ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 902-5-39.87

# РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 1600 куб.м

## АЛЬБОМ III

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

22250 - 03

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 902-5-39.87

# РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 1600 куб. м

## СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I – Пояснительная записка, технологические решения, конструкции железобетонные, конструкции металлические, теплотехнические и электротехнические решения, технологический контроль.
Альбом II – Строительные изделия
Альбом III – Тепловая изоляция. Проект производства работ
Альбом IV – Спецификация оборудования
Альбом V – Ведомости потребности в материалах
Альбом VI – Сметы

## АЛЬБОМ III

РАЗРАБОТАН
ВНИПИТеплопроектом
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С.В. БОЛЬШАКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА С.Я. САВРАНСКАЯ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МЖКХ РСФСР
ПРИКАЗ ОТ 13 МАЯ 1987 г. № 5-тд

Привязан:

Инв. №

Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87

# Содержание


| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | Титульный лист | 1 |
| | Содержание | 2 |
| 902-5-39.87- ПЗ | Пояснительная записка | 3 |
| 902-5-39.87-ТИ | Общие данные (начало) | 4 |
| 902-5-39.87-ТИ | Общие данные (окончание) | 5 |
| 902-5-39.87-ТИ | Тепловая изоляция резервуара. Общий Вид. Узел I. Разрезы Б-Б, В-В, Ж-Ж, К-К ... П-П | 6 |
| 902-5-39.87-ТИ | Тепловая изоляция резервуара. Вид Ч-Ч. Разрезы Г-Г... Е-Е, З-З, И-И; Т-Т... Ц-Ц, Ш-Ш | 7 |
| 902-5-39.87-ТИ | Тепловая изоляция резервуара. Раскладка панелей на стенке резервуара. Фрагмент. Разрезы Р-Р, С-С, Е1-Е1 | 8 |
| 902-5-39.87-ТИ | Тепловая изоляция резервуара. Вид А-А. Разрезы Щ-Щ... Я-Я, А1-А1 ... Д1-Д1. Узел II | 9 |
| 902-5-39.87-ТИ | Тепловая изоляция резервуара. Спецификация | 10 |
| 902-5-39.87-ТИ | размещение приварных деталей на стенке резервуара. Развертка стенки резервуара. Разрезы А-А...В-В. Виды Г-Г, Д-Д | 11 |
| 902-5-39.87-ТИ | Размещение приварных деталей на стенке резервуара. Фрагмент 1. Разрезы Е-Е... И-И. Узлы I, II | 12 |
| 902-5-39.87-ТИ | размещение приварных деталей на стенке резервуара. Фрагменты 2,3. Разрезы К-К... М-М. Узлы III ... VII | 13 |
| 902-5-39.87-ТИ | Размещение приварных деталей на стенке резервуара. Спецификация | 14 |
| 902-5-39.87-ТИ | Размещение приварных деталей на крыше резервуара. Общий вид | 15 |
| 902-5-39.87-ТИ | Размещение приварных деталей на крыше резервуара. Узлы. Разрезы | 16 |
| 902-5-39.87-ППР | Общие данные (начало) | 17 |
| 902-5-39.87-ППР | Общие данные (продолжение) | 18-26 |
| 902-5-39.87-ППР | Общие данные (окончание) | 27 |
| 902-5-39.87-ППР | Схема организации работ по монтажу изоляции. План | 28 |
| 902-5-39.87-ППР | Схема организации работ по монтажу изоляции. Вид А-А | 29 |
| 902-5-39.87-ППР | Монтаж изоляции по крыше. Фрагмент 1. План | 30 |
| 902-5-39.87-ППР | Монтаж изоляции по крыше. Фрагмент 1. Узел. Разрезы | 31 |
| 902-5-39.87-ППР | Схема установки стоечных лесов. Фрагмент 1. План | 32 |
| 902-5-39.87-ППР | Схема установки стоечных лесов. Развертки лесов фрагмента 1. Сечения Б-Б, В-В | 33 |
| 902-5-39.87-ППР | Схема установки стоечных лесов. Виды А-А, Г-Г. Разрезы Д-Д, Л-Л. Установка щитов | 34 |
| 902-5-39.87-ППР | Схема установки стоечных лесов. Узлы I ... III | 35 |
| 902-5-39.87-ППР | Строповка. Разрезы А-А, Б-Б | 36 |
| 902-5-39.87-ППР | Схема погрузки полносборных конструкций на автомашину | 37 |
| 902-5-39.87-ППР | График производства работ (начало) | 38 |
| 902-5-39.87-ППР | График производства работ (окончание) | 39 |
| 902-5-39.87-ППР | Калькуляция трудовых затрат (начало) | 40 |
| 902-5-39.87-ППР | Калькуляция трудовых затрат (продолжение) | 41,42 |
| 902-5-39.87-ППР | Калькуляция трудовых затрат (окончание) | 43 |
| 902-5-39.87-ППРИ-01 | Поддон для перевозки конструкций полносборных | 44 |
| 902-5-39.87-ППРИ-02 | Стяжка | 45 |
| 902-5-39.87-ППРИ-03 | Подкладка | 45 |
| 902-5-39.87-ППРИ-04 | Прогон П-5 | 46 |
| 902-5-39.87-ППРИ-05 | Штырь | 46 |
| 902-5-39.87-ППРИ-06 | Балка | 46 |
| 902-5-39.87-ППРИ-07 | Бортовая доска Дн-1 | 45 |
| 902-5-39.87-ППРИ-08 | Балка опорная | 47 |
| 902-5-39.87-ППРИ-11 | Балка консольная | 48 |
| 902-5-39.87-ППРИ-12 | Скоба | 48 |
| 902-5-39.87-ППРИ-13 | Вставка | 48 |
| 902-5-39.87-ТИИ-01 | Элемент каркаса | 49 |
| 902-5-39.87-ТИИ-02 | Стойка | 57 |
| 902-5-39.87-ТИИ-03 | Поперечина | 50 |
| 902-5-39.87-ТИИ-04 | Штырь | 57 |
| 902-5-39.87-ТИИ-05 | Диафрагма | 51 |
| 902-5-39.87-ТИИ-06 | Элемент опоры | 52 |
| 902-5-39.87-ТИИ-07 | Упор | 53 |
| 902-5-39.87-ТИИ-08 | Элемент бандажа | 53 |
| 902-5-39.87-ТИИ-09 | Климмера | 57 |
| 902-5-39.87-ТИИ-10 | Элемент бандажа каркаса | 53 |
| 902-5-39.87-ТИИ-11 | Подвеска | 51 |
| 902-5-39.87-ТИИ-12 | Накладка | 51 |
| 902-5-39.87-ТИИ-13 | Основание | 55 |
| 902-5-39.87-ТИИ-14 | Элемент кольца | 54 |
| 902-5-39.87-ТИИ-15 | Планка со штырями | 54 |
| 902-5-39.87-ТИИ-16 | Полуобод | 55 |
| 902-5-39.87-ТИИ-17 | Элемент обода | 55 |
| 902-5-39.87-ТИИ-18 | Накладка | 56 |
| 902-5-39.87-ТИИ-19 | Накладка | 56 |
| 902-5-39.87-ТИИ-20 | Накладка | 56 |
| 902-5-39.87-ТИИ-21 | Накладка | 56 |
| 902-5-39.87-ТИИ-22 | Диафрагма | 57 |


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

Железобетонные метантенки предназначены для анаэробного сбраживания осадка сточных вод, в результате которого происходит распад органического вещества осадка с выделением метаносодержащего газа.

Интенсификация процесса сбраживания достигается за счет подогрева и перемешивания содержимого метантенков посредством острого пара, подаваемого через эжектирующие устройства.

Резервуары метантенков предусматривают мезофильный (+33°С) и термофильный (+53°С) процессы.

Учитывая, что через бетонные стенки резервуара метантенков происходит миграция влаги, между стенкой резервуара и теплоизоляционной конструкцией необходимо обеспечить воздушный зазор.

Метантенки устанавливаются на открытом воздухе с расчетной температурой окружающего воздуха минус 20, минус 30, минус 40°С. Скоростной напор ветра принят для II географического района.

Тепловая изоляция резервуара метантенков предназначена для обеспечения заданного температурного режима работы объекта.

В качестве теплоизоляционного слоя приняты конструкции полносборные из матов минераловатных прошивных 2М-100 с обкладками с двух сторон из сетки с покровным (защитным) слоем из алюминиевых листов толщиной 1 мм.

В качестве гидроизоляционного слоя для защиты теплоизоляционной конструкции принята по крыше и стенке резервуара метантенков фальгостеклоткань, а у днища резервуара - стеклорубероид.

Для определения толщины теплоизоляционной конструкции произведен теплотехнический расчет, исходя из двух расчетных значений температуры внутри резервуара метантенков и трех значений температур наружного воздуха в соответствии с заданием на проектирование.

Расчет толщины тепловой изоляции произведен по минимуму приведенных затрат с учетом различных стоимостей тепловой энергии для различных районов строительства, а также стоимости 1 куб.м теплоизоляционной конструкции.

При расчете принято, что с целью предохранения теплоизоляционной конструкции от увлажнения между последней и цилиндрической стенками резервуара метантенков предусмотрен невентилируемый воздушный зазор шириной 50 мм.

На крыше воздушный зазор отсутствует.

Результаты расчетов (значения толщин тепловой изоляции и тепловые потери) приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Температура, °С | | Толщина тепловой изоляции, м | | Тепловые потери, Вт | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| вещества | окружающего воздуха | стенки | крыши | стенки | крыши | днища |
| 53 | -20 | 0,08 | 0,08 | 16630 | 6152 | 11170 |
| | -30 | 0,09 | | 17926 | 7084 | 12700 |
| | -40 | 0,10 | | 19138 | 7932 | 14230 |
| 33 | -20 | 0,06 | | 14095 | 4406 | 8110 |
| | -30 | 0,07 | | 15420 | 5311 | 9639 |
| | -40 | 0,08 | | 16744 | 6152 | 11170 |

Анализ результатов теплотехнического расчета с учетом номенклатуры выпускаемых теплоизоляционных конструкций позволил выполнить тепловую изоляцию в виде трех исполнений. Принятые толщины тепловой изоляции и общие тепловые потери резервуара метантенков с учетом тепловой изоляции приведены в табл. 2.

Таблица 2

| Исполнение | Температура, °С | | Толщина тепловой изоляции, мм | | Общие тепловые потери, Вт |
|---|---|---|---|---|---|
| | вещества | окружающего воздуха | стенки | крыши | |
| 1 | 33 | -20 | 60 | 80 | 26611 |
| 2 | 33 | -30 | 80 | | 30370 |
| | | -40 | | | 34066 |
| | 53 | -20 | | | 33952 |
| 3 | 53 | -30 | 100 | | 37710 |
| | | -40 | | | 41300 |

Применение теплоизоляционных конструкций снижает трудозатраты на монтаже и дает экономическую эффективность при толщине изоляции 60 мм - 62,14 руб/м³; толщине изоляции 80 мм - 46,54 руб/м³ толщине изоляции 100мм - 31,0 руб/м³.

0770

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

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Добровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савьянская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Конарусь | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ПЗ

Пояснительная записка

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ



Формат А2

Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТИ

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (окончание) | |
| 3 | Тепловая изоляция резервуара. Общий вид. Узел I. Разрезы Б-Б, В-В, Ж-Ж, К-К ... П-П | |
| 4 | Тепловая изоляция резервуара. Вид Ч.Ч. Разрезы Г-Г...Е-Е, З-З, И-И, Т-Т...Ц-Ц, Ш-Ш | |
| 5 | Тепловая изоляция резервуара. Раскладка панелей на стенке резервуара. Фрагмент. Разрезы Р-Р, С-С, Е1-Е1 | |
| 6 | Тепловая изоляция резервуара. Вид А-А. Разрезы Щ-Щ...Я-Я, А1-А1...Д1-Д1. Узел II | |
| 7 | Тепловая изоляция резервуара. Спецификация | |
| 8 | Размещение приварных деталей на стенке резервуара. Развертка стенки резервуара. Разрезы А-А...В-В. Виды Г-Г, Д-Д | |
| 9 | Размещение приварных деталей на стенке резервуара. Фрагмент 1. Разрезы Е-Е ... И-И. Узлы I, II | |
| 10 | Размещение приварных деталей на стенке резервуара. Фрагменты 2, 3. Разрезы К-К... М-М. Узлы III ... VII | |
| 11 | Размещение приварных деталей на стенке резервуара. Спецификация | |
| 12 | Размещение приварных деталей на крыше резервуара. Общий вид | |
| 13 | Размещение приварных деталей на крыше резервуара. Узлы. Разрезы | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Прилагаемые документы | |
| 902-5-39.87-ТИИ-01 | Элемент каркаса | |
| 902-5-39.87-ТИИ-02 | Стойка | |
| 902-5-39.87-ТИИ-03 | Поперечина | |
| 902-5-39.87-ТИИ-04 | Штырь | |
| 902-5-39.87-ТИИ-05 | Диафрагма | |
| 902-5-39.87-ТИИ-06 | Элемент опоры | |
| 902-5-39.87-ТИИ-07 | Упор | |
| 902-5-39.87-ТИИ-08 | Элемент бандажа | |
| 902-5-39.87-ТИИ-09 | Кламмера | |
| 902-5-39.87-ТИИ-10 | Элемент бандажа каркаса | |
| 902-5-39.87-ТИИ-11 | Подвеска | |
| 902-5-39.87-ТИИ-12 | Накладка | |
| 902-5-39.87-ТИИ-13 | Основание | |
| 902-5-39.87-ТИИ-14 | Элемент кольца | |
| 902-5-39.87-ТИИ-15 | Планка со штырями | |
| 902-5-39.87-ТИИ-16 | Полуобод | |
| 902-5-39.87-ТИИ-17 | Элемент обода | |
| 902-5-39.87-ТИИ-18 | Накладка | |
| 902-5-39.87-ТИИ-19 | Накладка | |
| 902-5-39.87-ТИИ-20 | Накладка | |
| 902-5-39.87-ТИИ-21 | Накладка | |
| 902-5-39.87-ТИИ-22 | Диафрагма | |
| 902-5-39.87-ТИ.ВМ | Ведомости потребности в материалах | Альбом V |

## Условные обозначения и изображения

Маты минераловатные прошивные 2М-100 с обкладками с двух сторон из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками № 12,5/05

Бетон

Сшивка - проволока О,8-О-2Ц

$\delta_{ст}$ — Толщина тепловой изоляции на цилиндрической стенке резервуара

## Общие указания

Монтаж тепловой изоляции должен производиться до установки лестниц, площадок обслуживания, кольцевого настила на крыше резервуара и технологических труб, идущих над изоляцией.

Тепловая изоляция цилиндрической стенки резервуара всех трех исполнений осуществляется индустриальными полносборными конструкциями заводского изготовления (панелями) из матов минераловатных прошивных 2М-100 ГОСТ 21880-76 в обкладках с двух сторон из сетки № 12,5/05 ТУ 14-4-714-76 с покрытием из профилированного алюминиевого листа марки АД1.Н толщиной 1 мм ГОСТ 21631-76. В местах, недоступных для установки панелей, на цилиндрической стенке резервуара и на крыше резервуара тепловая изоляция выполняется матами минераловатными прошивными 2М-100 с обкладками с двух сторон из сетки сварной с квадратными ячейками №12,5/05, окрашенной лаком БТ-577.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность резервуара метантенков в части тепловой изоляции.
Главный инженер проекта Собранская С.А.

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 10770

| | | | | | ТП 902-5-39.87 - ТИ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Собранская | | | | | | | |
| Н. контр. | Каржихина | | | | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Доброденко | | | | | Р | 1 | 13 |
| Гл. констр. | Собранская | | | | | | | |
| Рук. гр. | Сидорова | | | | Общие данные (начало) | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| Инж. | Покровская | | | | | | | |

22250-03 5

Формат А2

До установки теплоизоляционного слоя на крышу резервуара укладывается фольгостеклоткань стеклотканью вниз, а на цилиндрической стенке фольгостеклоткань устанавливается фольгой к сетке СПВ.

Тщательной заделки требует узел стыковки фольгостеклоткани на крыше и стенке резервуара.

Выполненный теплоизоляционный слой должен быть ровным, панели должны плотно прилегать друг к другу. Указанные в чертежах стыки матов должны быть сшиты. Отклонение толщины теплоизоляционного слоя от проектной не должно превышать +10; -5%.

Покровный слой по матам 2М-100 в обкладках с двух сторон из сетки-листы алюминиевые толщиной 1мм марки АД1.Н.

Покровный слой на крыше резервуара должен быть надежно закреплен и должен обеспечивать защиту теплоизоляционного слоя от атмосферных воздействий. Крепление его осуществляется с помощью герметика „Герлен-Д" - комбинированными заклепками и кляммерами, а в труднодоступных местах - винтами.

Особого внимания требуют места стыковки защитного покрытия с уголками и швеллерами, проходящими через тепловую изоляцию на крыше и цилиндрической стенке резервуара.

Внешний вид покрытия должен отвечать требованиям промышленной эстетики.

Объемы работ по тепловой изоляции резервуара метантенков приведены в таблице.

## Ведомость объемов теплоизоляционных работ

| Наименование работ | | Кол. на $\delta^{ст}$, мм 60 | 80 | 100 | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Изоляция конструкциями полносборными индустриальными толщиной $\delta^{ст}$ мм | м³ | 27,7 | 36,92 | 46,16 | |
| | м² | 461,6 | 461,6 | 461,6 | |
| 2. Изоляция матами минераловатными прошивными 2М-100 толщиной $\delta^{ст}$ мм с обкладками с двух сторон из сетки сварной № 12,5/05 | м³ | 2,2 | 3,1 | 3,9 | |
| 3. Изоляция матами минераловатными прошивными 2М-100 толщиной 80 мм с обкладками с двух сторон из сетки сварной № 12,5/05 | м³ | 11,2 | 11,2 | 11,2 | |
| 4. Изготовление и установка покрытия из алюминиевого листа АД1.Н толщиной 1 мм | м² | 185,4 | 187,7 | 190,0 | |
| 5. Изготовление, установка и приварка металлоконструкций из: ленты стальной горячекатаной 2х50 мм | кг | 330,0 | 330,0 | 330,0 | |
| листа 2, ОГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 16523-70 | кг | 277,0 | 277,0 | 277,0 | |
| то же толщиной 3,0 мм | кг | 131,0 | 131,0 | 131,0 | |
| стали угловой равнополочной 50х50х4 | кг | 1639,0 | 1639,0 | 1639,0 | |
| сетки СПВ | кг | 737,0 | 737,0 | 737,0 | |
| 6. Изготовление и приварка штырей из проволоки 5,0-О-4 | м² | 53,0 | 53,0 | 53,0 | |
| 7. Окраска металлоконструкций эмалью ЭП-773 за 4 раза по грунтовке ЭП-0020 за 2 раза | м² | 1194,0 | 1194,0 | 1194,0 | |
| 8. Окраска металлоконструкций краской БТ-177 | м² | 0,2 | 0,2 | 0,2 | |
| 9. Установка гидроизоляционного слоя из фольгостеклоткани | м² | 636,0 | 636,0 | 636,0 | |
| 10. Установка гидроизоляции из стеклорубероида в 2 слоя на битуме | м² | 12,5 | 12,5 | 12,5 | |
| 11. Герметизация швов лентой „Герлен Д-100" | м² | 53,5 | 53,5 | 53,5 | |
| 12. Изготовление и установка свободно-стоящих стоечных лесов (вертикальной проекции) | м² | 601,0 | 601,0 | 601,0 | |
| Общая поверхность тепловой изоляции | м² | 647,0 | 649,3 | 651,5 | |
| Общий объем тепловой изоляции | м³ | 41,1 | 51,2 | 61,2 | |

При определении потребного количества материалов для тепловой изоляции и в смете учтен коэффициент уплотнения матов 2М-100 равный 1,2.

10770

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

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | | 24.11.88 |
| Н. контр. | Коржихина | | | 24.11.88 |
| Нач. отд. | Либровежко | | | 24.11.88 |
| Т. контр. | Савранская | | | 24.11.88 |
| Рук. гр. | Сидорова | | | 24.11.88 |
| Инж. | Покровская | | | 24.11.88 |

ТП 902-5-39.87 - ТИ

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

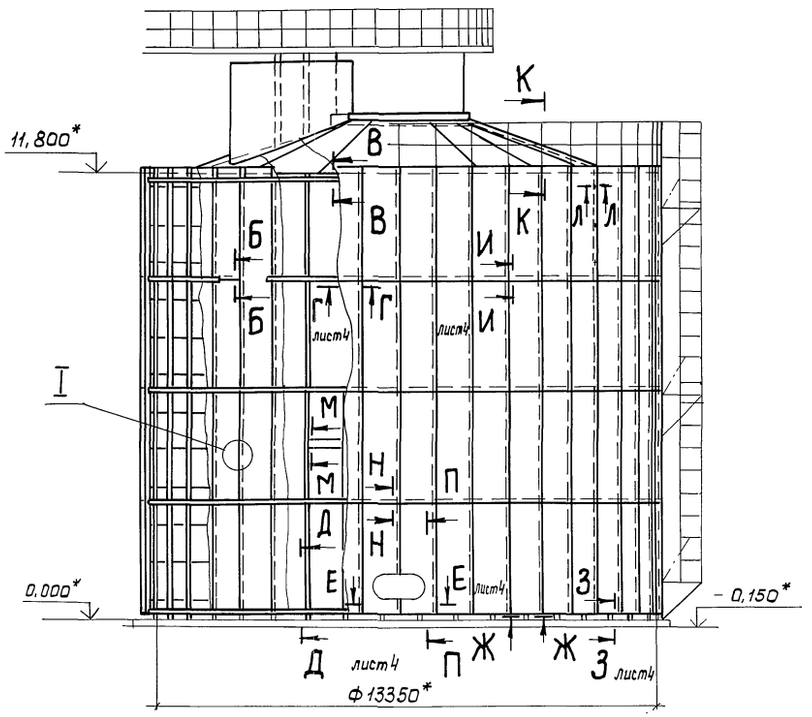
Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м

Общие данные (окончание)

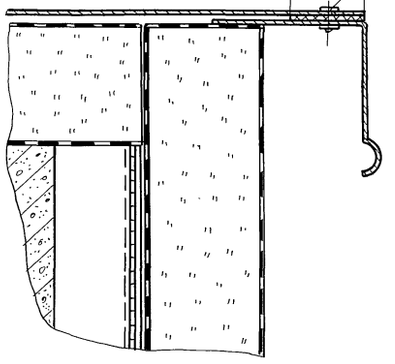
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Альбом III

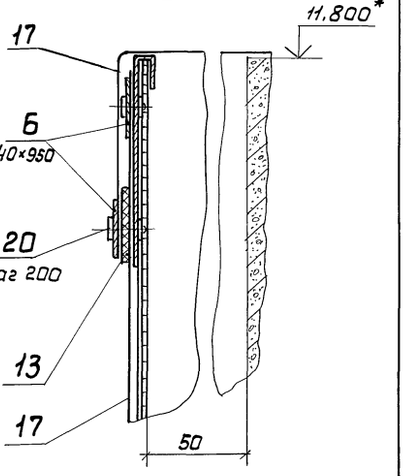
Типовой проект 902-5-39.87



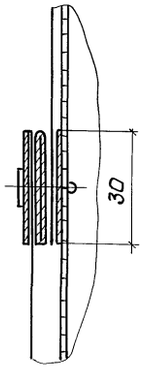

К-К



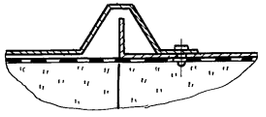

В-В



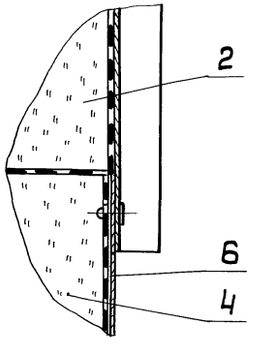

М-М



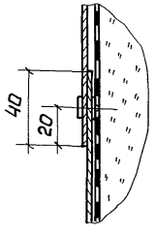

Л-Л

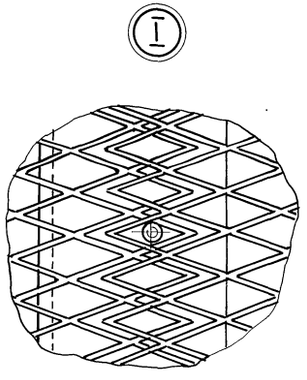


Н-Н

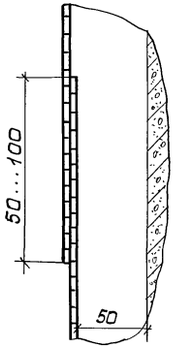



П-П

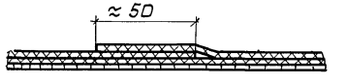



Б-Б




Ж-Ж




Спецификацию и технические требования см. лист 7.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-5-39.87-ТИ | | |
| Привязан | ГИП | Савранская | | 24.11.87 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м. Тепловая изоляция резервуара. Общий вид. Узел I. Разрезы Б-Б, В-В, Ж-Ж, К-К...П-П | Стадия | Лист | Листов |
| | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.87 | | Р | 3 | |
| | Нач.отд. | Дибобренко | | 24.11.87 | | | | |
| | Гл.констр. | Савранская | | 24.11.87 | | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| Инв.№ | Рук.гр. | Сидорова | | 26.11.87 | | | | |
| | Инж. | Кондрусь | | 24.11.87 | | | | |

22250-03 7

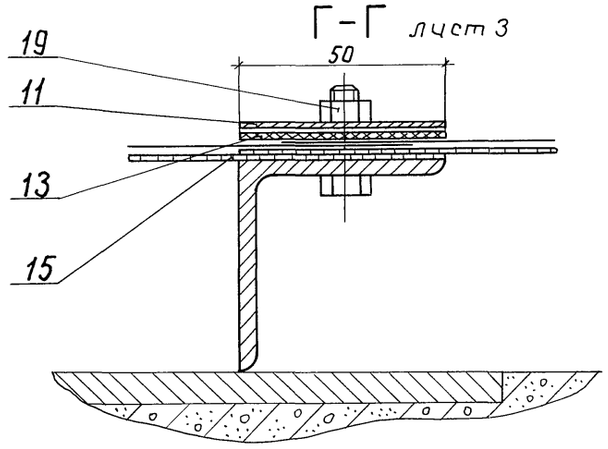
Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 0770

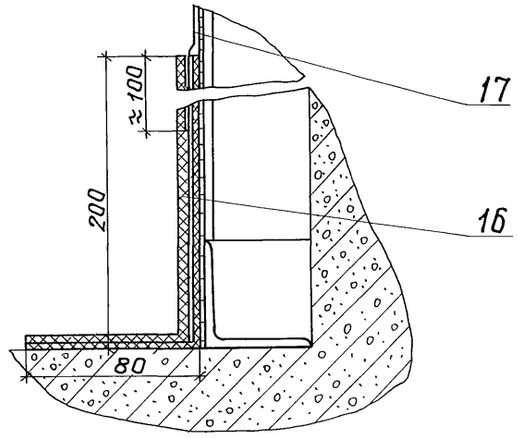
Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87

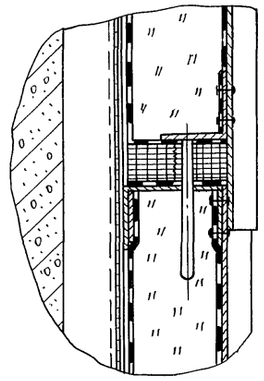
Г-Г лист 3



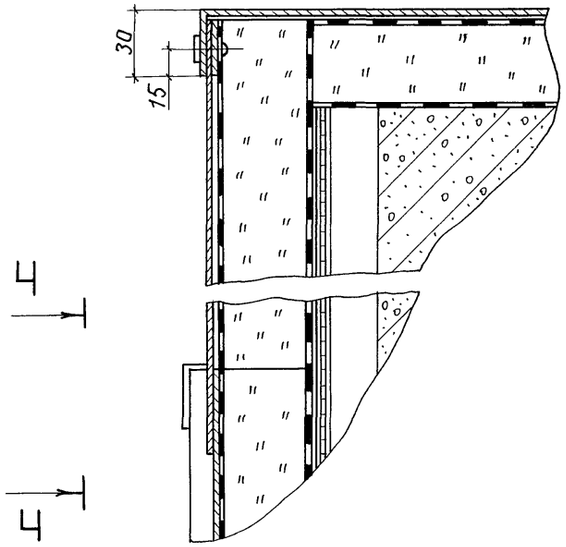

Д-Д лист 3



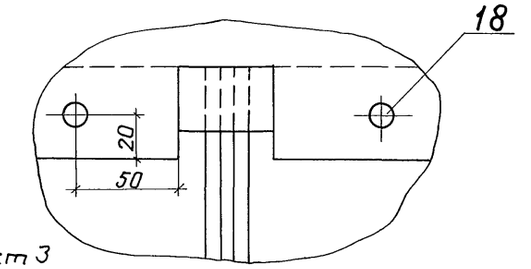

И-И лист 3



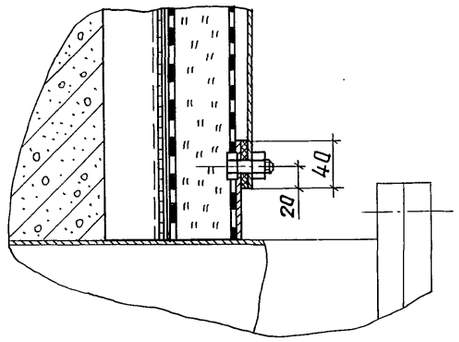
Ф-Ф лист 5



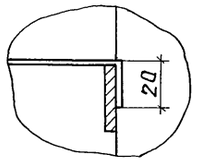

Вид Ч-Ч



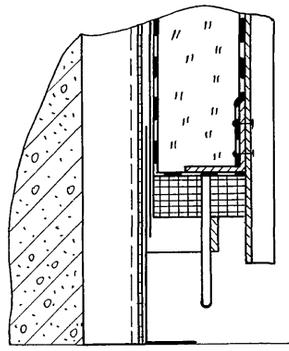

Т-Т лист 5



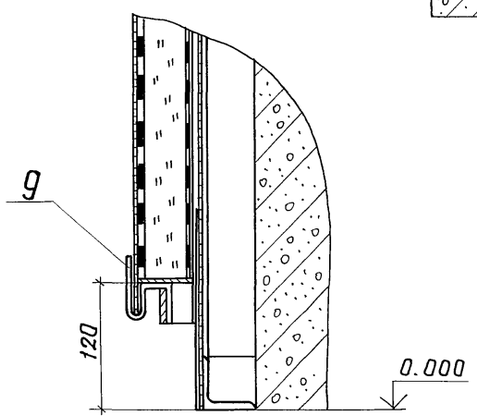

Ш-Ш



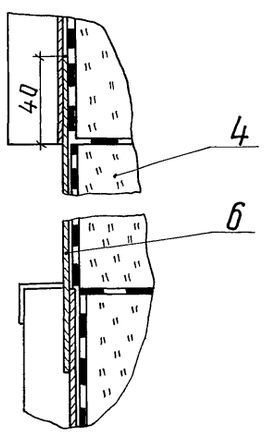

З-З лист 3




Ц-Ц лист 5

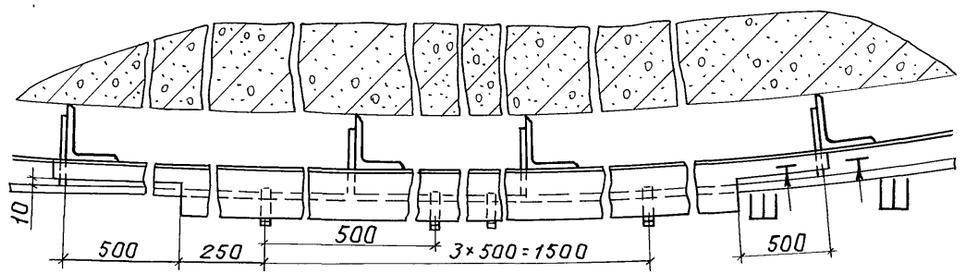



У-У лист 5




Е-Е лист 3

Поз. 4, 6 не показаны




10770

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Савранская | | 24.11.88 | ТП 902-5-39.87- ТИ |
| | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.88 | |
| | Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.88 | Резервуар в метантенков объемом 1600 куб.м |
| | Гл. конст. | Савранская | | 24.11.88 | Тепловая изоляция резервуара. Вид Ч-Ч. Разрезы Г-Г...Е-Е, З-З, И-И, Т-Т...Ц-Ц, Ш-Ш |
| | Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.88 | |
| Инв. № | Инж. | Кондрусь | | 24.11.88 | |

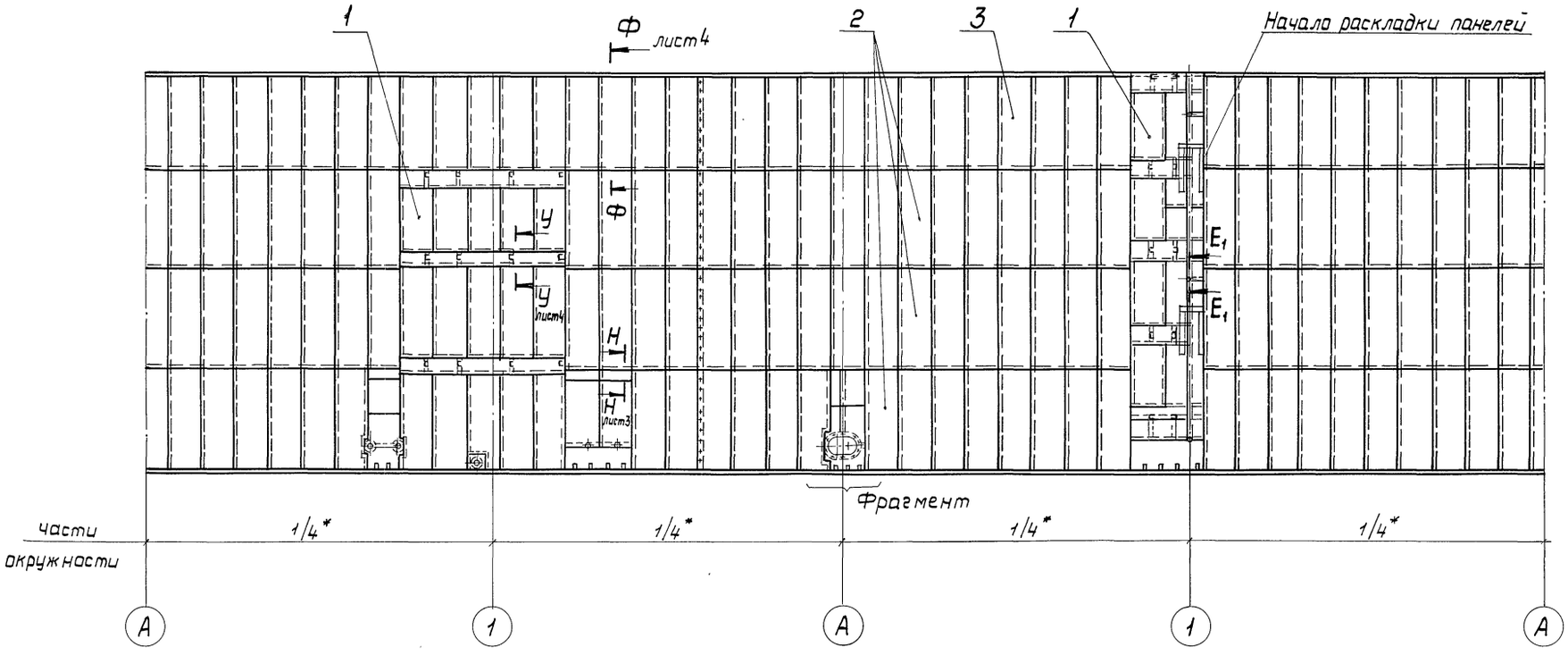
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

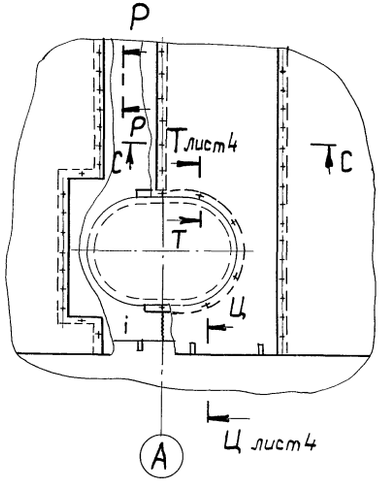
22250-03 8

Формат А2

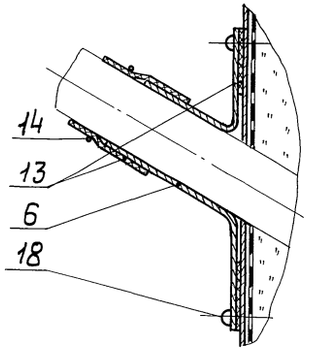
## Раскладка панелей на стенке резервуара



