ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

707-2-19с.85

ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 300 м³ С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ НАПРАВЛЯЮЩИМИ И БОКОВЫМ ВВОДОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ГАЗОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ДО 4000Па (400мм вод. ст.)

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. СИСТЕМЫ ОБЪЕМОУКАЗАНИЯ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА
АЛЬБОМ II – КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ III – НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. СИСТЕМЫ ОБЪЕМОУКАЗАНИЯ
АЛЬБОМ IV – АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ V – ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ. ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
АЛЬБОМ VI – АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ
АЛЬБОМ VII – ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА И СВАРКИ
АЛЬБОМ VIII – СПЕЦИФИКАЦИИ НА ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ IX – ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ X – СМЕТЫ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ:

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 100м³ С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ НАПРАВЛЯЮЩИМИ И БОКОВЫМ ВВОДОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ГАЗОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ДО 4000Па (400мм вод. ст.). АЛЬБОМ I „ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА". АЛЬБОМ IV "НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ." АЛЬБОМ X "ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ" АЛЬБОМ XIV "РОЛИКИ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ".

АЛЬБОМ V

РАЗРАБОТАН
ВНИПИТеплопроект
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С.В. БОЛЬШАКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА С.Я. САВРАНСКАЯ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНИСТЕРСТВОМ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
ПРОТОКОЛ №25-89 от 17 мая 1984 г.

1605-05

gost.e-ecolog.ru

Альбом V

Типовой проект

Содержание

Обозначение	Наименование	стр.
	Титульный лист	1
	Содержание	2
ТИ	Общие данные (начало, продолжение, окончание)	3-5
ТИ	Изоляция резервуара панелями. Общий вид. Разрез А-А	6
ТИ	Изоляция резервуара панелями Разрезы Б-Б - Г-Г Сечения Д-Д - З-З	7
ТИ	Размещение приварных деталей для крепления панелей. Развертка стенки резервуара Разрезы И-И, Л-Л. Вид К-К. Узлы I, II	8
ТИ	Раскладка панелей на стенке резервуара. Развертка	9
ТИ	Изоляция резервуара матами минераловатными. Общий вид	10
ТИ	Изоляция резервуара матами минераловатными. Разрез В-В Сечения А-А, Б-Б, Г-Г - З-З. Поз. 8	11
ТИ	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Развертка стенки резервуара Разрез М-М Вид Н-Н. Узел I	12
ТИ	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 1	13
ТИ	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 2 Разрезы К-К, Л-Л. Сечения И-Ц, П-П.	14
ППР	Общие данные (начало, продолжение, окончание)	15-24
ППР	Схема организации работ по монтажу изоляции. I Вариант. Разрез 1-1.	25
ППР	Раскладка панелей по стенке резервуара и порядок их монтажа.	26
ППР	Схема пооперационной установки одной панели.	27
ППР	Узел А. Вид 2-2	28
ППР	График производства работ по I Варианту	29
ППР	Калькуляция трудовых затрат по I Варианту	30
ППР	Схема организации работ по монтажу изоляции. II Вариант. Разрез 3-3	31
ППР	Схема установки стоячих лесов. Развертка наружного ряда лесов. План	32
ППР	Развертка внутреннего ряда лесов. Сечение 4-4 - 6-6	33
ППР	Устройство лестничной клетки Устройство щитового настила Вид 7-7. Сечение 8-8 - 11-11	34
ППР	Узлы Б, В. Сечение 12-12	35
ППР	График производства работ по II Варианту	36
ППР	Калькуляция трудовых затрат по II Варианту	37
ТИИ-01	Панель	38
ТИИ-02	Элемент покрытия	39
ТИИ-03	Лист профилированный	40
ТИН-04	Захват	50
ТИИ-05	Штырь	50
ТИН-06	Кронштейн	50
ТИИ-07	Козырек	40
ТИН-09	Панель ПН-2-300	41
ТИИ-10	Элемент покрытия ППН-2-300	42
ТИИ-13	Панель ПН-3-300	43
ТИИ-14	Элемент покрытия ППН-3-300	44
ТИИ-17	Панель	45
ТИИ-18	Элемент покрытия ППС	46
ТИИ-20	Упор в сборе	49
ТИИ-21	Упор	49
ТИН-22	Панель	47
ТИН-23	Элемент покрытия	48
ТИИ-24	Фиксатор	49
ТИН-25	Подвеска	51
ТИИ-26	Элемент бандажа	50
ТИИ-27	Бандаж с пряжкой	51

Н7086

Альбом V

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-3	Общие данные (начало, продолжение, окончание)	
	Вариант I	
4	Изоляция резервуара панелями Общий вид. Разрез А-А	
5	Изоляция резервуара панелями Разрезы Б-Б – Г-Г. Сечения Д-Д – З-З	
6	Размещение приварных деталей для крепления панелей. Развертка стенки резервуара Разрезы И-И, Л-Л. Вид К-К. Узлы I, II	
7	Раскладка панелей на стенке резервуара Развертка.	
	Вариант II	
8	Изоляция резервуара матами минераловатными. Общий вид	
9	Изоляция резервуара матами минераловатными. Разрезы В-В. Сечения А-А, Б-Б, Г-Г – З-З. Поз. 8	
10	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Развертка стенки резервуара Разрез М-М. Вид Н-Н. Узел I	
11	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 1	
12	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 2. Разрезы К-К, Л-Л. Сечения И-И, П-П.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТИИ-01	Панель	
ТИИ-02	Элемент покрытия	
ТИИ-03	Лист профилированный	
ТИИ-04	Захват	
ТИИ-05	Штырь	
ТИИ-06	Кронштейн	
ТИИ-07	Козырек	
ТИИ-09	Панель ПН-2-300	
ТИИ-10	Элемент покрытия ППН-2-300	
ТИИ-13	Панель ПН-3-300	
ТИИ-14	Элемент покрытия ППН-3-300	
ТИИ-17	Панель	
ТИИ-18	Элемент покрытия ППС	
ТИИ-20	Упор в сборе	
ТИИ-21	Упор	
ТИИ-22	Панель	
ТИИ-23	Элемент покрытия	
ТИИ-24	Фиксатор	
ТИИ-25	Подвеска	
ТИИ-26	Элемент бандажа	
ТИИ-27	Бандаж с пряжкой	

Общие указания

Рабочий проект тепловой изоляции газгольдера мокрого стального вместимостью 300 м³ с вертикальными направляющими и боковым вводом для хранения газов под давлением до 4000 Па (400 мм вод. ст.) разработан по плану типового проектирования ГОССТРОЯ СССР на 1983 г (постановление от 15 марта 1983 г №42) и в соответствии с заданием ГИАП'а от 22 апреля 1983 г, полученным при письме №ОМК-58П от 25.04.83 г.

При разработке рабочего проекта приняты следующие исходные данные:

1) газгольдер мокрый предназначен для хранения, стабилизации давления, смешения и усреднения концентрации различных газов давлением до 4000 Па (400 мм вод. ст.) со скоростью коррозии по отношению к углеродистой стали до 0,1 мм в год и температурой самовоспламенения не ниже 180° С;

2) газгольдер представляет собой вертикальный цилиндрический резервуар, заполненный водой, с вертикальными направляющими и подвижным звеном. Подвижное звено—

Н7086

Главный инженер проекта привязывающей организации.

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

Главный инженер проекта С.Я. Савранская

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская			ТИ	
Н. контр.	Коржихина			Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 12
Начотд.	Дидровенко				
Гл. констр.	Савранская				
Рук. гр.	Сидорова			Общие данные (начало)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Вед. инж.	Сп. спахина				
Инж.	Михайлова				

1605-05 Формат А2

[illegible] газом;

3) сейсмичность до 8 баллов (включительно);

4) нормативная ветровая нагрузка 0,7; 1,0 МПа (70; 100 кгс/м²);

5) температура воды в резервуаре газгольдера не должна быть в зимнее время года ниже 5°С;

6) тепловой изоляции подлежит только резервуар газгольдера, предназначенного к строительству в районах с расчетной зимней температурой окружающей среды от минус 20 до минус 39°С;

7) конструкции и размеры резервуара газгольдера приняты по чертежам металлоконструкций, разработанным институтом „Днепрпроектстальконструкция";

8) резервуар газгольдера устанавливается на кольцевом бетонном фундаменте;

9) конструкция и материалы тепловой изоляции должны обеспечивать её невоспламеняемость;

10) специальных требований к съемности тепловой изоляции не предъявляется;

11) вода в резервуаре газгольдера стоячая.

Для подогрева воды в резервуаре предусмотрена подача пара с давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²) в элеваторы в количестве, зависящем от температуры окружающего воздуха (табл. 1)

Таблица 1

Расход пара, кг/ч	Расчетная температура окружающего воздуха, °С				
	−20	−25	−30	−35	−39
	76,0	91,0	106,0	121,0	133,0

12) конструкция тепловой изоляции должна обеспечить сохранение в зимнее время года в резервуаре температуры 5°С при условии подачи в резервуар пара.

Учитывая исходные данные для проектирования, а также требования, предъявляемые к тепловой изоляции, в рабочем проекте тепловой изоляции газгольдера приняты следующие проектные решения:

1) в проекте разработаны два варианта конструкции тепловой изоляции:

а) в первом варианте для тепловой изоляции резервуара газгольдера предусмотрены конструкции полносборные панельные полной заводской готовности, в дальнейшем именуемые панелями, позволяющие повысить степень индустриализации монтажных работ;

б) во втором варианте предусмотрена изоляция резервуара газгольдера матами минераловатными прошивными с обкладками с двух сторон из сетки КШО № 20-0,6 с защитным (покровным) слоем из профилированного алюминиевого листа;

г) для обоих вариантов расчет оптимальной экономической толщины изоляции произведен по минимуму приведенных затрат для районов с расчетной температурой для отопительного сезона от минус 0,4 до минус 9°С и минимальной температурой наиболее холодной пятидневки от минус 20 до минус 39°С;

3) расчетные значения оптимальных толщин теплоизоляции приведены в табл. 2.

Таблица 2

$t_{нв}^{min}$, °С	$t_{нв}^{ср}$, °С	$П_г$, час	$C_т$, руб/ГДж	$б_{из}$, м
−39	−9	5856	1,8	0,042
−35	−8	5808	2,17	0,044
−30	−5,3	5448	2,29	0,039
−25	−2,5	4584	2,33	0,031
−20	−0,4	4200	2,31	0,025

$t_{нв}^{min}$ — минимальная температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки),

$t_{нв}^{ср}$ — среднесуточная температура отопительного периода,

$П_г$ — продолжительность работы отопительной системы газгольдера,

$C_т$ — стоимость тепловой энергии (прейскурант № 09-01)

$б_{из}$ — оптимальная толщина тепловой изоляции;

4) учитывая номенклатуру выпускаемых заводами панелей, а также минераловатных прошивных матов, приняты следующие расчетные значения толщины тепловой изоляции:

для панелей — 60 мм,

для матов минераловатных прошивных — 50 мм.

Применение панелей позволит снизить трудозатраты при монтаже тепловой изоляции на 1,18 человекодня. (данные нормативно-исследовательской станции № 14) на 1 м³ теплоизоляционной конструкции, что соответствует снижению стоимости монтажа на 10,6 руб на 1 м³ изоляции.

Для данного газгольдера экономический эффект за счет снижения трудозатрат на монтаже составит 10,6 × 8,35 = 92 руб.

Ввиду того, что в настоящее время панели выпускаются заводами в недостаточном количестве, в проекте представлен второй вариант менее индустриальный.

С учетом принятых расчетных толщин изоляции для обоих вариантов произведен тепловой расчет толщины тепловой изоляции стенки резервуара, а также определены теплопотери остальных элементов конструкции, дающие возможность определить общие тепловые потери при работе газгольдеров в различных климатических районах (табл. 3).

Таблица 3

Тепловые потери, вт	$t_{нв}^{min}$ °С				
	−20	−25	−30	−35	−39
$Q_{дн.}$	845	1014	1183	1352	1487
$Q_{ст.}$	4078	4893	5709	6524	7177
$Q_{кр}$	823	988	1152	1317	1448
$Q_{кол.}$	24461	29057	33529	37824	41443
$Q_{общ.}$	30207	35952	41573	47017	51555

где

$Q_{дн.}$ — теплопотери через днище резервуара,

$Q_{ст.}$ — теплопотери через боковую поверхность стенки резервуара с тепловой изоляцией,

$Q_{кр.}$ — теплопотери через кольцевую поверхность воды вверху резервуара,

$Q_{кол.}$ — теплопотери от колокола,

$Q_{общ.}$ — общие теплопотери.

Расчет произведен при крайнем нижнем положении колокола, так как в этом случае тепловые потери максимальные. По результатам теплового расчета определено количество пара, необходимое для нормальной работы газгольдера в заданном температурном режиме

Альбом V

Типовой проект

Н7086

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

ГИП	Савранская	[illegible]	10.11.83	ТИ	
Н. контр.	Коржихина	[illegible]	10.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Нач. отд.	Дубровенко	[illegible]	10.11.83		
Гл. конструкт.	Савранская	[illegible]	10.11.83		
Рук. гр.	Сидорова	[illegible]	10.11.83	Общие данные (продолжение)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Вед. инж.	Степахина	[illegible]	10.11.83		
Инж.	Михайлова	[illegible]	10.11.83		

Инв. №

1605-05 формат А2

с учетом тепловой изоляции боковой стенки резервуара газгольдера (табл. 4)

Таблица 4

Количество пара, кг/ч	$t_{нв}^{тп}$ °С				
	−20	−25	−30	−35	−39
	60	71,9	83,1	94,1	103,1

Таким образом, наличие тепловой изоляции резервуара газгольдера дает возможность сократить количество пара, необходимого для работы газгольдера в заданном температурном режиме примерно на 20%, что дает соответствующую экономическую эффективность.

Для обоих вариантов изоляции резервуара газгольдера проектом предусмотрена приварка деталей для крепления изоляции (лист 6,10). Приварку производить до нанесения антикоррозийной защиты.

Чертежи размещения приварных деталей согласованы с институтом „Днепрпроектстальконструкция".

Для I варианта изоляции в проекте даны фасонные бандажи из ленты 2×50мм, на которые навешиваются панели. Для фиксации панелей в последних предусмотрены упоры, а для верхнего ряда панелей - фиксаторы. Панели между собой дополнительно крепятся самонарезающими винтами. В качестве основного теплоизоляционного слоя в панелях применены маты минераловатные прошивные 2М-125 в обкладках с двух сторон из металлической оцинкованной сетки КШО №20-0.6. В качестве покрытия лист алюминиевый марки АД1Н толщиной 1,0 мм. Изготовление указанных панелей производится на Калининском комбинате теплоизоляционных конструкций.

Для II варианта тепловой изоляции в проекте предусмотрены бандажи из лент 2×30 мм, между которыми размещены планки 3×20 мм со штырями из проволоки диаметром 5мм.

На штыри накалывают маты, концы штырей отгибают и устанавливают кольца из проволоки диаметром 2мм с перевязкой по штырям. В данном случае длина отрезка проволоки не должна превышать 10м.

Края матов следует сшить проволокой диаметром 0,8мм.

После монтажа основного теплоизоляционного слоя следует устанавливать покровный (защитный) слой из алюминиевого листа марки АД1Н толщиной 1,0мм с предварительной установкой кляммер из ленты 2×40мм согласно чертежу. В качестве покрытия использован профилированный алюминиевый лист. Листы покрытия между собой крепят самонарезающими винтами.

Можно вместо винтов применить заклепки комбинированные.

В качестве дополнительного варианта тепловой изоляции в проекте возможна замена матов минераловатных прошивных марки 2М-125 на плиты минераловатные полужесткие марки 125 с установкой по наружной поверхности плит сетки КШО №20-0,6.

При определении потребного количества материалов для тепловой изоляции учтен фактор уплотнения минераловатных изделий при монтаже.

Коэффициент уплотнения для плит и матов составляет 1,2.

Ведомость объемов теплоизоляционных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Количество	Примечание
	Вариант I			
1	Изоляция конструкциями полносборными толщиной 60мм (панелями)	м³	10,4	
		м²	173,4	
2	Изоляция матами минераловатными прошивными 2М-125 толщиной 60мм с обкладками с двух сторон из сетки КШО №20-0.6	м³	0,1	
3	Изготовление и установка покрытий из алюминиевого листа АД1Н толщиной 1,0 мм	м²	2	
4	Изготовление, установка и приварка металлоконструкций из ленты стальной горячекатаной			
	2×30 мм	кг	6,1	
	2×50 мм	кг	70	
	проволоки 5,0-0-2ц	кг	1,5	
5	Окраска металлоконструкций лаком БТ-577	м²	5	
	Общая поверхность тепловой изоляции	м²	175,4	
	Общий объем тепловой изоляции	м³	10,5	

~~Продолжение~~

№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Количество	Примечание
	Вариант II			
1	Изоляция матами минераловатными прошивными 2М-125 толщиной 50мм с обкладками с двух сторон из сетки КШО №20-0.6	м³	8,7	
2	Изготовление и установка металлоконструкций из ленты стальной горячекатаной			
	2×30 мм	кг	42	
	2×40 мм	кг	17	
	3×20 мм	кг	97	
3	Изготовление и приварка штырей из проволоки 5,0-0-2ц	м²	173,2	
4	Изготовление и установка покрытия из алюминиевого листа АД1Н (профилированного) толщиной 1,0 мм	м²	175	
5	Окраска металлоконструкций лаком БТ-577	м²	8	
6	Изготовление и установка стоечных лесов (вертикальной проекции)	м²	217	
	Общая поверхность тепловой изоляции	м²	175	
	Общий объем тепловой изоляции	м³	8,7	

Условные обозначения

— маты минераловатные прошивные 2М-125 в обкладках с двух сторон из сетки КШО №20-0.6.

