ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-17сп86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 20 ТЫС.КУБ.М

АЛЬБОМ VI

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-17.тп86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 20 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ VI

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ II ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
АЛЬБОМ III КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ IV ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА (из ТП 903-9-12.тп86 АЛ. IV)
АЛЬБОМ V ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТ
АЛЬБОМ VI ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ VII ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ (из ТП 903-9-12.тп86 АЛ. VII)
АЛЬБОМ VIII ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ IX ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ X СМЕТЫ
АЛЬБОМ XI ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ XII СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

- АЛЬБОМ I, II, X, XI, XII
- АЛЬБОМ III, IV
- АЛЬБОМ V
- АЛЬБОМ VI, VII
- АЛЬБОМ VIII, IX

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

ИК.ЭННО
В.В.ПОПОВА

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 18.06.85 N°58

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛОМ ОТ
18.06.85 N°58 С НОЯБРЯ 1985 г

Привязан

Инв. №

Альбом VII

Типовой проект 903-9-17.86

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
	Титульный лист	1
	Содержание	2
903-9-17.86 ТИ1	Общие данные (начало, продолжение, окончание)	3-9
ТИ1	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Общий вид	10
ТИ1	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Узлы, разрезы	11
ТИ1	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Схема раскладки панелей, узлы, разрезы	12-13
ТИ1	Бандажи. Схема приварки. Разрез А-А	14
ТИ1	Бандажи. Узлы, виды, разрез Б-Б	15
ТИ1	Тепловая изоляция крыши. Общий вид	16
ТИ1	Тепловая изоляция крыши. Узлы, разрезы	17-18
ТИ1	Детали приварные. Схема размещения на крыше	19
ТИ1	Детали приварные. Узел I, разрезы	20
ТИ1	Тепловая изоляция люка-лаза	21
ТИ1	Тепловая изоляция трубопровода	22
ТИ1	Схема организации работ по монтажу изоляции с применением крана СМК-7 и АГП-18. План	23
ТИ1	Схема организации работ по монтажу изоляции с применением крана СМК-7 и АГП-18. Вид А-А	24
ТИ1	Порядок монтажа панелей на цилиндрической стенке	25
ТИ1	Схема пооперационной установки одной панели на цилиндрической стенке	26
ТИ1	Узел А. Вид 1-1 Узел Б. Вид 2-2	27
ТИ1	Схема погрузки полносборных конструкций на автомашину ЗИЛ-130-76	28
ТИ1	Калькуляция трудовых затрат (Цилиндрическая стенка)	29
ТИ1	График производства работ (Цилиндрическая стенка)	30
ТИ1	Калькуляция трудовых затрат (крыша)	31
ТИ1	График производства работ (крыша)	32
903-9-17.86 ТИ2	Общие данные (начало, окончание)	33-34
ТИ2	Тепловая изоляция резервуара для хранения герметизирующей жидкости емкостью 100 м³	35
ТИ2	Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры	36
ТИ2	Тепловая изоляция насоса Х45/31а-Д	37
ТИИ1-01	Элемент бандажа тип I	38
ТИИ1-02	Элемент бандажа тип II	38
ТИИ1-03	Уголок направляющий	39
ТИИ1-04	Сегмент стяжного бандажа	40
ТИИ-05	Сегмент стяжного бандажа	41
ТИИ1-06	Полуфутляр	42
ТИИ1-07	Полуфутляр	43
ТИИ1-08	Бандаж с пряжкой	44
ТИИ1-09	Скоба	44
ТИИ1-10	Уголок	44
ТИИ1-11	Решётка	45
ТИИ2-01	Элемент опорного кольца	46
ТИИ2-02	Мат в стеклоткани	46

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

47083

Альбом VI

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2-6	Общие данные (продолжение)	
7	Общие данные (окончание)	
8	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Общий вид	
9	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Узлы, разрезы	
10-11	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Схема раскладки панелей, узлы, разрезы	
12	Бандажи. Схема приварки. Разрез А-А	
13	Бандажи. Узлы. Разрез Б-Б, виды.	
14	Тепловая изоляция крыши. Общий вид	
15-16	Тепловая изоляция крыши. Узлы, разрезы	
17	Детали приварные. Схема размещения на крыше	
18	Детали приварные. Узел I, разрезы	
19	Тепловая изоляция люка-лаза	
20	Тепловая изоляция трубопровода	
21	Схема организации работ по монтажу изоляции с применением крана СМК-7 и АГП-18. План	
22	Схема организации работ по монтажу изоляции с применением крана СМК-7 и АГП-18. Вид А-А	
23	Порядок монтажа панелей на цилиндрической стенке	
24	Схема пооперационной установки одной панели на цилиндрической стенке	
25	Узел А. Вид 1-1 Узел Б. Вид 2-2	
26	Схема погрузки полносборных конструкций на автомашину ЗИЛ-130-76	
27	Калькуляция трудовых затрат (Цилиндрическая стенка)	
28	График производства работ (Цилиндрическая стенка)	
29	Калькуляция трудовых затрат (Крыша)	
30	График производства работ (Крыша)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовой проект	Теплоизоляционные конструкции. Детали	
	Прилагаемые документы	
ТИИ1-01	Элемент бандажа тип I	
ТИИ1-02	Элемент бандажа тип II	
ТИИ1-03	Уголок направляющий	
ТИИ1-04	Сегмент стяжного бандажа	
ТИИ1-05	Сегмент стяжного бандажа	
ТИИ1-06	Полуфутляр	
ТИИ1-07	Полуфутляр	
ТИИ1-08	Бандаж с пряжкой	
ТИИ1-09	Скоба	
ТИИ1-10	Уголок	
ТИИ1-11	Решетка	

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

Главный инженер проекта В.В. Попова

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

Инв. №

Привязан

Гип.	Попова		05.4.84
Н. контр.	Чернова		05.4.84
Нач. отд.	Либровенко		05.4.84
Гл. контр.	Попова		05.4.84
Рук. гр.	Лисенкова		05.4.84
Вед. инж.	Бикунова		05.4.84

903-9-17сп86 ТИ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	30

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

21666-05 4

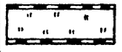
Формат А2

Альбом VII

Типовой проект

Условные обозначения и изображения

Наименование	
Полное	Сокращенное
Конструкция теплоизоляционная полносборная панельная	КТПП
Конструкция теплоизоляционная полносборная панельная прикарнизная	КТПП-П
Толщина изоляции	δиз.
Наружный диаметр трубопровода	Dтр
Наружный диаметр фланца	Dфл.



— Маты минераловатные прошивные с обкладками из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками №12,5/05 с двух сторон



— Кирпич КР 100



— Раствор цементно-песчаный

Исходные данные

Рабочая документация тепловой изоляции бака-аккумулятора горячей воды емкостью 20тыс.куб.м для работы в системах централизованного теплоснабжения разработана по плану типового проектирования на 1984 год, утвержденному постановлением Госстроя СССР от 18.11.83 г №303, раздел VII позиция VII-2.12 в соответствии с техническим заданием, утвержденным Начальником ГлавНИИПроекта Минэнерго СССР 27.03.84.

Конструкция бака-аккумулятора принята по чертежам института ЦНИИПроектстальконструкция. Изоляция трубопроводов заполнения и расхода выполнена на участке 4м и переливного трубопровода на высоту 2м в соответствии с указаниями ВНИПИ Энергопрома, изложенными в письме №13-1471 от 04.09.84.

Разработка рабочей документации тепловой изоляции выполнена на основании конструктивных решений, принятых в утвержденном проекте тепловой изоляции бака-аккумулятора.

Бак-аккумулятор устанавливается на открытом воздухе в различных климатических районах. Расчетная температура окружающего воздуха минус 30 и минус 40°С. Максимальная температура горячей воды в баке-аккумуляторе 95°С, минимальная 60°С.

Общие указания

Расчет оптимальной экономически обоснованной толщины теплоизоляционной конструкции произведен по минимуму приведенных затрат с учетом стоимостных показателей на тепловую энергию, предложенных Госпланом СССР (письмо Госстроя СССР №ИИ-4448-19/5 от 6.09.84г). Стоимость тепловой энергии принята:

для климатической зоны с расчетной температурой окружающего воздуха минус 40°С (среднегодовой температурой 0°С) принята по стоимости для Западно-Сибирского экономического района - 2,63р/ГДЖ; для климатической зоны с расчетной температурой окружающего воздуха минус 30°С (среднегодовой температурой 5°С) принята по стоимости для Центрального экономического района - 3,1р/ГДЖ.

На основании технико-экономических расчетов и номенклатуры теплоизоляционных конструкций приняты следующие толщины изоляции

для цилиндрической стенки – 80 мм

для крыши – 60 мм

Конструкция тепловой изоляции обеспечивает сохранение температуры воды в баке-аккумуляторе в пределах не ниже 58°С при начальной температуре 60°С и отсутствии разбора воды в течение 12 ч при расчетной температуре окружающего воздуха минус 30° и минус 40°С и минимальном заполнении.

Теплотехнические характеристики бака-аккумулятора приведены в таблице.

Наименование показателя	Расчетная температура,°С	
	минус 30	минус 40
Поверхность изоляции цилиндрической стенки, м²	1715	
Поверхность изоляции крыши, м²	1713	
Площадь днища, м²	1643	
Тепловой поток с цилиндрической стенки, Вт	26000	28900
Тепловой поток с крыши, Вт	139900	156800
Тепловой поток с днища, Вт	18600	20600
Суммарный тепловой поток, Вт	184500	206300
Количество теплоты, выделяемое с поверхности изоляции и днища за 12 ч, кДж	7969000	8914600
Начальная температура воды, °С	60	60
Расчетная температура воды через 12 ч, °С	58,4	58,4

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | N 7083

Привязан

Инв.№

ГИП	Попова				
Н.контр.	Черновец				
Нач.отд	Либровец				
Гл.инж.	Попова				
Рук.гр.	Гаценелен				
Гл.спец.	Розенкнут				
Инж.	Хорошо				

903-9-17.86 ТИ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20тыс.куб.м

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Формат А4

В качестве тепловой изоляции цилиндрической стенки бака-аккумулятора предусмотрены полносборные конструкции полной заводской готовности, позволяющие повысить степень индустриализации монтажных работ. Тепловая изоляция крыши предусматривается длинномерными матами с покрытием алюминиевыми листами.

По данным нормативно-исследовательской станции №14 применение конструкций полносборных панельных позволит снизить затраты труда при монтаже тепловой изоляции на 1,2 чел-дня на 1 м³ теплоизоляционных конструкций, что соответствует снижению стоимости монтажа на 10,6 р. Экономический эффект за счет снижения трудозатрат на монтаж бака-аккумулятора составит 2862 р

Рабочей документацией предусмотрена приварка деталей для крепления тепловой изоляции. Эти детали изготовляются на заводе-изготовителе бака-аккумулятора, поставляются заводам вместе с металлоконструкциями и привариваются при монтаже бака-аккумулятора.

Нагрузка тепловой изоляции на стенку и крышу бака-аккумулятора не превышает 450Па.

В локальных сметных расчетах предусмотрен коэффициент уплотнения для матов минераловатных прошивных марки 100 равный 1,2 и учтена стоимость механизмов для производства теплоизоляционных работ, а также стоимость приварки и окраски крепежных деталей.

Организация работ по тепловой изоляции бака-аккумулятора

Проект предусматривает весь комплекс работ по тепловой изоляции бака-аккумулятора;

организационно-технические решения:
методы монтажа;
устройство средств подмащивания;
подъемно-транспортные работы.

В проекте приведены:
схемы организации работ по монтажу тепловой изоляции;
порядок монтажа теплоизоляционных конструкций;
ведомость потребности в механизмах, приспособлениях и инструменте;
ведомость трудовых затрат;
графики производства работ;
калькуляция трудовых затрат.

Условия поставки, транспортирование и приобъектное хранение теплоизоляционных изделий и конструкций

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.

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-стандарту, для конструкций полносборных панельных – настоящему проекту

От производственных баз СУ до места монтажа изделия поставляются в поддонах ППС-05Г, а панельные конструкции в поддонах, с укладкой на машину ЗИЛ-130. Схему загрузки автомашины смотри на листе 26.

При транспортировке изделия и конструкции укрываются полиэтиленовой пленкой или рубероидом.

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

Подготовка к производству работ

До начала монтажа изоляции выполняются следующие подготовительные работы:

очистка площадки в зоне производства работ от строительного мусора и остатков материала;

заготовка и комплектация теплоизоляционных конструкций в мастерских производственной базы в объемах потребных для изоляции бака-аккумулятора;

доставка конструкций к месту монтажа

Монтаж тепловой изоляции

Бак-аккумулятор до монтажа изоляции должен быть полностью смонтирован. На цилиндрической стенке и крыше бака-аккумулятора должны быть приварены крепежные детали, поставляемые с завода-изготовителя. Смонтированный бак-аккумулятор должен быть испытан в соответствии с действующими техническими условиями.

На производство теплоизоляционных работ должно быть получено разрешение.

Перед установкой изоляции поверхность бака-аккумулятора должна быть окрашена.

Монтаж изоляции бака-аккумулятора ведется последовательно. В начале производится монтаж панелей цилиндрической стенки бака-аккумулятора. Затем изоляция крыши.

Изоляция цилиндрической стенки бака-аккумулятора выполняется с подъемника гидравлического АГП-18 с подачей панелей к месту навески грузоподъемным краном СМК-7 или другими грузоподъемными кранами соответствующей характеристики по грузоподъемности и высоте подъема

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
47083		

Привязан

Инв. №

ГИП	Попова		
Н. контр.	Чернова		
Нач. отд.	Дивровенко		
Гл. конст.	Попова		
Рук. гр.	Лисенкова		
Ст. инж.	Козявкина		
Ст. инж.	Букумова		

903-9-17.86 ТМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2000 куб. м

Стадия: Р | Лист: 3 | Листов:

Общие данные (продолжение)

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

21066-05 6

Формат А2

Разгрузка панелей, доставленных на объект автомашиной ЗИЛ-130, производится одновременно с их монтажом на объекте. Подъем панелей осуществляется с помощью стропа за петли панели в верхней ее части, смотри лист 25.

Конструкции полносборные панельные поставляются к месту монтажа в количестве не превышающем сменной потребности.

В целях обеспечения безопасности работ по монтажу панелей, в связи с работой крана СМК-7 и подъемника АГП-18 в опасной близости одного от другого, работа этих механизмов производится в следующем порядке:

В начале выполняется подъем краном панели на заданную высоту, в это время АГП-18 должен находиться от нее на расстоянии не менее 2м. Затем кран с панелью медленно приближается к месту проектного положения панели, а рабочий с помощью оттяжки из пенькового каната удерживает панель от раскачивания. После этого в работу вступают рабочие в количестве 2-х человек, находящиеся в люльке АГП-18. Они направляют панель к месту монтажа, освобождают ее от стропа и устанавливают в проектное положение. Последовательность выполнения операций по установке одной панели приведена на листе 24.

Как только панель будет смонтирована, люлька подъемника АГП-18 должна быть отведена от цилиндрической стенки бака-аккумулятора. Затем производится аналогично монтаж последующих панелей.

Установка панелей выполняется, начиная с нижнего горизонтального ряда вертикальными рядами снизу вверх.

С каждой стоянки АГП-18 монтируются 8 панелей, расположенных в 2 смежных вертикальных рядах. Схему раскладки панелей и порядок их монтажа смотри лист 23.

Состав бригады при выполнении теплоизоляционных работ 6 чел. В том числе 2 чел.- на монтаже панелей, 2 чел. на строповке, 2 чел - машиниста (на кране и автопогрузчике).

Изоляция крыши начинается после завершения изоляции цилиндрической стенки бака-аккумулятора.

Подъем теплоизоляционных изделий на крышу производится теми же механизмами, что и для изоляции цилиндрической стенки.

Теплоизоляционные изделия для изоляции крыши поставляются в объеме не превышающем их сменной потребности.

Монтаж теплоизоляционных конструкций крыши выполняется, начиная от края крыши к центру с полным окончанием монтажа их на каждом рабочем участке (секторе или захватке).

В целях обеспечения безопасности работ при устройстве изоляции по краю крыши бака-аккумулятора теплоизолировщики, монтирующие их, обязаны закрепиться монтажными поясами к ограждающим конструкциям крыши

Схема производства работ по изоляции крыши приведена на листе 21.22.

Монтаж изоляции крыши выполняется бригадой изолировщиков в количестве 14 человек.

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 выпадения 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.

Техника безопасности и противопожарные мероприятия

1. Все работы по тепловой изоляции должны производиться в строгом соответствии со СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве" и в частности следующими разделами:

Раздел 1 - Общие положения

Раздел 2 - Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест пп. 2,1 - 2,33; 2,4 - 2,43

Раздел 3 - Эксплуатация строительных машин

Раздел 4 - Эксплуатация технологической оснастки и инструмента пп. 4,1 - 4,12; 4,17 - 4,22

Раздел 5 - Транспортные работы пп. 5,1 - 5,2; 5,15

Раздел 7 - Погрузочно-разгрузочные работы пп. 7,1 - 7,6

Раздел 12 - Монтажные работы пп. 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

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

Н 7083

Привязан

Инв. №:

ГИП	Попова		
Н.контр.	Черкова		
Нач.отд.	Иков		
Гл.техн.	Горбачев		
Рук.гр.	Новикова		
Гл.инж.	Арзамасова		
Инж.	Порохина		

903-9-17см86 ТИ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м

Стадия: Р | Лист: 4 | Листов:

Общие данные (продолжение)

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

21666 05 7

Формат А2

ведения работ с составлением о том документа.

При включении в раннее 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 работ 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.

Ведомость объемов теплоизоляционных работ

Цилиндрическая стенка

N° п/п	Наименование работы	Един. измерения	Количество	Примечание
1	Изоляция конструкциями теплоизоляционными полносборными панельными КТПП	м³	102,8	
	Изоляция конструкциями теплоизоляционными полносборными панельными прикарнизными КТПП-П	м³	32,5	
2	Изоляция матами минераловатными прошивными в обкладке из проволочной сварной сетки N- 12,5/05	м³	8	
3	Изготовление и установка покрытия из алюминиевого листа толщиной 1 мм	м²	123	
4	Оштукатуривание поверхности кирпича цементно-песчаным раствором	м³	2,4	
5	Установка гидроизоляционного слоя из рубероида РКП-350А	м²	50	
6	Изготовление приварка и установка металлоконструкций (элементов стяжного бандажа, скоб, захватов) из углеродистой стали	кг	607	
7	Окраска металлоконструкций лаком БТ-577 за 2 раза	м²	84	
8	Изоляция нижней части бака-аккумулятора кирпичом керамическим обыкновенном	м³	4,6	
	Объем основного изоляционного слоя	м³	143,3	

Крыша

N° п/п	Наименование работы	Един. измерения	Количество	Примечание
1	Изоляция крыши бака-аккумулятора матами минераловатными прошивными в обкладке из сетки проволочной сварной N° 12,5/05 с двух сторон	м³	115	
2	Изготовление и установка покрытия из алюминиевого листа толщиной 1 мм	м²	1951	
3	Изготовление и установка проволочного каркаса	м²	1634	
4	Изготовление и установка металлоконструкций из углеродистой стали	кг	1140	
5	Изготовление и установка металлоконструкций из алюминия	кг	44	
6	Окраска металлоконструкций лаком БТ-577 за 2 раза	м²	230	
	Объем основного изоляционного слоя	м³	115	

Альбом VII

Типовой проект

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

Н 7083

Привязан

Инв. N

ГИП	Попова		
Н.контр.	Чернова		
Нач. отд.	Иков		
Гл. техн.	Горбачев		
Рук. пр.	Новикова		
Ст. инж.	Арзамасова		
Инжен.	Лазарева		

903-9-11.86 ТИ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

2.1666-05 8

Формат А2

Альбом VII

Типовой проект

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	Альбом VII лист данного проекта	—	10
Поддон специальный для перевозки теплоизоляционных материалов Q=500кг (V=1м³) ППС-0,5Г, шт	НКБ-403 ВНИПИТеплопроект	—	24
Автопогрузчик 4022, шт	—	Завод автопогрузчиков г.Ереван	1
Машина бортовая ЗИЛ-130-76, шт	ТУ37.001.426-76	Московский автомобильный завод им.И.А.Лихачева	2
Грузоподъемные механизмы			
Кран гидравлический ГМКП-320, шт	Проект ПКК Строймеханизация	Мытищинский опытно-ремонтно-механический завод треста „Строймеханизация"	2
Кран автомобильный СМК-7, Q=7,5т, шт	—	Ивановский механический завод	1
Стропы грузовые, шт	ТУ36-2032-77	Георгиу-Дежский завод МЗ и МК	2
Средства для подмащивания			
Подъемник автомобильный гидравлический АГП-18, шт	ВКТИ монтажстроймеханизация	Трест Строймеханизация	1
Монтажный инструмент и приспособления на монтаже основного слоя изоляции			
Нож дисковый НД-210А, шт	ТУ36-2399-81	Ленинградский механический завод треста Союзтеплострой	2
Щуп для замера толщины изоляции, шт	№36446 ВНИПИТеплопроект	—	2
Кусочки для теплоизоляционных работ, шт	ТУ36-1922-76	Ленинградский механический завод треста Союзтеплострой	3
Рулетка измерительная металлическая РЖ-2, шт	ГОСТ 7502-80	—	2
На монтаже покровного слоя изоляции			
Машина ручная сверлильная электрическая ИЭ-1033, шт	ГОСТ 8524-80	Назрановский завод электроинструмент	2
Инструмент для односторонней клепки СТД 526, шт	Проект СДТ-526.000 ОВПТС ВНИПИТеплопроект	—	4
Дрель ручная 2ДР-08, шт	—	Тульский машиностроительный завод им.С.М.Кирова	4

Наименование, тип, марка	Обозначение документа	Изготовитель	Количество
Отвертка слесарно-монтажная, шт	ГОСТ 17199-71 ….	Горьковский завод электромонтажных инструментов Главэлектромонтажа	4
Инструмент, станки и механизмы для заготовки металлопокрытий в мастерских			
Механизм для резки листа СТД 9А, шт	ТУ 36-1525-77	Механический завод №3 треста „Сантехдеталь"	1
Механизм для вальцевания царг СТД 14, шт	ТУ 36-1197-83	То же	1
Механизм фальцеосадочный СТД 28, шт	ТУ 36-1198-83Е	"	1
Механизм фальцепрокатный СТД 16А, шт	ТУ36-1610-82	"	1
Универсальная приводная эиг-машина УЭМ-1,5П-75, шт	ТУ 36-789-76	Ленинградский завод треста „Союзтеплострой"	1
Кромкогибочный станок КГС-1,5×1000, шт	№37143 ВНИПИ Теплопроект	—	1
Ножницы рычажные приводные ПРНГ-1,2×1500-73, шт	ТУ36-1976-76	Ленинградский завод треста „Союзтеплострой"	1
Ножницы ручные электрические ИЭ-5405, шт	ГОСТ 20524-80	Ростовский завод „Электроинструмент"	1
Машина ручная сверлильная электрическая ИЭ-1204Э, шт	ГОСТ 8524-80	То же	1
Электрозаточной станок ИЭ-9703Б, шт	ТУ 22-4796-80	Даугавпилский завод „Электроинструмент"	1
Ножницы прямые, шт	ТУ 36-1917-76	Ленинградский механический завод	2
Ножницы ручные лекальные левые, шт	ТУ 36-764-76	То же	2
Ножницы ручные лекальные правые, шт	ТУ 36-764-76	"	4

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ 7083

привязан

Инв.№

ГИП	Попова		
Н.контр.	Чернова		
Нач.отд.	Иков		
Гл.техн.	Горбачев		
Рук.гр.	Новгумова		
Ст.инж.	Арзамасова		
Инж.	Порохина		

903-9-17.86 ТИ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс куб. м

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

21666-05 9 Формат А2

Альбом VI

Типовой проект

продолжение

Наименование, тип, марка	Обозначение документа	Изготовитель	Количество
Индивидуальные средства защиты			
Каски защитные, шт	ГОСТ 12.4.091-80	—	5
Очки защитные, шт	ГОСТ 12.4.003-80	—	5
Респиратор ШБ-1 „Лепесток", шт	ГОСТ 12.4.028-76	— —	5
Рукавицы брезентовые, шт	ГОСТ 12.4.010-75	—	5
Пояс предохранительный, шт	ГОСТ 5718-77	—	5

1. Потребность поддонов 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 монтаже основного слоя изоляции.
3. Ведомость потребности в инструментах и приспособлениях составлена на основании норм потребности, разработанной ВНИПИТеплопроект на бригаду 5 чел.