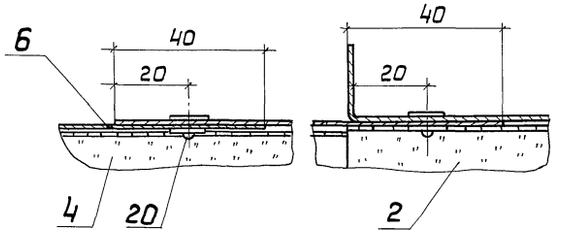

Фрагмент



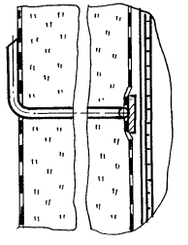

$E_1$ - $E_1$




С - С




Р - Р



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-5-39.87-ТИ | | |
| Привязан | ГИП | Савранская | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м | Стадия | Лист | Листов |
| | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | | Р | 5 | |
| | Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 | | | | |
| | Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 | Тепловая изоляция резервуара. Раскладка панелей на стенке резервуара. Фрагмент. Разрезы Р-Р, С-С, Е1-Е1 | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| Инв.№ | Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 | | | | |
| | Инж. | Шелухина | | 24.11.86 | | | | |



Формат А2

10770
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

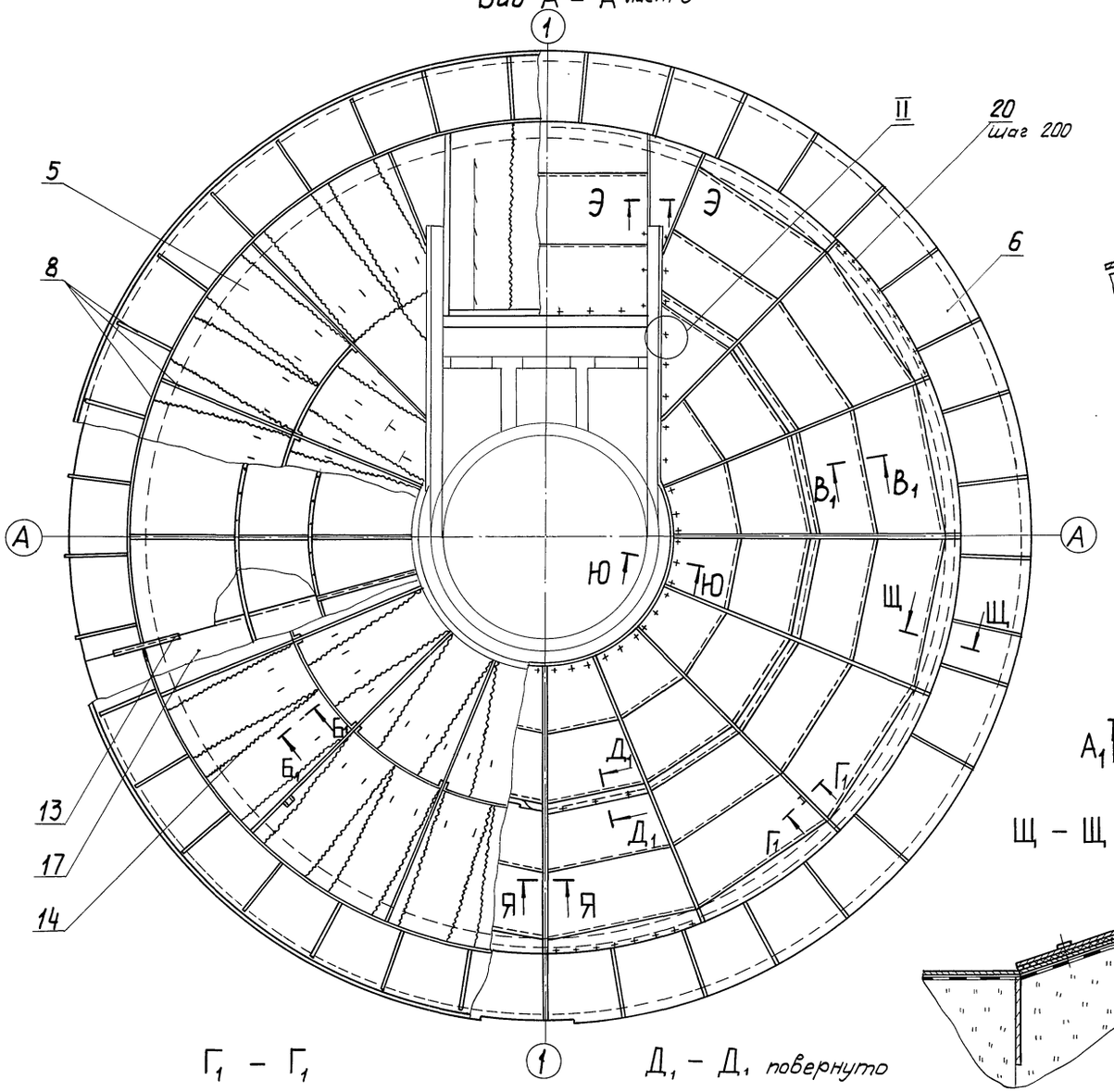
Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87

10770

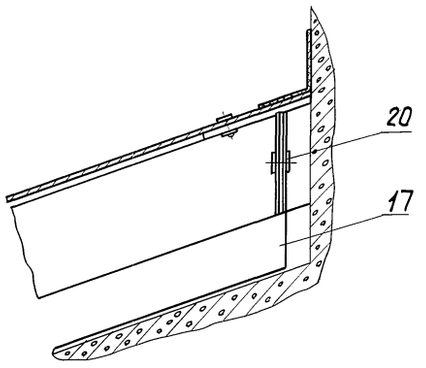
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

## Вид А – А лист 3

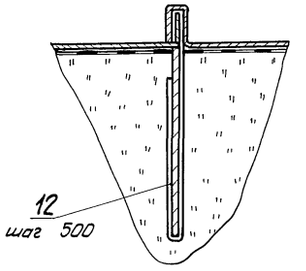



## Ю – Ю

Изоляция не показана

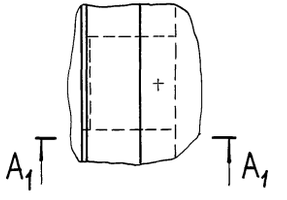


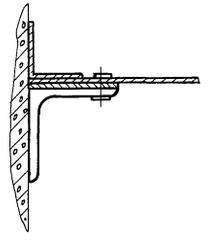

## Я – Я



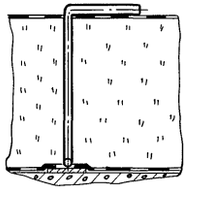

## А1 – А1

Изоляция не показана



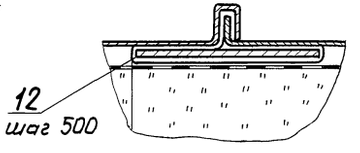
## Б1 – Б1



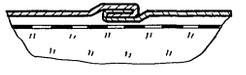
## Щ – Щ



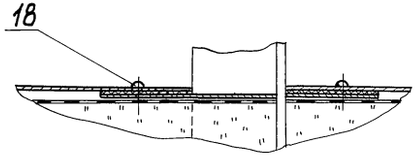
## Э – Э



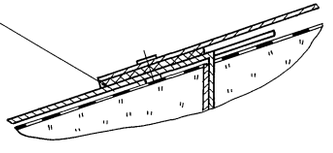

## В1 – В1



## Г1 – Г1




## Д1 – Д1 повернуто




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-5-39.87 – ТИ | | |
| Привязан | ГИП | Савранская | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м | Стадия | Лист | Листов |
| | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | | Р | 6 | |
| | Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 | | | | |
| | Гл.констр | Савранская | | 24.11.86 | Тепловая изоляция резервуара. Вид А-А, Разрезы Щ-Щ, Э-Э, А1-А1...Д1-Д1. Узел II | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| Инв. № | Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 | | | | |
| | Инж. | Акимова | | 24.11.86 | | | | |

22250-03 10

Формат А2

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на $\delta^{ст}$, мм 60 | 80 | 100 | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | Маты минераловат- | | | | | |
| | | ные прошивные 2М-100 | | | | | |
| | | толщиной 80 мм | | | | | |
| | | ГОСТ 21880-76 с обклад- | | | | | |
| | | ками с двух сторон | | | | | |
| | | из сетки № 12,5/05 | 13,44 / 11,2 | 13,44 / 11,2 | 13,44 / 11,2 | 100 / 120 | м³ / м³ |
| 6 | | Лист АД1.Н-1,0 ГОСТ 21631-76 | 223 | 225 | 228 | 2,7 | м² |
| 7 | 902-5-39.87 лист 8...11 | Приварные детали на | | | | | |
| | | стенке резервуара | 1 | 1 | 1 | 5330 | 1 компл. |
| 8 | 902-5-39.87 лист 12,13 | Приварные детали на | | | | | |
| | | крыше резервуара | 1 | 1 | 1 | 249 | 1 компл. |
| 9 | 902-5-39.87-ТИИ-09 | Кляммера | 13 | 13 | 13 | 0,07 | |
| 10 | 902-5-39.87-ТИИ-11 | Подвеска | 46 | 46 | 46 | 0,38 | |
| 11 | 902-5-39.87-ТИИ-12 | Накладка | 540 | 540 | 540 | 0,13 | |
| 12 | 902-5-39.87 лист 6 | Кляммера | | | | | |
| | | Лист АД1.Н-1,0 ГОСТ 21631-76 | | | | | |
| | | 15×100 мм | 210 | 210 | 210 | 0,004 | |
| 13 | | Лента герметизи- | | | | | |
| | | рующая самоклею- | | | | | |
| | | щаяся „Герлен Д-100" | | | | | |
| | | ТУ 400-1-165-79 | 540 | 540 | 540 | 0,22 | м |
| 14 | | Проволока 0,8-О-2Ц | | | | | |
| | | ГОСТ 3282-74 из | | | | | |
| | | Ст О ГОСТ 380-71 | 600 | 600 | 600 | 0,004 | м |
| 15 | | Сетка СПВ | | | | | |
| | | ТУ 36-1973-76 | 543 | 543 | 543 | 1,48 | м² |
| 16 | | Стеклорубероид | | | | | |
| | | марки С-РМ | | | | | |
| | | ГОСТ 15879-70 | 25 | 25 | 25 | 23,0 | м² |
| 17 | | Фольга алюминиевая | | | | | |
| | | дублированная марки | | | | | |
| | | ФО,15м-Ст ТУ36-1177-77 | 757 | 757 | 757 | 1,0 | м |
| 18 | | Винт 4×12.04.019 | | | | | |
| | | ГОСТ 10621-80 | 500 | 500 | 500 | 0,0014 | |
| 19 | | Гайка М6.4.019 | | | | | |
| | | ГОСТ 5915-70 | 2170 | 2170 | 2170 | 0,0024 | |
| 20 | | Заклепка комбини- | | | | | |
| | | рованная СТД 985 | | | | | |
| | | ТУ 36-1598-77 | 2180 | 2200 | 2220 | 0,0025 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на $\delta^{ст}$, мм 60 | 80 | 100 | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Конструкции тепло- | | | | | |
| | | изоляционные по | | | | | |
| | | ТУ 36-1180-85 | | | | | |
| 1 | | КТПП-Ш-ММС-А1-1040×2040-60 | 9 | | | 24,4 | |
| | | КТПП-Ш-ММС-А1-1040×2040-80 | | 9 | | 28,5 | |
| | | КТПП-Ш-ММС-А1-1040×2040-100 | | | 9 | 32,9 | |
| 2 | | КТПП-Ш-ММС-А1-1040×3020-60 | 111 | | | 33,8 | |
| | | КТПП-Ш-ММС-А1-1040×3020-80 | | 111 | | 41,2 | |
| | | КТПП-Ш-ММС-А1-1040×3020-100 | | | 111 | 48,5 | |
| 3 | | КТПК-Ш-ММС-А1-1040×2860-60 | 40 | | | 33,2 | |
| | | КТПК-Ш-ММС-А1-1040-2860-80 | | 40 | | 41,0 | |
| | | КТПК-Ш-ММС-А1-1040×2860-100 | | | 40 | 48,2 | |
| 4 | | Маты минераловат- | | | | | |
| | | ные прошивные 2М-100 | | | | | |
| | | толщиной $\delta^{ст}$ мм | | | | | |
| | | ГОСТ 21880-76 с обклад- | | | | | |
| | | ками с двух сторон | | | | | |
| | | из сетки № 12,5/05 | 2,64 / 2,2 | 3,72 / 3,1 | 4,68 / 3,9 | 100 / 120 | м³ / м³ |

1.* Размеры для справок.

2. Стеклорубероид поз. 16 укладывать в два слоя на битуме ГОСТ 6617-76 с промазкой швов.

3. Фольгостеклоткань поз. 17 на крыше резервуара не должна иметь поперечных стыков вдоль образующей конуса. По высоте цилиндрической стенки резервуара допускаются поперечные соединения фольгостеклоткани по разрезу М-М.

4. Сетка матов поз. 4 и 5 должна быть окрашена лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79.

5. В поз. 4 и 5 числитель – объем матов до уплотнения, знаменатель – объем уплотненных матов.

6. Допускается доработка конструкций теплоизоляционных поз. 1-3 при установке их на резервуар.

7. Общая масса тепловой изоляции при $\delta^{ст}$=60мм – 8705кг; при $\delta^{ст}$=80мм – 9636 кг; при $\delta^{ст}$=100мм – 10520кг

ТП 902-5-39.87-ТИ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м |
| Н. контр. | Коржикина | | 24.11.86 | |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 | Тепловая изоляция резервуара. Спецификация |
| Гл. констр. | Савранская | | 24.11.86 | |
| Рук. гр. | Сиборова | | 24.11.86 | |
| Инж. | Конфрусь | | 24.11.86 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 7 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Привязан

Инв. №

22250-03 11

Формат А2

Альбом III

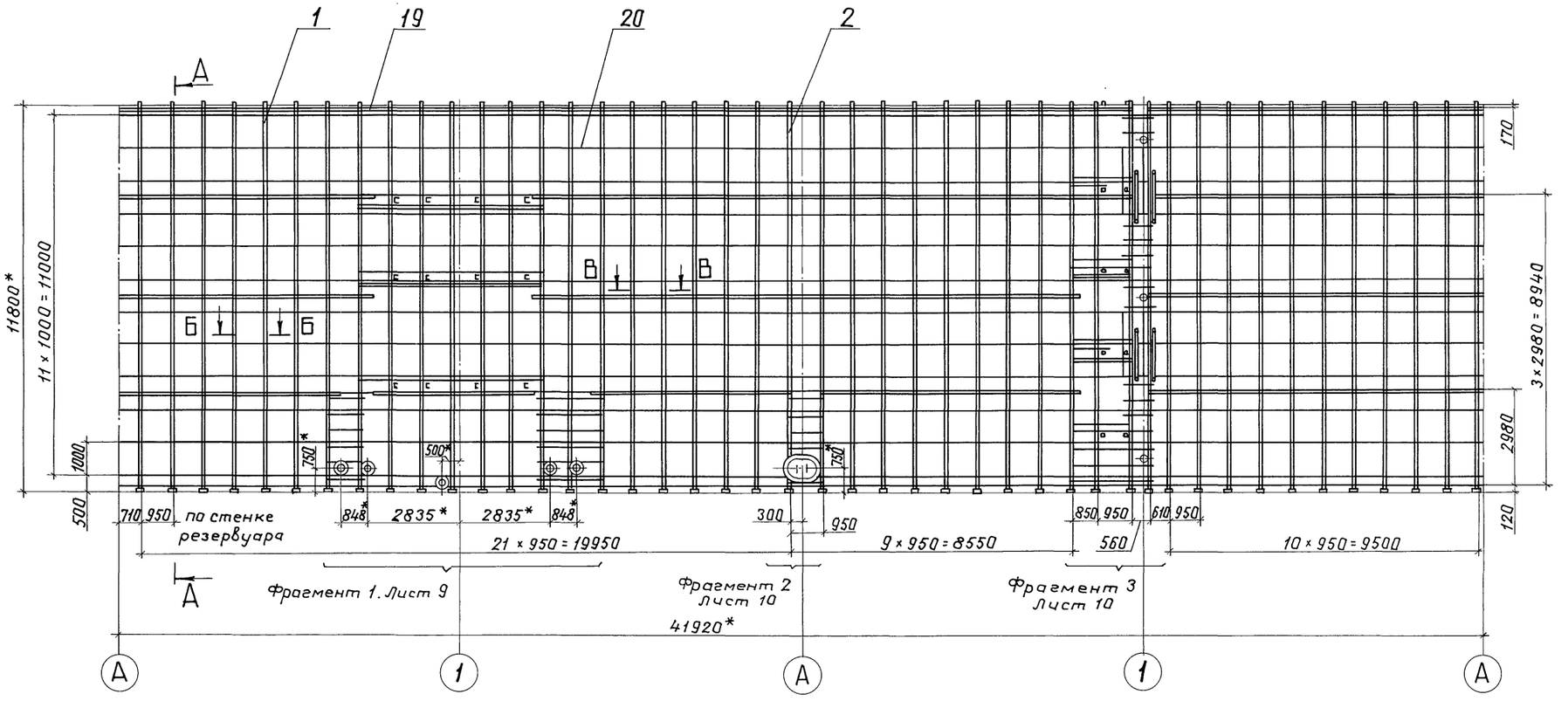
Типовой проект 902-5-39.87

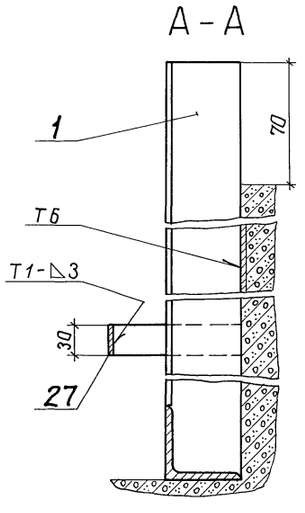
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

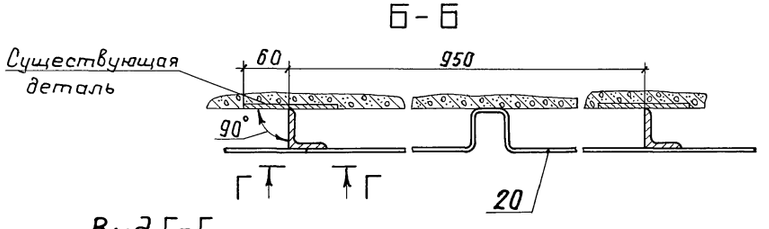
110770

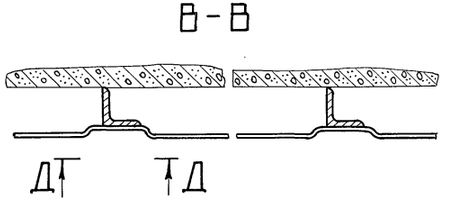
Альбом III

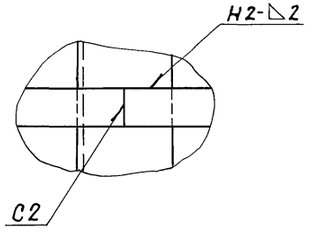
Типовой проект 902-5-39.87

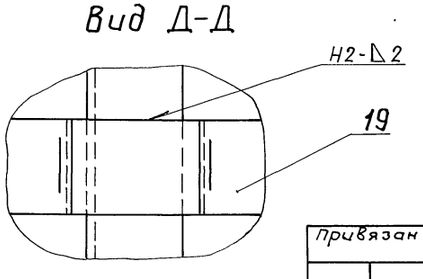



Спецификацию и технические требования см. лист 11

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-39.87-ТИ | | | |
| Привязан | ГИП | Савранская | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м | Стадия | Лист | Листов |
| | Н.контр. | Коржихина | 24.11.86 | | Р | 8 | |
| | Нач.отд. | Дибровенко | 24.11.86 | | | | |
| | Гл.констр. | Савранская | 24.11.86 | Размещение приварных деталей на стенке резервуара. Развертка стенки резервуара. Разрезы А-А...В-В. Виды Г-Г, Д-Д. | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| | Рук.гр. | Сидорова | 24.11.86 | | | | |
| Инв. № | Инж. | Шелухина | 24.11.86 | | | | |

22250-03 12

Формат А2

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

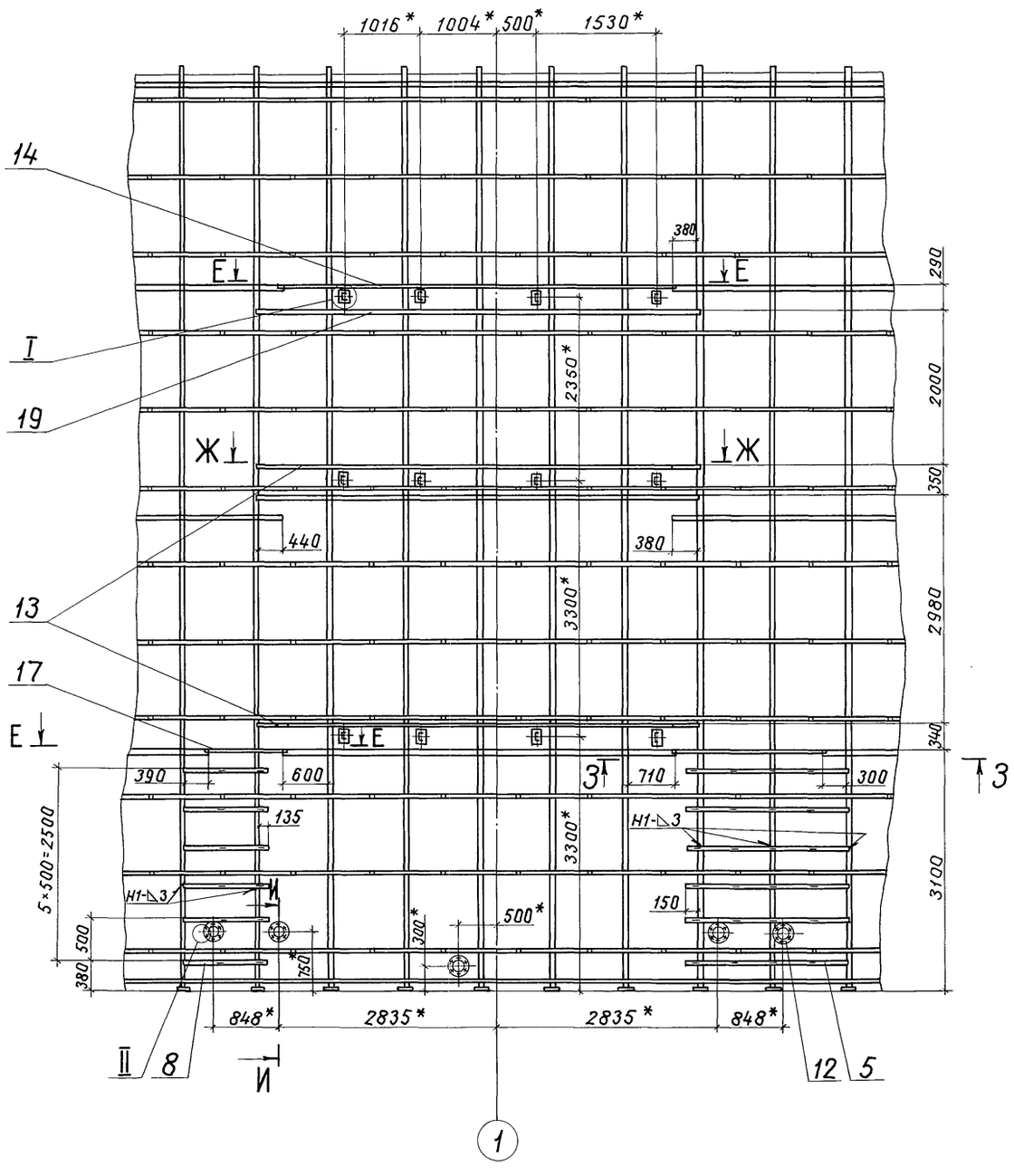
10770

Альбом III

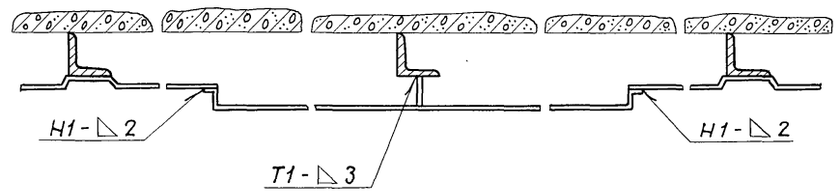
902-5-39.87

Типовой проект

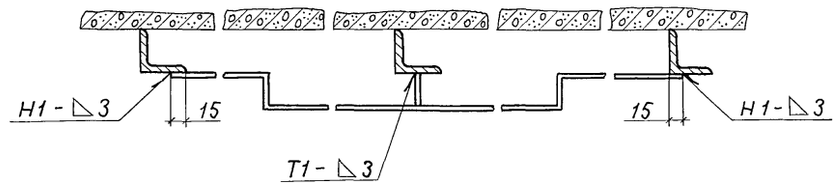
## Фрагмент 1



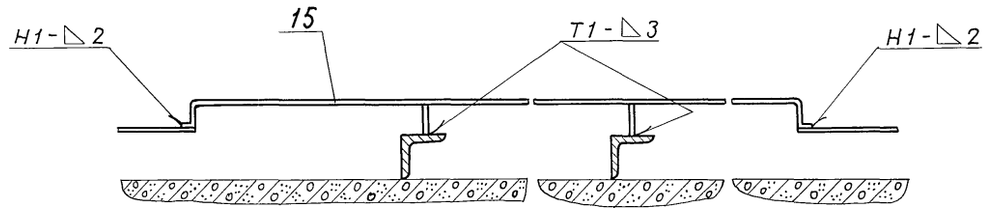

## E-E



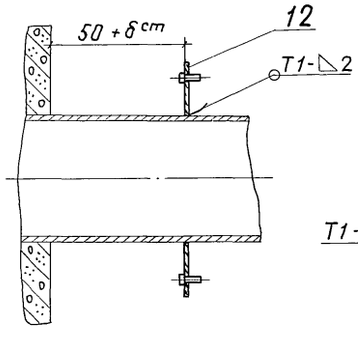

## Ж-Ж

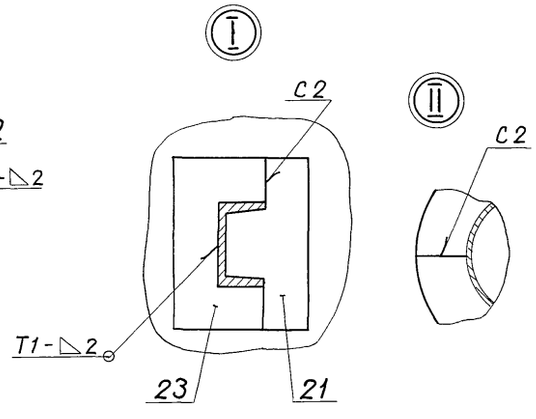



## 3-3




## И-И




10770

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | ТП 902-5-39.87 - ТИ | |
| | ГИП | Савранская | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м | Стадия: Р; Лист: 9; Листов: |
| | Н.контр. | Коржихина | 24.11.86 | | |
| | Нач.отд. | Дибровенко | 24.11.86 | | |
| | Гл.констр. | Савранская | 24.11.86 | Размещение приварных деталей на стенке резервуара. Фрагмент 1. Разрезы Е-Е ... И-И. Узлы I, II. | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Инв.№ | Рук.гр. | Сидорова | 24.11.86 | | |
| | Инж. | Шелухина | 24.11.86 | | |

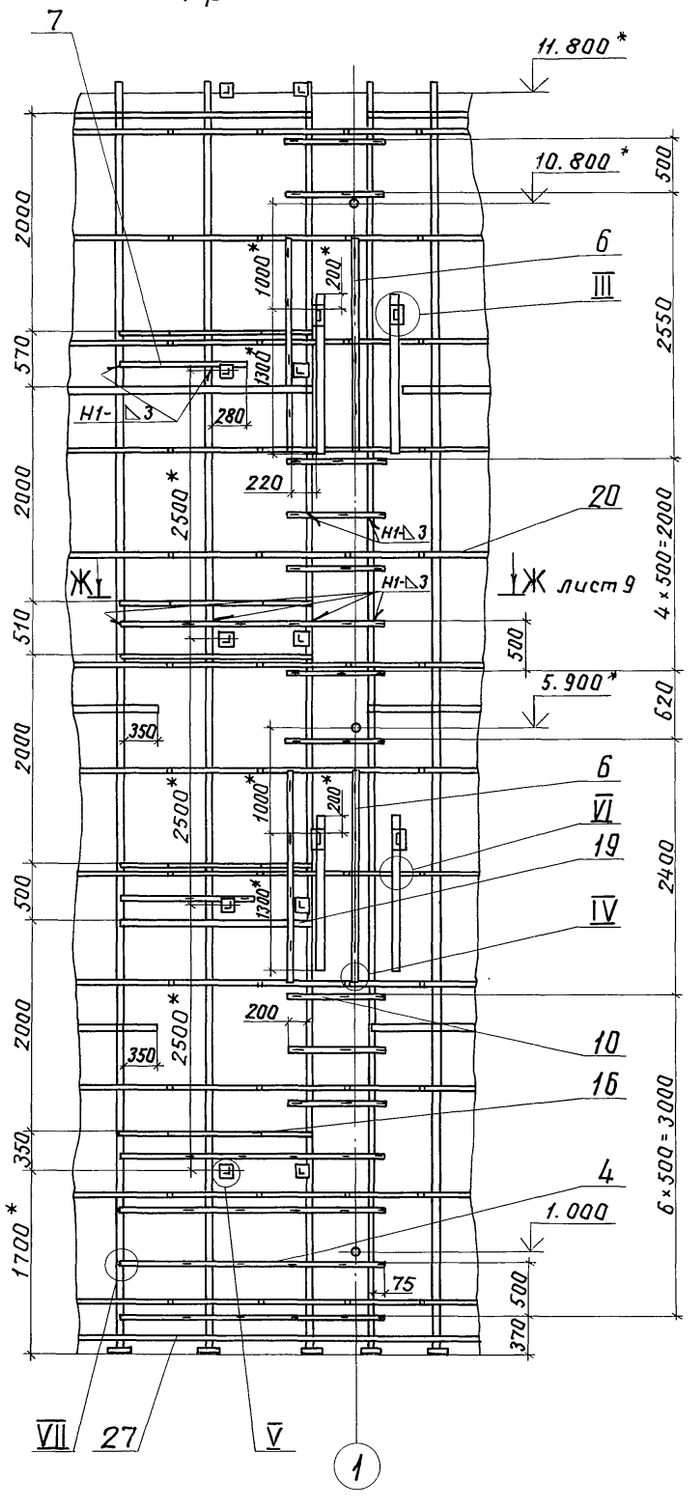
22250-03 13 Формат А2

Альбом III

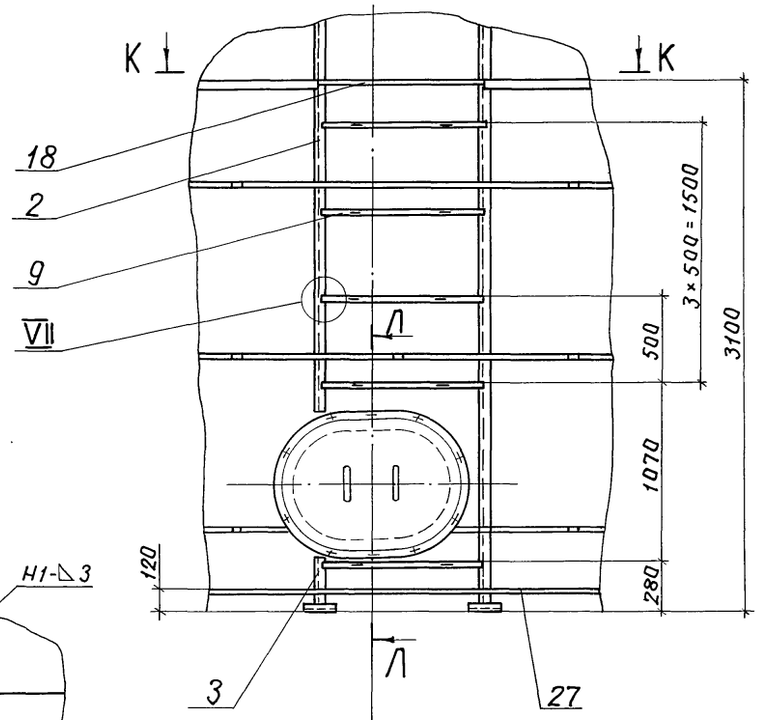
902-5-39.87

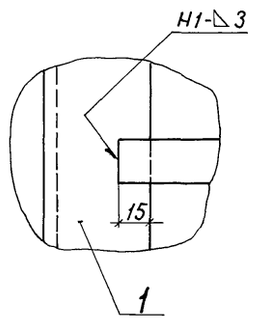
Типовой проект

## Фрагмент 3

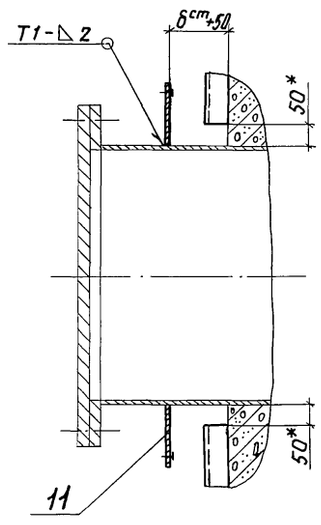



## Фрагмент 2

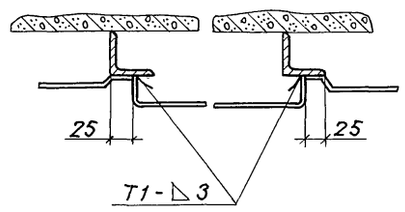


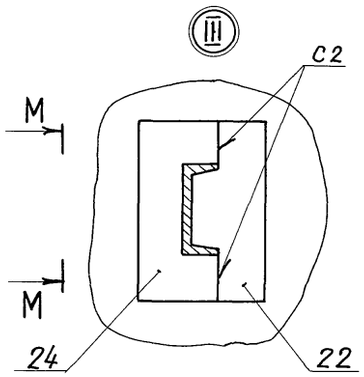



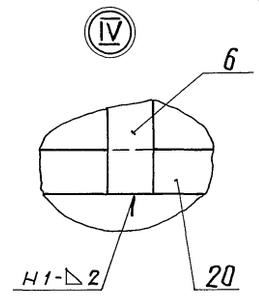

Л-Л



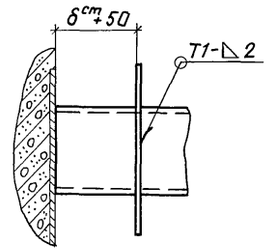

К-К

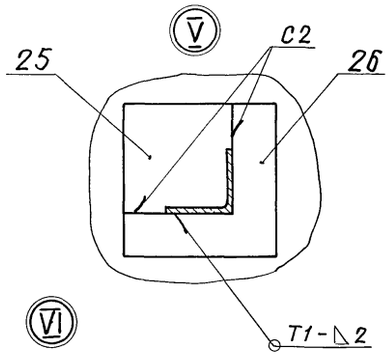


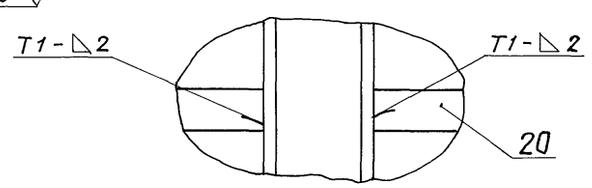




Вид М-М




10770

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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | ГИП | Совранская | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1500 куб.м |
| | | | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | |
| | | | Нач.отд. | Дубровенко | | 24.11.86 | |
| | | | Гл.констр. | Совранская | | 24.11.86 | Размещение приварных деталей на стенке резервуара. Фрагменты 2,3. Разрезы К-К... М-М. Узлы III ... VII |
| Инв.№ | | | Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 | |
| | | | Инж. | Шелухина | | 24.11.86 | |

ТП 902-5-39.87-ТИ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 10 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 14

Формат А2

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на δ ст. мм 60 | 80 | 100 | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 902-5-39.87-ТИИ-03-12 | Поперечина | 6 | | | 0,82 | |
| | -13 | Поперечина | | 6 | | 0,83 | |
| | -14 | Поперечина | | | 6 | 0,84 | |
| 9 | -15 | Поперечина | 5 | | | 0,72 | |
| | -16 | Поперечина | | 5 | | 0,73 | |
| | -17 | Поперечина | | | 5 | 0,74 | |
| 10 | -18 | Поперечина | 10 | | | 0,69 | |
| | -19 | Поперечина | | 10 | | 0,70 | |
| | -20 | Поперечина | | | 10 | 0,71 | |
| 11 | 902-5-39.87-ТИИ-05 | Диафрагма | 2 | 2 | 2 | 2,29 | |
| 12 | -01 | Диафрагма | 10 | 10 | 10 | 0,36 | |
| 13 | 902-5-39.87-ТИИ-06 | Элемент опоры | 2 | | | 4,21 | |
| | -01 | Элемент опоры | | 2 | | 4,31 | |
| | -02 | Элемент опоры | | | 2 | 4,42 | |
| 14 | -03 | Элемент опоры | 1 | | | 3,62 | |
| | -04 | Элемент опоры | | 1 | | 3,72 | |
| | -05 | Элемент опоры | | | 1 | 3,82 | |
| 15 | -06 | Элемент опоры | 1 | | | 1,38 | |
| | -07 | Элемент опоры | | 1 | | 1,44 | |
| | -08 | Элемент опоры | | | 1 | 1,5 | |
| 16 | -09 | Элемент опоры | 4 | | | 1,34 | |
| | -10 | Элемент опоры | | 4 | | 1,38 | |
| | -11 | Элемент опоры | | | 4 | 1,43 | |
| 17 | -12 | Элемент опоры | 1 | | | 0,70 | |
| | -13 | Элемент опоры | | 1 | | 0,74 | |
| | -14 | Элемент опоры | | | 1 | 0,78 | |
| | | | | | | | |
| 18 | 902-5-39.87-ТИИ-07-12 | Упор | 1 | | | 0,73 | |
| | -13 | Упор | | 1 | | 0,75 | |
| | -14 | Упор | | | 1 | 0,78 | |
| 19 | 902-5-39.87-ТИИ-08 | Элемент бандажа | 58 | 58 | 58 | 2,29 | |
| 20 | 902-5-39.87-ТИИ-10 | Элемент бандажа каркаса | 177 | 177 | 177 | 0,99 | |
| 21 | 902-5-39.87-ТИИ-18 | Накладка | 12 | 12 | 12 | 0,21 | |
| 22 | -01 | Накладка | 4 | 4 | 4 | 0,24 | |
| 23 | 902-5-39.87-ТИИ-19 | Накладка | 12 | 12 | 12 | 0,23 | |
| 24 | -01 | Накладка | 4 | 4 | 4 | 0,24 | |
| 25 | 902-5-39.87-ТИИ-20 | Накладка | 10 | 10 | 10 | 0,19 | |
| 26 | 902-5-39.87-ТИИ-21 | Накладка | 10 | 10 | 10 | 0,17 | |
| | | | | | | | |
| 27 | | Лист 3,0 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 16523-70 | 1,27 м² | 1,28 м² | 1,23 м² | 23,55 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на δ ст. мм 60 | 80 | 100 | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 902-5-39.87-ТИИ-01 | Элемент каркаса | 44 | | | 37,04 | |
| | -01 | Элемент каркаса | | 44 | | 37,05 | |
| | -02 | Элемент каркаса | | | 44 | 37,06 | |
| 2 | -03 | Элемент каркаса | 1 | 1 | 1 | 33,09 | |
| 3 | -04 | Элемент каркаса | 1 | | | 1,71 | |
| | -05 | Элемент каркаса | | 1 | | 1,72 | |
| | -06 | Элемент каркаса | | | 1 | 1,74 | |
| 4 | 902-5-39.87-ТИИ-03 | Поперечина | 5 | | | 1,85 | |
| | -01 | Поперечина | | 5 | | 1,86 | |
| | -02 | Поперечина | | | 5 | 1,88 | |
| 5 | -03 | Поперечина | 6 | | | 1,55 | |
| | -04 | Поперечина | | 6 | | 1,56 | |
| | -05 | Поперечина | | | 6 | 1,58 | |
| 6 | -06 | Поперечина | 4 | | | 1,52 | |
| | -07 | Поперечина | | 4 | | 1,53 | |
| | -08 | Поперечина | | | 4 | 1,55 | |
| 7 | -09 | Поперечина | 2 | | | 0,85 | |
| | -10 | Поперечина | | 2 | | 0,86 | |
| | -11 | Поперечина | | | 2 | 0,87 | |

1.* Размеры для справок.