Альбом V

Типовой проект

Н7086

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Собранская		19.11.83
Н.контр.	Коржихина		19.11.83
Нач.отд.	Либровенко		19.11.83
Гл.контр.	Собранская		19.11.83
Рук.гр.	Сидорова		19.11.83
Вед.инж.	Степахина		19.11.83
Инж.	Михайлова		19.11.83

ТИ

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом

Общие данные (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

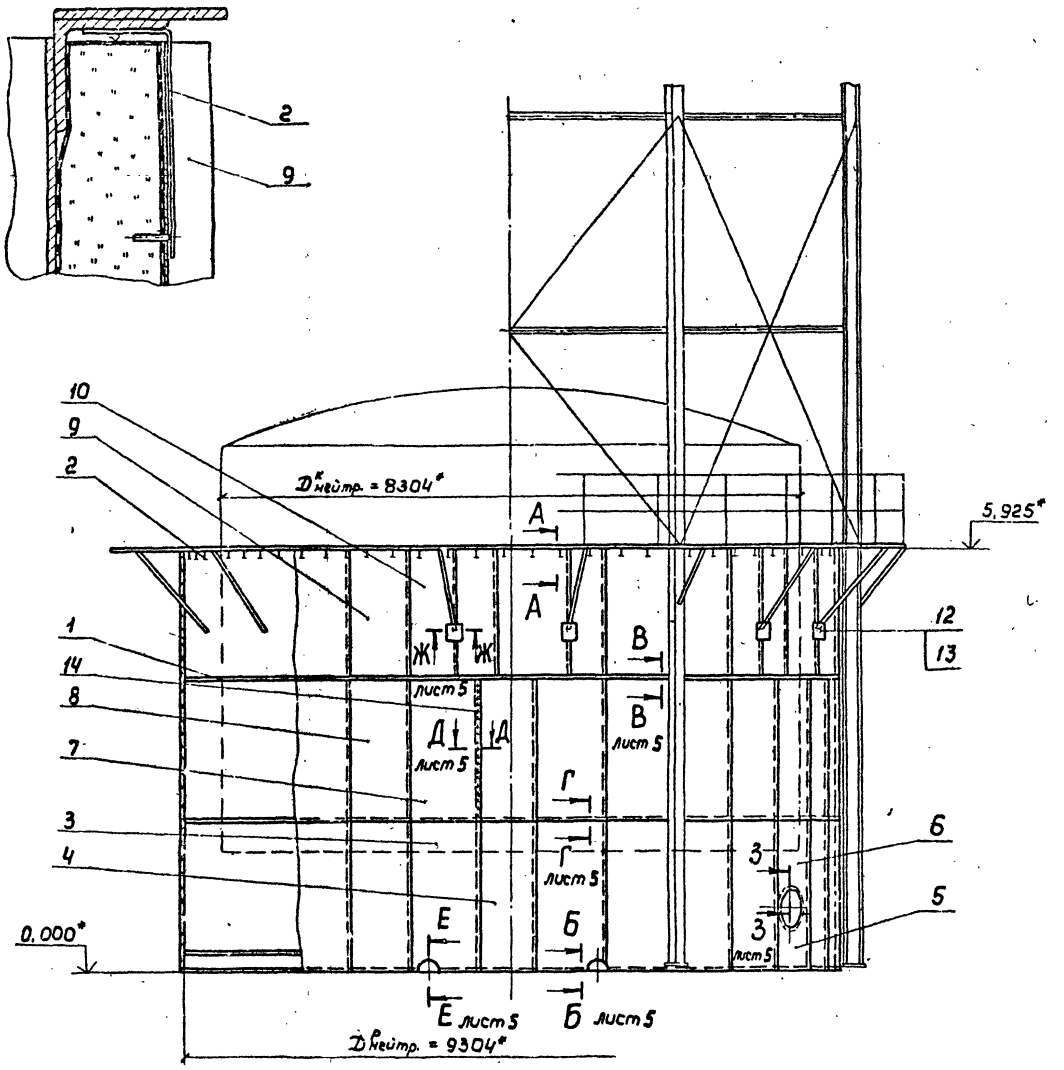
1605-05 формат А2

Альбом V

Типовой проект

Н7086

Разрез А-А



1. *Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом 2мм электродом Э46А ГОСТ 9467-75.
3. Покрытие деталей поз. 1, 2, 11 после приварки – лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.
4. Панели маркировать на заводе-изготовителе бирками.

Марка панелей нижнего ряда - ПН, среднего ряда - ПС, верхнего ряда - ПВ-300. См. чертежи панелей.

5. Все необходимые вырезы в панелях выполнить по месту. После установки панелей места вырезав заделать по сечению Ж-Ж.
6. Отверстия под винты поз. 14 выполнять диаметром 3,0 мм.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг.	Примечание
1	ТИИ-26	Элемент бандажа	30	2,39	
2	ТИИ-24	Фиксатор	72	0,1	
		Панели			
3	ТИИ-01	ПН	24	26,0	
4	-01	ПН-1-300	4	24,1	
5	ТИИ-09	ПН-2-300	2	7,5	
6	ТИИ-13	ПН-3-300	2	12,6	
7	ТИИ-17	ПС	24	25	
8	-01	ПС-300	6	23,2	
9	ТИИ-22	ПВ-1-300	18	24,6	
10	-01	ПВ-2-300	18	14,9	
11	ТИИ-27	Бандаж с пряжкой	2	0,12	
12		Маты минераловатные прошивные 2м-125			
		толщ. 60мм ГОСТ 21880-76			
		с обкладками с			
		двух сторон из сетки			
		КШОН2о-0,6 ГОСТ 13603-68	0,1м³	150	
13		Лист АД1Н-1,0			
		ГОСТ 21631-76	2м²	2,7	
14		Винт 4×12.04.019			
		ГОСТ 10621-80	1460	0,0014	

7. Допускается замена винтов поз. 14 на заклепки комбинированные марки СТД 985 ТУ 36-1598-77.

				ТИ	
ГИП	Сабранская		12.11.85		
Н.контр.	Каржикина		14.11.85	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 4; Листов: 6
Нач.отд.	Дибровенко		11.11.85		
Гл.констр.	Собранская		14.11.85		
Рук.гр.	Сидорова		14.11.85	Изоляция резервуара панелями. Общий вид. Разрез А-А.	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Вед.инж.	Степахина		14.11.85		
Инж.	Шолухина		14.11.85		

Привязан

Инв.№

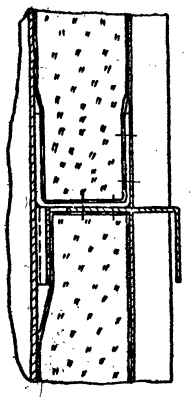
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1605-05 Формат А2

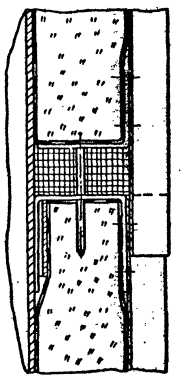
Альбом V

Типовой проект

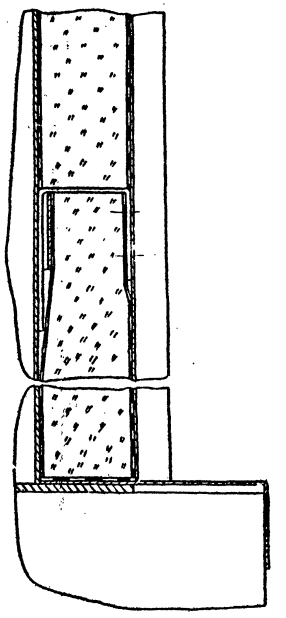
Разрез В-В лист 4



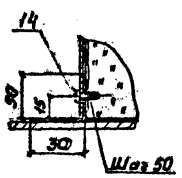
Разрез Г-Г лист 4



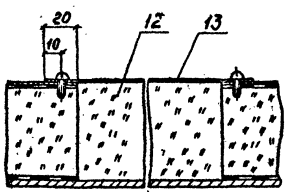
Разрез Б-Б лист 4



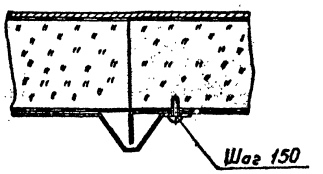
Сечение Е-Е лист 4



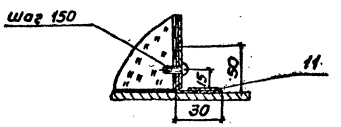
Сечение Ж-Ж лист 4



Сечение Д-Д лист 4



Сечение 3-3 лист 4



						ТИ	
ГИП	Собранская		11.11.85	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Коржилина		11.11.85		РП	5	
Нач.отд.	Дибровенко		11.11.85				
Гл.констр.	Савранская		11.11.85				
Рук.гр.	Сидорова		11.11.85	Изоляция резервуара панелями. Разрезы Б-Б–Г-Г. Сечения Д-Д–3-3	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Вед.инж.	Степанина		11.11.85				
Инж.	Шепулина		11.11.85				

Привязан

Инв. №

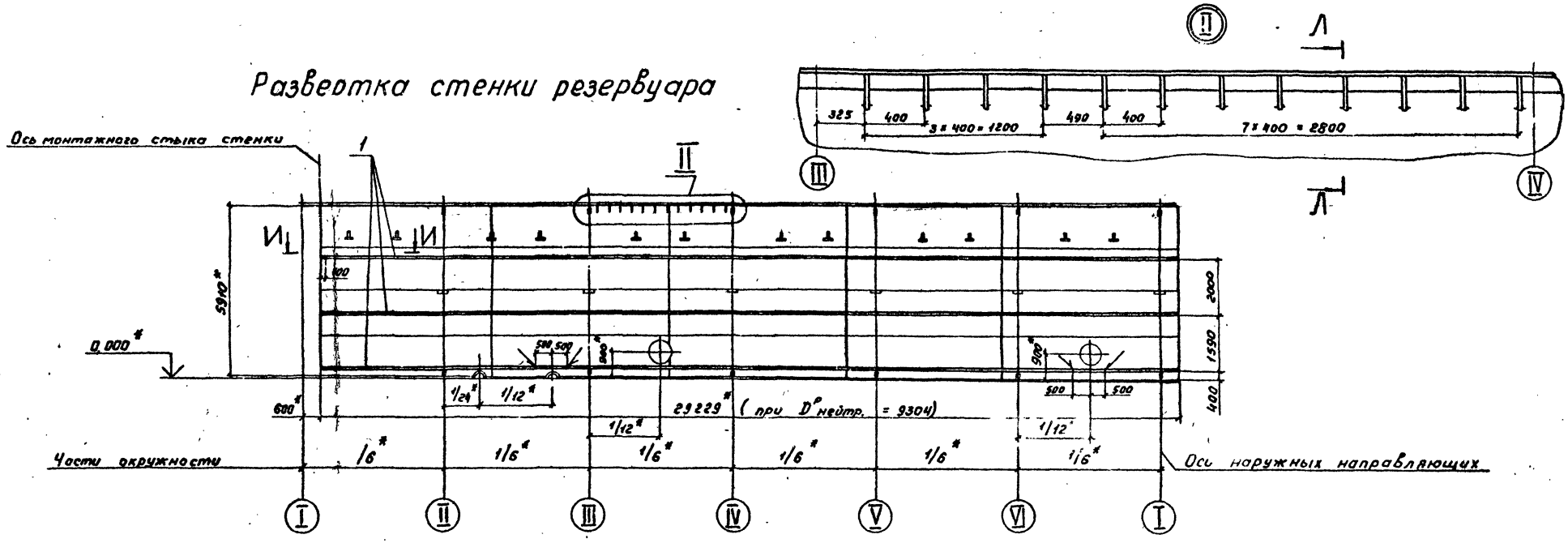
1605-05

Формат А2

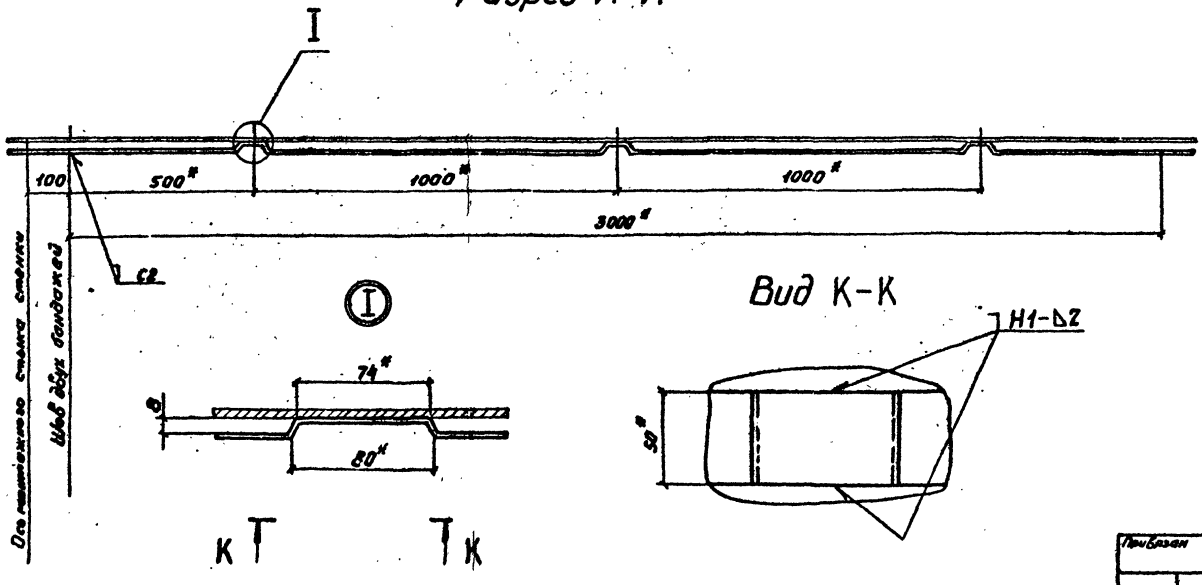
Альбом V

Типовой проект

Развертка стенки резервуара

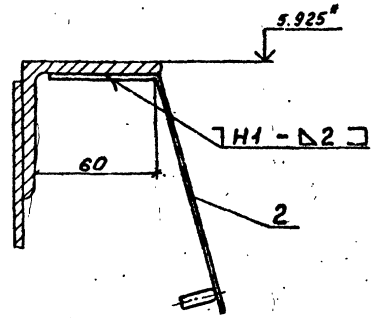


Разрез И-И



Вид К-К

Разрез Л-Л



					ТИ		
ГИП	Сабранская						
Н.контр	Коржихина				Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом.	стадия	лист	листов
Нач.отд	Дибровенко					РП	6	
Гл.констр	Сабранская							
Рук. гр.	Сиборова				Размещение прикорных деталей для крепления панелей. Развертка стенки резервуара. Разрезы И-И, Л-Л. Вид К-К. Узлы 1, 2	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Вед.инж.	Степахина							
Ст.инж.	Сивакова							

Привязан

Инв.№

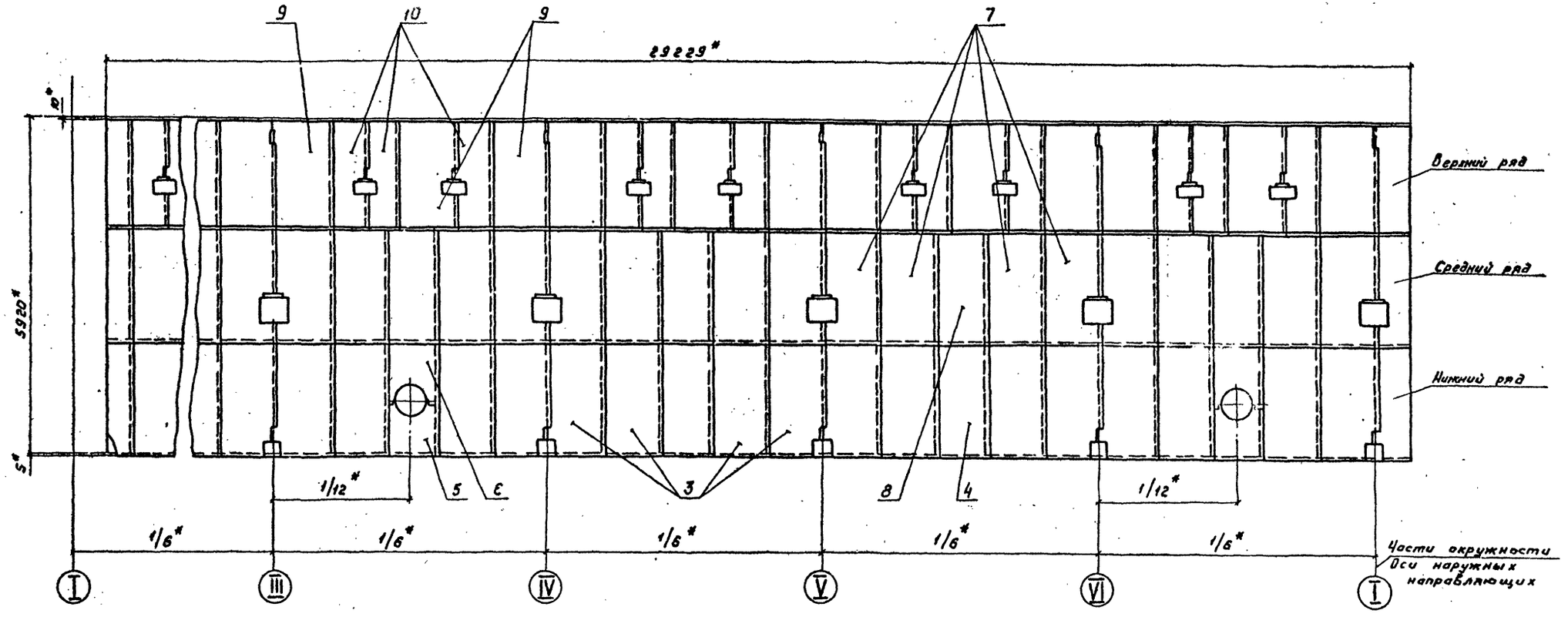
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Н7088

1605-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект



Работать совместно с листом 4

ГИП	Совранская				Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Коржикина					РП	7	
Начотд.	Дубровенко							
Гл.констр.	Совранская							
Рук.гр.	Сидорова				Раскладка панелей на стенке резервуара. Развертка	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ведущ.	Степанищ							
Инж.	Орлова							

Привязан

Инв. №

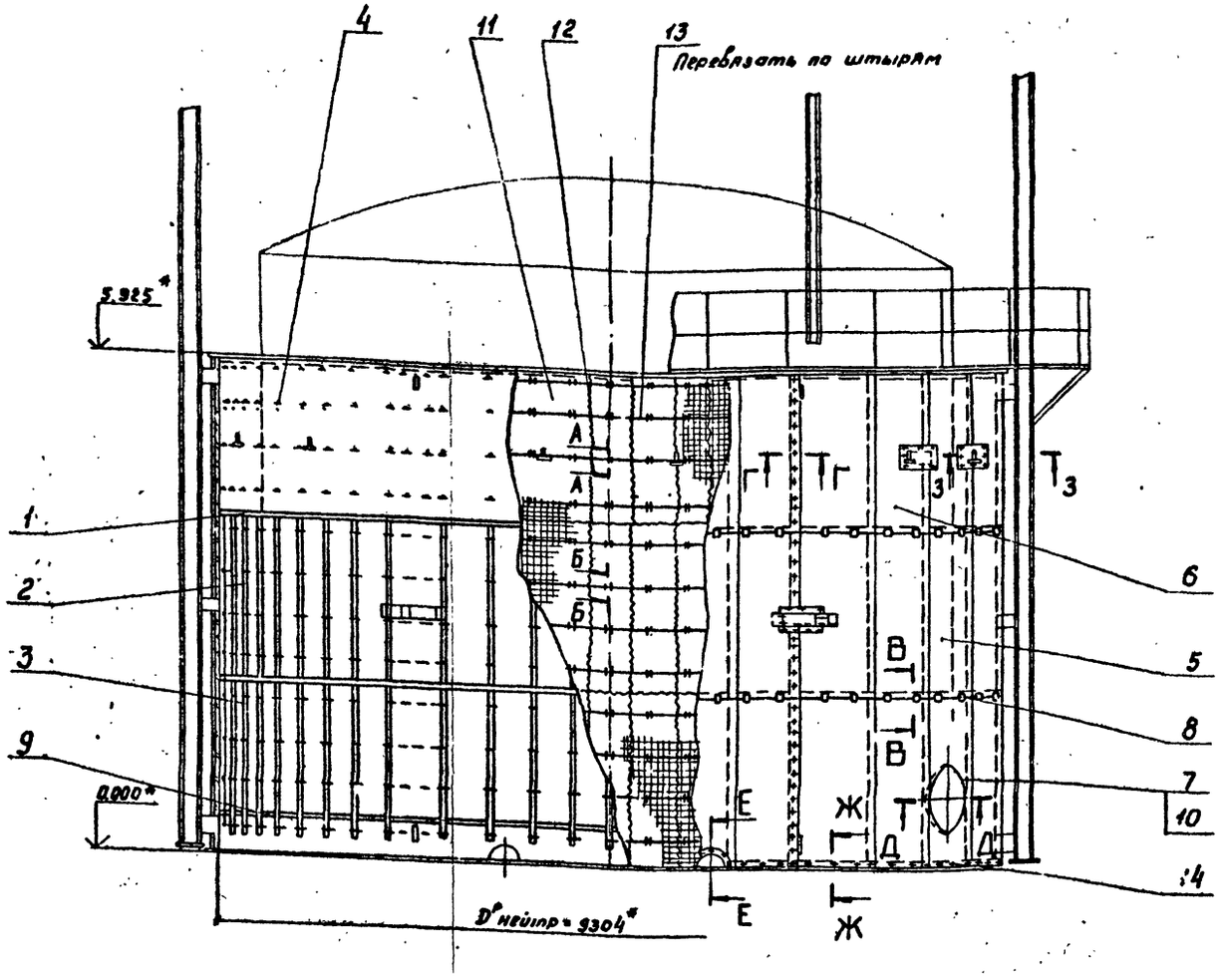
Н7086

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

1605-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект



1.* Размеры для справок.

