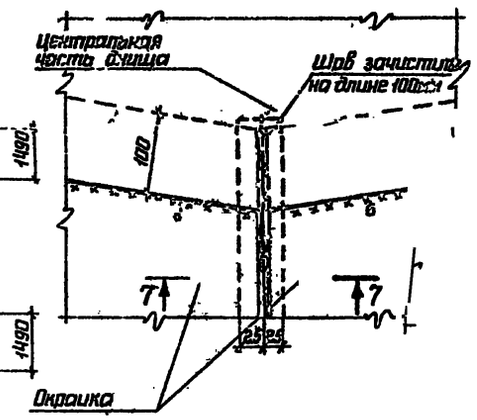


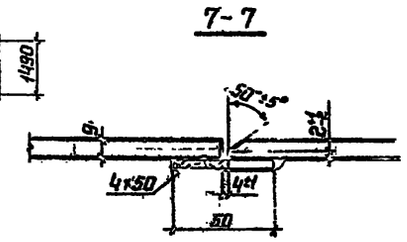

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | Директор | Пузнецов | | ТП 704-1-171.84 | | |
| | Гл.инж. | Лапшонов | | | | |
| | Нач.отд. | Тамплинг | | | | |
| | Гл.инж.пр. | Максимец | | | | |
| | Гл.инж.пр. по | Зинченко | | | | |
| | Инженер | Богословская | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ | Стадия Р | Лист 7 | Листов |
| | Инженер. | Богословская | | | | |
| | Проверил | Демидова | | | | |
| | Нормоконтр. | Сафонова | | Днище. План и разрезы | ЦНИИПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОЕКТНЫХ ТАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ им. Мельникова | |
| Инв.N | | | | | | |

Альбом I

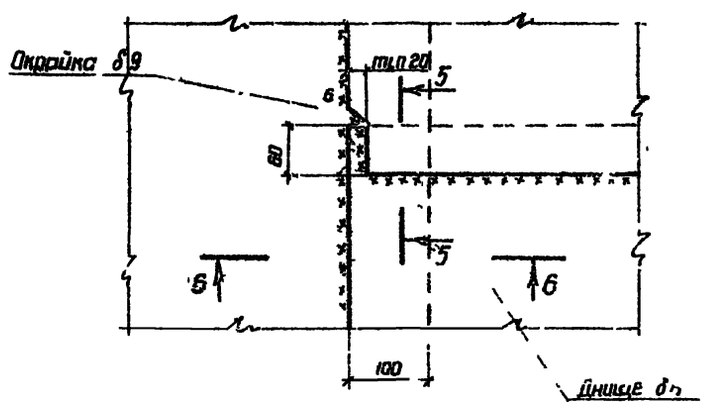
Типовой проект 704-1-171.84

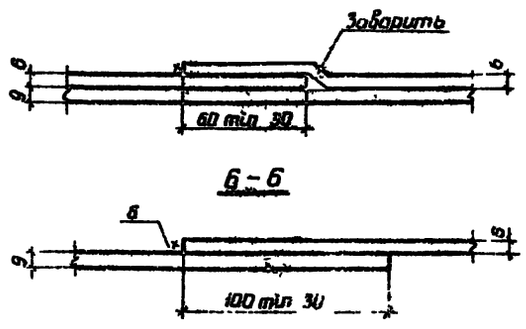



1. Совместно с данным смотреть лист 7.
2. Окройки изготавливать из стали марки 09Г2С-12. по ТУ 14-1-3023-80 1ой группы прочности.



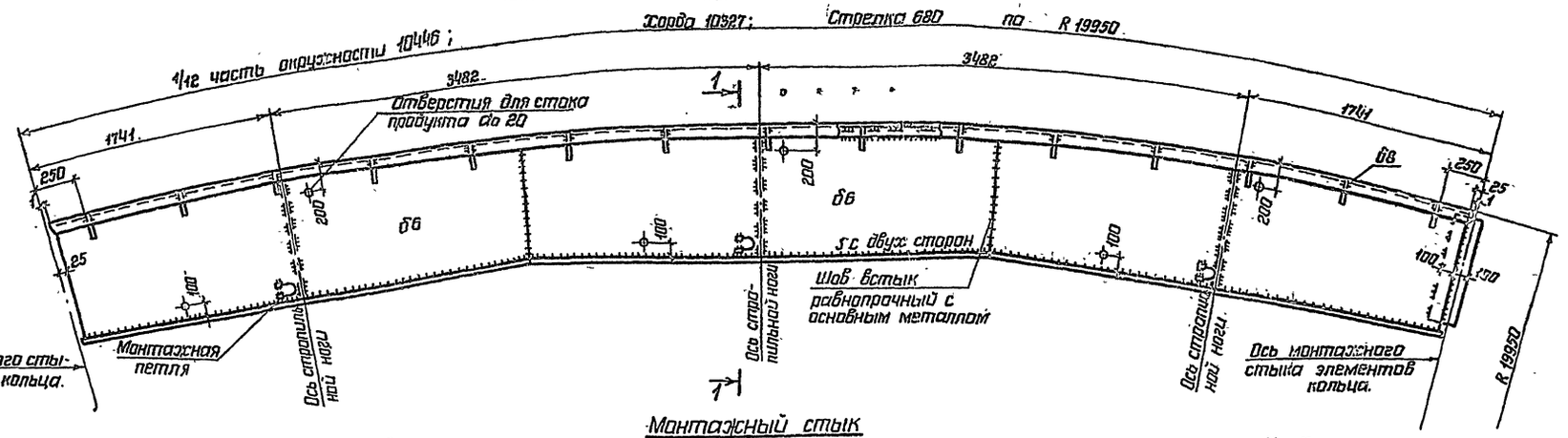

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инженер | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл.спец. | Корнилов | | |
| Нач отд | Тамплинг | | |
| Гл.констр | Мексимец | | |
| Гл.инженер | Ермаковский | | |
| Бригадир | Высоцкий | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ |
| Инженер | Большакова | | Стадия: Р |
| Проверил | Денисова | | Днище. Раскрой листов и узлы |
| Нормоконтр | Сахарова | | ЦНИИпромзернопроект |

Привязан

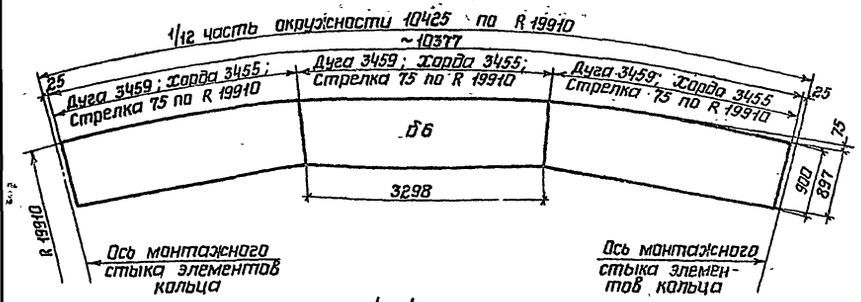
Инв №

Инв N подл | Подпись и дата | Взам инв N

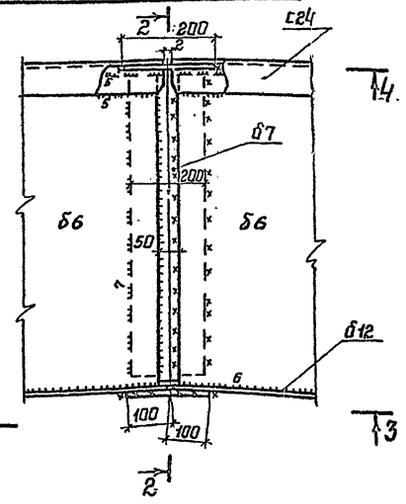
## Элемент опорного кольца



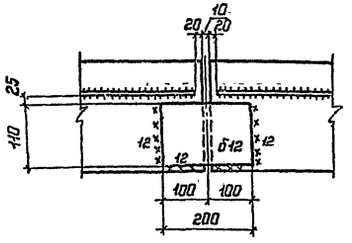

## Геометрическая схема настила элементов кольца




## Монтажный стык элементов опорного кольца



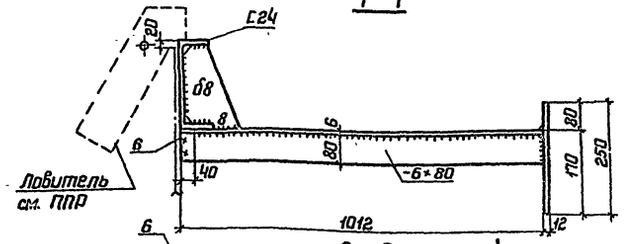

## 5-5



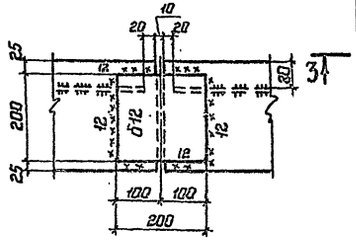

| Вес снегового покрова кПа | Скоростной напор ветра кПа | Масса одного элемента кольца т | Общая масса кольца т |
|---|---|---|---|
| 1,00 и 1,50 | 0,45 | 0,99 | 11,99 |

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.

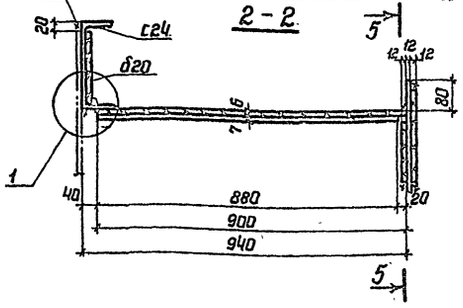
## 1-1

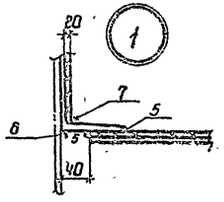



## 3-3

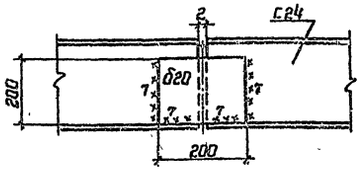



## 2-2




## 4-4




| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан: | | | |
| Инв N | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Главный инж. | Ларионов | | |
| Нач.отд. | Тамплинг | | |
| Гл.констр. | Максимец | | |
| Гл.инж.пр. | Вышгородский | | |
| Бригадир | Богославская | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ |
| Н.контр. | Богославская | | Стадия: Р; Лист: 9; Листов: |
| Проверил | Демидова | | Опорное кольцо. Тип I |
| Исполнил | Сафонова | | ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова |

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

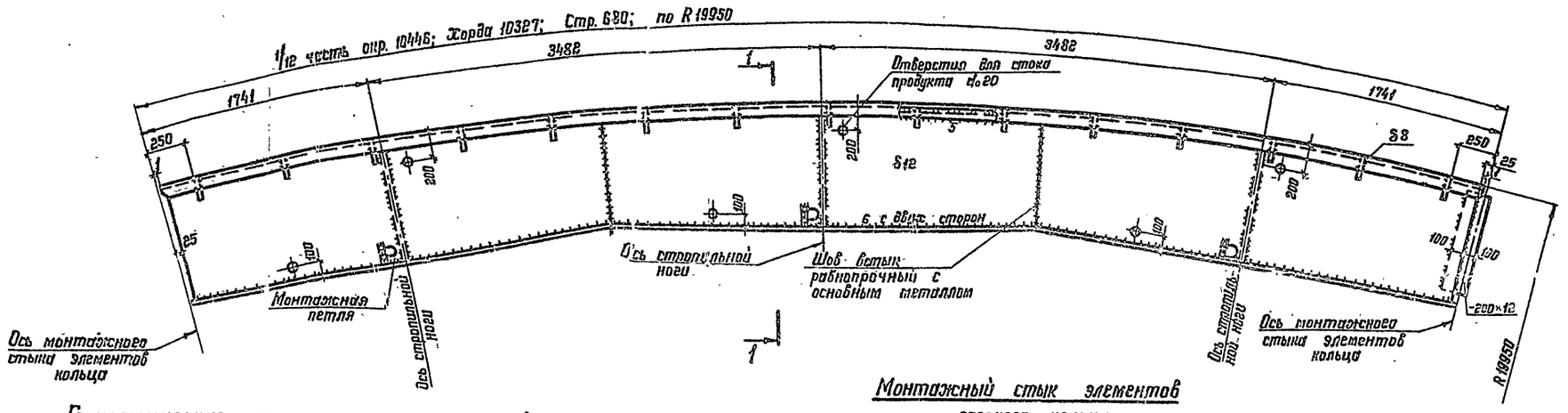
Типовой проект 704-1-171.84

Альбом I

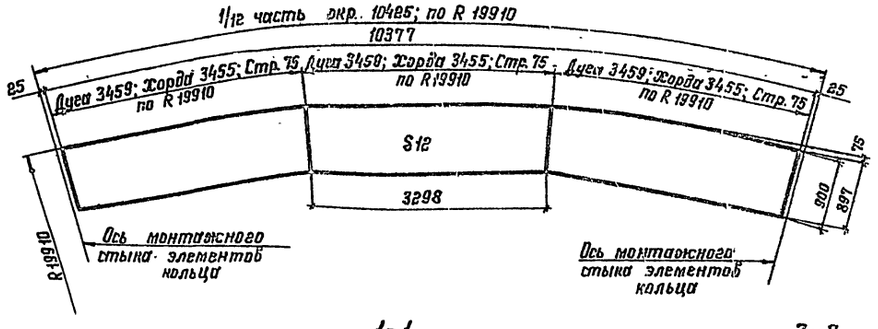
Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

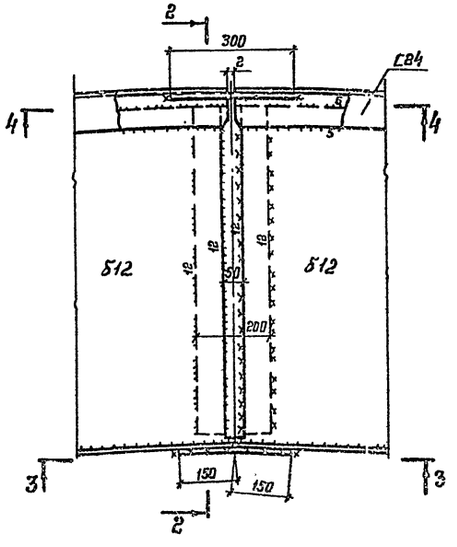
## Элемент опорного кольца



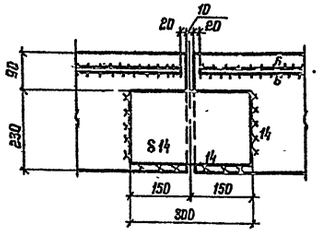

## Геометрическая схема настила элементов кольца




## Монтажный стык элементов опорного кольца



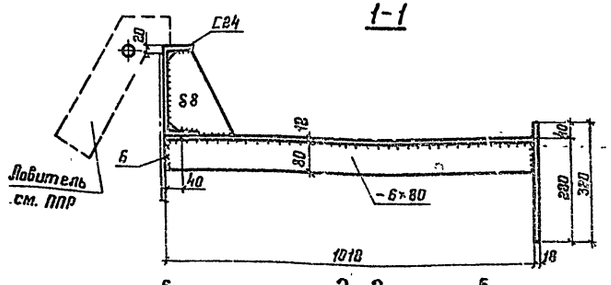

## 5-5



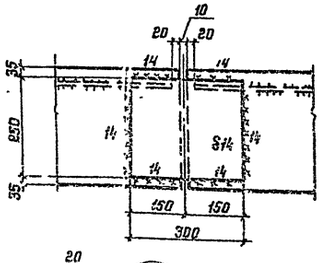

| Вес снегового покрова кПа | Скоростной напор ветра кПа | Масса одного элемента кольца, т | Общая масса кольца, т |
|---|---|---|---|
| 1,00 | 1,00 | ≈1,60 | 20,00 |
| 2,00 | 0,45 | | |

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.