2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 электродом Э42А ГОСТ 9467-75.

3. При попадании элемента опоры поз. 13...17 и элемента бандажа поз. 19 на болт элемента каркаса поз. 1, 2 болт срезать, а при попадании поперечины поз. 4...10 - поперечину отодвинуть.

4. Покрытие всех деталей после приварки - эмаль ЭП-773 ГОСТ 23143-83 за 4 раза по грунтовке ЭП-0020 ГОСТ 10277-76 за 2 раза.

5. Масса приварных деталей:
при δ ст. = 60 мм - 5326 кг;
при δ ст. = 80 мм - 5328 кг;
при δ ст. = 100 мм - 5330 кг.

Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87

110770

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

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | ТП 902-5-39.87 - ТИ |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 | |
| Нач. отд. | Либровенко | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 кум.м |
| Гл. констр. | Савранская | | 24.11.86 | Размещение приварных деталей на стенке резервуара. Спецификация |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 | |
| Инж. | Шемухина | | 24.11.86 | |

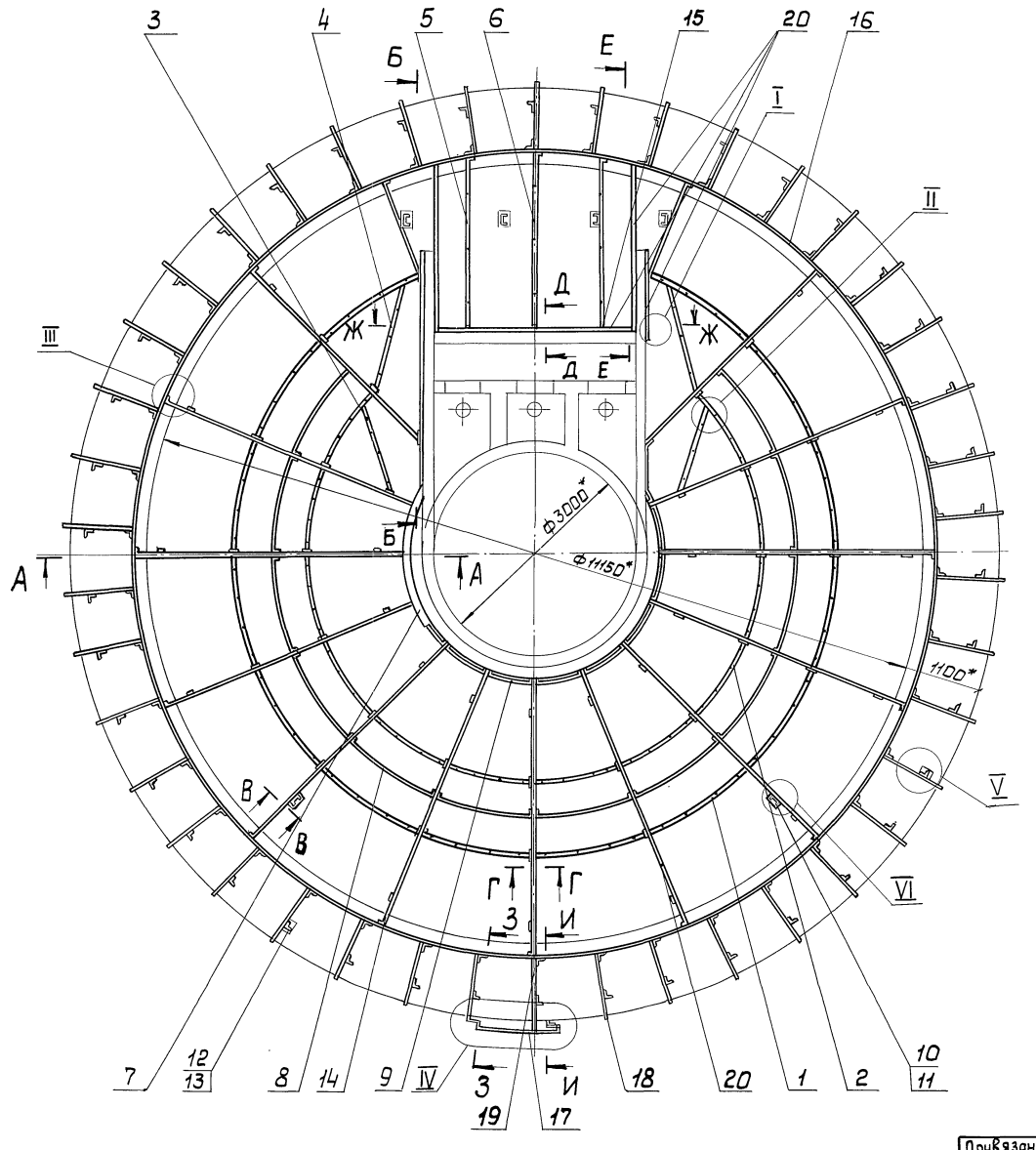
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 11 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 15

Формат А2

Типовой проект 902-5-39.87 Альбом III




## Спецификация приварных деталей на крыше

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 902-5-39.87-ТИИ-14 | Элемент кольца | 14 | 1,38 | |
| 2 | -01 | Элемент кольца | 12 | 1,08 | |
| 3 | 902-5-39.87-ТИИ-15 | Планка со штырями | 2 | 1,21 | |
| 4 | -01 | Планка со штырями | 2 | 1,44 | |
| 5 | -02 | Планка со штырями | 2 | 1,9 | |
| 6 | -03 | Планка со штырями | 1 | 2,01 | |
| 7 | 902-5-39.87 ТИИ-16 | Полуобод | 2 | 5,9 | |
| 8 | 902-5-39.87 ТИИ-17 | Элемент обода | 12 | 1,18 | |
| 9 | -01 | Элемент обода | 10 | 0,58 | |
| 10 | 902-5-39.87-ТИИ-18 | Накладка | 6 | 0,21 | |
| 11 | 902-5-39.87-ТИИ-19 | Накладка | 6 | 0,23 | |
| 12 | 902-5-39.87-ТИИ-20-01 | Накладка | 84 | 0,33 | |
| 13 | 902-5-39.87-ТИИ-21-01 | Накладка | 84 | 0,21 | |
| 14 | | Стойка | | | |
| | | Лист 2,0 ГОСТ 19903-74 | | | |
| | | Ст3 ГОСТ 16523-70 | | | |
| | | 80×80 мм | 48 | 0,1 | |
| 15 | | Стойка | | | |
| | | Уголок 50×50×4 ГОСТ 8509-72 | | | |
| | | Ст3 ГОСТ 535-79 | | | |
| | | ℓ = 50 мм | 15 | 0,15 | |
| 16 | | Обод | | | |
| | | Лента 2×50 Ст3 ГОСТ 6009-74 | | | |
| | | ℓ = 36110 мм | 1 | 28,4 | |
| 17 | | Элемент обода | | | |
| | | Лента 2×50 Ст3 ГОСТ 6009-74 | | | |
| | | ℓраз. = 1610 мм | 1 | 1,26 | |
| 18 | | Планка | | | |
| | | Лента 2×50 Ст3 ГОСТ 6009-74 | | | |
| | | ℓ = 950 мм | 41 | 0,74 | |
| 19 | | Планка | | | |
| | | Лента 2×50 Ст3 ГОСТ 6009-74 | 1 | 0,86 | |
| 20 | | Лента 2×50 Ст3 ГОСТ 6009-74 | 73м | 0,785 | |

1.* Размеры для справок.

2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 электродом Э42А ГОСТ 9467-75.

3. Покрытие всех деталей после приварки - эмаль ЭП-773 ГОСТ 23143-83 за 4 раза по грунтовке ЭП-0020 ГОСТ 10277-76 за 2 раза.

4. Разрезы А-А ... И-И, узлы I ... VI см. лист 13.

5. Масса приварных деталей ≈ 249 кг.

ТП 902-5-39.87-ТИ

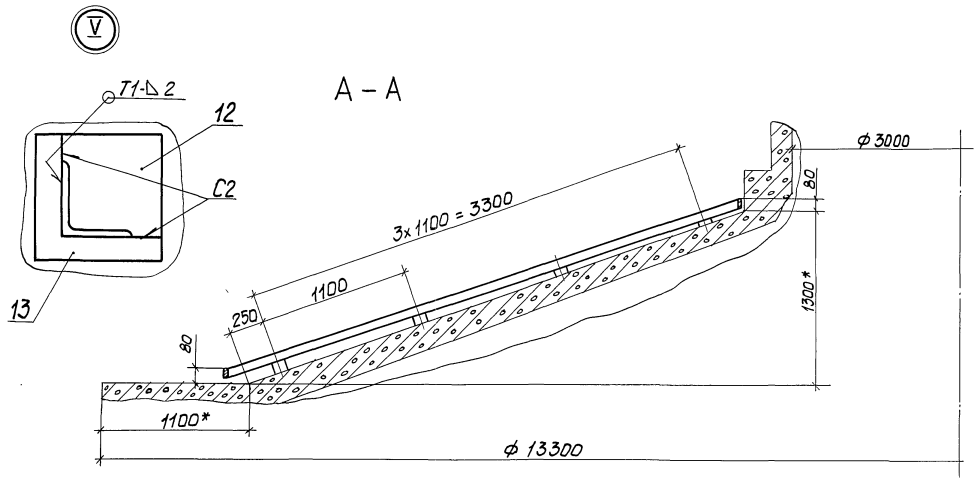
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Савранская | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м | Стадия | Лист | Листов |
| | Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 | | Р | 12 | |
| | Нач. отд. | Добравенко | | 24.11.86 | | | | |
| | Гл. констр. | Савранская | | 24.11.86 | Размещение приварных деталей на крыше резервуара. Общий вид | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| Инв. № | Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 | | | | |
| | Инж. | Акимова | | 24.11.86 | | | | |

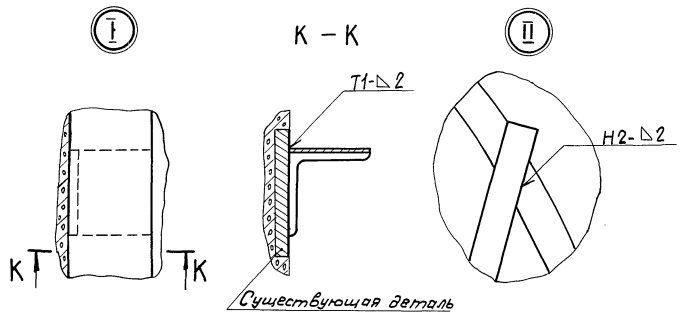
22250-03 16

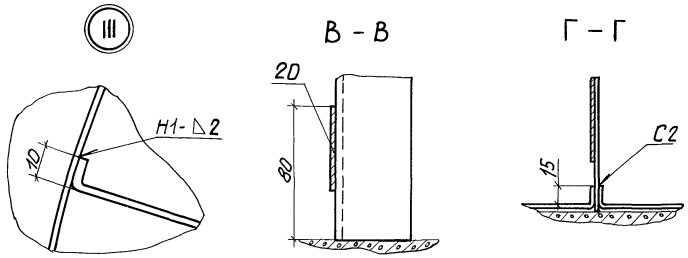
Формат А2

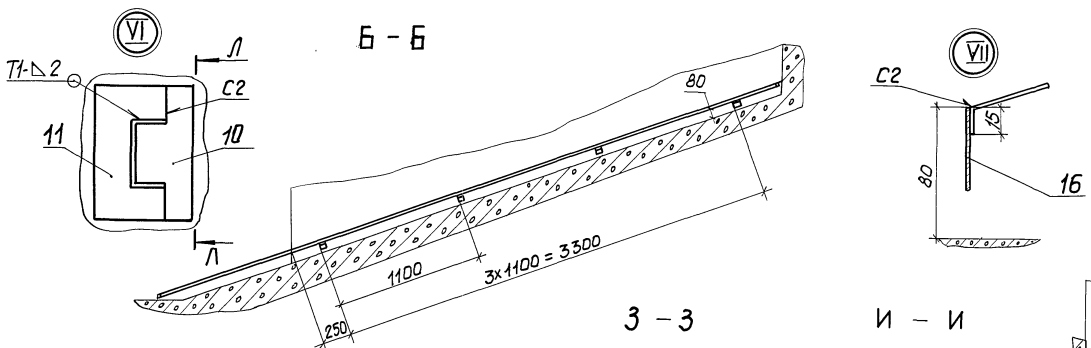
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

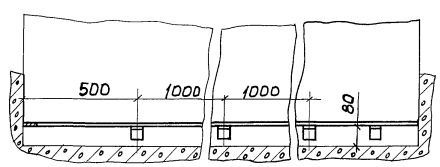
0770

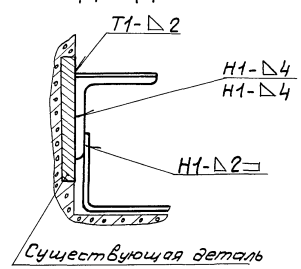


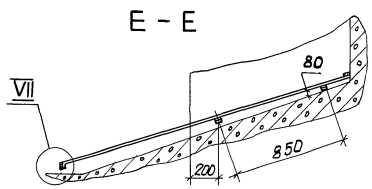



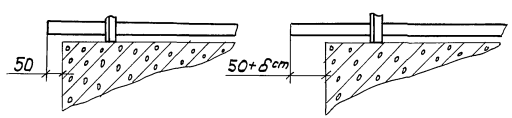



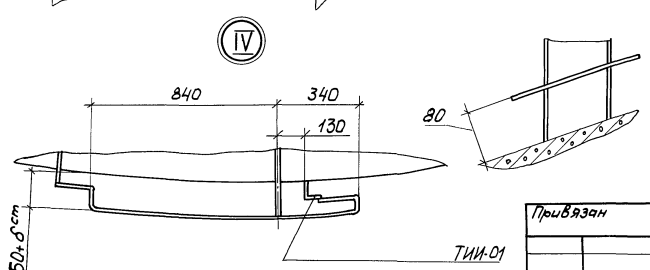




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-5-39.87- ТИ | | |
| Привязан | ГИП | Савранская | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м | Стадия | Лист | Листов |
| | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | | Р | 13 | |
| | Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 | | | | |
| | Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 | Размещение привариных деталей на крыше резер. Вуара. Узлы. Разрезы | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| Инв.№ | Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 | | | | |
| | Инж. | Акимова | | 24.11.86 | | | | |

22250-03 17

Формат А2

110770
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2-10 | Общие данные (продолжение) | |
| 11 | Общие данные (окончание) | |
| 12 | Схема организации работ по монтажу изоляции. План | |
| 13 | Схема организации работ по монтажу изоляции. Вид А-А | |
| 14 | Монтаж изоляции по крыше. Фрагмент 1. План | |
| 15 | Монтаж изоляции по крыше. Фрагмент 1. Узел. Разрезы | |
| 16 | Схема установки стоечных лесов. Фрагмент 1. План | |
| 17 | Схема установки стоечных лесов. Развертки лесов фрагмента 1. Сечения Б-Б, В-В | |
| 18 | Схема установки стоечных лесов. Виды А-А, Г-Г. Разрезы Д-Д...Л-Л. Установка щитов | |
| 19 | Схема установки стоечных лесов. Узлы I...III | |
| 20 | Строповка. Разрезы А-А, Б-Б | |
| 21 | Схема погрузки полносборных конструкций на автомашину | |
| 22 | График производства работ (начало) | |
| 23 | График производства работ (окончание) | |
| 24 | Калькуляция трудовых затрат (начало) | |
| 25,26 | Калькуляция трудовых затрат (продолжение) | |
| 27 | Калькуляция трудовых затрат (окончание) | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Прилагаемые документы | |
| ППРИ-01 | Поддон для перевозки конструкций полносборных | |
| ППРИ-02 | Стяжка | |
| ППРИ-03 | Подкладка | |
| ППРИ-04 | Прогон П-5 | |
| ППРИ-05 | Штырь | |
| ППРИ-06 | Балка | |
| ППРИ-07 | Бортовая доска Дн-1 | |
| ППРИ-08 | Балка опорная | |
| ППРИ-11 | Балка консольная | |
| ППРИ-12 | Скоба | |
| ППРИ-13 | Вставка | |

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При разработке рабочих чертежей типового проекта производства работ по изоляции резервуара метантенков объемом 1600 куб.м были использованы:

чертежи типового проекта тепловой изоляции данного альбома;

чертежи (общие виды, планы, разрезы, обслуживающие площадки) типового проекта альбом I Гипрокоммунводоканал;

чертежи стоечных свободно стоящих унифицированных лесов ЛСУ-2 (№37194 ВНИПИтеплопроект).

Проект охватывает весь комплекс работ по изоляции резервуара метантенков.

1. Организация работ по монтажу изоляции резервуара со стоечных лесов.
2. Устройство стоечных лесов.
3. Подъемно-транспортные работы.

В проекте приведены:

схемы организации работ по выполнению изоляции;

конструктивные схемы установки лесов;

комплектующая ведомость элементов лесов;

ведомость потребности в механизмах, приспособлениях, инструменте и средствах подмащивания, технико-экономические показатели;

график производства работ;

калькуляция трудовых затрат.

## ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ИЗОЛЯЦИИ РЕЗЕРВУАРА

1. Условия поставки, транспортировки и приобъектное хранение теплоизоляционных конструкций и изделий.

Условия поставки теплоизоляционных конструкций и изделий должны быть приняты, исходя из номенклатуры и сгруппированы по следующим признакам:

изделия по номенклатуре, выпускаемые промышленностью;

конструкции полносборные теплоизоляционные с изготовлением по специальному заказу на заводах теплоизоляционных изделий и конструкций;

комплектные конструкции заводского изготовления с доведением их до полной монтажной готовности в мастерских производственной базы СУ.

Все изделия и конструкции от завода-изготовителя до прирельсовых баз СУ поставляются в железнодорожных вагонах, а от прирельсовых баз до мастерских производственных баз СУ автотранспортом. Если завод-изготовитель расположен от производственных баз СУ или объектов монтажа конструкций на расстоянии 150-200 км, то доставка теплоизоляционных изделий и конструкций осуществляется автотранспортом.

2. Выгрузка и погрузка изделий и конструкций на прирельсовом складе, производится кранами соответствующей грузоподъемности. Изделия и конструкции поставляются в упаковке завода-изготовителя и промаркированными. Маркировка должна соответствовать: для изделий – стандартам, для теплоизоляционных конструкций – ТУ36-1180-85.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность резервуара в части тепловой изоляции.

Главный инженер проекта С.Я. Савранская

10770

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

Привязан

Инв.№

ТП 902-5-39.87-ППР

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Арзамасов | | 24.11.86 |
| Инж. | Казей | | 24.11.86 |

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 27 |

Общие данные (начало)

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 18

Формат А2

От производственных баз СУ до места монтажа изделия поставляются в контейнерах АУК-1,25, а комплектные конструкции в поддонах с укладкой на машину ЗИЛ-130 специально переоборудованную для перевозки полносборных конструкций. Схему загрузки автомашины (см. на листе 21).

При транспортировке изделия и конструкции укрываются брезентом.

3. Хранение изделий и конструкций на приобъектном складе и на производственных базах СУ должны осуществляться в условиях предохраняющих их от увлажнения.

## ПОДГОТОВКА К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

До начала монтажа изоляции должны быть выполнены следующие работы:

площадка в зоне производства работ очищена от строительного мусора, остатков материала и спланирована;

установлены стоечные леса и механизмы;

подведена в зону производства работ электроэнергия;

обеспечен подъезд к объектам, подлежащим изоляции (т.е. выполнены временные дороги);

выделены складские помещения для хранения теплоизоляционных изделий и конструкций;

заготовлены и укомплектованы теплоизоляционные конструкции в мастерских производственных баз СУ;

собраны в мастерских производственных баз СУ полносборные конструкции и укомплектованы по маркам;

подготовлены соответствующие инструмент, инвентарь и приспособления;

завезены на объект теплоизоляционный материал и конструкции в объеме двухсменного запаса.

## МОНТАЖ ИЗОЛЯЦИИ

Резервуар до монтажа изоляции должен быть полностью смонтирован. На стенке и крыше должны быть приварены крепежные детали изоляции, установлено металлическое ограждение на крыше.

Учитывая конструкцию изоляции крыши и сложность ее монтажа, ограждение должно быть смонтировано без металлического настила и стоек ограждения внутреннего ряда (см. лист 15)

Недостающие элементы ограждения монтируются после устройства изоляции на крыше.

Приварка крепежных деталей выполняется монтажной организацией согласно существующего приказа №300 от 19 июня 1985г. ММСС СССР. Крепежные детали, после их приварки, должны быть окрашены.

Приварку и окраску крепежных деталей можно осуществлять со стоечных лесов ЛСУ-2

Вся поверхность резервуара перед установкой изоляции должна быть очищена от пыли и грязи.

К изоляции приступать после полного окончания монтажа и испытания резервуара.

Сдача резервуара под изоляцию оформляется актом за подписью заказчика и монтажной организации.

Для монтажа изоляции резервуара, в качестве средств подмащивания, проектом предусмотрены свободностоящие унифицированные стоечные леса ЛСУ-2. С лесов выполняется устройство пароизоляционного слоя и навеска полносборных конструкций марки КТПП и КТППК на стенке резервуара.

Монтаж изоляции крыши ведется с щитового настила, устанавливаемого по опорным балкам, (см. лист 14)

Подъем и подача КТПП и КТППК к месту монтажа осуществляется монтажным краном (соответствующей характеристики по грузоподъемности и высоте), а теплоизоляционного материала для изоляции крыши и отдельных участков стенки - консольной балкой и электролебедкой ЭЛ-320С.

Работы по монтажу изоляции резервуара выполняются в следующей технологической последовательности:

Вначале производится монтаж изоляции на стенке и конусной части крыши резервуара одновременно, затем монтаж карнизной части резервуара, т.е. навеска полносборных конструкций марки КТППК на стенке и устройство изоляции на горизонтальной части крыши.

Монтаж изоляции резервуара ведется последовательно по конструктивным слоям. За каждый конструктивный слой принимается:

а) для стенки - навеска металлической сетки СПВ, устройство пароизоляционного слоя из фольгостеклоткани, причем укладка ее производится фольгой к сетке;

герметизация стыков пароизоляционного слоя лентой самоклеющей Герлен Д-100;

навеска полносборных теплоизоляционных конструкций марки КТПП и КТППК с креплением комбинированными заклепками СТД-985;

б) для крыши – устройство пароизоляционного слоя из фольгостеклоткани, причем укладка ее производится фольгой вниз;

герметизация стыков пароизоляционного слоя лентой самоклеющей Герлен Д-100;

укладка матов минераловатных прошивных в обкладке с двух сторон сеткой;

устройство покровного слоя из алюминиевых листов;

герметизация стыков по покровному слою в местах указанных в проекте на тепловую изоляцию на листах 6-9.

Монтаж изоляции стенки ведется в направлении справа налево.

При устройстве пароизоляционного слоя монтаж его начинается сверху вниз, при навеске конструкций марки КТПП и КТППК - снизу вверх.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-5-39.87 ППР | | |
| Привязан | ГИП | Софронов | | 24.11.86 | Резервуар металлический объемом 1600 куб.м | Стадия | Лист | Листов |
| | Н.контр. | Корнилина | | 24.11.86 | | Р | 2 | |
| | Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 | | | | |
| | Гл.техн. | Гаврилов | | 24.11.86 | | | | |
| | Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 | Общие данные (продолжение) | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| | Ст.инж. | Арапетова | | 24.11.86 | | | | |
| Инв.№ | Инж. | Казей | | 24.11.86 | | | | |

22250-03 19 Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 7770

Альбом III ОВ и К 902-5-39.87

Установка пароизоляционного слоя начинается с навески сетки. Сетка раскатывается сверху вниз и крепится к закладным деталям, затем также монтируется фольгостеклоткань и стыки ее герметизируются. При выполнении пароизоляционного слоя щиты настила на лесах должны быть установлены со свесом по внутреннему ряду стоечных лесов, т.е. к стенке.

Установка конструкций КТПП и КТППК начинается с нижнего горизонтального пояса вертикальными рядами.

Поднятая конструкция сверху заводится между изолируемой поверхностью и внутренним рядом стоечных лесов и опускается на проектную отметку. Рабочие освобождают ее (КТПП и КТППК) от строп и устанавливают в проектное положение в дальнейшем процесс монтажа повторяется.

До начала монтажа полносборных конструкций КТПП и КТППК щиты настила на лесах должны быть переставлены со свесом по наружному ряду стоечных лесов, т.е. на противоположную сторону от стенки.

Разгрузка готовых конструкций полносборных, доставленных на объект автомашиной, производится одновременно с их монтажом. Подъем КТПП и КТППК осуществляется с помощью строп за петли в верхней части конструкций см. лист 20.

Монтаж изоляции крыши ведется в направлении слева направо.

На конусной части изоляция устанавливается, начиная от горизонтальной части крыши к центру, а на горизонтальной части – от центра к периферии (к краю крыши).

До начала монтажа изоляции крыши на одном из её участков должны быть смонтированы опорные балки и установлены щиты настила. Раскладку балок см. лист 14, 15.

Изоляция на участке производится по конструктивным слоям. Вначале монтируется пароизоляционный слой. Смотанная в рулон фольгостеклоткань, начиная от горизонтальной части крыши, разматывается и протаскивается через закладные детали к центру. Эту операцию изолировщики выполняют находясь на щитовом настиле. Щиты настила при этом должны быть уложены с шагом 600 мм.

Затем устанавливаются следующие конструктивные слои. При выполнении каждого последующего конструктивного слоя. Щиты настила каждый раз переставляются. Таким образом при выполнении изоляции с щитового настила исключена возможность повреждения конструкции изоляции при ее монтаже.

После окончания изоляционных работ на данном участке, опорная балка со щитами переставляются на следующий фронт работ.

Перестановка балок на следующий фронт работ производится двумя рабочими вручную. Один из рабочих находится на горизонтальной части крыши, а другой – на горловине крыши, расположенной в центре с помощью тросов перемещают ее в другое положение.

На каждом участке монтаж изоляции должен быть выполнен до полного ее завершения покровным слоем.

Работы по устройству каждого конструктивного слоя производятся с минимальным опережением каждого предыдущего слоя относительно последующего.

Стыки пароизоляционного и покровного слоев должны быть выполнены внахлест.

В местах пересечения изоляции с металлоконструкциями резервуара (на стенке и крыше), в конструктивных слоях (пароизоляционном и покровном) необходимо сделать вырезы, которые после заделать герметиком.

Теплоизоляционные конструкции основного и покровного слоев для монтажа на крыше и отдельных участках стенки резервуара заготавливаются в мастерских производственных баз СУ и готовыми элементами транспортируются к месту монтажа.

Теплоизоляционные конструкции поставляются к месту монтажа в количестве сменной потребности.

Сетка, фольгостеклоткань и маты подаются к месту монтажа рулонированными, покрытие из алюминиевого листа - заготовленными заранее.

На случай изменения погодных условий (выпадения атмосферных осадков) смонтированные участки изоляции должны быть укрыты полиэтиленовой пленкой.

Состав бригады при выполнении теплоизоляционных работ:

на стенке - монтаж пароизоляционного слоя - 6 человек; монтаж конструкциями полносборными КТПП и КТППК - 4 человека;

на крыше – 6 человек.

Примечание.

Для обеспечения сохранности смонтированной изоляции при работе монтажников необходимо:

работы на конусной части крыши выполнять с щитового настила, устанавливаемого на опорные балки;

работы на горизонтальной части выполняются с щитового настила, устанавливаемого на опорные конструкции ограждения.

## МОНТАЖ ЛЕСОВ

До начала монтажа лесов производится:

проверка количества, комплектности и состояния элементов лесов;

раскладка элементов лесов по фронту их установки в количествах и комплектно в пределах сменной потребности;

инструктаж с рабочими по технологии монтажа лесов и безопасности работ при их монтаже.

Транспортировка элементов лесов с приобъектного склада производится автопогрузчиком марки 4022 с вилочным захватом. Элементы лесов транспортируются в пачках (с перевязкой проволокой или бандажной лентой) или в специальных контейнерах.

10770
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст. инж. | Арзамасова | | 24.11.86 |
| Инж. | Казей | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ППР

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

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

Общие данные (продолжение)

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ



Формат А2

Складирование элементов лесов производится на специально подготовленные площадки, размер которых принимается, исходя из дневной потребности монтируемых элементов лесов. Эти площадки располагаются в местах монтажа лесов.

Леса устанавливаются в соответствии с конструктивной схемой их установки и с применением элементов лесов, предусмотренных данным проектом. В начале производится предварительная раскладка подкладок и элементов лесов нижнего яруса. Затем производится выверка этих элементов нивелиром. При этом контролируется положение стоек относительно резервуара, а затем положение подкладок относительно стоек.

Стойки должны быть установлены по оси подкладок и на равных расстояниях от их концов. Стойки внутреннего ряда должны отстоять от резервуара на одинаковых расстояниях. Положение стоек наружного ряда определяется длиной прогонов.

После этого выверяется положение подкладок. Необходимо, чтобы верхняя их плоскость находилась на одном уровне. Выверка подкладок производится с помощью нивелира и при необходимости с подбивкой под подкладки или выборкой из-под них материала покрытия кольцевой площадки.

Затем выверяется вертикальность стоек с помощью уровня или отвеса. Фиксация стоек в проектном положении производится при установке раскосов.

Стыки стоек по всей высоте лесов должны быть расположены в разбежку, для чего при установке нижнего ряда стоек двухметровые и четырехметровые стойки следует чередовать и дальнейшее наращивание лесов производить четырехметровыми стойками до верхнего яруса. Последний верхний ряд стоек выполняется также из двух и четырехметровых стоек.

Одновременно с монтажом металлических элементов лесов на каждом ярусе производится установка щитов настила. В соответствии с технологией монтажа изоляции в направлении сверху вниз – для пароизоляционного слоя и снизу вверх – для полносборных конструкций КТПП и КТППК, щиты настила вначале устанавливаются со свесом к стенке резервуара, затем, после завершения работ по пароизоляционному слою, щиты переставляются свесом на противоположную сторону (для монтажа полносборных конструкций).

Монтаж каждого очередного яруса лесов производится только после полного окончания монтажа предыдущего по всей окружности резервуара. Монтаж одного яруса лесов считается завершенным, если установлены все элементы, предусмотренные проектом (стойки, раскосы, ограждения, прогоны, щиты настила).

Подъем элементов лесов в процессе их монтажа производится электролебедкой с применением консольных балок.

Конструктивная и эксплуатационная характеристика приведена на листе 10 настоящего проекта.

## КОНСТРУКЦИЯ ЛЕСОВ

Леса представляют собой каркасную пространственную систему с круговым очертанием в плане по замкнутому контуру вокруг резервуара с применением элементов из комплекта лесов ЛСУ-2 (проект №37194 ВНИПИтеплопроект) и дополнительного комплекта нестандартных элементов. Леса являются свободно стоящими (без крепления их к резервуару) по всей высоте установки лесов. Жесткость конструкции лесов обеспечивается установкой раскосов во всех трех плоскостях секций лесов.

Круговое очертание лесов в плане обеспечивается сочетанием прямоугольных (типовых) секций (размером 2×1,2 м) трапециевидных (не типовых) секций с чередованием их между собой.

Леса состоят из следующих основных элементов комплекта лесов ЛСУ-2:

стойки из электросварных прямошовных труб ф 60 ГОСТ 10704-76, длиной 2 и 4 м с проушинами с шагом 0,5 м;

прогоны и ограждения в прямоугольных секциях из швеллера №8 ГОСТ 8240-72;

дополнительные элементы – связи, раскосы, ограждения из электросварных труб ф 50 мм по ГОСТ 10704-76, при условии изготовления из стали Вст3пс ГОСТ 380-71;

хомуты для крепления раскосов, связей и ограждения;

щиты настила из досок толщиной 40 мм;

доски толщиной 40 мм;

бортовые доски толщиной 25 мм.