2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом 2 мм, электродом Э46А ГОСТ 9467-75.

3. Сварка ручная электродуговая для поз. 4.

4. Сварные швы штырей поз. 4 располагать только горизонтально.

5. Швы приварных деталей должны быть размещены на стенке резервуара на расстоянии не менее 200 мм от сварных швов резервуара, а также от швов усиливающих элементов лазов и патрубков газовых вводов.

6. Покрытие деталей поз. 1-4, 9 после приварки и поз. 8 - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

7. Отверстия под винты поз. 14 выполнять диаметром 3,0 мм.

8. Допускается замена винтов поз. 14 на заклепки комбинированные марки СТД 985 ТУ 36-1598-77.

9. Размещение приварных деталей см. лист 10

10. Разрезы и сечения см. лист 9

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТИИ-26-01	Элемент бандажа	20	1,43	
2	ТИИ-25	Подвеска	54	0,97	
3	-01	Подвеска	52	1,05	
4	лист 12	Штырь			
		Проволока 5,0-В-4 ГОСТ 3282-74			
		из Ст0 ГОСТ 380-71	336	0,032	
5	ТИИ-03-04	Лист профилированный	60	6,2	
6	-05	Лист профилированный	30	6,0	
7	ТИИ-27	Бандаж с пряжкой	2	0,12	
8	Лист 9	Климмера			
		Лента 2х40 Ст3 ГОСТ 6009-74	120	0,14	
9		Лента 2х30 Ст3 ГОСТ 6009-74	29 м	0,47	
10		Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	3 м²	27	
11		Маты минераловатные прошивные 2М-125 толщиной 50 мм ГОСТ 21880-76 с обкладками с двух сторон из сетки КШО № 20-0,6 ГОСТ 13603-68	0,53 м³	150	
12		Проволока 0,8-О-2Ц ГОСТ 3282-74			
		из Ст0 ГОСТ 380-71	1040 м	0,004	
13		Проволока 2,0 О-2Ц ГОСТ 3282-74			
		из Ст0 ГОСТ 380-71	400 м	0,025	
14		Винт 4х12.04019 ГОСТ 10621-80	1400	0,0014	

ГИП	Собрачская		14.11.83	ТИ
Н.контр.	Коржихина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом
Нач.отд.	Дибровенко		14.11.83	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Гл.констр.	Собрачская		14.11.83	
Рук.гр.	Сидорова		14.11.83	Изоляция резервуара матами минераловатными. Общий вид
Вед.инж.	Столяхина		14.11.83	АНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Инж.	Рызикова		14.11.83	

Привязан

Инв.№

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

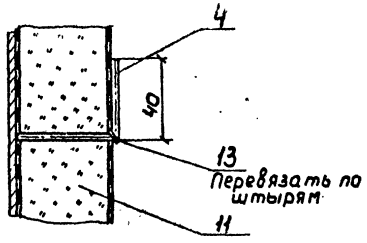
N7086

1605-05 Формат А2

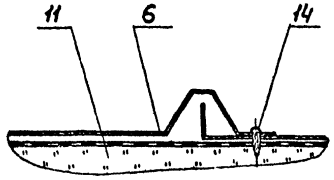
Альбом V

Типовой проект

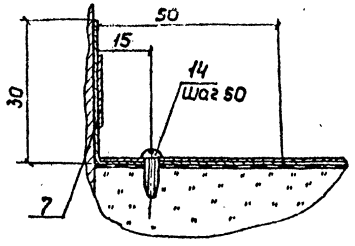
Сечение А - А лист 8



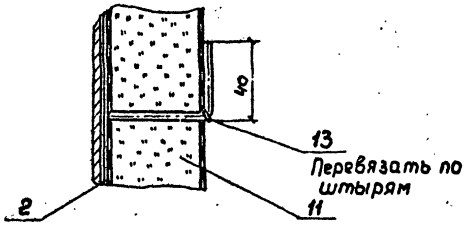
Сечение Г-Г лист 8



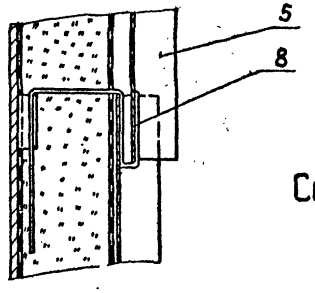
Сечение Д - Д лист 8



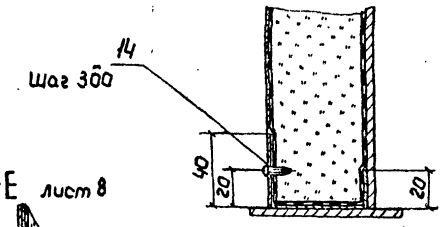
Сечение Б - Б лист 8



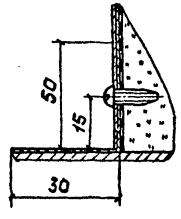
Разрез В - В лист 8



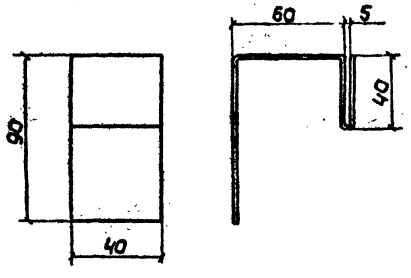
Сечение Ж - Ж лист 8



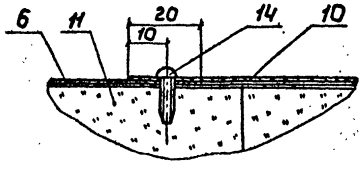
Сечение Е-Е лист 8



Поз. 8



Сечение 3-3 лист 8



Н7086

							ТИ
				ГИП	Савранская		14.11.83
Привязан				Н.контр.	Каржихина		14.11.83
				Начотд.	Дибровенко		14.11.83
				Гл.констр.	Савранская		14.11.83
				Рук.гр.	Сидорова		14.11.83
				Вед.инж.	Степахина		14.11.83
Инв.№				Инж.	Рызикова		10.11.83

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом

Изоляция резервуара матами минераловатными. Разрез В-В. Сечения А-А, Б-Б, Г-Г—3-3. Поз. 8

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

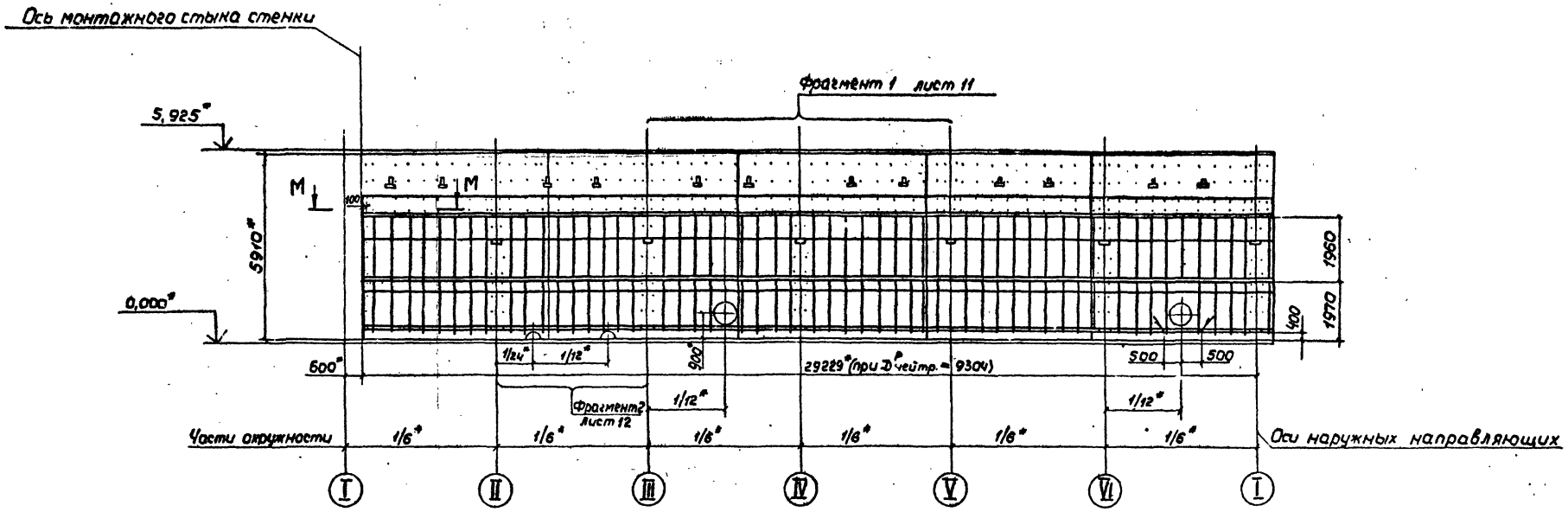
1605-05

Формат А2

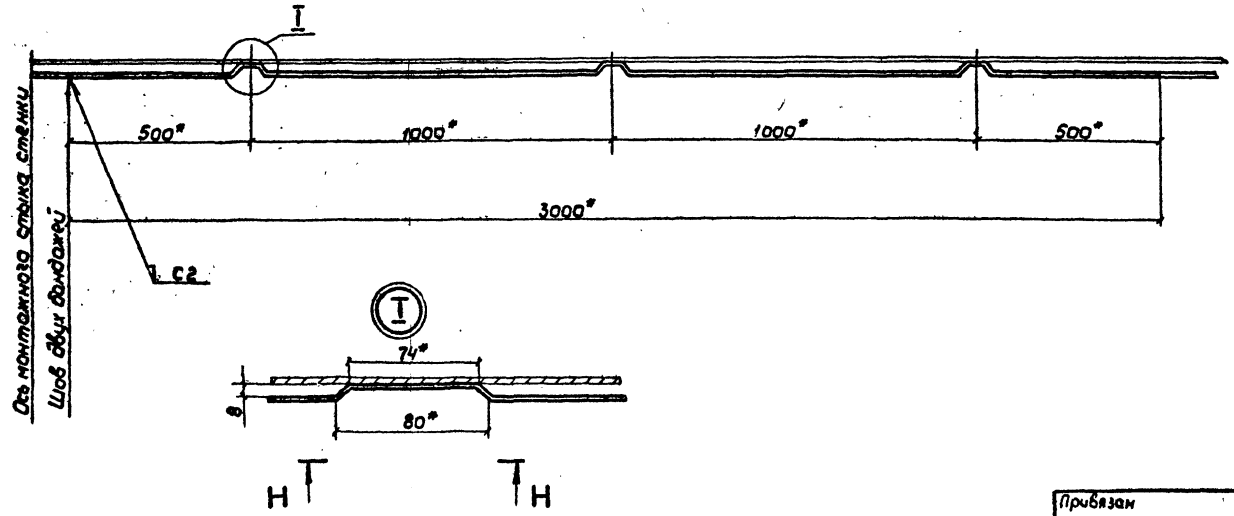
Альбом V

Типовой проект

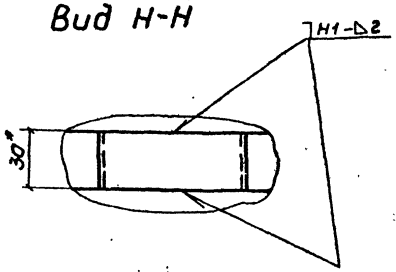
Развертка стенки резервуара (вид снаружи)



Разрез М-М



Вид Н-Н



Работать совместно с листом 8

Н7086

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

Привязан

Инв.№

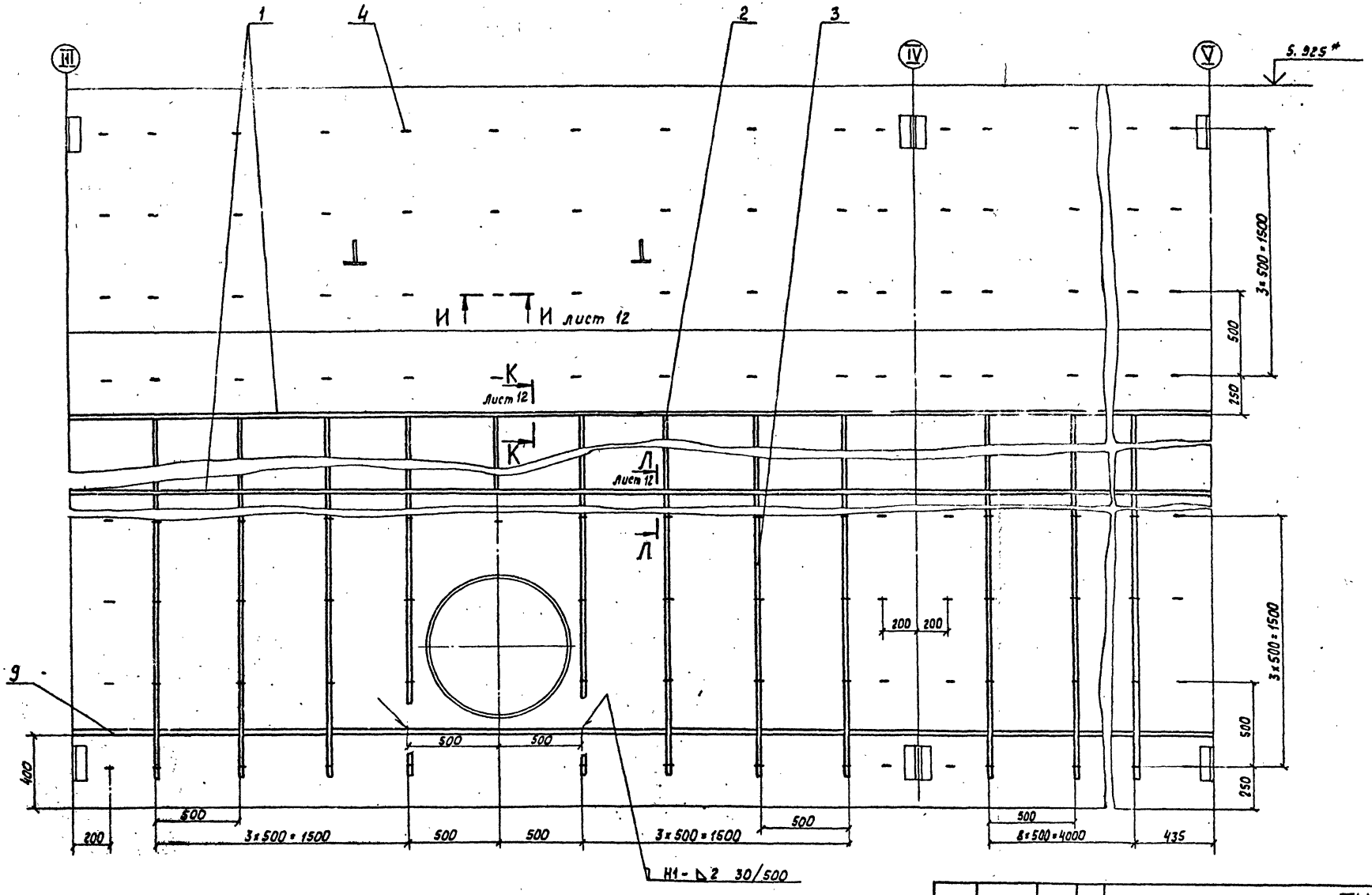
ГИП	Совранская		14.11.85	ТИ	
Н.контр.	Коржихина		14.11.85	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с баковым вводом	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Нач.отд.	Дибровенко		14.11.85		
Гл.констр.	Савранская		14.11.85		
Рук.гр.	Сидорова		14.11.85	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Развертка стенки резервуара.	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Вед.инж.	Степанкино		14.11.85		
Инж.	Рызинова		10.11.85	Разрез м-м. Вид Н-Н. Узел I	

1605-05

Формат А2

Альбом V

Типовой проект



					ТИ
ГИП	Сабранская		14.11.93		
Н.контр.	Коржихина		14.11.93		
Нач.отд.	Добровенко		14.11.93		
Гл.констр.	Сабранская		14.11.93		
Рук.гр.	Сидорова		14.11.93	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	
Ведущий	Степанкина		10.11.93	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 1	
Инж.	Рязикова		10.11.93		

Привязан

Инв. №

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1005-05 формат А2

Альбом V

Типовой проект

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1-10	Общие данные (начало, продолжение, окончание)	
11	Схема организации работ по монтажу изоляции. I Вариант. Разрез 1-1	
12	Раскладка панелей на стенке резервуара и порядок их монтажа.	
13	Схема двухоперационной установки одной панели	
14	Узел А. Вид 2-2	
15	График производства работ по I Варианту	
16	Калькуляция трудовых затрат по I Варианту.	
17	Схема организации работ по монтажу изоляции. II Вариант. Разрез 3-3	
18	Схема установки стоечных лесов. Развертка наружного ряда лесов. План	
19	Развертка внутреннего ряда лесов Сечения 4-4; 5-5; 6-6	
20	Устройство лестничной клетки и щитового настила. Вид 7-7. Сечения 8-8 - 11-11	
21	Узлы Б, В. Вид 12-12	
22	График производства работ по II Варианту	
23	Калькуляция трудовых затрат по II Варианту.	

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

Главный инженер проекта С.А. Собранской

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При разработке рабочих чертежей типового проекта производства работ по изоляции резервуара газгольдера мокрого с боковым вводом вместимостью 300 м³ были использованы:

чертежи типового проекта тепловой изоляции альбом V ВНИПИТеплопроект;

чертежи (общие виды, планы, разрезы, обслуживающие площадки) типового проекта альбом III ГПИДнепрпроектстальконструкция;

чертежи стоечных свободно-стоящих унифицированных лесов ЛСУ-12.

Проект охватывает весь комплекс работ по изоляции резервуара.

1. Организация работ по монтажу изоляции в 2х вариантах (с применением механизированных средств подмащивания и со стоечных лесов).
2. Устройство стоечных лесов.
3. Монтаж изоляционных конструкций.
4. Подъемно-транспортные работы.

В проекте приведены:

схемы организации работ по выполнению изоляции, конструктивные схемы установки лесов;

порядок монтажа теплоизоляционных конструкций, комплектующая ведомость элементов лесов;

ведомость потребности в механизмах, приспособлениях, инструменте и средств подмащивания;

технико-экономические показатели;

график производства работ;

калькуляция трудовых затрат.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ИЗОЛЯЦИИ РЕЗЕРВУАРА

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

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

изделия по номенклатуре, выпускаемые промышленностью;

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

конструкции полносборные с изготовлением на производственной базе СУ.

Изделия, выпускаемые промышленностью, поставляются в железнодорожных вагонах в упаковке завода-изготовителя до прирельсового склада СУ с погрузкой и разгрузкой краном соответствующей грузоподъемности. Полуфабрикаты, изготавливаемые промышленностью (листовой металл), поставляются в мастерские производственной базы СУ от прирельсового склада автотранспортом в упаковке завода-изготовителя с погрузкой и разгрузкой краном ГМКП-32Р.

Изделия основного слоя поставляются в контейнерах ППС-05Г, V=1м³ и доставляются автотранспортом на объект в количестве не превышающем сменной их потребности.