Ведомость трудовых затрат

Наименование	Изолируемая поверхность: Стена	Крыша
1. Работы на монтаже, чел.-дн.		
Основные работы		
Изоляция конструкциями полносборными панельными КТПП и КТПП-П	102,7	—
Изоляция матами минераловатными прошивными в обкладке из сетки № 12,5/05	5,9	86,7
Покрытие алюминиевым листом δ = 1 мм	11,2	198,9
Итого	119,8	285,6
Вспомогательные работы		
Подъем, разгрузка и погрузка теплоизоляционных конструкций изделий и материалов	2,7	4,3
Итого	2,7	4,3
Всего на монтаже, чел.-дн	122,5	289,9
2. Работы в мастерских производственных баз		
Сборка панелей КТПП и КТПП-П из элементов заводского изготовления	82,7	—
Изготовление деталей покрытия	2,1	38,1
Итого:	84,8	38,1
Всего чел.-дн	207,3	322,0

Технико-экономические показатели по устройству изоляции

Наименование	Количество: Цилиндрические стенки	Крыши
1. Объем работ		
1) полносборные конструкции панельные КТПП и КТПП П, м³	135,3	—
2) основной слой, м³	8,0	115,0
3) покровный слой, м²	1805,0	1951,0
2. Трудоемкость, чел.-дн.		
1) на монтаже;	110,8	285,6
2) на вспомогательных работах;	2,7	4,3
Итого	113,5	289,9
3) на работах в мастерских	84,8	38,1
Всего	198,3	328,0
3. Заработная плата, р.		
1) на монтаже;	586-73	1367 62
2) на вспомогательных работах;	12-33	19 12
Итого:	599-11	1387-37
3) на работах в мастерских	383-33	183-39
Всего:	987-44	1570 73
4. Работа машинистов кранов и такелажников, маш.см.	60	4,3
5. Выработка, м³/чел.-дн.		
1) на монтаже;	1,2	0,4
2) на монтаже с учетом работ в мастерских	0,69	0,35

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Попова		
Н.контр.	Чернова		
Нач.отд.	Ихов		
Гл.техн.	Горбачев		
Рук.гр.	Новикова		
Ст.инж.	Арзамасова		
Инжен.	Порохина		

903-9-17.86 ТМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб.м

Стадия: Р | Лист: 7 | Листов:

Общие данные (окончание)

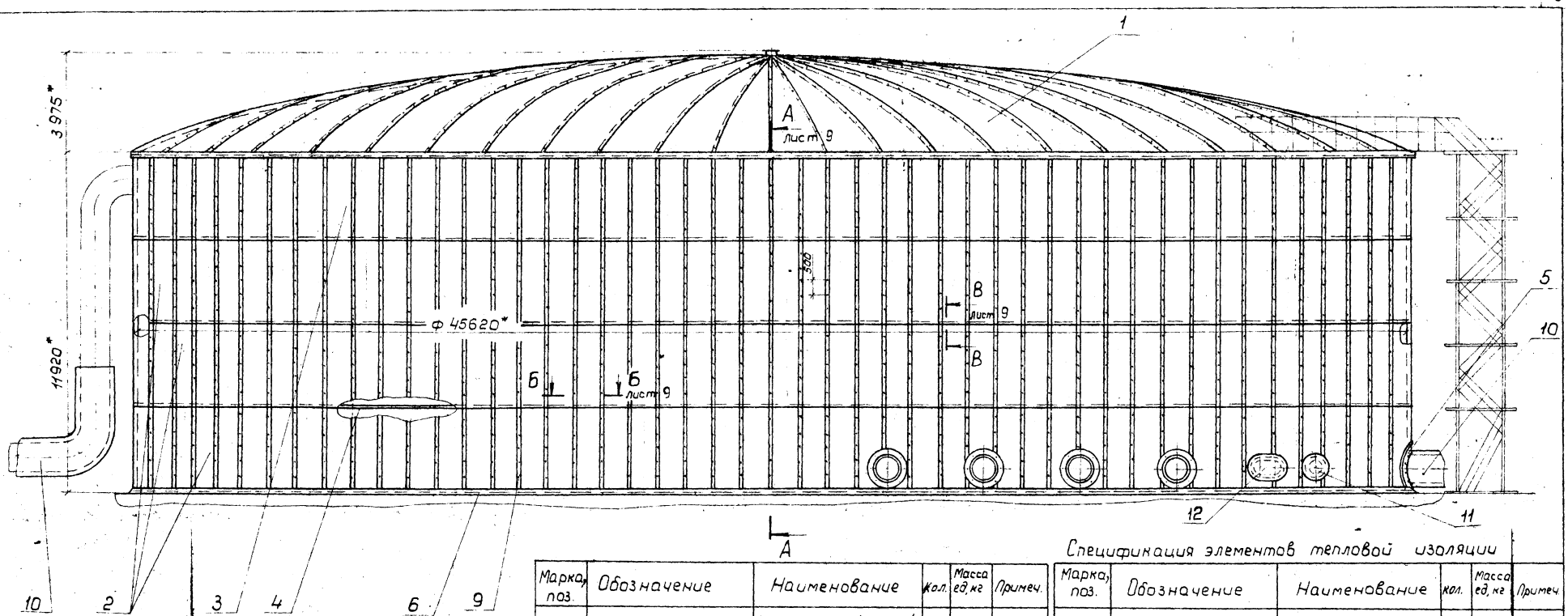
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

21666-05 10

Формат А2

Альбом VI

Типовой проект



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
13		Маты минераловатные прошивные 2М-100-250.100.6 ГОСТ 21880-76 с обкладками из проволочной сварной сетки № 12,5/05 ТУ 14-4-714-76	0,94 м³	123	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
6		Кирпич КР 100/1650/15/ ГОСТ 580-80	2300 шт	3,5	
7		Цементно-песчаный раствор	2,4 м³	1700	
8		Рубероид марки РКП-350А ГОСТ 10923-82	50 м²	1,9	
9		Заклепка комбинированная Марки СТД 985 ТУ 36-1598-77	3460 шт	0,0025	
10	лист 20	Тепловая изоляция трубопровода	6	—	
11	лист 19	Тепловая изоляция люка-лаза Ду 500	1	12,7	
12	лист 19	Тепловая изоляция люка-лаза овального	1	18,5	

Спецификация элементов тепловой изоляции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1	лист 14	Тепловая изоляция крыши	1	—	
2	Н10283-01	Конструкция КТПП	432	30,1	
3	Н10283-10	Конструкция КТПП-П	144	25,8	
4	лист 12	Бандажи	—	—	
5		Отделка изоляции Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	4 м²	2,71	

1.* Размеры для справок.
2. Конструкция бака-аккумулятора принята согласно типовому проекту ЦНИИПСК.

Привязан

Инв. №

ГИП	Попова		15.12.84
Н. контр.	Чернова		15.12.84
Нач. отд.	Дибровенко		15.12.84
Гл. конст.	Попова		15.12.84
Р/к. гр.	Лисенкова		23.11.84
Ст. инж.	Нураченко		20.11.84
Инж.	Золотарева		20.12.84

903-9-17сп86 ТИ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс куб м

Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Общий вид

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

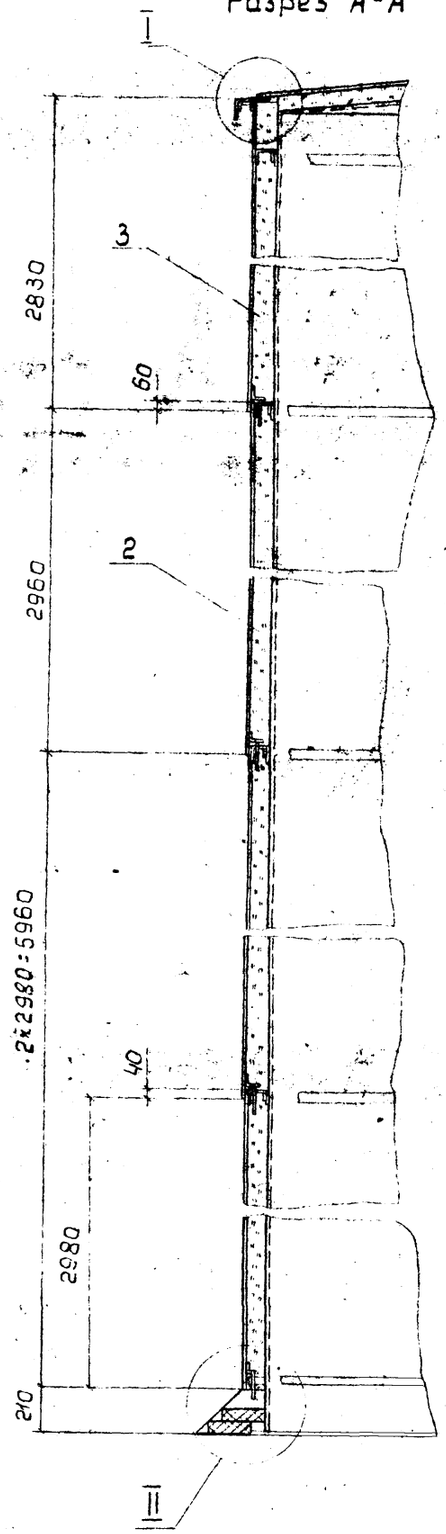
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

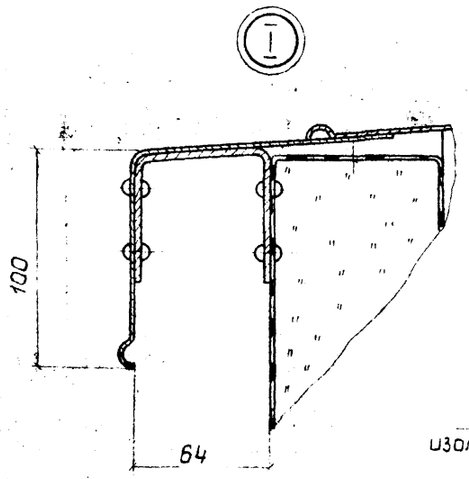
Формат А2

21666-05 11

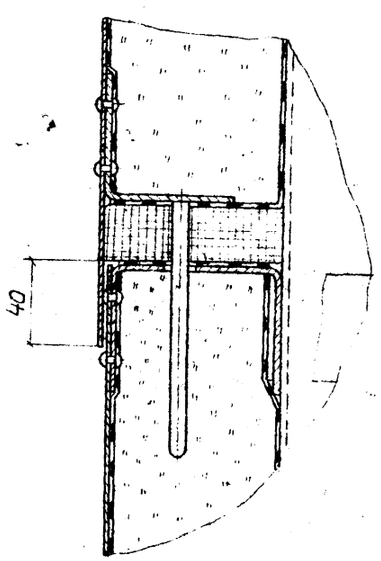
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

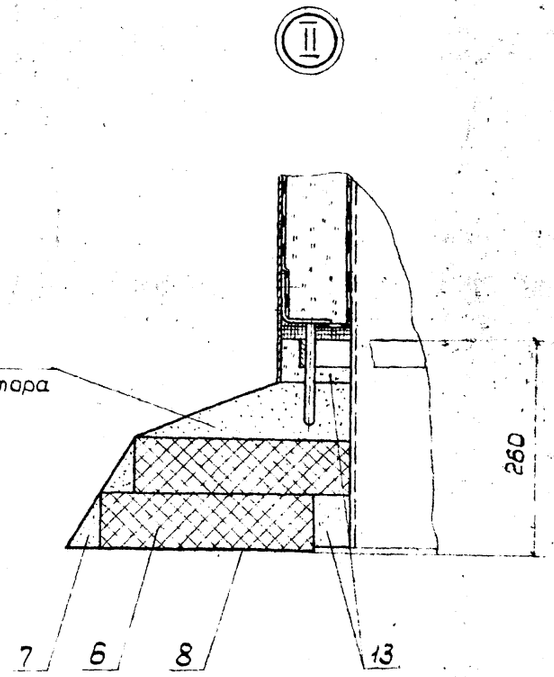
Разрез А-А лист 8



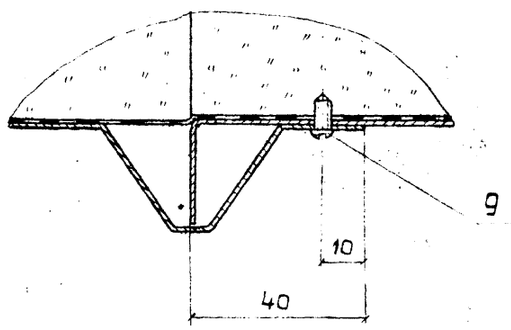


Разрез В-В лист 8





Разрез Б-Б лист 8



Типовой проект

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
№7083		

				903-9-17.86 ТИ1	
ГИП	Попова		19.12.86		
Н.контр.	Чернова		15.12.86	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб.м	Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Нач.отд.	Дибровенко		05.12.86		
Гл.конст.	Попова		05.12.86		
Рук.гр.	Лисенкова		25.11.86	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Узлы, разрезы	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст.инж.	Кураченко		24.11.86		
Ст.инж.	Бикунова		25.11.86		

Привязан

Инв.№

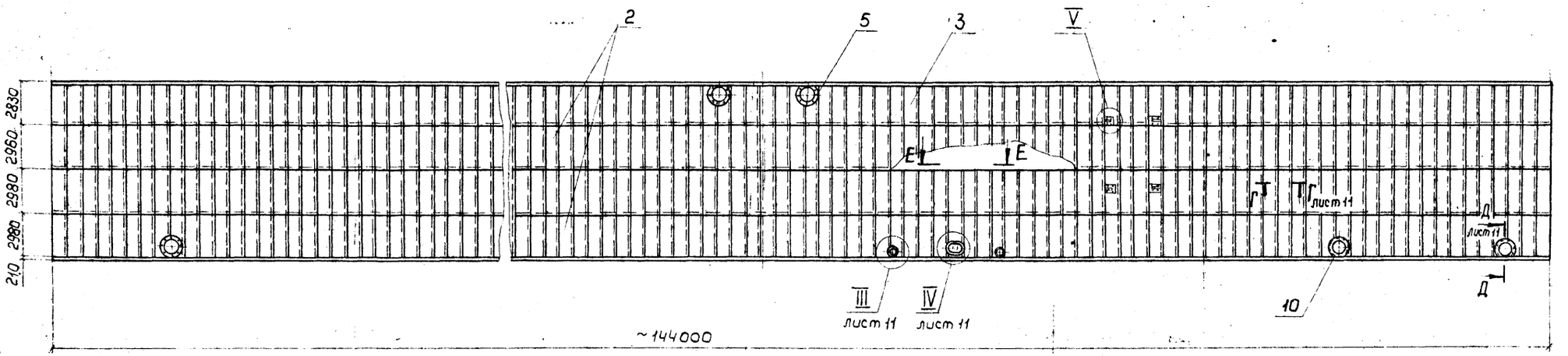
21666-05 12

Формат А2

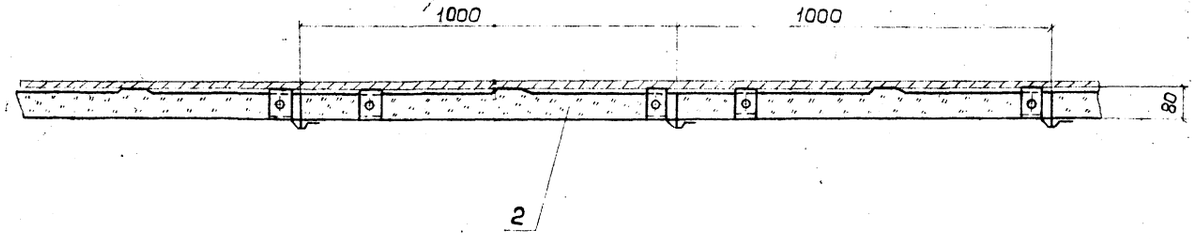
Альбом VI

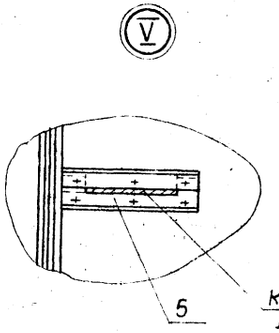
Типовой проект

Схема раскладки панелей на цилиндрической стенке



Разрез Е-Е





Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	
Н7083			

Привязан

Инв.№

ГИП	Попова		05.12.87
Н.контр.	Чернова		05.12.87
Нач.отд.	Дибровенко		05.12.87
Гл.конст.	Попова		05.12.87
Рук.гр.	Лисенкова		23.11.87
Ст.инж.	Куриченко		20.11.87
Ст.инж.	Бикунова		12.11.87

903-9-17.86 ТМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Тепловая изоляция подносборными конструкциями. Схема разрез узлов

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

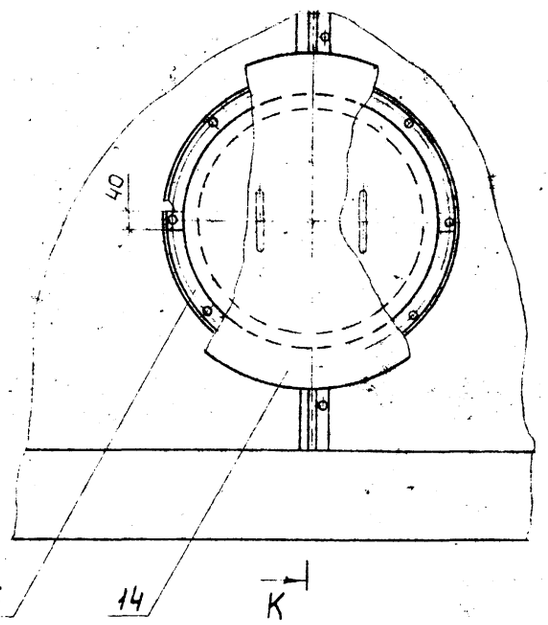
Формат А2

21666-05 13

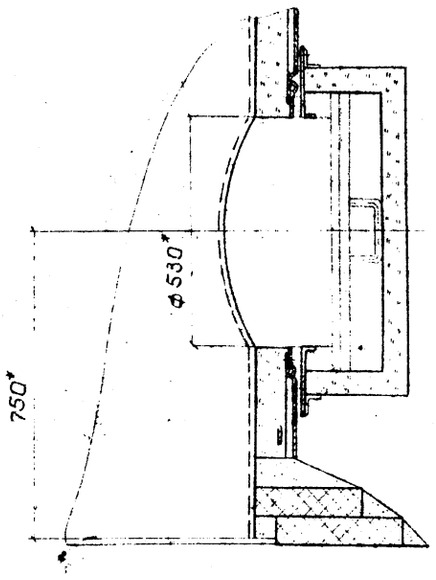
Альбом VI

Типовой проект

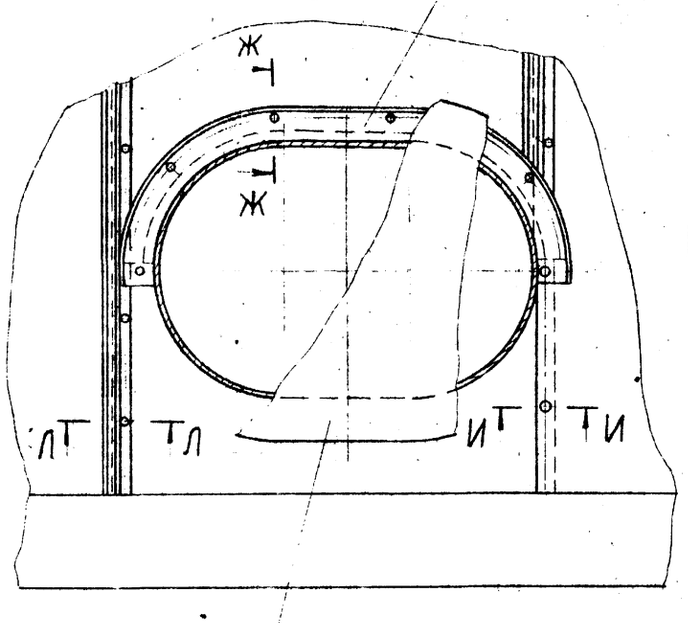
III лист 10



Разрез К-К

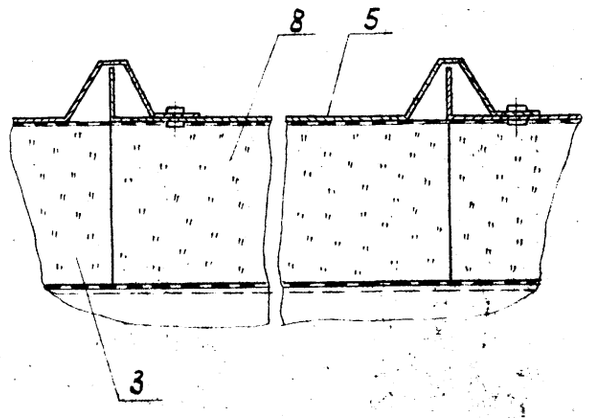


IV лист 10

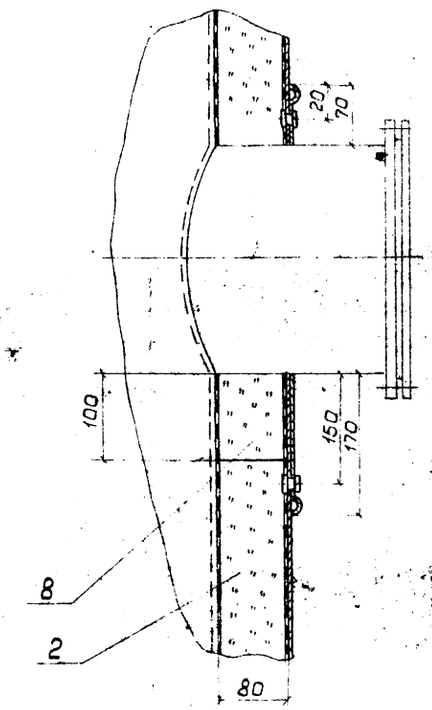


15

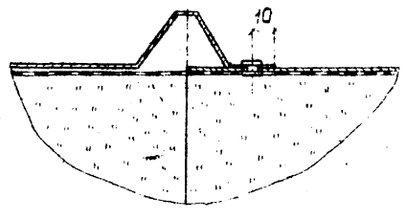
Разрез Г-Г лист 10



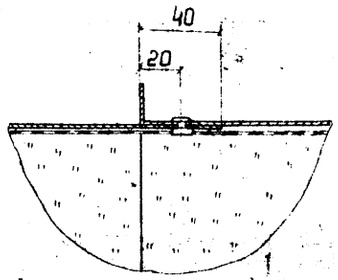
Разрез Д-Д лист 10



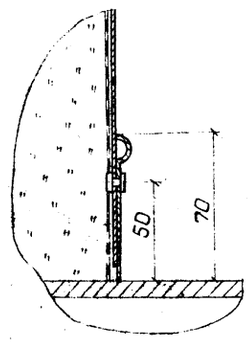
Разрез Л-Л



Разрез И-И



Разрез Ж-Ж



Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
Н 7083

Привязан

Инв.№

ГИП	Попова		05.12.87	903-9-17.86 ТМ1
Н.контр.	Чернова		05.12.87	
Нач.отд.	Дубровенко		05.12.87	
Гл.конст.	Попова		05.12.87	
Рук.гр.	Лисенкова		23.11.87	
Ст.инж.	Куратченко		20.11.87	
Ст.инж.	Бикунова		12.11.87	

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб м. Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Разрезы, узлы

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

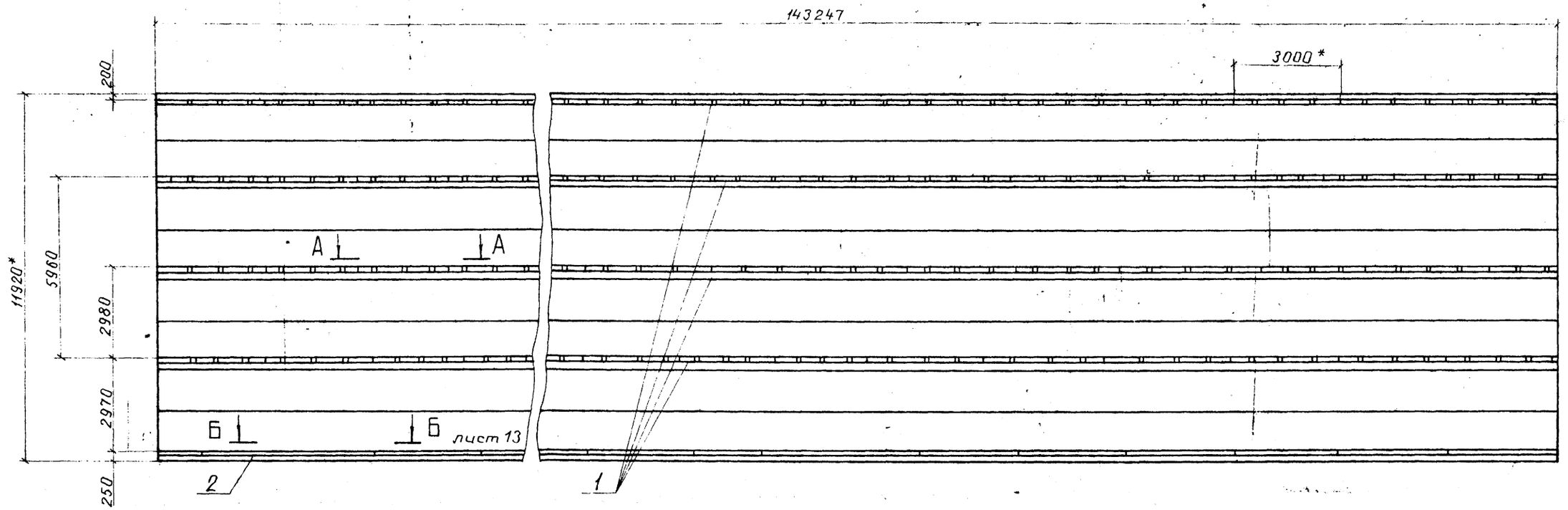
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А2

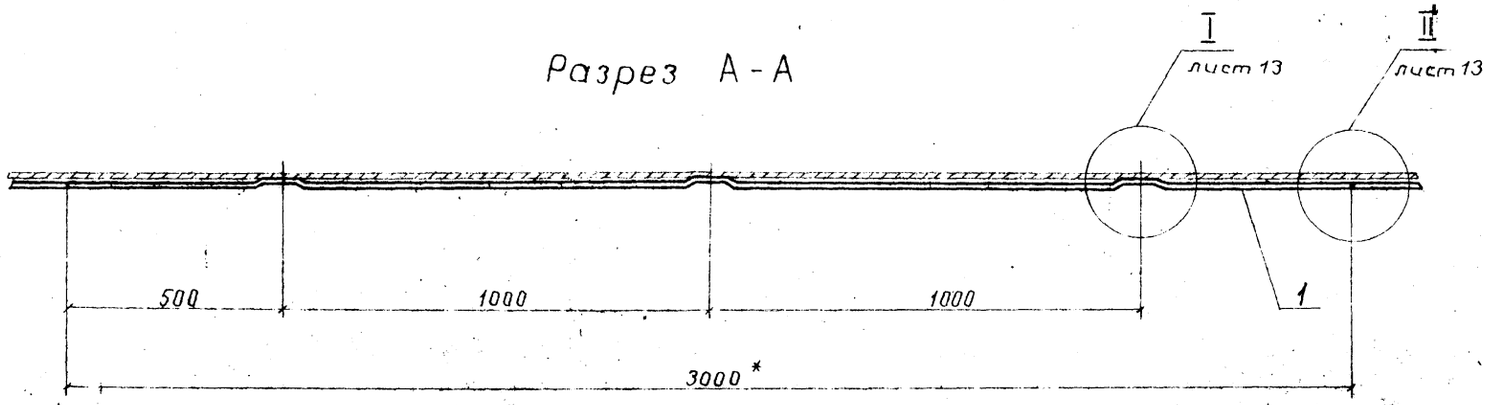
Альбом VI

Типовой проект

Схема приварки бандажей



Разрез А-А



Спецификация привариваемых деталей

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примеч.
1	ТИИ1-01	Элемент бандажа тип I	192	2,4	
2	ТИИ1-02	Элемент бандажа тип II	48	2,25	

1. *Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Приварку элементов-бандажей (поз. 1, 2) производить на расстоянии не менее 50 мм от вертикального стыкового сварного шва.