Прогоны и ограждения из швеллера №8 устанавливаются в прямоугольных секциях лесов, связи и ограждения из труб ф 50 мм – в трапециевидных секциях. Прогоны и ограждения в прямоугольных секциях соединяются со стойками с помощью штырей, приваренных к элементам прогонов и ограждений, и проушин на стойках.

Связи и ограждения в трапециевидных секциях соединяются со стойками с помощью хомутов.

В местах пересечения прогонов стоечных лесов с металлоконструкциями резервуара, прогоны допускается переставлять на проушину ниже или выше, т.е. на 500 мм.

На прогоны лесов (поперек секции) устанавливаются щиты настила.

0770

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 29.11.86 | ТП 902-5-39.87 – ППР |
| Н.контр. | Коржихина | | 29.11.86 | |
| Нач.отд. | Иков | | 29.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м |
| Гл.техн. | Горбачев | | 29.11.86 | Стадия: Р; Лист: 4; Листов: |
| Рук.гр. | Новикова | | 29.11.86 | Общие данные (продолжение) |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 29.11.86 | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Инж. | Казей | | 29.11.86 | |

Привязан

Инв. №

В трапециевидных секциях настил выполняется из досок с установкой их на щиты настила прямоугольных секций, при этом концы досок должны быть скошены и находиться над опорой и перекрывать ее не менее, чем на 20 см в каждую сторону.

Для предотвращения сдвига досок относительно щитов настила смежных секций лесов к нижней плоскости досок прибиваются упоры из бруска 40×40мм. Каждый из упоров прибивается одновременно к 2-м или 3-м доскам, сплачивая их между собой. Бруски прибиваются по месту при установке досок и таким образом, чтобы они были расположены с минимальным зазором относительно щитов настила, но не более 5 мм.

По наружному ряду стоек на настил щитов устанавливаются бортовые доски, которые удерживаются поворотными скобами стоек в прямоугольных секциях, а в трапециевидных секциях прибиваются гвоздями к доскам щита настила.

На высоте 0,5м и 1м над настилом устанавливаются ограждения.

Щиты и доски настила устанавливаются одновременно на всех ярусах лесов.

Нижние стойки лесов опираются на башмаки до упора с основанием башмака. Крепление стоек к башмаку с помощью скобы не допускается. Башмаки в свою очередь устанавливаются на шпалы или подкладки из деревянных брусков сеч. 100×200 мм и крепятся к ним костылями.

Подъем на леса и спуск с лесов при изоляции резервуара предусматривается по лестнице, встроенной в секцию стоечных лесов.

## УКАЗАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕСОВ

### 1. Общие положения

1.1. В соответствии со свойствами материала лесов и на основании указаний по применению сталей для стальных конструкций зданий и сооружений (приложение I СНиП II-23-81 „Стальные конструкции, нормы проектирования" группа конструкций IV) монтаж и эксплуатация лесов допускается при температуре окружающего воздуха не ниже минус 30°С.

1.2. К работам по монтажу и демонтажу лесов допускаются рабочие, имеющие квалификацию слесарей-монтажников, в возрасте не моложе 18 лет и, согласно медицинскому освидетельствованию, имеющие право работать на высоте.

1.3. Рабочие, выполняющие монтаж и демонтаж лесов, должны быть снабжены касками, иметь предохранительные пояса. Крепиться предохранительным поясом следует к проушинам стоек, монтируемого яруса стоечных лесов, при условии полного окончания монтажа этого яруса.

1.4. Одним из основных условий обеспечения безопасности производства работ по монтажу лесов и их эксплуатации является строгое соблюдение требований настоящего проекта по конструктивному использованию лесов, а также технологии их монтажа.

Ниже излагаются требования по безопасности монтажа и эксплуатации лесов с учетом особенностей их конструкций и условий эксплуатации.

1.5. В процессе монтажа стоечных лесов особое внимание следует обращать на выполнение следующих требований проекта:

1) подкладки под стойки лесов должны плотно прилегать к поверхности кольцевой площадки. Не допускается установка шпал на наледи, а также выполнять выверку шпал с помощью кирпичей, камней, обрезков досок, клиньев и других предметов;
2) должен быть обеспечен отвод воды от основания стоечных лесов;
3) геометрическая схема лесов должна соответствовать схеме согласно проекта;
4) должны быть установлены все элементы, предусмотренные проектом;
5) узлы сопряжения элементов должны быть расположены строго в отведенных местах;
6) стойки лесов должны быть установлены строго в вертикальном положении;
7) прогоны стоечных лесов должны быть установлены с плотным прилеганием к проушинам стоек;
8) хомуты, соединяющие элементы лесов, должны быть надежно затянуты;
9) щиты настила не должны иметь видимых повреждений (разрушение досок, сколов, трещин и т.д.).

1.6. Зазор между изолируемой поверхностью и рабочим настилом лесов не должен превышать двойной толщины изоляции плюс 50 мм.

1.7. Леса должны быть оборудованы молниеотводом и заземлителем. Молниеотводы изготавливаются из труб ф60 мм длиной 4,5м. Всего на лесах устанавливаются два молниеотвода. На стоечных лесах молниеотводы надеваются сверху на верхние стойки лесов наружного ряда, диаметрально расположенных одна против другой. Заземление для лесов изготавливается также из труб ф60 мм и длиной 2,5 м (при заземлении в суглинистых и глинистых грунтах нормальной влажности). Заземлители забиваются в землю и соединяются со стойками лесов, на которых устанавливаются молниеотводы, стальной полосой на сварке.

1.8. Доступ не участвующих в работе людей в зону, где производится сооружение или разборка лесов, а также теплоизоляционные работы, должен быть запрещен. Для этого опасная зона должна быть ограждена на расстоянии от стоечных лесов не менее, чем 15 метров стойками и канатом. На ограждении должны быть вывешены предупредительные надписи: „Опасная зона. Вход воспрещен."

1.9. Леса, после окончания их монтажа допускаются к эксплуатации после их технического освидетельствования комиссией, назначенной приказом по управлению, с участием в этой комиссии общественного инспектора по технике безопасности.

1.10. При техническом освидетельствовании законченных монтажом лесов проверяется их соответствие рабочим чертежам проекта установки лесов и требованиям, изложенным в настоящей пояснительной записке.

1.11. Работа с лесов допускается только после утверждения акта приемки (технического освидетельствования лесов) главным инженером управления.

10770

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

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Каржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 |
| Инж. | Казеб | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ППР

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

Общие данные (продолжение)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ



Формат А2

1.12. Ежедневно перед началом работ состояние лесов проверяется производителем работ или мастером, который руководит работами. Кроме того, для ухода и надзора за состоянием лесов в период их эксплуатации приказом по управлению назначаются квалифицированные слесаря.

1.13. На лесах должны быть вывешены предупредительные плакаты с указанием допустимой равномерно распределенной нагрузки на настил лесов - 9,81 Н/м²

1.14. Вдоль фронта стоечных лесов на одном погонном метре рабочего настила одновременно может находиться не более 2-х человек.

Материалы на лесах должны быть равномерно рассредоточены по всей площади настила. Раскладка элементов лесов на рабочем настиле лесов после их подъема производится равномерно по фронту лесов и комплектно в пределах необходимой потребности. При этом количество элементов в пересчете на массу не должно превышать допустимой нагрузки на рабочий настил 9,81Н/м² с учетом нагрузки от рабочих, выполняющих монтаж лесов.

Не допускается скопление людей в одном месте, а также дополнительные нагрузки на леса от посторонних предметом, не предусмотренных проектом.

1.15. Во время грозы и ветра силой в 6 баллов, а также с наступлением темноты и при отсутствии достаточного искусственного освещения все работы должны прекращаться и люди должны удаляться с лесов.

1.16. При подъеме элементов лесов, количество элементов в пересчете на массу, не должна превышать грузоподъемности электролебедок. Опускание груза на настил лесов как при их монтаже, так и при эксплуатации следует производить на наименьшей скорости, плавно.

1.17. Демонтаж лесов производится в порядке обратном монтажу. Разборку лесов разрешается производить только под наблюдением производителя работ или мастера. До начала работ по демонтажу лесов производитель работ (мастер) должен проинструктировать рабочих о порядке разборки лесов и о мерах по обеспечению безопасности работ.

Элементы лесов после их разборки должны быть осмотрены и отбракованы. Отбракованные элементы лесов заменяются новыми или отправляются в ремонт.

1.18. Перед разборкой лесов, настилы лесов следует освободить от материалов, тары и мусора (не сбрасывая с лесов). Спуск элементов лесов при их разборке производится только при помощи лебедок. Сбрасывать элементы лесов после их разборки запрещается.

1.19. Одновременное производство монтажных и теплоизоляционных работ с лесов не допускается.

1.20. Для обеспечения безопасности работ по монтажу, демонтажу и эксплуатации лесов руководствоваться СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве".

## 2. Приемка и хранение элементов лесов

Приемка элементов лесов производится до начала монтажа лесов лицом, ответственным за их монтаж и назначенного приказом по управлению.

При этом производится проверка состояния элементов лесов, а также их комплектность в соответствии с проектом. Состояние элементов лесов, из комплекта инвентарных лесов ЛСУ-2, проверяется по признакам: наличие трещин, вмятин, проенутостей и других деформаций.

Элементы лесов, из комплекта лесов ЛСУ-2, не имеющих заводских паспортов приемке не подлежат.

Состояние дополнительных (нестандартных элементов, которые изготавливаются по чертежам настоящего проекта, проверяется по признакам их соответствия требованиям этого проекта.

Состояние деревянных элементов (щитов, настила и бортовых досок) проверяется по признакам: наличие сколов, трещин и т.д., а также наличие их окраски огнезащитной атмосферостойкой краской.

Монтаж лесов из элементов, отбракованных по указанным выше признакам, запрещается.

Хранение элементов лесов должно производиться в закрытом складе или под навесами. Все элементы должны складироваться по маркам и уложены на подкладки, исключающие соприкосновение элементов с грунтом.

Мелкие элементы (хомуты, башмаки) должны храниться в закрытой таре. Перед складированием элементы лесов должны быть высушены, а резьбовые соединения хомутов смазаны густой смазкой.

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И МОНТАЖЕ

В процессе заготовки теплоизоляционных конструкций и их монтажа, особое внимание следует обращать:

1) применение изделий только в высушенном состоянии;

2) способ контроля качества изготовленных теплоизоляционных конструкций - визуальный осмотр;

3) материалы для производства теплоизоляционных работ хранить в условиях, не допускающих их увлажнения и коррозии;

4) плотное прилегание изделий к изолируемой поверхности и между собой;

5) на случай выпадания атмосферных осадков в конце рабочего дня или во время монтажа теплоизоляционный слой следует укрывать полиэтиленовой пленкой или другими влагозащитными материалами, закрепив их проволокой к закладным деталям, расположенным на поверхности резервуара;

6) теплоизоляционные работы производить при отсутствии осадков.

10770

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-39.87-ППР | |
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | | |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м | Стадия: — Лист: 6 Листов: — |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 | | |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 | | |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 | Общие данные (продолжение) | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Ст. инж. | Арзамасова | | 24.11.86 | | |
| Инж. | Казей | | 24.11.86 | | |

Привязан

Инв. №

Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87

10770

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

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

1. Все работы по тепловой изоляции должны производиться в строгом соответствии со СН и П III-4-80 „Техника безопасности в строительстве" и в частности следующих разделов СН и П :

Раздел 1 – Общие положения

Раздел 2 – Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест п.п. 2.1-2.33; 2.4-2.43

Раздел 3 – Эксплуатация строительных машин

Раздел 4 – Эксплуатация технологической оснастки и инструмента п.п. 4.1-4.12; 4.17-4.22

Раздел 5 – Транспортные работы п.п. 5.1-5.2; 5.15

Раздел 7 – Погрузочно-разгрузочные работы п.п. 7.1-7.6

Раздел 12 – Монтажные работы п.п. 12.1-12.3; 12.11; 12.12; 12.15-12.17.

2. Дополнительно необходимо осуществить следующие мероприятия:

1) до начала работ все рабочие должны пройти инструктаж о правилах безопасного ведения работ с составлением о том документа.

При включении в ранее проинструктированные бригады новых рабочих, а также при переводе рабочих на другую работу, должен быть произведен инструктаж их в индивидуальном порядке;

2) рабочие, работающие на высоте, должны пройти медицинское освидетельствование и получить право работы на высоте;

3) на рабочих местах должны быть вывешены предупреждающие об опасности плакаты, аналогичные плакаты должны быть вывешены во всех опасных местах: на переходах через действующие железнодорожные пути, в районе работы подъемных кранов и др. Рабочим разрешается пользоваться только указанными администрацией проходами и лестницами;

4) у механизмов должны быть вывешены инструкции для обслуживающего персонала, а также для дежурных слесарей, производящих осмотр и ремонт;

5) все рабочие должны быть снабжены защитными касками, работающие на высоте – испытанными предохранительными поясами;

6) при производстве работ необходимо вести постоянный надзор за исправностью всех механизмов, захватов, сигнализации, подъемных грузовых тросов;

7) все виды работ, производимые при изоляции резервуара, выполнять со строгим соблюдением правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ГУПО МВД СССР, согласованных Госстроем СССР.

### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— прогоны без рабочего настила и ограждения

— прогоны с рабочим настилом

— стык стоек

— проушины стоек

— раскосы с обозначением на плане

— основной слой изоляции

— щитовой настил

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | ГИП | Савранская | | 24.11.86 | ТП 902-5-39.87- ППР |
| | | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | |
| | | Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м |
| | | Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 | Общие данные (продолжение) |
| | | Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 | |
| | | Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 | |
| Инв.№ | | Инж. | Казей | | 24.11.86 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 7 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 24

Формат А2

Альбом III

902 - 5 - 39.87

Типовой проект

# Ведомость потребности в элементах стоечных лесов

| Обозначение по рабочей документации | Наименование | Эскиз | Кол., шт. | Масса, кг Ед. | Масса, кг Общ. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Металлические элементы | | | | |
| 37194-14 | Стойка С-2 | 2000 | 64 | 15,7 | 1004,8 | |
| 37193-02 | Стойка С-3 | 4000 | 160 | 30,4 | 4864,0 | |
| 37193-18 | Прогон П-1 | 2946 | 48 | 21,5 | 1032,0 | |
| 37193-23 | Прогон П-2 | 1946 | 334 | 14,5 | 4843,0 | |
| ППРИ-04 данного проекта | Прогон П-5 | 1106 | 192 | 8,5 | 1632,0 | |
| 37193-31 | Балка Б0-1 | 1260 | 6 | 8,8 | 52,8 | |
| 37193-40 | Лестница Л-1 | 500, 2333 | 5 | 28,2 | 141,0 | |
| 37193-50 | Перила Л-2 | 620, 2100 | 10 | 11,2 | 112,0 | |
| 37193-57 | Ограждение О-2 | 520, 1000 | 1 | 12,6 | 12,6 | |
| 37193-93 | Ограждение О-3 | 880, 1050 | 2 | 8,0 | 16,0 | |
| 37194-09 | Лестница Л-3 | 500, 1178 | 1 | 16,5 | 16,5 | |
| 37193-65 | Хомут Х-1 | ф50, ф60 | 1472 | 1,7 | 2502,4 | |
| 37193-88 | Башмак Б-2 | 840 | 64 | 4,6 | 294,4 | |
| 37193-126 | Молниеотвод З-1 | 2500 | 1 | 12,0 | 12,0 | |
| | | Дополнительные металлические элементы | | | | |
| БЧ | Связь СВ-1 | Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3пс ГОСТ 10705-80 L=1000мм | 72 | 4,0 | 288,0 | |
| БЧ | Связь СВ-2 | Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3пс ГОСТ 10705-80 L=1500мм | 240 | 6,0 | 1440,0 | |
| БЧ | Связь СВ-3 | Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3пс ГОСТ 10705-80 L=2000мм | 72 | 8,0 | 576,0 | |
| БЧ | Раскос Р-1 | Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3пс ГОСТ 10705-80 L=3900мм | 12 | 15,6 | 187,0 | |
| БЧ | Раскос Р-3 | Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3пс ГОСТ 10705-80 L=2700мм | 244 | 10,8 | 2635,0 | |
| БЧ | Раскос Р-4 | Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3пс ГОСТ 10705-80 L=3300мм | 84 | 13,2 | 1109,0 | |
| БЧ | Раскос Р-6 | Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3пс ГОСТ 10705-80 L=3500мм | 12 | 14,0 | 168,0 | |

Продолжение

| Обозначение по рабочей документации | Наименование | Эскиз | Кол., шт | Масса, кг Ед. | Масса, кг Общ. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Деревянные элементы | | | | |
| 37193-100 | Щит Щ1-1 | 1550, 500 | 204 | 17,4 | 3549,6 | |
| 37193-100 | Щит Щ1-2 | 1550, 500 | 96 | 17,0 | 1632,0 | |
| 37193-104 | Щит Щ1-3 | 1550, 500 | 90 | 17,0 | 1530,0 | |
| 37193-106 | Щит лестнич. Щ1-4 | 1580, 780 | 6 | 27,0 | 162,0 | |
| 37193-108 | Щит лестнич. Щ1-12 | 1580, 400 | 6 | 13,8 | 83,0 | |
| 37193-112 | Доска бортовая Д-4 | 2400 | 96 | 9,5 | 912,0 | |
| ППРИ-07 данного проекта | Доска бортовая Дн-1 | 1500 | 96 | 4,6 | 442,0 | |
| БЧ | Брус 60×40 | Пиломатериалы 60×60 ГОСТ 24454-80 | — | — | 300,0 | *) 0,5 м³ |
| | | | | | | |
| БЧ | Доска 40×150 | Пиломатериалы 40×150 ГОСТ 24454-80 | — | | 3060,0 | *) 5,1 м³ |
| БЧ | Шпала 140×230×1500 | Шпала тип IA ГОСТ 8993-75 | 32 | 30,0 | 960,0 | |
| | Гвоздь К4×100 | Гвоздь К4×100; ГОСТ 4028-63 | | | 35,0 | |
| | Костыли 10×10 | Костыли 10×10; L=90мм ГОСТ 8143-76 | 138 | 0,075 | 10,3 | |

*Для изготовления щитов в трапециевидных секциях.

Масса металлических элементов, кг — 22939,0

Масса пиломатериалов, кг — 12631,0

Масса гвоздей и костылей, кг — 46,0

Итого — 35616,0

110770

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

Привязан

Инв.№

ТП 902-5-39.87-ППР

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст. инж. | Никишина | | 24.11.86 |
| Инж. | Белова | | 24.11.86 |

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

Общие данные (продолжение)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 8 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 25

Формат А2

# Ведомость потребности в механизмах, инструменте и средствах подмащивания

| Наименование, тип, марка | Обозначение документа | Изготовитель | Количество |
|---|---|---|---|
| Средства транспортировки изделий и конструкций | | | |
| Поддон для перевозки конструкций полносборных панельных, шт | ППРИ-01 данного проекта | — | 4 |
| Автомобильный универсальный малотоннажный контейнер АУК-1,25 Q=1,25т, (V=3,0м³), шт | ГОСТ 18477-79 | — | 6 |
| Автопогрузчик 4022, шт | — | Завод автопогрузчиков г. Ереван | 1 |
| Машина бортовая ЗИЛ-130, шт | — | Московский автомобильный завод им. И.А.Лихачева | 1 |
| Контейнер КП-4-4, шт | №59112 ВНИПИТеплопроект | — | 4 |
| Грузоподъемные механизмы | | | |
| Кран гидравлический ГМКП-320, шт | Проект ПКК Строймеханизация | Мытищинский опытно-ремонтно-механический завод треста „Строймеханизация" | 1 |
| Кран пневмоколесный К-124 (или КС-4571-1) с ℓстр 22м, шт | — | Камышинский крановый завод | 1 |
| Стропы грузовые 1СК-0,32, шт | ГОСТ 25573-82 | — | 2 |
| Лебедка электрическая ЭЛ-320С, шт | ТУ36-2513-82 | Ново-Милетский механический завод треста Тепломонтаж | 1 |
| Балка консольная, шт | ППРИ-11 данного проекта | — | 1 |
| Средства для подмащивания | | | |
| Леса стоечные свободно-стоящие унифицированные ЛСУ-2, комплект | ТУ36-2085-77 | Ново-Милетский механический завод треста Тепломонтаж | см. лист 8 ППР данного проекта |
| Балка опорная, шт | ППРИ-08 данного проекта | — | |
| Стойка подмостей СП-1, шт | ТУ36-794-77 | Ново-Милетский механический завод треста Тепломонтаж | 16 |
| Монтажный инструмент и приспособления на монтаже основного слоя изоляции | | | |
| Приспособление для монтажа прошивных матов ПМ-73, шт | ТУ36-1669-73 | Ново-Милетский механический завод треста Тепломонтаж | 1 |
| Нож дисковый НД-210А, шт | ТУ36-2399-81 | Ленинградский механический завод треста Союзтеплострой | 2 |
| Щуп для замера толщины изоляции, шт | №36446 ВНИПИТеплопроект | — | 2 |
| Кусачки для теплоизоляц. работ, шт | ТУ36-1922-76 | Ленинградский механический завод треста Союзтеплострой | 4 |
| Рулетка измерительная металлическая РЖ-2, шт | ГОСТ 7502-80 | — | 2 |

| Наименование, тип, марка | Обозначение документа | Изготовитель | Количество |
|---|---|---|---|
| На монтаже покровного слоя изоляции | | | |
| Машина ручная сверлильная электрическая ИЭ-1003Б, шт | ГОСТ 8524-80 | Назрановский завод электроинструмент | 1 |
| Дрель ручная 2ДР-00, шт | — | Горловский машиностроительный завод им. С.М. Кирова | 1 |
| Инструмент для односторонней клепки СТД 526, шт | СДТ-526.000.000 ПС ВНИПИТеплопроект | — | 2 |
| Отвертка слесарно-монтажная, шт | ГОСТ 17199-71 | Горьковский завод электромонтажных инструментов Главэлектромонтажа | 2 |
| На монтаже лесов | | | |
| Гайка верт. ИЭ-3116, шт | ГОСТ 21692-76 | Ростовский завод электроинструмент | 2 |
| Ключ гаечный коликовый, монтажный, шт | ТУ36-1023-79 | Пермский завод монтажных изделий и средств автоматизации Глав. Упр. | 6 |
| Молоток слесарный стальной, шт | ГОСТ 2310-77 | Горьковский завод электромонтажных инструментов Главэлектромонтажа | 2 |
| Ножовка по дереву, широкая, шт | ГОСТ 26215-84 | — | 2 |
| Отвес стальной строительный, шт | ГОСТ 7948-80 | — | 2 |
| Уровень контрольный, шт | ГОСТ 3059-75 | — | 2 |
| Инструмент, станки и механизмы для заготовки металлопокрытий в мастерских | | | |
| Механизм для резки листа СТД-9А, шт | ТУ36-1525-77 | Механический завод №3 треста „Сантехдеталь" | 1 |
| Механизм для вальцевания царг СТД 14, шт | ТУ36-1197-83 | То же | 1 |
| Механизм фальцеосадочн. СТД-28, шт | ТУ36-1198-81 | " | 1 |
| Механизм фальцепрокатн. СТД-16А, шт | ТУ36-1610-82 | " | 1 |
| Универсальная приводная зиг-машина УЗМ-1,5П-75, шт | ТУ36-789-76 | Ленинградский завод треста Союзтеплострой | 1 |
| Кромкогибочный станок КГС-1,5×1000, шт | №37143 ВНИПИТеплопроект | — | 1 |
| Ножницы рычажные приводные ПРНГ-1,2×1500-73, шт | ТУ36-1976-85 | Ленинградский завод треста Союзтеплострой | 1 |

10770

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Навикова | | 24.11.86 |
| Ст. инж. | Никищина | | 24.11.86 |
| Инж. | Лазарева | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ППР

Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м

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

Общие данные (продолжение)

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ



Формат А2

Продолжение

| Наименование, тип, марка | Обозначение документа | Изготовитель | Количество |
|---|---|---|---|
| Ножницы ручные электрические И3-5405, шт | ГОСТ 20524-80 | Ростовский завод „Электроинструмент" | 1 |
| Машина ручная сверлильная электрическая И3-1204Э, шт | ГОСТ 8524-80 | То же | 1 |
| Электрозаточный станок И3-9703Б, шт | ТУ 22-4796-80 | Даугавпилский завод „Электроинструмент" | 1 |
| Ножницы прямые, правые, шт | ТУ 36-1917-76 | Ленинградский механический завод | 1 |
| Ножницы лекальные левые, шт | ТУ 36-764-76 | То же | 1 |
| Ножницы лекальные правые, шт | ТУ 36-764-76 | " | 1 |
| Кианки формовочные, шт | ГОСТ 11775-74 | — | 4 |
| Линейка измерительная металлическая, шт | ГОСТ 427-75 | — | 4 |
| Штангенциркуль, шт | ГОСТ 166-80 | — | |
| Угольники поверочные, шт | ГОСТ 3749-77 | — | 4 |
| Зубило слесарное, шт | ГОСТ 7211-72 | — | 2 |
| Бородок слесарный, шт | ГОСТ 7214-72 | — | 2 |
| Индивидуальные средства защиты | | | |
| Каски защитные, шт | ГОСТ 12.4.091-80 | — | 18 |
| Очки защитные, шт | ГОСТ 12.4.003-80 | — | 10 |
| Респиратор ШБ-1 „Лепесток", шт | ГОСТ 12.4.028-76 | — | 10 |
| Рукавицы брезентовые, шт | ГОСТ 12.4.010-75 | — | 18 |
| Пояс предохранительный, шт | ГОСТ 5718-77 | — | 8 |

3. Ведомость потребности в инструментах и приспособлениях составлена на основании норм потребности, разработанных ВНИПИТеплопроектом на бригаду: термоизолировщиков – 10 чел., монтажников по устройству лесов – 8 чел.

## Техническая характеристика лесов

| Наименование показателя | Количество |
|---|---|
| Высота общая, м | 12 |
| Высота одного яруса, м | 2,0 |
| Количество ярусов общее, шт | 6 |
| Расчетная равномерно-распределенная линейная нагрузка на 1 рабочий настил, н/м² | 981 |
| Ширина настила, м | 2,0 |
| Расстояние между стойками поперек лесов, м | 1,2 ; 1,5 |
| Расстояние между стойками по фронту лесов: | |
| в прямоугольных секциях, м | 2,04 |
| в трапециевидных секциях по внутреннему ряду, м | 0,7 |
| в трапециевидных секциях по наружному ряду, м | 1,15 |
| Площадь вертикальной проекции лесов, м² | 610 |
| Общая масса лесов, т | 35,62 |
| в том числе металлических элементов, т | 22,99 |
| деревянных элементов, т | 12,63 |
| Средняя масса (ориентировочная) | |
| 1 м² вертикальной проекции стоечных лесов, кг | 68 |
| в том числе металлических, кг | 40 |
| деревянных, кг | 28 |
| Средняя площадь (ориентировочная) щитового настила на 1 м² вертикальной проекции стоечных лесов, м² | 1 |

1. Потребность в контейнерах и поддонах исчислена исходя из единовременного месячного запаса материалов, изделий и конструкций.

2. Для устройства защитного покрытия применяются также кусачки и рулетка измерительная, потребность в которых учтена в составе инструмента на монтаже основного слоя изоляции.

10770

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

Привязан

Инв.№

ТП 902-5-39.87-ППР

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Совранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Навикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Королева | | 24.11.86 |
| Инж. | Попова | | 24.11.86 |

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

Общие данные (продолжение)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 10 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ



Формат А2

## Ведомость трудовых затрат

| Наименование | Изолируемая поверхность | | |
|---|---|---|---|
| | стенки | крыши | всего: |
| Работы на монтаже | | | |
| 1. Основные работы, чел.-дн. | | | |
| 1) устройство пароизоляционного слоя | | | |
| из фольгостеклоткани Ф 0,15м-Ст с | | | |
| установкой каркаса из металличес- | | | |
| кой сетки СПВ; | 39,5 | 6,9 | 46,4 |
| 2) изоляция конструкциями полносбор- | | | |
| ными КТПП и КТППК; | 28,2 | — | 28,2 |
| 3) изоляция матами минераловат- | | | |
| ными прошивными 2М-100 с обклад- | | | |
| кой с двух сторон сеткой металли- | | | |
| ческой N 12,5/05 | 2,1 | 8,2 | 10,3 |
| 4) покрытие алюминиевым листом | | | |
| АД1Н δ=1мм | 4,0 | 17,9 | 21,9 |
| Итого: | 73,8 | 33,0 | 106,8 |
| 2. Вспомогательные работы, чел.-дн. | | | |
| 1) погрузо-разгрузочные работы, подъем | | | |
| теплоизоляционных материалов | 2,0 | 3,1 | 5,1 |
| 2) устройство стоечных лесов | 122,6 | | 122,6 |
| 3) устройство щитового настила | | 13,1 | 13,1 |
| на конусной части крыши | | | |
| Итого: | 124,6 | 16,2 | 140,8 |
| Итого на монтаже: | 198,4 | 49,2 | 247,6 |
| Работы в мастерских, чел.-дн. | | | |
| 1) сборка панелей КТПП и КТППК из | | | |
| элементов заводского изготовления | 3,1 | — | 3,1 |
| 2) изготовление деталей покрытия | 1,5 | 5,3 | 6,8 |
| Итого: | 4,6 | 5,3 | 9,9 |
| Всего: | 203 | 54,5 | 257,5 |

## Технико-экономические показатели по устройству изоляции

| Наименование | Количество | | |
|---|---|---|---|
| | стенка | крыша | всего: |
| Объем работ | | | |
| 1. Основной слой, м³ | 29,9 | 11,0 | 40,9 |
| В том числе 1) полносборные конструкции; | 28,0 | | 28,0 |
| 2) раздельная изоляция. | 1,9 | 11,0 | 12,9 |
| 2. Пароизоляционный слой с каркасом из | | | |
| металлической сетку, м² | 494 | 138 | 632 |
| 3. Покровный слой, м² | 39 | 134 | 173 |
| Трудоемкость, чел-дн. | | | |
| 1. На монтаже | | | |
| 1) основные работы; | 73,8 | 33,0 | 106,8 |
| 2) Вспомогательные работы | 140,8 | | 140,8 |
| Итого: | 247,6 | | 247,6 |
| 2. В мастерских | 4,6 | 5,3 | 9,9 |
| Всего: | 257,5 | | 257,5 |
| Заработная плата, руб. | | | |
| 1. На монтаже | | | |
| 1) основные работы; | 356-77 | 161-93 | 518-70 |
| 2) Вспомогательные работы | 699-15 | | 699-15 |
| Итого: | 1217-85 | | 1217-85 |
| 2. В мастерских | 21-46 | 29-39 | 50-85 |
| Всего: | 1268-70 | | 1268-70 |
| Эксплуатация механизмов, маш-см. | | | |
| 1) кран гидравлический ГМКП-320; | 16 | — | 16 |
| 2) кран монтажный | 9 | — | 9 |
| Выработка, м³/чел.-дн. | | | |
| 1) на основных работах; | 0,41 | 0,33 | 0,74 |
| 2) на монтаже; | 0,17 | | 0,17 |
| 3) с учетом работ в мастерских | 0,16 | | 0,16 |
| Продолжительность работ | | | |
| на монтаже, днч | 29 | 7 | 36 |

10770

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | ТП 902-5-39.87-ППР | |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | | |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 | Резервуар в металлокаркасе объемом 1600 куб.м | Стадия: Р; Лист: 11; Листов: |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 | | |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 | Общие данные (окончание) | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Ст.инж. | Королева | | 24.11.86 | | |
| Инж. | Попова | | 24.11.86 | | |

Привязан

Инв.№



Формат А2

Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87

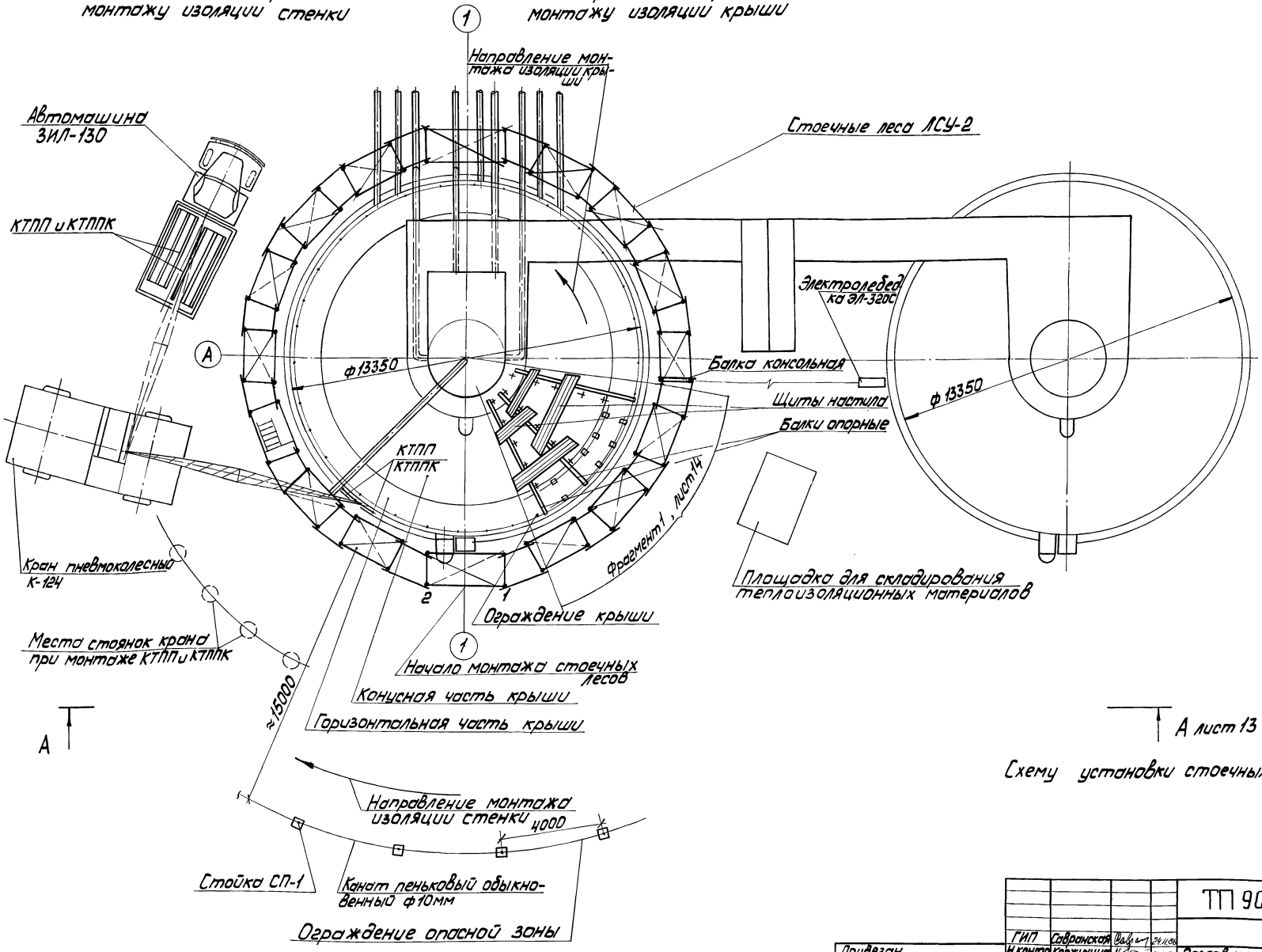


Схема организации работ по монтажу изоляции стенки
Схема организации работ по монтажу изоляции крыши