Доставка конструкций полносборных панельных от завода-изготовителя до прирельсового склада СУ производится в контейнерах железнодорожными платформами. Марка контейнера КП-1,5Г (проект КБ-409 ВНИПИТеплопроект). На одной железнодорожной платформе размещаются 4 контейнера с общим количеством панелей 128 штук. Панели в контейнерах должны быть укомплектованы по маркам. При транспортировке контейнер с панелями укрыть полиэтиленовой пленкой или рубероидом на случай выпадания осадков. Выгрузка контейнеров с платформ и погрузка их на автомашину ГАЗ-520 для транспортировки к объекту монтажа производится краном соответствующей грузоподъемности.

Панели, приготовленные в условиях производственной базы, так же должны перевозиться к объекту монтажа в контейнерах КП-1,5Г.

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

Привязан

ГИП	Собранская			ППР
Н.контр.	Коржикина			Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом. Общие данные (начало)
Нач.отд.	Ицов			Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 23
Гл.инж.	Горбачев			ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Рук.гр.	Новикова			
Ст.инж.	Арзамасцев			
Ст.техн.	Галова			

1605-05 Формат А2

Схема загрузки панелей в контейнер КП-15Г дана на чертеже А-139-01СБ (проект КБ-409 ВНИПИТеплопроект. Научная часть). Разгрузка контейнеров на объекте осуществляется монтажным краном. В этом случае необходима работа 2х автомашин и 2х кранов. Одна из машин и кран должны находиться под загрузкой, вторая машина и кран- под разгрузкой панелей.

Разгрузка панелей из контейнеров на объекте производится одновременно с их монтажом без домонтажного хранения на объекте.

Хранение панелей и теплоизоляционных изделий на прирельсовом складе и производственной базе должно осуществляться в закрытых помещениях (складах).

2. ПОДГОТОВКА К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

До начала монтажа изоляции выполняются следующие подготовительные работы: очистка площадки в зоне производства работ от строительного мусора и остатков материала; сооружение кольцевой площадки шириной не менее 3м вокруг резервуара. Площадка выполняется из бетонного и гравийного покрытия с несущей способностью не менее 19,62 $Н/м^2$ (2 $кгс/см^2$) и с уклоном не более 1°; заготовка и комплектация теплоизоляционных конструкций в мастерских производственной базы в объемах потребных для изоляции резервуара; доставка конструкций полносборных панельных к месту монтажа укомплектованных по маркам.

3. МОНТАЖ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ

Резервуар газгольдера до монтажа изоляции должен быть полностью смонтирован. На стойке резервуара должны быть приварены крепежные детали. Смонтированный резервуар должен быть испытан в соответствии с действующими техническими условиями. На производство теплоизоляционных работ должно быть получено разрешение. Перед установкой изоляции поверхность резервуара должна быть очищена от пыли и грязи. Для монтажа тепловой изоляции проектом предусмотрено два варианта технических решений применения средств подмащивания в зависимости от конструкции изоляции.

I Вариант- монтаж с помощью механизированных средств подмащивания (для конструкций полносборных панельных).

II Вариант- со стоечных лесов ЛСУ-1,2 для обычной конструкции изоляции (маты минераловатные прошивные ГМ-125 с обкладкой с 2х сторон сеткой или плиты минераловатные на синтетическом связующем). Выбор варианта монтажа изоляции определяется организацией, выполняющей теплоизоляционные работы, в зависимости от конструкции изоляции. Изоляция стенки резервуара по I варианту производится с подъемника телескопического гидравлического ПТГ-12 с подачей панелей краном ГМКП-320 или другими грузоподъемными кранами соответствующей характеристики по грузоподъемности и высоте подъема. Подъем панелей осуществляется специальным захватом Q =0,63 т (см. лист 13). Монтаж панелей производится в следующей последовательности: вначале, монтируется 1 ряд панелей по всему периметру резервуара. Навеска панелей производится без применения средств подмащивания (с земли) Подъем панели выполняется краном ГМКП-320; затем, монтируются 2ой и последующие ряды панелей. Навеска панелей производится с подъемника ПТГ-12. Подъем пчели выполняется краном ГМКП-320
Схема раскладки панелей и порядок их монтажа см. на листе 12

В целях обеспечения безопасности работ по монтажу панелей, в связи с работой крана ГМКП-320 и подъемника ПТГ-12 в опасной близости одного от другого, работа этих механизмов производится в следующем порядке: Вначале, выполняется подъем краном панели на заданную высоту. В это время ПТГ-12 должен находиться от нее на расстоянии не менее 2 м; затем кран с панелью медленно приближается к месту проектного положения панели, а рабочий с помощью оттяжки из пенькового каната ф 8мм удерживает панель от раскачивания. После этого в работу вступают рабочие в количестве двух человек, находящиеся на площадке ПТГ-12. Они направляют панель к месту монтажа, освобождают её от захвата и устанавливают в проектное положение. Последовательность выполнения операций по установке одной панели приведена на листе 13

Установка панелей выполняется, начиная с нижнего горизонтального ряда без применения механизмов, с полным окончанием их установки по всей окружности. Затем производится установка панелей вертикальными рядами с помощью механизмов. С каждой стоянки ПТГ-12 монтируются две панели, расположенные по вертикали. Состав бригады при выполнении теплоизоляционных работ 5 чел. в том числе 2 чел. – на монтаже панелей, 1 чел.- для подъема панелей, 2 чел.- на строповке и привязке панелей.

Изоляция резервуара по II варианту производится со стоечных лесов ЛСУ-12 с подачей теплоизоляционного материала краном ГМКП-320 или другим грузоподъемным краном. Возможен подъем материала с помощью крана-укосины, устанавливаемого на стоечные леса. Монтаж изоляции стенки резервуара производится снизу вверх по периметру резервуара поясами. Высота каждого пояса определяется типоразмерами элементов изоляции. Изоляционный и покровный (защитный) слои монтируются одновременно. Работы по устройству основного и покровного слоев выполняются с минимальным опережением каждого предыдущего слоя относительно последующего.

Изоляция в пределах каждого пояса выполняется в следующей последовательности: вначале монтируется первый (нижний) пояс основного слоя изоляции; затем приступают к монтажу второго пояса основного слоя; как только два пояса основного слоя будут смонтированы, только тогда можно приступать к монтажу покровного (защитного) слоя нижнего пояса. В дальнейшем процесс монтажа повторяется.

Монтаж изоляции выполняется бригадой изолировщиков в составе 7 человек. Изоляцию строго выполнять в соответствии с проектом на тепловую изоляцию.

					ППР	
ГИП	Савранская					
Н.контр.	Коржихина				Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом.	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Нач.отд.	Ивов					
Гл.спец.	Горбачев					
Рук.гр.	Новикова				Общие данные (продолжение)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст.инж.	Арзанасова					
Ст.техн.	Попова					

Привязан

Инв. №

1605-05 Формат А2

4. МОНТАЖ ЛЕСОВ

До начала монтажа лесов производится:
проверка количества, комплектности и состояния элементов лесов;
раскладка элементов лесов по фронту их установки в количествах и комплектно в пределах сменной потребности;
инструктаж с рабочими по технологии монтажа лесов и безопасности работ при их монтаже.

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

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

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

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

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

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

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

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

В соответствии с технологией монтажа изоляции (в направлении снизу вверх) щиты настила в начале устанавливаются полностью на нижних ярусах с последующей их перестановкой по мере выполнения изоляционных работ.

5. КОНСТРУКЦИЯ ЛЕСОВ

Леса представляют собой каркасную пространственную систему с круговым очертанием в плане по замкнутому контуру вокруг резервуара с применением элементов из комплекта лесов ЛСУ-1,2 (проект №37193 ВНИПИТеплопроект) и дополнительного комплекта нестандартных элементов. Леса являются свободно стоящими (без крепления их к резервуару) по всей высоте установки лесов. Жесткость конструкции лесов обеспечивается установкой раскосов во всех трех плоскостях секций лесов.

Круговое очертание лесов в плане обеспечивается сочетанием прямоугольных (типовых) секций (с размерами 2х1,2 м) и трапециевидных (нетиповых) секций с чередованием их между собой.

Леса состоят из следующих основных элементов комплекта лесов ЛСУ-1,2:
стойки из электросварных прямошовных труб (ГОСТ10704-76) ф60 мм, длиной 2 и 4 м с проушинами с шагом 0,5 м;
прогоны (они же связи между стойками) и ограждения из швеллера N 8;
дополнительные элементы — нестандартные (связи, раскосы, ограждения из электросварных труб ф50 мм по ГОСТ 10704-76);
хомуты для крепления раскосов, связей и ограждений;
щиты настила из досок толщиной 40мм;
доски толщиной 40 мм;
бортовые доски толщиной 25 мм.

Прогоны (связи) и ограждения из швеллера N 8 устанавливаются в прямоугольных секциях лесов, связи и ограждения из труб ф50мм-в трапециевидных секциях.

Прогоны (связи) и ограждения в прямоугольных секциях соединяются со стойками с помощью штырей, приваренных к элементам прогонов и ограждений и проушин на стойках. Связи и ограждения в трапециевидных секциях соединяются со стойками с помощью хомутов.

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

На прогоны лесов (поперек секции) устанавливаются щиты настила.

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

Для предотвращения сдвига досок относительно щитов настила смежных секций лесов к нижней плоскости досок прибиваются упоры из бруска 40х40. Каждый из упоров прибивается одновременно к 2-м или 3-м доскам, сплачивая их между собой. Бруски прибиваются по месту при установке досок и таким образом, чтобы они были расположены с минимальным зазором относительно щитов настила, но не более 5 мм.

						ППР	
ГИП	Сыбранков			11.1.13			
Н.контр.	Черкашина			11.1.13	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Начальник	Иков			11.1.13		РП	3	
Утверд.	Гордачев			11.1.13				
Рук.гр.	Новикова			10.1.13	Общие данные (продолжение)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Грязнова			10.1.13				
Ст.техн.	Попова			12.1.13				

Привязан

Инв.№

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

1605-05 Формат А2

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

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

Щиты и доски настила устанавливаются одновременно на всех ярусах лесов.

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

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

6. УКАЗАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕСОВ

6.1. Общие положения

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

6.1.2. К работам по монтажу и демонтажу лесов допускаются рабочие, имеющие квалификацию слесарь — монтажник, в возрасте не моложе 18 лет и, согласно медицинскому освидетельствованию, имеющие право работать на высоте.

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

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

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

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

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

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

6.1.7. Леса должны быть оборудованы молниеотводом и заземлителем. Молниеотводы изготавливаются из труб ф 60 мм длиной 4,5 м. Всего на лесах устанавливаются два молниеотвода.

На стоечных лесах молниеотводы надеваются сверху на верхние стойки лесов наружного ряда, диаметрально расположенных одна против другой. Заземление для лесов изготавливается также из труб ф 60 мм. и длиной 2,5 м (при заземлении в суглинистых и глинистых грунтах нормальной влажности). Заземлители забиваются в землю и соединяются со стойками лесов, на которых устанавливаются молниеотводы, стальной полосой на сварке.

6.1.8. Доступ не участвующих в работе людей в зону, где производится сооружение или разборка лесов, а также теплоизоляционные работы, должен быть запрещен. Для этого опасная зона должна быть ограждена на расстоянии от стоечных лесов не менее чем 5 метров стойками и канатом. На ограждении должны быть вывешаны предупредительные подписи: „Опасная зона. Вход воспрещен"

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

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

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

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

6.1.13. На лесах должны быть вывешаны предупредительные плакаты с указанием допустимой равномерно распределенной нагрузки на настил лесов 981 Н/м².

Альбом V

Типовой проект

ГИП	Совранская	[signature]	14.11.85	ППР			
Н.контр.	Коржихина	[signature]	14.11.85	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Иков	[signature]	11.11.85		РП	4	
Гл.техн.	Горбачев	[signature]	11.11.85				
Рук.гр.	Новикова	[signature]	19.11.85	Общие данные (продолжение)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Арзамасова	[signature]	19.11.85				
Ст.техн.	Попова	[signature]	19.11.85				

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

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

1605-05 формат А2.

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

Материалы на лесах, должны быть равномерно рассредоточены по всей площади настила. Раскладка элементов лесов на рабочем настиле лесов после их подъема производится равномерно по фронту лесов и комплектно в пределах необходимой потребности. При этом количество элементов в пересчете на массу не должно превышать допустимой нагрузки на рабочий настил 981 Н/м² с учетом нагрузки от рабочих, выполняющих монтаж лесов.

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

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

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

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

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

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

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

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

6.2. Приемка и хранение элементов лесов.

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

При этом производится проверка состояния элементов лесов, а также их комплектность в соответствии с проектом. Состояние элементов лесов из комплекта инвентарных лесов ЛСУ-1,2 проверяется по признакам: наличие трещин, вмятин, прогнутостей и других деформаций.

Элементы лесов из комплекта лесов ЛСУ-1,2 не имеющих заводских паспортов, приемке не подлежат.

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

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

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

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

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

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И МОНТАЖЕ

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

1) применение изделий только в высушенном состоянии;

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

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

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

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

6) теплоизоляционные работы производить при отсутствии осадков.

Альбом V

Типовой проект

					ППР		
ГИП	Совранская		11.11.83				
Н.контр.	Каржихина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Чеч.отд.	Икав		11.11.83		РП	5	
Гл.техн.	Горбачев		11.11.83				
Рук.гр.	Новикова		10.11.83	Общие данные (продолжение)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Арзамасова		10.11.83				
Ст.техн.	Попова		10.11.83				

Привязан

Инв. №

1605-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект

8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

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

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 п.п. 4,1 – 4,12; 4,17 – 4,22

Раздел 5 – Транспортные работы п.п. 5,1 – 5,2; 5,15.

Раздел 7 – Погрузочно-разгрузочные работы п.п. 7,1 ÷ 7,6

Раздел 12 – Монтажные работы п.п. 12,1 – 12,3; 12,11; 12,12; 12,15 ÷ 12,17.

8.2. Дополнительно необходимо осуществить следующие мероприятия:

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

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

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

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

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

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

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

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

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— прогоны без рабочего настила и ограждения

— прогоны с рабочим настилом

— стык стоек

— проушины стоек

— раскосы с обозначением на плане

— основной слой изоляции панелей

						ППР	
ГИП	Совражская						
Н.контр.	Коржихина			Газгольдер мокрый, стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Иков				РП	6	
Гл.техн.	Горбачев						
Рук.гр.	Новикова			Общие данные (продолжение)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Арзамасова						
Ст.техн.	Попова						

Привязан

Инв. №

Н7086

1605-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект

ВЕДОМОСТЬ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ (I ВАРИАНТ)

Наименование	Количество
Работы на монтаже, чел.-дн.	
1. Основные работы	
1.1. Изоляция стен резервуара-газгольдера теплоизоляционными конструкциями ПА, ПС и ПВ	10,3
1.2. Изоляция отдельных участков стен матами минераловатными	0,3
Итого:	10,6
2. Вспомогательные работы	
2.1. Подъем, погрузка и разгрузка теплоизоляционного материала	3,3
Итого на монтаже:	13,9
Работы в мастерских, чел.-дн.	
Работа по сборке теплоизоляционных конструкций ПН, ПС и ПВ для изоляции стен	8,5
Итого:	8,5
Всего:	22,4

ВЕДОМОСТЬ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ (II ВАРИАНТ)

Наименование	Количество
Работы на монтаже, чел.-дн	
1. Основные работы	
1.1. Изоляция стен матами минераловатными прошивными 2М-125 с обкладкой с 2х сторон из сетки	27,2
1.2. Изоляция отдельных участков	—
Итого:	27,2
2. Вспомогательные работы	
2.1. Подъем, погрузка и разгрузка теплоизоляционного материала	1,1
2.2. Монтаж и демонтаж строечных лесов	65,4
Итого:	66,5
Итого на монтаже:	93,7
Работы в мастерских, чел.-дн	
1. Изготовление теплоизоляционных конструкций для изоляции стен.	—
2. Изготовление деталей покрытия для стен	3,4
Итого:	3,4
Всего:	97,1

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТ (I ВАРИАНТ)

Наименование	Количество
1. Объем работ, м³	
Изоляция резервуара газгольдера теплоизоляционными конструкциями.	10,5
2. Трудоемкость монтажа, чел.-дн	
основные работы	10,6
Вспомогательные работы	3,3
Всего на монтаже	13,9
Работа в мастерских	8,5
Итого:	22,4
3. Заработная плата, руб.	
Основные работы	52
Вспомогательные работы	18
Всего на монтаже	70
Работа в мастерских	39
Итого:	109
Работа машинистов кранов и такелажников наш.км/руб.	3/17
4. Выработка, м³/чел.-дн.	
На монтаже	0,76
На монтаже, включая работу в мастерских	0,47

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТ (II ВАРИАНТ)

Наименование	Количество
1. Объем работ	
Основной слой, м³	8,7
Покровный слой, м²	175
2. Трудовые затраты, чел.-дн.	
Основные работы	27,2
Вспомогательные работы	66,5
Итого:	93,7
Работа в мастерских	3,4
3. Заработная плата, руб.	
Основные работы	189
Вспомогательные работы	334
Итого:	523
Работа в мастерских	16
Итого	540
4. Выработка, м³/чел.-дн.	
на основных работах	0,32
на монтаже	0,09
на монтаже, включая работу в мастерских	0,09

Н7086

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

Привязан

Инв. №

Гип	Савранская	[подпись]	14.11.83
Н.контр.	Коржихина	[подпись]	14.11.83
Нач.отд.	Иксв.	[подпись]	11.11.83
Гл.техн.	Горбачев	[подпись]	11.11.83
Рук.гр.	Новикова	[подпись]	10.11.83
Ст.инж.	Арзамасова	[подпись]	10.11.83
Инж.	Лазарева	[подпись]	10.11.83

ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом.