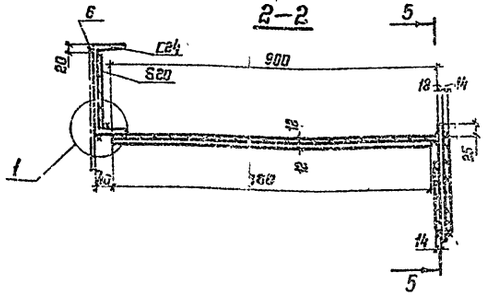
## 1-1

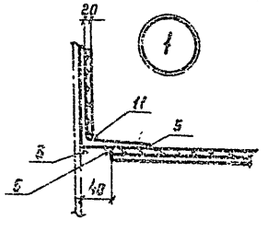



## 3-3

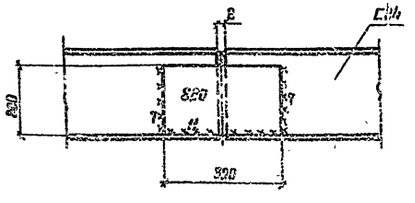



## 2-2




## 4-4




| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл.инженер | Ларионов | | |
| Гл.спец. | Томилин | | |
| Гл.констр. | Максимец | | |
| Гл.инж.пр. | Рышгородская | | |
| Рук.бриг. | Богословская | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ |
| Бригадир | Богословская | | Стадия Р · Лист 10 · Листов |
| Проверил | Вишнинская | | Опорное кольцо. Тип II |
| Исполнил | Копылова | | Гипронефтеспецстройпроект им. Мельникова |

Привязан

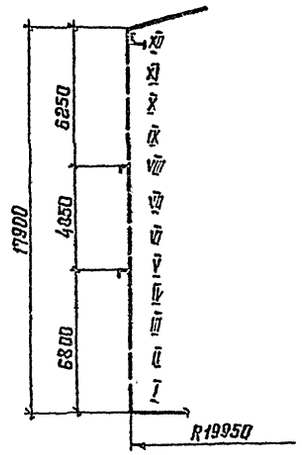
Инв. №

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

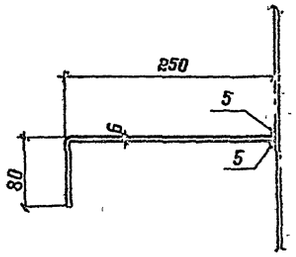
Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

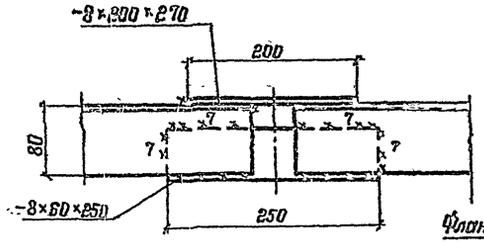
Схема расположения колец жесткости на стенке резервуара



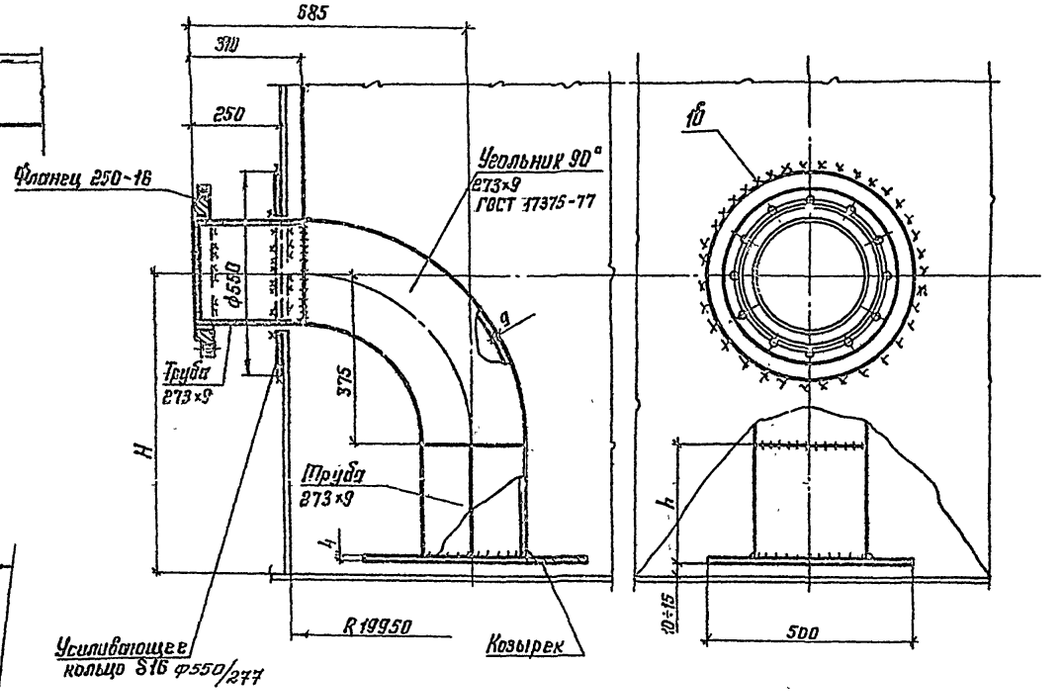

1-1



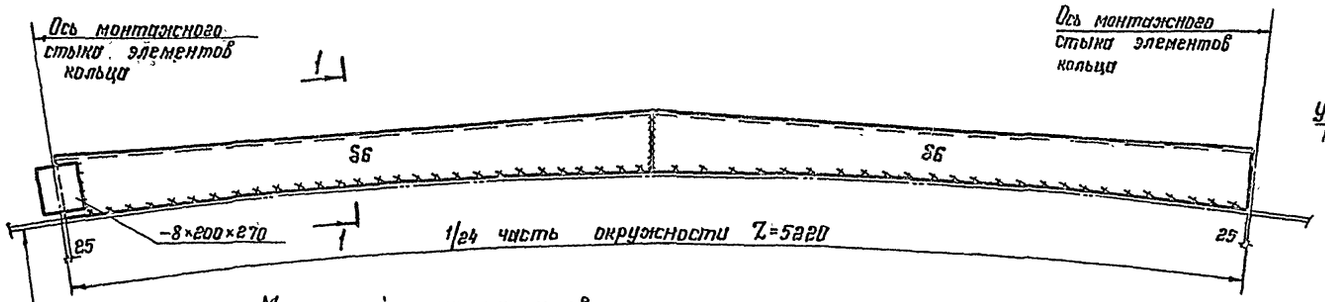

3-3




Патрубок для зачистки Ду 250

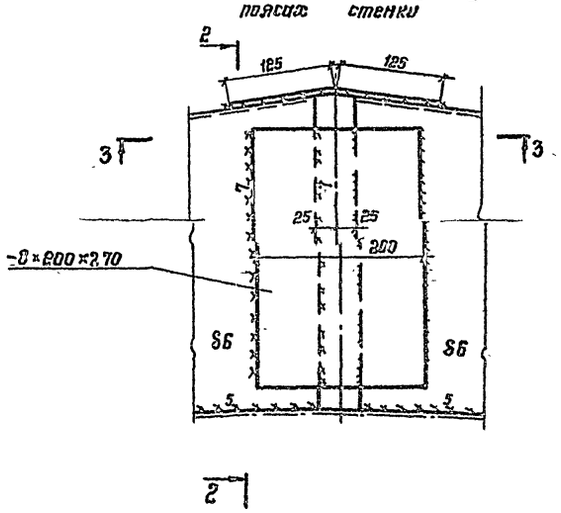



Элемент промежуточных колец жесткости на V и VIII поясах стенки

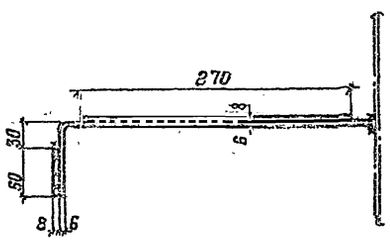



Усиливающее кольцо 8б ф550/277

Монтажный стык элементов колец жесткости на V и VIII поясах стенки




2-2




| Ду приемо-раздаточного патрубка | H | h | Масса патрубка зачистки кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 600 | 700 | 315 | 84 | |
| 700 | 600 | 215 | 90 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Жуковов | | |
| Гл. инж. пр. | Корионов | | |
| Нач. отд. | Томрина | | |
| Гл. инж. | Максимов | | |
| Гл. инж. пр. | Минеевский | | |
| Рук. гр. | Богословский | | |
| Исполн. | Богословский | | |
| Проверил | Демидова | | |
| Эксперт | Петухова | | |

Прилагаем:

Инв. №

ТП 704-1-171.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³.

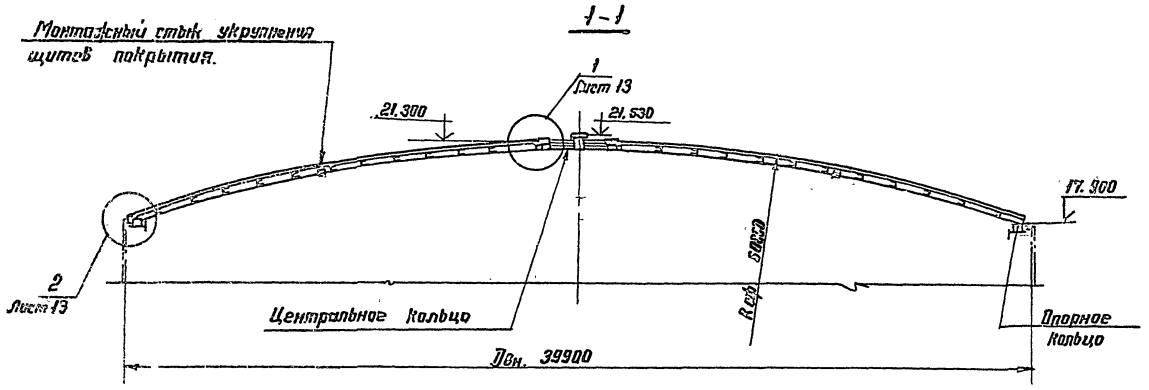
Промежуточные кольца жесткости. Патрубок для зачистки

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 11 | |

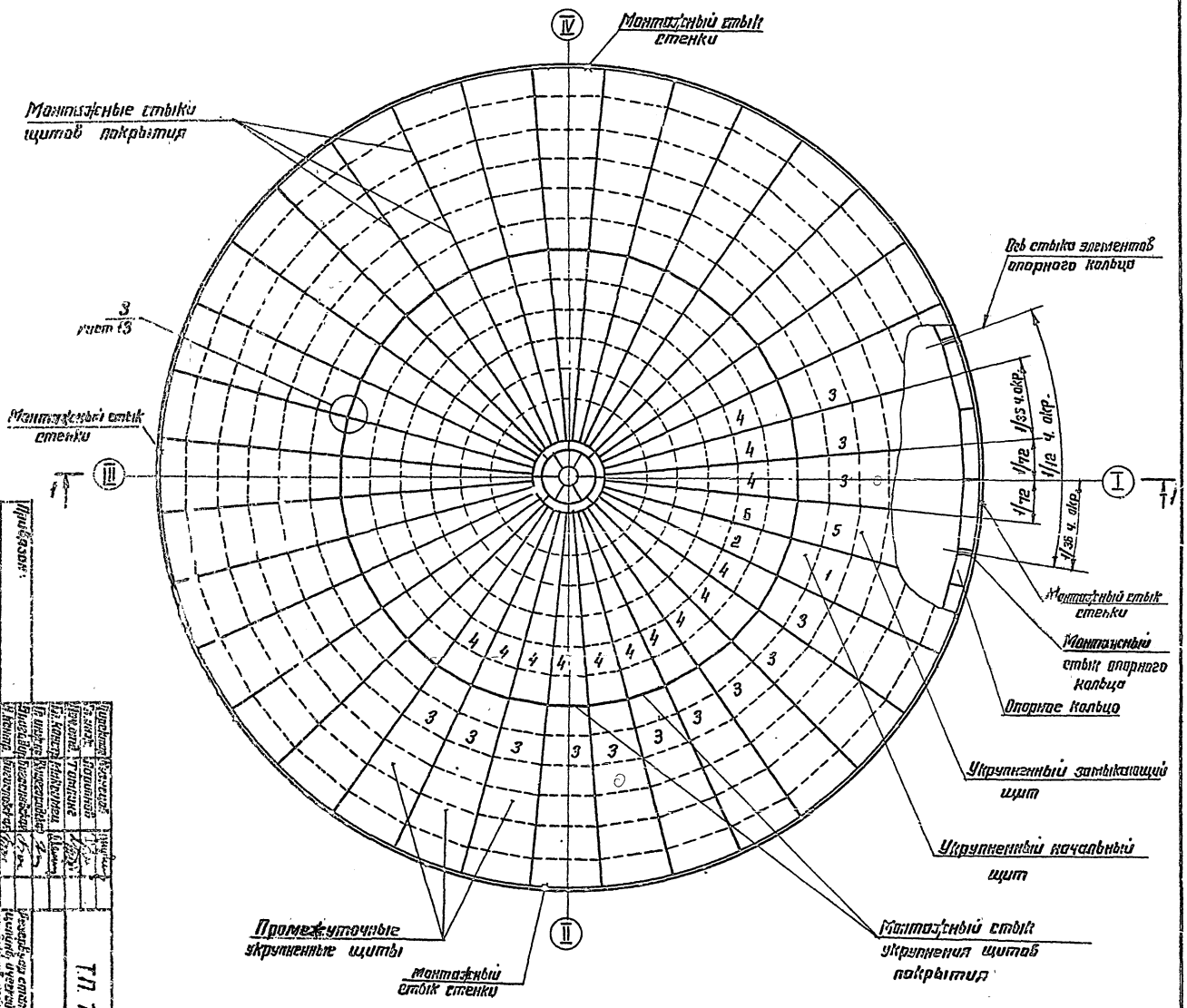
Минэнергомашстрой им. Мельникова

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

## 1-1




## План сферического покрытия.

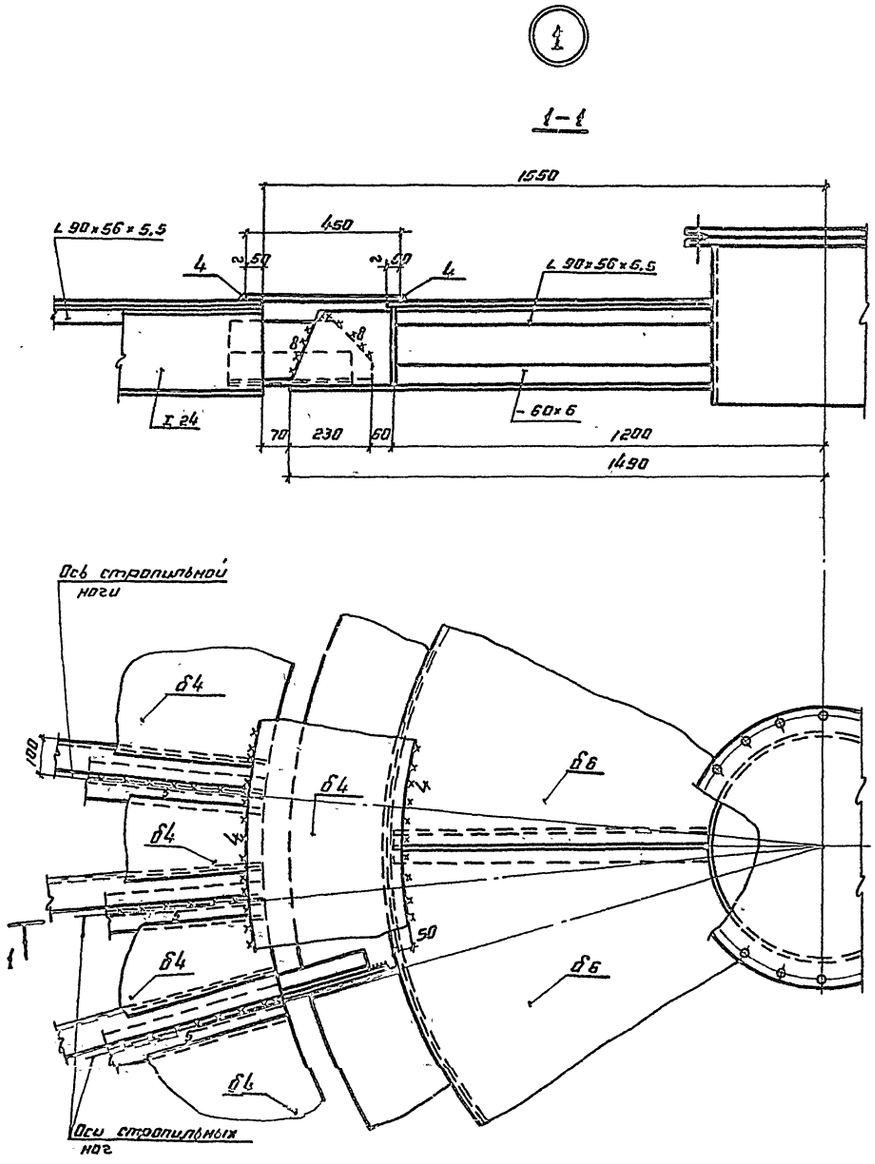


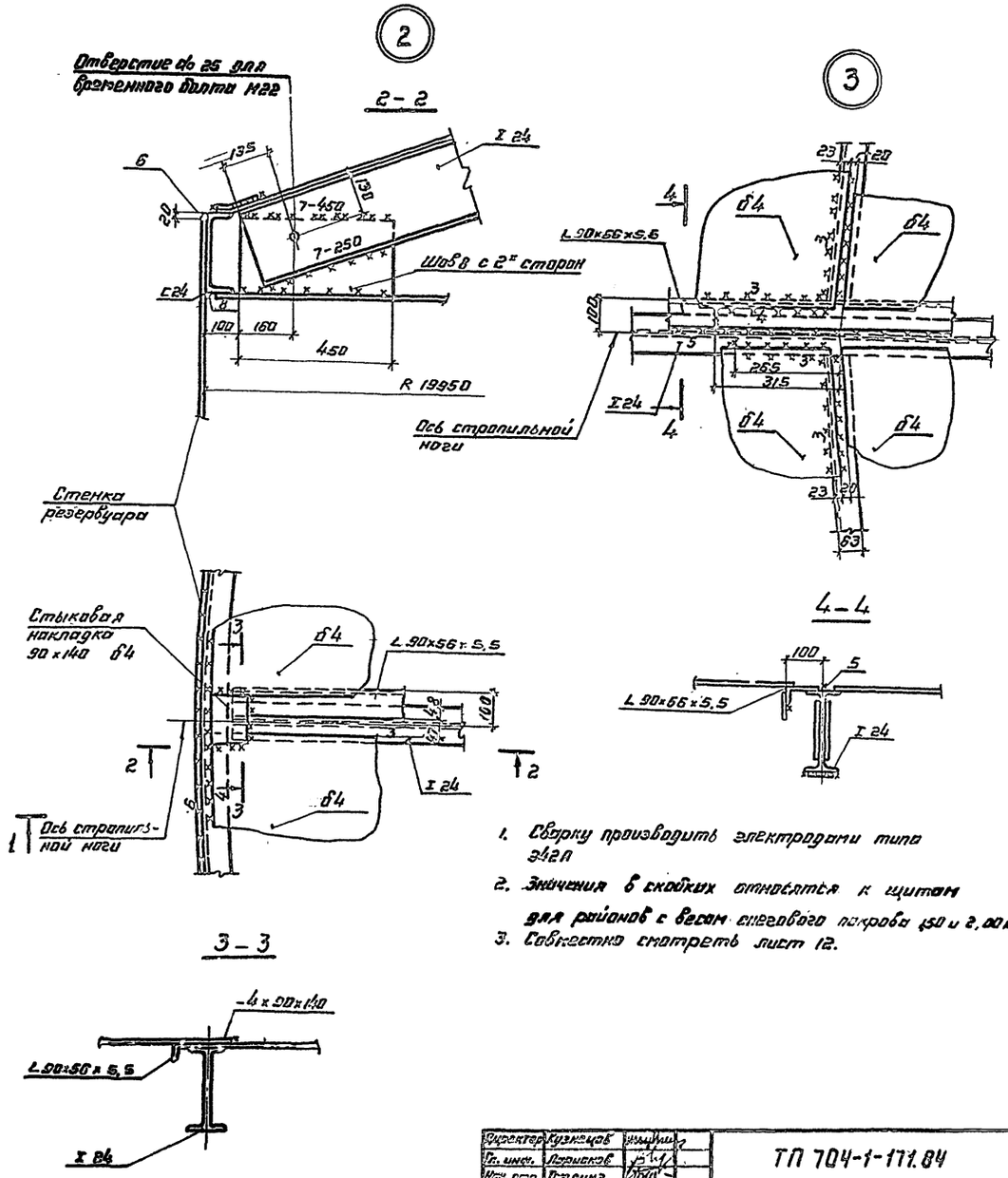

1. При монтаже покрытия предусмотреть строительный подъём 210мм.
2. В местах установки световых люков поставить окаймляющие балки из С 6.5.
3. Совместно смотреть лист 13.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата | ТП 704-1-171.84 | |
| ГИП | | Крутовская | | | | Покрытие. Монтажная схема. | Стадия Лист Листов |
| Гл. инж. проекта | | Кондратьева | | | | | Р 12 |
| Гл. инж. проекта | | Кондратьева | | | | Российский отделение Проектстальконструкция Институт имени Мелихова | |
| Нач. отдела | | Ковальчук | | | | | |
| Нач. сектора | | Ковальчук | | | | | |
| Нач. сектора | | Ковальчук | | | | | |
| Инженер | | Ковальчук | | | | | |
| Инженер | | Ковальчук | | | | | |
| Инженер