ГИП	Попова		
Н.контр.	Чернова		
Нач.отд.	Дибровенко		
Гл.констр.	Попова		
Рук.гр.	Лисенкова		
Ст.инж.	Храпова		
Техник	Запорожская		

903-9-17сп86 ТИ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м

Стадия: Р | Лист: 12 | Листов:

Бандажи. Схема приварки. Разрез А-А

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Привязан.

Инв. №

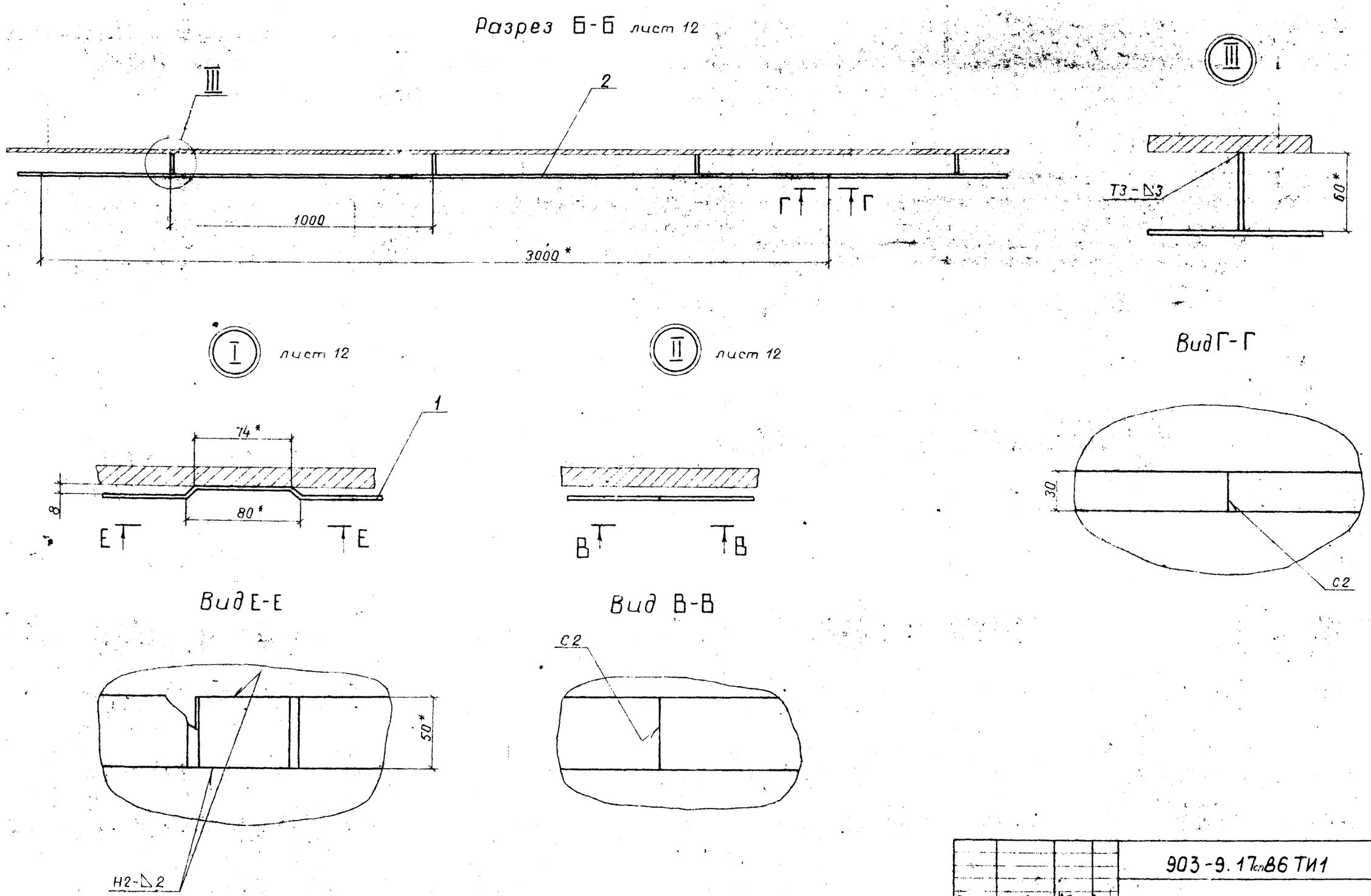
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н7083

21666-05 15 Формат А2

Альбом VI

Типовой проект



Привязан				ГИП	Попова		
				Н.контр.	Чернова		
				Нач.отд.	Дибровенко		
				Гл.констр.	Попова		
				Рук.гр.	Лисенкова		
				Ст.инж.	Кураченко		
Инв.№				Ст.инж.	Бикунова		

903-9.17сп86 ТИ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Бандажи. Узлы, разрез Б-Б, виды

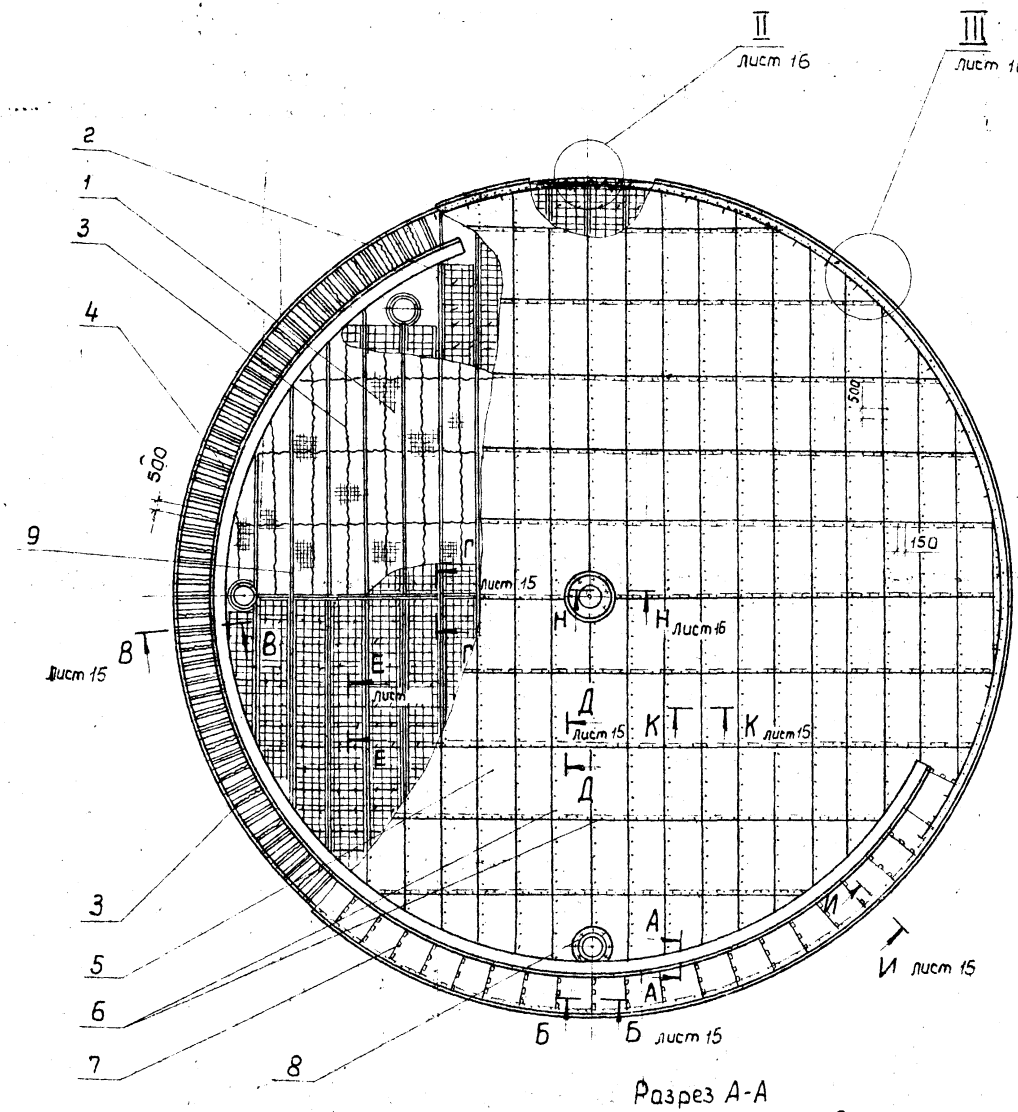
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Н7083

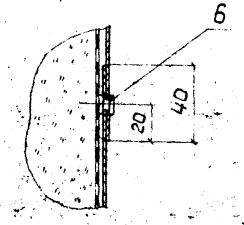
21666-05 16 Формат А2

Альбом VI

Типовой проект



Разрез А-А



Спецификация элементов тепловой изоляции крыши

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч
1		Маты минераловатные прошивные 2М-100.250.100.6 ГОСТ 21880-76 с обкладками из проволочной сварной сетки №12,5/05 ТУ 14-4-714-76	115 м³	128	
2	ТИИ1-11-01	Решетка Р1	592	2,75	
3		Сшивка Проволока 0,8-0-4 ГОСТ 3282-74	7792 м	0,004	
4		Струна Проволока 2-0-4 ГОСТ 3282-74	1008 м	0,025	
5		Покрытие Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	2142 м²	2,71	
6		Заклепка комбинированная марки СТД 985 ТУ36-1598-77	7792	0,0025	
7		Кляммера 50×125 Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	2500	0,017	
8		Отделка изоляции Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	4,0 м²	2,71	
9	лист 17	Детали приварные Схема размещения на крыше	1	—	

* Размеры для справок.

				903-9-17сп86 ТИ1			
Привязан	ГИП	Попова		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс куб м	Стадия	Лист	Листов
	Н контр.	Чернова			Р	14	
	Нач отд	Дубровенко					
	Гл констр	Попова					
	Рук гр	Лисенкова		Тепловая изоляция крыши Общий вид	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Инв №	Ст инж	Кураченко					
	Инж	Золотарева					

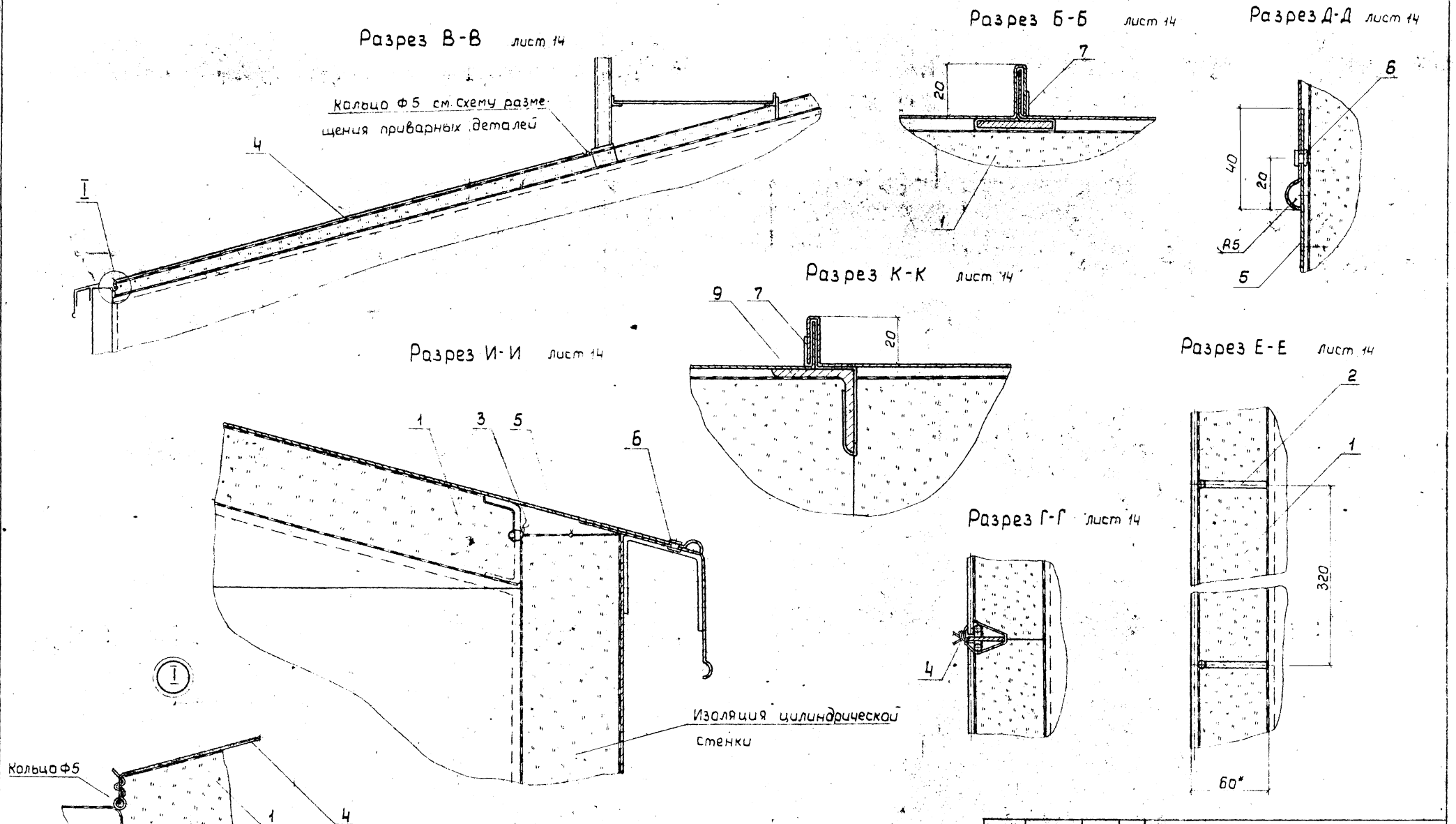
Инв № подл. Н 7083 | Подпись и дата | Взам инв №

21666-05 17

Формат А2

Альбом VI

Типовой проект



				903-9-17сп86 ТИ1			
		ГИП	Попова	05.12.87	Бак аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Привязан		Н. контр.	Чернова	05.12.87		Р	15	
		Нач. отд.	Дубровенко	05.12.87				
		Гл. констр.	Попова	05.12.87				
		Рук. гр.	Лисенкова	05.12.87	Тепловая изоляция крыши. Узел I, разрезы	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Инв. №		Ст. инж.	Кураченко	20.11.87				
		Ст. инж.	Бинунова	15.11.87				

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

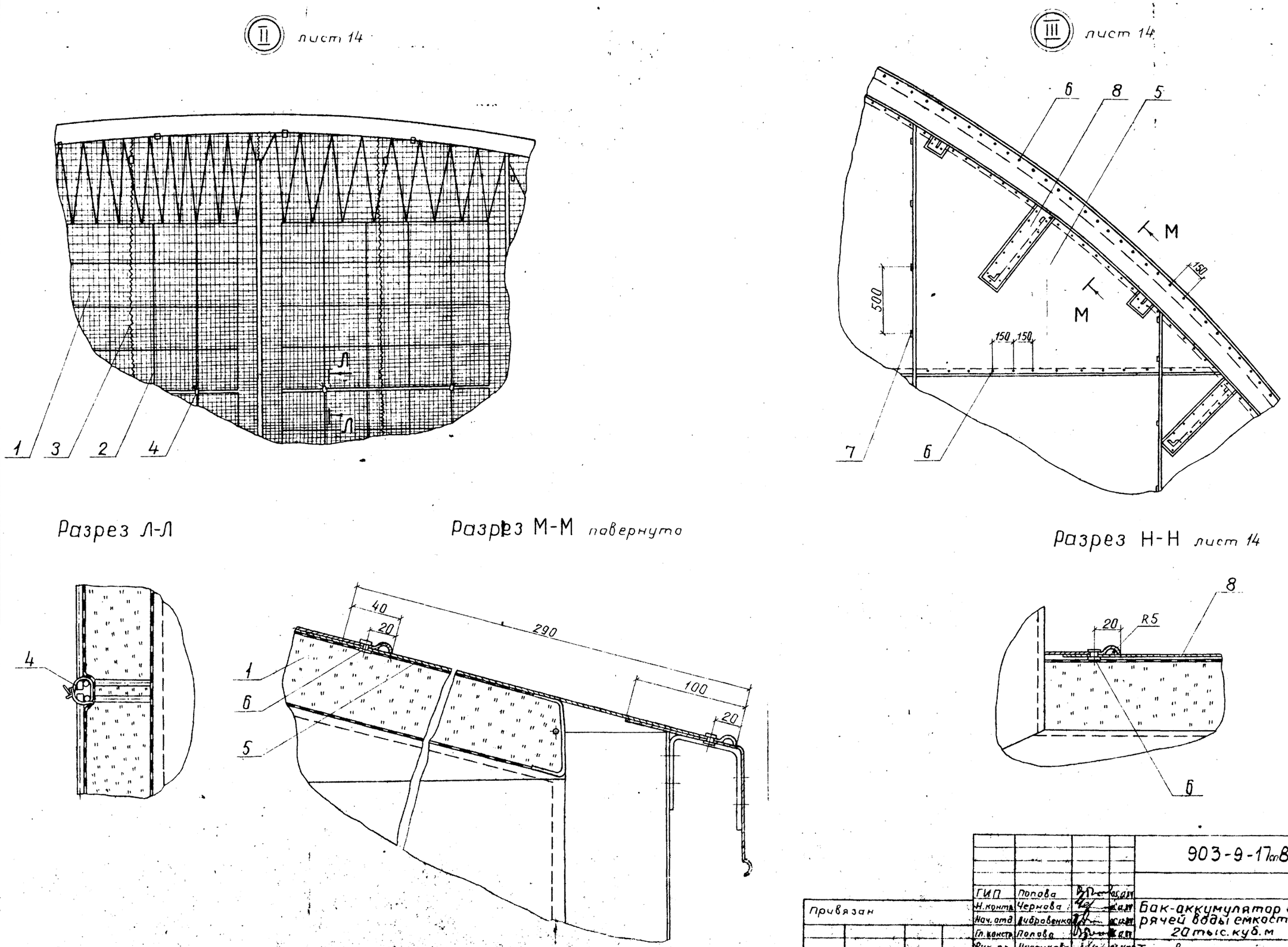
Н 70 83

21660-05 18

Формат А2

Альбом VI

Типовой проект



				903-9-17сп86 ТИ1			
		ГИП	Попова				
Привязан		Н.контр.	Чернова	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Дибровенко		Р	16	
		Гл. констр.	Попова				
		Рук. гр.	Лисенкова	Тепловая изоляция крыши	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
		Ст. инж.	Кураченко	Узлы, разрезы			
Инв. №		Инж.	Храпова				

21666-05 19

Формат А2

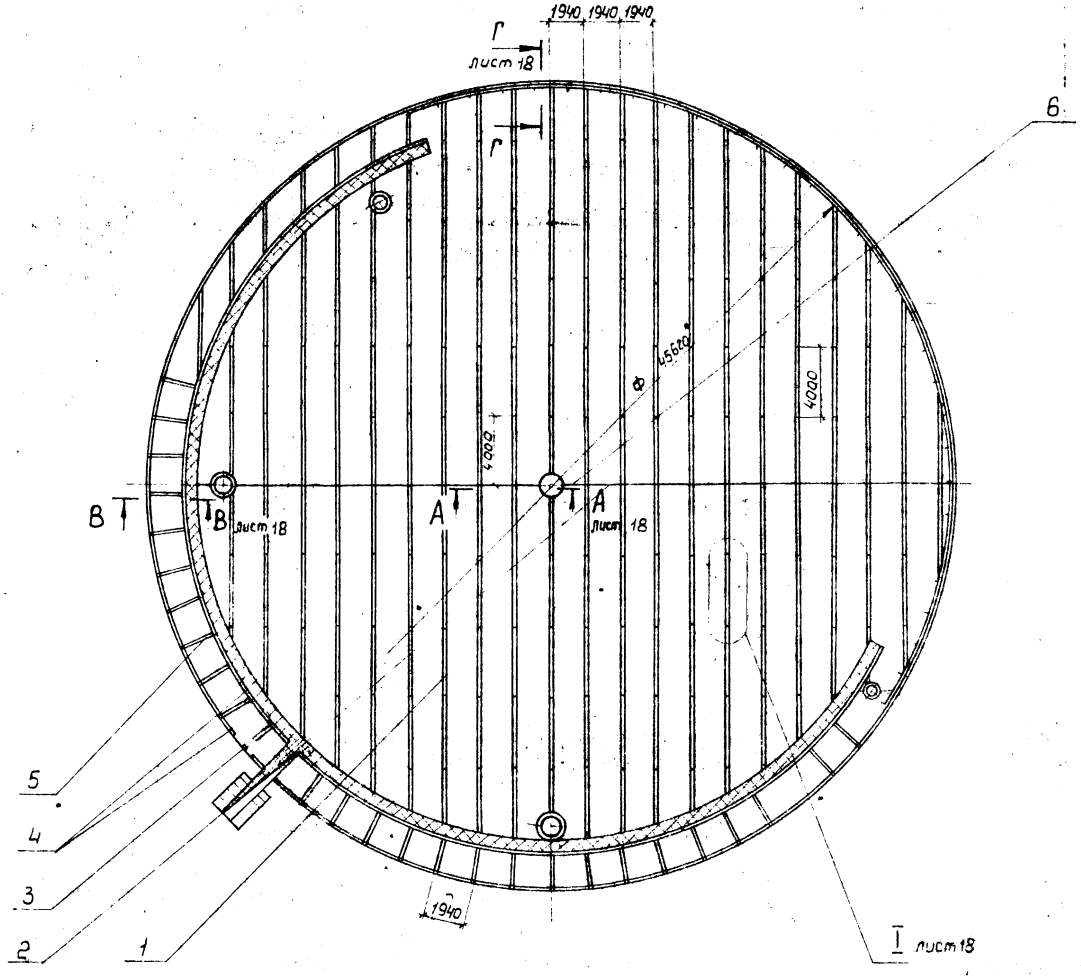
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н7083

Альбом VI

Типовой проект

Схема размещения на крыше.



Спецификация деталей, привариваемых на крыше

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Примеч.
1 *	ТИИ1-03	Уголок направляющий L = 4000 мм	160	6,35	
2		Ребро Лента 3×30 БСт 3пс ГОСТ 6009-74, $l_{заг}$=1930 мм	19	1,36	
3		Скоба Лента 3×30 БСт 3пс ГОСТ 6009-74, $l_{заг}$=120 мм	290	0,08	
4		Кольцо Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	144 м	0,154	
5		Планка Лента 3×30 БСт 3пс ГОСТ 6009-74 $l_{заг}$=2100 мм	35	1,48	
6		Ребро Лента 3×30 БСт 3пс ГОСТ 6009-74 $l_{заг}$=1610 мм	2	1,14	

1 *Размеры для справок.
2 Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3 Сварка дуговая ручная.