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1605-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект

ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В ЭЛЕМЕНТАХ СТОЕЧНЫХ ЛЕСОВ

Обозначение по рабочей документации	Наименование	Эскиз	Кол., шт	Масса, кг		Примеч.
				Ед.	общ.	
		Металлические элементы				
37193-14	Стойка С-2	2000	24	15,7	376,8	
37193-02	Стойка С-3	4000	48	30,4	1459,2	
37193-23	Прогон П-2	1846	96	14,5	1392,0	
37193-27	Прогон П-5	1106	48	8,5	696,0	
37193-31	Балка Б0-2	1860	2	8,8	17,6	
37193-40	Лестница Л-1	200, 2333	2	28,2	56,4	
37193-50	Перила л-2	200, 2100	4	11,2	44,8	
37193-57	Ограждение О-2	200, 1000	2	12,6	25,2	
37193-83	Ограждение О-3	200, 1050	4	8,0	32,0	
37193-65	Башмак Б-2	840	48	4,6	220,8	
37193-88	Хомут Х-1	ф50, ф60	452	1,7	768,4	
37193-186	Молниеотвод З-1	2500	1	12,0	12	
		Дополнительные металлические элементы				
БЧ	Связь-СВ-1	Труба $\frac{50\times3\ ГОСТ\ 10704\text{-}76}{ВСт3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$; L=1000мм	24	4,0	96,0	
БЧ	Связь СВ-2	Труба $\frac{50\times3\ ГОСТ\ 10704\text{-}76}{ВСт3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$; L=1600мм	96	6,4	614,4	
БЧ	Раскос Р-3	Труба $\frac{50\times3\ ГОСТ\ 10704\text{-}76}{ВСт3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$; L=2700мм	36	10,8	388,8	
БЧ	Раскос Р-4	Труба $\frac{50\times3\ ГОСТ\ 10704\text{-}76}{ВСт3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$; L=3300мм	70	13,2	924,0	

Обозначение по рабочей документации	Наименование	Эскиз	Кол., шт.	Масса, кг		Примеч.
				Ед.	Общ.	
		Деревянные элементы				
37193-100	Щит Щ1-1	1550, 200	44	17,4	765,6	
37193-102	Щит Щ1-2	1550, 200	24	17,0	408,0	
37193-104	Щит Щ1-3	1550, 200	22	17,0	374,0	
37193-106	Щит лестничный Щ1-4	1580, 200	2	27,0	54	
37193-108	Щит лестничный Щ1-12	1580, 200	2	13,8	27,6	
37193-112	Доска бортовая Д-4	2400	48	9,5	456,0	
		Дополнительные деревянные элементы				
БЧ	Брус бокоп	Пиломатериалы 60х60 ГОСТ 24454-80			21,0	0,035м³
БЧ	Брус 100х200	Пиломатериалы 100х200 ГОСТ 24454-80			432,0	0,72м³
БЧ	Доска 40х150	Пиломатериалы 40х150 ГОСТ 24454-80			156,0	2,6м³
БЧ	Доска 25х175	Пиломатериалы 25х175 ГОСТ 24454-80			113,4	0,19м³
	Гвоздь К4х100	Гвоздь К4х100 ГОСТ 4028-63			15,0	
	Костыль 10х10	Костыль 10х10; L=90мм ГОСТ 8143-76	48	0,075	3,6	

Масса металлических элементов, кг — 7135,2
Масса пиломатериала, кг — 4211,6
Масса гвоздей и костылей, кг — 18,6
Итого — 11365,4

					ППР
ГИП	Сабранская				
Н.контр.	Коржихина				
Нач.отд.	Ико В				
Гл.техн.	Горбачев В				
Рук.гр.	Новикова				
Ст.инж.	Грамасова				
Инж.	Порохина				

Привязан

Инв.№

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом

Стадия: РП | Лист: 8 | Листов:

Общие данные (продолжение)

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1605-05 Формат А2

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

№ 86

Типовой проект Альбом V

ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МЕХАНИЗМАХ ИНСТРУМЕНТЕ И СРЕДСТВАХ ПОДМАЩИВАНИЯ

Наименование, тип, марка	Обозначение документа	Изготовитель	Количество I вар.	Количество II вар.
Средства транспортировки изделий и конструкций				
Контейнер для перевозки конструкций полносборных КП-1,5 Г, шт.	Проект № КБ-409 ВНИПИТеплопроект	Апрелевский завод теплоизоляционных изделий (опытный экземпляр)	12	–
Поддон специальный для перевозки теплоизоляционного материала Q=300 кГ, V=1 м³, ППС-0,5, шт.	ТУ36-2185-79	Московский завод вентиляционных заготовок	–	24
Автопогрузчик 4022, шт.	–	Завод автопогрузчиков г. Ереван	1	2
Машина бортовая ГАЗ-520, шт.	ТУ37.001.137-77	Горьковский автозавод	2	2
Контейнер КЛ-4-4, шт.	Проект № 59112 ВНИПИТеплопроект	—		1
Грузоподъемные механизмы.				
Кран гидравлический ГМКП-320, шт.	Проект ПКК Строймеханизация	Мытищинский опытно-ремонтно-механический завод треста „Строймеханизация"	2	2
Захват для подъема панелей Q=6,3 т, шт.	–	Челябинский филиал ПСК	1	–
Средства для подмащивания				
Подъемник телескопический, гидравлический ПТГ-12, шт.	ВКТИ Монтаж-строймеханизация	Московский ремонтно-механический завод	1	–
Леса стоечные унифицированные ЛСУ-1,2, элементы.	Проект № 37193 ВНИПИТеплопроект	—		см. л.8
Стойка СП-1, шт.	ТУ36-794-77	Ново-Милетский механический завод треста Тепломонтаж		15
Монтажный инструмент и приспособления на монтаже основного слоя изоляции				
Приспособление ПМ-73, шт.	ТУ36-1669-73	Ново-Милетский механический завод треста Тепломонтаж	–	2
Нож дисковый для обрезки теплоизоляционного материала, НД-210А, шт.	ТУ36-2399-81	Ленинградский механический завод треста Союзтеплострой	–	2
Щуп для замера толщины изоляции, шт.	Проект № 3646 ВНИПИТеплопроект	—	–	2
Кусачки, шт.	ТУ36-1922-76	Ленинградский механический завод треста Союзтеплострой	3	3
Рулетка измерительная металлическая РЖ-2, шт.	ГОСТ 7502-80	—	2	2
На монтаже покровного слоя изоляции				
Электросверлильная машина ИЭ-1003Б	ГОСТ 8524-80	Назрановский завод электроинструмент	–	2
Дрель ручная 2ДР-00, шт.	–	Горловский машиностроительный з-д им. С.М. Кирова	–	4

Продолжение

Наименование, тип, марка	Обозначение документа	Изготовитель	Количество I вар.	Количество II вар.
Отвертка с шуруподержателем ОШ-250, шт.	Проект № 39680 ВНИПИТеплопроект	—	2	4
Отвертка слесарно-монтажная, шт.	ГОСТ 17199-71	Горьковский завод электромонтажных инструментов Главэлектромонтажа	2	4
На монтаже лесов				
Гайковерт ИЭ-3116, шт.	ГОСТ 21692-76	Ростовский завод электроинструмент	–	2
Ключ гаечный монтажный, шт.	ТУ36-1023-74	Пермский завод монтажных изделий и средств автоматизации Глав УПП	–	3
Молоток с круглым бойком, шт.	ГОСТ 2310-77	Горьковский завод электромонтажных инструментов Главэлектромонтажа	2	2
Пила поперечная двуручная, шт.	ГОСТ 979-70	—	–	2
Отвес стальной строительный, шт.	ГОСТ 7948-80	—	–	2
Уровень рамный, шт.	ГОСТ 9392-75	—	–	2
Инструмент, станки и механизмы для заготовки металлопокрытий в мастерских				
Универсальные пресс-ножницы, СТД-9А, шт.	ТУ36-1525-77	Механический завод № 3 треста „Сантехдеталь"	–	1
Механизм для вальцевания СТД-14, шт.	ТУ36-1197-83	То же		1
Фальцеосадочный станок СТД-28, шт.	ТУ36-1198-81	"	–	1
Фальцеосадочный механизм СТД-16А, шт.	ТУ36-1610-82	"	–	1
Универсальная гигмашина с электроприводом УЗМ-1,5-73, шт.	ТУ36-789-75	Ленинградский завод треста Союзтеплострой	–	1
Кромкогибочный станок КГС-1,5×1400, шт.	Проект № 34143 Теплопроект	—	–	1
Приводные рычажные ножницы ПРНТ-1,2×1500×73, шт.	ТУ36-1976-76	Ленинградский завод треста Союзтеплострой	–	1

Н7086

Гл. инж. пр.	Савранская	[подпись]	14.11.83	ППР
Н. контр.	Коржилина	[подпись]	14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом
Нач. отд.	Иков	[подпись]	14.11.83	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Гл. техн.	Горбачев	[подпись]	14.11.83	
Рук. гр.	Новикова	[подпись]	14.11.83	Общие данные (продолжение)
Ст. инж.	Васильева	[подпись]	14.11.83	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст. техн.	Попова	[подпись]	14.11.83	

Привязан

Инв. №

1605-05 формат А2

Альбом V

Типовой проект

Продолжение

Наименование, тип, марка	Обозначение документа	Изготовитель	Количество I Вар.	Количество II Вар.
Ножницы ручные электрические НЭ-5405, шт.	ГОСТ 20524-75	Ростовский завод Электроинструмент	–	1
Электросверлилка ручная НЭ-12043, шт.	ГОСТ 8524-80	Тоже	–	1
Электрозаточный станок НЭ-9703Б, шт.	ТУ 22-4796-80	Даугавпилский завод электроинструмент	–	1
Ножницы прямые, правые, шт.	ТУ 36-1917-76	Ленинградский механический завод	–	2
Ножницы лекальные левые, шт.	ТУ36-764-76	Тоже	–	2
Ножницы лекальные правые, шт.	ТУ36-764-76	Тоже	–	4
Кианка, шт.	ГОСТ 11775-74	—	2	4
Линейка измерительная металлическая, шт.	ГОСТ 427-75	—	–	3
Штангенциркуль, шт.	ГОСТ 166-80	—	–	3
Транспортир, шт.	ГОСТ 3749-77	—	–	3
Зубило слесарное, шт.	ГОСТ 7211-72		–	5
Бородок слесарный, шт.	ГОСТ 7214-72	—	–	5
Индивидуальные средства защиты				
Каски защитные, шт.	ГОСТ 12.4.081-80	—	5	8
Очки защитные, шт.	ГОСТ 12.4.003-80	—	5	8
Противопылевой бесклапанный респиратор „Лепесток", шт.	ГОСТ 12.4.028-76	—	5	8
Рукавицы брезентовые, шт.	ГОСТ 12.4.010-75	—	5	8
Пояс предохранительный, шт.	ГОСТ 5718-77	—	4	8

1. Потребность в контейнерах и поддонах исчислена исходя из единовременного месячного запаса материалов, изделий и конструкций.
2. Для устройства защитного покрытия применяются также кусачки и рулетка измерительная, потребность в которых учтена в составе инструмента на монтаже основного слоя изоляции.
3. Ведомость потребности в инструментах и приспособлениях составлена на основании норм потребности, разработанной ВНИПИтеплопроектом на бригаду: для I-ого варианта – 5 чел.,
для II-ого варианта – 8 чел. изолировщиков; 4 чел.-монтажников.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСОВ

Наименование	Количество
Высота общая, м	6,5
Высота одного яруса, м	2,0
Количество рабочих ярусов, шт.	1
Количество защитных ярусов, шт.	1
Расстояние между стойками, м в продольном направлении	2,04
в поперечном направлении	1,2
Масса металла, т	7,2
Масса древесины, т	4,2
Общая масса лесов, т	11,4
Площадь вертикальной проекции, м²	217,0

Н7086

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

Привязан

Инв. №

				ППР	
Гл. инж. пр.	Саврасская		11.11.93		
Н. контр.	Коржилина		11.11.93	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом.	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Нач. отд.	Ивов		11.11.93		
Гл. техн.	Горбачев		11.11.93		
Рук. гр.	Новикова		11.11.93	Общие данные (окончание)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст. инж.	Васильева		11.11.93		
Ст. техн.	Попова		11.11.93		

1605-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект

Разрез 1-1

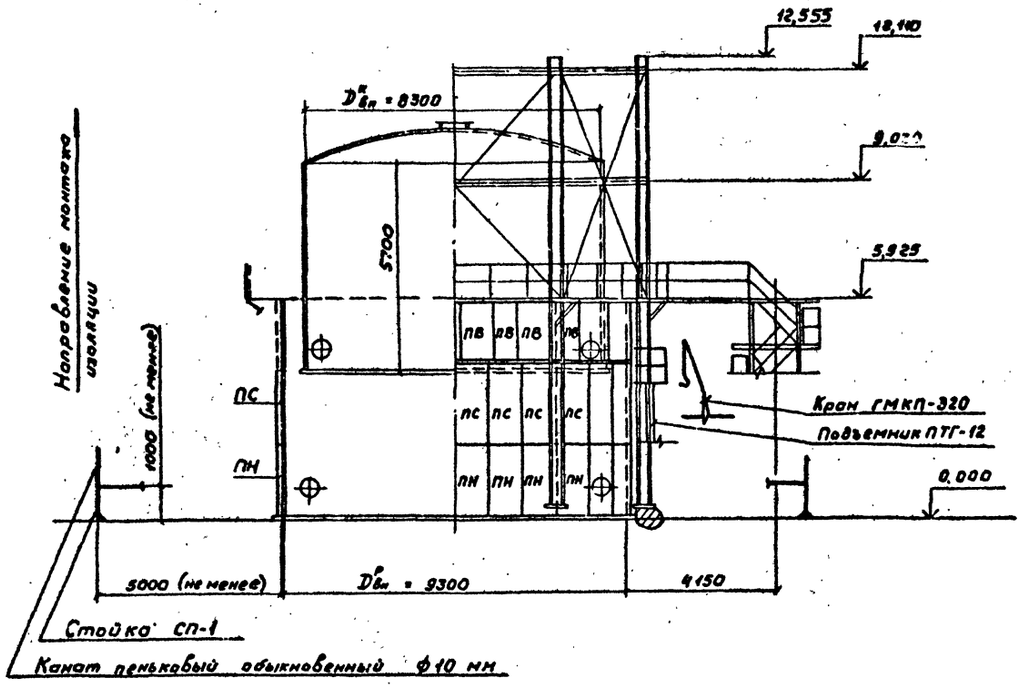
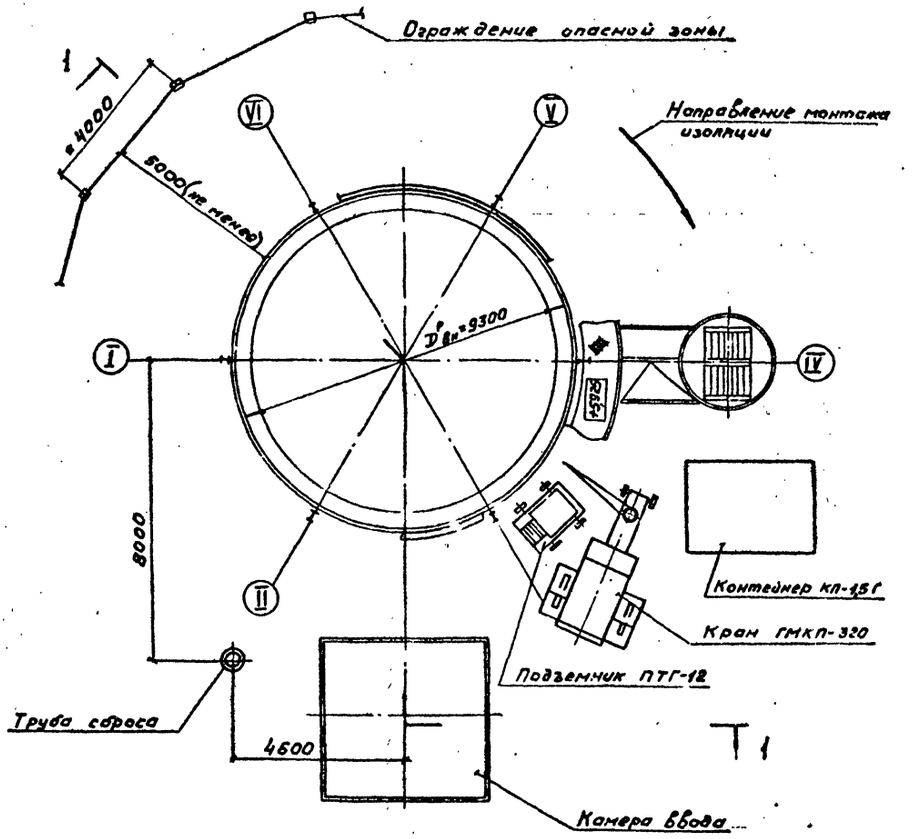


Схема организации работ по монтажу изоляции. I вариант



					ППР		
ГИП	Савранская		14.11.83				
Н.контр.	Коржихина		14.11.83	Газгольдер покрытий стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Иков		14.11.83		РП	11	
Гл.техн.	Горбачев		14.11.83				
Рук.гр.	Новикова		14.11.83	Схема организации работ по монтажу изоляции I вариант. Разрез 1-1	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Арзамасова		10.11.83				
Инж.	Порохина		10.11.83				

Привязан

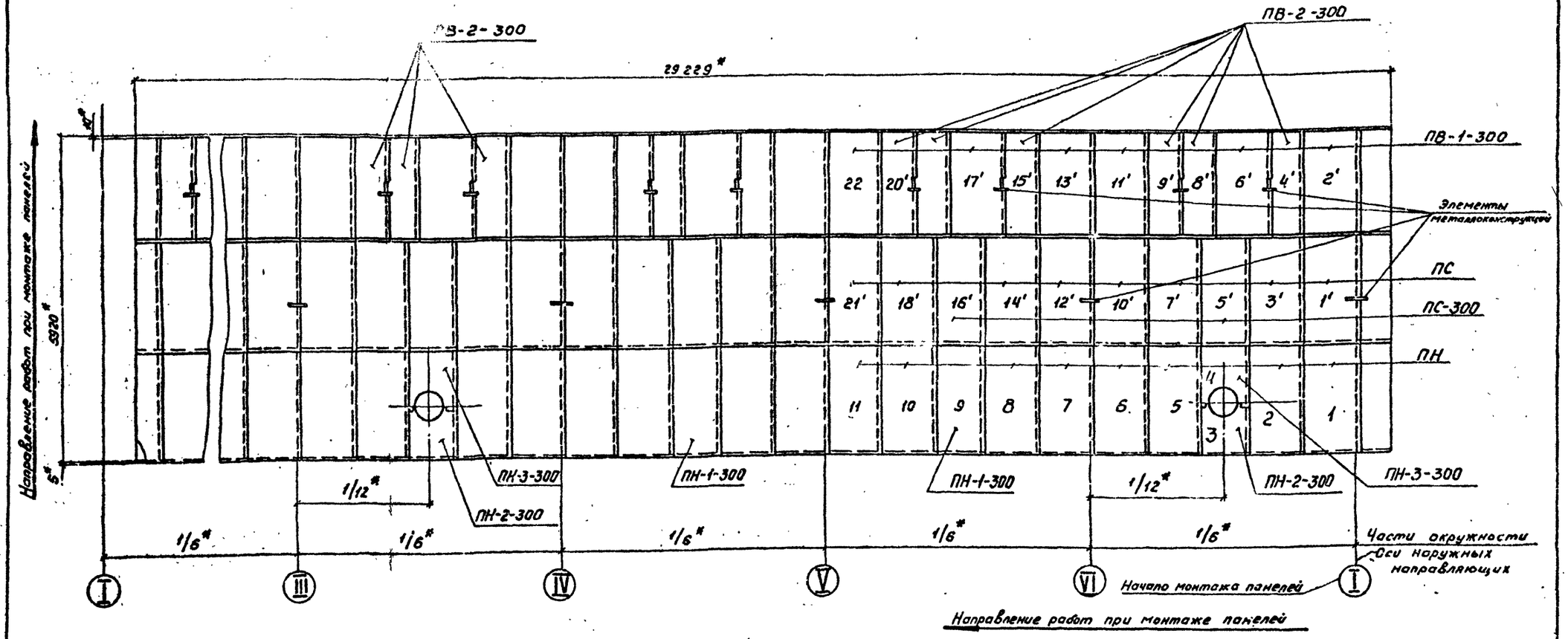
Инв. №

1605-05

Формат А2

Альбом V

Типовой проект



2. Цифрами 1-11; 1'-22' показаны порядковые номера панелей ПН; ПС и ПВ при монтаже на участке между осями направляющих I-VI-V
3. Порядок монтажа панелей на участках V-IV-III и III-II-I аналогичен разработанному на участке I-VI-V
4. Узлы стыковки панелей ПН, ПС и ПВ между собой разработаны на листе 4,5 ТМ
5. В местах пересечения панели с металлоконструкциями резервуара необходимо в панели сделать вырез, который после установки панели в проектное положение заделать.
6. Продолжительность монтажа и состав бригады смотри лист 15 „График производства работ."
7.* Размеры для справок.

1. Читать с листом 11.