Схему установки стоечных лесов см. лист 16

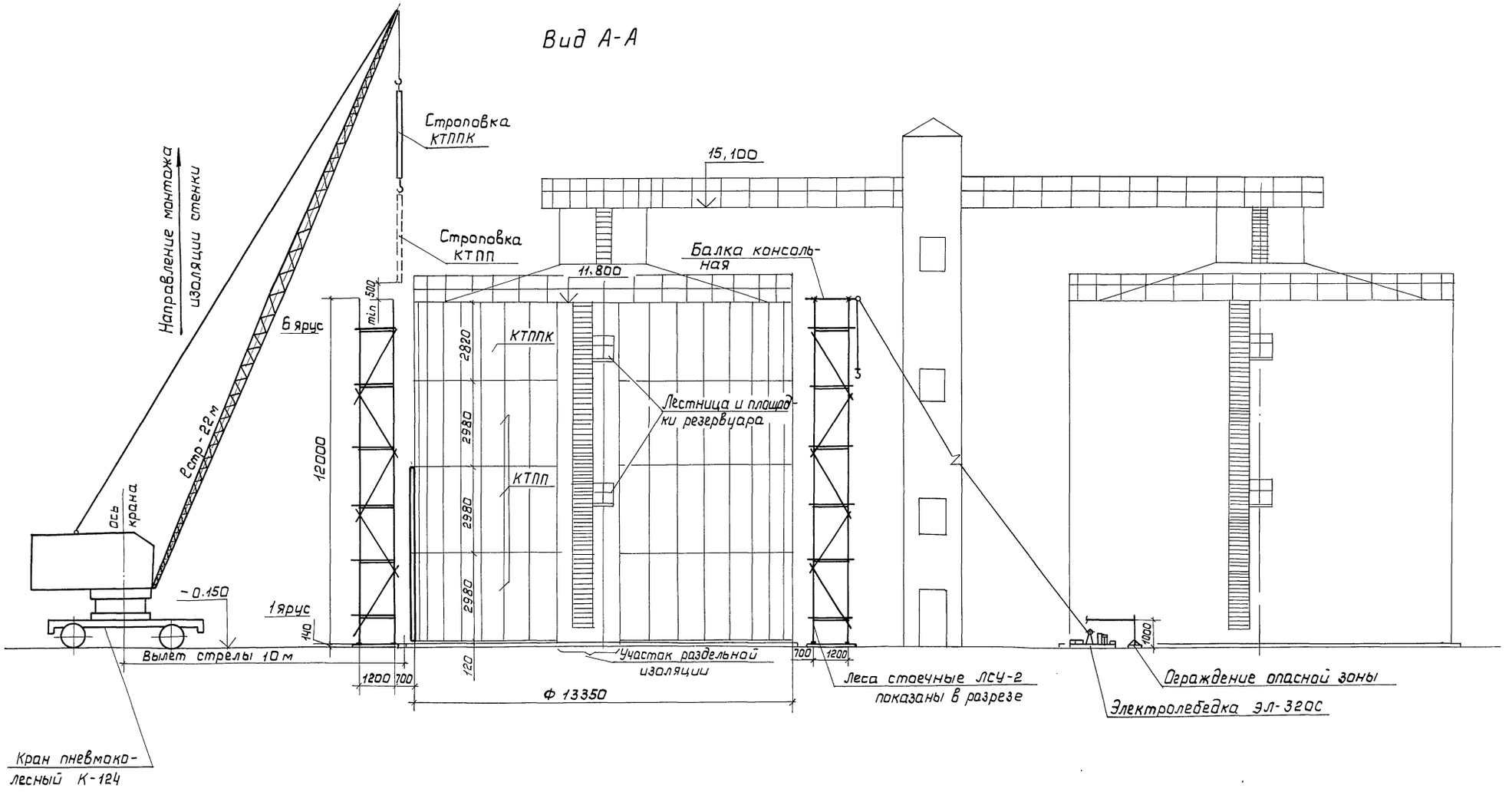
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-39.87-ППР | | | |
| | | ГИП | Савранская | 24.11.86 | | | |
| Привязан | | Н.контр. | Коржихина | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м | Стадия | Лист | Листов |
| | | Нач.отд. | Икоа | 24.11.86 | | Р | 12 | |
| | | Гл.техн. | Горбачев | 24.11.86 | | | | |
| | | Рук.гр. | Новикова | 24.11.86 | Схема организации работ по монтажу изоляции. План | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| | | Ст.инж. | Никишина | 24.11.86 | | | | |
| Инв.№ | | Инж. | Белова | 24.11.86 | | | | |

22250-03 29 формат А2

10770

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

## Вид А-А




Балку консольную закрепить к стойкам лесов скобами. См. ППРИ-11,12,13.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-39.87 - ППР | | | |
| Привязан | ГИП | Савранская | | 24.11.86 | | | |
| | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м | Стадия: Р | Лист: 13 |
| | Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 | | | Листов: |
| | Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 | | | |
| | Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 | Схема организации работ по монтажу изоляции. Вид А-А | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | |
| Инв.№ | Ст.инж. | Никишина | | 24.11.86 | | | |
| | Инж. | Белова | | 24.11.86 | | | |

22250-03 30 Формат А2

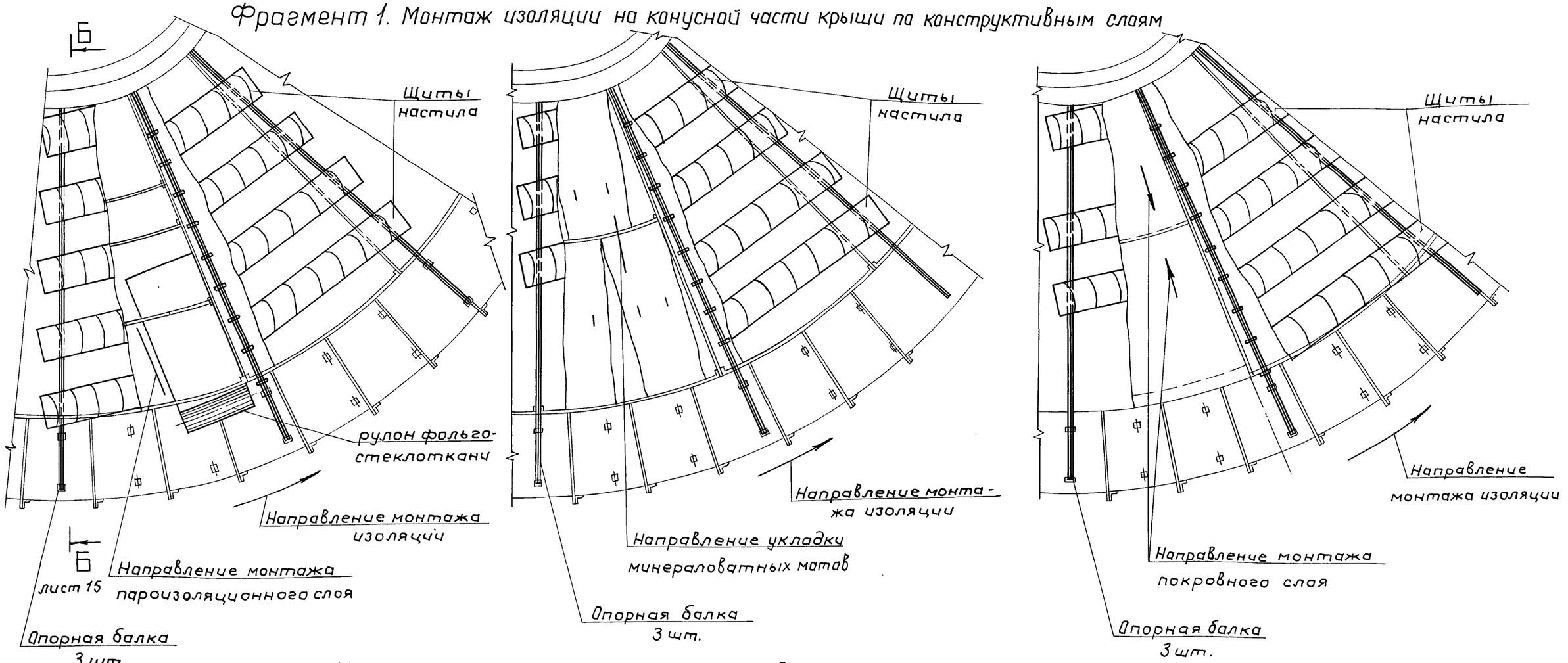
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 10770

Альбом III

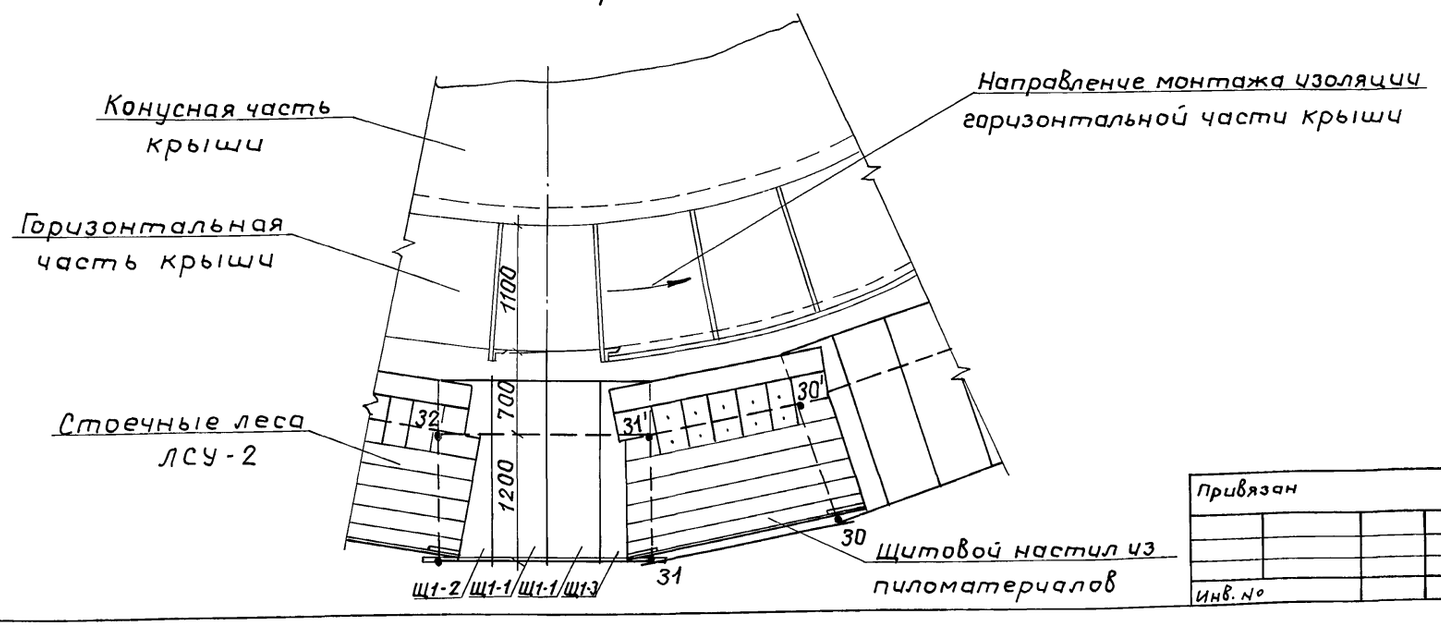
902-5-39.87

Типовой проект

## Фрагмент 1. Монтаж изоляции на конусной части крыши по конструктивным слоям




## Монтаж изоляции на горизонтальной части крыши



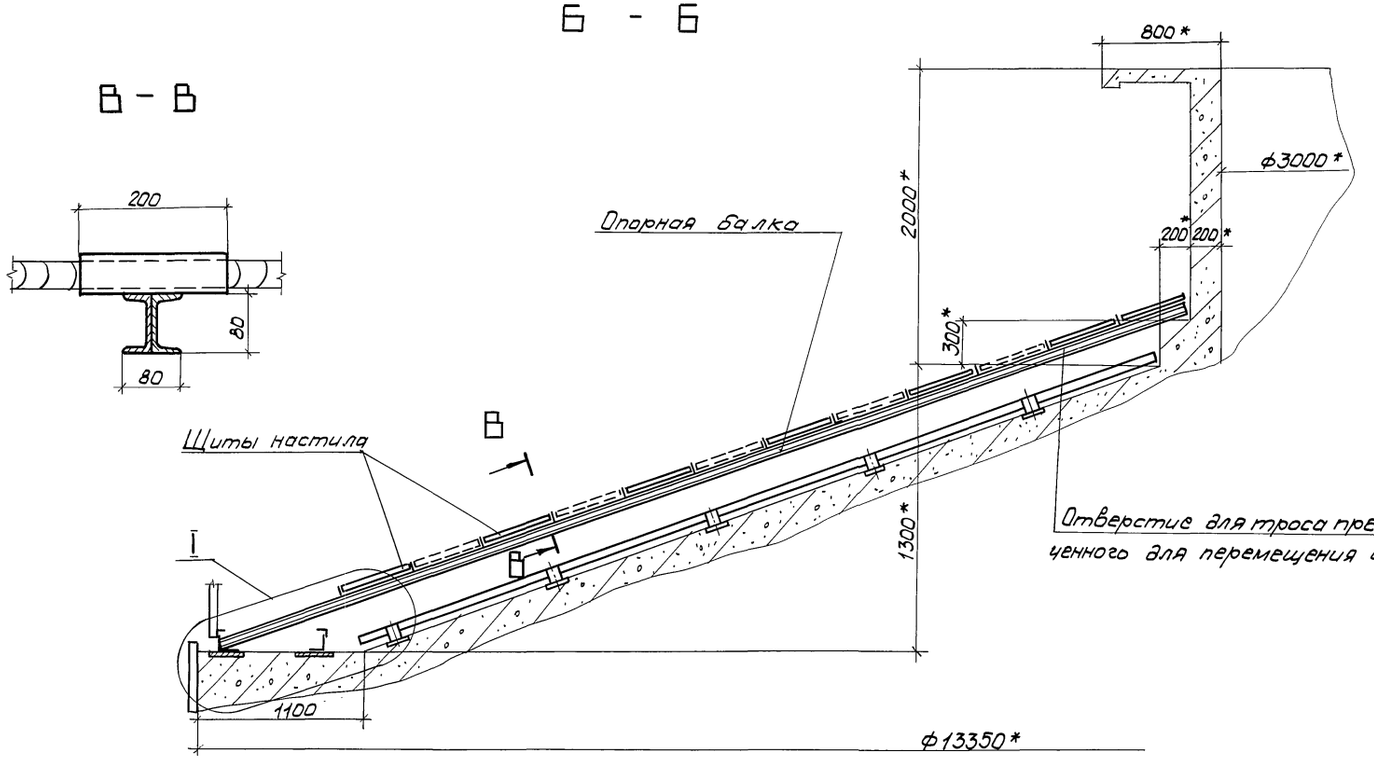

На фрагменте 1 (монтаж изоляции на конусной части крыши) стоечные леса условно не показаны.

0770

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | ТП 902-5-39.87-ППР | |
| | | | | | |
| Инв.№ | | | | | |
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | | |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м | Стадия: Р; Лист: 14; Листов: |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 | | |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 | | |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 | Монтаж изоляции по крыше. Фрагмент 1. План | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 | | |
| Инж. | Казей | | 24.11.86 | | |

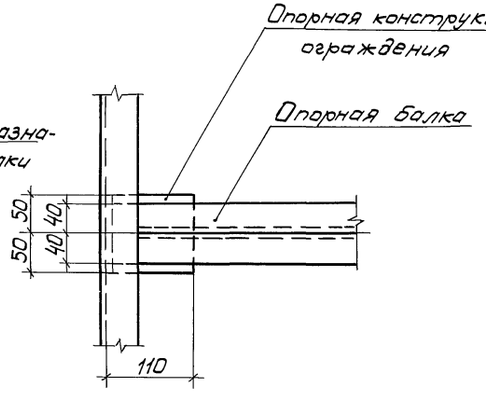
Б - Б

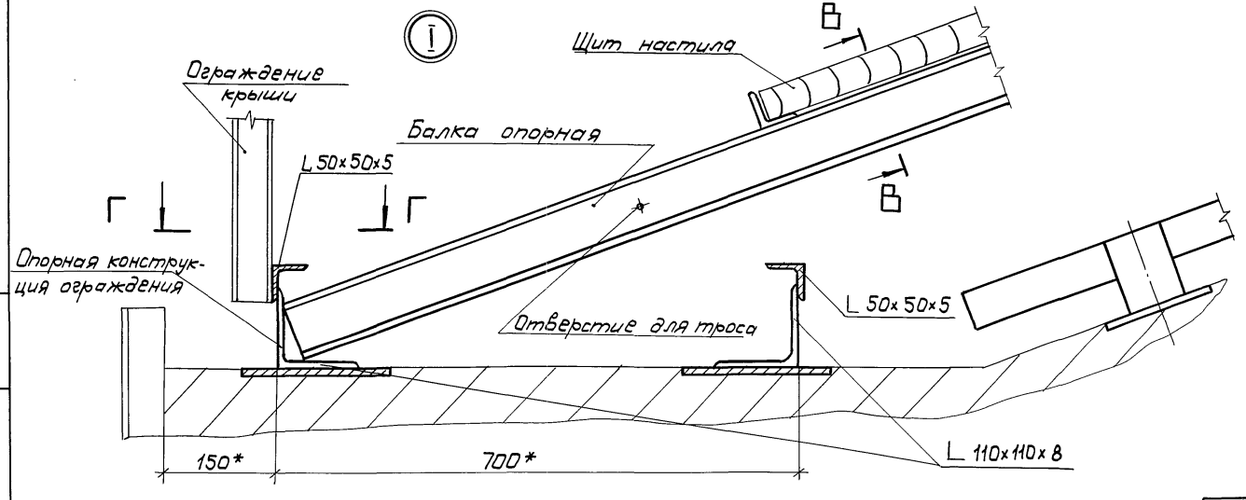



В - В




Г - Г




* Размеры для справок

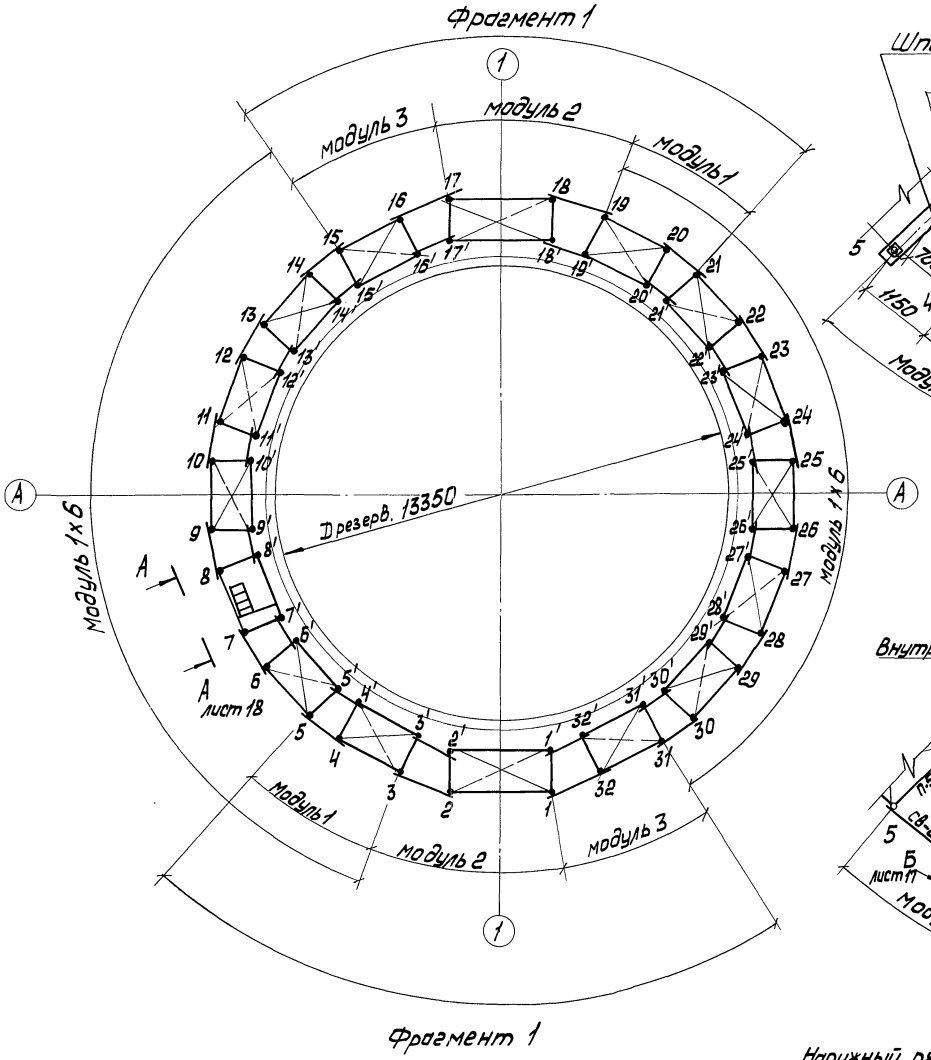
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-39.87-ППР | |
| Привязан | ГИП | Савранская | | Резервуар метантенков объемом 1500 куб.м | Стадия: Р; Лист: 15; Листов: |
| | Н.контр. | Коржихина | | | |
| | Нач.отд. | Иков | | | |
| | Гл.техн. | Горбачев | | | |
| | Рук. гр. | Новикова | | Монтаж изоляции по крыше фрагмент 1. Узел. Разрезы | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Инв.№ | Ст.инж. | Арзамасова | | | |
| | Инж. | Казей | | | |

22250-03 32

Формат А2

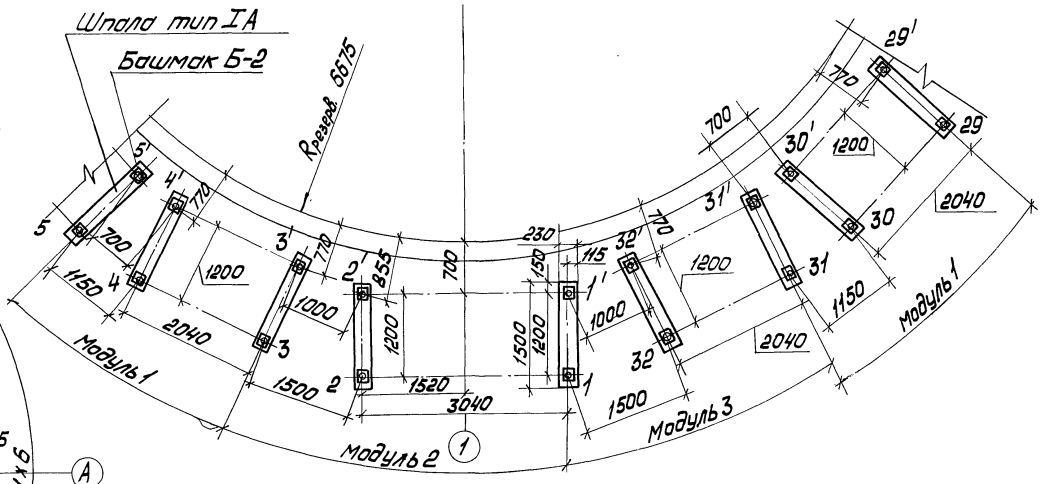
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 110770

## План

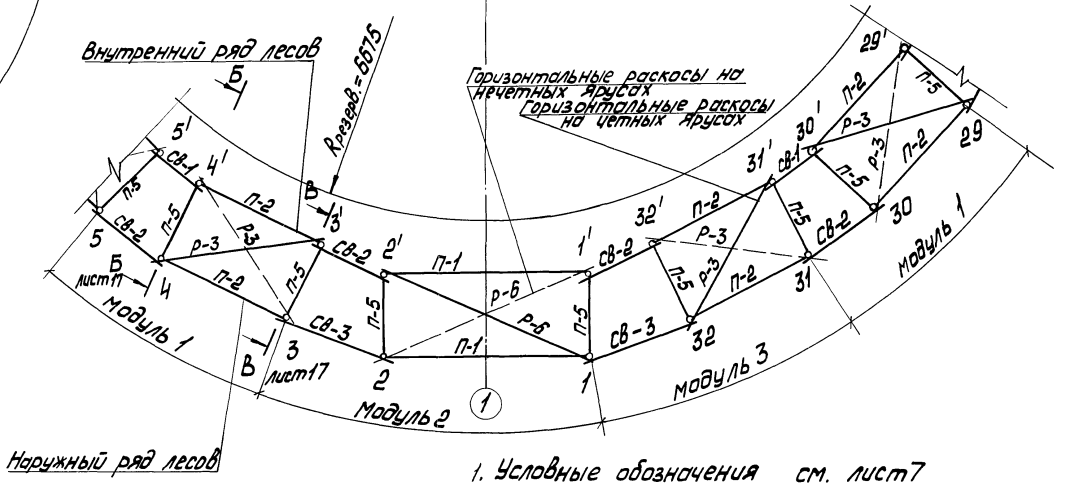



Фрагмент 1

## Фрагмент 1
## Схема раскладки шпал и установки башмаков




## Фрагмент 1
## Схема установки прогонов, связей и раскосов




1. Условные обозначения см. лист7

2. Ведомость потребности в элементах лесов см. лист 8

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-39.87ППР | | | |
| Привязан | ГИП | Савранская | | 24.11.86 | | | |
| | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Резервуар металлических объемом 1600 куб.м | Стадия | Лист | Листов |
| | Нач.отд. | Ижов | | 24.11.86 | | Р | 16 | |
| | Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 | | | | |
| | Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 | Схема установки стоечных лесов. Фрагмент 1. План | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| | Ст.инж. | Никишина | | 24.11.86 | | | | |
| Инв.№ | Инж. | Белова | | 24.11.86 | | | | |

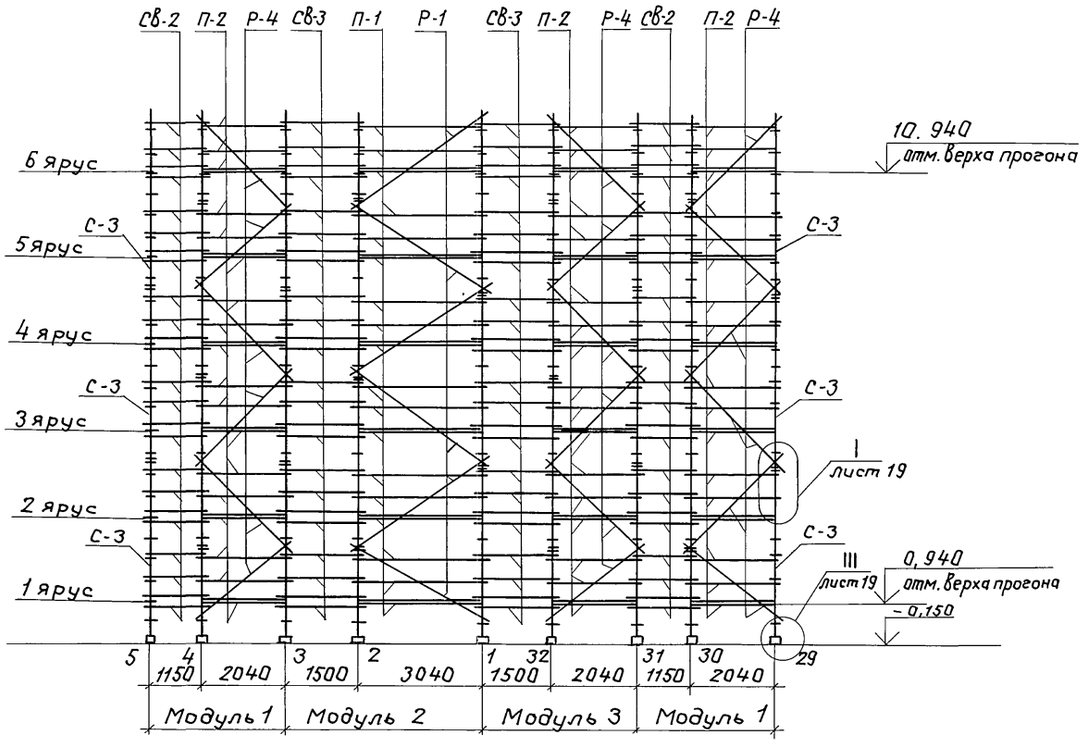
22250-03 33

Формат А2

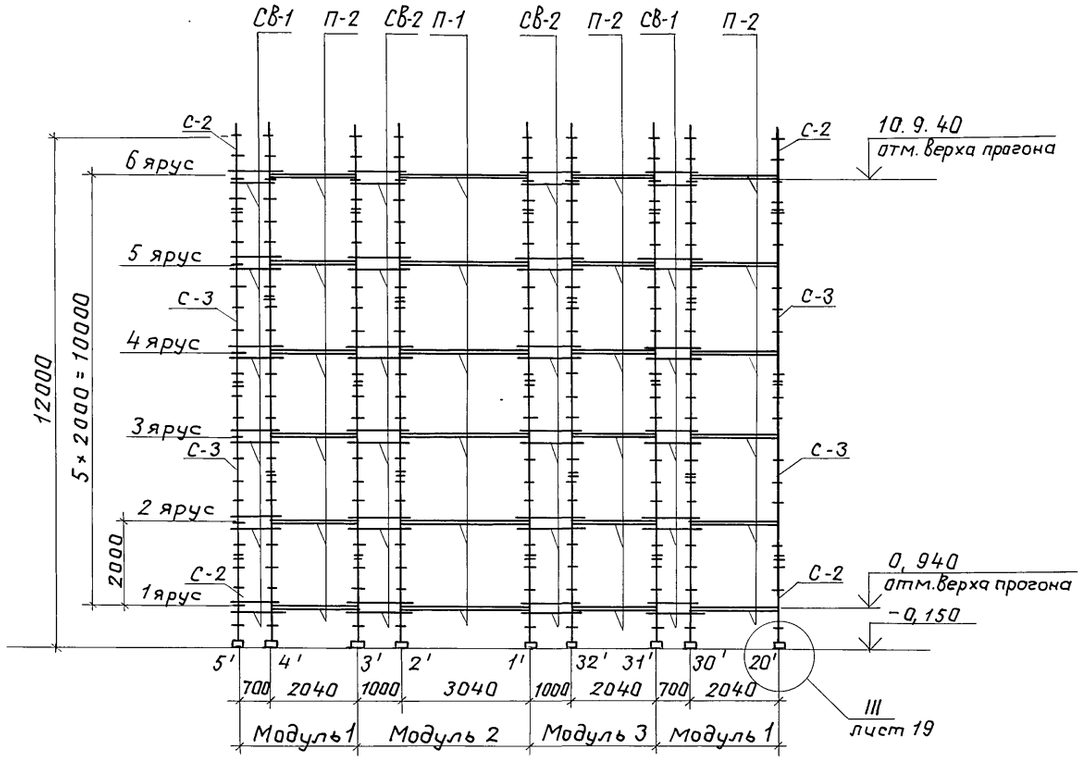
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 110770

Типовой проект 902-5-39.87 Альбом III

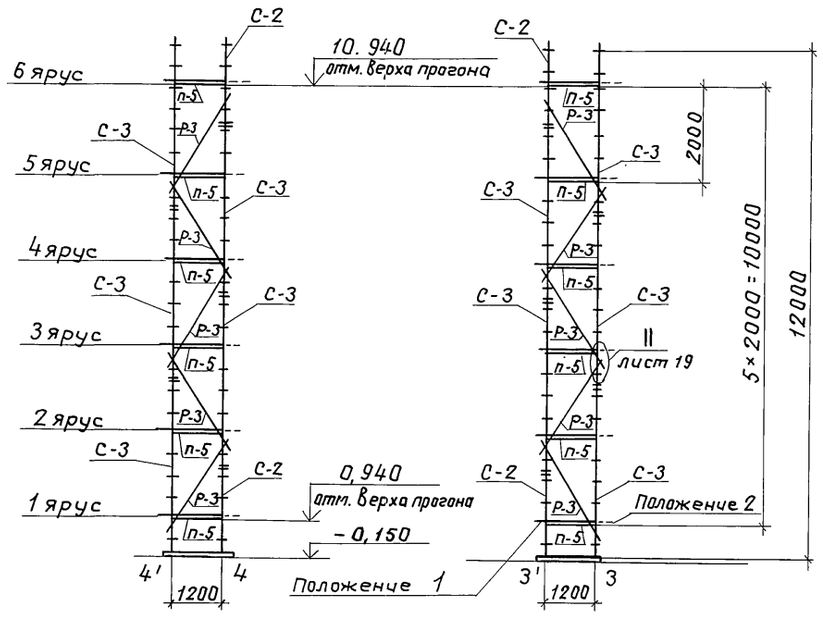
## Развертка по наружному ряду лесов фрагмента 1




## Развертка по внутреннему ряду лесов фрагмента 1




## Б-Б




## В-В




1. Положение 1 - установка щитов настила с весом по внутреннему ряду стоечных лесов - для монтажа пароизоляции.

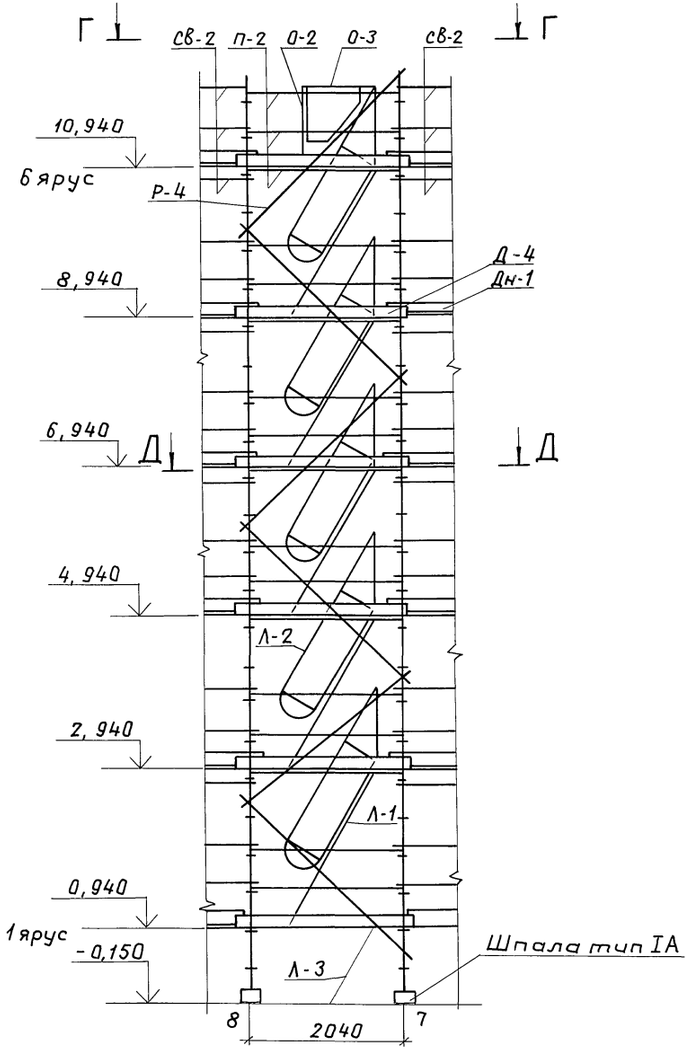
2. Положение 2 - установка щитов настила с весом по наружному ряду стоечных лесов - для монтажа полносборных конструкций (КТПП, КТППК).