Гип	Попова		05.12.57	903-9-17сп86 ТИ1
Н.контр.	Чернова		05.12.57	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м
Нач.отд.	Дибровенко		05.12.57	Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Гл.конст.	Попова		05.12.57	
Рук.гр.	Лисенкова		23.12.57	Детали приварные. Схема размещения на крыше
Ст.инж.	Кураченко		20.11.57	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Инж.	Золотарева		20.11.57	

Привязан

Инв. №

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

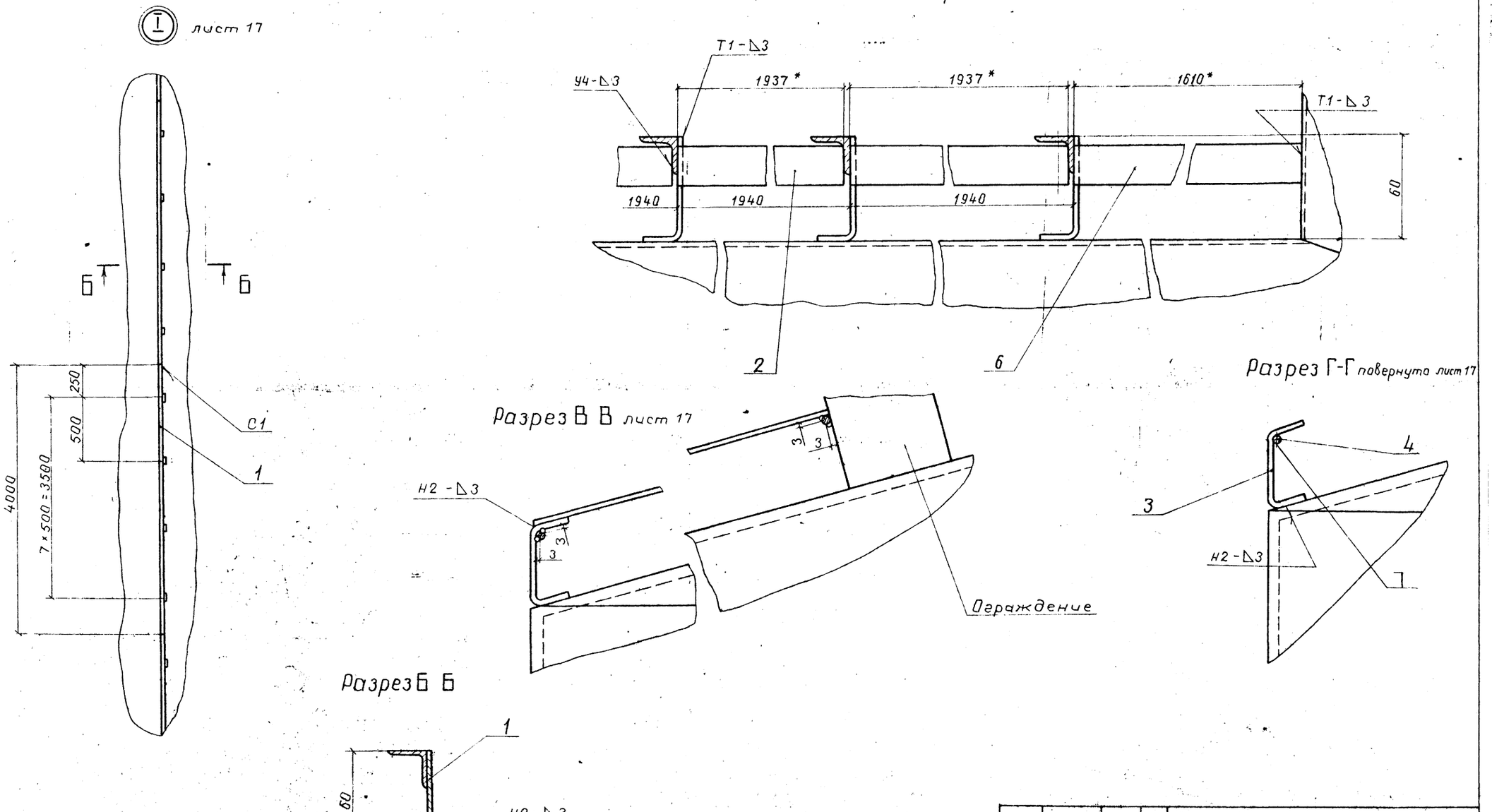
Н70 83

21606-05 20

Формат А2

Альбом VI

Типовой проект



				903-9-17 сп.В6 ТИ1			
Привязан	ГИП	Попова		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Чернова			Р	18	
	Нач.отд.	Дибровенко					
	Гл.конст.	Попова					
	Рук.гр.	Лисенкова		Детали приварные. Узел I, Разрезы А-А, Г-Г	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Инв. №	Ст.инж.	Кирьяченко					
	Инж.	Дроздова					

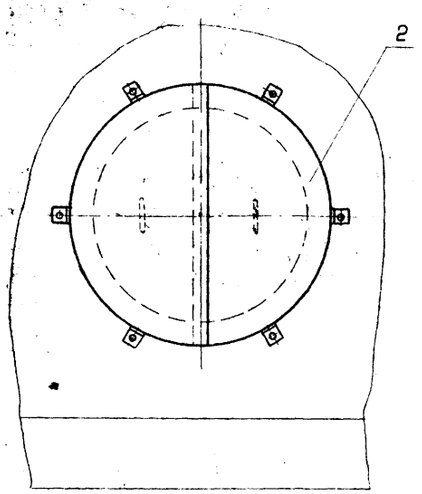
Инв. № подл. 47083 | Подпись и дата | Взам. инв. №

21666-05 21 Формат А2

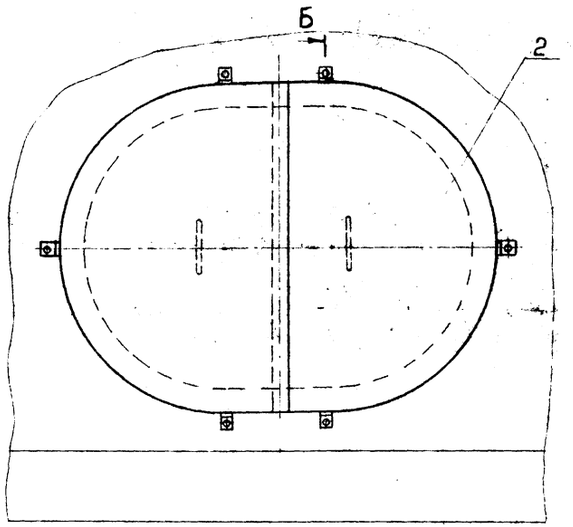
Альбом VI

Типовой проект

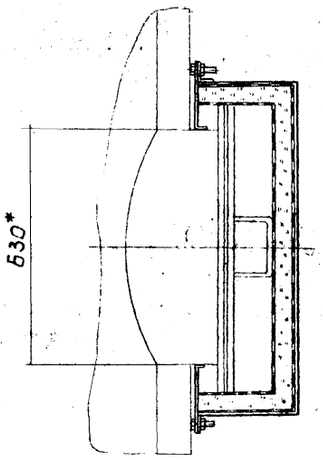
Изоляция люка-лаза Ду 500

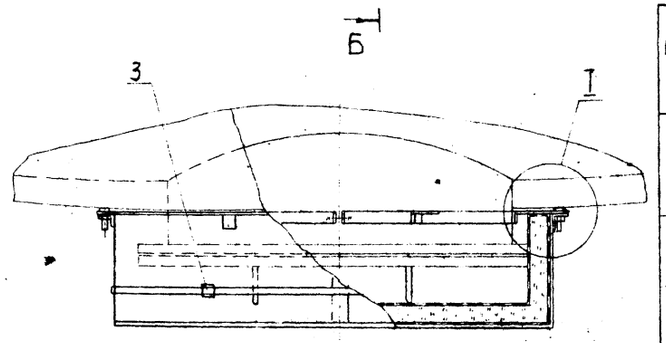


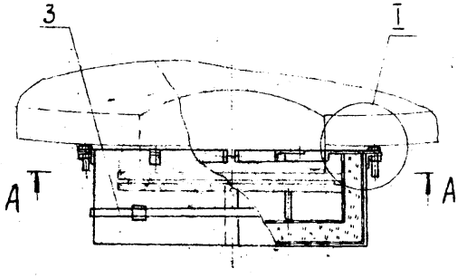
Изоляция люка-лаза овального 600×900



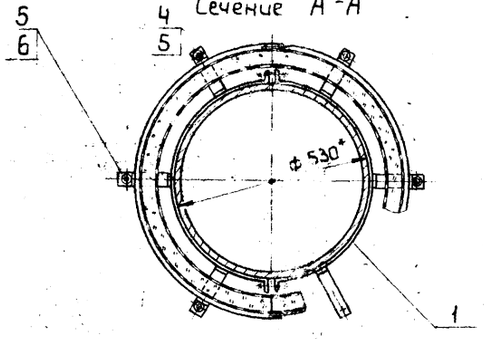
Сечение Б-Б

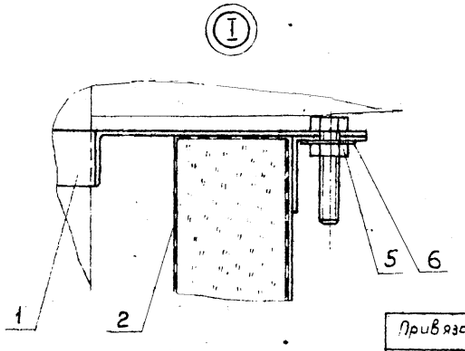






Сечение А-А





Спецификация элементов тепловой изоляции люка-лаза

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Люк-лаз Ду 500		Люк-лаз овальный 600×900		Примеч.
			Кол.	Масса ед. кг	Кол.	Масса ед. кг	
1	ТИИ1-04	Сегмент стяжного бандажа	2	1,17			
	ТИИ1-05	Сегмент стяжного бандажа	—	—	2	1,49	
2	ТИИ1-06	Полуфутляр	2	5,0			
	ТИИ1-07	Полуфутляр	—	—	2	7,5	
3	ТИИ1-08	Бандаж с пряжкой	1 ℓ=2350	0,1	1 ℓ=3500	0,15	
4		Болт М 12.50.36.019 ГОСТ 7798-70	2	0,061	2	0,061	
5		Гайка М 15.4.019 ГОСТ 5915-70	8	0,015	8	0,015	
6		Шайба 12.65Г.019 ГОСТ 6402-70	6	0,006	6	0,006	

* Размеры для справок.

ГИП	Попова		05.12.87
Н.контр.	Чернова		05.12.87
Нач.отд.	Дибровенко		05.12.87
Гл.констр.	Попова		05.12.87
Рук.гр.	Лисенкова		23.11.87
Ст.инж.	Нураченко		20.11.87
Ст.инж.	Бикунова		02.11.87

903-9-17.86 ТИ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м

Тепловая изоляция люка-лаза Общий вид Узел I, сечение А-А, Б-Б

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Внипи ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Привязан

Инв №

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

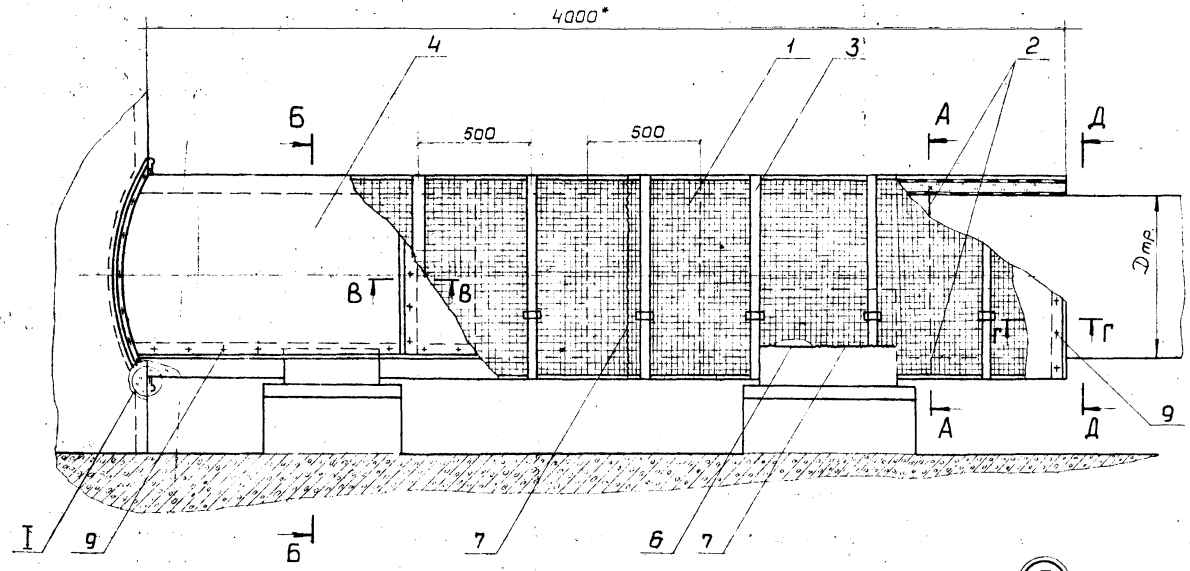
Н7083

21666-05 22

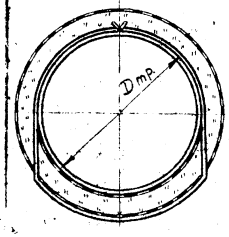
Формат А2

Альбом VI

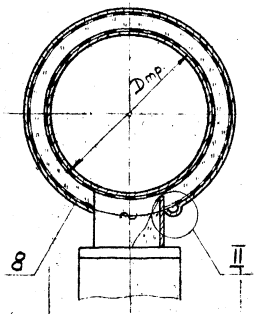
Типовой проект



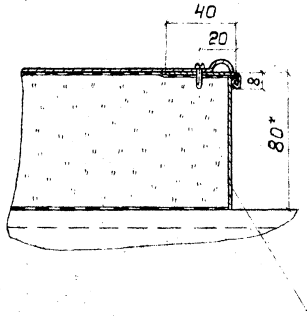
Разрез А-А

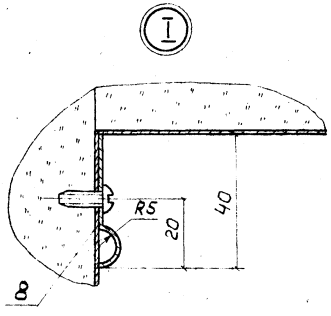


Разрез Б-Б

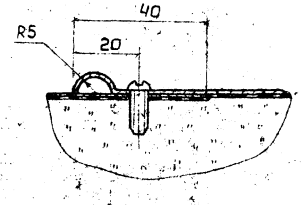


Разрез Г-Г

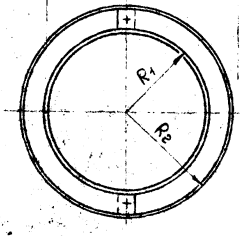


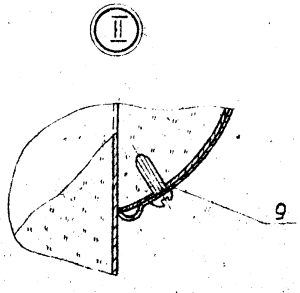


Разрез В-В



Разрез Д-Д





$R_1 = \frac{D_{тр}}{2}$

$R_2 = \frac{D_{тр}}{2} + \delta_{из}$

Спецификация элементов тепловой изоляции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Маты минераловатные прошивные 2М-100-250.100.8 ГОСТ 21880-76 с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратным ячейками № 12,5 Ј05. ТУ 14-4-714-76		128	На трубопроводе перелива δиз=60
2		Подвеска Проволока 1.2-О-4 ГОСТ 3282-74		0,009	
3	ТИИ1-08	Бандаж с пряжкой		—	
4		Покрытие Лист АД1.Н-1 ГОСТ 21631-76		2,71	
5		Элемент диафрагмы Лист АДН.Н ГОСТ 21631-76		2,71	
6		Струна Проволока 5-О-4 ГОСТ 3282-74		0,154	
7		Сшивка Проволока 0,8-О-4 ГОСТ 3282-74		0,004	
8		Накладка Лист АД1.Н-1 ГОСТ 21631-76		2,71	
9		Винт 4×12.05.019 ГОСТ 10621-80		0,001	

*Размеры для справок.

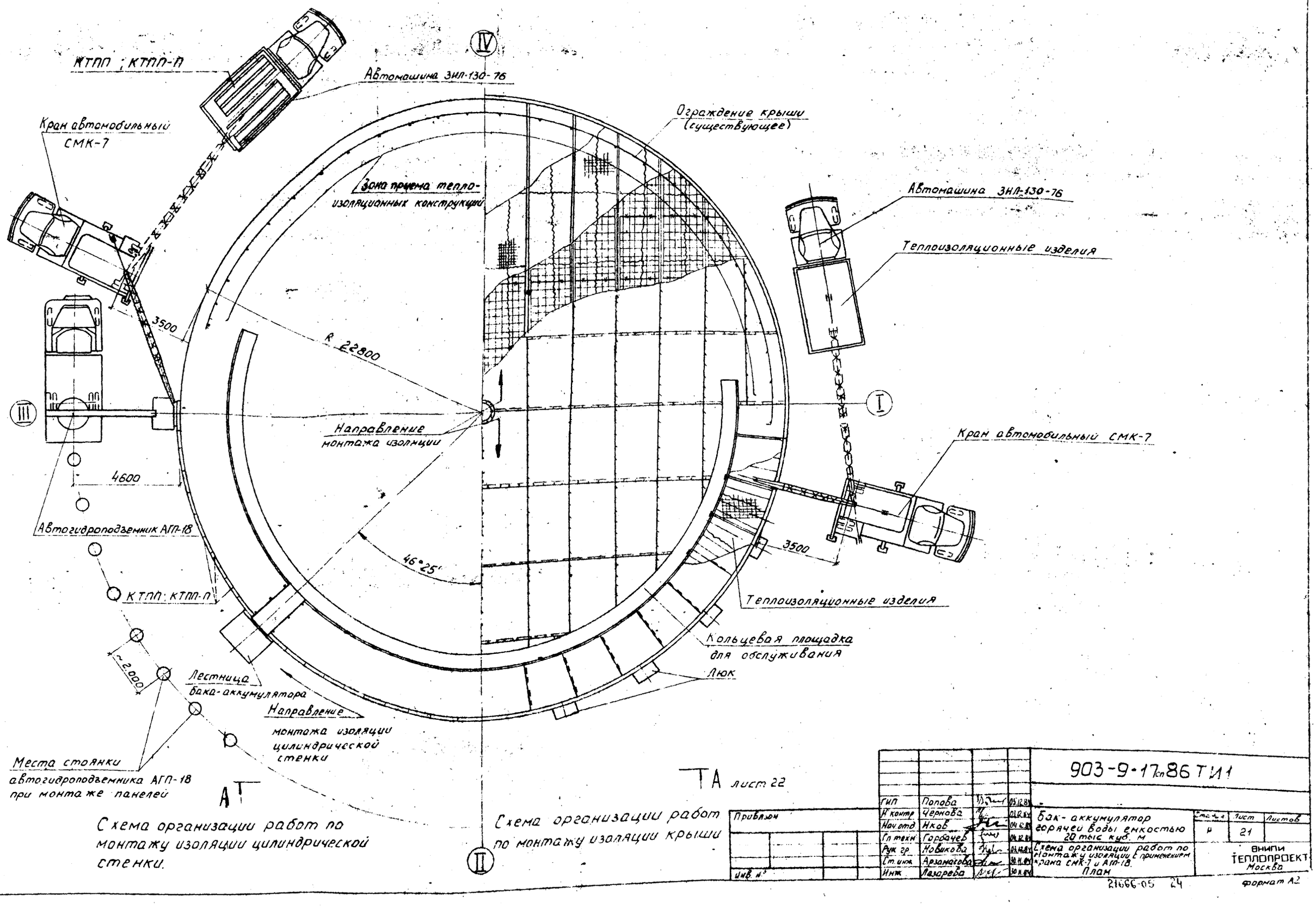
				903-9-17.86 ТИ1	
ГИП	Попова		09.12.86	бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м	Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
Н.контр.	Чернова		09.12.86		
Нач.отд.	Добровенна		09.12.86		
Гл.констр.	Попова		09.12.86		
Рук.гр.	Лисенкова		09.12.86	Тепловая изоляция трубопроводов	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
И.н.ж.	Храпова		09.12.86		
Техник	Белорукова		09.12.86	Опалубка. Выборочные узлы	

Привязан

Инв. №

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

21666 05 23



ТА лист 22

Схема организации работ по монтажу изоляции цилиндрической стенки.

Схема организации работ по монтажу изоляции крыши

ГИП	Попова		05.12.85	903-9-17.cn86 ТМ1
Н.контр	Чернова		05.12.85	
Нач.отд	Нков		04.12.85	
Гл.техн	Горбачев		04.12.85	
Рук.гр	Новикова		04.12.85	
Ст.инж.	Арзамасова		04.12.85	
Инж	Лазарева		04.12.85	

Привязан

Инв. №

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Схема организации работ по монтажу изоляции с применением крана СМК-7 и АГП-18. План

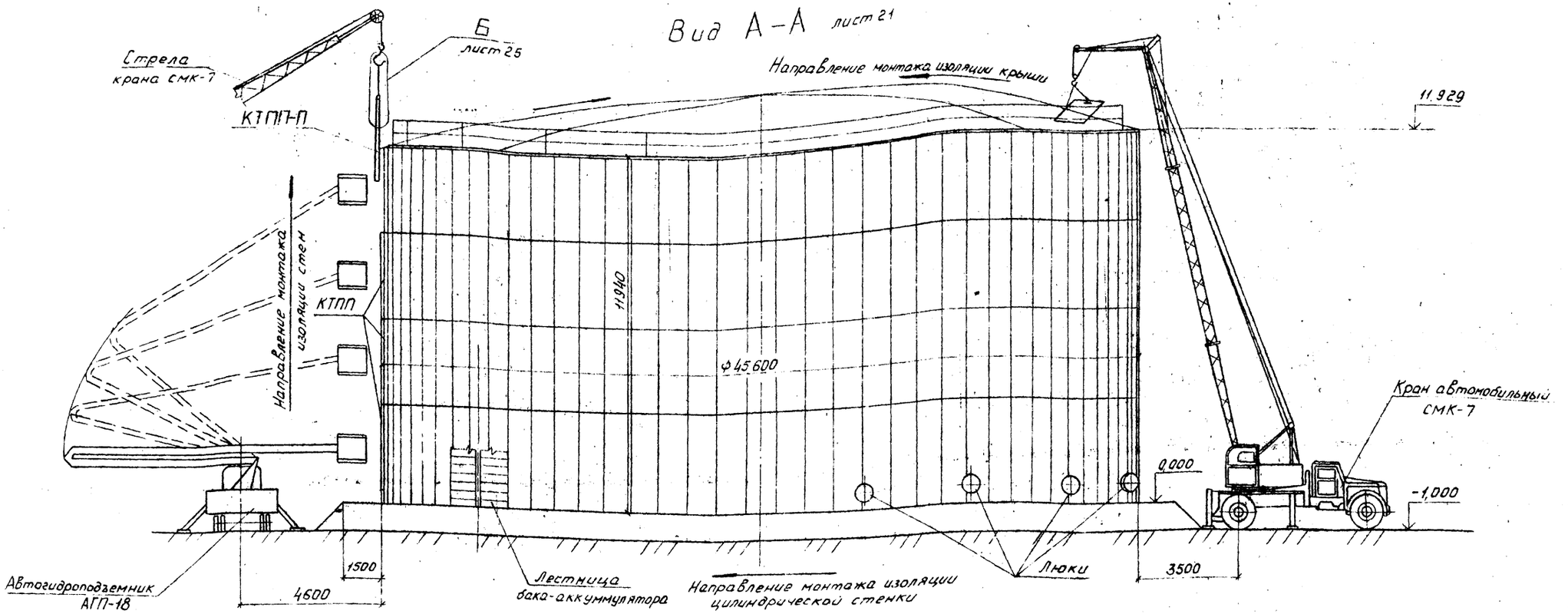
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

21666-05 24

Формат А2

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

Н 7083

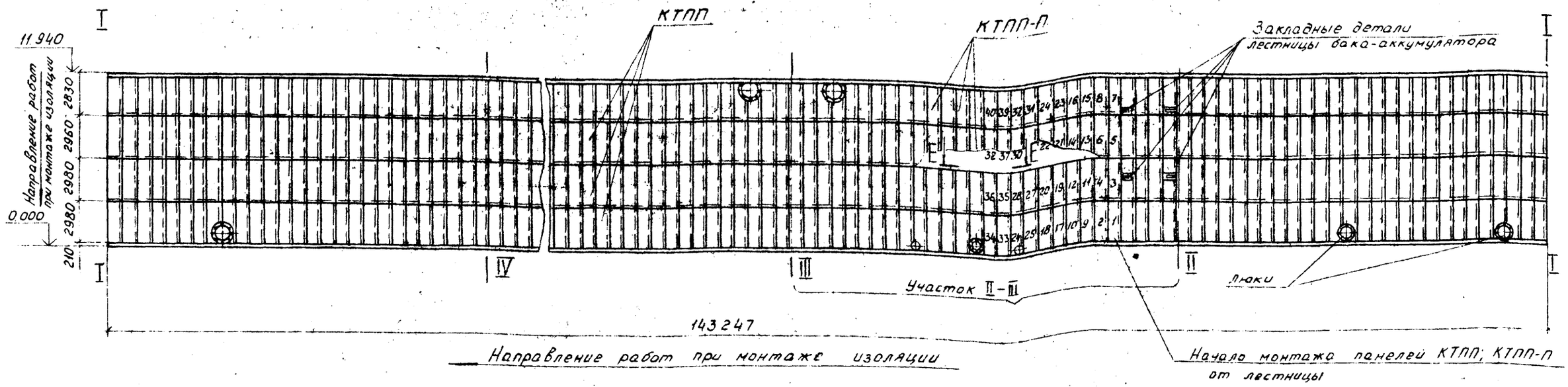


1. Подъем полносборных теплоизоляционных конструкций КТПП; КТПП-П и материалов ведется краном СМК-7.
2. Монтаж конструкций КТПП; КТПП-П ведется с автогидроподъемника АГП-18 вертикальными захватками снизу вверх
3. Доставка конструкций КТПП; КТПП-П в зону работы крана СМК-7 осуществляется в поддонах автомашиной ЗИЛ-130-76.
4. Прием теплоизоляционного материала для изоляции крыши, производить в зоне, указанной на чертеже и расположенной за ограждением крыши. Теплоизолировщики, работающие на крыше, должны закрепиться предохранительными поясами к металлоконструкциям крыши
5. Для обеспечения безопасности работ по монтажу теплоизоляционных конструкции необходима пользоваться указаниями, изложенными в пояснительной записке проекта

				903-9-17сп86 ТИ1			
	ГИП	Попова					
Привязан	Н.контр.	Чернова		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Иков			Р	22	
	Гл.техн.	Горбачев					
	Рук.гр.	Новикова		Схема организации работ по монтажу изоляции с применением крана СМК-7 и АГП-18 Вид А-А	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
	Ст.инж.	Арзамасова					
Инв. №	Инженер	Лазарева					

21666-05 25

Формат



1. Порядок монтажа панелей на участках III-IV, IV-I, I-II аналогичен разработанному на участке II-III.
2. Узлы стыковки панелей между собой разработаны на листе 24.
3. В местах пересечения панели с металлоконструкциями бака-аккумулятора необходимо в панели сделать вырез, который после установки в проектное положение заделать.
4. Продолжительность монтажа и состав бригады смотри лист 28 „График производства работ".
5. Цифрами 1,2,3,4,5... показаны порядковые номера панелей КТПП; КТПП-П при монтаже на участке между осями направляющих II-III.