Гл.инж.пр.	Савранская		14.11.83	ППР			
Н.контр.	Коржихина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Яков		14.11.83		РП	12	
Гл.техн.	Горбачев		14.11.83				
Рук.гр.	Новикова		14.11.83	Раскладка панелей на стенке резервуара и порядок их монтажа.	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Арзамасова		14.11.83				
Инж.	Порохина		14.11.83				

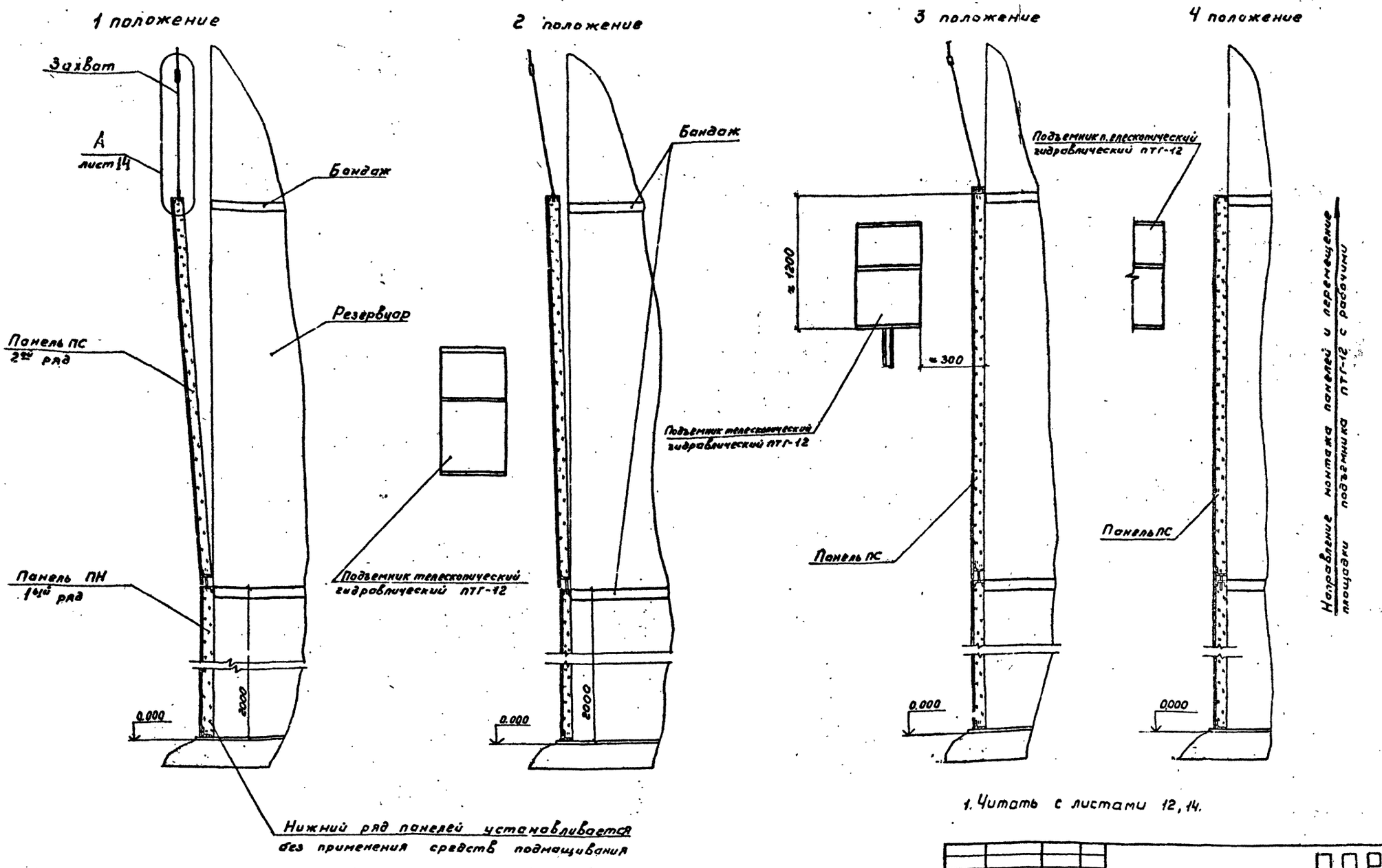
Привязан

Инв.№

1605-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект



1. Читать с листами 12, 14.

2. На схеме показана последовательность пооперационной установки одной панели 2-го ряда на стенку резервуара.
Установка панелей на последующих рядах аналогична данной.

					ППР		
				ГИП	Савранская		14.11.83
				Н.контр.	Коржихина		14.11.83
Привязан				Нач.отд.	Иков		11.11.83
				Гл.техн.	Горбачев		11.11.83
				Рук.гр.	Новикова		10.11.83
				Ст.инж.	Арзамасова		10.11.83
				Инж.	Порахина		10.11.83

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом

Схема пооперационной установки одной панели

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Инв.№

1605-05 Формат А2

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

N7086

Альбом V

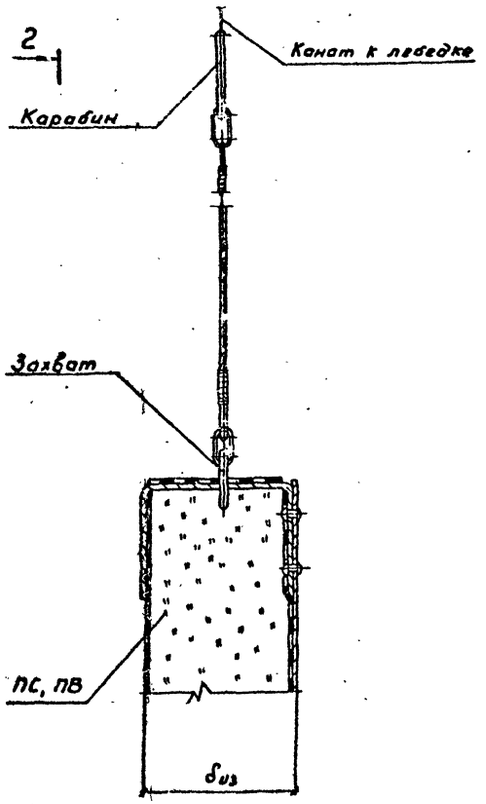
Типовой проект

N7086

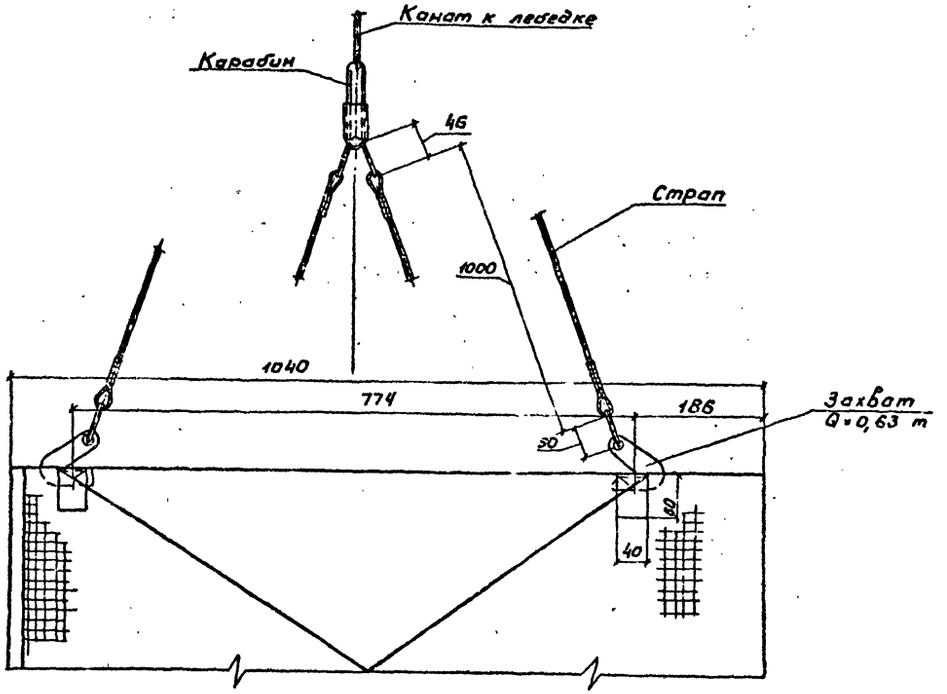
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Узел А лист 13

Узел строповки теплоизоляционных панелей



Вид 2-2



Пооперационная установка одной теплоизоляционной панельной конструкции в проектное положение.

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

2 положение – постепенно приблизить панель к корпусу резервуара

3 положение – освободить панель от захвата и навесить верхними петлями на бондаж.

4 положение – установить и закрепить панель в проектное положение.

					ППР	
ГИП	Севрюкова					
Привязан	Н.контр.	Куртулина			Газгольдер мокрый, стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
	Начотд.	Ильков				
	Гл.техн.	Горбачев				
	Рук.гр.	Новикова				
	Ст.инж.	Арзамасова			Узел А. Вид 2-2	ЦИПП ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Инв.№	Инж.	Порохина				

1605-05 Формат А2

Типовой проект Альбом V

Наименование работ	Объем работ: Единица измерения	Объем работ: Количество	Трудоемкость, чел.-дн.	Потребные машины: Наименование	Потребные машины: Количество	Продолжительность, дни	Количество смен	Число рабочих в смену, чел.	Состав бригады: Профессия	Состав бригады: Разряд	Состав бригады: Количество чел.	График работ: Рабочие дни 1	2	3	4	5	6
Разгрузка и подъем конструкций полносборных панельных.	100т	0,05	0,3	Кран-ГМКП-320	1		1	2	Машин.-крановщик Такелажник	5 2	1 1	2 чел.					
Работа в мастерских по сборке конструкций полносборных панельных из элементов заводской готовности.	м²	173,4	8,5						Термоизолировщик	4	2						
Работа в мастерских по изготовлению деталей покрытия мест примыкания к резервуару штуцеров и кронштейнов переходных площадок конструкциями полносборными панельными.	м²	2	0,04			2	1	4		3	2	4 чел. 2 дн					
Изоляция резервуара газгольдера конструкциями полносборными панельными.	м²	173,4	10,3	Кран ГМКП-320 Подъемник телескопич. гидравлический ПТГ-12	1 1												
Изоляция мест примыкания к резервуару штуцеров и кронштейнов переходных площадок матами минераловатными прошивными 2М-125 с обкладкой с 2х сторон из сетки КШО №20-0,6.	м²	2	0,3			3	1	4	Термоизолировщик Такелажник	4 2	2 2	4 чел. 3 дн.					
Покрытие мест, указанных выше, заготовками из профилированных алюминиевых лист.		2															
Работа машиниста на кране			3,0						Машин.-крановщик	5	1	1 чел.					
Всего:			22,44														

4 чел.
1 чел.

График движения рабочей силы

1. График движения рабочей силы выполнен на основании калькуляции трудовых затрат.
2. Ведомость объемов работ см. ТИ лист 3.

Состав бригад:

I бр. - на монтаже изоляции:
термоизолировщики 4 раз. - 2 чел.
такелажники 2 раз. - 2 чел.
машинист крана 5 раз. - 1 чел.

II бр. - в мастерских:
термоизолировщики 4 раз., 3 раз. - 4 чел.

III бр. - погрузочно-разгрузочные работы и вертикальный транспорт:
машинист крана 5 раз. - 1 чел.
такелажник 2 раз. - 1 чел.

Условные обозначения:

- продолжительность работ на монтаже изоляции
- продолжительность работ крана на монтаже изоляции.
- вспомогательные работы
- работы в мастерских
- работы на монтаже изоляции

ГИП	Савранская	[подпись]	14.11.83
Н.контр.	Коржихина	[подпись]	14.11.83
Нач.отд.	Иков	[подпись]	11.11.83
Гл.тех.	Горбачев	[подпись]	11.11.83
Рук.гр.	Новикова	[подпись]	10.11.83
Ст.инж.	Васильева	[подпись]	10.11.83
Ст.тех.	Попова	[подпись]	10.11.83

ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом.

График производства работ по I варианту

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

АНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1605-05

Формат А12

Н7086

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

Альбом V

Типовой проект

Основание	Наименование работ	Состав бригады (звена)	Единица изм.	Объем работ	На единицу измерения: Н. вр., чел.-ч.	На единицу измерения: Расценка, руб. коп.	На весь объем: Трудоемкость, чел.-дн.	На весь объем: Сумма, руб. коп.
	1. Основные работы							
По результатам хронометрических наблюдений НИС-14 тема №1-1-2	Изоляция 1-го яруса резервуара газгольдера конструкциями полносборными панельными.	4р-2	м²	59,2	0,4	9-24	2,9	14-21
То же	Изоляция 2-го и последующих ярусов резервуара газгольдера конструкциями полносборными панельными.	4р-2	м²	114,2	0,53	0-31,8	7,4	36-32
Доп. и изм. Вып. 10 §11-2 №4а к 1,1	Изоляция мест примыкания к резервуару штуцеров и кронштейнов переходных площадок матами минераловатными прошивными 2М-125 с обкладкой с 2х сторон из сетки КШО №20-0,6.	4р-1 3р-1 2р-1	м²	2	0,44	0-24,5	0,1	0-49
Е.Н.и.р., 1979 §11-18Б т.2 №1 к 1,1	Покрытие поверхности изоляции мест, указанных выше, заготовками из профилированных алюминиевых листов.	4р-1 3р-1	м²	2	0,836	0-49,3	0,2	0-99
	Итого на основных работах:						10,6	52-01
	2. Вспомогательные работы							
ЕНиР, 1979 §1-5 №1б	Разгрузка и подъем конструкций полносборных панельных.	Крановщик 5р-1 Такелажник 2р-2	100 т	0,05	43,8	24-65	0,3	1-23
Затрата времени	Работа машиниста крана ГМКП-320 на монтаже конструкций полносборных панельных.	Машинист 5р-1	чел.-дн.	3	8,2	5-75	3,0	17-25
	Итого на вспомогательных работах:						3,3	18-48
	Всего на монтаже:						13,9	70-49
	3. Работы в мастерских							
ЕНиР, 1979 §11-52Б т. 2 №1	Изготовление деталей покрытия изоляции мест примыкания к резервуару штуцеров и кронштейнов переходных площадок из профилированных алюминиевых листов.	4р-1 3р-1	м²	2	0,16	0-09,4	0,04	0-19
Доп. и изменен. Вып. 10 §11-2 №4а	Сборка полносборной конструкции из элементов основного и покровного слоя.	4р-1 3р-1 2р-1	м²	173,4	0,4	0-22,3	8,5	38-67
	Итого в мастерских:						8,54	38-86
	Всего:						22,4	109-35

1. Затрата времени машиниста крана на производстве монтажных работ принята по графику производства работ.
2. Ведомость объемов работ см. ТИ лист 3
3. Количество и марки панелей см. ТИ лист 4

ГИП	Савранская	[подпись]	11.11.83
Н. контр.	Коржикина	[подпись]	11.11.83
Нач. отд.	Ихов	[подпись]	11.11.83
Гл. техн.	Горбачев	[подпись]	11.11.83
Рик. гр.	Новикова	[подпись]	10.11.83
Ст. инж.	Васильева	[подпись]	10.11.83
Ст. техн.	Попова	[подпись]	10.11.83

Привязан

Инв. №

Инв. №

ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом

Калькуляция трудовых затрат по I варианту.

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1605-05

Формат А2

47086

Альбом V

Типовой проект

Разрез 3-3

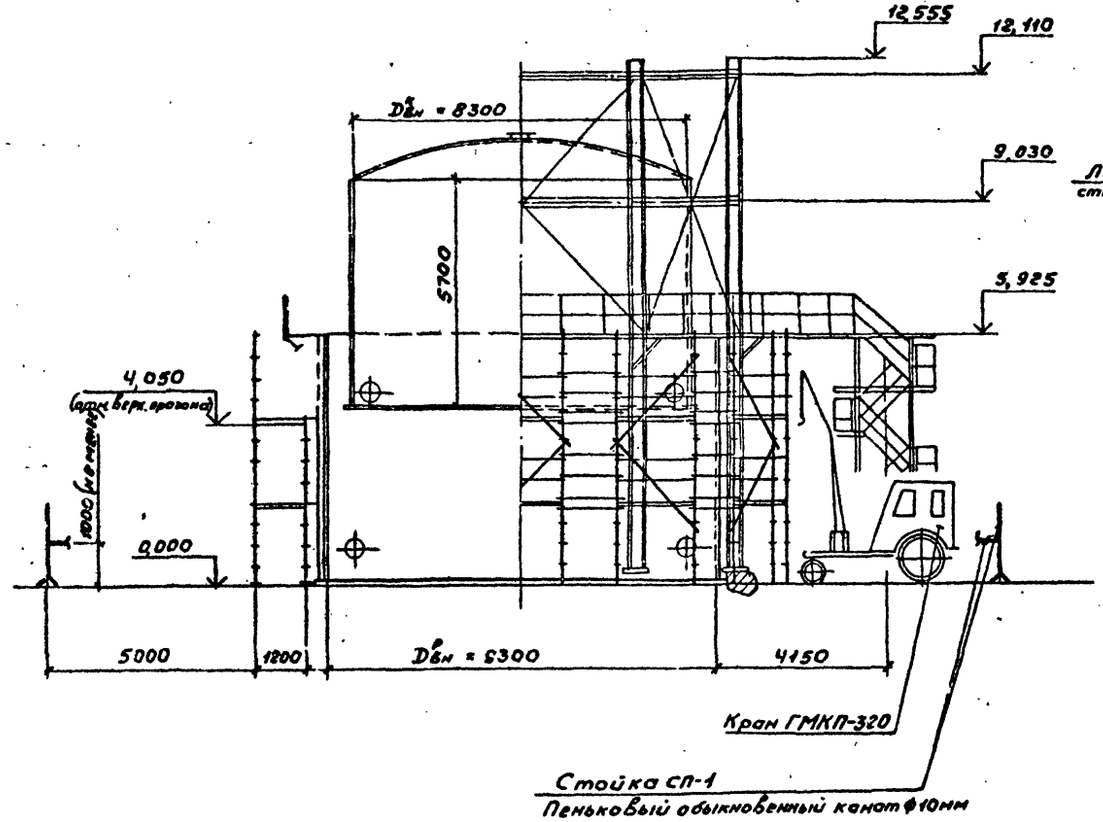
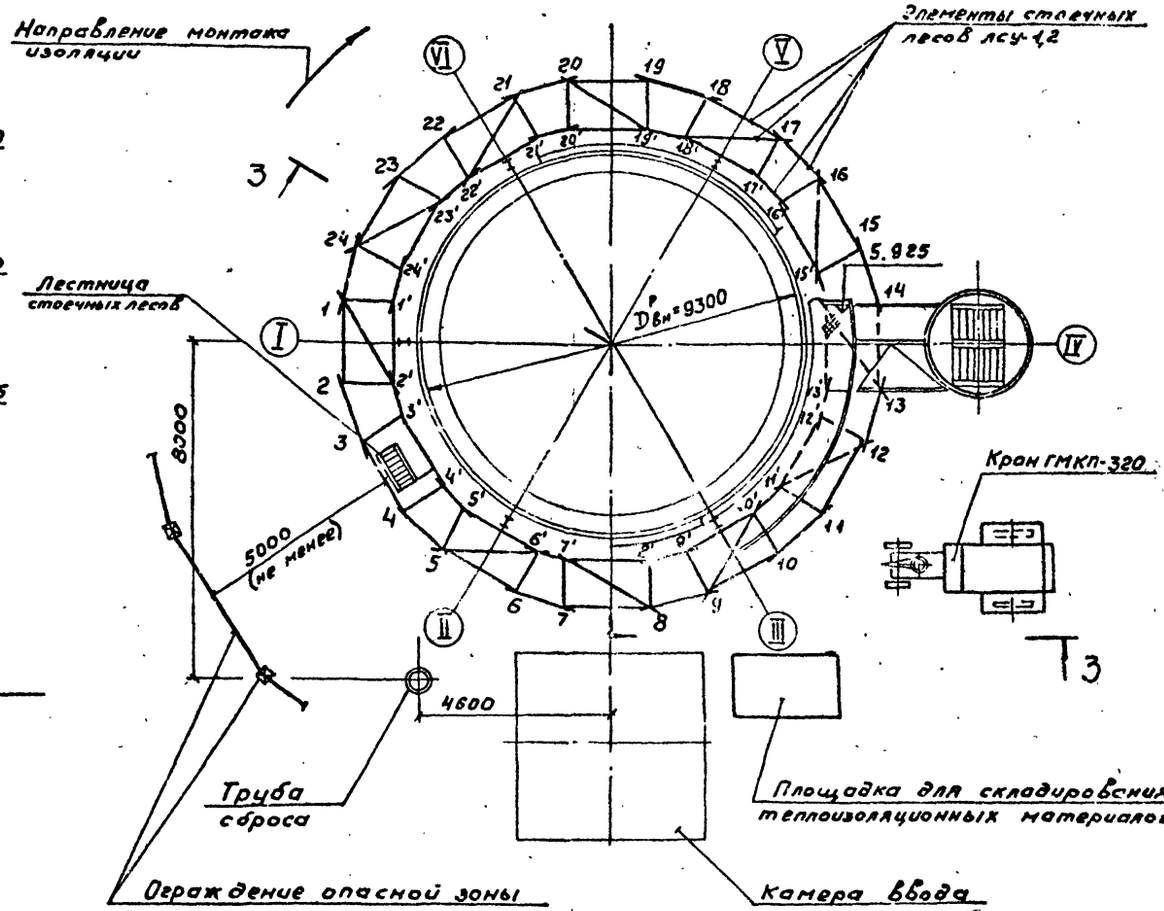