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84




1. Сварку производить электродами типа Э42А
2. Значения в скобках относятся к щитам для районов с весом снегового покрова 150 и 2,00 кПа
3. Совместно смотреть лист 12.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 | | |
| Гл. инж. | Лорисков | | | | |
| Нач. отд. | Петрин г | | | | |
| Гл. спец. | Гусейнов | | | | |
| Гл. инж. пр. | Бессмертный | | | | |
| Конструктор | Бессмертная | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³. | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Бессмертная | | | Р | 13 | |
| Проверил | Детурова | | | | | |
| Исполнил | Петрова | | Покрытие. Монтажные узлы. | Минсельстройпроектсетьстройконструкция им. Мельникова | | |

Привязан:

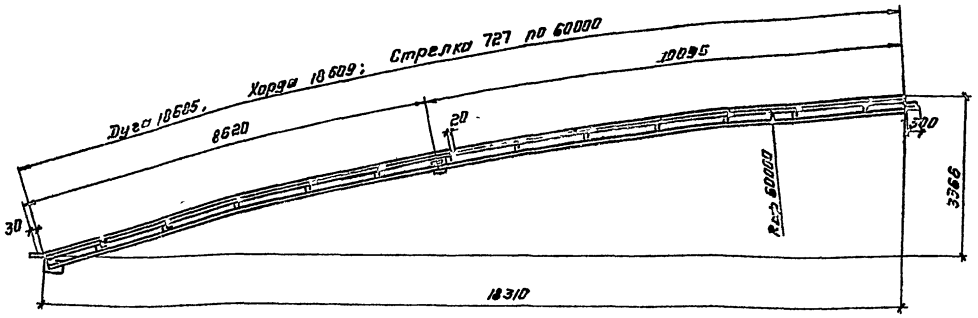
Инв. №

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

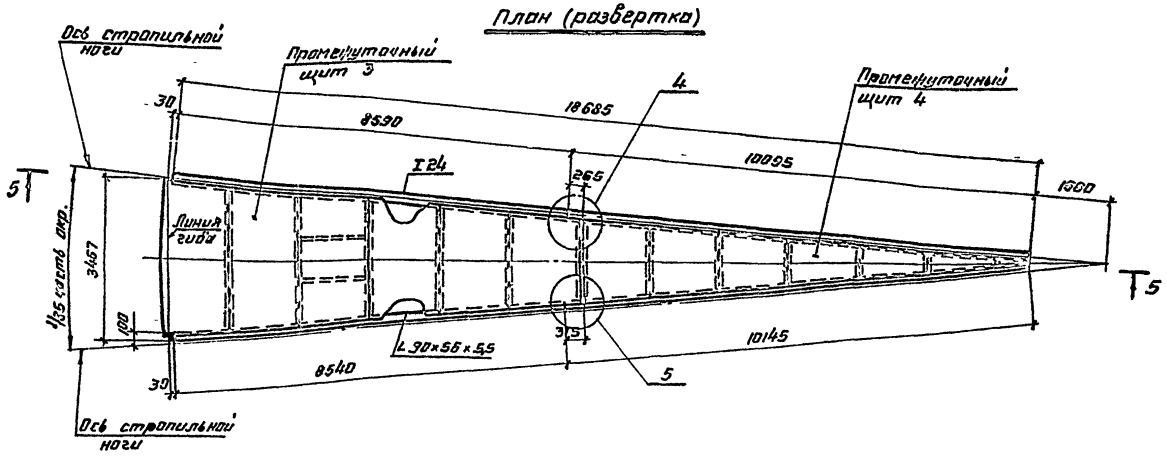
Альбом I

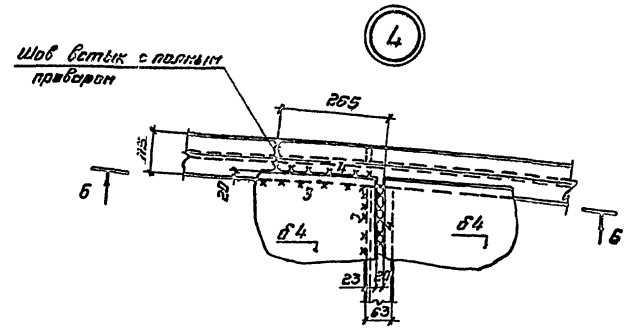
Типовой проект 704-1-171.84

## 5-5

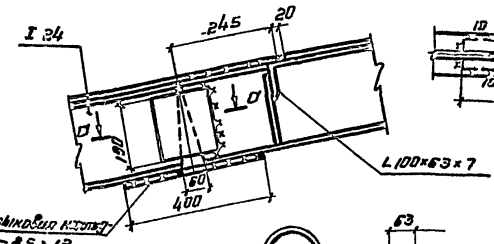



## План (развертка)

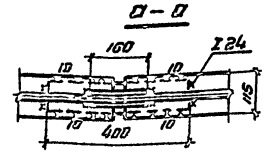


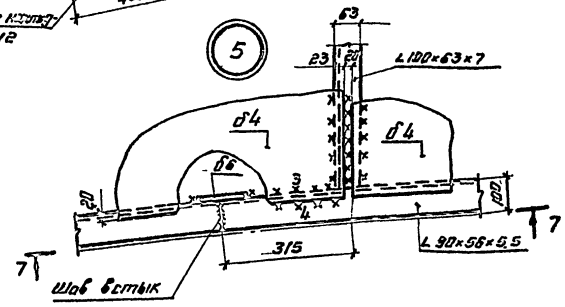




## 6-6

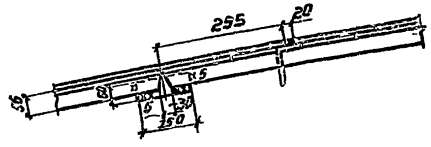



## 0-0




## 7-7




| Масса щитов для районов с весом снегового покрова кПа | | | Кол-во щитов на покрытие |
|---|---|---|---|
| Наименование | 1,00 | 1,50 и 2,00 | |
| Начальный щит 1 | 1391 | 1407 | 1 |
| Начальный щит 2 | 1008 | 1010 | 1 |
| Укрупненный начальный щит | 2329 | 2417 | 1 |
| Промежуточный щит 3 | 1174 | 1190 | 34 |
| Промежуточный щит 4 | 748 | 751 | 34 |
| Укрупненный промежуточный щит | 1922 | 1941 | 34 |
| Замыкающий щит 5 | 953 | 969 | 1 |
| Замыкающий щит 6 | 492 | 493 | 1 |
| Укрупненный замыкающий щит | 1495 | 1462 | 1 |
| Общий вес щитов покрытия | 69192 | 69873 | 35 укрупненных |

1. На чертеже изображен промежуточный укрупненный щит. Состав начального и замыкающего укрупненных щитов указан в таблице.
2. Укрупнение щитов производить со строительным подъемом 240 мм.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл. инж. | Пирогов | | |
| Гл. арх. | Тонлинг | | |
| Гл. инж. пр. | Пискунец | | |
| Гл. инж. пр. | Высокоразумов | | |
| Инженер | Богословский | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ |
| Н. контр. | Богословский | | |
| Проверил | Петрович | | Покрытие. Укрупненный щит. |
| Проверил | Пенкрова | | |

Привязан:

Инв. №

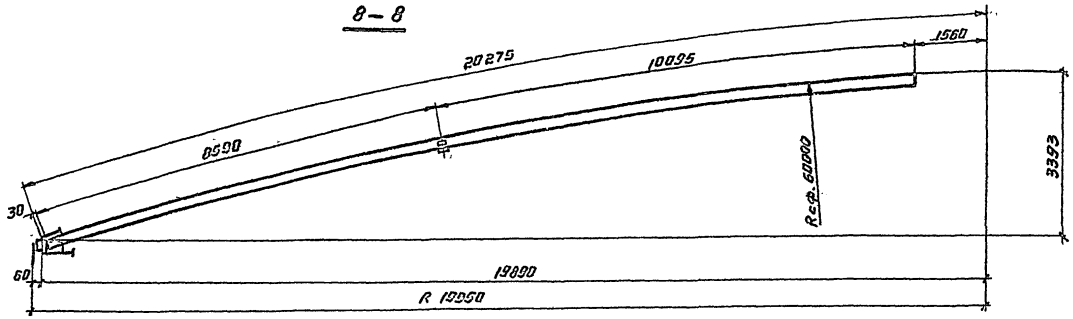
Стадия: Р | Лист: 14 | Листов:

ЦНИИпромзданий Госстроя СССР им. Мельникова

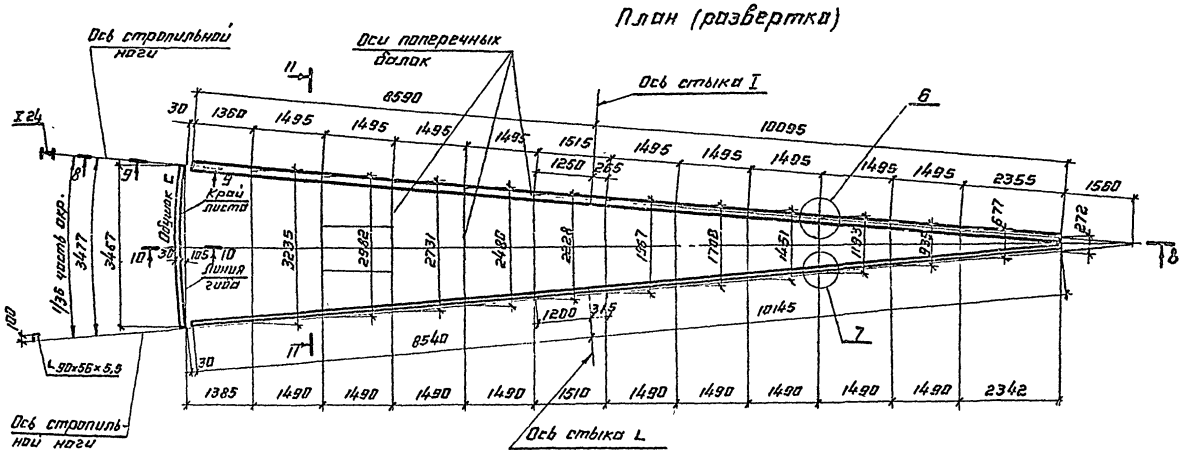
Альбом I

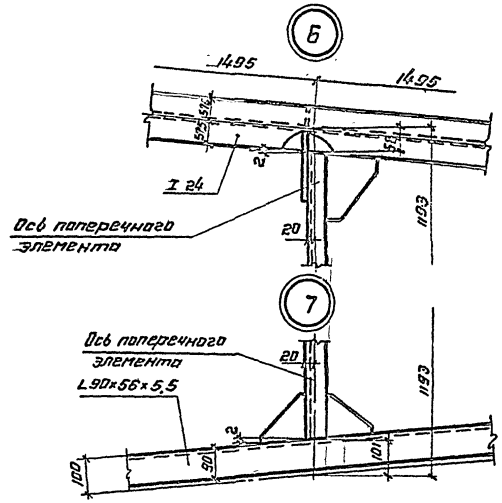
Типовой проект 704-1-171.84

## 8–8




## План (развертка)

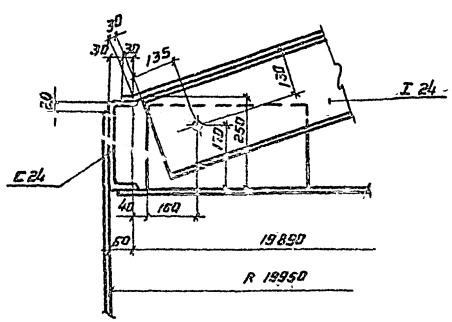


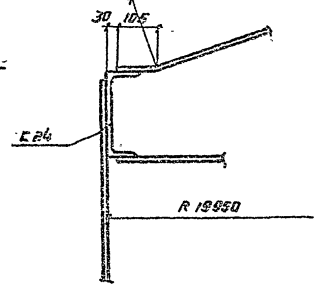

## Пояснения к геометрической схеме щитов покрытия резервуара:

1. Щиты изогнуты по цилиндрической поверхности.
2. Радиальные несущие элементы щитов и радиальные обвязочные уголки гнутся по радиусу сферы, поперечные элементы выполняются прямыми.
3. В геометрической схеме щитов расстояния между осями стропильных ног по концам щитов и по оси монтажного стыка двутавра определяются по нормальным радиусам, как хорды горизонтальных сечений.
4. Остальные размеры по осям поперечных элементов определяются из развернутых на плоскость трапеций, основаниями которых служат хорды, определенные по нормальным радиусам.
5. Совместно с данным смотреть листы 13; 14.

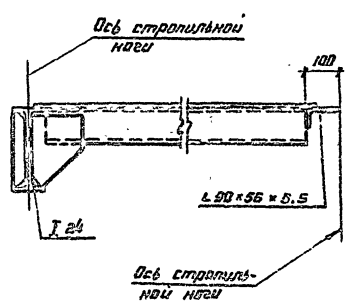
## 9–9




## 10–10




## 11–11




| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл. инж. | Баранов | | |
| Нач. отд. | Тыренко | | |
| Гл. конструктор | Максимец | | |
| Гл. инж. пр. | Шишкорезов | | |
| Привязан: | Бригадир | Безсоревнов | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ — Стадия: Р; Лист: 15; Листов: |
| | Н. контр. | Борисовский | |
| | Разработал | Демидова | Покрытие. Геометрическая схема щитов. |
| | Проверил | Петухова | ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова |
| Инв. № | | | |

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

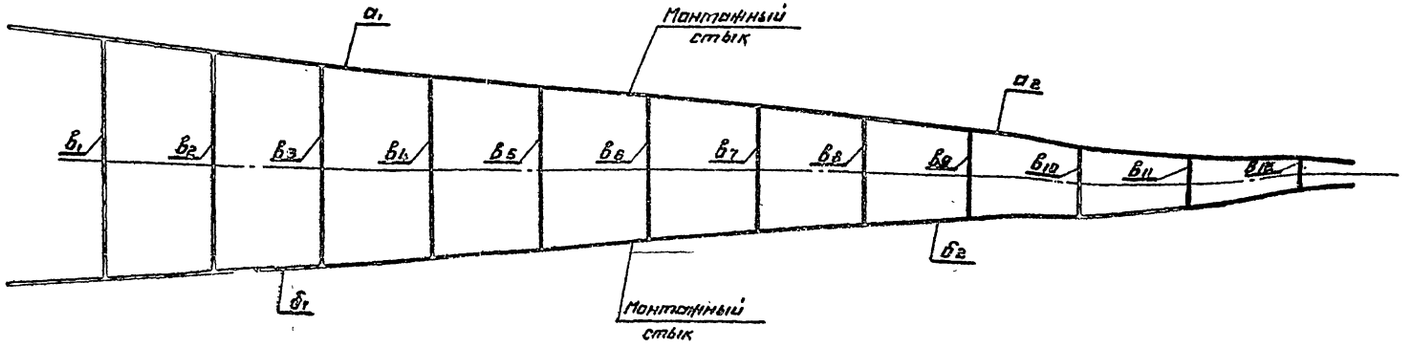
Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

## Таблица элементов щитов.

| Наименование элемента | Для районов с весом снегового покрова 1,00 кПа | | | | Для районов с весом снегового покрова 1,50 и 2,00 кПа | | | | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Сечение элемента | Нормальная сила тс | Момент тсм | Расчетное сечение с учетом настила δ4 мм | Сечение элемента | Нормальная сила тс | Момент тсм | Расчетное сечение с учетом настила δ4 мм | |
| $a_1$ ; $a_2$ | I 24 | 18.3 | 6.1 | $\overline{I}$ $^{-100\times4}$ I 24 | I 24 | 28.9<br>32.1 | 4.9<br>4.4 | $\overline{I}$ $^{-100\times4}$ I 24 | |
| $б_1$ ; $б_2$ | L 90×56×5,5 | — | — | — | L 90×56×5.5 | — | — | — | Не расчетный элемент |
| $в_1$ | C 10 | 10.3 | 0.5 | $\overline{C}$ $^{-165\times4}$ C 10 | C 12 | 14,9 | 0,74 | $\overline{C}$ $^{-170\times4}$ C 12 | |
| $в_2$ | C 10 | 10,9 | 0,44 | $\overline{C}$ $^{-165\times4}$ C 10 | —"— | 15,5 | 0,62 | $\overline{C}$ $^{-170\times4}$ C 12 | |
| $в_3$ | C 10 | 11,2 | 0,36 | $\overline{C}$ $^{-165\times4}$ C 10 | —"— | 16,1 | 0,51 | $\overline{C}$ $^{-170\times4}$ C 12 | |
| $в_4$ | C 10 | 11.6 | 0,3 | $\overline{C}$ $^{-165\times4}$ C 10 | L 100×63×7 | 16,5 | 0,42 | $\overline{C}$ $^{-180\times4}$ L 100×63×7 | |
| $в_5$ | L 100×63×7 | 11,9 | 0,23 | $\overline{C}$ $^{-180\times4}$ L 100×63×7 | —"— | 18,6 | 0,32 | $\overline{C}$ $^{-180\times4}$ L 100×63×7 | |
| $в_6$ | L 100×63×7 | 12,2 | 0,17 | $\overline{C}$ Стык $^{-180\times4}$ L 100×63×7 | —"— | 15,3 | 0,24 | $\overline{C}$ Стык $^{-180\times4}$ L 100×63×7 | |
| $в_7$ | L 100×63×7 | 12.4 | 0,12 | $\overline{C}$ $^{-180\times4}$ L 100×63×7 | L 90×56×5,5 | 17,5 | 0,16 | $\overline{C}$ $^{-175\times4}$ L 90×56×5,5 | |
| $в_8$ | L 75×50×5 | 12,5 | 0,07 | $\overline{C}$ $^{-170\times4}$ L 75×50×5 | —"— | 23,1 | 0,10 | —"— | |
| $в_9$ | —"— | 12,8 | 0,05 | —"— | —"— | 18,1 | 0,07 | —"— | |
| $в_{10}$ | —"— | 12,8 | 0,03 | —"— | —"— | 17,9 | 0,04 | —"— | |
| $в_{11}$ | —"— | 16,7 | 0,02 | —"— | —"— | 24,0 | 0,02 | —"— | |
| $в_{12}$ | L 90×56×5,5 | — | — | — | L 90×56×5,5 | — | | —"— | |