				903-9-17сп86 ТИ1			
ГИП	Попова			Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Чернова				Р	23	
Начотд.	Иков						
Гл.техн.	Горбачев						
Рук.гр.	Новикова			Порядок монтажа панелей на цилиндрической стенке	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Арзамасова						
Ст.техн.	Баланюк						

Привязан

Инв. №

Альбом VI

Типовой проект

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

Н7083

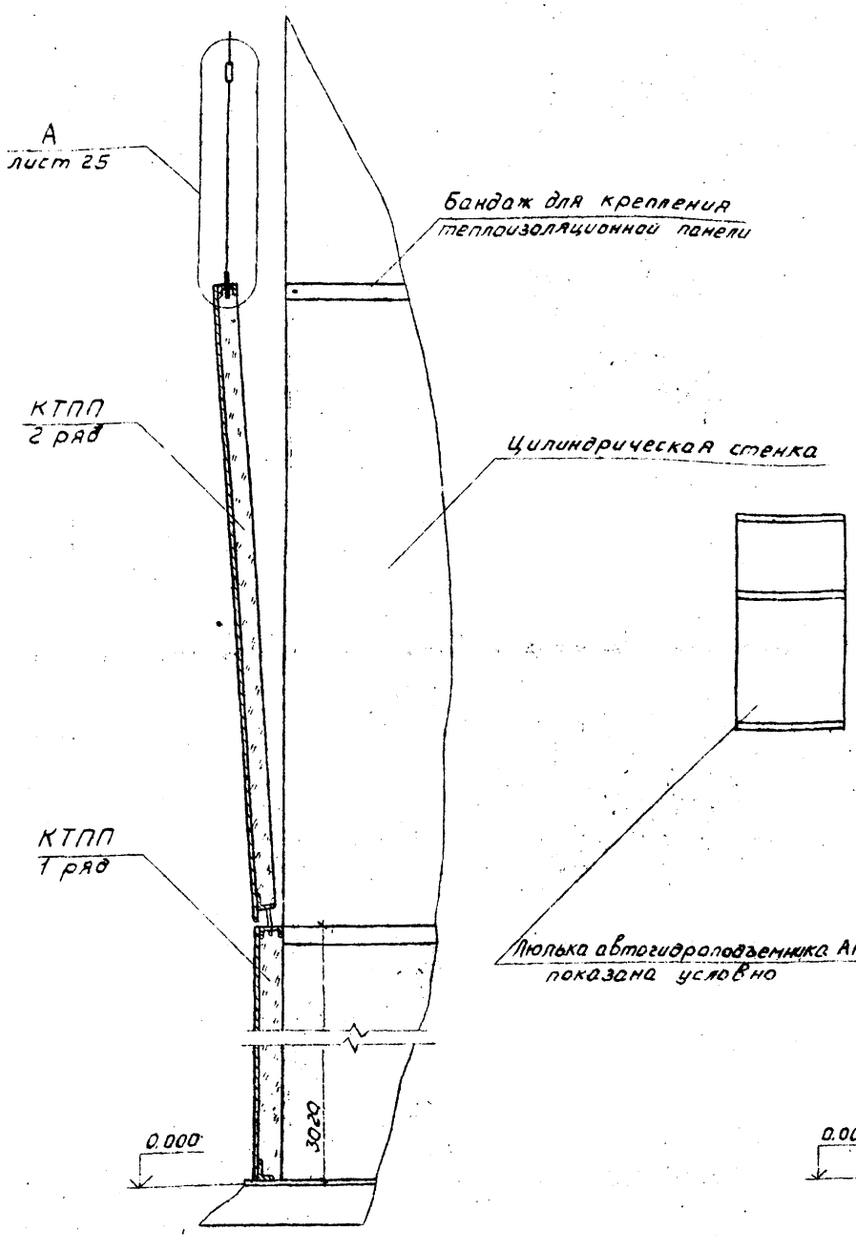
21666-05 26

Формат А1

Альбом VI

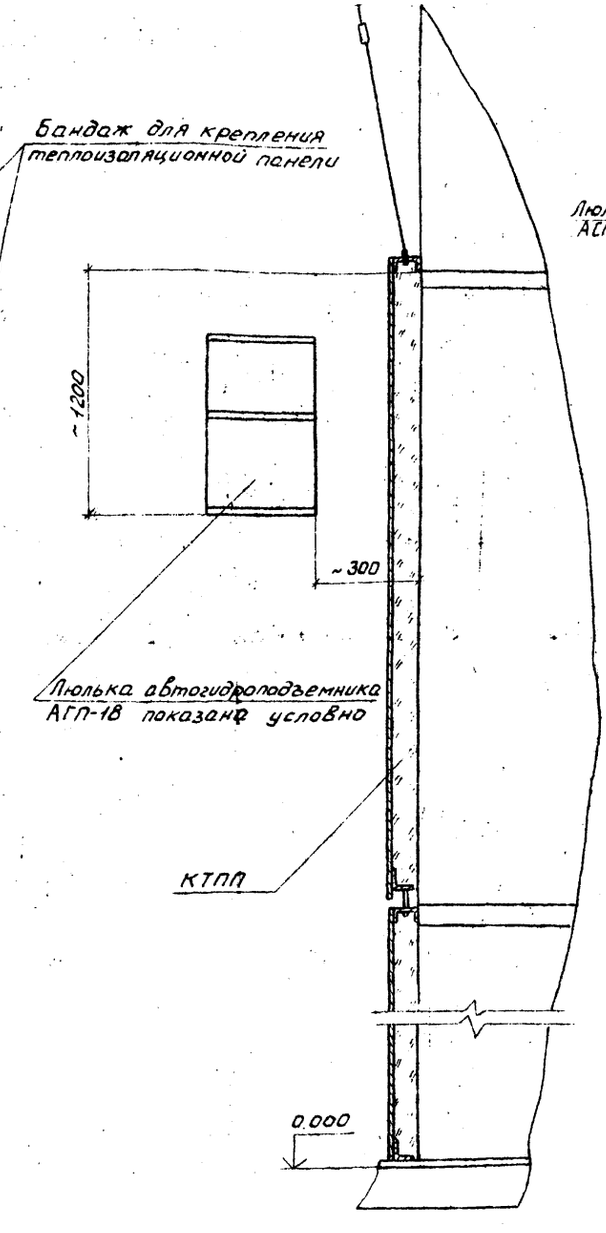
Типовой проект

1 положение

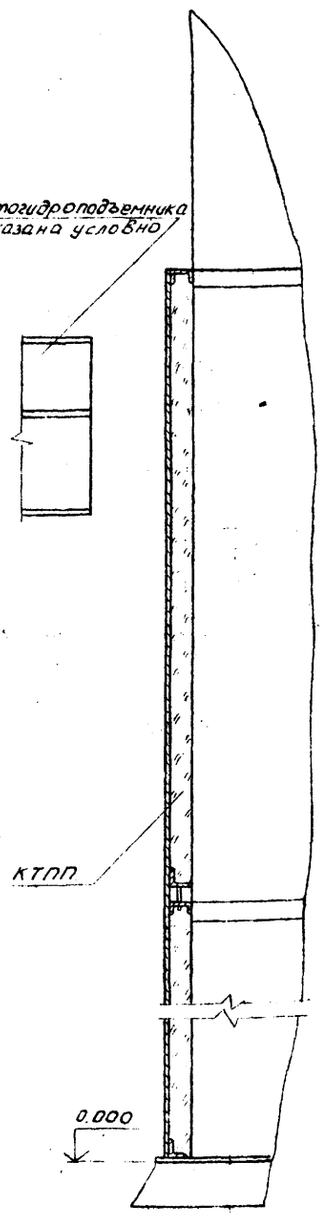


2 положение

3 положение



4 положение



Направление монтажа панелей и перемещение площадки автогидроподъемника АГП-18 с рабочими

Пооперационная установка одной теплоизоляционной панельной конструкции в проектное положение

1 положение - подвести поднятую панель 2-го ряда к месту стыковки (в нижней части) с панелью 1-го ряда

2 положение - постепенно приблизить панель к цилиндрической стенке бака-аккумулятора

3 положение - освободить панель от захвата и навесить верхними ее петлями за бандаж

4 положение - установить и закрепить панель в проектное положение

На схеме показана последовательность пооперационной установки одной панели 2-го ряда на цилиндрическую стенку бака-аккумулятора.

Установка панелей на последующих рядах аналогична данной.

				903-9-17.86 ТИ1	
Привязан	ГИП	Попова		Бак-аккумулятор запасной воды емкостью 20 тыс куб м	Стадия: Р; Лист: 24; Листов:
	Н. контр.	Чернова			
	Нач. отд.	Иков			
	Гл. техн.	Горбачев			
	Рук. гр.	Навинова		Схема пооперационной установки одной панели на цилиндрической стенке	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
	Ст. инж.	Арзамасов			
	Техник	Морозова			

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

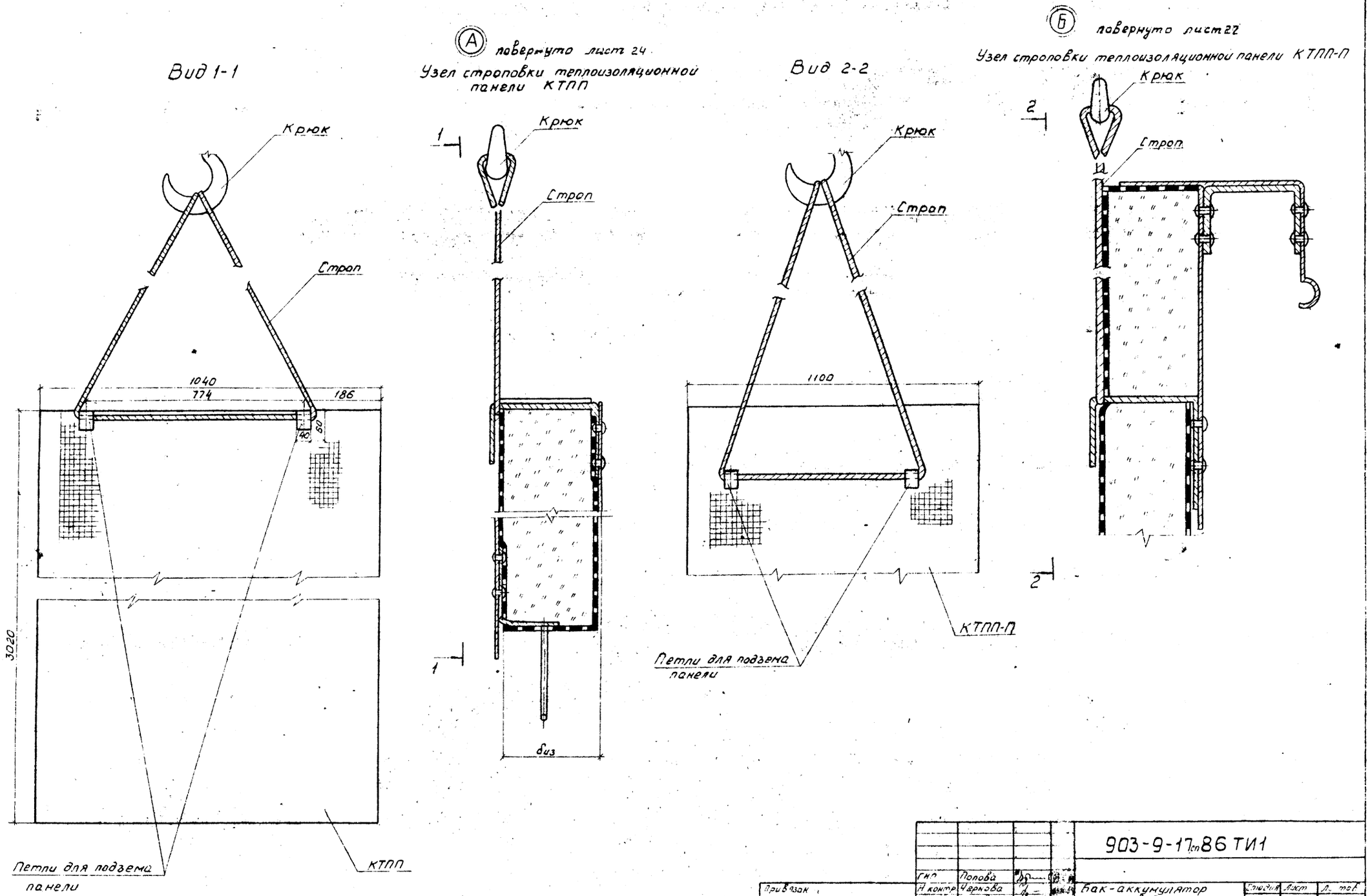
Н7083

21666-05 27

Формат А2

Альбом VI

Типовой проект



Гип	Попова			903-9-17 сп 86 ТИ1			
Н. контр.	Чернова						
Нач. отд.	Иков			Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн.	Горбачев				Р	25	
Рук. гр.	Новикова			Узел А. Вид 1-1	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст. инж.	Арзамасова			Узел Б. Вид 2-2			
Техник	Морозова						

Привязан.

Инв. №

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

М7063

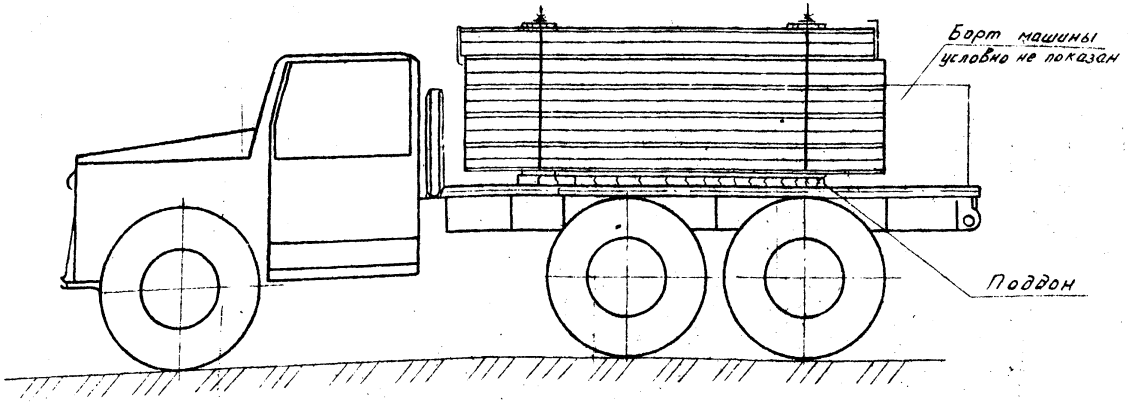
21060 05 28

Формат А2

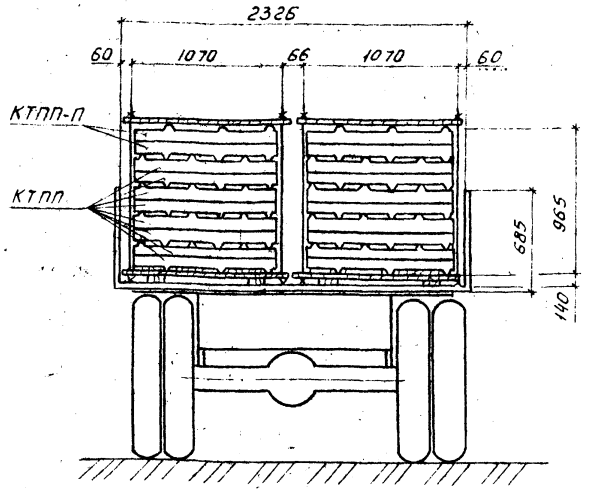
Альбом VI

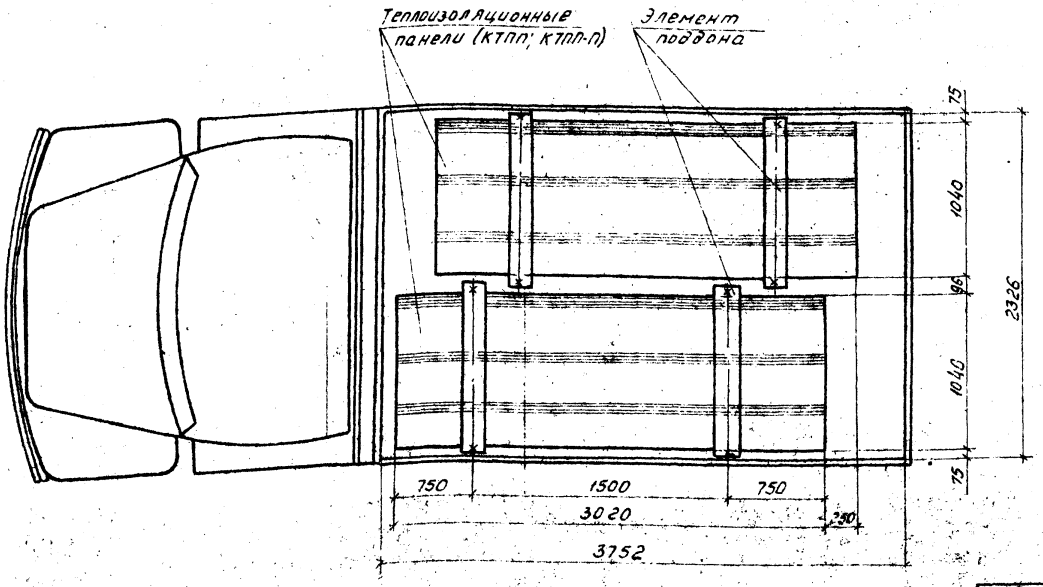
Типовой проект

СХЕМА ПОГРУЗКИ ПОЛНОСБОРНЫХ ПАНЕЛЬНЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ



Вид А-А





1. В кузов автомобиля укладываются два поддона, которые по месту закрепляются от перемещения.
2. На каждый поддон погружаются полносборные панельные теплоизоляционные конструкции в количестве 10 штук.
3. Общее количество перевозимых панелей - 20 штук.
4. Конструкцию поддона для перевозки полносборных панельных конструкции смотри Н 10283-16СБ Альбом VII данного проекта.
5. Поддон предназначен только для перевозки в нем полносборных панельных конструкции.
6. Выгрузку панелей из поддона производить по 1 штуке.
7. Подъем панелей в поддоне запрещен.

				903-9-17 ТИ1			
ГИП	Попова			Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Чернова				Р	26	
Нач.отд.	Иков						
Т.техн.	Горбачев						
Рук.гр.	Новикова			Схема погрузки полносборных конструкций на автомашину ЗИЛ-130-76	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Арзамасова						
Инженер	Лазарева						

Привязан

Инв. №

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

№7053

21666-05-29

формат А2

Основание	Наименование работы	Состав бригады (звено)	Единица изм.	Объем работы	На единицу измерения: Н. вр., чел. ч	На единицу измерения: Расценка, р. коп	На весь объем: Трудоемкость, чел-дн.	На весь объем: Сумма, р. коп.
	Изготовление, установка и приварка металлоконструкций для							
	крепления изоляции							
	1. Основные работы							
По результатам хронометрических наблюдений МИС-14 №1-1-2	Изоляция 1-20 яруса цилиндрической стенки бака-аккумулятора конструкциями полносборными панельными (КТПП)	4р-1 3р-1	м²	429	0,4	0-24	20,9	102-96
То же	Изоляция 2-20 и последующих ярусов конструкциями полносборными панельными КТПП и КТПП-П	4р-1 3р-1	м²	1266	0,53	0-31,8	81,8	402-59
Доп. изм. Вып. 10 к ЕНиР, 1979 г. §11-2 №40; К-1,1	Изоляция мест примыкания штуцеров и выступающих частей цилиндрической стенки матами минераловатными прошивными марки 100 с обкладкой из проволочной сетки.	4р-1 3р-1 2р-1	м²	110**	0,44	0-24,5	5,9	27-00
ЕНиР, 1979 г. §11-18Б т2 №1, К-1,1	Покрытие поверхности изоляции мест, указанных выше заготовками из алюминиевых листов АД1Н-1	4р-1 3р-1	м²	110**	0,836	0-49,3	11,2	54-23
	Итого на основных работах;						119,8	586-78
	2. Вспомогательные работы.							
ЕНиР 1969 г. §1-5 №16	Разгрузка и подъем конструкций полносборных панельных	крановщик 3р-1 такелажник 2р-2	100т	0,5	43,8	24-65	2,7	12-33
	Всего на монтаже						122,5	599-11
	3. Работы в мастерских							
ЕНиР 1979 г. §11-52 Б т2 №1	Изготовление деталей покрытия изоляции мест примыкания штуцеров и выступающих частей цилиндрической стенки бака-аккумулятора из алюминиевых листов	4р-1 3р-1	м²	110**	0,16	0-09,4	2,1	10-34
Доп. изм. Вып. 10 к ЕНиР 1979 г. §11-2 №4а	Сборка полносборной конструкции из элементов основного и покровного слоя	4р-1 3р-1 2р-1	м²	1695	0,4	0-22,3	82,7	377-99
	Итого работы в мастерских;						84,8	388-33
	Всего						207,3	987-44

* Детали крепления изоляции изготавливаются и поставляются заводом изготовителем бака-аккумулятора

** С учетом объемов работ по трубопроводам

Ведомость объемов работ см. лист 5

Альбом VI

Типовой проект

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
4-083		

ТИП	Попова		
Н. контр.	Чернова		
Нач. отд.	Иков		
Гл. техн.	Горбачев		
Рук. гр.	Новикова		
Ст. инж.	Королева		
Ст. техн.	Попова		

903-9-17 сп 86 ТИ1

Бак аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м

Калькуляция трудовых затрат (цилиндрическая стенка)

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Привязан

Инв. №

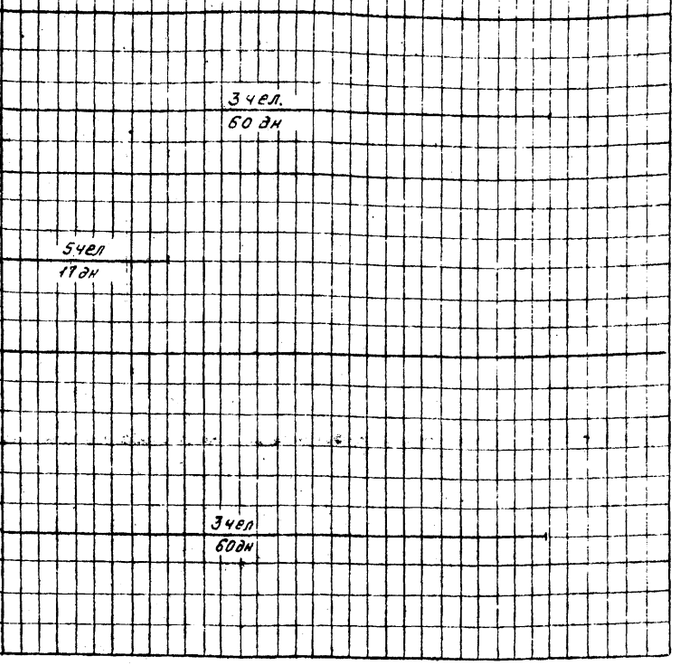
21666-05 30

Формат А2

Наименование работы	Объем работы: Единица измерения	Объем работы: Количество	Трудоемкость, чел-дн	Потребные машины: Наименование	Потребные машины: Количество	Продолжительность, дн.	Количество смен	Число рабочих в смену
Изготовление установка и приварка конструкций для крепления изоляции *								
Разгрузка и подъем конструкций полносборных панельных		0,5	2,7	Кран СМК-7	1		1	3
Работа в мастерских по сборке конструкций полносборных панельных из элементов заводской готовности (КТПЛ и КТПЛ-П)	м²	1695	82,7					
Работа в мастерских по изготовлению деталей покрытия мест примыкания штуцеров и выступающих частей цилиндрической стенки из алюминиевых листов	м²	110	2,1			17	1	5
Изоляция цилиндрической стенки бака-аккумулятора конструкциями полносборными панельными	м²	1695	102,7					
Изоляция мест примыкания штуцеров матами минераловатными прошивными марки 100 с обкладкой из проволочной сварной сетки № 12/0,5	м²	110	5,9	Кран СМК-7	1			
				АГП-18	1	60	1	3
Покрытие мест, указанных выше заготовками из алюминиевых листов	м²	110	11,2					

Состав бригады: Профессия	Разряд	Количество, чел
Машин.-крановщ.	5	1
Такелажник	2	2
Термоизолировщик	4	2
	3	2
	2	1
Термоизолировщик	4	1
Машинист	3	1
АГП-18	5	1

Порядковые дни работ



* Детали крепления изоляции изготавливает и поставляет завод-изготовитель бака-аккумулятора

График движения рабочей силы

1. Работы в мастерских — 5 чел.