Схема организации работ по монтажу изоляции II вариант



ГИП	Савранская			ППР	
Н.контр.	Коржихина			Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 17; Листов:
Начотд.	Илов				
Гл.техн.	Горбачев				
Рук.ср.	Новикова			Схема организации работ по монтажу изоляции II вариант Разрез 3-3	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст.инж.	Арзамасова				
Инж.	Порохина				

Привязан

Инв. №

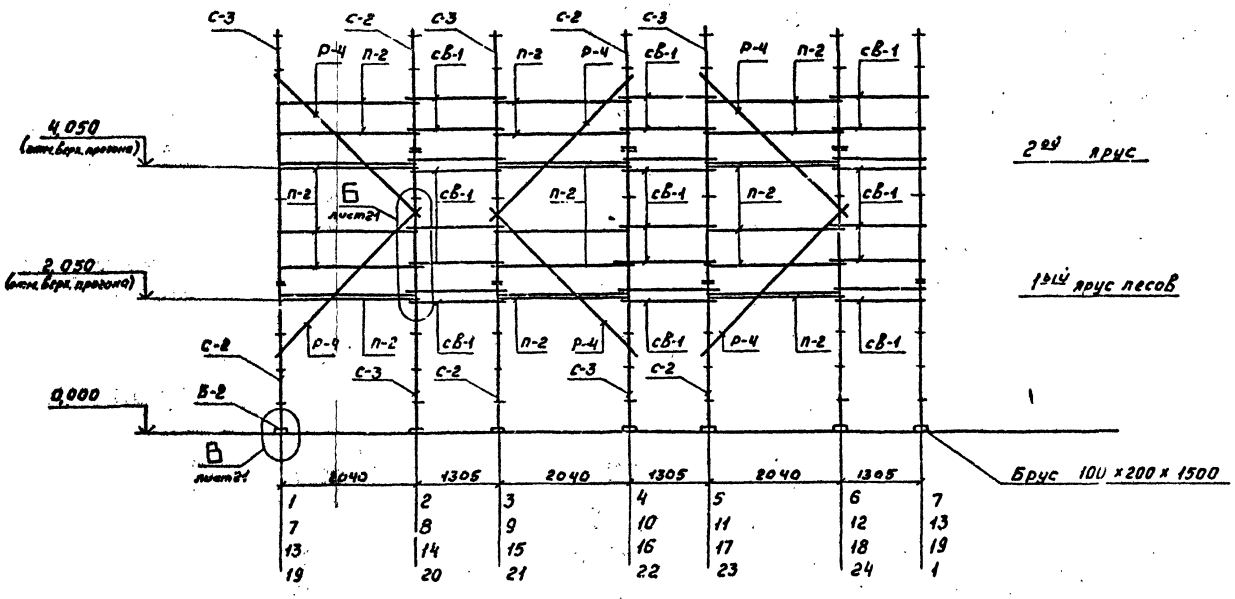
1605-05 формат А2

Н7086

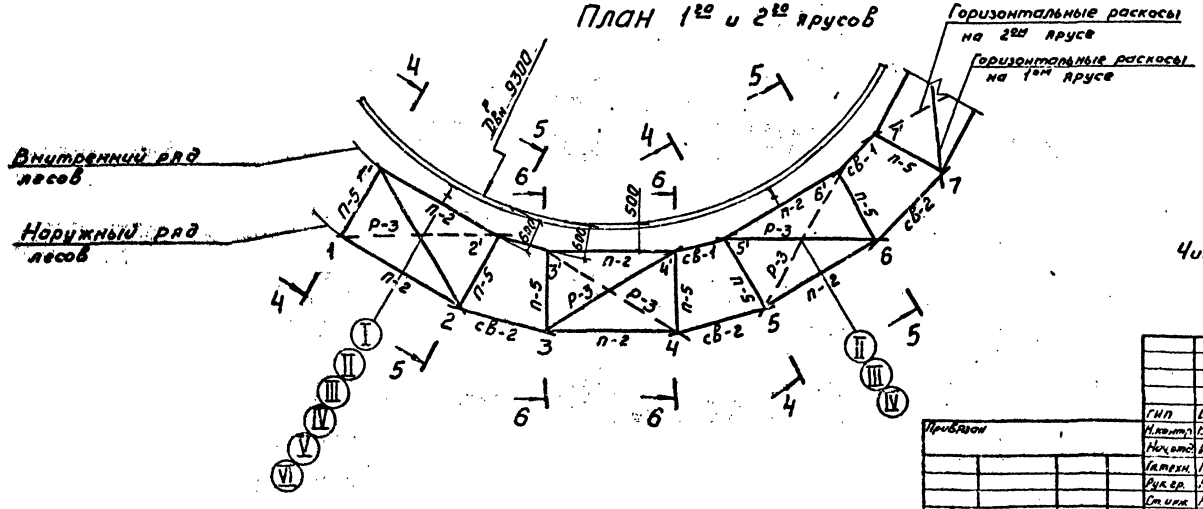
Альбом V

Типовой проект

Развертка наружного ряда лесов



План 1го и 2го ярусов



Читать с листом 17,21

ГИП	Савранская		14.11.83	ППР
Н.контр.	Коржихина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом.
Нач.отд.	Иков		11.11.83	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Гл.техн.	Горбачев		11.11.83	
Рук.гр.	Новикова		10.11.83	Схема установки стоечных лесов. Развертка наружного ряда лесов. План
Ст.инж.	Арзамасова		16.11.83	ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Инж.	Порохина		10.11.83	

Привязан

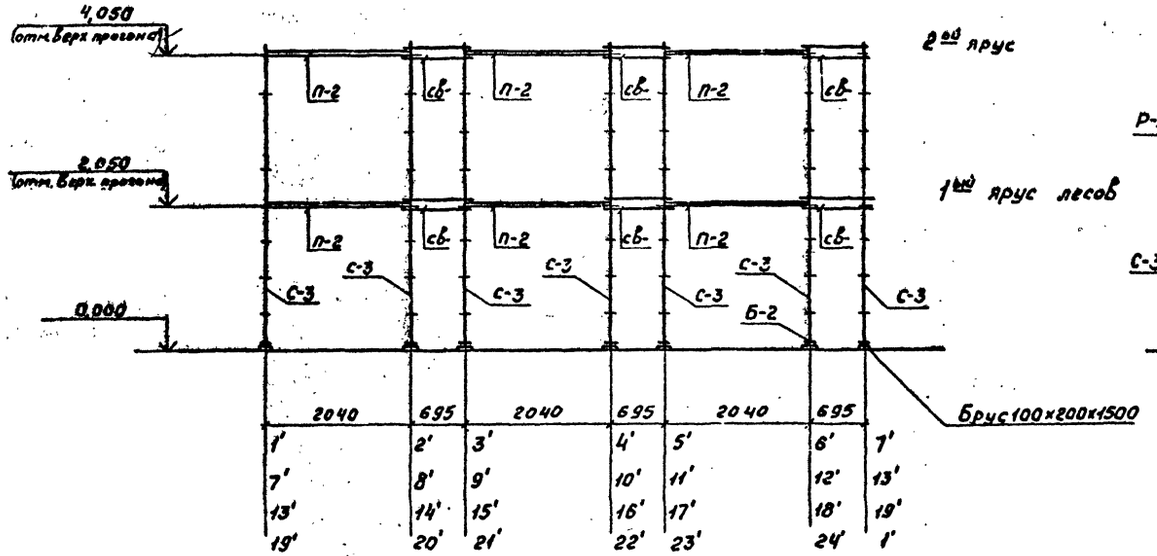
Инв. №

1605-05 Формат 12

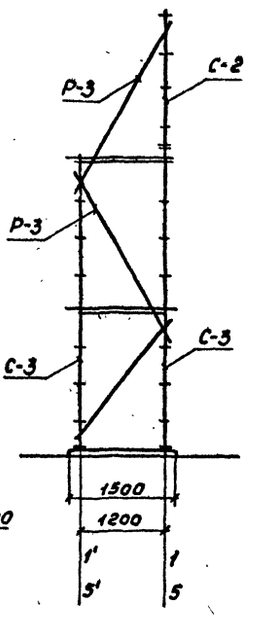
Альбом V

Типовой проект

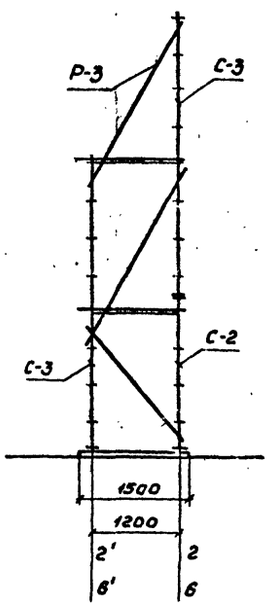
Развертка внутреннего ряда лесов



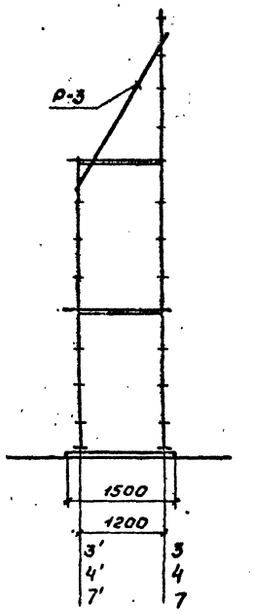
Сечение 4-4



Сечение 5-5



Сечение 6-6



Читать с листом 17.

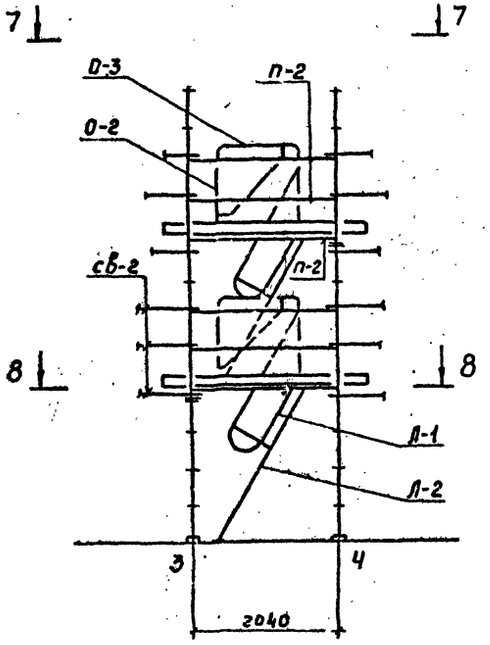
					ППР		
Привязан	ГИП	Савранская			Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр	Коржихина				РП	19	
	Нач.отд.	Иков						
	Гл.техн.	Горбачев						
	Рук.гр.	Новиков			Развертка внутреннего ряда лесов. Сечения 4-4; 5-5; 6-6	ОНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
	Ст.инж.	Арзамаская						
Инв.№	Инж	Порохина						

1605-05 Формат А2

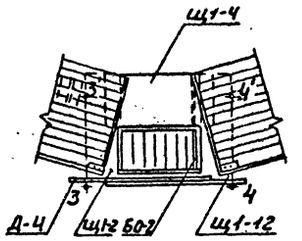
Альбом V

Типовой проект

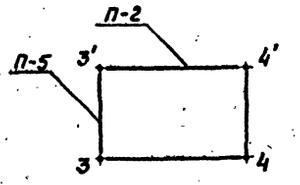
Устройство лестничной клетки



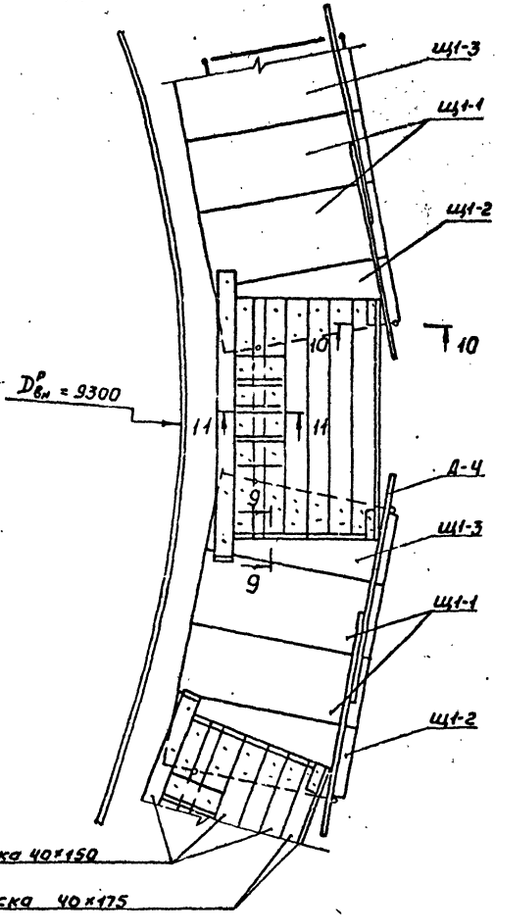
Вид 7-7



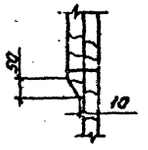
Сечение 8-8



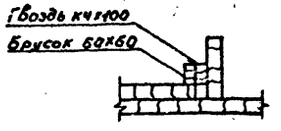
Устройство щитового настила



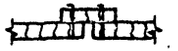
Сечение 9-9



Сечение 10-10



Сечение 11-11



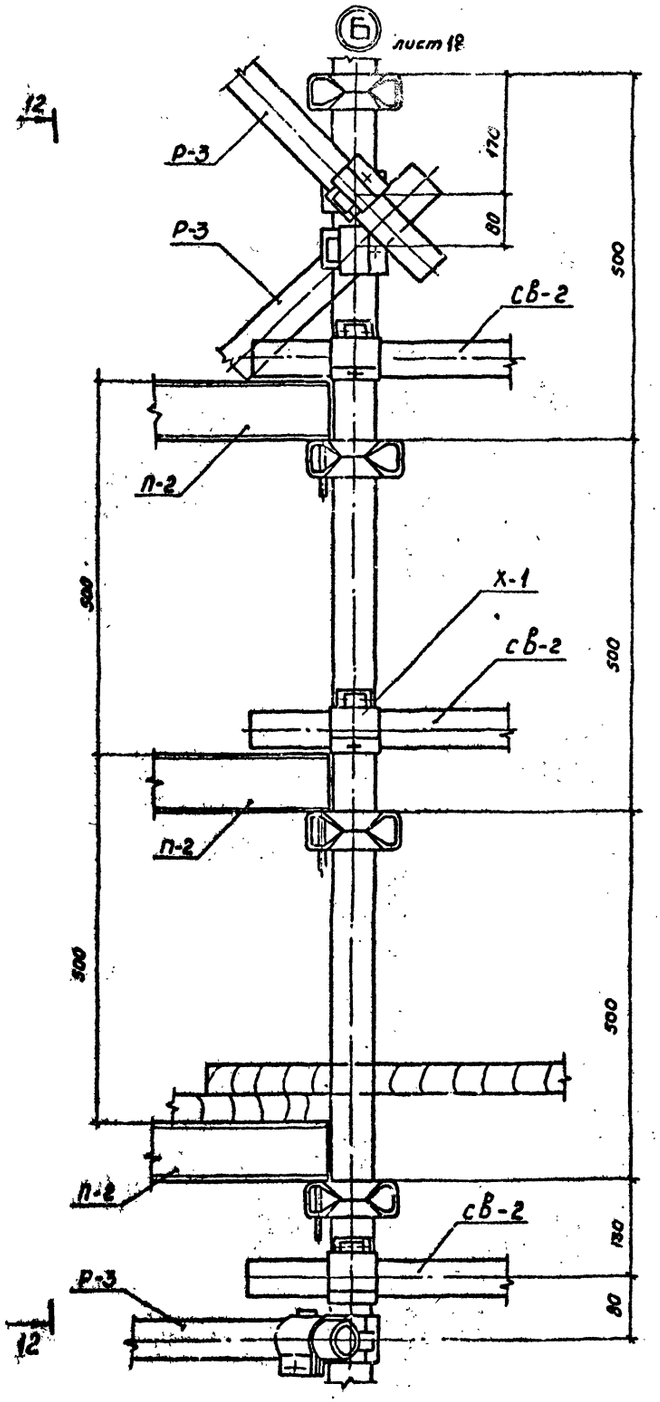
					ППР		
		ГИП	Савранская				
Привязан		Н.контр.	Киркахина		Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Икев			РП	20	
		Гл.техн.	Горбачев					
		Рук.гр.	Навикова		Устройство лестничной клетки и щитового настила Вид 7-7; Сечение 8-8 – 11-11	ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
		Ст.инж.	Арзамасова					
Инв.№		Инж.	Порохина					

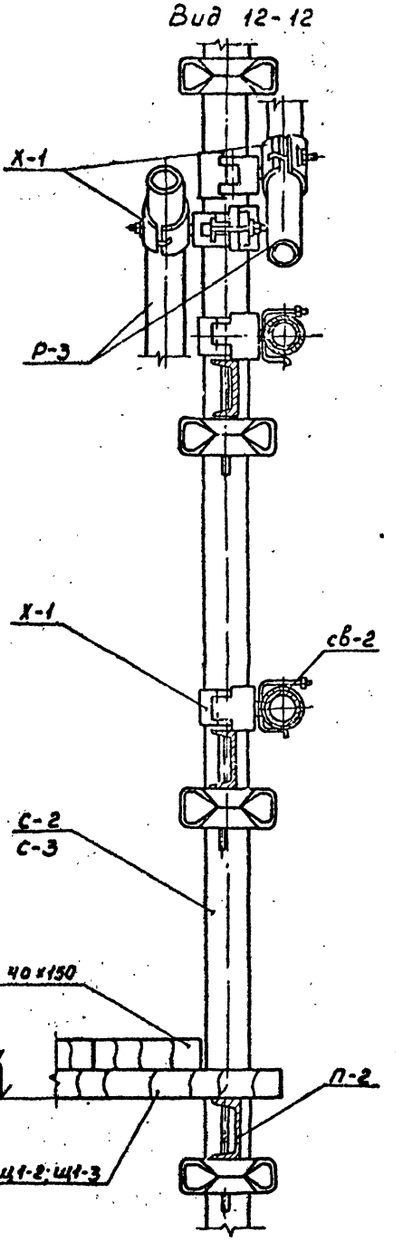
1605-05 формат А2

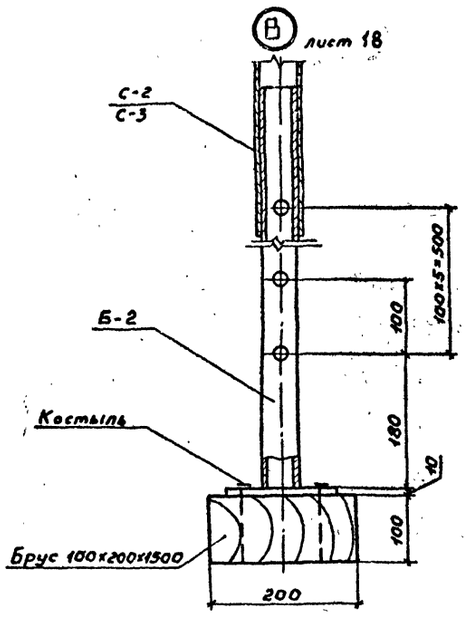
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом V