## Схема расположения элементов в щитах покрытия.

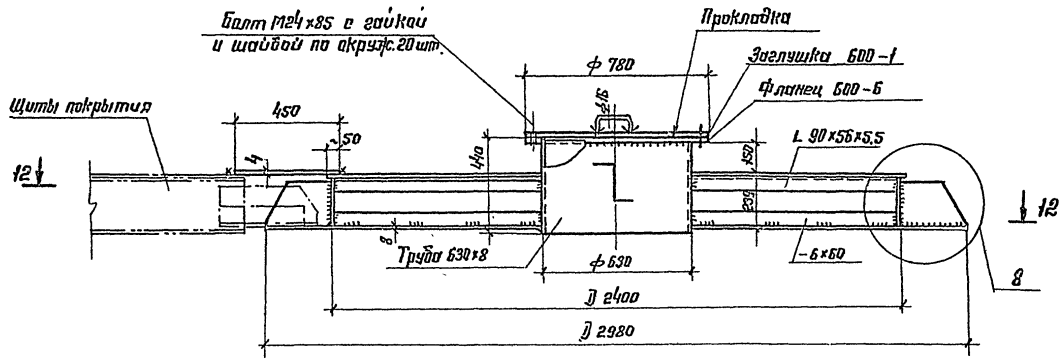


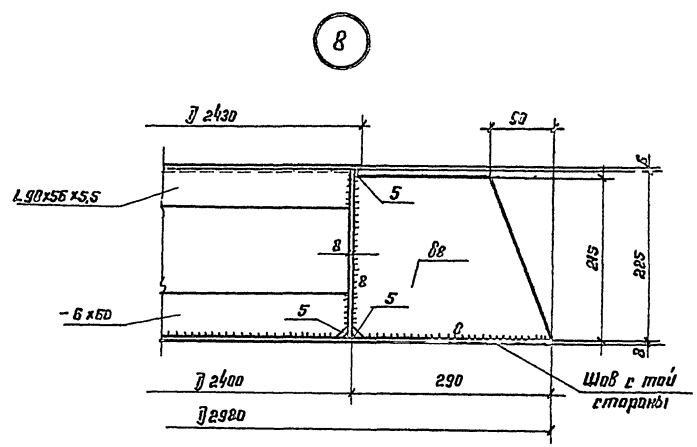

1. При второй комбинации нагрузок момент в радиальных элементах покрытия определен из условия работы их по схеме однопролетной балки во время монтажа.
2. Настоящая таблица является неотъемлемой частью чертежей щитов (листы 12 ÷ 26)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл. инж. | Дорошов | | |
| Нач. отр. | Поплинг | | |
| Гл. констр. | Максимец | | |
| Гл. инж. пр. | Мисеорский | | |
| Бригадир | Богословская | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³. |
| Н. контр. | Богословская | | Стадия: Р; Лист: 16; Листов: |
| Проверил | Демидова | | Покрытие. Таблица усилий и расчетных усилий элементов щитов. |
| Исполнил | Потапова | | ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова |

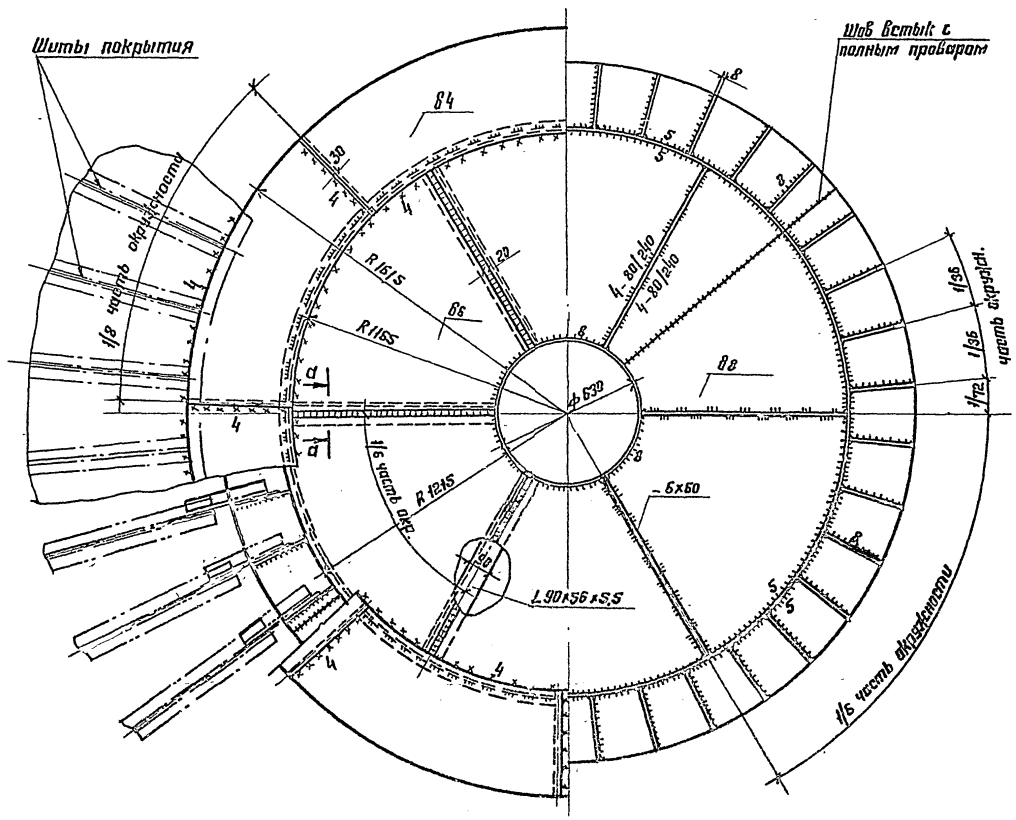
Привязан:

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

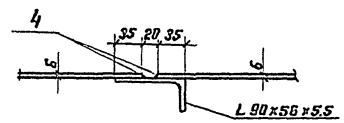



12-12




А-А




1. Сварку производить электродами типа Э42А.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
3. Вес центрального кольца 1,2 т.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Примечан: | | | Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 | |
| | | | Гл. инж. | Доронов | | | |
| | | | Гл. спец. | Топтунг | | | |
| | | | Гл. конструктор | Максимец | | | |
| | | | Гл. инженер | Шмигельский | | | |
| | | | Инженер | Бессовский | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ | Стадия Р, Лист 17, Листов |
| | | | Н. контр. | Бессовский | | | |
| | | | Проверил | Цетнадзе | | Покрытие. Центрального кольца. | ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова |
| | | | Инженер | Петрова | | | |
| Инв. N | | | | | | | |

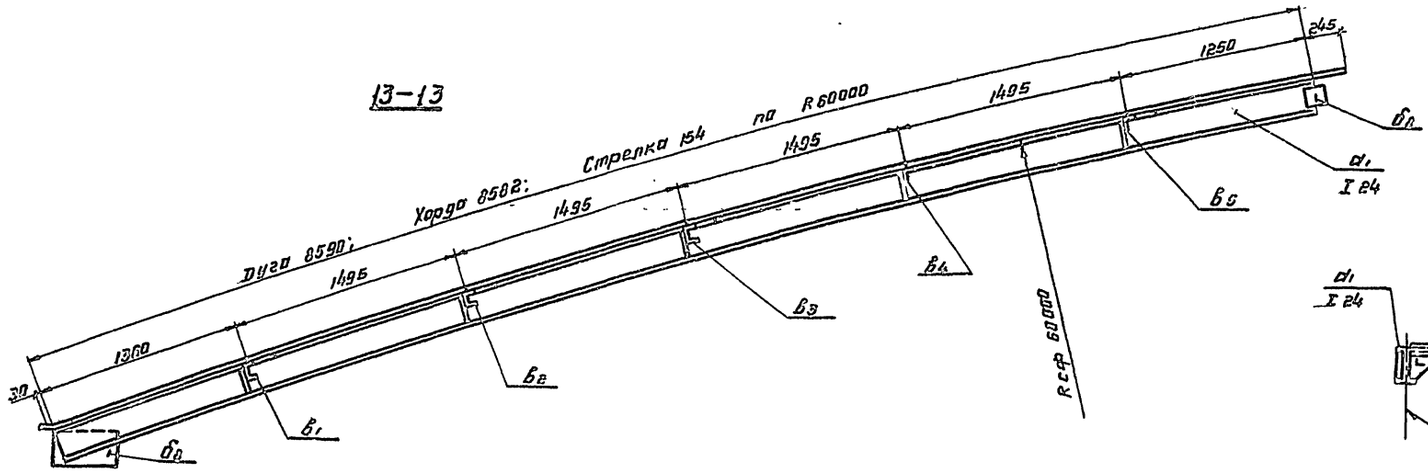
Альбом I.

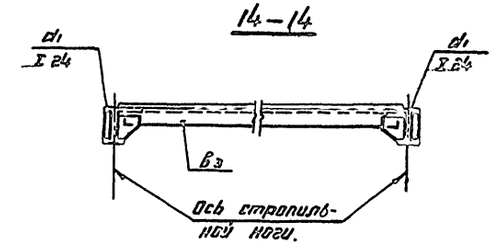
Типовой проект 704-1-171.84

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

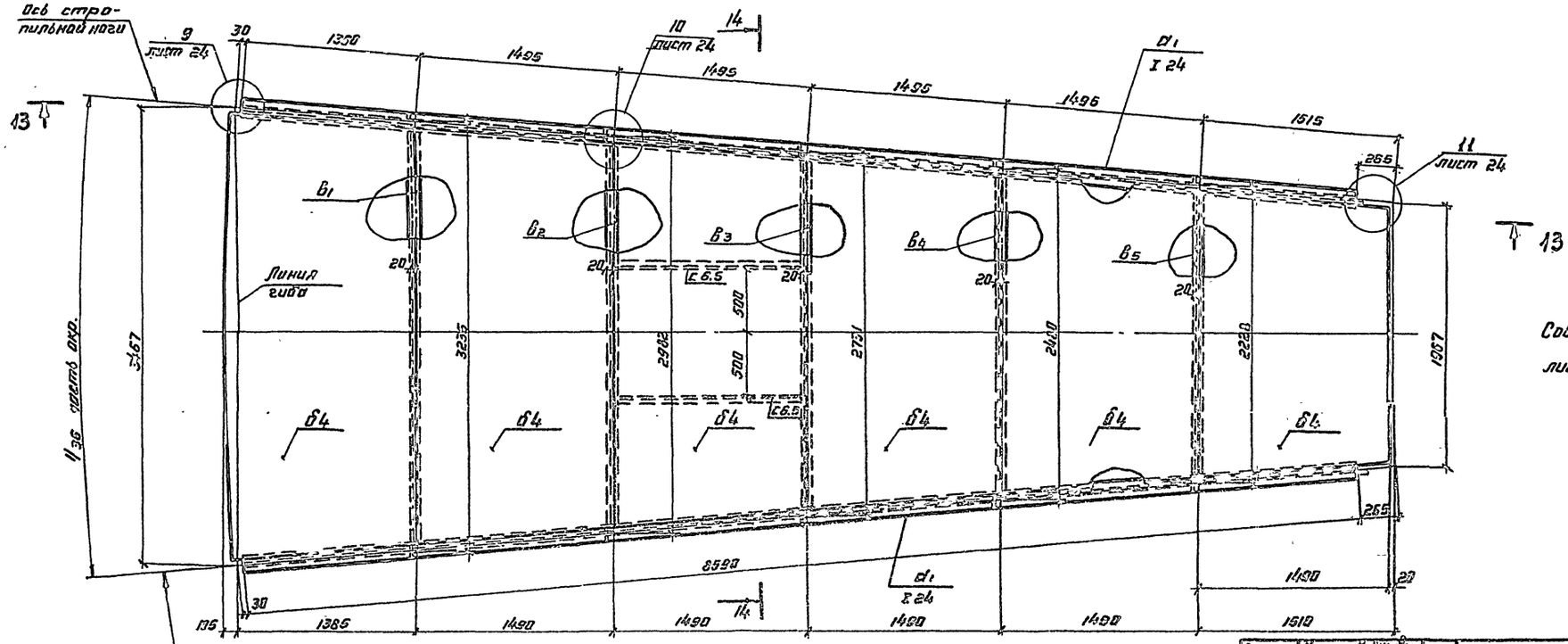
Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84




План (развертка)




Совместно смотреть листы 24; 25

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан: | Директор | Кузнецов | |
| | Гл. инж. | Порфирьев | |
| | Нач. отд. | Поплинг | |
| | Гл. инженер | Тимошенко | |
| | Нач. гр. | Пономарев | |
| | Проектир. | Корнеев | |
| | Инженер | Бессонов | |
| | Проверил | Петрунов | |
| | Инженер | Петухов | |
| Инв. № | | | |

ТП 704-1-171.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³.

Покрытие. Начальный щит N1.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 18 | |

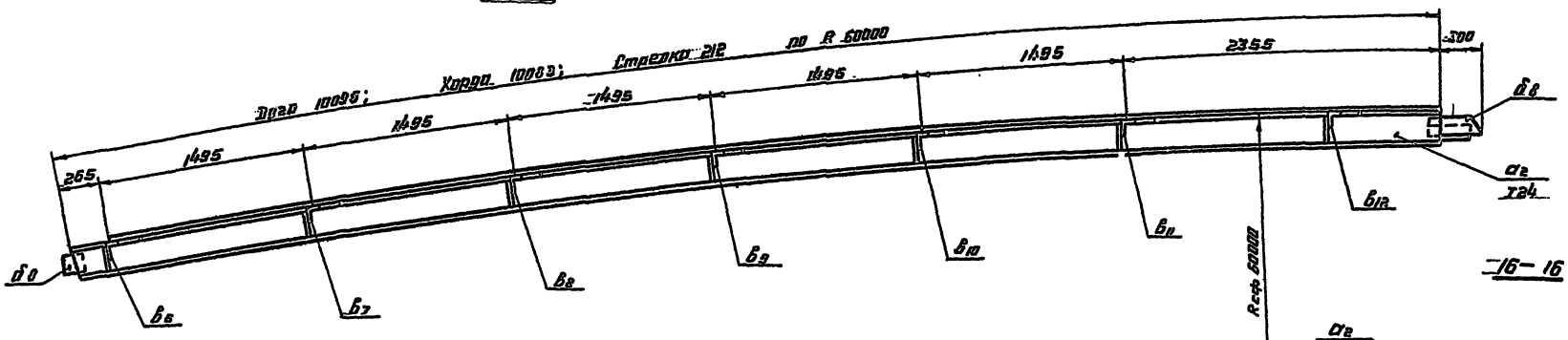
Гипронефтемонтажспецстрой им. Керженцева

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

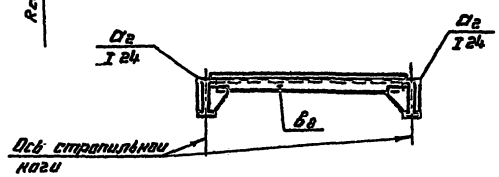
Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

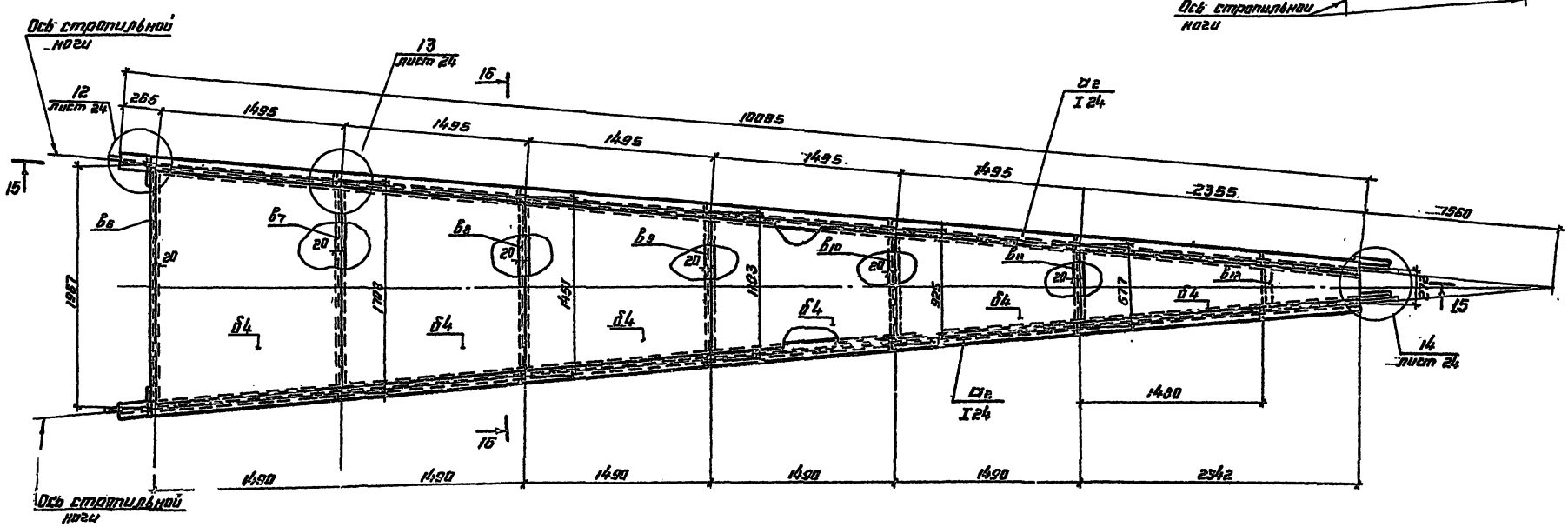
15–15




16–16




План (развертка)