110770

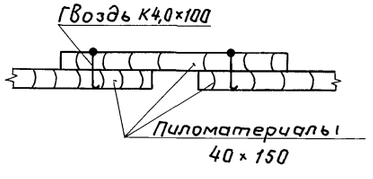
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-5-39.87-ППР | |
| Привязан | | ГИП | Савранская | | 24.11.86 | |
| | | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м |
| | | Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 | Стадия: Р; Лист: 17; Листов: |
| | | Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 | |
| | | Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 | Схема установки стоечных лесов. Развертки лесов фрагмента 1. Сечения Б-Б, В-В |
| | | Ст. инж. | Никишина | | 24.11.86 | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Инв. № | | Инж. | Белова | | 24.11.86 | |

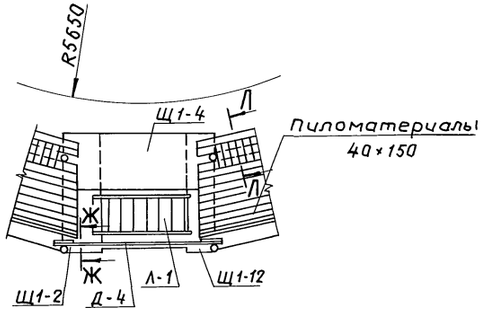
## Вид А-А



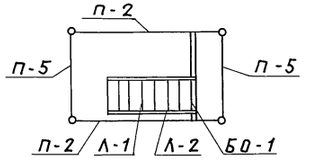

## Л-Л



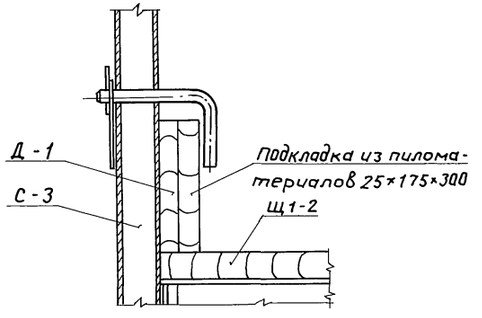

## Вид Г-Г



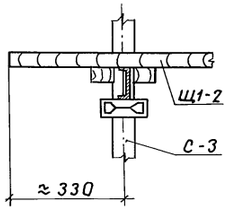

## Д-Д



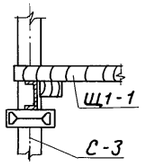

## Ж-Ж



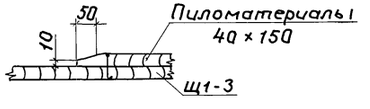

## Е-Е



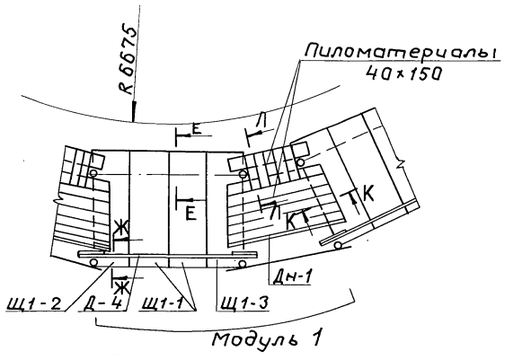

## И-И



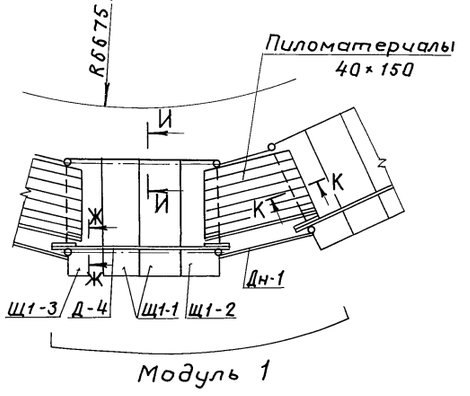

## К-К




## Установка щитового настила для монтажа пароизоляционного слоя




## Установка щитового настила для монтажа полносборных теплоизоляционных конструкций




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-5-39.87-ППР | | |
| Привязан | ГИП | Савранская | | | | | |
| | Н.контр. | Коржихина | | | Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м | Стадия: Р | Лист: 18 |
| | Нач.отд. | Иков | | | | | Листов: |
| | Гл.техн. | Горбачев | | | | | |
| | Рук.гр. | Навицкова | | | Схема установки стоечных лесов. Виды А-А; Г-Г. Разрезы Д-Д...Л-Л. Установка щитов. | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | |
| Инв. № | Ст. инж. | Арзамасова | | | | | |
| | Инж. | Лазарева | | | | | |

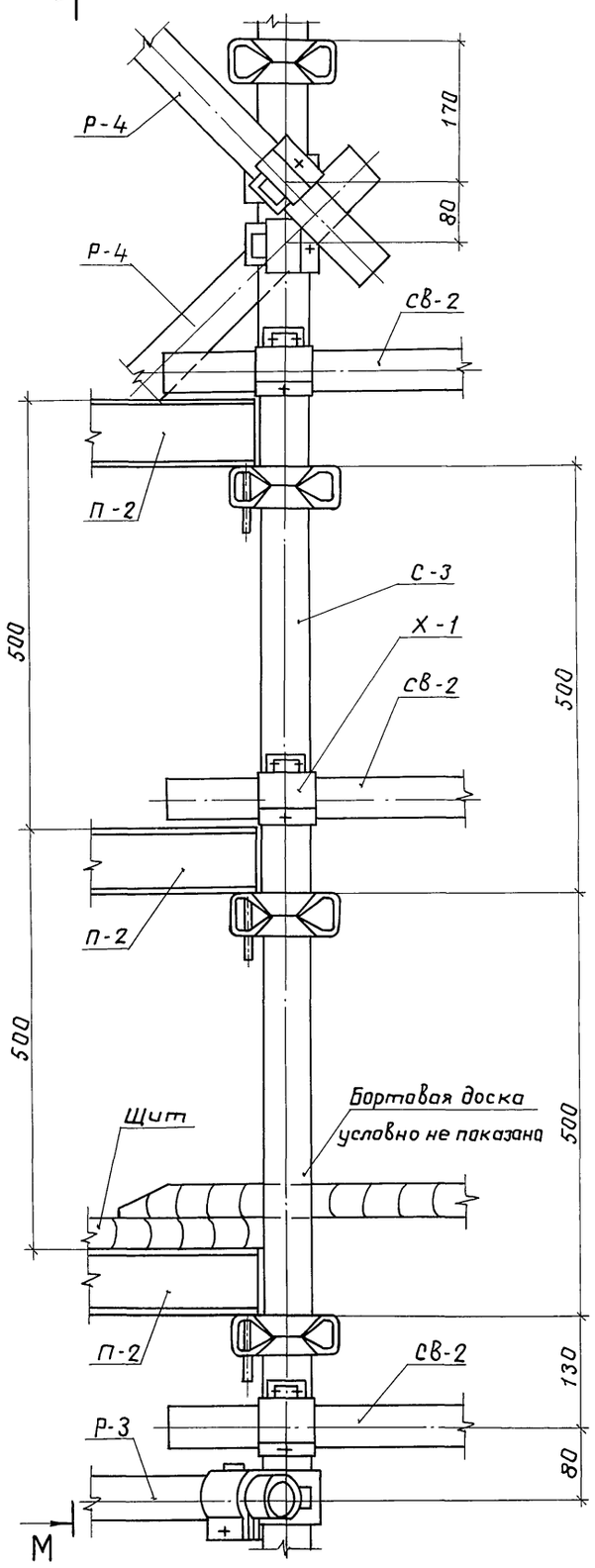


10770
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

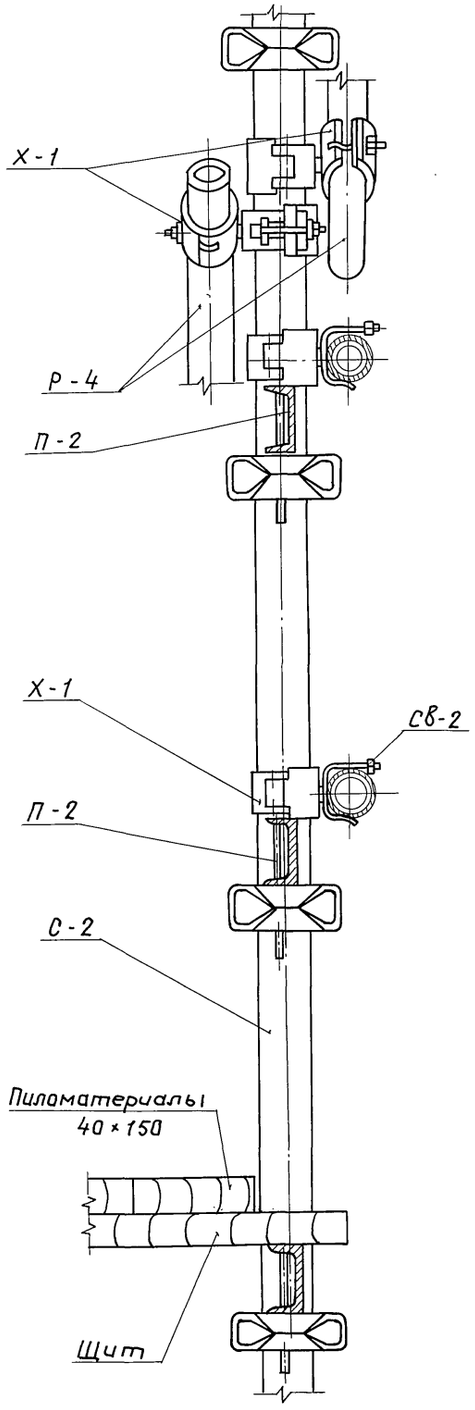
Типовой проект 902-5-39.87 Альбом III

М

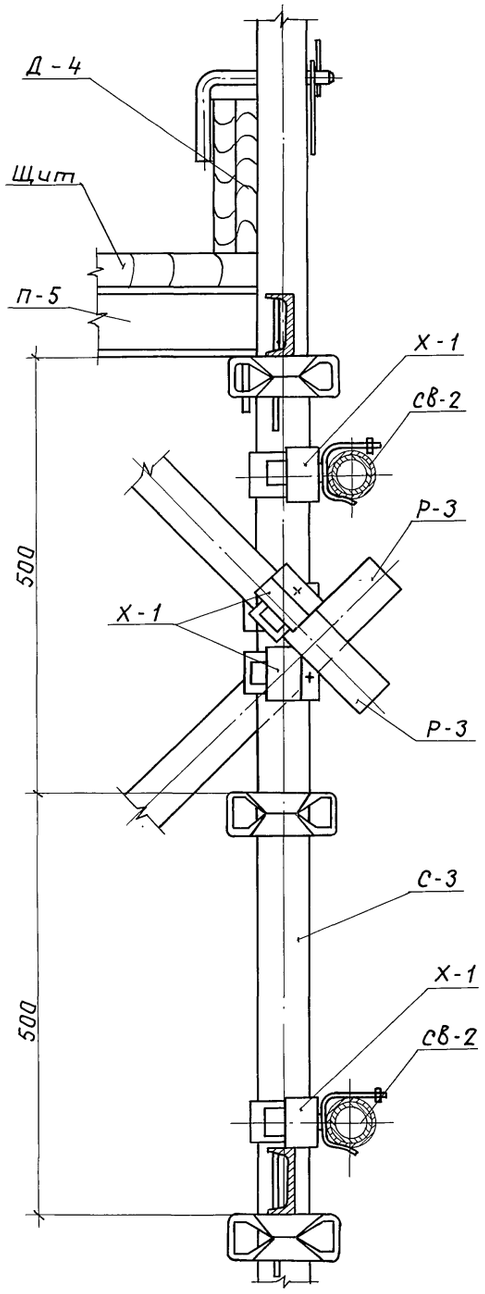
I



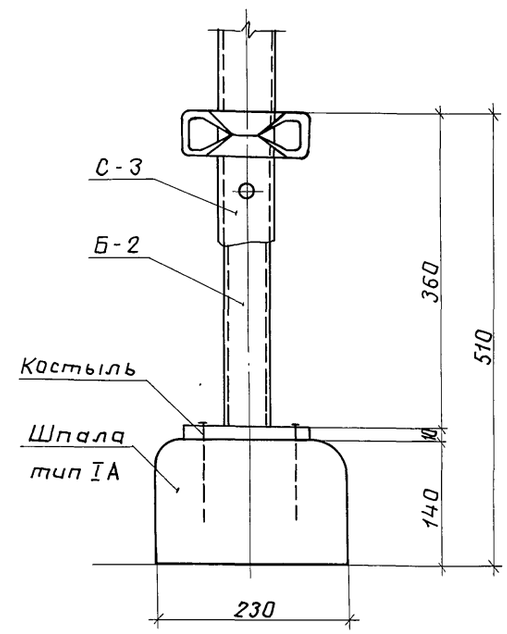

Вид М-М




II




III

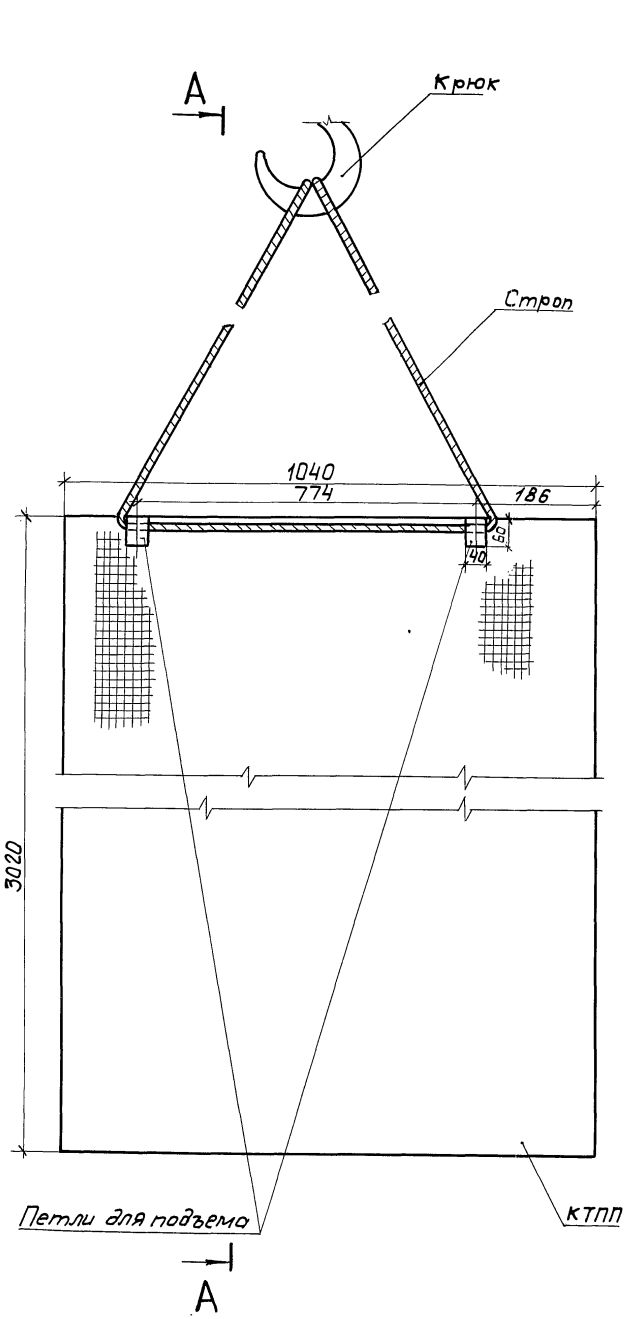


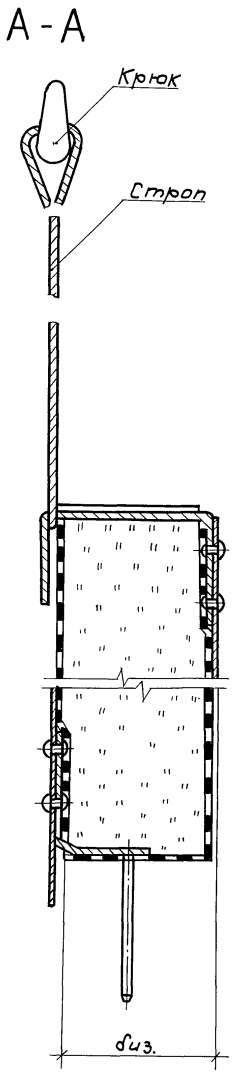

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-39.87-ППР | |
| | ГИП | Савранская | | 24.11.86 | |
| Привязан | Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м |
| | Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 | Стадия: Р; Лист: 19; Листов: |
| | Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 | Схема установки стеечных лесов. Узлы I...III |
| | Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| | Ст.инж. | Никишина | | 24.11.86 | |
| Инв.№ | Инж. | Лазарева | | 24.11.86 | |

10770

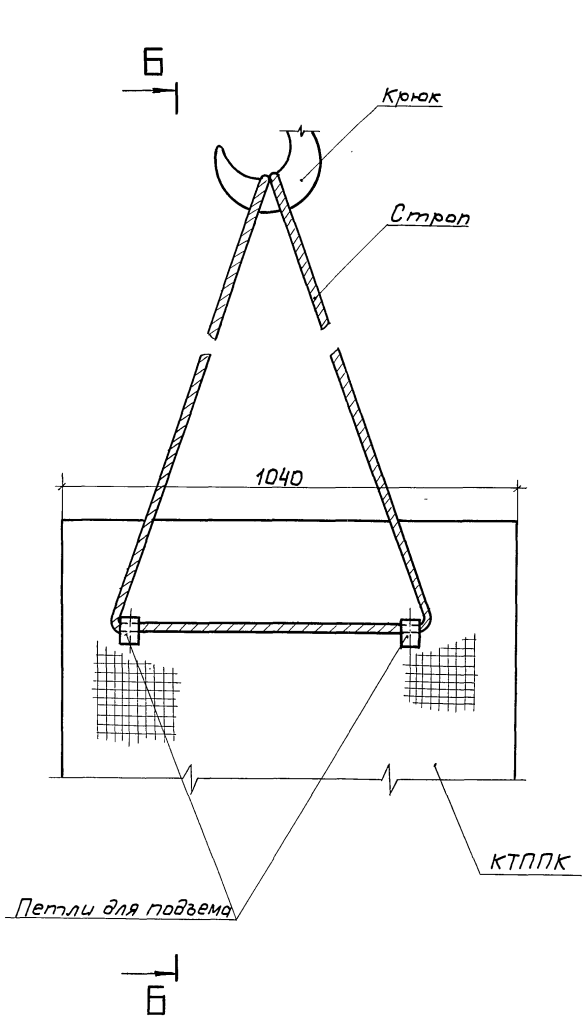
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

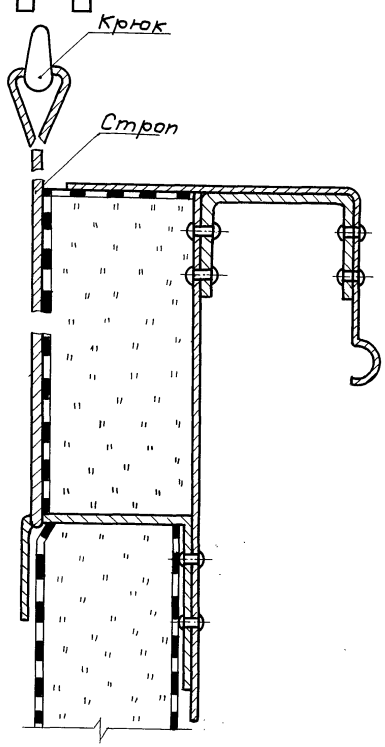
## Строповка теплоизоляционной конструкции КТПП




## Строповка теплоизоляционной конструкции КТППК




Данный лист читать совместно с листом 13.

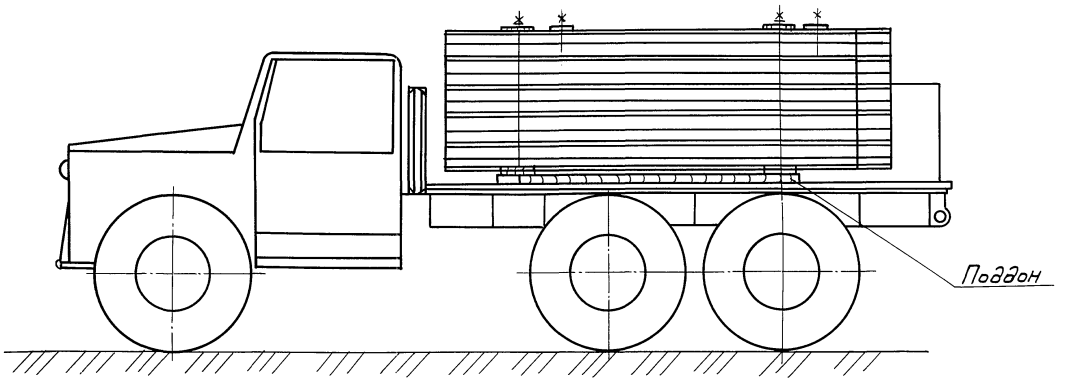
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-39.87 - ППР | | |
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | | | |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м | Стадия: Р | Лист: 20 |
| Нач.отд. | Иков. | | 24.11.86 | | | Листов: |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 | | | |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 | Строповка разрезы А-А, Б-Б | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 | | | |
| Инж. | Порохина | | 24.11.86 | | | |
| Привязан | | | | | | |
| Инв.№ | | | | | | |



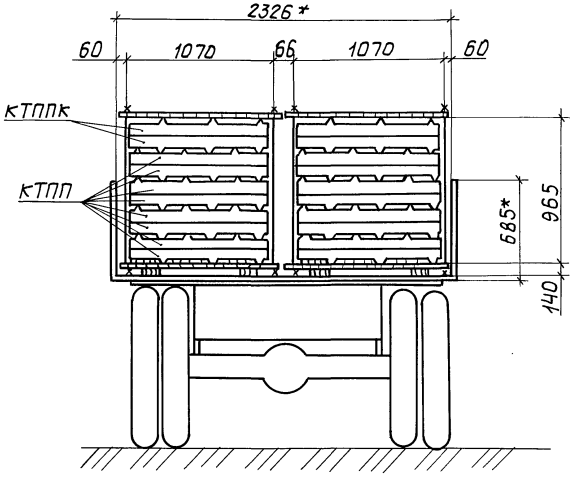
Формат А2

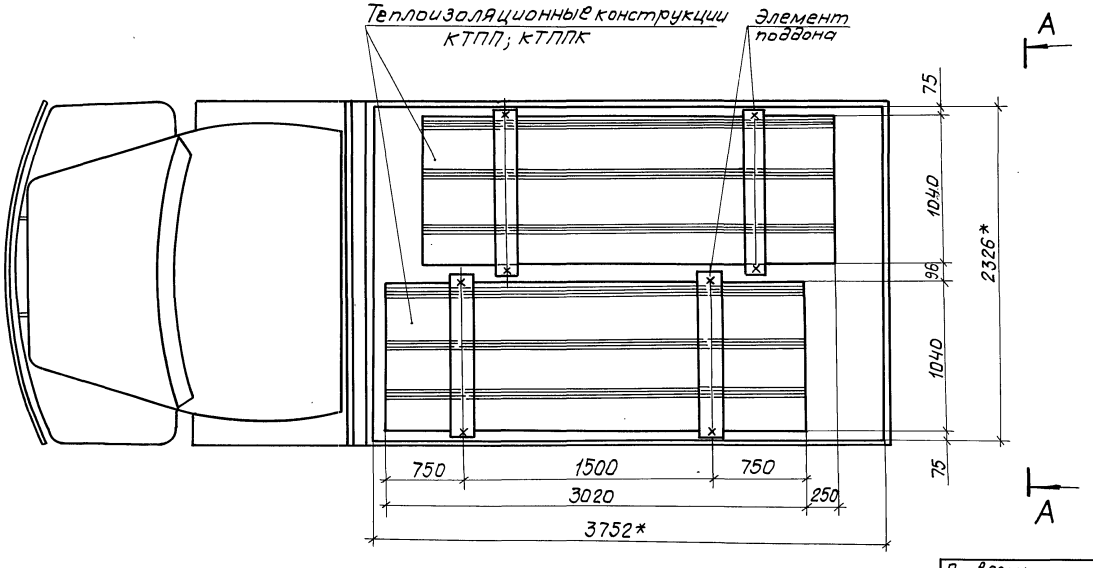
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 0770

## Схема погрузки полносборных теплоизоляционных конструкций




## Вид А-А




1.* Размеры для справок.

2. В кузов автомобиля укладываются два поддона, которые по месту закрепляются от перемещения.

3. На каждый поддон погружаются полносборные теплоизоляционные конструкции в количестве 10 штук.

4. Общее количество перевозимых конструкций - 20 штук.

5. Конструкцию поддона для перевозки полносборных теплоизоляционных конструкций см. ППРИ-01.

6. Поддон предназначен только для перевозки в нем полносборных теплоизоляционных конструкций.

7. Выгрузку конструкций из поддона производить по 1 штуке.

8. Подъем конструкций в поддоне запрещен.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-39.87 - ППР | | | |
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | | | | |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Резервуар металлических объемом 1600 куб. м | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 | | | 21 | |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 | | | | |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 | Схема погрузки полносборных конструкций на автомашину | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ | | |
| Ст. инж. | Арзамасова | | 24.11.86 | | | | |
| Инж. | Лазарева | | 24.11.86 | | | | |

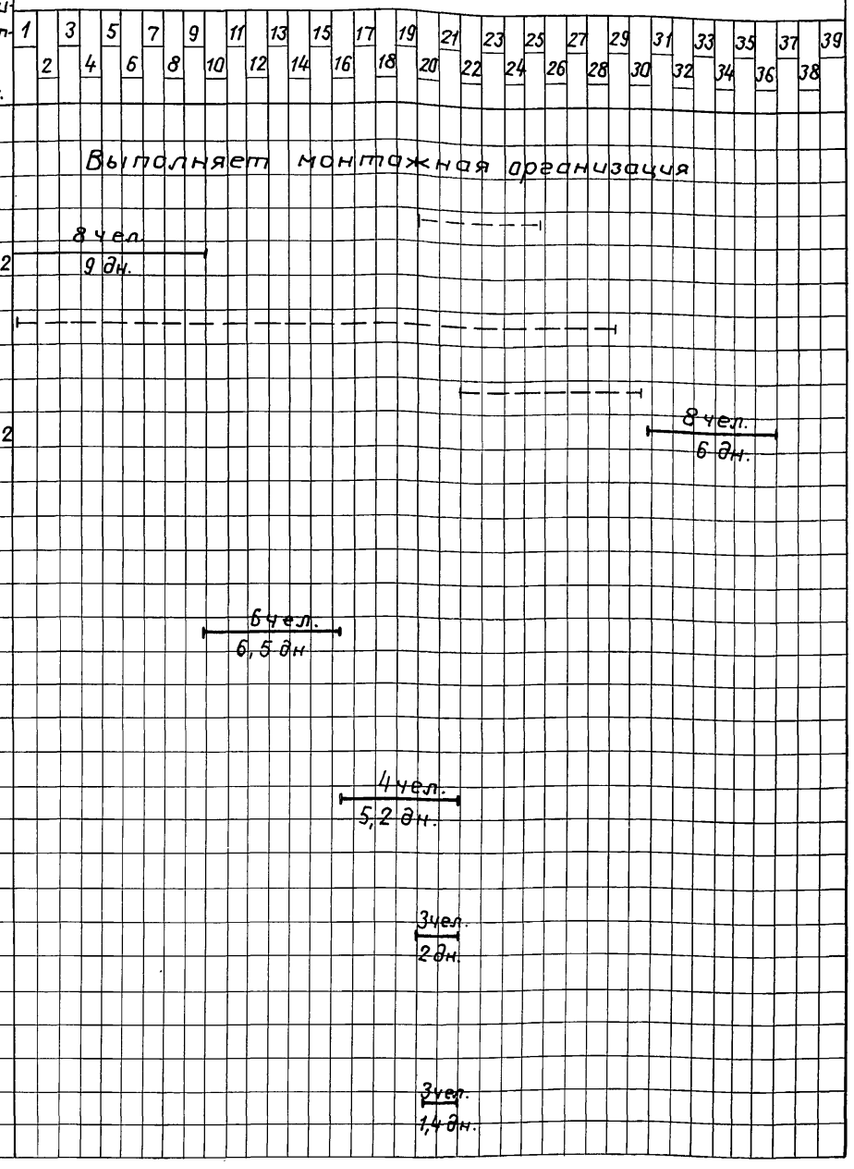
Привязан

Инв. №

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

| Наименование работы | Объём работы: Единица измерения | Объём работы: Количество | Трудоемкость, чел.-дн. | Потребные машины: Наименование | Потребные машины: Количество маш.-см | Продолжительность, дни | Количество смен | Число рабочих в смену | Состав бригады: Профессия | Состав бригады: Разряд | Состав бригады: Количество чел. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Приварка закладных деталей для крепления изоляции | | | | | | | | | | | |
| Вспомогательные работы | | | | | | | | | | | |
| Устройство щитового настила на крыше | м² | 270 | 13,1 | Кран монтажный | 2,1 | 2,1 | 1 | 6 | Монтажник | 4<br>3 | 4<br>2 |
| Установка стоечных лесов | м² в дер. пр. | 601 | 73,5 | ГМКП-320 | 9 | 9 | 1 | 8 | Монтажник | 4,3,2 | 2,4,2 |
| | | | | | | | | | Машинист | 5 | 1 |
| Разгрузка теплоизоляционных конструкций и материалов | 100т | 0,4 | 2,1 | ГМКП-320 | 0,7 | 0,7 | 1 | 3 | Такелажник | 2 | 2 |
| | | | | | | | | | Машинист | 3 | 1 |
| Подъем теплоизоляционных материалов электролебедкой | м³ | 11 | 3,0 | ЭЛ-320С | | 1,0 | 1 | 3 | Термоизолировщик | 2 | 2 |
| Разборка стоечных лесов | м² в дер. пр. | 601 | 49,1 | ГМКП-320С | 6 | 6 | 1 | 8 | Монтажник | 4,3,2 | 2,4,2 |
| Основные работы | | | | | | | | | | | |
| 1. На стенке | | | | | | | | | | | |
| Монтаж каркаса из металлической сетки СПВ | м² | 498 | 10,7 | ЭЛ-320С | 6,5 | 6,5 | 1 | 6 | Термоизолировщик | 4<br>3<br>2 | 2<br>2<br>2 |
| Устройство пароизоляционного слоя из фольгостеклоткани ФО,15М-Ст с герметизацией швов лентой герметизирующей Герлен Д-100 | м² | 494 | 28,8 | | | | | | | | |
| Монтаж полносборных конструкций КТПП первого, второго и третьего рядов монтажным краном | м² | 348 | 20,8 | Кран монтажный | 5,2 | 5,2 | 1 | 4 | Термоизолировщик | 5<br>4<br>2 | 2<br>1<br>1 |
| Изоляция отдельных участков стенки матами минераловатными прошивными 2М-100 с покрытием их заготовками из алюминиевого листа АД1.Н толщиной 1 мм | м²<br>м³ | 39<br>1,9 | 6,1 | ЭЛ-320С | 2 | 2 | 1 | 3 | Термоизолировщик | 4<br>3<br>2 | 1<br>1<br>1 |
| 2. На конусной части крыши | | | | | | | | | | | |
| Устройство пароизоляционного слоя из фольгостеклоткани ФО,15-Ст с герметизацией швов лентой герметизирующей Герлен Д-100 | м² | 90 | 4,1 | ЭЛ-320С | 1,4 | 1,4 | 1 | 3 | Термоизолировщик | 4<br>3<br>2 | 1<br>1<br>1 |

Парядковые дни работ




Альбом III

УО2-5-39.87

Типовой проект

0770

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | ТП 902-5-39.87-ППР |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 | |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 | |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 | |
| Ст. инж. | Королева | | 24.11.86 | График производства работ (начало) |
| Инж. | Попова | | 24.11.86 | |

Привязан

Инв. №

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 22 | |

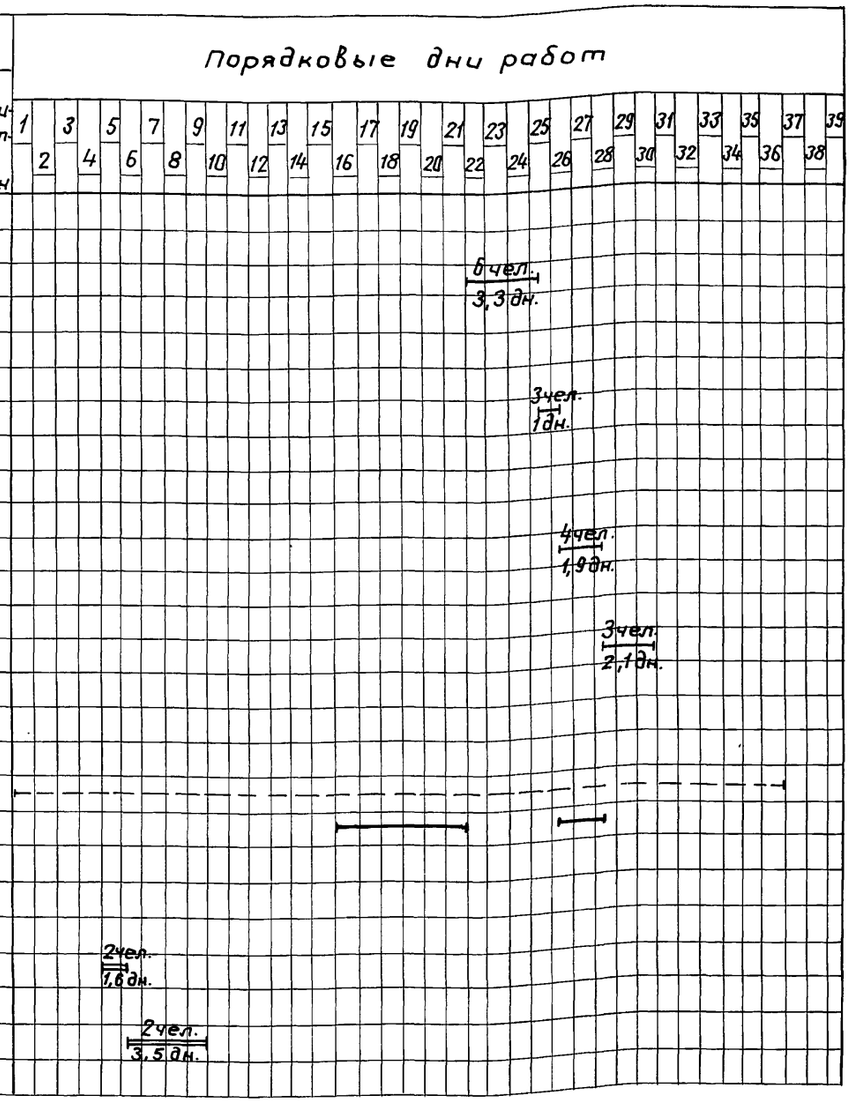
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 39

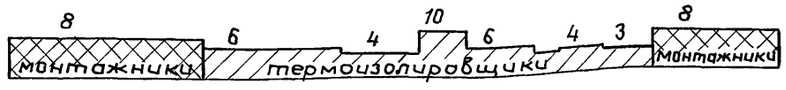
Формат А2

| Наименование работы | Объем работы: Единица измерения | Объем работы: Количество | Трудоемкость, чел.-дн. | Потребные машины: Наименование | Потребные машины: Количество маш.-см | Продолжительность, дни | Количество смен | Число рабочих в смену | Состав бригады: Профессия | Разряд | Количество смен |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Изоляция крыши матами минераловатными прошивными 2М-100 и покрытие их заготовками из алюминиевого листа АД 1.Н толщиной 1 мм | м³ | 8,0 | | | | | | | Термоизолировщик | 4 | 2 |
| | м² | 97 | 19,9 | эл-320С | 3,3 | 3,3 | 1 | 6 | | 3 | 2 |
| | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 3. На карнизной части крыши и стенки | | | | | | | | | | | |
| Устройство пароизоляционного слоя из фольгостеклоткани ФО,15М-Ст с герметизацией швов лентой герметизирующей Герлен Д-100 | м² | 47 | 2,8 | эл-320С | 1,0 | 1,0 | 1 | 3 | Термоизолировщик | 4 | 1 |
| | | | | | | | | | | 3 | 1 |
| | | | | | | | | | | 2 | 1 |
| Монтаж карнизных полносборных теплоизоляционных конструкций КТППК | м² | 114 | 7,4 | Кран монтажный | 1,9 | 1,9 | 1 | 4 | Термоизолировщик | 5 | 2 |
| | | | | | | | | | | 4 | 1 |
| | | | | | | | | | | 2 | 1 |
| Изоляция горизонтальной части крыши матами минераловатными прошивными 2М 100 с покрытием их заготовками из алюминиевого листа | м³ | 3,0 | | | | | | | Термоизолировщик | 4 | 1 |
| | м² | 37 | 6,2 | эл-320С | 2 | 2,1 | 1 | 3 | | 3 | 1 |
| | | | | | | | | | | 2 | 1 |
| Эксплуатация механизмов | | | | | | | | | | | |
| кран гидравлический ГМКП-320 | маш.-см | 16 | | | | | | | | | |
| кран монтажный | маш.-см | 9 | | | | | | | | | |
| Работы в мастерских | | | | | | | | | | | |
| Сборка полносборных конструкций КТППи КТППК из элементов заводского изготовления | | | | | | | | | Термоизолировщик | 3 | 1 |
| | м² | 462 | 3,1 | | | 1,5 | 1 | 2 | | 2 | 1 |
| Изготовление деталей покрытия изоляции из алюминиевого листа | м² | 173 | 6,8 | | | 3,5 | 1 | 2 | Термоизолировщик | 6 | 1 |
| | | | | | | | | | | 3 | 1 |

Порядковые дни работ




## График движения рабочей силы на монтаже




## Состав бригады

Монтажники (на монтаже лесов): 4 разряд - 2 чел., разряд - 4 чел., 2 разряд - 2 чел.
Термоизолировщики:
на монтаже полносборных конструкций: 5 разряд - 2 чел., 4 разряд - 1 чел., 2 разряд - 1 чел.
на монтаже раздельной изоляции и пароизоляционного слоя:
4 разряд - 2 чел., 3 разряд - 2 чел., 2 разряд - 2 чел.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | ТП 902-5-39.87 - ППР |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 | |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 | Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 | |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 | График производства работ (окончание) |
| Ст. инж. | Королева | | 24.11.86 | |
| Инж. | Попова | | 24.11.86 | |