2. Работы по монтажу тепловой изоляции — 6 чел.

Условные обозначения

— Работы в мастерских

— Теплоизоляционные работы

Трудоемкость по ЕНиР и продолжительность работ приняты для пятидневной недели с продолжительностью рабочего дня 8,2 часа

ГИП	Попова		05.12.84	903-9-17.86 ТИ1
Н.контр.	Чернова		03.12.84	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 30 тыс. куб. м.
Нач.отд.	Ильев		03.12.84	
Гл.техн.	Горбачев		03.12.84	
Рук.гр.	Новикова		03.12.84	График производства работ (цилиндрическая стенка)
Гл.инж.	Королева		10.11.84	
Гл.техн.	Попова		30.11.84	

Стадия Р | Лист 28 | Листов

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Привязан

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

Н 7083

Формат А2

Альбом VI

Типовой проект

Основание	Наименование работы	Состав бригады (звено)	Единица изм.	Объем работы	На единицу измерения: Н вр, чел. ч	На единицу измерения: Расценка, р. коп	На весь объем: Трудоемкость, чел.-дн.	На весь объем: Сумма, р. коп.
	Изготовление, установка и приварка конструкций для крепления изоляции*							
	Основные работы:							
Доп. изм. Вып. 10 к ЕНиР 1979	Изоляция матами минераловатными прошивными	4р-1; 3р-1	м²	1951	0,13	0-07,9	30,9	154-13
§11-2 №4а; К-0,3; К-1,1; К-0,08	В обкладке из сетки с двух сторон.	2р-1						
ЕНиР 1979, §11-17 №18; К-1; К-0,7	Изготовление и установка проволочного каркаса	3р-1	м²	1634	0,28	0-15,4	55,8	251-64
ЕНиР 1979	Покрытие поверхности изоляции заготовками из	4р-1	м²	1951	0,836	0-49,3	198,9	961-85
§11-18Б т 2 №1, К-1,1	алюминиевого листа	3р-1						
	Итого на основных работах:						285,6	1367-62
	Вспомогательные работы:							
ЕНиР 1969	Разгрузка и подъем теплоизоляционных материалов	крановщик 5р-1	100 т	0,8	43,8	24-65	4,3	19-72
§ 1-5 № 16	краном.	такелаж. 2р-2						
	Итого на монтаже:						289,9	1387-34
	Работы в мастерских:							
ЕНиР 1979	Изготовление деталей покрытия изоляции из	4р-1	м²	1951	0,16	0-09,4	38,1	183-39
§11-52 Б т 2 №1	алюминиевого листа	3р-1						
	Всего:						328,0	1570-73

* Детали крепления изоляции изготавливает и поставляет завод-изготовитель бака-аккумулятора

Ведомость объемов работ см лист 5

ГИП	Попова		05.12.84	903-9-17 кп 86 ТИ1
Н. контр.	Чернова		03.12.84	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м
Нач. отд.	Иков		04.12.84	Стадия: Р; Лист: 29; Листов:
Гл. техн.	Горбачев		04.12.84	
Рук. гр.	Новикова		03.12.84	Калькуляция трудовых затрат (крыша)
Ст. инж.	Королева		30.11.84	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст. техн.	Попова		30.11.84	

Привязан

Инв. №

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

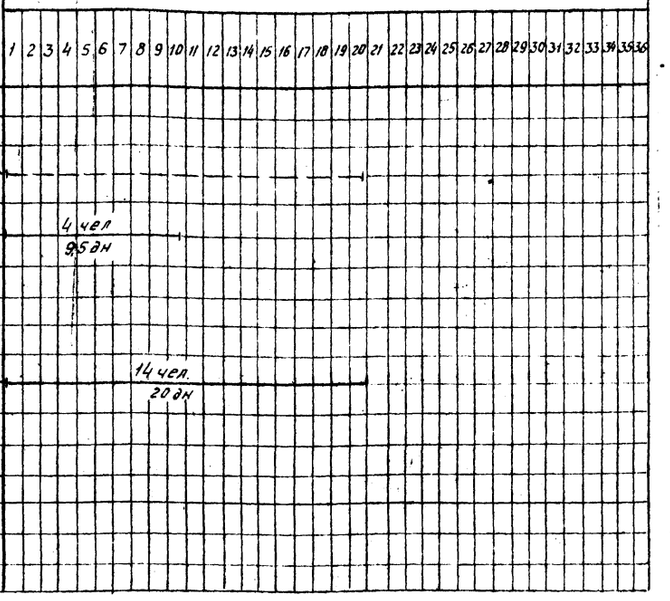
Н7083

21666-05 32

формат А2

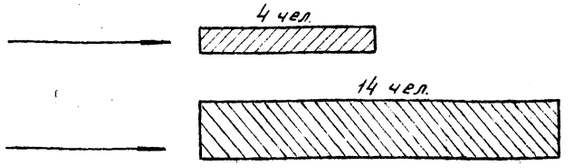
Наименование работы	Объем работы: Единица измерения	Объем работы: Количество	Трудоемкость, чел.-дн	Потребные машины: Наименование	Потребные машины: Количество	Продолжительность, дни	Количество смен	Число рабочих в смену, чел.	Состав бригады: Профессия	Разряд	Количество, чел.
Изготовление, установка и приварка конструкций для крепления изоляции *											
Разгрузка и подъем теплоизоляционных материалов		0,8	4,3	Кран ГМКП-320	1		1	3	Крановщик	5	1
									Такелажник	2	2
Работы в мастерских по изготовлению деталей покрытия изоляции из алюминиевого листа	м²	1951	38,1			9,5	1	4	Термоизолировщик	4	2
										3	2
Изоляция матами и минераловатными прошивными в обкладке из сетки с двух сторон	м²	1951	30,9			20	1	14	Термоизолировщик	4	5
										3	4
Изготовление и установка проволочного каркаса	м²	1634	55,8							2	5
Покрытие поверхности изоляции заготовками из алюминиевого листа	м²	1951	198,9								

Порядковые дни работ



* Детали крепления изоляции изготовляет и поставляет завод-изготовитель бака-аккумулятора

График движения рабочей силы



Условные обозначения

— Работы в мастерских

— Теплоизоляционные работы

Трудоемкость по ЕНиР и продолжительность работ приняты для пятидневной недели с продолжительностью рабочего дня 8,2 часа

					903-9-17т86ТИ1	
ГИП	Попова					
Н.контр.	Чернова				Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м	Стадия: Р; Лист: 30; Листов:
Начальн.	Ижов					
Гл.техн.	Горбачев					
Рук.гр.	Новикова				График производства работ (крыша)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст.инж.	Королева					
Ст.техн.	Попова					

Привязан

Инв. №

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

Формат А2

Альбом VI

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Тепловая изоляция резервуара для хранения герметизирующей жидкости емкостью 100 м³	
4	Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры	
5	Тепловая изоляция насоса Х45/31а-Д	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТИИ2-01	Элемент опорного кольца	
ТИИ2-02	Мат в стеклоткани	

Условные обозначения

– Маты минераловатные прошивные с обкладками из сетки с двух сторон

– Маты минераловатные прошивные с обкладками из стеклоткани с двух сторон

Исходные данные

Рабочая документация тепловой изоляции системы противокоррозионной защиты к баку-аккумулятору емкостью 20 тыс. куб. м. разработана по плану типового проектирования на 1984 год, утвержденному постановлением ГОССТРОЯ СССР от 18.11.83 №303, раздел VII, позиция VII.2.12 в соответствии с заданием ВНИПИЭнергопрома.

Система противокоррозионной защиты, состоящая из резервуара для хранения герметизирующей жидкости, насоса, арматуры и системы трубопроводов, предназначена для заполнения и слива герметика из бака-аккумулятора и устанавливается на открытом воздухе в различных климатических районах. Максимальная температура герметика 95°С.

Конструкция бака хранения герметика принята по чертежам ЦНИИПроектсталь-конструкции.

Общие указания

Расчет толщины тепловой изоляции для системы противокоррозионной защиты произведен исходя из требований техники безопасности, то есть из условия, чтобы температура на поверхности металлического покрытия не превышала 55°С при средней максимальной температуре воздуха наиболее жаркого месяца и при отсутствии ветра.

В качестве тепловой изоляции резервуара для хранения герметизирующей жидкости, емкостью 100 м³ предусмотрены маты минераловатные прошивные в обкладке из сетки №12-1,4 с одной стороны и №20-0,5 с другой.

Тепловая изоляция насоса Х45/31а-Д производится матрацами из матов в стеклоткани

Для изоляции трубопровода диаметром 219мм и арматуры всех диаметров предусмотрены маты минераловатные в стеклоткани, для изоляции трубопроводов диаметром до 89мм – шнур минераловатный.

В качестве покровного слоя применяется покрытие из алюминиевого листа марки АД1Н.

В локальных сметных расчетах для матов минераловатных прошивных с обкладками из сетки №12-1,4 с одной и №20-0,5 с другой стороны и для матов с обкладками из стеклоткани предусмотрен коэффициент уплотнения 1,2

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

Главный инженер проекта [подпись] В.В. Попова

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

Н7083

Привязан

Инв. №

ГИП	Попова	[подпись]	25.11.84
Н. контр.	Чернова	[подпись]	25.11.84
Нач. отд.	Дибровенко	[подпись]	01.11.84
Гл. констр.	Попова	[подпись]	25.11.84
Рук. гр.	Лисенкова	[подпись]	20.11.84
Вед. инж.	Бикунова	[подпись]	20.11.84

903-9-17 оп 86 ТИ2

Система противокоррозионной защиты

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

21666-05 34

Формат 42

Альбом VI

Типовой проект

Ведомость техномонтажная

№ п/п	Обозначение по чертежу заказчика	Наименование изолируемых объектов	Количество объектов	Размер объектов: Наружный диаметр или размеры сечения	Длина или высота, м	Местонахождение	Температура теплоносителя, °С	Теплоизоляционная конструкция: Назначение	Наименование основных элементов	Толщина, мм	Поверхность, м²	Объем основного изоляционного слоя	Лист чертежа	Примечание
1		Резервуар для хранения герметизирующей жидкости емкостью 100м³	1	3248	12,7	На открытом воздухе	95	ТБ	1. Маты минераловатные прошивные в сетке	40		6,0		
									Покрытие из алюминиевого листа	1	151			
2		Насос Х45/31а Д	1	300		То же	95	ТБ	1. Маты минераловатные прошивные в стеклоткани	40		0,1		
									2. Покрытие из алюминиевого листа	0,8	1,8			
3		Трубопровод подпиточной воды		219	2	"	95	ТБ	То же	40		0,07		
										0,5	1,9			
4		То же		89	20	"	95	ТБ	1. Шнур минераловатный в стеклянной сетчатой трубке	30		0,23		
									2. Покрытие из алюминиевого листа	0,5	9,4			
				57	15	"	95	ТБ	То же	30		0,13		
5		"								0,5	5,5			
				38	10	"	95	ТБ	"	30		0,07		
6		"								0,5	3,1			
				25	5	"	95	ТБ	"	30		0,03		
7		"								0,5	1,4			
				50		"	95	ТБ	"	30		0,01		
8		Отвод 90°57×3 ГОСТ 17375-83	2							0,5	0,1			
				80		"	95	ТБ	"	30		0,01		
9		Отвод 90°89×3,5 ГОСТ 17375-83	3							0,5	0,1			
									Маты минераловатные прошивные в полуфутляре из					
10		Задвижка 30с64нж Ру25 Ду 200	1	Ду 200		"	95	ТБ		40	1,1	0,04		
									алюминиевого листа	0,8				
11		Вентиль Ру16 Ду 80 15нж 85бк	4	Ду 80		"	95	ТБ	То же	40	2,1	0,07		
										0,8				
12		Вентиль Ру16 Ду 32 15нж 58бк	2	32		"	95	ТБ	"	40		0,03		
										0,8	0,8			
13		Вентиль Ру16 Ду 50 15нж 58бк	1	50		"	95	ТБ	"	40		0,02		
										0,8	0,4			
14		Устройство запорное, указатель уровня Ду 16, Ду 20	2	20		"	95	ТБ	"	40		0,02		
										0,8	0,6			

Ведомость объемов теплоизоляционных работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Примечание
1	Изоляция матами минераловатными прошивными в сетке №12-1,4 с одной и №20-0,5 с другой стороны	м³	6,0	
2	Изоляция матами минераловатными прошивными в стеклоткани	м³	0,4	
3	Изоляция шнуром теплоизоляционным из минеральной ваты в стеклянной сетчатой трубке	м³	0,5	
4	Изготовление и установка покрытия из алюминиевого листа			
	толщина 0,5 мм	м²	22,0	
	" 0,8 мм	"	7,0	
	" 1 мм	"	151	
5	Окраска внутренней поверхности алюминиевого покрытия лаком БТ-577 за 1 раз	м²	198	
6	Металлоконструкции	кг	12	
7	Поверхность приварки штырей	м²	151	
	Объем основного изоляционного слоя	м³	6,9	
	Поверхность по покровному слою изоляции	м²	180	

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 17083

ГИП	Попова		
Н. контр.	Чернова		
Нач. отд.	Дубровенко		
Гл. констр.	Попова		
Рук. гр.	Лисенкова		
Т. контр.	Иванов		

903-9-17.86 ТИ2

Устройство противокоррозионной защиты. Общие данные (окончание).

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

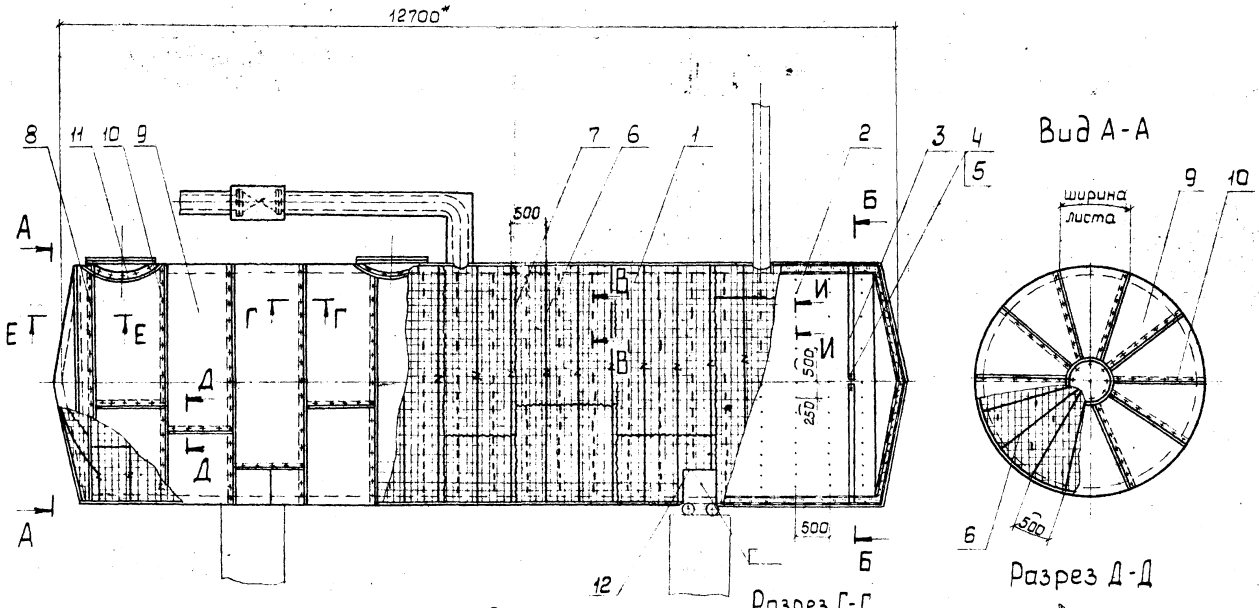
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

21666-05 3/1

Формат А2

Альбом VI

Типовой проект

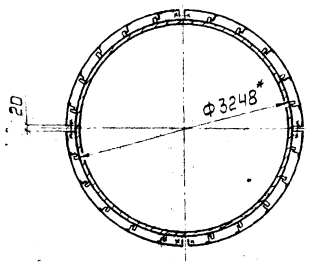


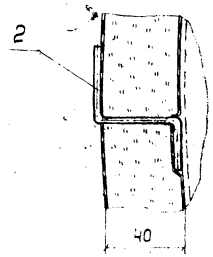
Разрез Б-Б

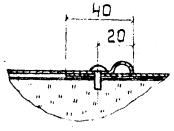
Разрез В-В

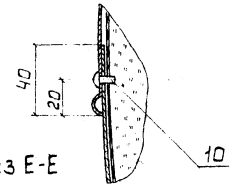
Разрез Г-Г

Разрез Д-Д

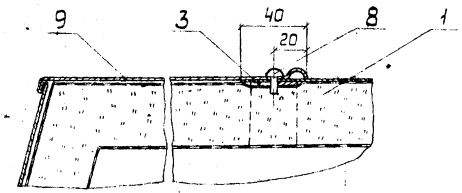






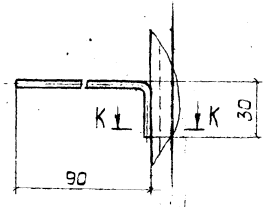


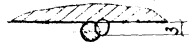
Разрез Е-Е



Разрез И-И

Разрез К-К





2. Сварка ручная дуговая.

Спецификация элементов тепловой изоляции резервуара

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1		Маты минераловатные прошивные 2М-100-200.100.4 ГОСТ 21880-76 с обкладкой из сетки №12-1,4 с одной стороны и сетки №20-0,5 с другой ТУ 14-4-714-76	6,0м³	132,5	
2		Штырь Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74 L = 120	870	0,02	
3	ТИИ2-01	Элемент опорного кольца	8		
4		Болт М12×50.36.019 ГОСТ 7798-70	8	0,062	
5		Гайка М12.4.019 ГОСТ 5915-70	8	0,015	
6		Струна, кольцо Проволока 2-0-4 ГОСТ 3282-74	300м	0,025	
7		Сшивка Проволока 0,8-0-4 ГОСТ 3282-74	900м	0,004	
8		Винт М6×10.04.019 ГОСТ 17473-80	84	0,036	
9		Покрытие Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	166м²	2,71	
10		Винт 4×12.04.019 ГОСТ 10621-80	1800	0,0012	
11		Отделка изоляции у штуцеров и люков Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	—	—	
12		Струна Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	5м	0,154	

1. * Размеры для справок.

903-9-17сп86 ТИ2

Привязан	ГИП	Попова		Система противокоррозионной защиты	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Чернова			Р	3	
	Нач.отд.	Дибровенко					
	Гл.спец.	Попова		Тепловая изоляция резервуара для хранения герметизирующей жидкости емкостью 700м³	Внипи ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
	Рук.гр.	Лисенкова					
Инв №	Вед.инж.	Бикунова					

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

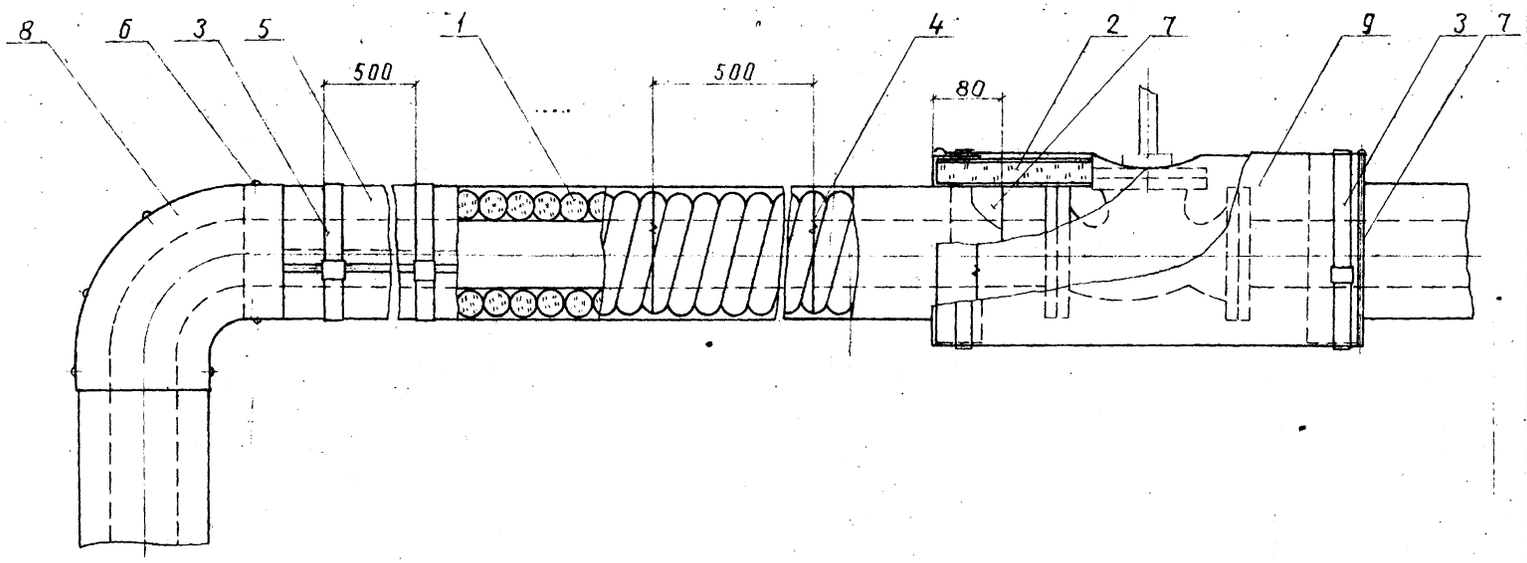
Н7083

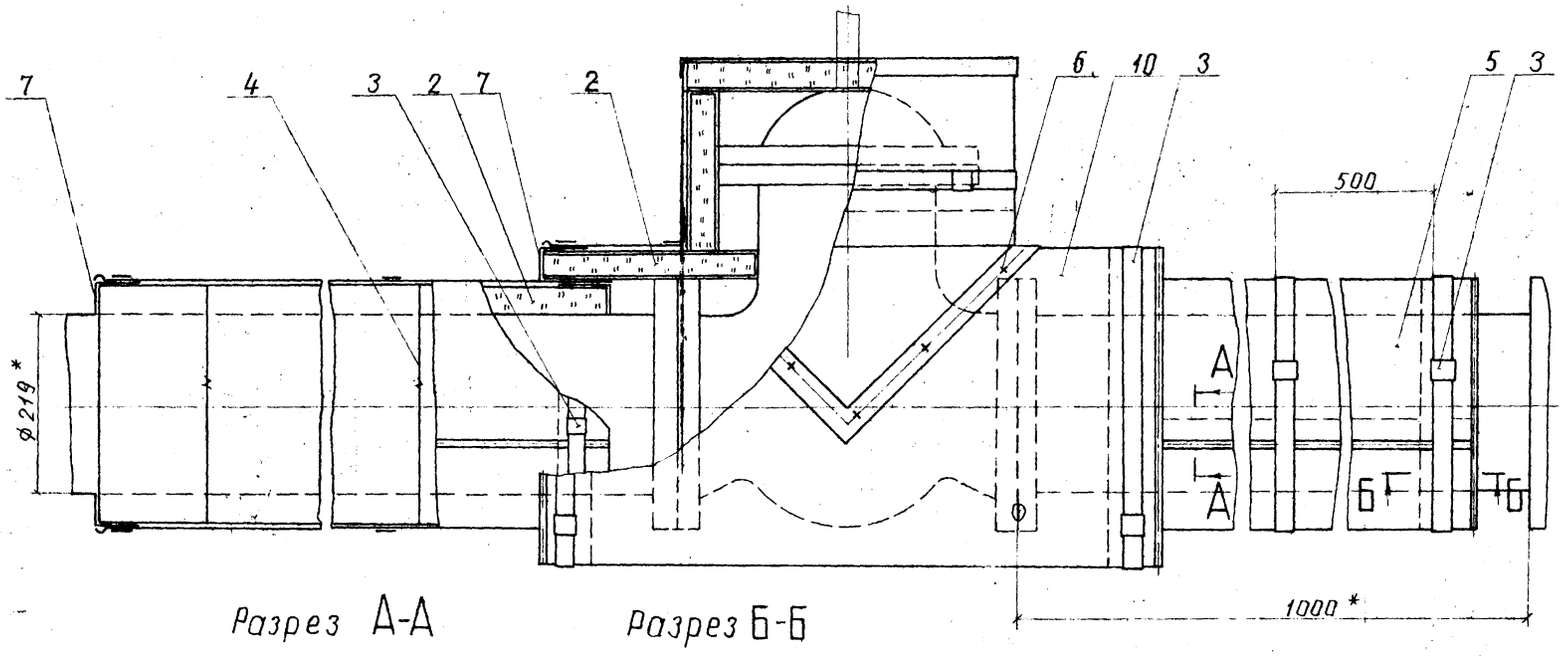
21666-05 36

Формат А2

Альбом VI

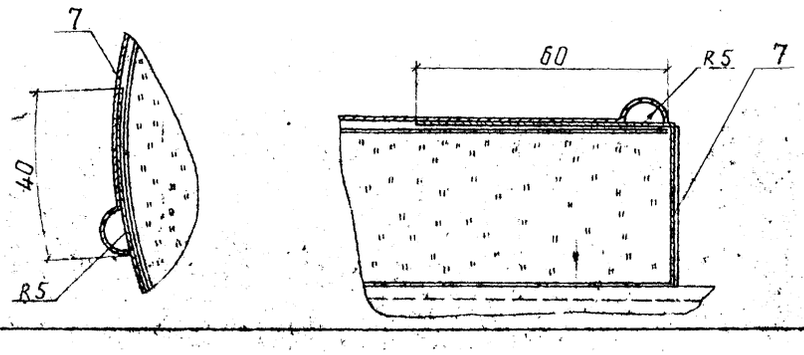
Типовой проект





Разрез А-А

Разрез Б-Б



Спецификация элементов тепловой изоляции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1		Шнур теплоизоляционный ШТН-МВ-200-200-30-С ТУ36-1695-79, м³		220	
2		Маты минераловатные прошивные 2М-100-100.50.4 ГОСТ 21880-76 в обкладках из стеклоткани ТУ 14-4-714-76		130	
3	ТИИ1-08	Бандаж с пряжкой			
4		Кольцо Проволока 1,2-0-4 ГОСТ 3282-74		0,009	
5		Покрытие Лист АД1.Н-05 ГОСТ 21631-76		1,35	
6		Винт 4×12.04.019 ГОСТ 10621-80		0,0012	
7		Диафрагма тип II ТУ36-2543-83	–	–	
8		Элемент защитного покрытия для отводов трубопроводов ТУ36-2543-83	–	–	
9		Элемент защитного покрытия изоляции вентиля ТУ36-2543-83	–	–	
10		Элемент защитного покрытия изоляции задвижки ТУ36-2543-83	–	–	

*Размеры для справок.