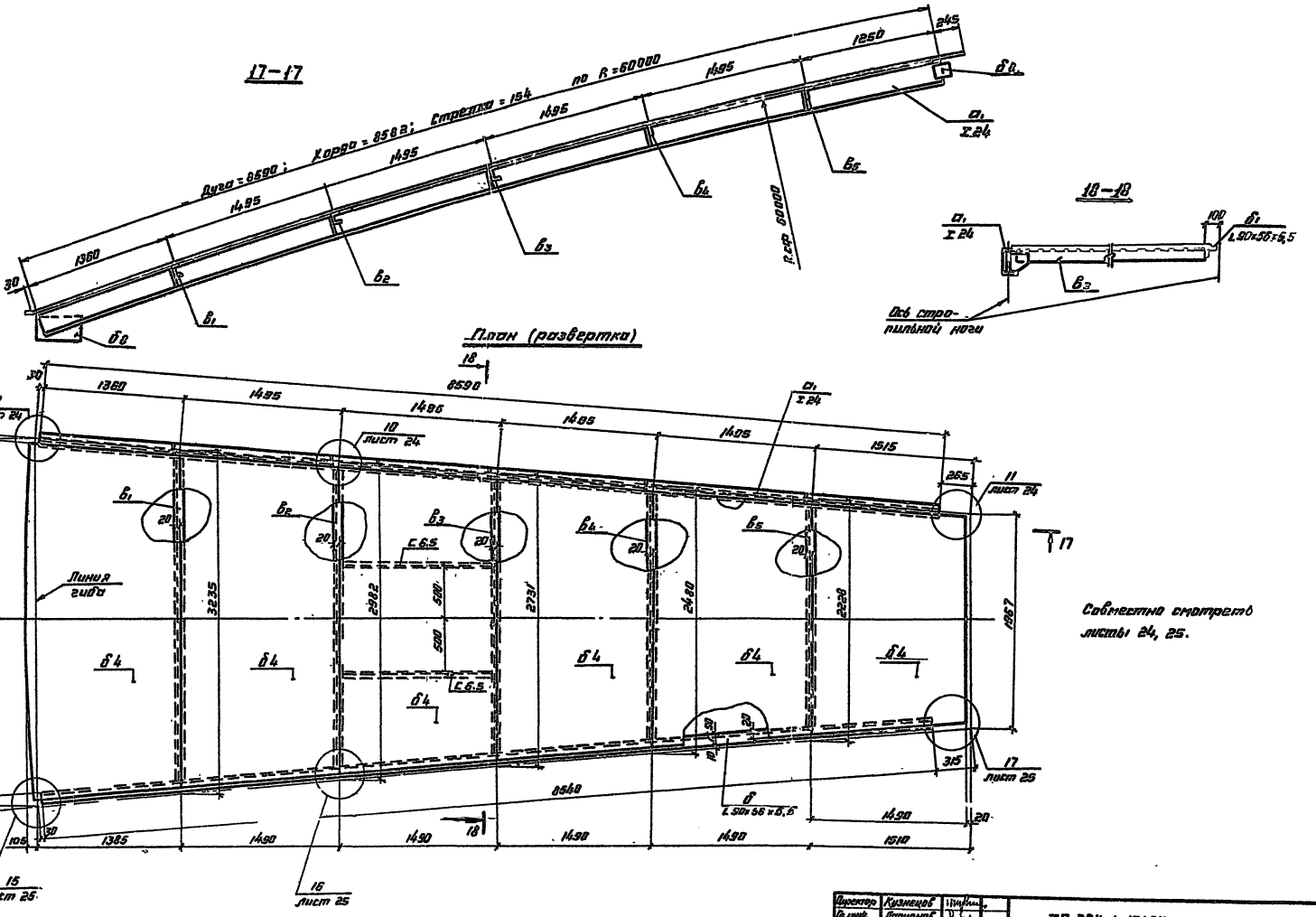



Совместно смотреть листы 24, 25.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 | |
| Гл. инж. | Пронин | | | |
| Гл. инж. пр. | Тихонов | | | |
| Гл. констр. | Мокеев | | | |
| Гл. инж. пр. | Вышегородцев | | | |
| Инженер | Белоусова | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³. | Стадия: Р; Лист: 19; Листов: |
| Н. контр. | Белоусова | | | |
| Проверил | Ненашева | | | |
| Составил | Ненашева | | Покрытие. Начальный щит №2 | Производственное объединение им. Резницкого |

Привязан:

Инв. №




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 | | | | |
| Гл. инж. | Горюнов | | | | | | |
| Нач. отд. | Тонкинг | | | | | | |
| Гл. конст. | Чихинец | | | | | | |
| Гл. инж. пр. | Виноградова | | | | | | |
| Архитектор | Богословская | | Разработан сборной железобетонный цилиндрический резервуар емкости и хранения продуктов емкостью 20000 м³ | Стадия | Лист | Листов | |
| Н. контр. | Богословская | | | Р | 20 | | |
| Проверил | Петрова | | | | | | |
| Исполнил | Петрова | | Покрытие. Промежуточный щит № 3. | ЦНИИПРОМЗЕРНОСТРОЙ им. Мельникова. | | | |

Привязан:

Инв. №

Альбом I

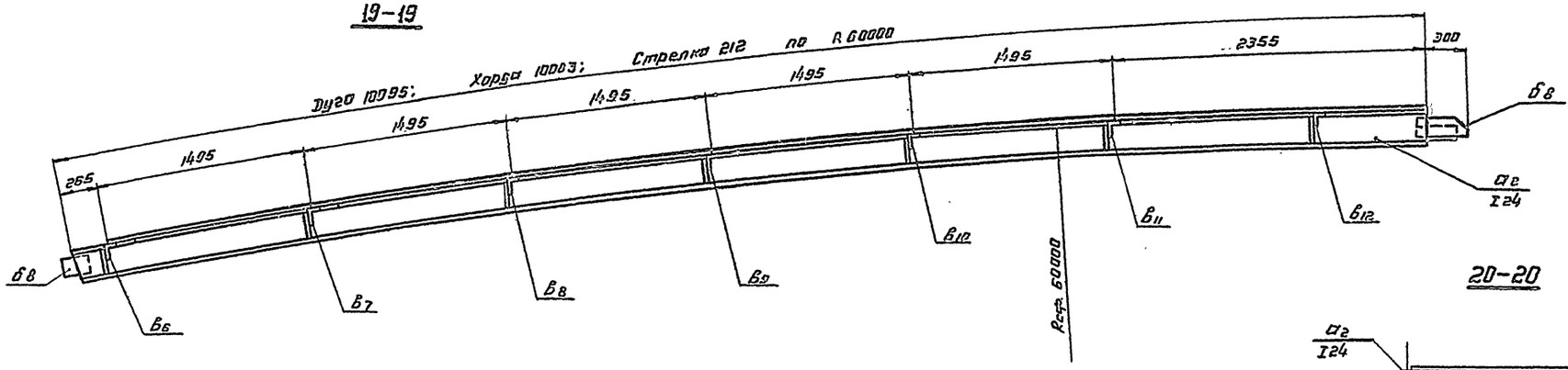
Типовой проект 704-1-171.84

Н. контр. Чернова Подпись и дата Взам. инв. №

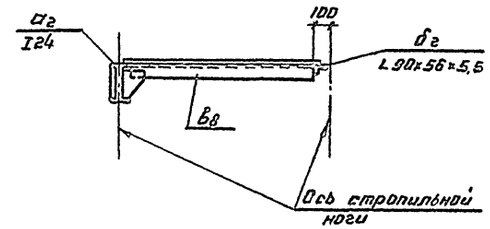
Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

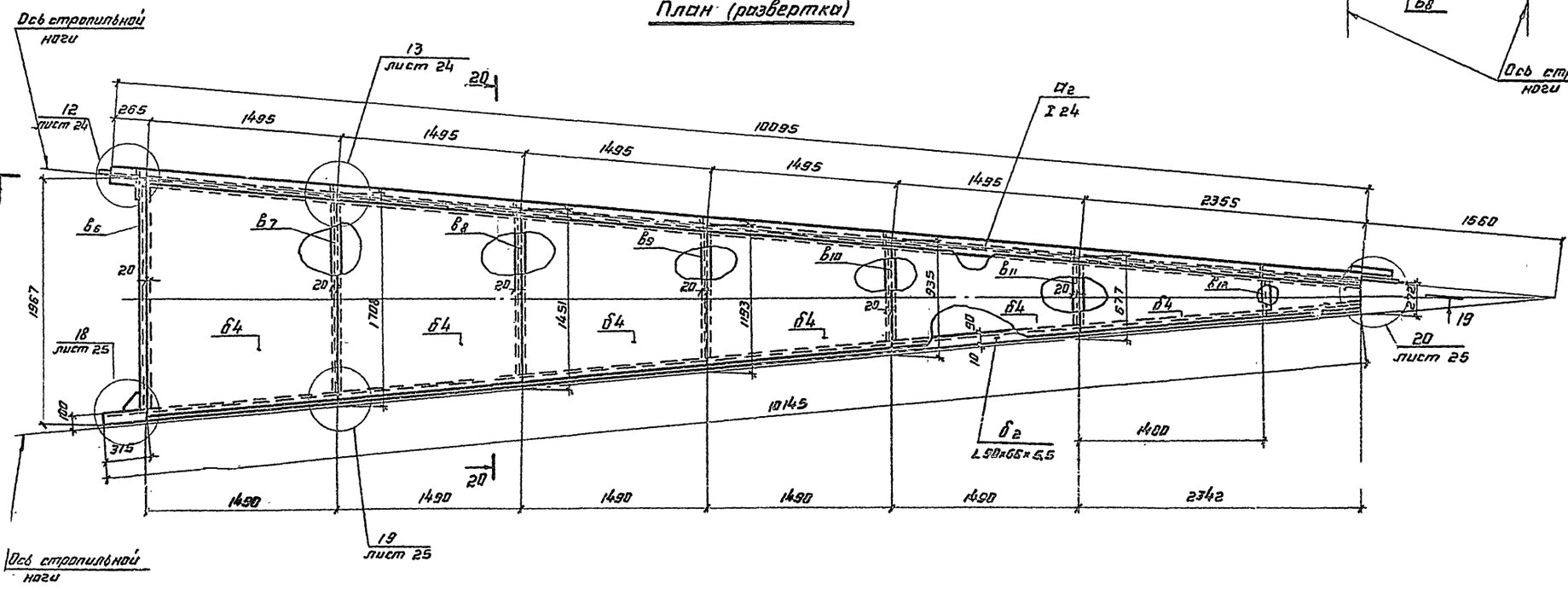
## 19–19




## 20–20




## План (развертка)



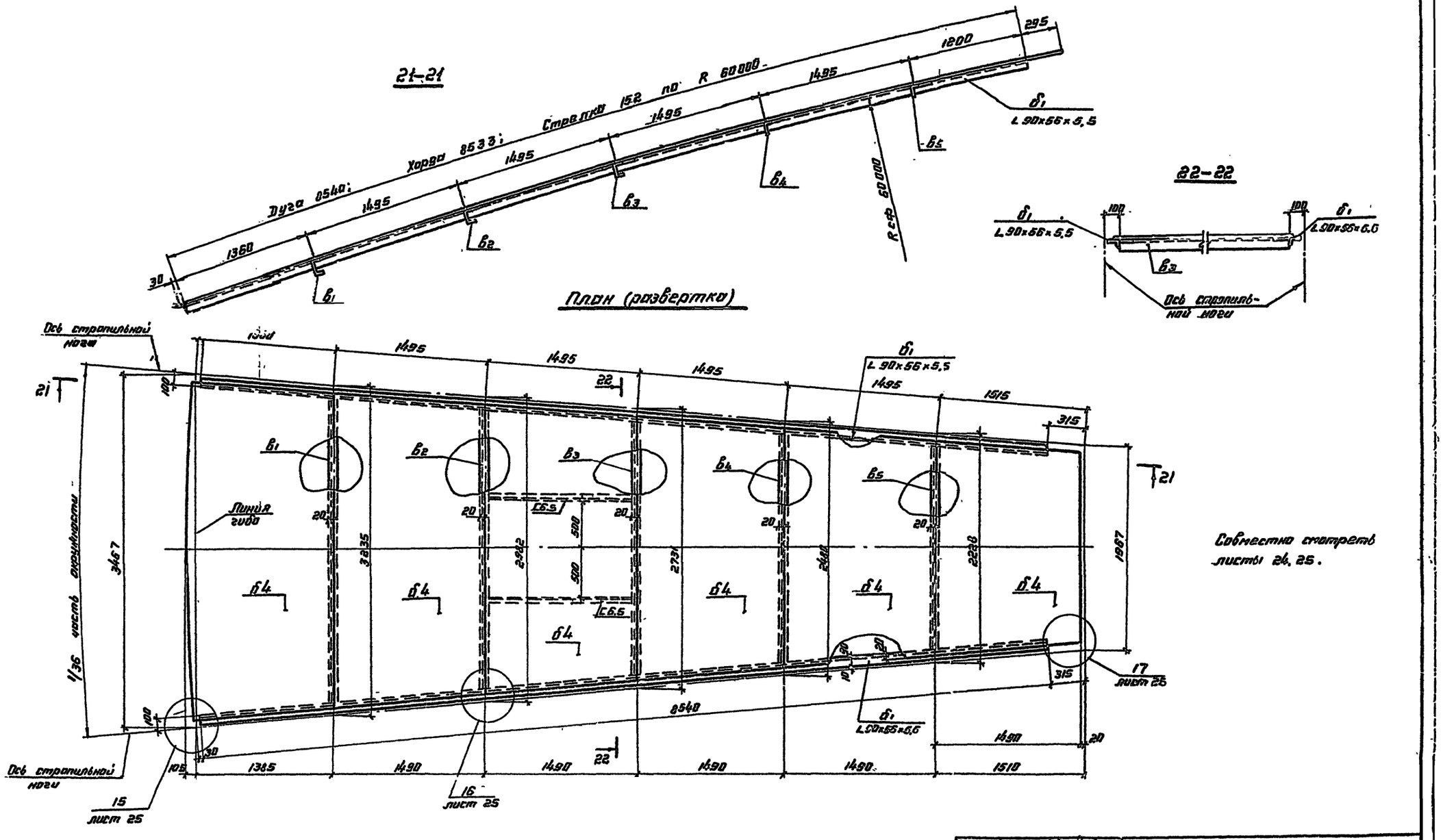

Совместно смотреть листы 24; 25.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 | | | | |
| Гл. инж. | Парфенов | | | | | | |
| Нач. отд. | Типине | | | | | | |
| Гл. конструктор | Чекмарев | | | | | | |
| Гл. инж. пр. | Зушевский | | | | | | |
| Привязан: | Гл. специалист | Соколовский | Разрез по стропильной вертикальной цилиндрической для кефира и нефтепродуктов емкостью 2000 м³. | Стадия | Лист | Листов | |
| | Н. контр. | Болотовский | | Р | 21 | | |
| | Проверил | Пенкрова | Покрытие. Промежуточный щит № 4. | ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова | | | |
| | Инженер | Петухова | | | | | |
| Инв. № | | | | | | | |

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

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84




Совместно смотреть листы 24, 25.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 | | | |
| | Гл. инж. | Лорилов | | | | | |
| | Нач. отд. | Тогенинг | | | | | |
| | Гл. констр. | Максимец | | | | | |
| | Гл. инж. пр. | Мизерницкий | | | | | |
| | Инв. № | Бронгер | Богословский | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³. | Стадия | Лист | Листов |
| | | Н. контр. | Богословский | | Р | 22 | |
| | | Проверил | Петунова | Покрытие. Затыкающий щит N 5. | ЦНИИПромстальконструкция им. Мельникова | | |
| | | Составил | Петунова | | | | |

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

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

## 23–23

Дуга 10145; Хорда 10133; Стрелка 214 по R 60000

315 1495 1495 1495 1495 1495 2355

Б6 Б7 Б8 Б9 Б10 Б11 Б12 Б2

R сер. 60000

Б2 L 90×56×5,5

## 24–24

Б2 L 90×56×5,5 100 100 Б2 L 90×56×5,5

Б8

Ось стропильной ноги

## План (развертка)

Ось стропильной ноги

24 23 Б6 Б7 Б8 Б9 Б10 Б11 Б12 Б4 Б2 L 90×56×5,5

315 1495 1495 1495 1495 1495 1495 10145 2355 1560

20 1967 1708 1457 1223 935 677 272

1480

18 лист 25 19 лист 25 24

1490 1490 1490 1490 1490 2342

Совместно смотреть листы 25; 24.