Привязан

Инв. №

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 23 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 40

Формат А2

110770
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 902-5-39.87 Альбом III

| Основание | Наименование работы | Состав бригады (звена) | Единица изм. | Объем работы | На единицу измерения: н. вр., чел.-ч | На единицу измерения: Расценка, руб. коп. | На весь объем: Трудоемкость, чел.-дн. | На весь объем: Сумма, руб. коп. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Основные работы | | | | | | | |
| | 1. Стенка | | | | | | | |
| ЕНиР, 1979г §11-17 №4г К-1,1-ввод, часть п.3 | Установка каркаса из сетки СПВ | 3р.-1 | м² | 498 | 0,176 | 0-09,7 | 10,7 | 48-31 |
| Доп. и изм. Вып. 10 к ЕНиР 1979г §11-19 п.д; коэф. 1.1-ввод. часть п.3 коэф. 1.5 — на соответствующий состав работ герметизации | Устройство пароизоляции из фольгостеклоткани Ф0,15М-Ст с герметизацией швов лентой герметизирующей Герлен Д-100 | 4р.-1<br>2р.-1 | м² | 494 | 0,478 | 0-26,7 | 28,8 | 131-90 |
| НИС №14 №1-1-2 | Монтаж полносборных теплоизоляционных конструкций КТПП нижнего ряда | 5р.-1<br>4р.-1 | м² | 107 | 0,4 | 0-26,6 | 5,2 | 28-46 |
| То же | Монтаж полносборных теплоизоляционных конструкций КТПП второго и третьего рядов | 5р.-1<br>4р.-1 | м² | 241 | 0,53 | 0-33,4 | 15,6 | 80-49 |
| Доп. и изм. Вып. 10 к ЕНиР 1979г, §11-2 №4а, коэф. 1.1-ввод. часть п.3 | Изоляция отдельных участков матами минераловатными прошивными 2М100 с обкладкой с двух сторон сеткой металлической №12,5/0,5 | 4р.-1<br>3р.-1<br>2р.-1 | м² | 39 | 0,44 | 0-26,4 | 2,1 | 10-30 |
| ЕНиР 1979г. §11-18б т.2 №1 коэф. 1,1-ввод. часть п.3 | Покрытие поверхности изоляции из матов минераловатных заготовками из алюминиевого листа АД1Н толщиной 1,0мм | 4р.-1<br>3р.-1 | м² | 39 | 0,836 | 0-49,3 | 4,0 | 19-23 |
| | Итого: | | | | | | 66,4 | 318-69 |
| | 2. Конусная часть крыши | | | | | | | |
| Доп. и изм. Вып. 10 к ЕНиР 1979г, §11-19 п.д, коэф. 1,3-ввод. часть п.4 | Устройство пароизоляции из фольгостеклоткани Ф0,15М-Ст с герметизацией швов лентой герметизирующей Герлен Д-100 | 4р.-1<br>2р.-1 | м² | 90 | 0,377 | 0-21 | 4,1 | 18-90 |

Объем работы принят согласно ведомости объемов теплоизоляционных работ, помещенной на чертеже ТИ лист 2 данного альбома.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | [подпись] | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | [подпись] | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | [подпись] | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | [подпись] | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | [подпись] | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Королева | [подпись] | 24.11.86 |
| Инж. | Попова | [подпись] | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ППР

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

Калькуляция трудовых затрат (начало)

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

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 41

Формат А2

10770

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

| Основание | Наименование работы | Состав бригады (звена) | Единица изм. | Объем работы | На единицу измерения | | На весь объем | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | н. вр., чел.-ч | Расценка, руб. коп. | Трудоемкость, чел.-дн. | Сумма, руб. коп. |
| Доп. и изм. Вып. 10 к ЕНиР 1979г. § 11-2 №4а. Коэф. 1,3 - ввод. часть п.4 коэф. 1,08 - постановление Совмин СССР №1045 от 29.12.68 | Укладка матов минераловатных прошивных 2М100 с обкладкой с двух сторон сеткой металлической №12,5 /0,5 | 4р.-1<br>3р.-1<br>2р.-1 | м² | 97 | 0,52 | 0-31,2 | 6,2 | 30-26 |
| ЕНиР 1979г. § 11-18Б т.2 №5; коэф. - 1,3 ввод, часть п. 4 | Покрытие поверхности изоляции заготовками из алюминиевого листа АД1Н толщиной 1,0мм | 6р.-1<br>3р.-1 | м² | 97 | 1,157 | 0-72,3 | 13,7 | 70-13 |
| | Итого: | | | | | | 24,0 | 119-29 |
| | 3. Горизонтальная часть крыши и карнизная часть стенки | | | | | | | |
| Доп. и изм. Вып. 10 к ЕНиР 1979г. § 11-19 п.д, коэф. 1,1 - ввод, часть п.3 коэф. 1,5 - на соответствующий состав работ герметизации | Устройство пароизоляции из фольгостеклоткани ФО,15м-Ст с герметизацией швов лентой герметизирующей Герлен Д-100 на горизонтальной части крыши | 4р.-1<br>3р.-1 | м² | 48 | 0,478 | 0-26,7 | 2,8 | 12-82 |
| Доп. и изм. Вып. 10к ЕНиР 1979г. § 11-2 №4а. коэф. 1,1 - ввод. часть п.3; коэф. 1,08 - постановление Совмин. СССР №1045 от 29.12.68 | Изоляция матами минераловатными прошивными 2М-100 с обкладкой с двух сторон сеткой металлической №12,5/05 | 4р.-1<br>3р.-1<br>2р.-1 | м² | 37 | 0,44 | 0-26,4 | 2,0 | 9-77 |
| НИС №44 №1-1-2 | Монтаж карнизных полносборных теплоизоляционных конструкций КТППК | 5р.-1<br>4р.-1 | м² | 114 | 0,53 | 0-33,4 | 7,4 | 38-08 |
| ЕНиР 1979г, § 11-18Б т.2 №1, коэф. 1,1 - ввод, часть п.3; коэф. 1,1 - на соответствующий состав работ | Покрытие поверхности изоляции из матов минераловатных прошивных заготовками из алюминиевого листа толщиной 1,0мм с герметизацией горизонтальных швов лентой герметизирующей | 4р.-1<br>3р.-1 | м² | 37 | 0,92 | 0-54,2 | 4,2 | 20-05 |
| | Итого: | | | | | | 16,4 | 80-72 |
| | Итого основных работ: | | | | | | 106,8 | 518-70 |

10770

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

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Совранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Каржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Королева | | 24.11.86 |
| Инж. | Попова | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ППР

Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 25 | |

Калькуляция трудовых затрат (продолжение)

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ



Формат А2

| Основание | Наименование работы | Состав бригады (звена) | Единица изм. | Объем работы | На единицу измерения | | На весь объем | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | н. вр., чел. – ч | Расценка, руб. коп. | Трудоемкость, чел. -дн. | Сумма, руб. коп. |
| | Вспомогательные работы | | | | | | | |
| ЕНиР 1969г. §1-5 №1б | Разгрузка теплоизоляционных материалов и | маш. 5р.1 | | | | | | |
| коэф. 0,89 - примечание п.3 | элементов лесов | такел. 2р.-2 | 100т | 0,4 | 43,8 | 21-94 | 2,1 | 8-78 |
| ЕНиР 1969г, §6-1-28 №1б | Устройство стоечных лесов | 4р.-1, 3р.-2, 2р.-1 | м² верт. проекции | 601 | 0,24 | 0-13,4 | 17,6 | 80-53 |
| ЕНиР 1969г, §6-1-43 в, г | Крепление раскосов хомутами | 4р.-1 | 100 хомутов | 9 | 50,5 | 31-56 | 55,4 | 284-04 |
| ЕНиР 1969г §5-1-6 №1е | Монтаж консольных балок | 6р.-1, 5р.-1 4р.-3. 2р.-1 | конструкт. элемент | 2 | 0,46 | 0-30 | 0,1 | 0-60 |
| ЕНиР 1969г, §24-5 №1а | Установка электролебедки | 3р.-1, 2р.-3 | 1 лебедка | 1 | 1,55 | 0-78,8 | 0,2 | 0-79 |
| ЕНиР. 1969г §24-10 №2а | Запасовка каната через блок | 4р.-1, 3р.-1 2р.-2 | 1блок | 4 | 0,43 | 0-23,3 | 0,2 | 0-93 |
| ЕНиР 1969г. | Подъем и установка балок для щитового настила | 6р.-1, 5р.-2, | конструкт. | | | | | |
| §5-1-6 №1е | на крышу резервуара | 4р.-3, 2р.-1 | элемент | 3 | 0,46 | 0-30 | 0,2 | 0-90 |
| То же коэф. 0,5 – на соответствующий состав работ | Перестановка балок для щитового настила на крыше резервуара | 6р.-1, 5р.-2, 4р.-3, 2р.-1 | конструкт. элемент | 21 | 0,23 | 0-15 | 0,6 | 3-15 |
| ЕНиР 1969г, §5-1-3 №4б | Установка с учетом перестановок щитов настила по балкам | 4р.-2 3р.-1 | м² | 270 | 0,22 | 0-13,2 | 7,2 | 35-64 |
| ЕНиР 1979г, §11-67 №2а, б, в, г; коэф. 1,08 – постановление Сов. Мин. СССР №1045 от 29.12.68 | Подъем теплоизоляционных материалов на крышу резервуара | 3р.-1 2р.-2 | м³ | 11 | 1,74 | 0-96,9 | 2,3 | 10-66 |
| То же №5а, б, в, г | Подъем элементов металлического покрытия на крышу резервуара | 3р.-1 2р.-2 | 100м² | 1,4 | 3,87 | 1-71,5 | 0,7 | 2-40 |
| ЕНиР 1969г. §5-1-3 №4б коэф. 0,7 - примечание п.3 | Разборка щитового настила по балкам на крыше резервуара | 4р.-2 3р.-2 | м² | 270 | 0,154 | 0-09,2 | 5,1 | 24-84 |

0770

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

Привязан

Инв. №

ТП 902-5-39.87 - ППР

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст. инж. | Королева | | 24.11.86 |
| Инж. | Попова | | 24.11.86 |

Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м

Калькуляция трудовых затрат (продолжение)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 26 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 43

Формат А2

| Основание | Наименование работы | Состав бригады (звена) | Единица изм. | Объем работы | На единицу измерения | | На весь объем | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | н. вр., чел.-ч | Расценка, руб. коп. | Трудоемкость, чел.-дн. | Сумма, руб. коп. |
| ЕНиР 1969г. §24-10 №2а | Распасовка каната | 4р-1,3р-1 | | | | | | |
| Коэф. 0,9 примечание п.3 | | 2р.-2 | 1 блок | 4 | 0,387 | 0-27 | 0,2 | 1-08 |
| ЕНиР 1969г §24-5 №4 | Снятие электролебедок | 3р.-1, 2р.-3 | 1 лебедка | 1 | 0,64 | 0-32,5 | 0,1 | 0-33 |
| ЕНиР 1969г, §5-1-6 №1е | Разборка консольных балок | 6р.-1,5р.-2 4р.-3, 2р.-1 | конструк. элемент | 2 | 0,46 | 0-30 | 0,1 | 0-60 |
| ЕНиР 1969г, §6-1-43 в.2 коэф. 0,7 на соответствующий состав работ | Разборка хомутов | 4р.-1 | 100 хомутов | 9 | 35,35 | 22-09 | 38,8 | 198-81 |
| ЕНиР 1969г. §6-1-28 т.2 №26 | Разборка стоечных лесов | 4р.-1, 3р.-2 2р.-1 | м² верт. проекции | 601 | 0,135 | 0-07,5 | 9,9 | 45 07 |
| | Итого вспомогательных работ: | | | | | | 140,8 | 699-15 |
| | Итого на монтаже: | | | | | | 247,6 | 1217-85 |
| | Работы в мастерских | | | | | | | |
| Доп. и изм. Вып. 10 к ЕНиР 1979г., §11-44а №2в Коэф. 0,25 - на состав работ, коэф. 1,08 - постановление совмин СССР №1045 от 29.12.68 | Скрепление основного слоя с покрытием полнасборных (панельных) конструкций КТПП и КТППК | 3р.-1 2р.-1 | м² | 462 | 0,055 | 0-03,1 | 3,1 | 14-32 |
| ЕНиР 1979г. §11-52Б т. 2 №3 | Изготовление деталей покрытия изоляции конической части крыши из алюминиевого листа АД1Н толщиной 1,0мм | 6р.-1 3р.-1 | м² | 97 | 0,45 | 0-30,3 | 5,3 | 29-39 |
| То же №1 | Изготовление деталей покрытия изоляции отдельных участков стенки из алюминиевого листа АД1Н толщиной 1,0мм | 4р.-1 3р.-1 | м² | 76 | 0,16 | 0-09,4 | 1,5 | 7-14 |
| | Итого: | | | | | | 9,9 | 50-85 |
| | Всего: | | | | | | 257,5 | 1268-70 |

110770

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

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржикина | | 24.11.86 |
| Нач.отд | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Королева | | 24.11.86 |
| Инж. | Попова | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ППР

Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м

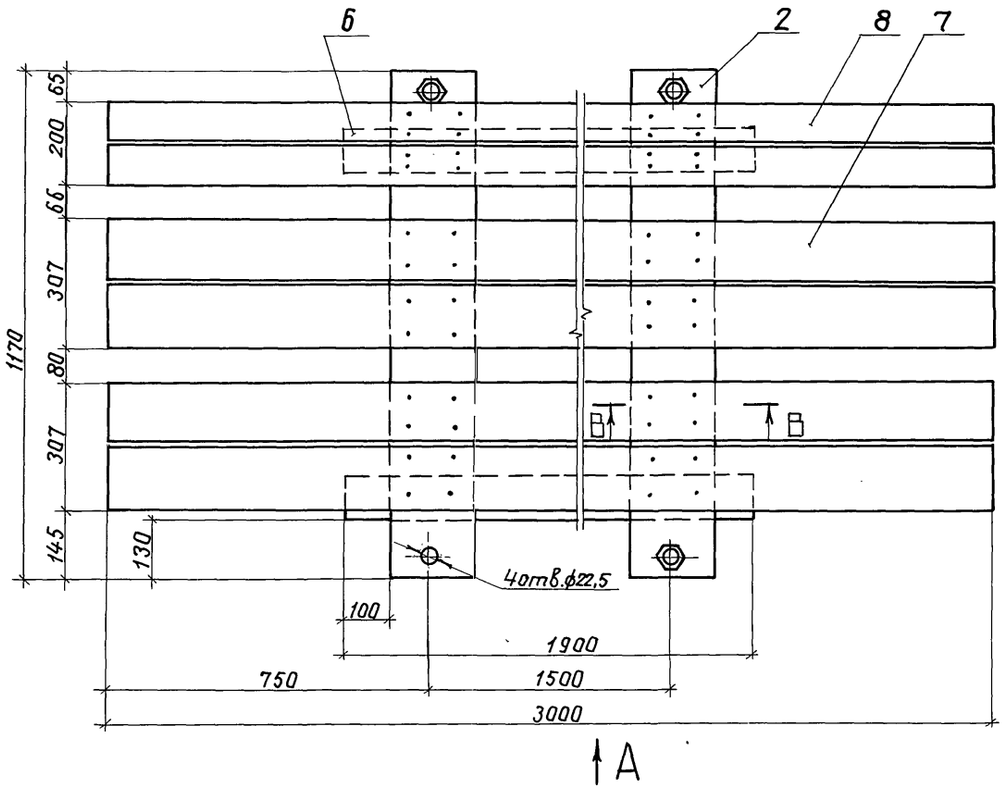
Калькуляция трудовых затрат (окончание)

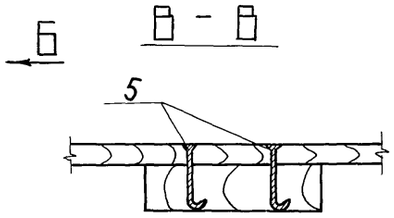
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 27 | |

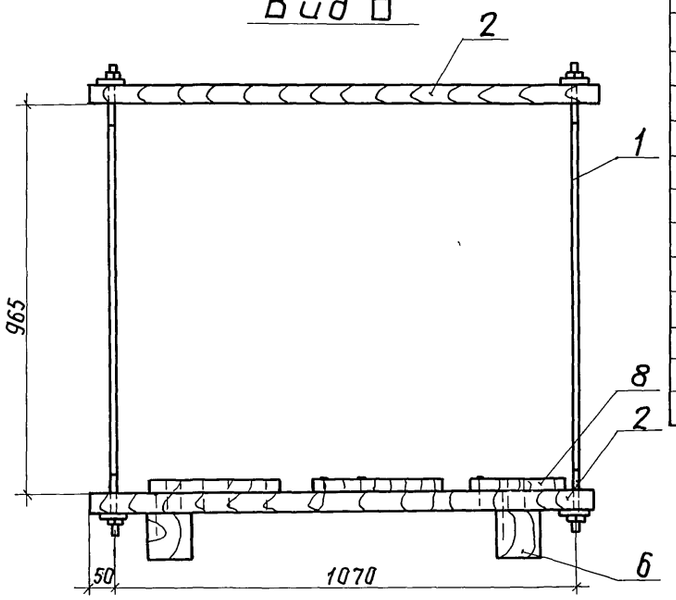
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 44

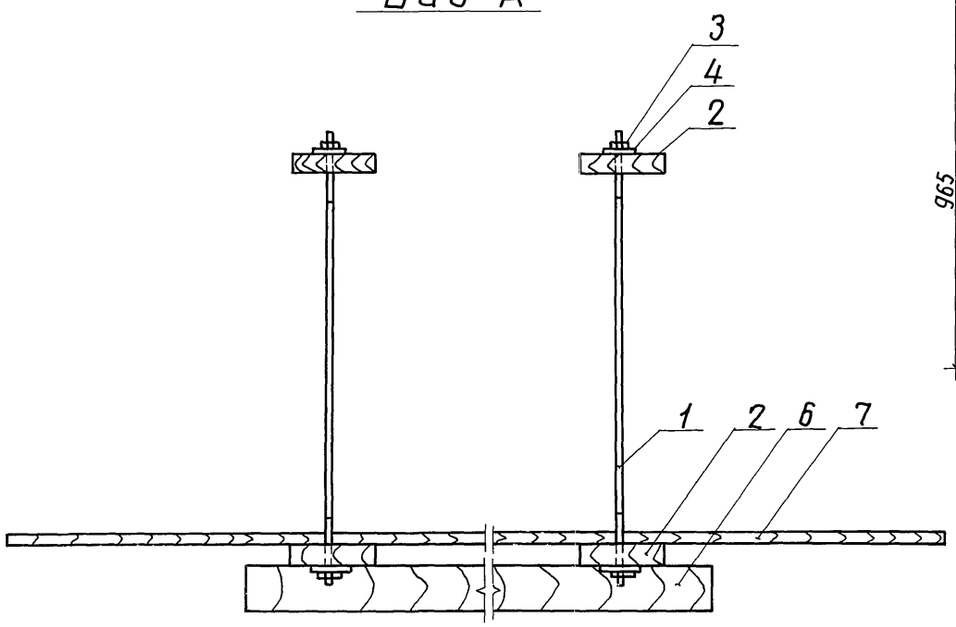
Формат А2




Вид А




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | Детали | | |
| | | | | | | |
| А4 | | 1 | 902-5-39.87-ППРИ-02 | Стяжка | 4 | |
| | | | | | | |
| А4 | | 2 | 902-5-39.87-ППРИ-03 | Подкладка | 4 | |
| | | | | | | |
| | | | | Стандартные изделия | | |
| | | | | | | |
| | | 3 | | Гайка М20.5.019 | | |
| | | | | ГОСТ 5915-70 | 2 | |
| | | 4 | | Шайба 20.01.019 | | |
| | | | | ГОСТ 11371-78 | 2 | |
| | | 5 | | Гвоздь К4,0×100 | | |
| | | | | ГОСТ 4028-63 | 40 | |
| | | | | | | |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | | | |
| | | 6 | | Пиломатериалы | | |
| | | | | 100×100 ГОСТ 24454-80 | | |
| | | | | 2 сорт-сосна ГОСТ 8486-66 | 3,8м | |
| | | 7 | | Пиломатериалы | | |
| | | | | 25×150 ГОСТ 24454-80 | | |
| | | | | 2сорт-сосна ГОСТ 8486-66 | 12,0м | |
| | | 8 | | Пиломатериалы | | |
| | | | | 25×100 ГОСТ 24454-80 | | |
| | | | | 2сорт-сосна ГОСТ 8486-66 | 6,0м | |

110770

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

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Хоржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 |
| Инж. | Лазарева | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ППРИ-01

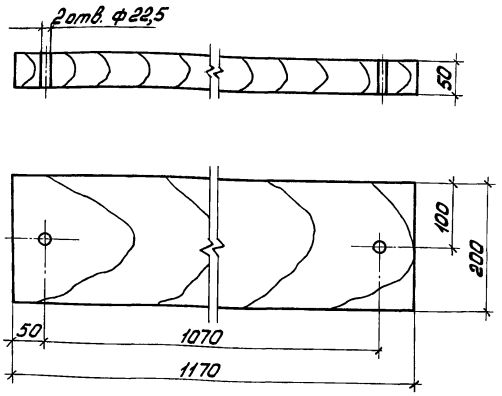
Поддон для перевозки конструкций полносборных

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 79,3 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87




Пиломатериалы не должны иметь трещин, расслоений, надломов.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 |
| Инж. | Белова | | 24.11.86 |

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

## ТП 902-5-39.87 - ППРИ-03

Подкладка

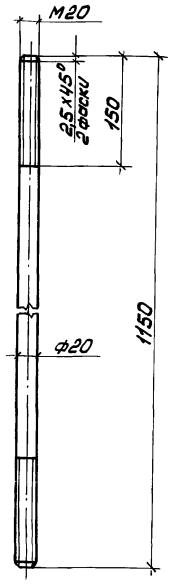
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 7,2 | 1:5 |

Лист | Листов 1

Пиломатериалы - сосна-2 сорт ГОСТ 8486-66

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

формат А4




Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 |
| Инж. | Белова | | 24.11.86 |

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

## ТП 902-5-39.87 - ППРИ-02

Стяжка

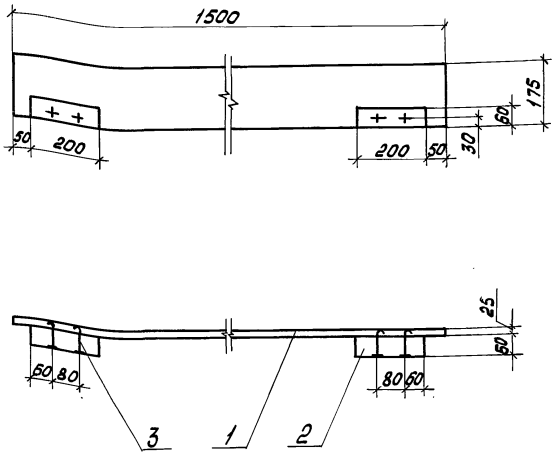
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 2,84 | 1:5 |

Лист | Листов 1

Круг 20-В ГОСТ 2590-71 / Ст3 ГОСТ 535-79

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

формат А4




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | |
| Б4 | | 1 | 902-5-39.87-ППРИ-14 | Доска | | |
| | | | | Пиломатериалы | | |
| | | | | 25х175 ГОСТ 24454-80 | | |
| | | | | сосна-сорт2 ГОСТ8486-66 | 1 | 3,6кг |
| Б4 | | 2 | 902-5-39.87-ППРИ-15 | Брусок | | |
| | | | | Пиломатериалы | | |
| | | | | 60х60 ГОСТ 24454-80 | | |
| | | | | сосна-сорт2 ГОСТ8486-66 | 2 | 0,9кг |
| | | | | Стандартные изделия | | |
| | | 3 | | Гвоздь К4,0х100 | | |
| | | | | ГОСТ 4028-63 | 4 | |

Покрытие лакокрасочное огнезащитное VII У1

22250-03 46

Н10770

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 |
| Инж. | Белова | | 24.11.86 |

## ТП 902-5-39.87- ППРИ-07

Доска бортовая Дн-1

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 4,6 | 1:10 |

Лист | Листов 1

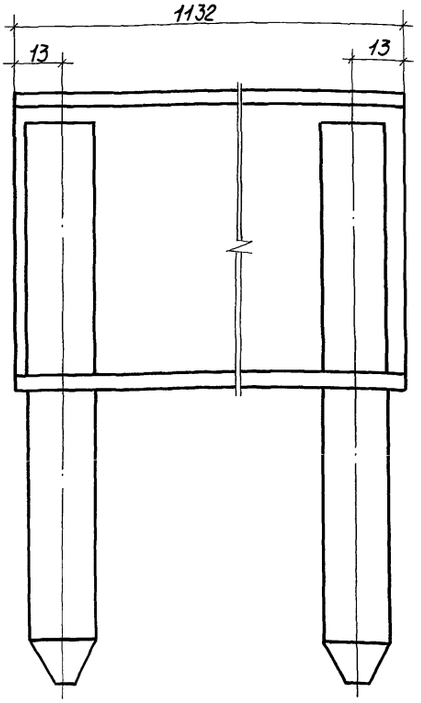
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

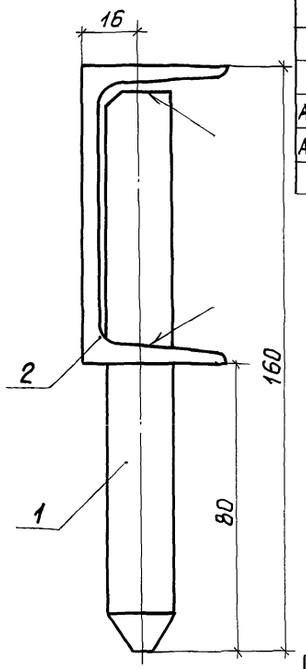
формат А3

45

Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | |
| А4 | | 1 | 902-5-39.87 ППРИ-05 | Штырь | 2 | |
| А3 | | 2 | 902-5-39.87 ППРИ-06 | Балка | 1 | |

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 - Т1- △ 4
2. Электрод Э42А ГОСТ 9467-75.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 |
| Инж. | Лазарева | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ППРИ-04

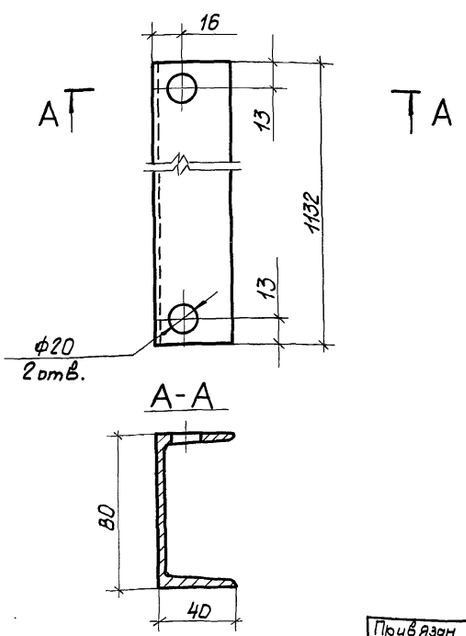
Прогон П-5

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 8,5 | 1:1 |
| Лист | Листов 1 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

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

Формат А3




22290-03 47

Н10770

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 |
| Инж. | Лазарева | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ППРИ-06

Балка

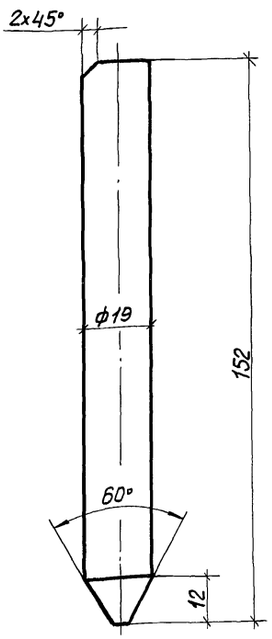
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 7,9 | 1:2 |
| Лист | Листов 1 | |

Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 / Ст 3 ГОСТ 535-79

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

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

Формат А4




Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл.техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст.инж. | Арзамасова | | 24.11.86 |
| Инж. | Лазарева | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ППРИ-05

Штырь

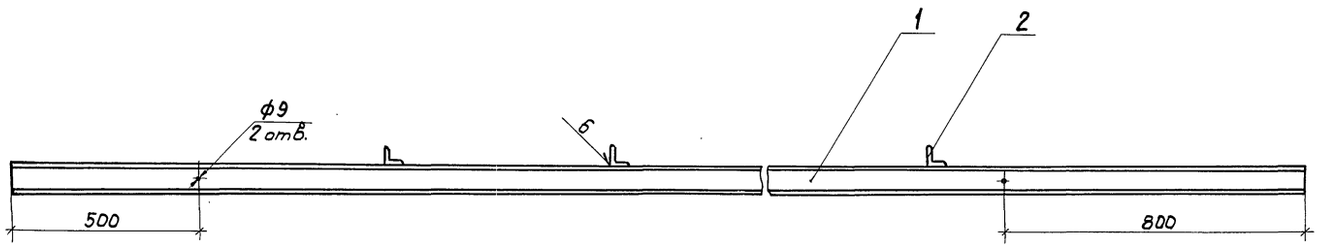
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 0,3 | 1:1 |
| Лист | Листов 1 | |

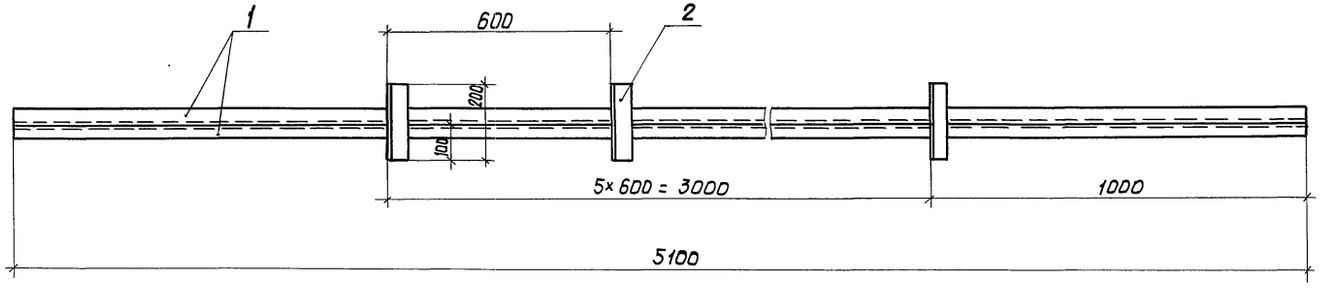
Круг 19-В ГОСТ 2590-71 / Ст 3 ГОСТ 535-79

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

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

Формат А4




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | |
| БЧ | | 1 | 902-5-39.87-ППРИ-09 | Швеллер 8 ГОСТ 8240-72<br>Ст 3 ГОСТ 535-79 | | |
| | | | | L = 5100 мм | 2 | 36,0 кг |
| БЧ | | 2 | 902-5-39.87-ППРИ-10 | Уголок 50×50×4 ГОСТ 8509-72<br>Ст 3 ГОСТ 535-79 | | |
| | | | | L = 200 мм | 6 | 0,75 кг |

1 Сварной шов по ГОСТ 5264-80-Т1-△ 5.
2 Электрод Э 42А ГОСТ 9467-75.