Привязан	ГИП	Попова		903-9-17сп86 ТИ2
	Н.контр.	Чернова		
	Нач.отд.	Дибровенко		Устройства противокоррозионной защиты
	Гл.спец.	Попова		Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры. Общий вид, разрезы
Инв. №	Рук.гр.	Лисенкова		
	Вед.инж.	Букунова		

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

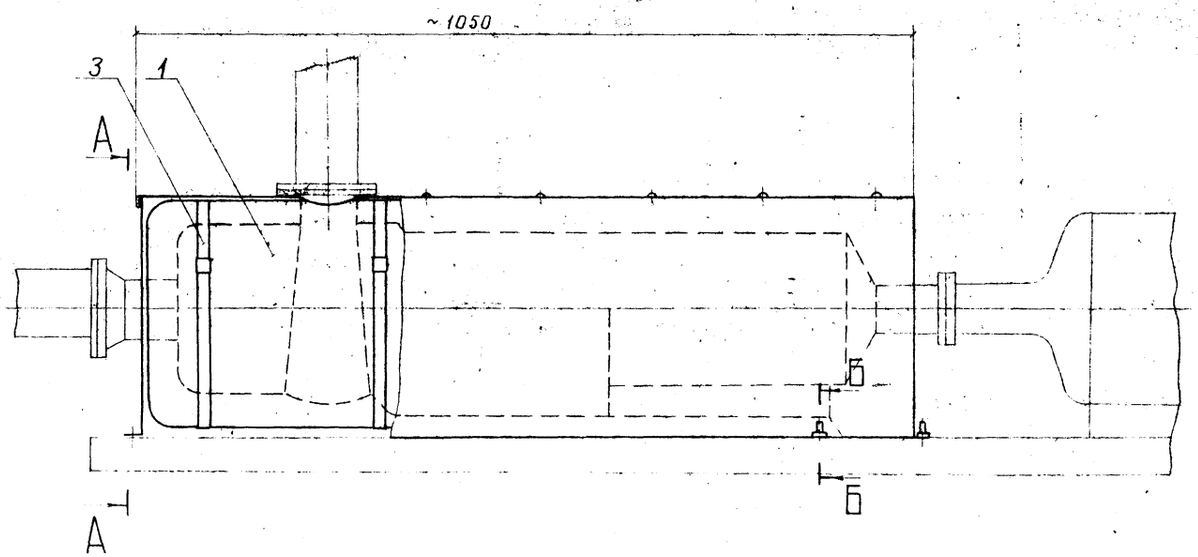
Инв.№ подл. Н7083 | Подпись и дата | Взам.инв.№

21666-05 37

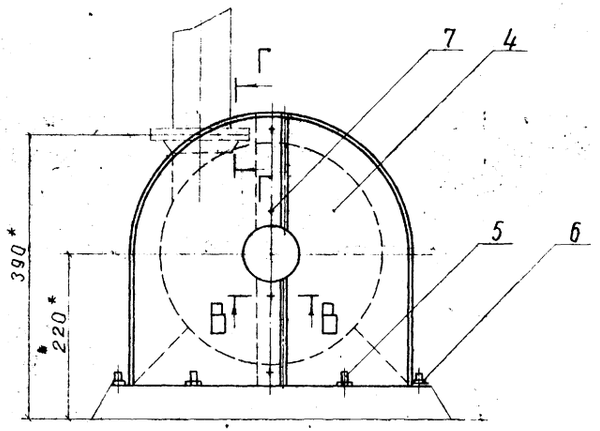
Формат А2

Альбом VI

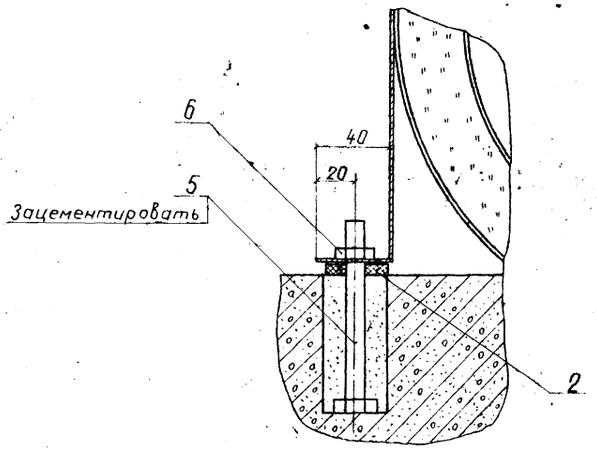
Типовой проект



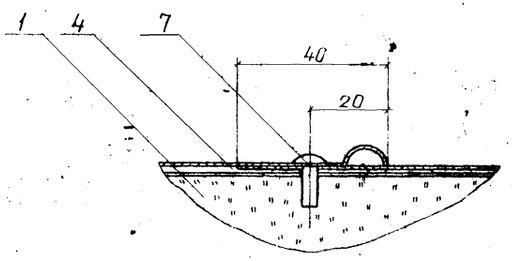
Вид А-А



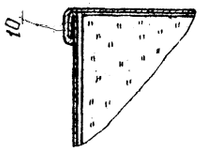
Разрез Б-Б



Разрез В-В



Разрез Г-Г



Спецификация элементов тепловой изоляции.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч.
1	ТИИ2-02	Мат в стеклоткани	2	3,3	
2		Прокладка 30×30 Картон асбестовый КАОН-1-8 ГОСТ 2850-80	8	0,007	
3	ТИИ1-08	Бандаж с пряжкой	3		
4		Кожух Лист АД1.Н-0,8 ГОСТ 21631-76		2,17	
5		Болт М12×100.36.019 ГОСТ 7798-70	8	0,1	
6		Гайка М12.4.019 ГОСТ 5915-70	8	0,015	
7		Винт 4×12.04.019 ГОСТ 10621-80	15	0,0012	

* Размеры для справок.

Привязан	ГИП	Попова		05.12.84	903-9-17сп86 ТИ2		
	Н.контр.	Чернова		05.12.84	Устройства противокоррозионной защиты	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Федоровенко		05.12.84		Р	5	
	Гл.спец.	Попова		05.12.84	Тепловая изоляция насоса Х45/31а - Д. Общий вид. Разрезы	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Инв. №	Рук.ер.	Лисенкова		10.12.84				
	Вед.инж.	Викунова		10.12.84				

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

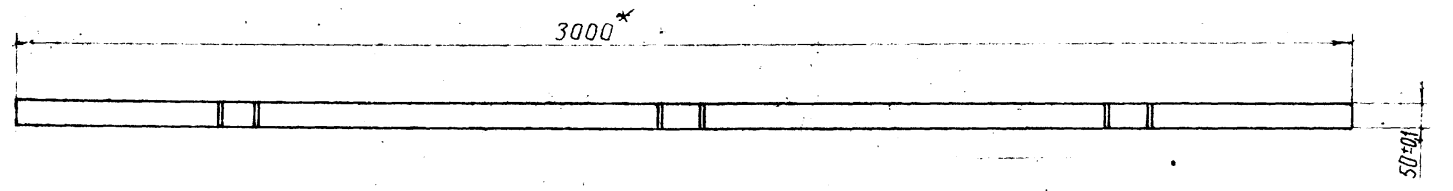
Н7083

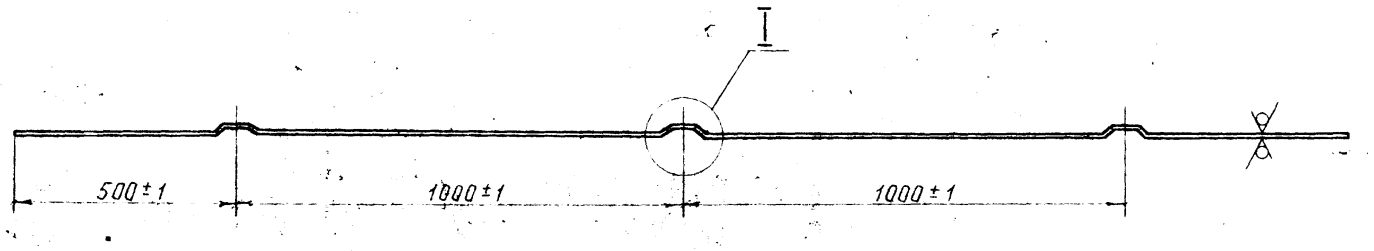
21666-05 38

Формат А2

Альбом VII

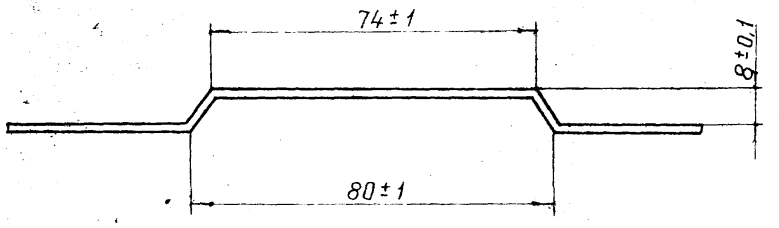
Типовой проект





I

М 1:1



Покрытие - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

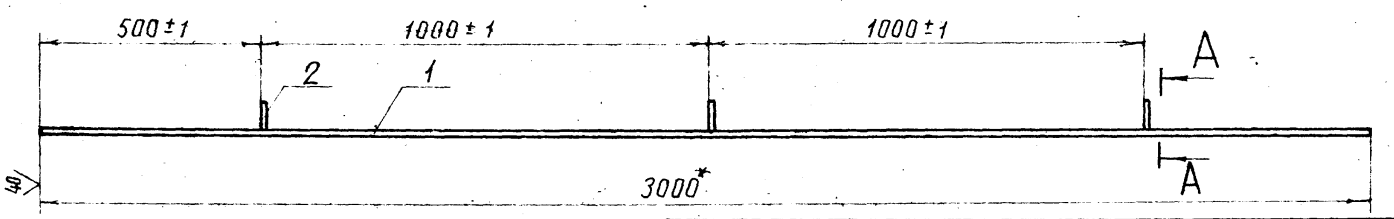
ГИП	Попова			903-9-17.86 ТИИ1-01	
Н.контр	Чернова			Элемент бандажа тип I	Стадия: Р; Масса: 2,45; Масштаб: 1:10
Нач.отд.	Дибровенко				Лист; Листов 1
Гл.техн.	Попова			Лист: Б-ПН-2 ГОСТ 19903-74 / ВСт3пс ГОСТ 16523-70	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ
Рук.гр.	Лисенкова				
Вед.инж.	Букунова				
Инж.	Савельева				

Привязан

Инв. №

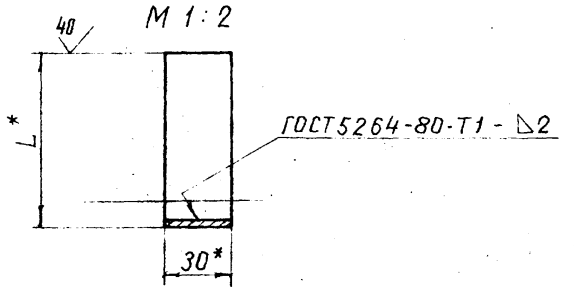
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Н 7083

Формат А3



А – А

М 1:2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. –	01		Примечание
				Детали:				
БЧ		1		Полоса				
				Лента 3×30Б Ст3пс				
				ГОСТ 6009-74				
				L=(3000±1)мм	1	1		2,12 кг
БЧ		2		Ребро				
				Лента 3×30Б Ст3пс				
				ГОСТ 6009-74	3	3		см. табл.

Обозначение	L*, мм	Масса, кг
ТИИ1-02	63	2,25
-01	78	2,27

1.* Размеры для справок.

2. Покрытие - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

ГИП	Попова			903-9-17.86 ТИИ1-02	
Н.контр	Чернова			Элемент бандажа тип II	Стадия: ; Масса: см. табл.; Масштаб: 1:10
Нач.отд.	Дибровенко				Лист; Листов 1
Гл.техн.	Попова				ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Рук.гр.	Лисенкова				
Вед.инж.	Букунова				
Инж.	Храпова				

Привязан

Инв. №

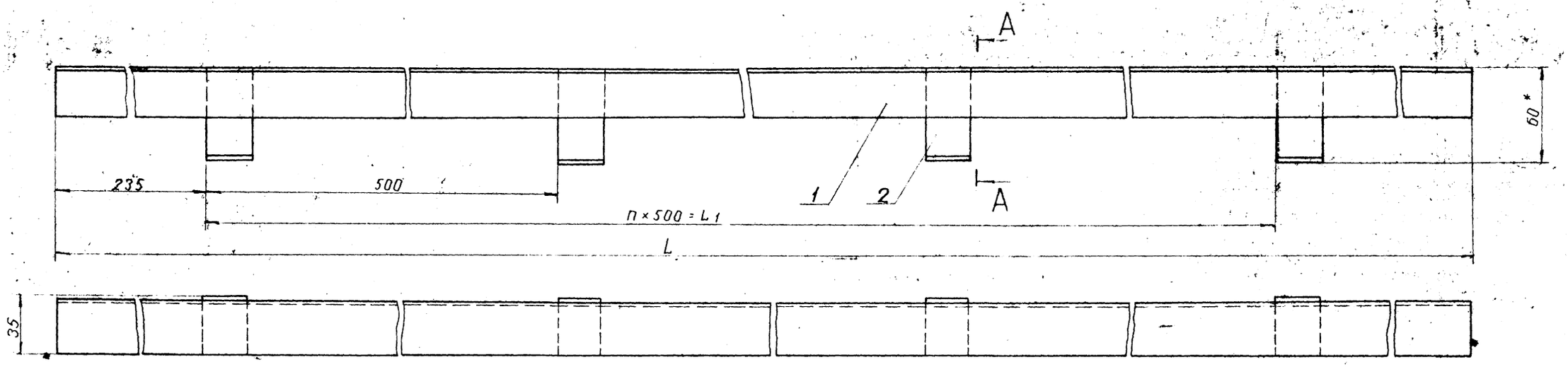
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Н 7083

Формат А3

21666-05 39

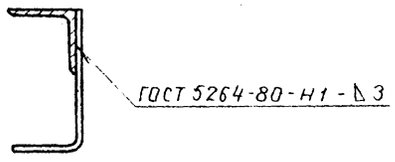
Альбом VII

Типовой проект



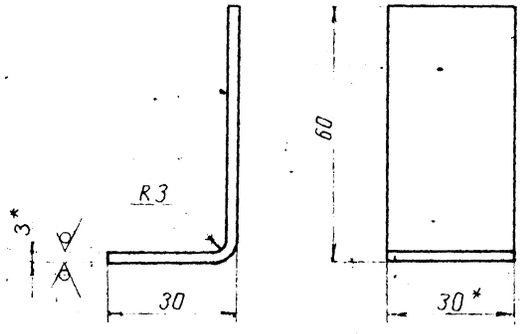
А - А

М 1:2



Поз. 2

М 1:1



Обозначение	L, мм	n	L1, мм	Масса, кг
ТИИ-03	2000	3	1500	3,17
-01	4000	7	3500	6,35

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -	01		Примечание
				Детали				
БЧ		1		Направляющая				
				Уголок 32×32×3 ГОСТ 8509-72				
				Ст3пс ГОСТ 535-79	1	1		см. табл
БЧ		2		Лапка				
				Лента 3×30 Б Ст 3 пс				
				ГОСТ 6009-74				
				L заг = 90 мм	4	8		0,064 кг

1 * Размеры для справок

2 Предельные отклонения размеров ± 1 мм.

3. Покрытие - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79

ГИП	Попова		
Н.контр.	Чернова		
Нач.отд.	Дубровенко		
Гл.техн.	Попова		
Рук.гр.	Лисенкова		
Вед.инж.	Бикунова		
Инж.	Хропова		

Привязан

Инв. №:

903-9-17.86 ТИИ-03

Уголок направляющий

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл	1:2
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ г. Москва

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

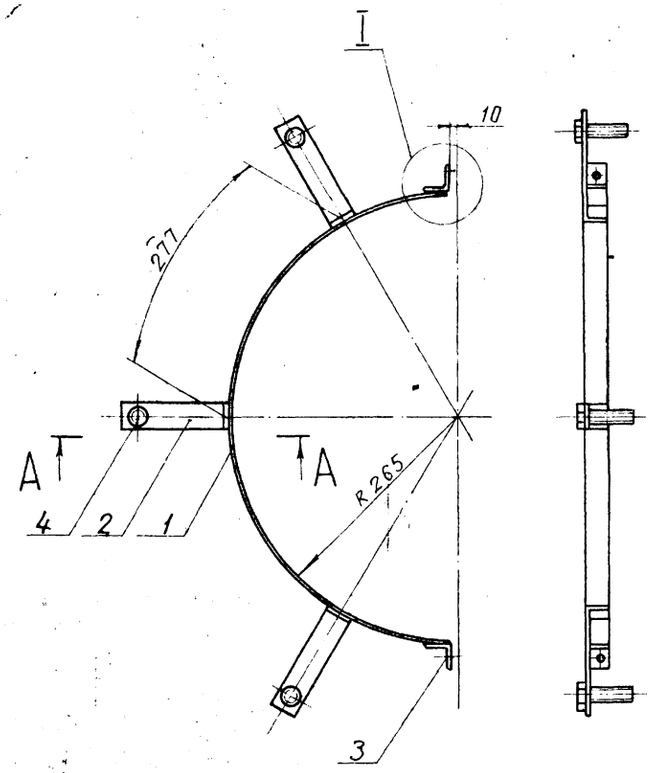
Н 7023

21666-05 40

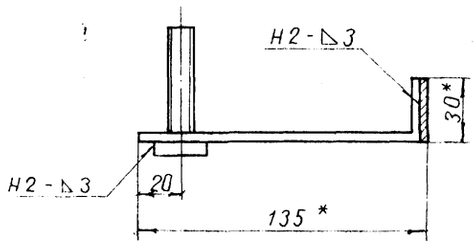
Формат А2

Альбом VI

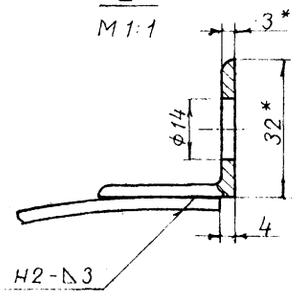
Типовой проект



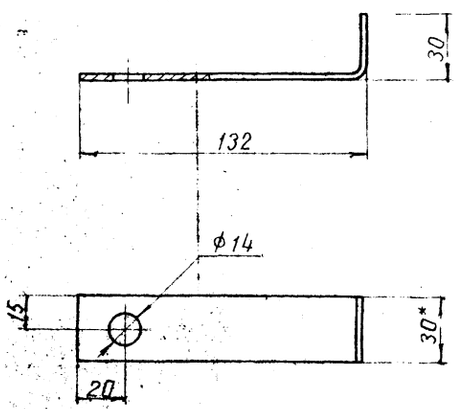
А-А
М 1:2



I
М 1:1



Поз. 2
М 1:2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1		Сегмент стяжного		
		-		бандажа		
				Лента 3×30 Б Ст3пс		
				ГОСТ 6009-74		
				L = 804 мм	1	0,57кг
Б4		2		Лапка		
				Лента 3×30 Б Ст3 пс		
				ГОСТ 6009-74 L = 160 мм	3	0,34 кг
Б4		3		Упор		
				Уголок 32×32×3-Б-ГОСТ 8509-72		
				ВСт3пс ГОСТ 535-79	2	0,09 кг
				Стандартные изделия		
		4		Болт М12×50.36.019		
				ГОСТ 7798-70	3	

4. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

1. * Размеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров ± 1 мм.
3. Покрытие - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
№ 7085

привязан

Инв. №

ГИП	Попова		
Н.контр.	Чернова		
Нач. отд.	Дибровенко		
Гл. техн.	Попова		
Рук. гр.	Лисенкова		
Вед. инж.	Бикунова		
Техник	Запорожская		

903-9-17.86 ТИИ1-04

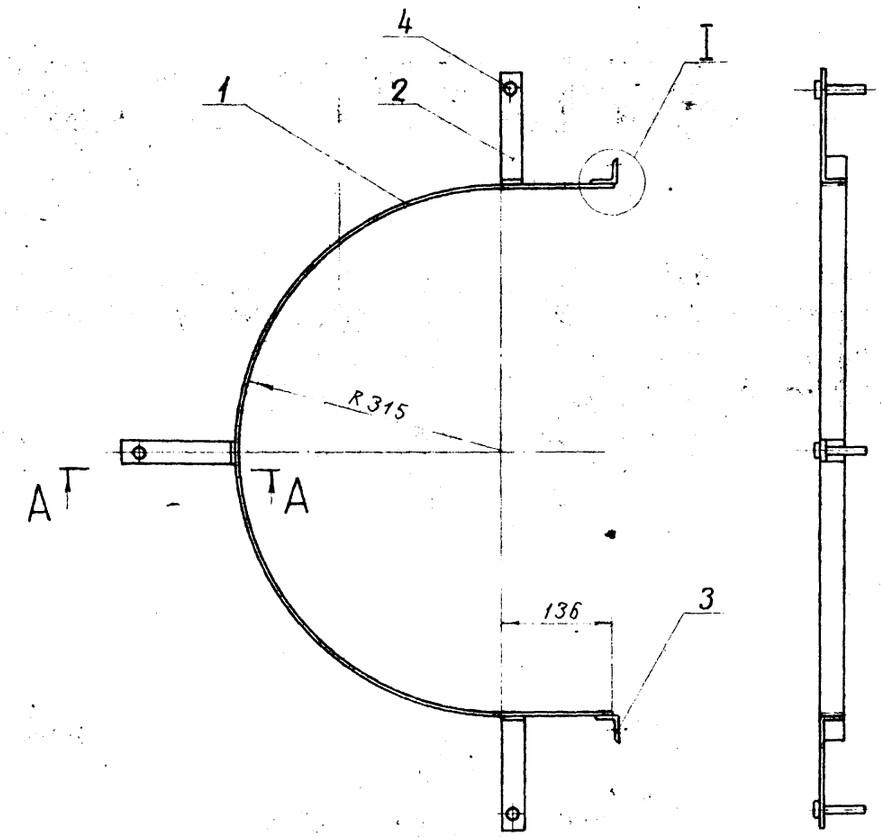
Сегмент стяжного бандажа

Стадия	Масса	Масштаб
Р	1,17	1:5
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Альбом VII

Типовой проект

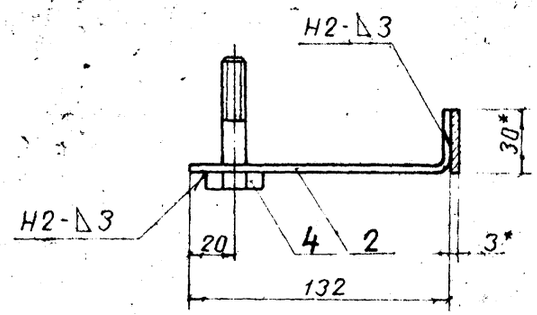


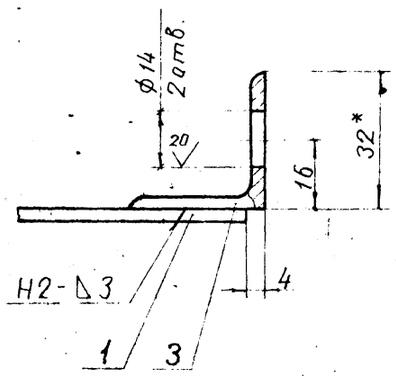
А - А

М1:1



М1:1





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Детали		
БЧ		1		Сегмент стяжного бандажа		
				Лента 3×30Б Ст3пс ГОСТ 6009-74 L=1265 мм	1	0,89 кг
БЧ		2		Лапка		
				Лента 3×30Б Ст3пс ГОСТ 6009-74 L=160мм	3	0,34 кг
БЧ		3		Упор		
				Уголок 32×32×3-Б ГОСТ 8509-72 ВСт3пс ГОСТ 535-79	2	0,09 кг
				Стандартные изделия		
		4		Болт М12×50.36.019 ГОСТ 7798-70	3	

1.* Размеры для справок.