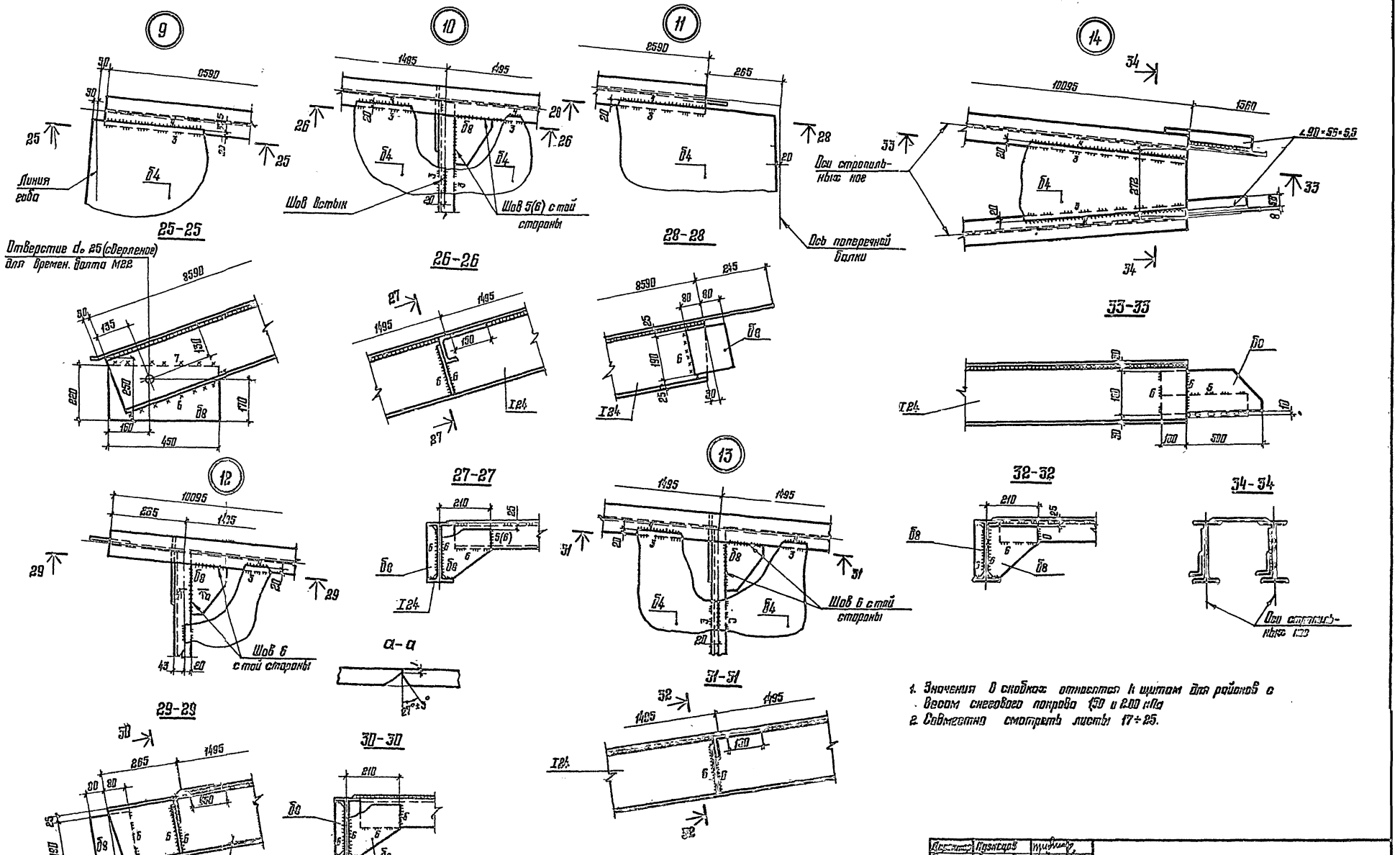
| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл. инж. | Корнилов | | |
| Нач. отд. | Пикалин | | |
| Гл. конструктор | Мокеев | | |
| Гл. спец. | Виноградов | | |
| Инженер | Виноградов | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³. |
| Н. контр. | Богославский | | Стадия Р · Лист 23 · Листов |
| Проверил | Дегтярева | | Покрытие. Запыкающий щит Н8. |
| Исполнил | Пендрова | | Центрпроектстальконструкция им. Мельникова |

Привязан:

Инв. №

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84



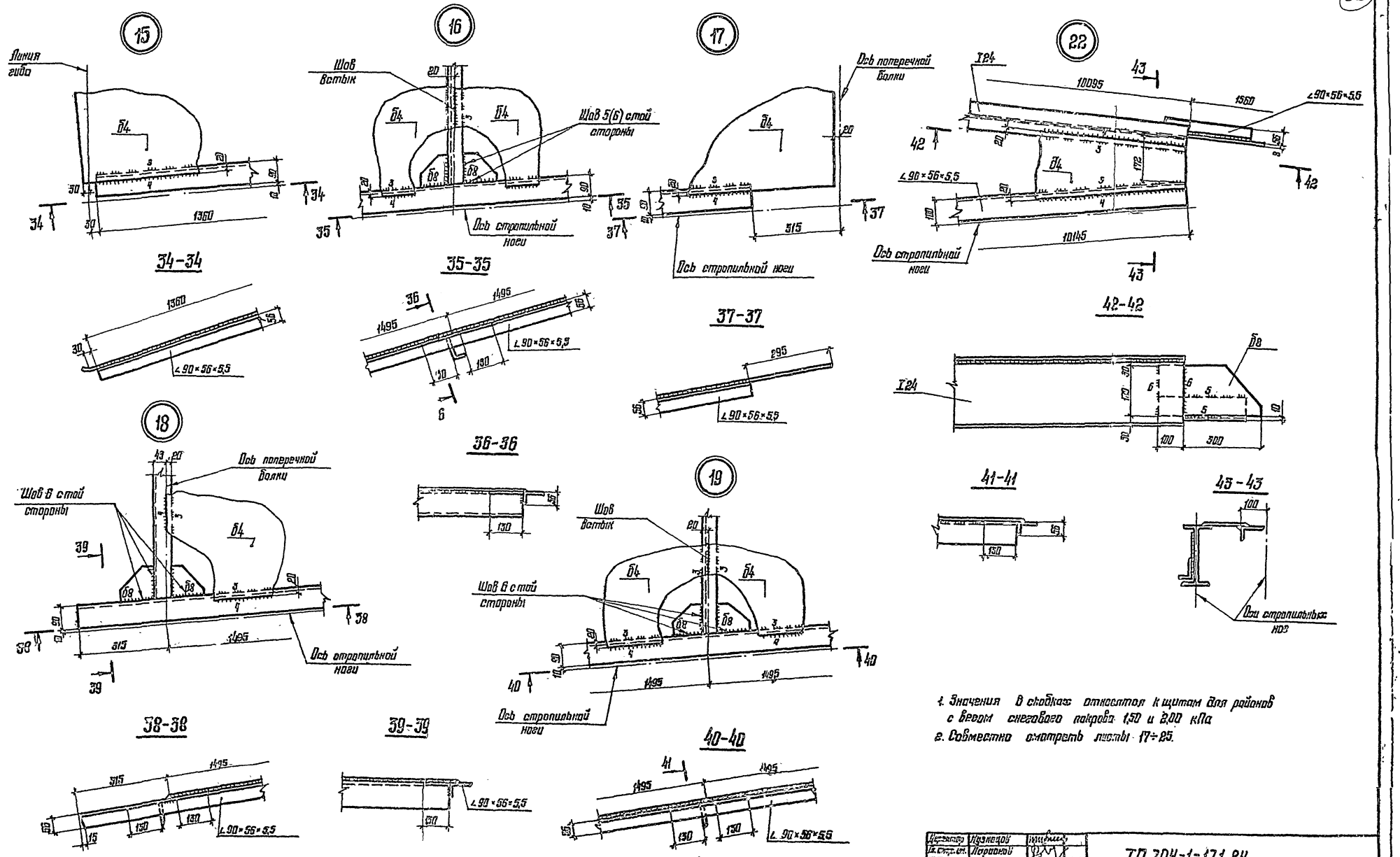

1. Значения в скобках относятся к щитам для районов с весом снегового покрова 150 и 200 кПа
2. Совместно смотреть листы 17÷25.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Резанцев | | ТП 704-1-171.84 | | |
| Гл. инж. пр. | Поповой | | | | |
| Гл. спец. | Тарлеев | | | | |
| Гл. конструктор | Максимов | | | | |
| Гл. инж. пр. | Ольшевский | | | | |
| Рук. груп. | Тихонов | | | | |
| Нормоконтр. | Пчелинцева | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для 1 марки и керосиногрязнитной емкостью 2000 м³ | Стадия Р | Лист 24 |
| Проверил | Тенетова | | Покрытие. Узлы щитов | ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова | |
| Разработал | Петухова | | | | |

Привязан:

Инв. №

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




1. Значения в скобках относятся к щитам для районов с весом снегового покрова 1,50 и 2,00 кПа
2. Совместно смотреть листы 17÷25.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инженер | Назмедов | | ТП 704-1-171.84 | |
| Гл. спец. пр. | Порохной | | | |
| Нач. отд. | Томлина | | | |
| Гл. инженер | Наконечц | | | |
| Гл. инж. пр. | Эйнгезроовер | | | |
| Рук. гр. | Богословская | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ | Стадия: Р; Лист: 25; Листов: |
| Нормокон. | Богословская | | Покрытие. Узлы щитов | ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова |
| Проверил | Дементьева | | | |
| Исполнил | Петрова | | | |

Привязан:

Инв. №

Альбом I

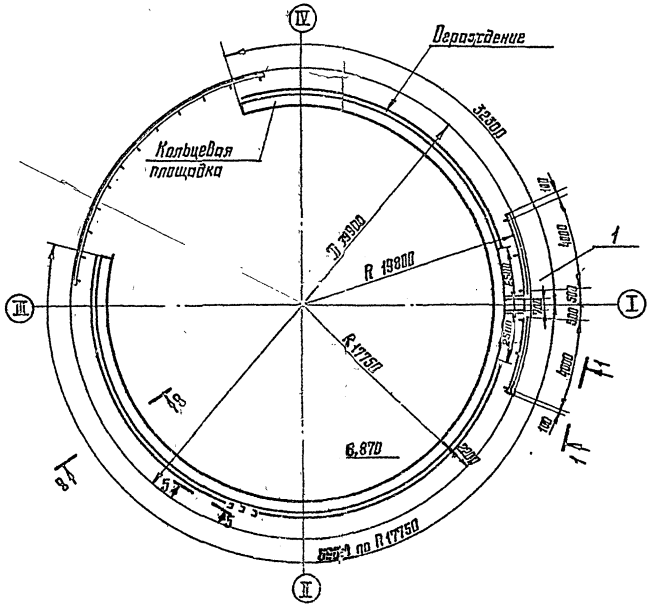
Типовой проект 704-1-171.84

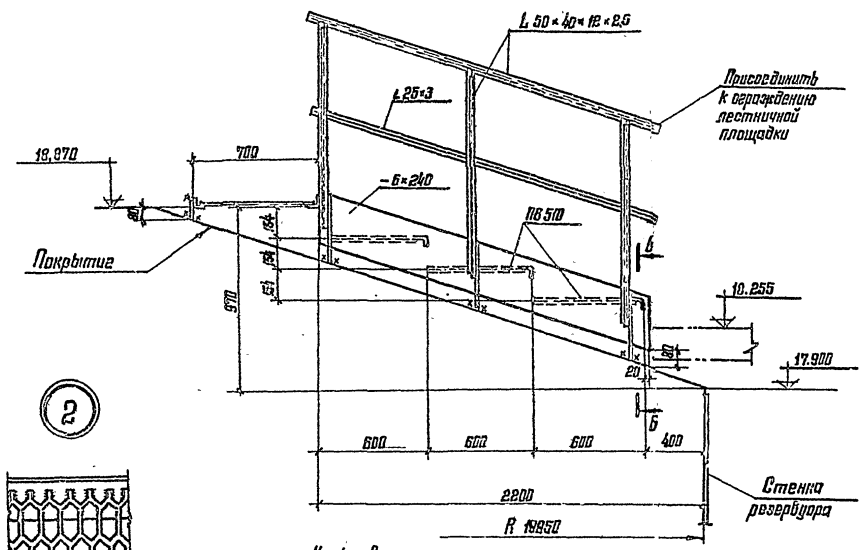
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

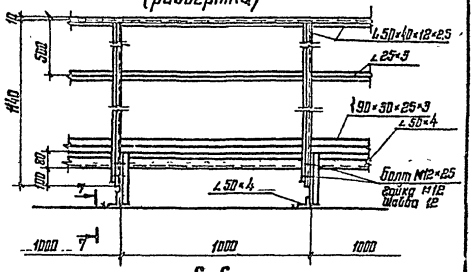
Альбом I

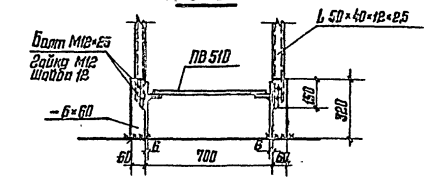
Типовой проект 704-1-171.84

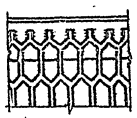
## План площадок и ограждения

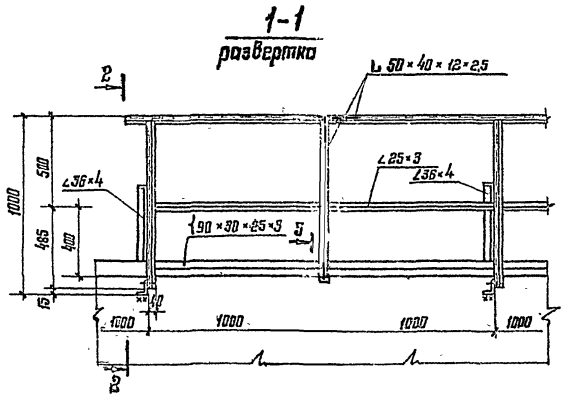


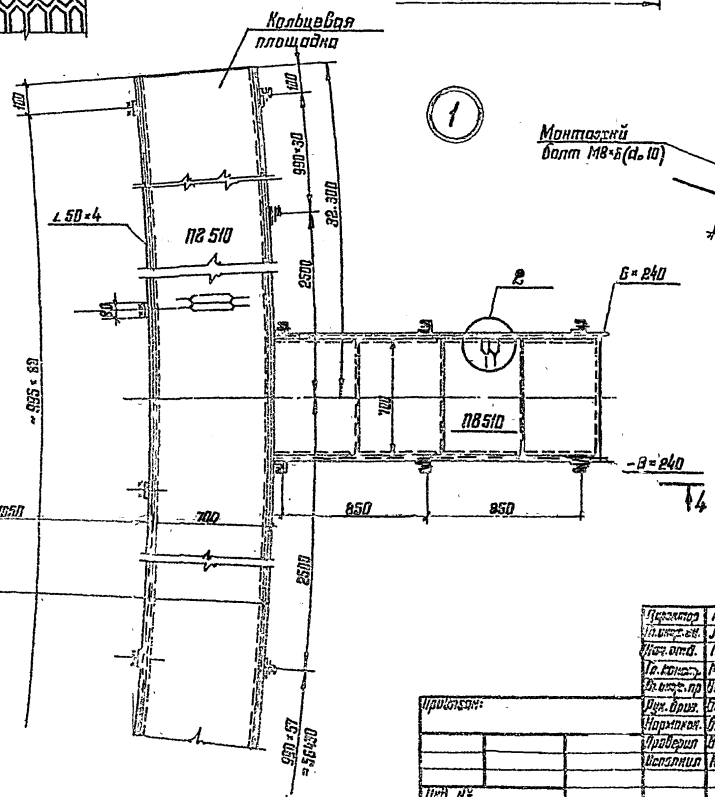



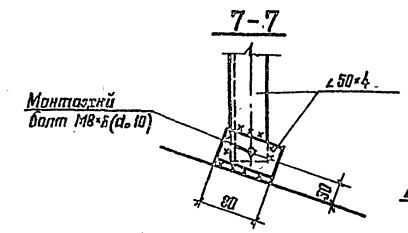



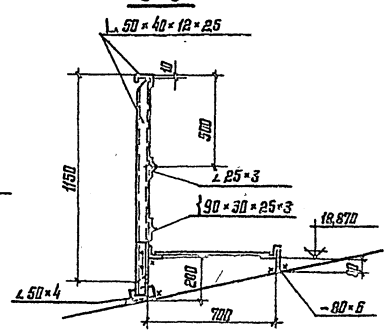



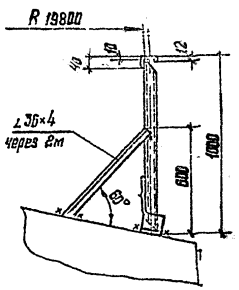



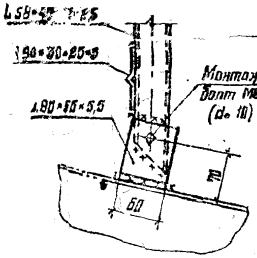


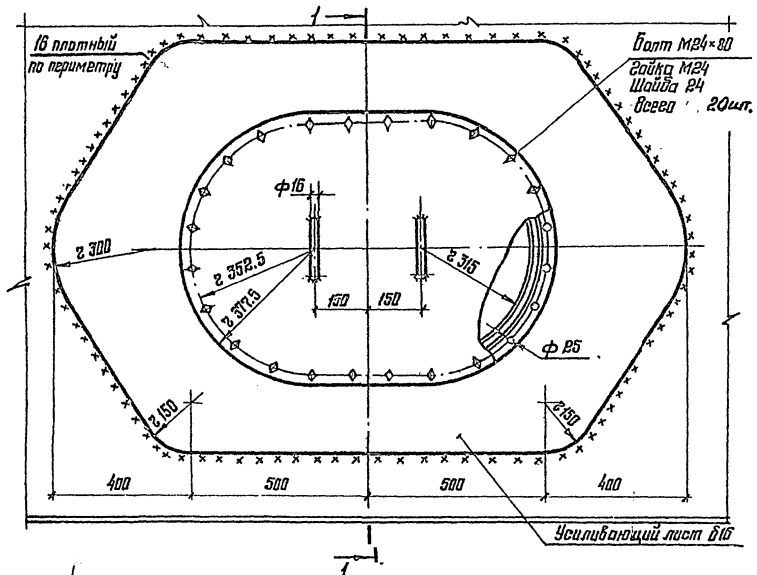

1. Масса площадок – 3,36т
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
3. Сварку производить электродами типа Э42.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению лестничной и кольцевой площадок производить по месту.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Проектор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 | | | |
| Гл.инж.пр. | Ларионов | | | | | |
| Нач.отд. | Томилин | | | | | |
| Гл.конст. | Максимец | | | | | |
| Гл.инж.пр. | Овчинникова | | | | | |
| Инж.брош. | Озаскевич | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000м³ | Стадия | Лист | Листов |
| Нормоконт. | Богатская | | | Р | 26 | |
| Проверил | Вощинская | | Площадки и ограждение на кровле | ГПИ Проектстальконструкция им. Мельникова | | |
| Исполнил | Кромская | | | | | |