10770

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст. инж. | Арзамасова | | 24.11.86 |
| Инж. | Казей | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ППРИ-08

Балка опорная

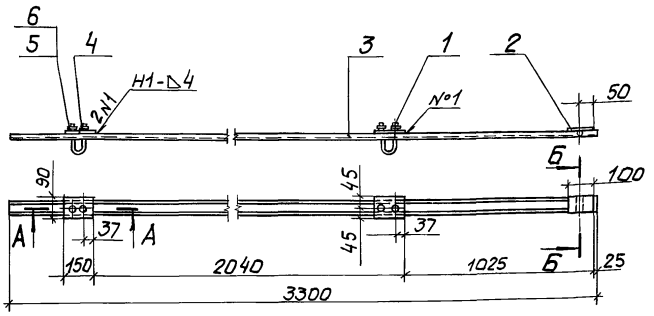
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 76,5 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

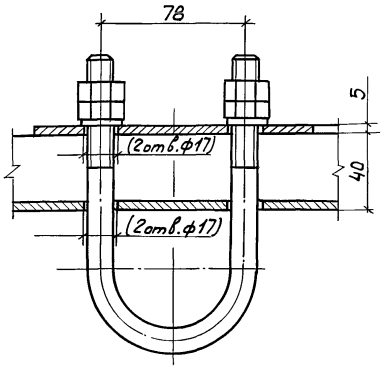


Формат А2

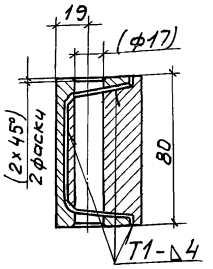
Типовой проект 902-5-39.87 Альбом III




А - А
М 1:2




Б - Б
М 1:2




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | |
| А4 | | 1 | 902-5-39.87-ППРИ-12 | Скоба | 2 | |
| А4 | | 2 | 902-5-39.87-ППРИ-13 | Вставка | 1 | |
| Б4 | | 3 | | Балка | | |
| | | | | Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 Ст 3 ГОСТ 535-79 | | |
| | | | | L = 3300 мм | 1 | 23,4 кг |
| Б4 | | 4 | | Накладка | | |
| | | | | Полоса 5х150 ГОСТ 103-76 Ст 3 ГОСТ 535-79 | | |
| | | | | L = 90 мм | 2 | 0,9 кг |
| | | | | Стандартные изделия | | |
| | | 5 | | Гайка 16.5.019 ГОСТ 5915-70 | 8 | |
| | | 6 | | Шайба 16.65Г.019 ГОСТ 6402-70 | 4 | |

1. Размеры в скобках – после сварки.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст. инж. | Никишина | | 24.11.86 |
| Инж. | Лазарева | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ППРИ-11

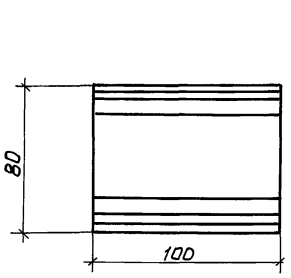
Балка консольная

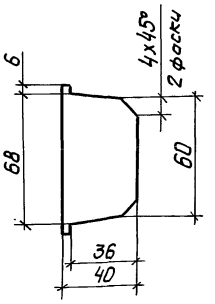
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 28,7 | 1:20 |
| Лист | Листов 1 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А3

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




22250-03 49

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст. инж. | Никишина | | 24.11.86 |
| Инж. | Лазарева | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ППРИ-13

Вставка

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 1,88 | 1:2 |
| Лист | Листов 1 | |

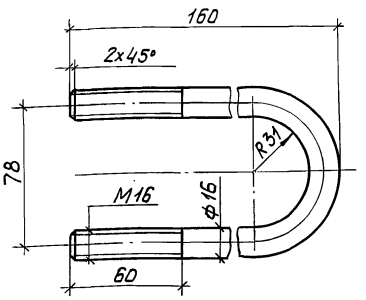
Ст 3 ГОСТ 380-71

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4

Н10770

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




Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Иков | | 24.11.86 |
| Гл. техн. | Горбачев | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Новикова | | 24.11.86 |
| Ст. инж. | Никишина | | 24.11.86 |
| Инж. | Лазарева | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ППРИ-12

Скоба

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 0,7 | 1:2 |
| Лист | Листов 1 | |

Круг 16 ГОСТ 2590-71 / Ст 3 ГОСТ 535-79

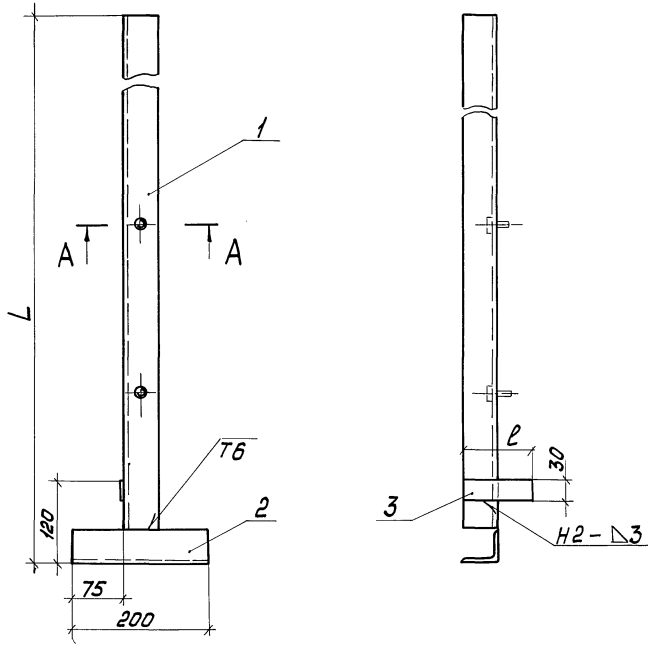
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4

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

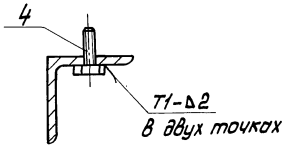
Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исполн. ТИИ-01- | | | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | – | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | |
| | | | | Детали | | | | | | | | |
| А4 | | 1 | 902-5-39.87-ТИИ-02 | Стойка | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| | | | -01 | Стойка | | | | 1 | | | | |
| | | | -02 | Стойка | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| | | | | Материалы | | | | | | | | |
| | | 2 | | Уголок 50х50х4 ГОСТ 8509-72 Ст3 ГОСТ 535-79 | 0,2м | 0,2м | 0,2м | – | 0,2м | 0,2м | 0,2м | |
| | | 3 | | Лист 3,0 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 16523-70 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | – | 0,003 | 0,003 | 0,004 | $м^2$ |
| | | | | Стандартные изделия | | | | | | | | |
| | | 4 | | Болт М6х20.36.019 ГОСТ 7798-70 | 47 | 47 | 47 | 43 | 2 | 2 | 2 | |

А–А
М 1:2




Сварные швы по ГОСТ 5264-80

| Обозначение | L, мм | ℓ, мм | Масса, кг |
|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-01 | 11870 | 85 | 37,04 |
| -01 | | 105 | 37,05 |
| -02 | | 125 | 37,06 |
| -03 | 10755 | – | 33,09 |
| -04 | 385 | 85 | 1,71 |
| -05 | | 105 | 1,72 |
| -06 | | 125 | 1,74 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | ТП 902-5-39.87 - ТИИ-01 | |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Элемент каркаса | Стадия: Р; Масса: См. табл.; Масштаб: — |
| Нач. отд. | Андровенко | | 24.11.86 | | |
| Гл. констр. | Савранская | | 24.11.86 | | Лист; Листов 1 |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 | | |
| Инж. | Шелухина | | 24.11.86 | | |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 | | |

Привязан

Инв. №

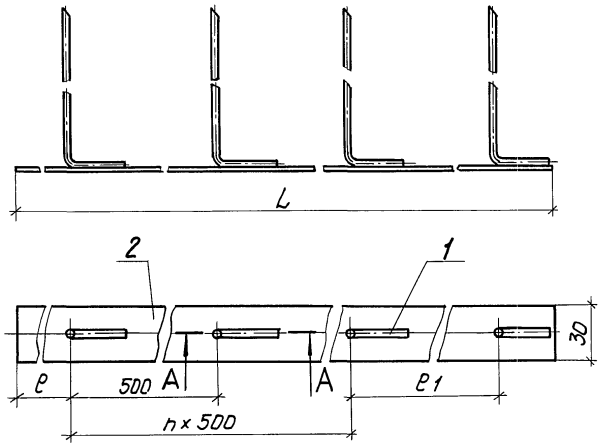
ТЕПЛОПРОЕКТ

22250-03 50

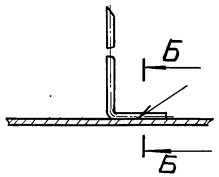
формат А2

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

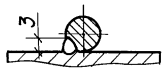
10770




А - А
М 1:2




Б - Б
М 2:1




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исполн. ТИИ-03- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | – | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| | | | | Детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А4 | | 1 | 902-5-39.87-ТИИ-04 | Штырь | 5 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 2 | | | 3 | | | 3 | | | |
| | | | -01 | Штырь | | 5 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 2 | | | 3 | | | 3 | | |
| | | | -02 | Штырь | | | 5 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 2 | | | 3 | | | 3 | |
| | | | | Материалы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | Лист 3,0 ГОСТ 19903-74 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Ст3 ГОСТ 16523-70 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | м² |

| Обозначение | L, мм | ℓ, мм | ℓ1, мм | n | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-03 | 2470 | 620 | 320 | 3 | 1,85 |
| -01 | | | | | 1,86 |
| -02 | | | | | 1,88 |
| -03 | 2050 | 20 | – | 3 | 1,55 |
| -04 | | | | | 1,56 |
| -05 | | | | | 1,58 |
| -06 | 2040 | 370 | – | 3 | 1,52 |
| -07 | | | | | 1,53 |
| -08 | | | | | 1,55 |
| -09 | 1150 | 620 | – | 1 | 0,85 |
| -10 | | | | | 0,86 |
| -11 | | | | | 0,87 |
| -12 | 1110 | 560 | – | 1 | 0,82 |
| -13 | | | | | 0,83 |
| -14 | | | | | 0,84 |
| -15 | 940 | 210 | – | 1 | 0,72 |
| -16 | | | | | 0,73 |
| -17 | | | | | 0,74 |
| -18 | 890 | 40 | 320 | 1 | 0,69 |
| -19 | | | | | 0,70 |
| -20 | | | | | 0,71 |

Сварка ручная электродуговая

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | Савран | 24.11.86 | ТП 902-5-39.87 - ТИИ-03 | |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Поперечина | Стадия: Р; Масса: см. табл; Масштаб: – |
| Нач.отд. | Дубровенко | | 24.11.86 | | Лист; Листов 1 |
| Гл.констр. | Савранская | Савран | 24.11.86 | | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 | | |
| Инж. | Шелухина | | 24.11.86 | | |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 | | |

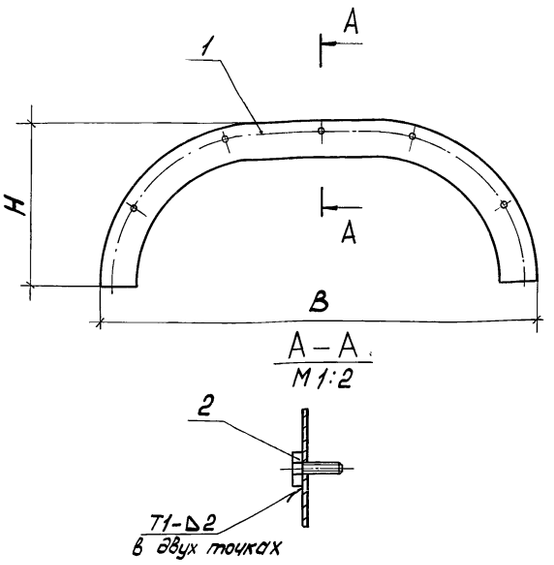
Привязан

Инв. №

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | 10770

Альбом III

Типовой проект 902-5-39.87




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп. – | Кол. на исп. 01 | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | | |
| А4 | | 1 | 902-5-39.87-ТИИ-22 | Диафрагма | 1 | | |
| | | | -01 | Диафрагма | | 1 | |
| | | | | Стандартные изделия | | | |
| | | 2 | | Болт М6х20.36.019 | | | |
| | | | | ГОСТ 7798-70 | 5 | 4 | |

| Обозначение | B, мм | H, мм | Масса, кг |
|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-05 | 1130 | 415 | 2,29 |
| -01 | 280 | 140 | 0,36 |

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл. констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ТИИ-05

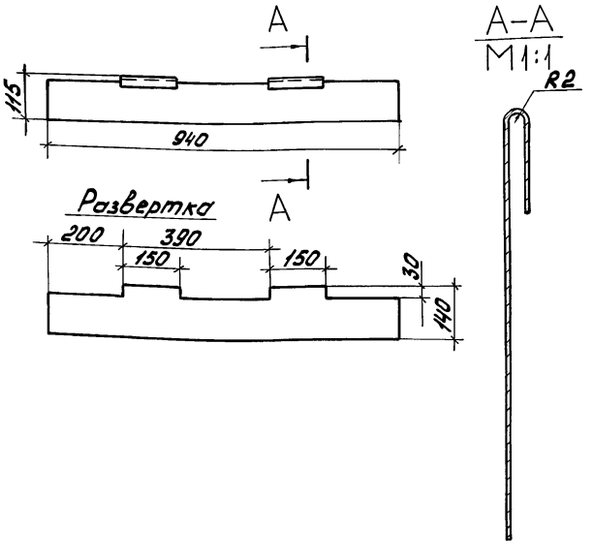
Диафрагма

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | – |

Лист | Листов 1

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А3




22250-03 52

Н10770

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл. констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ТИИ-11

Подвеска

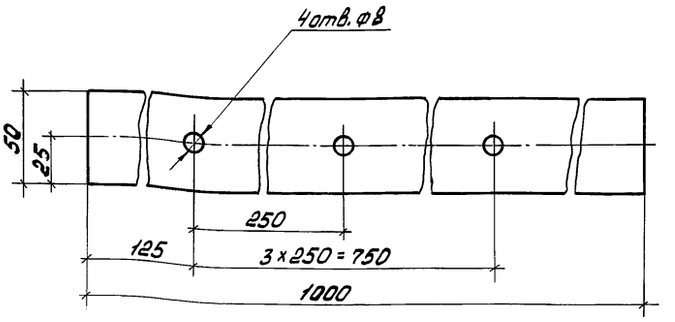
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 0,38 | 1:10 |

Лист | Листов 1

Лист АД1.Н-1,0 ГОСТ 21631-76

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4




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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н. контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл. констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87 - ТИИ-12

Накладка

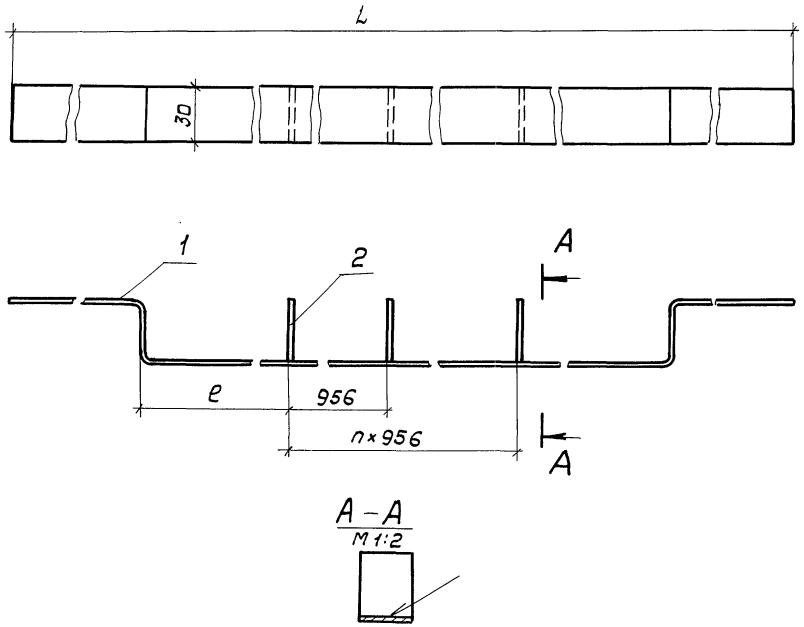
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 0,13 | 1:2 |

Лист | Листов 1

Лист АД1.Н-1,0 ГОСТ 21631-76

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4




Размеры, мм

| Обозначение | L | e | n | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-06 | 5722 | 490 | 4 | 4,21 |
| -01 | | | | 4,31 |
| -02 | | | | 4,42 |
| -03 | 4902 | | | 3,62 |
| -04 | | | | 3,72 |
| -05 | | | | 3,82 |
| -06 | 1840 | 220 | 1 | 1,38 |
| -07 | | | | 1,44 |
| -08 | | | | 1,50 |
| -09 | 1793 | 370 | — | 1,34 |
| -10 | | | | 1,38 |
| -11 | | | | 1,43 |
| -12 | 905 | 540 | — | 0,70 |
| -13 | | | | 0,74 |
| -14 | | | | 0,78 |

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на испол. ТИИ-06 — | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А3 | | 1 | 902-5-39.87-ТИИ-07 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | -01 | Упор | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | -02 | Упор | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | -03 | Упор | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | | | -04 | Упор | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | | | -05 | Упор | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| | | | -06 | Упор | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| | | | -07 | Упор | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| | | | -08 | Упор | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | | -09 | Упор | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| | | | -10 | Упор | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | | | -11 | Упор | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | | | -15 | Упор | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | | | -16 | Упор | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| | | | -17 | Упор | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Б4 | | 2 | | Планка | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Лист 3,0 ГОСТ 19903-74 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Ст 3 ГОСТ 16523-70 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 30×35 мм | 5 | | | 5 | | | 2 | | | 1 | | | 1 | | | 0,025 кг |
| | | | | Планка | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Лист 3,0 ГОСТ 19903-74 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Ст 3 ГОСТ 16523-70 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 30×55 мм | | 5 | | | 5 | | | 2 | | | 1 | | | 1 | | 0,039 кг |
| | | | | Планка | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Лист 3,0 ГОСТ 19903-74 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Ст 3 ГОСТ 16523-70 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 30×75 мм | | | 5 | | | 5 | | | 2 | | | 1 | | | 1 | 0,053 кг |

Сварные швы по ГОСТ 5264-80-Т1-Δ3.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Шелухина | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

Привязан

Инв.№

ТП 902-5-39.87-ТИИ-06

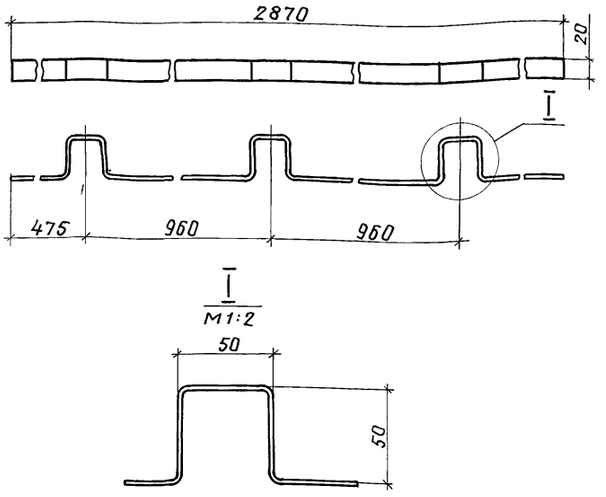
Элемент опоры

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | — |
| Лист | Листов 1 | |

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ



10770
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№




1. Длина заготовки 3170 мм.
2. Неуказанные радиусы гиба 2 мм.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

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

ТП 902-5-39.87 - ТИИ-10

Элемент бандажа каркаса

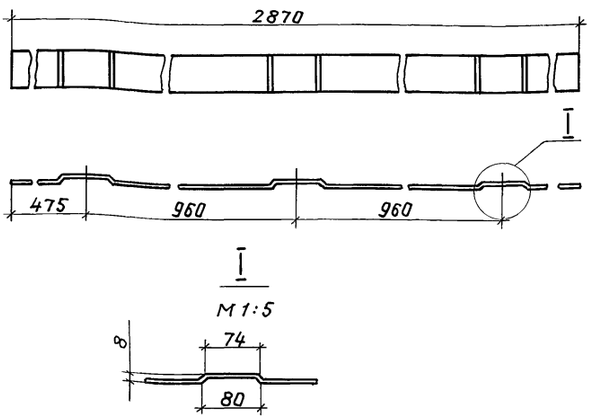
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 0,99 | 1:5 |

Лист | Листов 1

Лист 2,0 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 16523-70

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А 4




Длина заготовки 2915 мм.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

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

ТП 902-5-39.87 - ТИИ-08

Элемент бандажа

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 2,29 | 1:5 |

Лист | Листов 1

Лента 2×50 Ст3 ГОСТ 6009-74

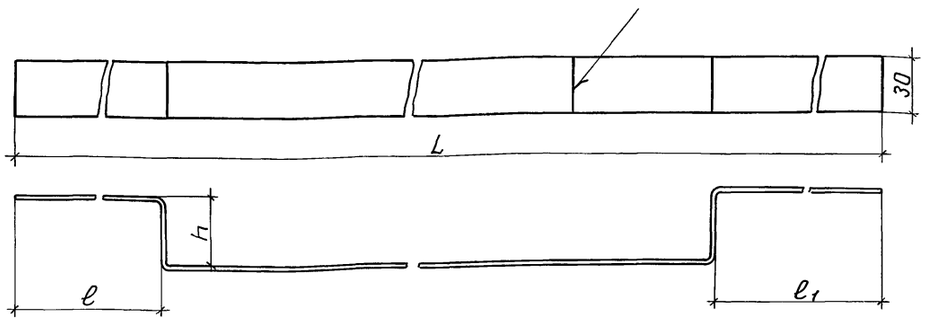
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А 4

Типовой проект 902-5-39.87 Альбом III

22250-03 54

Н10770




Размеры, мм

| Обозначение | L | ℓ | ℓ1 | ℓзаг | h | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-07 | 5722 | 455 | 395 | 5792 | 35 | 4,09 |
| -01 | | | | 5832 | 55 | 4,12 |
| -02 | | | | 5872 | 75 | 4,15 |
| -03 | 4902 | 15 | 15 | 4952 | 25 | 3,50 |
| -04 | | | | 4992 | 45 | 3,53 |
| -05 | | | | 5032 | 65 | 3,56 |
| -06 | 1840 | 15 | 15 | 1890 | 25 | 1,34 |
| -07 | | | | 1930 | 45 | 1,36 |
| -08 | | | | 1970 | 65 | 1,39 |
| -09 | 1793 | 475 | 395 | 1863 | 35 | 1,32 |
| -10 | | | | 1903 | 55 | 1,36 |
| -11 | | | | 1943 | 75 | 1,37 |
| -12 | 957 | – | – | 1027 | 35 | 0,73 |
| -13 | | | | 1067 | 55 | 0,75 |
| -14 | | | | 1107 | 75 | 0,78 |

Продолжение

| Обозначение | L | ℓ | ℓ1 | ℓзаг. | h | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-07-15 | 905 | 15 | 15 | 955 | 25 | 0,68 |
| -16 | | | | 995 | 45 | 0,70 |
| -17 | | | | 1035 | 65 | 0,73 |

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80-С2.
2. Неуказанные радиусы 2 мм.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Шелухина | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-07

Упор

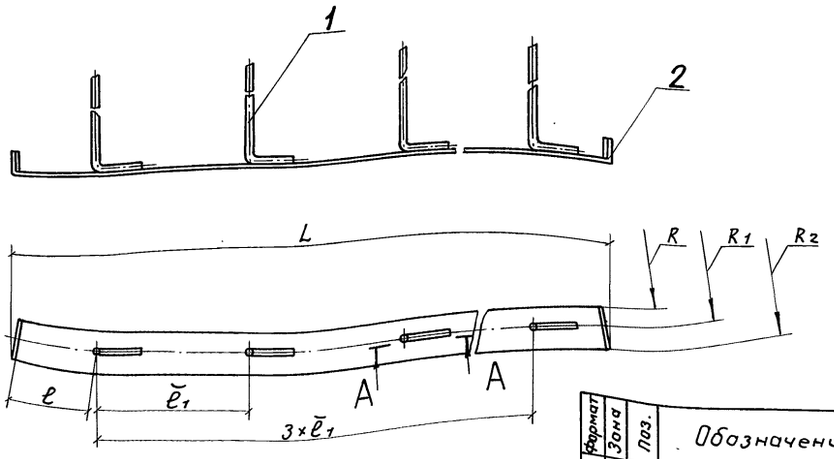
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | – |

Лист | Листов 1

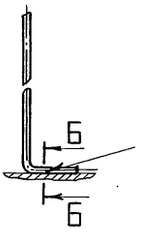
Лист 3,0 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 16523-70

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А 3




А – А
М 1:2




Б – Б
М 1:1




Размеры, мм

| Обозначение | R | R1 | R2 |
|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-14 | 4540 | 4555 | 4570 |
| -01 | 3440 | 3455 | 3470 |

Продолжение

| Обозначение | L | ℓ | ℓ1 | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-14 | 1792 | 220 | 450 | 1,38 |
| -01 | 1360 | 150 | 350 | 1,08 |

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исполн. – | Кол. на исполн. 01 | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | | |
| А4 | | 1 | 902-5-39.87-ТИИ-04-01 | Штырь | 4 | 4 | |
| А3 | | 2 | 902-5-39.87-ТИИ-13 | Основание | 1 | | |
| | | | -01 | Основание | | 1 | |

Сварка ручная электродуговая.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Акимова | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-14

Элемент кольца

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | см. табл. | – |

Лист | Листов 1

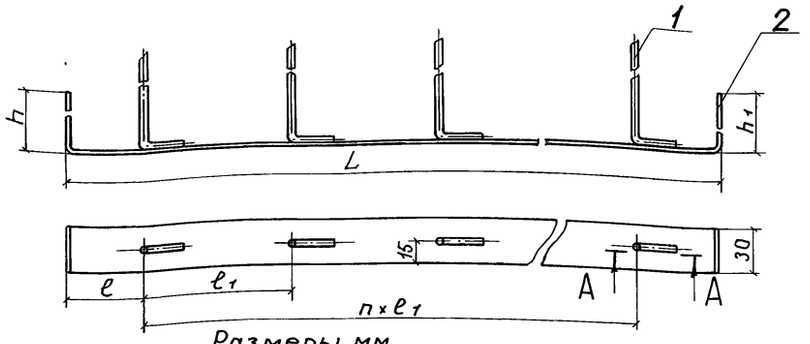
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А 3

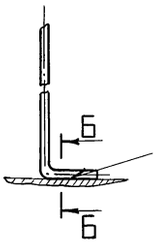
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 902-5-39.87 Альбом III

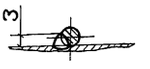
22250-03 55




А – А
М 1:2,5




Б – Б
М 1:1




Размеры, мм

| Обозначение | L | ℓ | ℓ1 |
|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-15 | 1620 | 260 | 550 |
| -01 | 1940 | 320 | 650 |
| -02 | 2500 | 150 | 500 |
| -03 | 2662 | | |

Продолжение

| Обозначение | h | h1 | n | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-15 | 15 | – | 3 | 1,21 |
| -01 | | – | | 1,44 |
| -02 | 45 | 45 | 6 | 1,9 |
| -03 | | | | 2,01 |

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исполн. – | Кол. на исполн. 01 | Кол. на исполн. 02 | Кол. на исполн. 03 | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | | | | |
| А4 | | 1 | 902-5-39.87-ТИИ-04-01 | Штырь | 3 | 3 | 6 | 6 | |
| | | | | Материалы | | | | | |
| | | 2 | | Лист 3,0 ГОСТ 19903-74 | | | | | |
| | | | | Ст3 ГОСТ 16523-70 | 0,05 | 0,06 | 0,076 | 0,083 | м² |

Сварка ручная электродуговая.

Н10770

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

22250-03 55

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Акимова | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-15

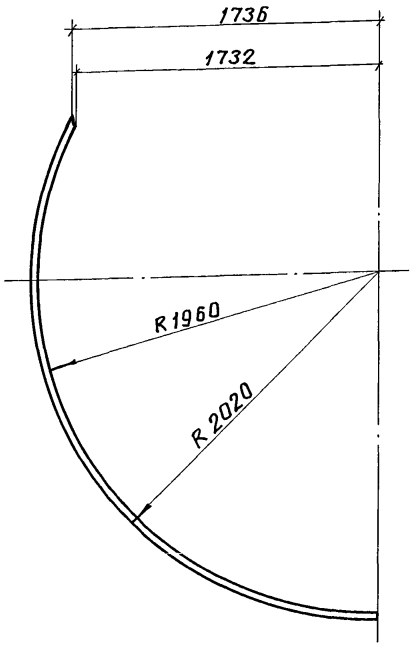
Планка со штырями

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | см. табл. | – |

Лист | Листов 1

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А 3



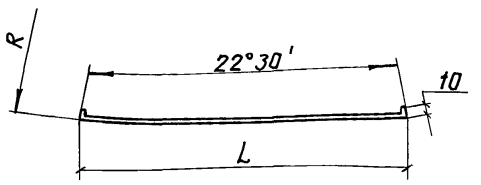

Привязан

Инв. №

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | ТП 902-5-39.87 – ТИИ-16 | |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Полуобод | Стадия: Р; Масса: 5,9; Масштаб: 1:25 |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 | | Лист; Листов 1 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 | Лист 2,0 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 16523-70 | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 | | |
| Инж. | Акимова | | 24.11.86 | | |

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

Формат А4




Размеры, мм

| Обозначение | R | L | Длина заготовки | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-17 | 3810 | 1486 | 1516 | 1,18 |
| -01 | 1860 | 726 | 746 | 0,58 |

Привязан

Инв. №

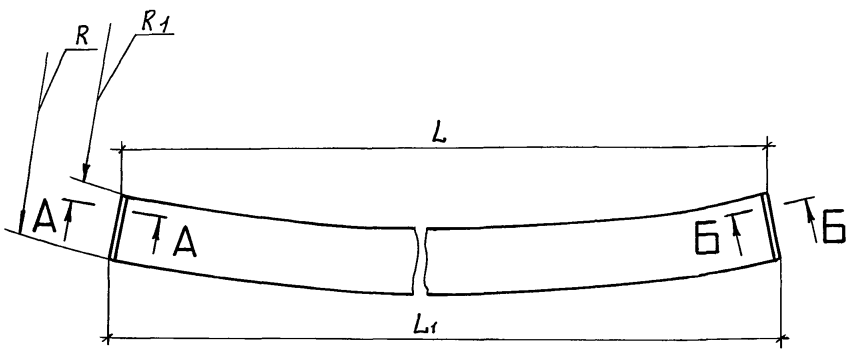
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | ТП 902-5-39.87 – ТИИ-17 | |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Элемент обода | Стадия: Р; Масса: См. табл.; Масштаб: — |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 | | Лист; Листов 1 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 | Лента 2×50 Ст3 ГОСТ 6009-74 | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 | | |
| Инж. | Акимова | | 24.11.86 | | |

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

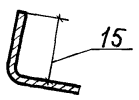
Формат А4

Типовой проект 902-5-39.87 Альбом III

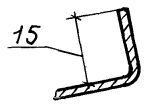
22250-03 ОВ



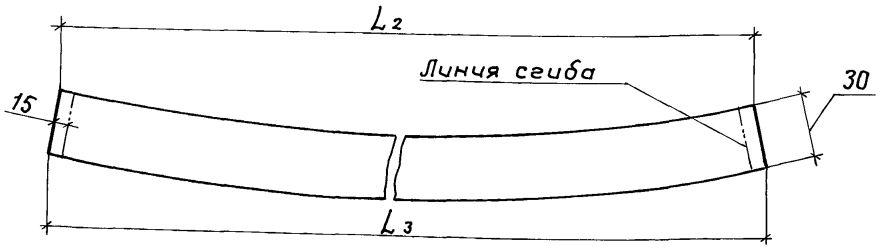

А–А
М1:1




Б–Б
М1:1




Развертка




Размеры, мм

| Обозначение | R | R1 | L | L1 | L2 | L3 | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-13 | 4570 | 4540 | 1780 | 1792 | 1810 | 1822 | 1,29 |
| -01 | 3470 | 3440 | 1346 | 1360 | 1378 | 1390 | 0,99 |

Привязан

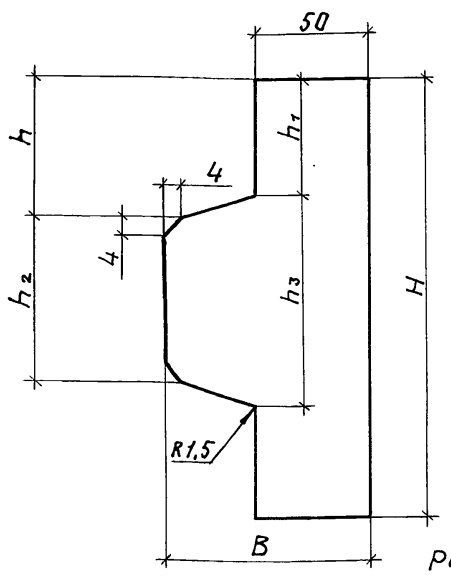
Инв. №

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 | ТП 902-5-39.87 – ТИИ-13 | |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 | Основание | Стадия: Р; Масса: См. табл.; Масштаб: — |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 | | Лист; Листов 1 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 | Лист 3,0 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 16523-70 | ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 | | |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 | | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 22250-03 ОВ

Н10770

Формат А3




Размеры, мм

| Обозначение | H | h | h1 | h2 | h3 | B | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-18 | 200 | 60 | 56,5 | 80 | 87 | 92 | 0,21 |
| -01 | 220 | 60,5 | 56,5 | 99 | 107 | 97 | 0,24 |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-18

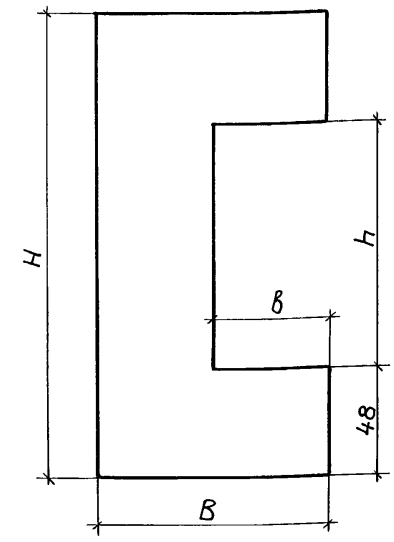
Накладка

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | – |
| Лист | Листов 1 | |

Лист 2,0 гост 19903-74 / Ст3 гост16523-70

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4




Размеры, мм

| Обозначение | H | h | B | B | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-19 | 200 | 102 | 96 | 46 | 0,23 |
| -01 | 220 | 122 | 102 | 52 | 0,24 |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-19

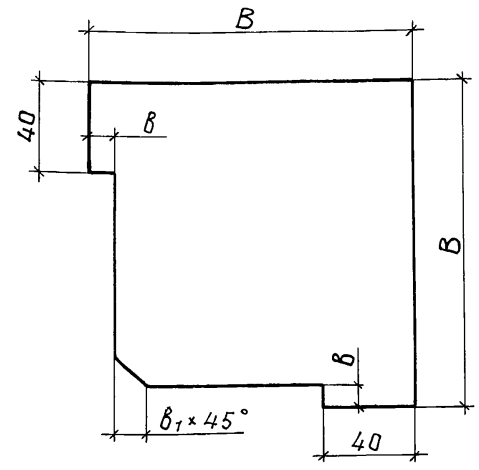
Накладка

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | – |
| Лист | Листов 1 | |

Лист 2,0 гост 19903-74 / Ст3 гост16523-70

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4




Размеры, мм

| Обозначение | B | b | b1 | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-20 | 115 | 7 | 9 | 0,19 |
| -01 | 150 | 9 | 12 | 0,33 |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-20

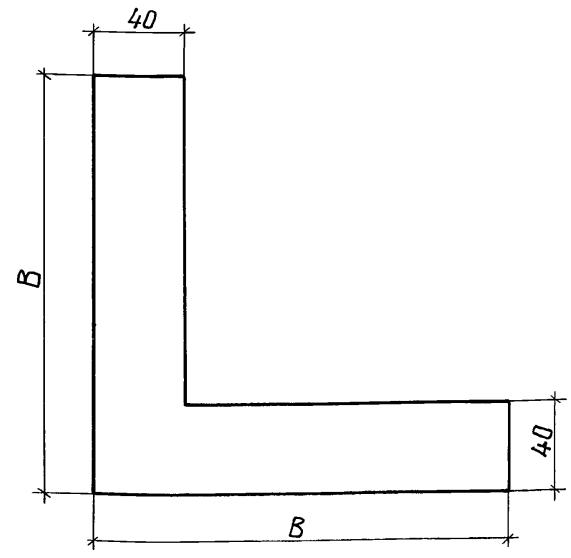
Накладка

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | – |
| Лист | Листов 1 | |

Лист 2,0 гост 19903-74 / Ст3 гост16523-70

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4




| Обозначение | B, мм | Масса, кг |
|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-21 | 155 | 0,17 |
| -01 | 190 | 0,21 |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач.отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук.гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-21

Накладка

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | – |
| Лист | Листов 1 | |

Лист 2,0 гост 19903-74 / Ст3 гост16523-70

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4

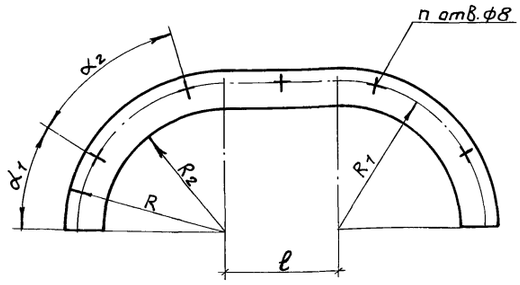
Типовой проект 902-5-39.87 Альбом III

22250-03 ТМ

Н10770

22250-03 ТМ

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




| Обозначение | D, мм | ℓ, мм | R, мм | R1, мм | R2, мм | α1, град | α2, град. | п | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-22 | 630 | 300 | 415 | 395 | 315 | 30 | 45 | 5 | 2,27 |
| -01 | 159 | — | 140 | 120 | 80 | 22,5 | | 4 | 0,33 |

D-наружный диаметр штуцера резервуара

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Ст. инж. | Сивакова | | 24.11.86 |
| Инж. | Кондрусь | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-22

Диафрагма

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | — |

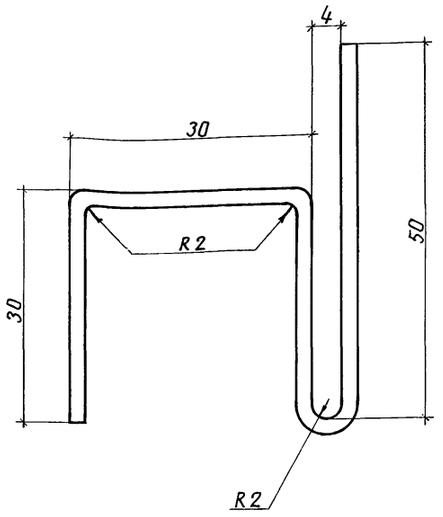
Лист | Листов 1

Лист 2,0 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 16523-70

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4

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




Размеры заготовки 30×140 мм

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-09

Кляммера

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 0,07 | 2:1 |

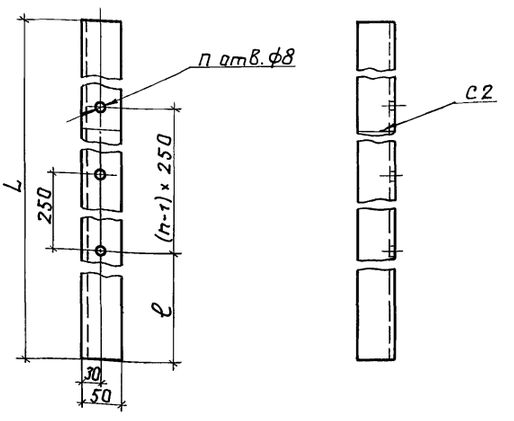
Лист | Листов 1

Лист 2,0 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 16523-70

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4

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




| Обозначение | L, мм | ℓ, мм | п | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-02 | 11820 | 150 | 47 | 36,05 |
| -01 | 10755 | | 43 | 32,80 |
| -02 | 335 | 20 | 2 | 1,02 |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Шелухина | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-02

Стойка

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | — |

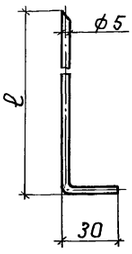
Лист | Листов 1

Уголок 50×50×4 ГОСТ 8509-72 / Ст3 ГОСТ 535-79

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4

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




| Обозначение | ℓ, мм | Масса, кг |
|---|---|---|
| 902-5-39.87-ТИИ-04 | 100 | 0,020 |
| -01 | 120 | 0,023 |
| -02 | 140 | 0,026 |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Савранская | | 24.11.86 |
| Н.контр. | Коржихина | | 24.11.86 |
| Нач. отд. | Дибровенко | | 24.11.86 |
| Гл.констр. | Савранская | | 24.11.86 |
| Рук. гр. | Сидорова | | 24.11.86 |
| Инж. | Покровская | | 24.11.86 |

ТП 902-5-39.87-ТИИ-04

Штырь

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | См. табл. | — |

Лист | Листов 1

Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4

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

Типовой проект 902-5-39.87 Альбом III

22250-03

58

Н10770

22250-03

58

gost.e-ecolog.ru