2. Предельные отклонения размеров ±1мм

3. Сварные швы по ГОСТ 5264-80

ГИП	Попова		
Н.контр	Чернова		
Нач.отд.	Дибровенко		
Гл.техн	Попова		
Рук.гр.	Лисенкова		
Вед.инж.	Бикунова		
Инж.	Храпова		

Привязан

Инв.№

903-9-17.ст86 ТИМ1-05

Сегмент стяжного бандажа

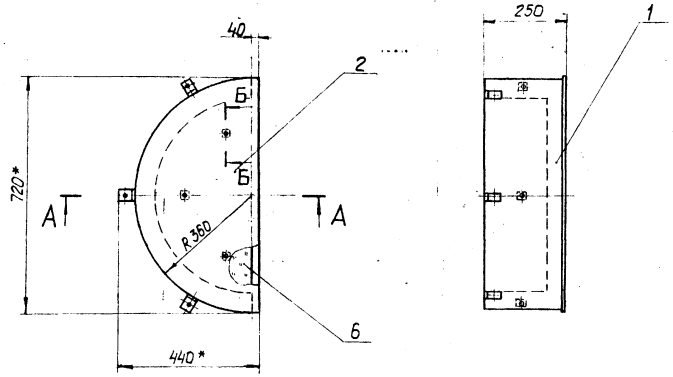
Стадия	Масса	Масштаб
Р	1,49	1:5
Лист	Листов 1	

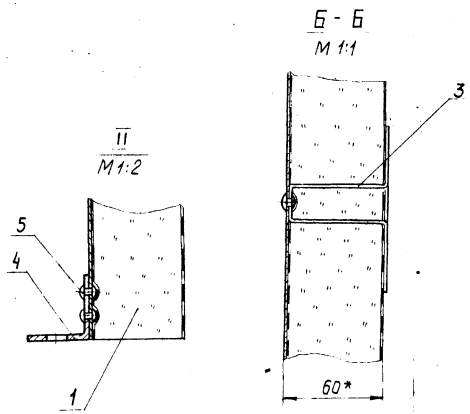
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
47083		

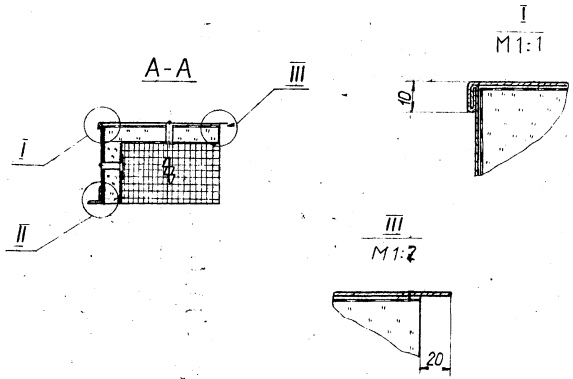
Альбом VII

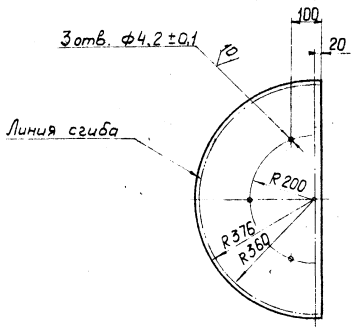
Типовой проект



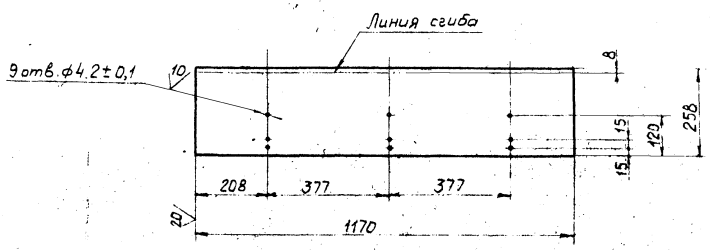


Поз. 2. Развертка





Поз. 1. Развертка



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1		Стенка боковая		
				Лист АД1.Н-1		
				ГОСТ 21631-76	1	
БЧ		2		Стенка торцовая		
				Лист АД1.Н-1		
				ГОСТ 21631-76	1	
		3	ТИИ1-09	Скоба	6	
		4	ТИИ1-10	Уголок	3	
				Прочие изделия		
		5		Заклепка комбинированная СТД 985		
				ТУ 36-1598-77	9	
				Материалы		
		6		Мат минераловатный прошивной		
				2М-100-250 100 6		
				ГОСТ 21880-76 с обкладкой из проволочной сварной сетки		
				№12,5/05 ТУ14-4-774-76	0,025	м3

1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров ±1мм.

Привязан

Инв. №

ГИП	Потапова		
Н.контр.	Чернова		
Нач. отд.	Дубровенко		
Гл. техн.	Потапова		
Рук. гр.	Лисенкова		
Вед. инж.	Бикчурова		
Инж.	Хропова		

903-9-17.86 ТИИ1-0.6

Полуфутляр

Стадия	Масса	Масштаб
Р	5,0	1:10
Лист	Листов 1	

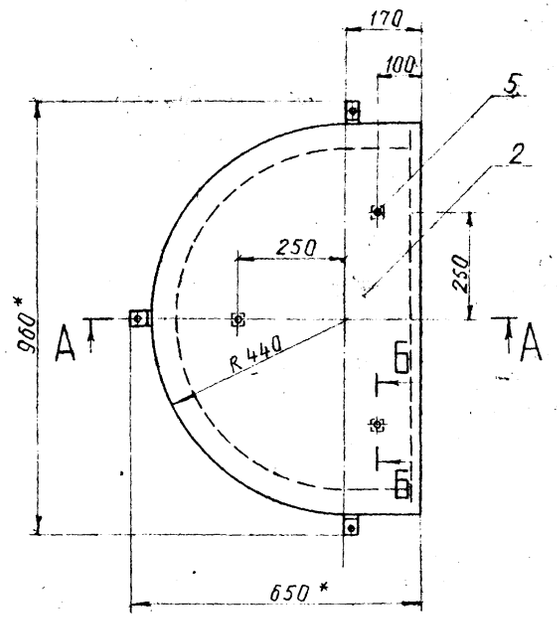
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А2

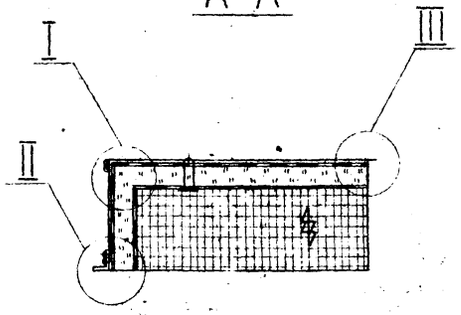
21666 04 43

Альбом VII

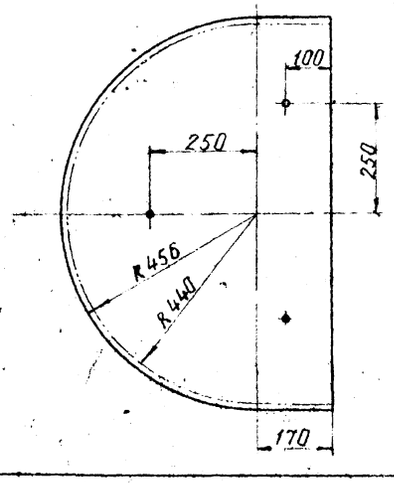
Типовой проект

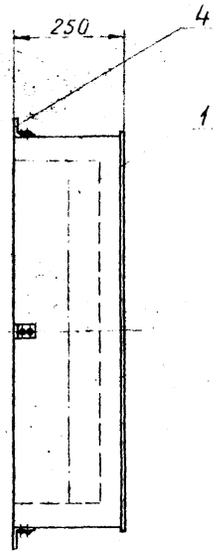


А-А

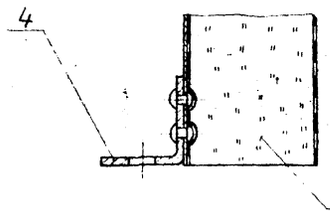


Поз.2. Развертка

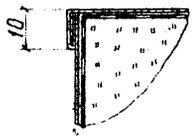




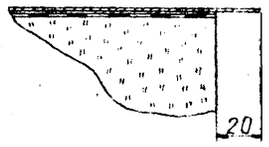
II
М1:2



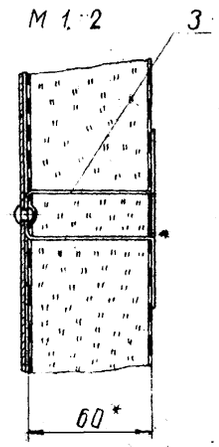
I
М1:1



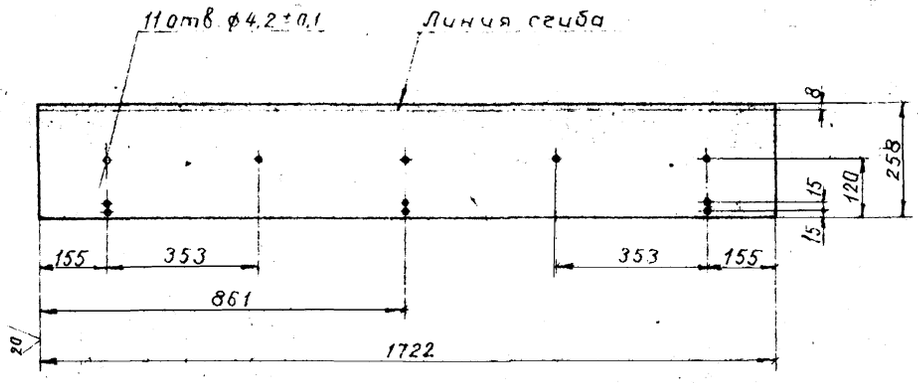
III
М1:2



Б-Б
М 1:2



Поз.1. Развертка



			Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Детали	-	
БЧ	1			Стенка боковая		
				Лист АД1.Н-1		
				ГОСТ 21631-76	1	
БЧ	2			Стенка торцовая		
				Лист АД1.Н-1		
				ГОСТ 21631-76	1-	
	3		ТИИ1-09	Скоба	8	-
	4		ТИИ1-10	Уголок	3	
				Прочие изделия		
	5			Заклепка комбинированная СТД 985		
				ТУ36-1598-77	14	
				Материалы		
	6			Мат минераловатный прошивной 2т-100-250.100.6 ГОСТ 21880-76 с обкладкой из проволочной сварной сетки №12,5/05		
				ТУ 14-4-714-76	0,036	м³

1. * Размер для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров ± 1 мм

Привязан

Инв. №

ГИП	Попова		
Н.контр	Чернова		
Нач.отд	Дибровенко		
Гл.техн.	Попова		
Рук.гр.	Лисенкова		
Вед.инж	Бикунова		
Инж	Храпова		

903-9-17кп86 ТИИ1-07

Полуфутляр

Стадия	Масса	Масштаб
Р	7,5	1:10
Лист	Листов 1	

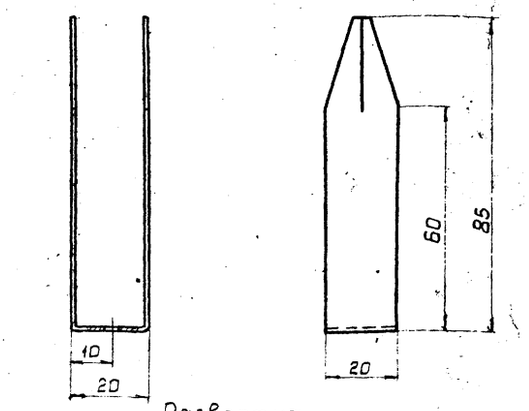
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Н 70 83

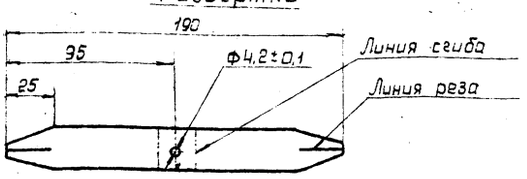
21666-05 44 Формат А2

Альбом VI

Типовой проект



Развертка



Неуказанные предельные отклонения размеров ± 1 мм.

Привязан

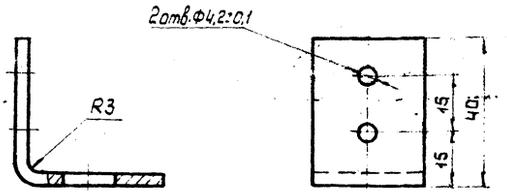
Инв.№

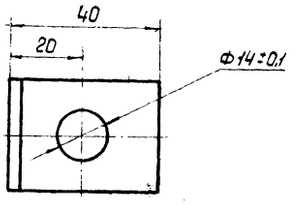
903-9-17.сп86 ТИИ1-09			
Скоба	Стадия: Р	Масса: 0,01	Масштаб: 1:1
	Лист	Листов 1	
Лист АД1.Н-1 ГОСТ 21631-76	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		

ГИП	Попова	
Н.контр.	Чернова	
Нач.отд.	Дибровенко	
Гл.техн.	Попова	
Рук.гр.	Лисенкова	
Вед.инж.	Бикунова	
Техник	Иванов	

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

Формат А4





1. Неуказанные предельные отклонения размеров ± 1 мм.
2. Покрытие-лак БТ-577 ГОСТ 5631-76.

Привязан

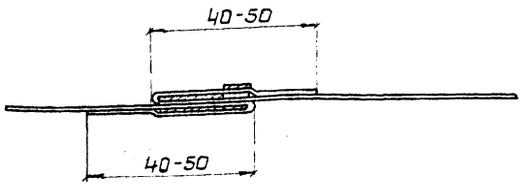
Инв.№

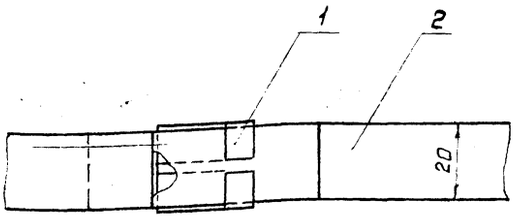
903-9-17.сп86 ТИИ1-10			
Уголок	Стадия: Р	Масса: 0,056	Масштаб: 1:1
	Лист	Листов 1	
Лента 3×30 Б Ст3пс ГОСТ 6009-74	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		

ГИП	Попова	
Н.контр.	Чернова	
Нач.отд.	Дибровенко	
Гл.техн.	Попова	
Рук.гр.	Лисенкова	
Вед.инж.	Бикунова	
Техник	Иванов	

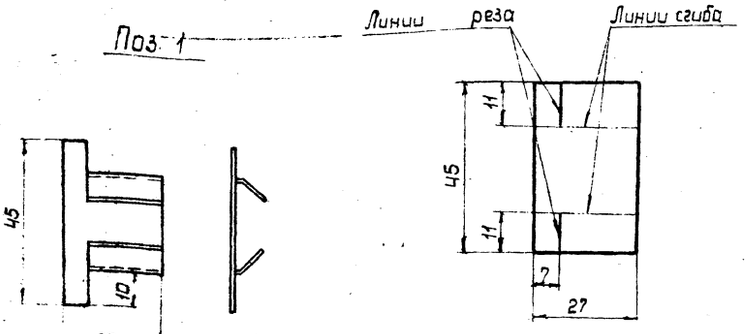
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | НТОВЗ

Формат А4





Поз.1 Развертка



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1		Пряжка		
				Лента АД1.Н 0,8×40		
				ГОСТ 13726-78	1	0,003кг
				Материалы		
		2		Лента АД1.Н 0,8×40		
				ГОСТ 13726-78	3,5м	

Ленту поз. 2 разрезать пополам.

Привязан

Инв.№

903-9-17.сп86 ТИИ1-08			
Бандаж с пряжкой	Стадия: Р	Масса: 0,12	Масштаб: 1:1
	Лист	Листов 1	
	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		

ГИП	Попова	
Н.контр.	Чернова	
Нач.отд.	Дибровенко	
Гл.техн.	Попова	
Рук.гр.	Лисенкова	
Вед.инж.	Бикунова	
Техник	Иванов	

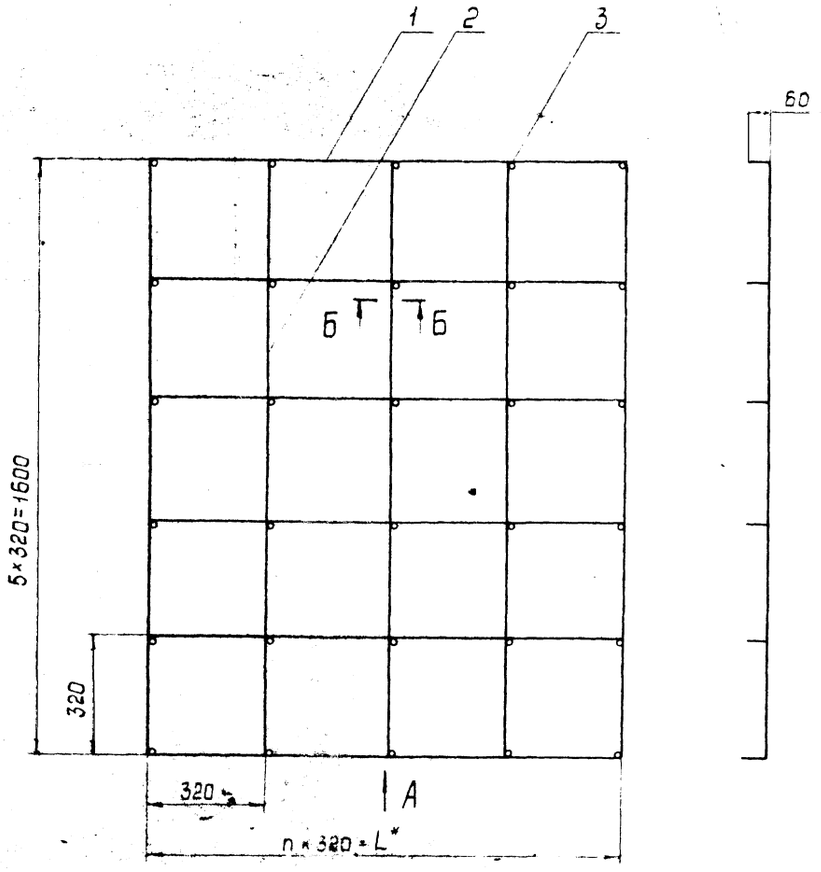
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | НТОВЗ

Sh 50-99612

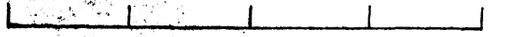
Формат А3

Альбом VI

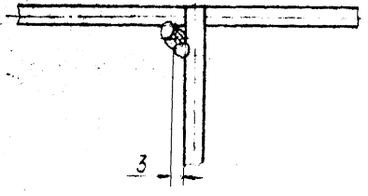
Типовой проект



Вид А



Б-Б
М 1:1



Обозначение	L*, мм	n	Масса кг.
ТИИ1-11	640	2	1,5
-01	1280	4	2,7

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.	01		Примечание
				Детали				
Б4		1		Струна				
				Проволока 5-С				
				ГОСТ 3282-74	6	6		см. табл.
Б4		2		Струна				
				Проволока 5-С				
				ГОСТ 3282-74				
				L = 1600 мм	5	3		0,25кг
Б4		3		Штырь				
				Проволока 5-С				
				ГОСТ 3282-74				
				L = 60 мм	18	30		0,009кг

1. * Размеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров ± 1 мм.
3. Сварка ручная дуговая.
4. Покрытие - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Привязан	Инв. №	
Н7083					

ГИП	Попова		05.12.84
Н. контр.	Чернова		05.12.84
Нач. отд.	Дибровенко		05.12.84
Гл. техн.	Попова		05.12.84
Рук. гр.	Лисенкова		26.11.84
Вед. инж.	Бикунова		29.11.84
Инж.	Храпова		20.11.84

903-9-17 сп 86 ТИИ1-11

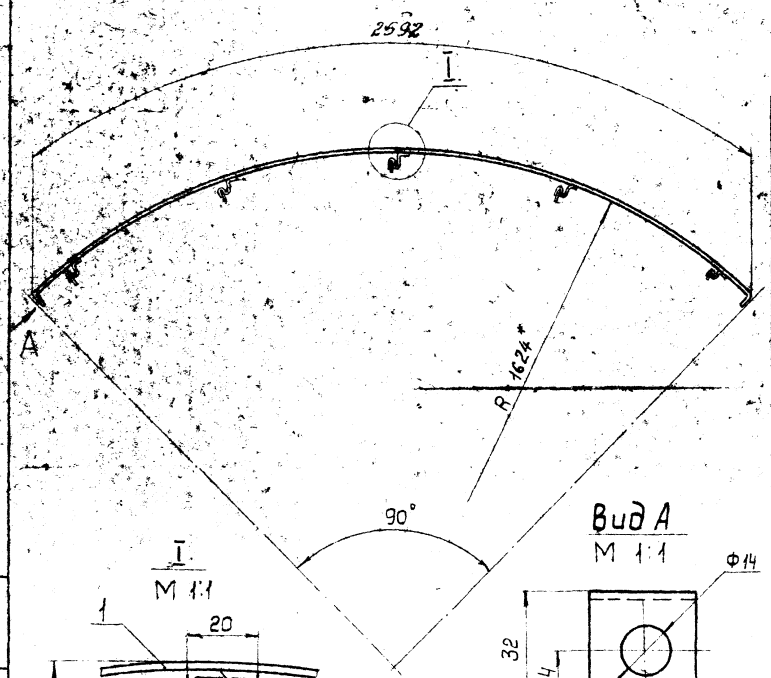
Решетка

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:10

Лист | Листов 1

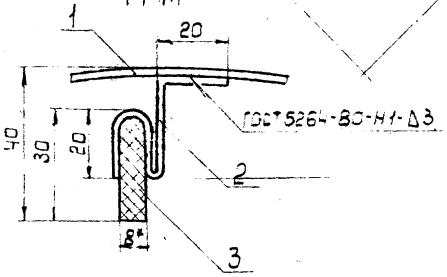
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Типовой проект Альбом VI



Вид А
М 1:1

I
М 1:1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1		Сегмент бандажа		
				Лента 2×30БСт3пс		
				ГОСТ 6009-74 L=2656мм	1	1,25 кг
Б4		2		Лапка		
				Лента 2×30БСт3пс		
				ГОСТ 6009-74 L=100мм	5	0,24 кг
Б4		3		Опора		
				Картон асбестовый		
				КАОН-1-8 ГОСТ 2850-80	5	0,035 кг

1.* Размеры для для справок.
2. Предельные отклонения размеров ± 1 мм

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Попова		05.87
Н. контр.	Чернова		05.87
Нач. отд.	Дубровенко		05.87
Гл. спец.	Попова		05.87
Рук. гр.	Лисенкова		06.87
Вед. инж.	Бикунова		06.87

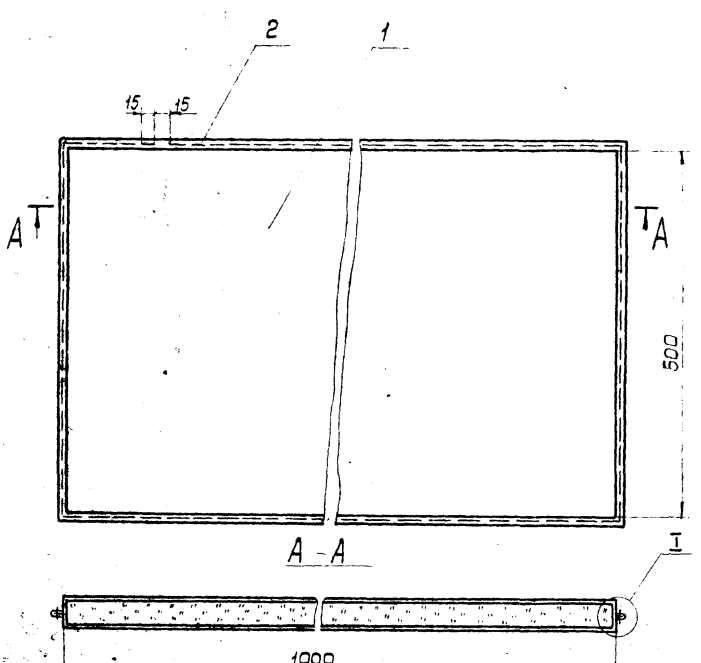
903-9-17.86 ТИИ2-01

Элемент опорного кольца

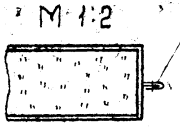
Стадия	Масса	Масштаб
Р	1,52	1:10
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4



I
М 1:2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
		1		Мат минераловатный прошивной в обкладках из стеклоткани 2М-100*100.100.4 ГОСТ 21880-76	0,029 м³	3,3 кг
		2		Проволока 0.8-С-Ч ГОСТ 3282-74	5м	0,02 кг

Вырез в матраце сделать по месту.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Попова		05.87
Н. контр.	Чернова		05.87
Нач. отд.	Дубровенко		05.87
Гл. спец.	Попова		05.87
Рук. гр.	Лисенкова		06.87
Вед. инж.	Бикунова		06.87

903-9-17.86 ТИИ2-02

Мат в стеклоткани

Стадия	Масса	Масштаб
Р	3,3	1:5
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4

gost.e-ecolog.ru