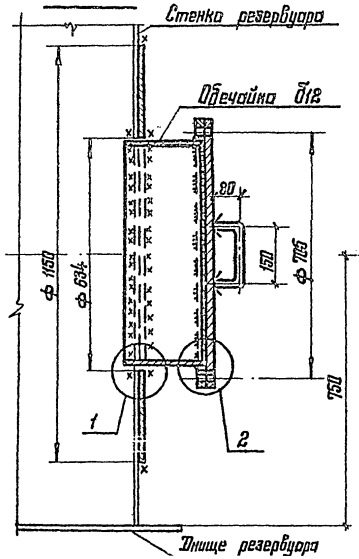
Инв. №

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

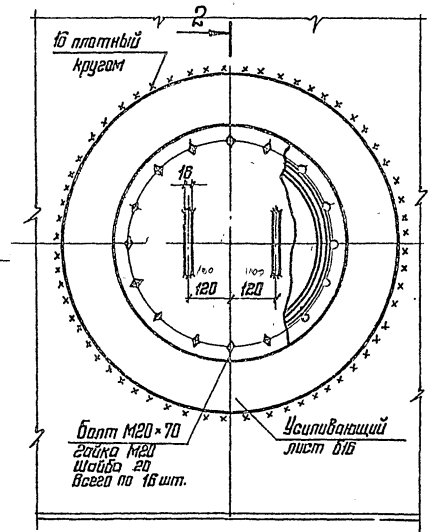
## Люк-лаз овальный 600×900



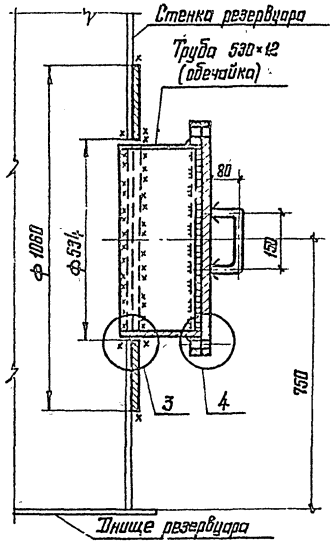

## По 1-1

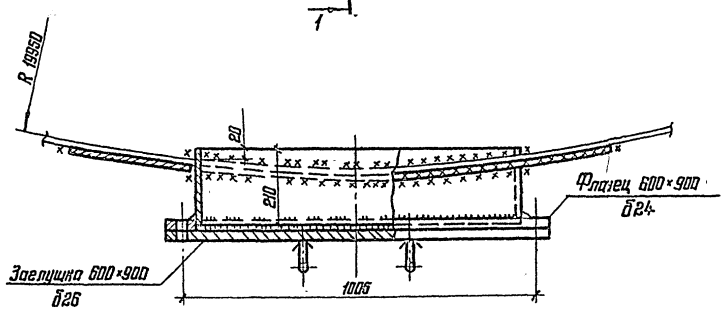


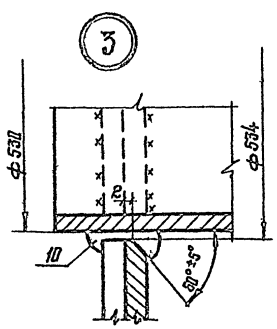

## Люк-лаз Ду 500

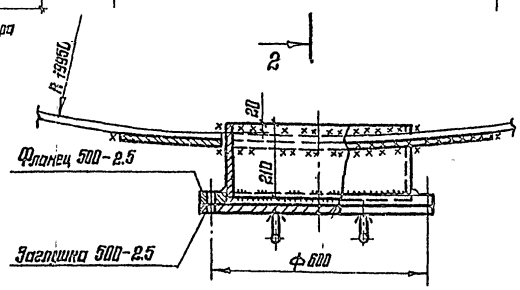



## По 2-2

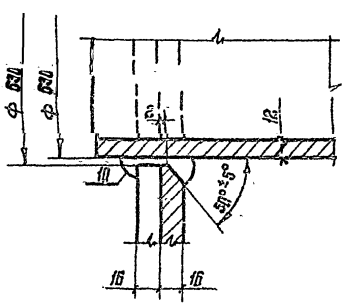


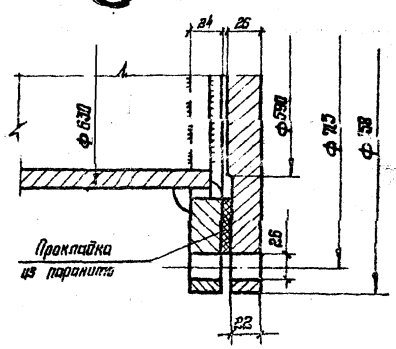



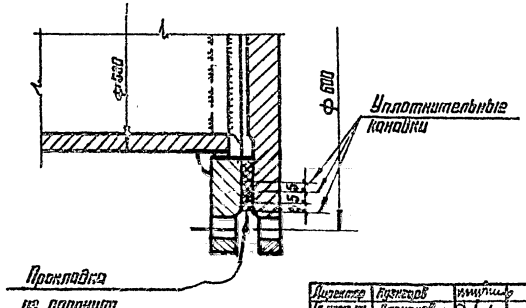




1. Масса люка-лаза Ду 500 – 212 кг. Масса люка-лаза овального 412 кг.
2. Материал усиливающего листа и обечайки принимать по материалу первого пояса стенки.
3. Обечайку допускается изготавливать из листа.
4. Усиливающий лист приварить к стенке резервуара после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
5. Сборку производить электродами типа Э50А



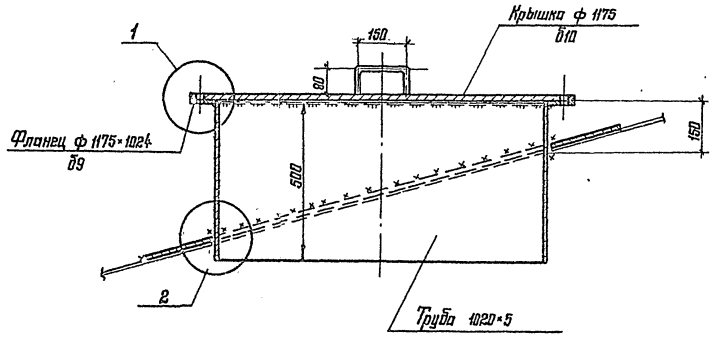

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инженер | Разгонов | | ТП 704-1-171.84 | | |
| Гл. инж. пр. | Воронов | | | | |
| Нач. отд. | Тарлаке | | | | |
| Гл. констр. | Мокеенко | | | | |
| Гл. инж. пр. | Ивагеровский | | | | |
| Рук. груп. | Богословский | | | | |
| Нормоконтр. | Богословский | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Стадия: Р | Лист: 27 / Листов: |
| Проверил | Вешнерман | | | | |
| Установил | Сергеева | | Люки-лазы в I поясе стенки | ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова | |

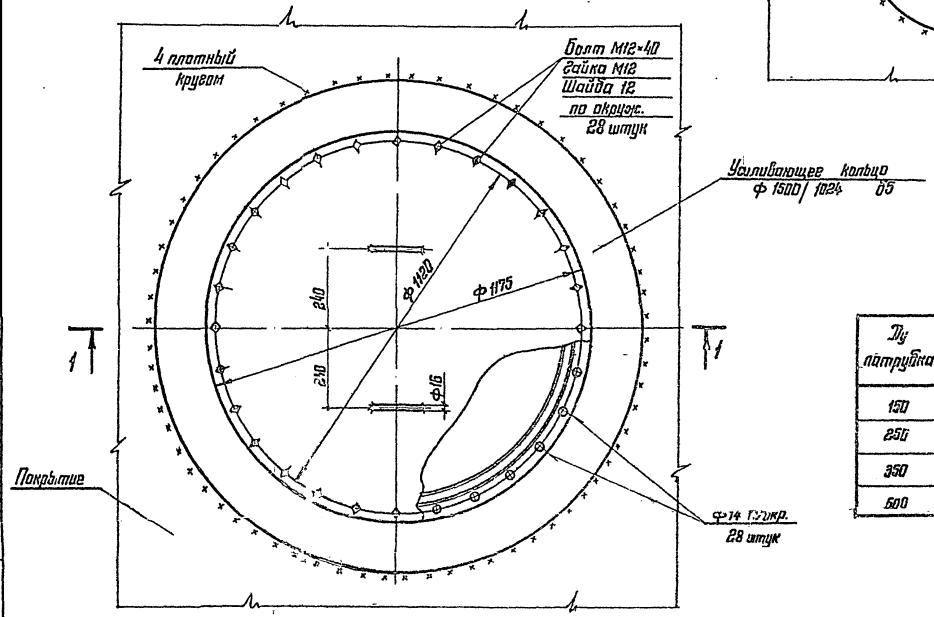
Инв. №

Типовой проект 704-1-171.84 Альбом I

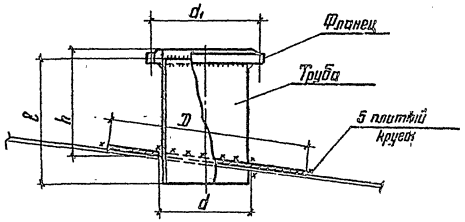
## Люк монтажный Ду 1000

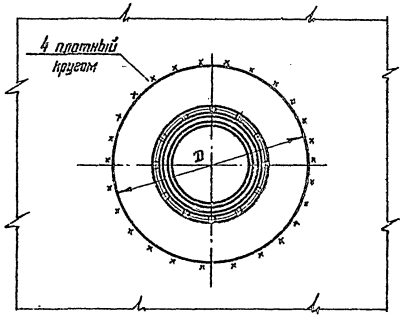
### 1-1

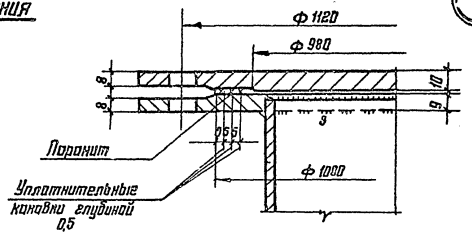


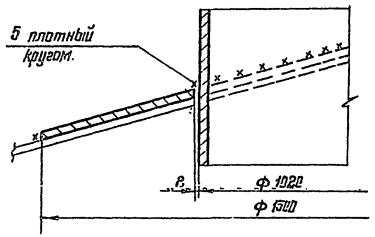




## Патрубки на крыше для установки оборудования

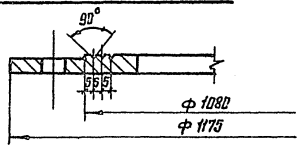



### Уплотнительные канавки




## Монтажные патрубки для оборудования

| Ду патрубка | Фланец Ру 2,5 Ду | $d_1$ | Труба | | | Усиливающее кольцо | | Масса патрубка в кг | Масса усиливающего кольца | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Условное обозначение | l | h | Д | d | | | |
| 150 | 150 | 225 | 159×6 | 100 | 220 | 650 | 163 | 11 | 9 | |
| 250 | 250 | 335 | 273×7 | 90 | 220 | 650 | 277 | 22 | 11 | |
| 350 | 350 | 445 | 377×5 | 75 | 220 | 750 | 381 | 28 | 15 | |
| 500 | 500 | 600 | 529×7 | [illegible] | 220 | 950 | 334 | 34 | 19 | |

1 Масса монтажного люка – 210 кг, масса патрубков указана в таблице
2 Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу листов настила покрытия.
3 Сварку производить электродами типа Э42А

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 |
| Гл. инж. пр. | Горшков | | |
| Нач. отд. | Тогатина | | |
| Гл. констр. | Максимец | | |
| Гл. инж. пр. | Шишигородский | | |
| Рук. груп. | Бессмертная | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³ — Лит. Р, Лист 28, Листов |
| Нормоконт. | Бессмертная | | |
| Проверил | Тимофеева | | Люк монтажный и патрубки на крыше |
| Исполнил | Провизиер | | ЦНИИПРОМЗЕМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Мельникова |

Привязан:

Инв. №

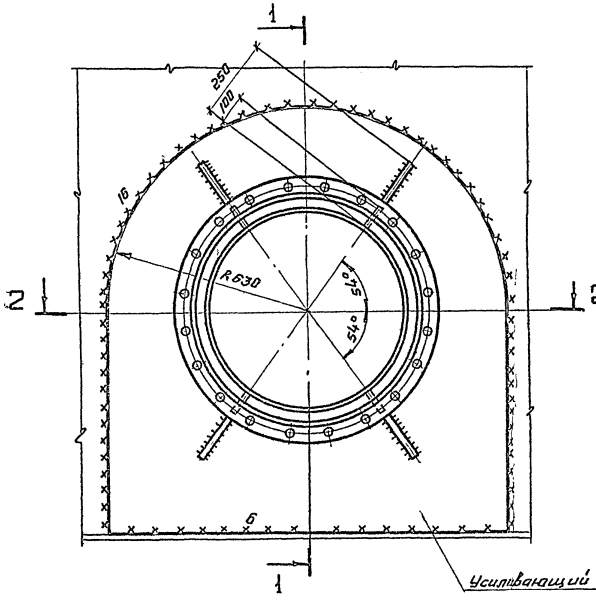
Альбом I

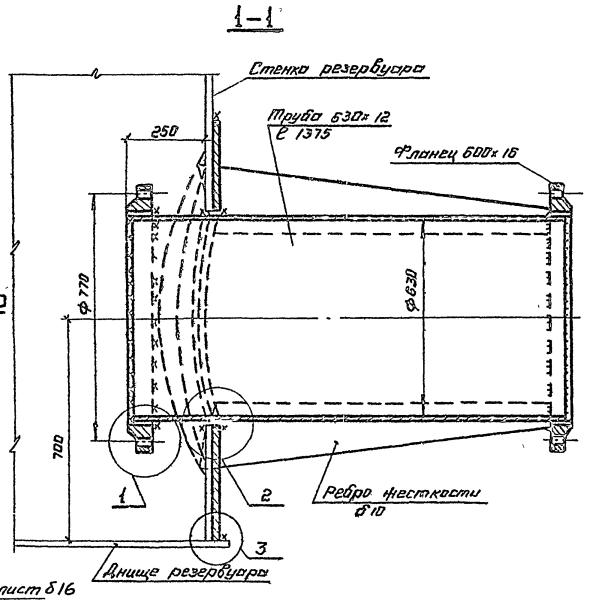
Типовой проект 704-1-171.84

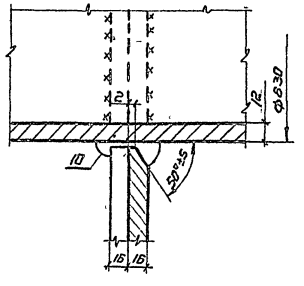
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

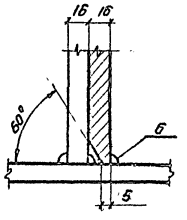
Альбом I

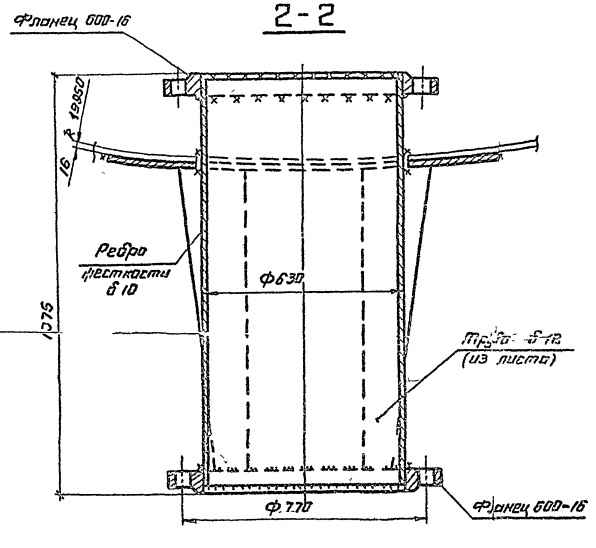
Типовой проект 704-1-171.84

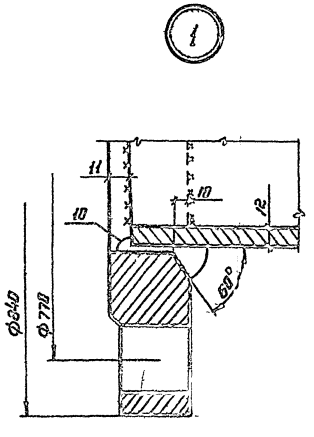



1. Масса ППР Ду 600-612 кг.
2. Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
3. Материал усиливающего листа принимать по материалу I пояса стенки.
4. Сварку производить электродами типа Э50А

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инженер | Кузнецов | | ТП 704-1-171.84 | |
| Гл. инж. | Пористов | | | |
| Гл. спец. | Топилин | | | |
| Гл. конструктор | Покшинец | | | |
| Гл. инж. пр. | Александрович | | | |
| Руководитель | Безпалько | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³. | Стадия Р, Лист 29, Листов |
| Н. контр. | Безпалько | | | |
| Исполнил | Давыдов | | | |
| Исполнил | Соляник | | Патрубок приемо-раздаточный Ду 600 | Проектстальконструкция им. Мельникова |

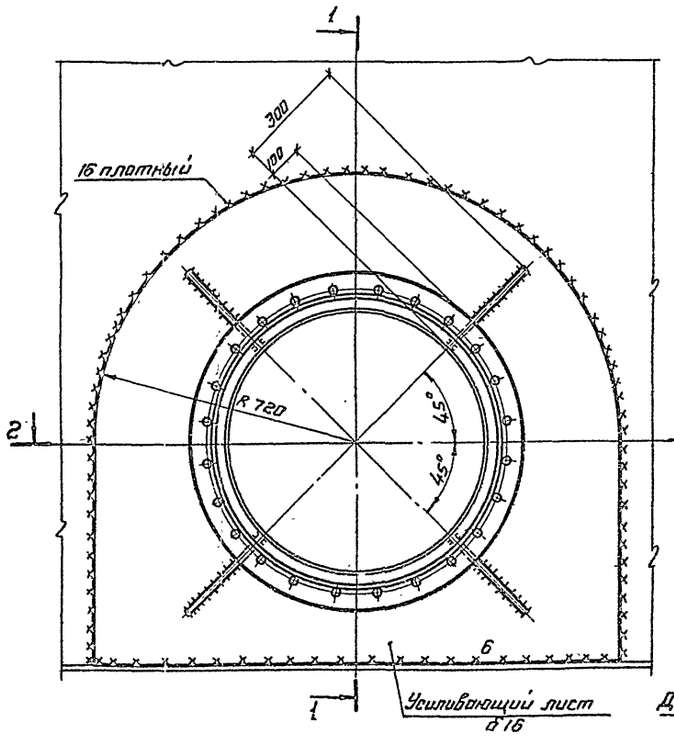
Привязан:

Инв. №

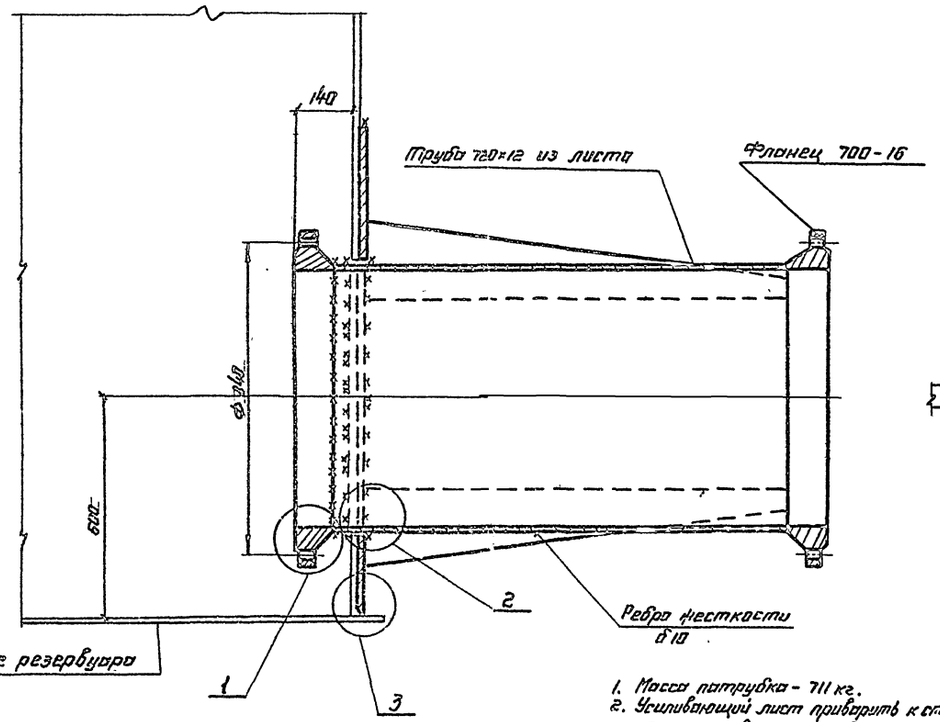
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

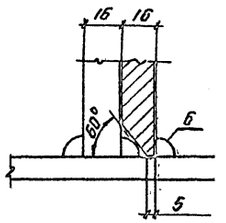
Типовой проект 704-1-171.84




1-1



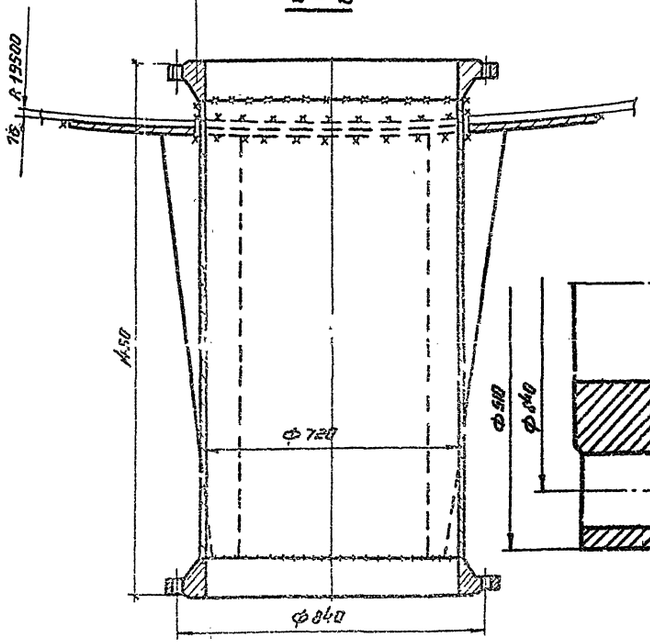

3



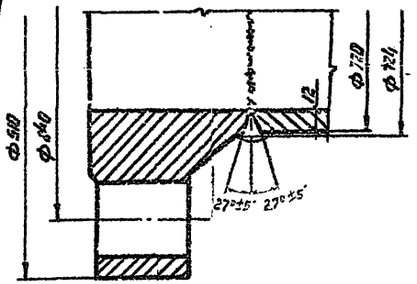

1. Масса патрубка - 711 кг.
2. Усиливающий лист приварить к стенке резервуара после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
3. Материал усиливающего листа и трубы принимать по материалу первого пояса стенки.
4. Сварку производить электродами типа Э50А

Фланец 700 х 16

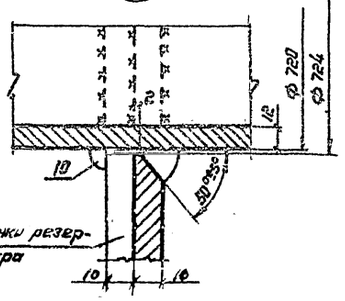
2-2




1




2

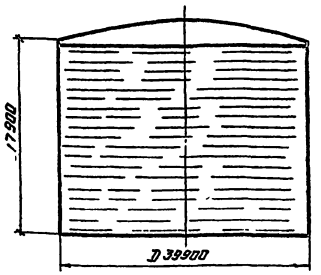


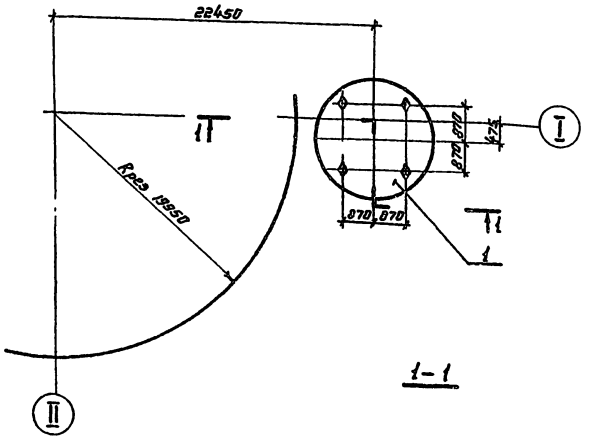

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Кисилев | | ТП 704-1-171.84 | | | |
| Гл. инж. | Поленов | | | | | |
| Нач. отд. | Тоглин | | | | | |
| Гл. конструктор | Паксимец | | | | | |
| Гл. инженер | Ванагородский | | | | | |
| Инженер | Бондаренко | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³. | Стадия Р | Лист 30 | Листов |
| Ст. контр. | Бонистская | | | | | |
| Инженер | Петрова | | Патрубок приемо-раздаточный Ду 700. | ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова | | |
| Инженер | Сафонова | | | | | |

Привязан:

Инв. №

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

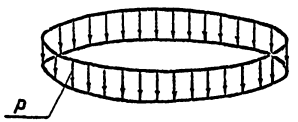



1-1

| Исходные данные для проектирования основания и фундаментов. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Резервуары | | | Лестницы | | | Примечания |
| P тс/м | $q_1$ / $q_2$ тс/м² | max M / Pгейс тс/м | max M тс | min N тс | T тс | Ветровая нагрузка на резервуар не учитывается, т.к. Влияние ветрового момента на стенку резервуара меньше разгружающего действия ветрового отсоса на крышу резервуара, передающегося на основание. При определении гидростатического давления учтен полный залив. |
| 5,27 | 16,40 / 17,29 | 7,54 | 13,49 | 10,74 | 1,2 | |

Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара в тс/м

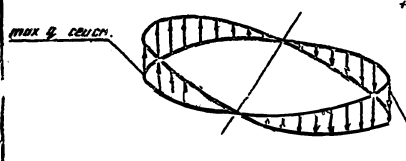



Вес конструкций + вес снега + вакуум = P

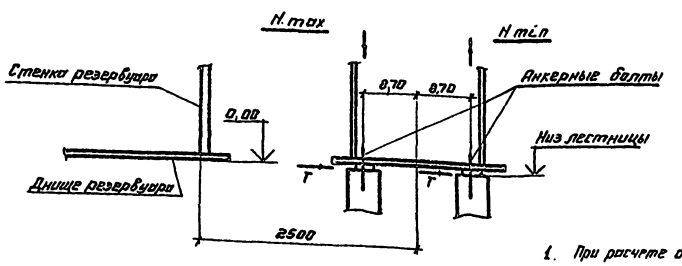
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади днища резервуара в тс/м²

Гидростатическое давление + вес днища + избыточное давление = q

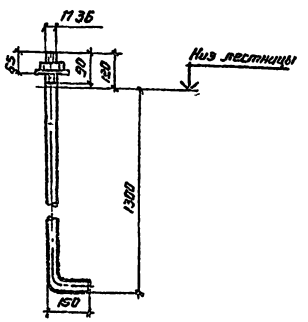
Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах в тс/м

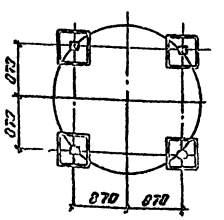



Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега.




Анкерный болт




1. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную на площади 0,5×12м силу 60 тс, приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9м² силу 60 тс, приложенную в любом месте по контуру основания.
2. Фундаменты под лестницу показаны условно
3. Анкерные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.
4. Гидростатическое давление определено двежды при заливе резервуара продуктом $q_1$ и при испытании его водой $q_2$ 0,95.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Директор | Кузнецов | | | ТП 704-1-171.84 | | |
| Гл. инж. | Перышков | | | | | |
| Гл. инж. пр. | Тонгинин | | | | | |
| Гл. констр. | Нескинец | | | | | |
| Гл. инж. пр. | Ермоленко | | | | | |
| Гл. геолог | Алексеевский | | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000м³ | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Горяновский | | | | Р | 31 | - |
| Гл. специал. | Эпштейн | | | | | | |
| Инженер | Пегукова | | | Исходные данные для проектирования основания и фундаментов. | ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова | | |

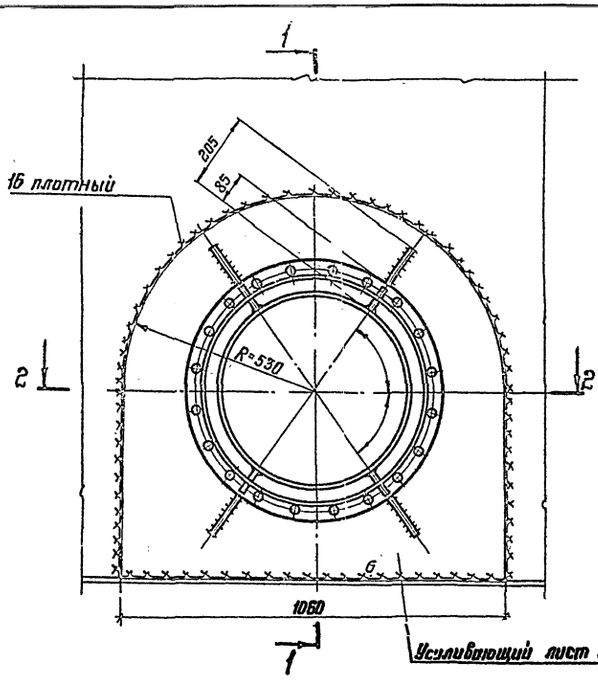
Привязан:

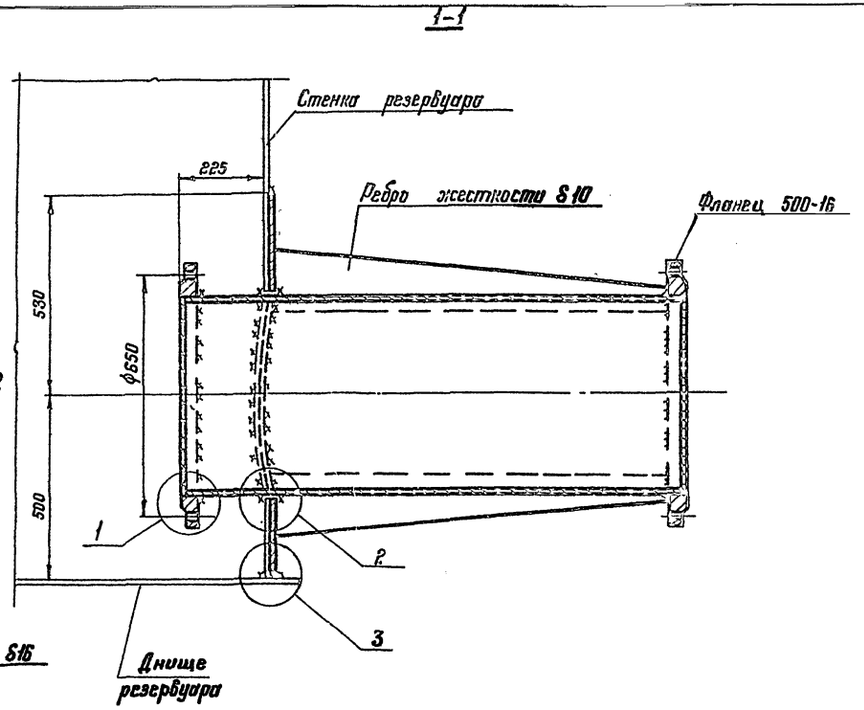
Инв. №

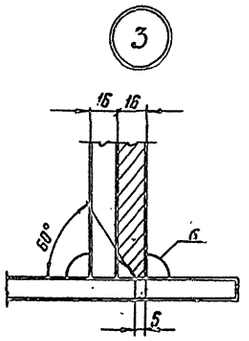
Альбом I

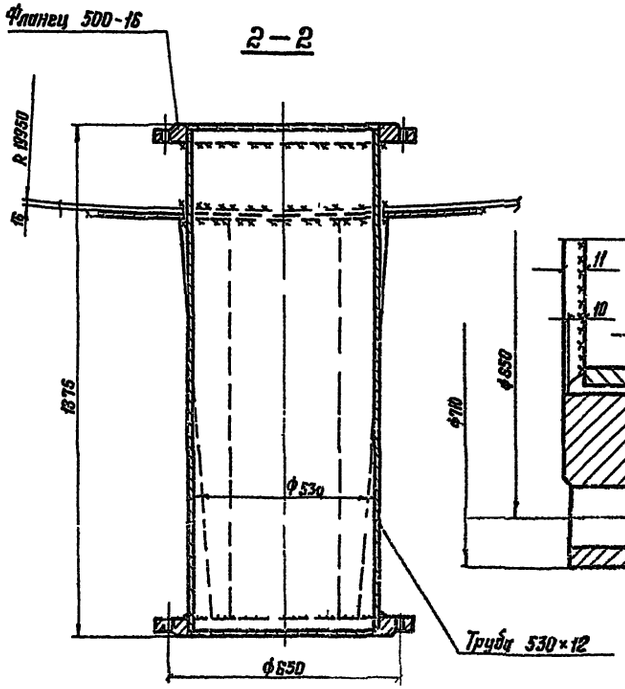
Типовой проект 704-1-171.84

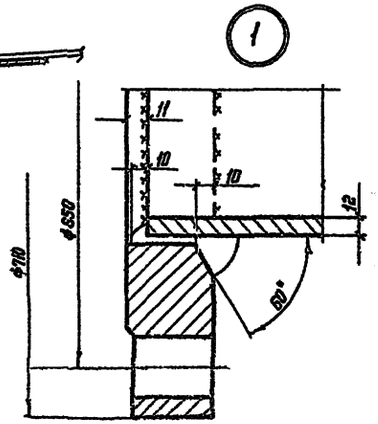
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

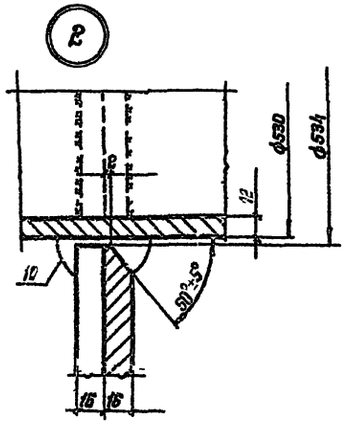



1. Масса патрубка – 436 кг.
2. Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
3. Усиливающий лист и трубу изготавливать из листовой стали 09Г2С-12;
   - Фланцы – из стали – 8 Ст. 3. сп 5.
4. Сварку производить электродами типа Э50А.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разработ. | Лизенцов | | ТП 704-1-171.84 | | | | |
| Гл.инж.пр. | Марцинов | | | | | | |
| Нач.отд. | Тумкина | | | | | | |
| Гл.констр. | Ужгулевич | | | | | | |
| Гл.инж.пр. | Ужгулевич | | | | | | |
| Инженер | Ярославцева | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³. Патрубок приемо-раздаточный Ду 500. | Стадия | Лист | Листов | |
| Техник | Ярославцева | | | Р | 32 | | |
| Проверил | Чернидова | | | ЦНИИПромстальконструкция им. Мельникова | | | |
| Нормоконтр. | Тимкина | | | | | | |

Альбом I

Типовой проект 704-1-171.84

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

Инв. №