Типовой проект







Бортовая доска условно не показана

					ППР		
ГИП	Сафронская						
Н.контр.	Кортикина			Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Начотд.	Ихов				РП	21	
Гл.техн.	Горбачев						
Рук.гр.	Новикова			Узлы Б; В; Вид 12-12	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Арзамасова						
Инж.	Порохина						

Привязан

Инв.№

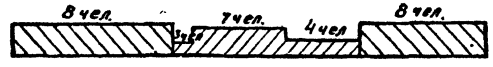
1605-05

Формат А2

Типовой проект Альбом VI

Наименование работ	Объем работ: Единица измерения	Объем работ: Количество	Трудоемкость, чел.-дн.	Потребные машины: Наименование	Потребные машины: Количество	Продолжительность, дни	Количество смен	Число рабочих в смену	Состав бригады: Профессия	Разряд	Количество, чел.	График работы: Рабочие дни 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Разгрузка и подъем теплоизоляционных материалов и элементов лесов				Кран					Машинист-крановщик	5	1													
краном ГМКП-320	м³	0,2	1,1	ГМКП-320	1	—	1	3	Такелажник	2	2													
Работа в мастерских по изготовлению деталей покрытия изоляции.	м²	175,03	3,4	—	—	2	1	2	Термоизолировщик	4 3	1 1	2 чел. 2 дн.												
Устройство стоечных лесов	м²	217	37,2	—	—	4,5	1	8	Монтажник	4 3 2	2 4 2	8 чел. 4,5 дн.												
Изоляция резервуара газгольдера матами минераловатными прошивными ГМ-125 с обкладкой с 2х сторон									Термоизолировщик	4 3 2	1 1 1						3 чел. 3 дн.							
из сетки КШО № 20-0,6	м²	175,03	9,4	—	—	3	1	3																
Покрытие поверхности изоляции заготовками из профилированных алюминиевых листов	м²	175,03	17,8	—	—	4,5	1	4	Термоизолировщик	4 3	2 2						4 чел. 4,5 дн.							
Разборка стоечных лесов	м²	217	2,82	—	—	3,5	1	8	Монтажник	4	2										8 чел. 3,5 дн.			
										3	4													
										2	2													

График движения рабочей силы на монтаже



Состав бригад:

I бр. - на монтаже изоляции:
термоизолировщики 4 раз.-3 чел., 3 раз.-3 чел., 2 раз-1 чел.

II бр. - в мастерских:
термоизолировщики 4 раз., 3 раз.- 2 чел.

III бр. - на устройстве лесов:
монтажники 4 раз.-2 чел., 3 раз.-4 чел., 2 раз.-2 чел.

IV бр. - погрузочно-разгрузочные работы и вертикальный транспорт:
машинист крана 5 раз. - 1 чел.
такелажники 2 раз - 2 чел.

Условные обозначения:

- продолжительность работ на монтаже изоляции
- продолжительность работ по устройству лесов
- вспомогательные работы
- работы в мастерских
- работы на монтаже изоляции.

1. График движения рабочей силы выполнен на основании калькуляции трудовых затрат.
2. Ведомость объемов работ см. ТИ лист 3

Гл.инж.пр	Савражская		14.11.83	ППР			
Н.контр.	Коржихина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Иков		11.11.83		РП	22	
Гл.техн	Горбачев		11.11.83				
Рук.гр	Новикова		10.11.83	График производства работ по II варианту	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж	Васильева		10.11.83				
Ст.техн.	Попова		10.11.83				

Привязан

Инв.№

1605-05 Формат 12

Альбом V

Типовой проект

Основание	Наименование работ	Состав бригады (звена)	Единица изм.	Объем работ	На единицу измерения		На весь объем	
					Н. Вр. чел-ч	Расценка, руб. коп	Трудоемкость, чел-дн.	Сумма, руб. коп.
	1. Основные работы							
Доп. и изм.	Изоляция резервуара газгольдера матами минера-	4р-1						
Вып. 10 §11-2	ловатными прошивными 2М-125 с обкладкой с	3р-1						
№4а к 1,1	2-х сторон из сетки КШО №20-0,6.	2р-1	м²	175,03	0,44	0-24,5	9,4	42-88
ЕНиР 1979 §11-18Б т.2	Покрытие поверхности изоляции заготовками	4р-1						
№1 к 1,1	из профилированных алюминиевых листов.	3р-1	м²	175,03	0,836	0-49,3	17,8	146-33
	Итого на основных работах:						27,2	189-21
	2. Вспомогательные работы							
ЕНиР 1979 §1-5 №16	Разгрузка и подъем теплоизоляционных матери-	Крановщик 5р-1						
	алов и элементов лесов краном ГМКП-320	Такелажник 2р-2	100т	0,2	43,8	24-65	1,1	4-93
ЕНиР 1979 §6-1-28 №16	Устройства стоечных лесов	4р-1;3р-2;2р-1	м²	217	0,24	0-13,4	6,4	29-08
ЕНиР 1979 §6-1-43 б, г	Установка хомутов	4р-1	100хомут	5	50,5	31-56	30,8	157-80
ЕНиР 1979 §6-1-28 №26	Разборка стоечных лесов	4р-1;3р-2;2р-1	м²	217	0,135	0-0,75	3,6	16-28
ЕНиР 1979 §6-1-43 б,г к 0,8	Разборка хомутов	4р-1	100хомут	5	40,4	25,25	24,6	126-25
	Итого на вспомогательных работах:						66,5	334-34
	Всего на монтаже:						93,7	523-55
	3. Работа в мастерских							
ЕНиР 1979	Изготовление деталей покрытия изоляции							
§11-5,2 Б т.2	резервуара газгольдера из профилированных	4р-1						
№1	алюминиевых листов	3р-1	м²	175,03	0,16	0-09,4	3,4	16-45
	Итого работ в мастерских:						3,4	16-45
	Всего						97,1	540-00

Ведомость объемов работ см. ТИ лист 3.

					ППР
Гл.инж.пр.	Хабинская		14.11.84		
Н.контр.	Харкихина		14.11.84	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 300 м³ с боковым вводом.	Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
Нач.отд.	Ивлев		14.11.84		
Гл.техн.	Горбачев		14.11.84		
Рук.гр.	Новикова		14.11.84	Калькуляция трудовых затрат по II варианту	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст.инж.	Васильева		14.11.84		
Ст.техн.	Попова		14.11.84		

Привязан

Инв.№

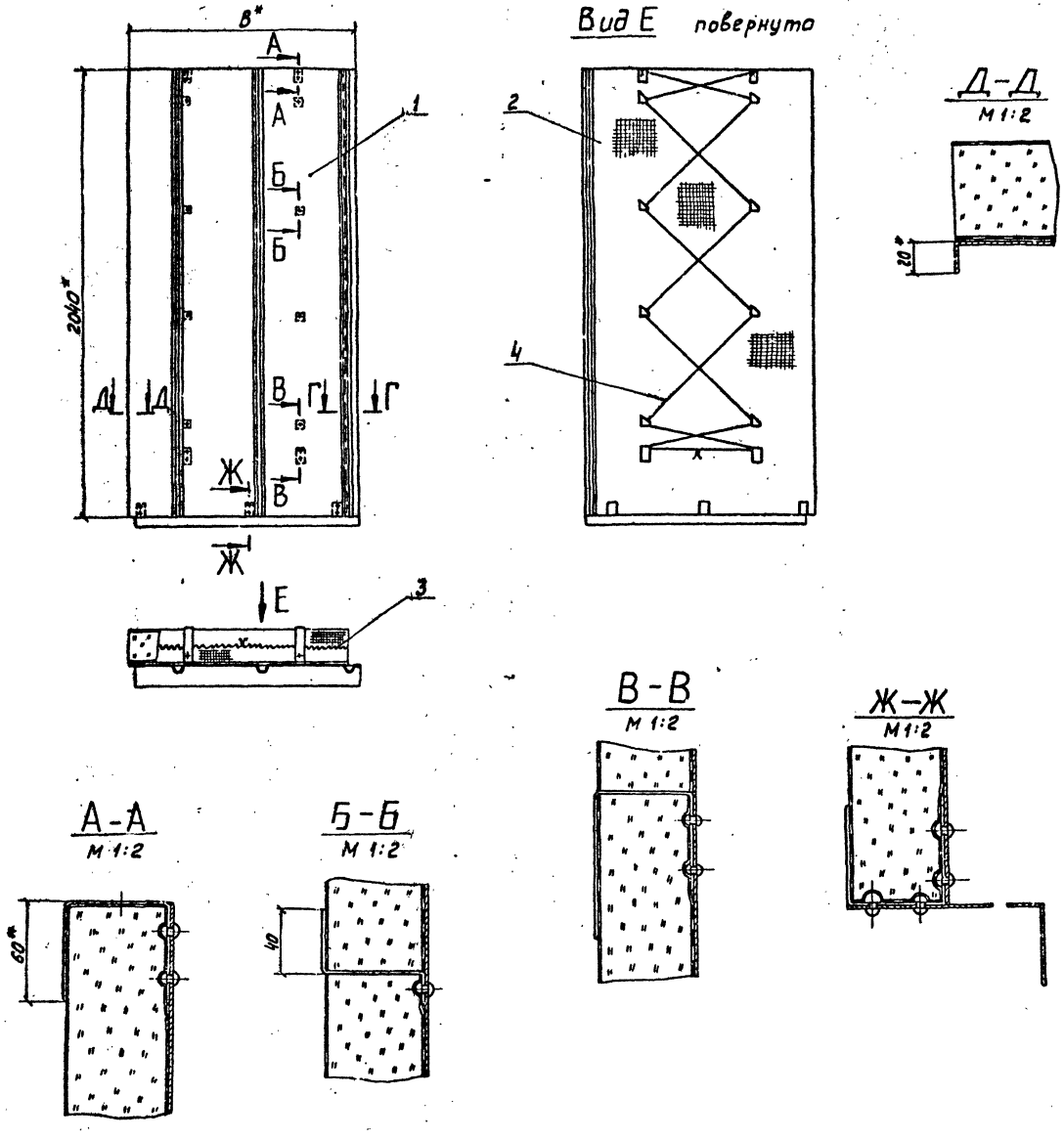
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Н7088

1605-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект



Обозначение	В*, мм	Масса, кг
ТИИ-01	1040	26
-01	975	24,1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. –	01			Примечание
				Сборочные единицы					
А2		1	ТИИ-02	Элемент покрытия ППН	1				7,9 кг
			-01	Элемент покрытия ППН-1-300		1			7,5 кг
				Материалы					
		2		Маты минераловатные прошивные 2М-125 толщиной 60мм ГОСТ 21880-76 с обкладками с двух сторон из сетки КШО №0-0,6 ГОСТ 13603-68	0,12м³	0,18м³			150 кг
		3		Проволока 0,8-0-2Ц ГОСТ 3282-74 из СтО ГОСТ 380-71	2,5м	2м			0,004 кг
		4		Проволока 1,2-0-2Ц ГОСТ 3282-74 из СтО ГОСТ 380-71	8м	8м			0,009 кг
				Дит					
				Условное наименование	ПН	ПН-1-300			

1. * Размеры для справок.
2. Маркировать условным наименованием.

ГИП	Савранская		14.11.83	ТИИ-01	
Н. контр.	Коржихина		14.11.83	Панель	Стадия: РП; Масса: см. табл.; Масштаб: 1:15
Нач. отд.	Дибровенко		14.11.83		
Гл. констр.	Савранская		14.11.83		Лист; Листов 1
Рук. гр.	Сидорова		14.11.83		Внипи
Вед. инж.	Степанина		14.11.83		Теплопроект
Инж.	Орлова		14.11.83		Москва

Привязан

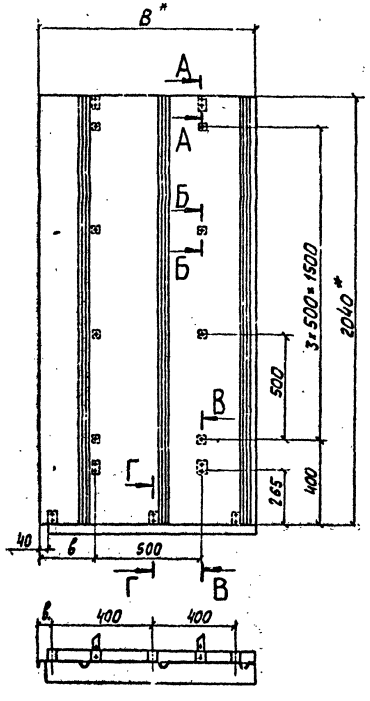
Инв. №

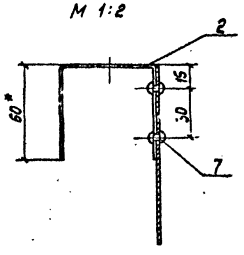
Н7086

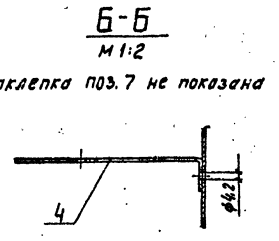
1605-05 формат А2

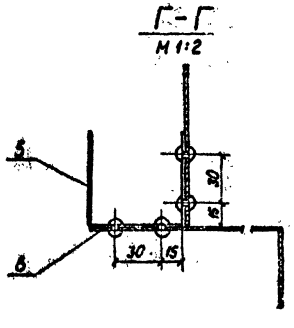
Альбом V

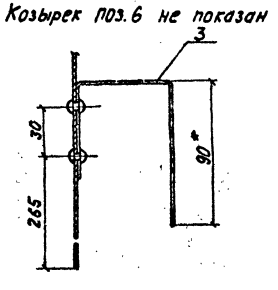
Типовой проект











Размеры, мм

Обозначение	В*	в	в₁	масса, кг
ТИИ-02	1040	260	140	7,9
-01	975	215	100	7,5

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -	01			Примечание
				Детали					
А3		1	ТИИ-03	Лист профилированный	1				6,3 кг
			-01	Лист профилированный		1			6,0 кг
А4		2	ТИИ-04	Захват	2	2			0,11 кг
		3	-01	Захват	2	2			0,13 кг
А4		4	ТИИ-05	Штырь	8	8			0,008 кг
А4		5	ТИИ-06	Кронштейн	3	3			0,11 кг
А3		6	ТИИ-07	Козырек	1				0,6 кг
			-01	Козырек		1			0,56 кг
				Прочие изделия					
		7		Заклепка комбинированная марки СТД 985 ТУ 36-1598-77	28	28			0,0025 кг

1.* Размеры для справок.
2. Покрытие деталей поз. 2, 3 и 5 после установки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.
3. Маркировать условным наименованием.

Условное наименование	Лит.
ППН	ППН-4300

Н7086

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская	[подпись]	14.11.83
Н. контр.	Коржихина	[подпись]	14.11.83
Нач. отд.	Дибровенко	[подпись]	14.11.83
Гл. констр.	Савранская	[подпись]	14.11.83
Рук. гр.	Сидорова	[подпись]	14.11.83
Вед. инж.	Степанова	[подпись]	14.11.83
Инж.	Орлова	[подпись]	10.11.83

ТИИ-02

Элемент покрытия

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	—

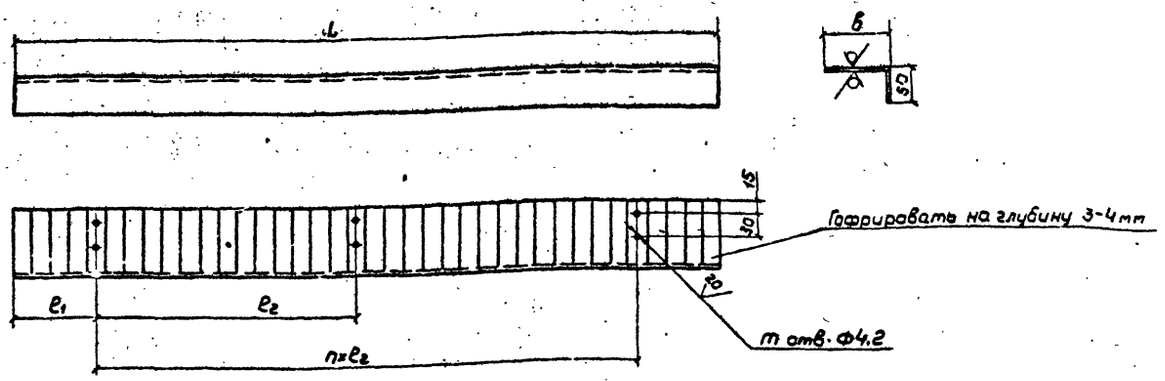
Лист | Листов 1

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1605-05 формат А2

Альбом V

Типовой проект



Размеры в мм

Обозначение	B	L	e_1	e_2	n	m	Масса, кг
ТИИ-07-	170	1000	100	400	2	6	0,60
-01	170	935	60	400	2	6	0,56
-02	90	1000	190	500	1	4	0,33
-03	90	605	65	400	1	4	0,23

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Савранская		14.11.85
Гл.констр.	Коржихина		14.11.85
Нач.отд.	Добровенко		14.11.85
Гл.констр.	Савранская		14.11.85
Рук.гр.	Сидорова		14.11.85
Вед.инж.	Степахина		14.11.85
Инж.	Рызикова		10.11.85

ТИИ-07

Казырек

Стадия: РП | Масса: см. табл. | Масштаб: —

Лист | Листов 1

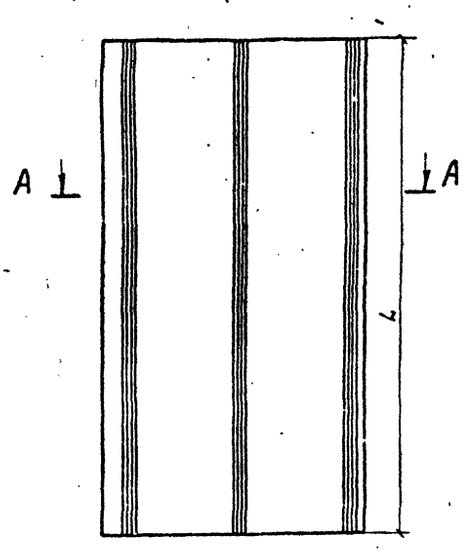
Лист АД1Н-1.0 ГОСТ 21631-76

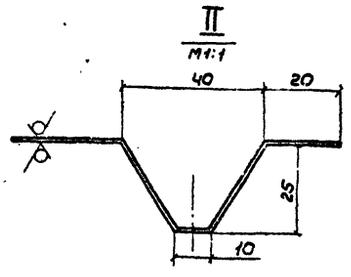
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

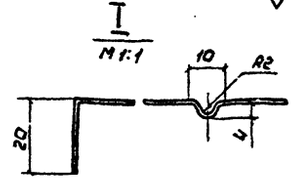
Формат А3

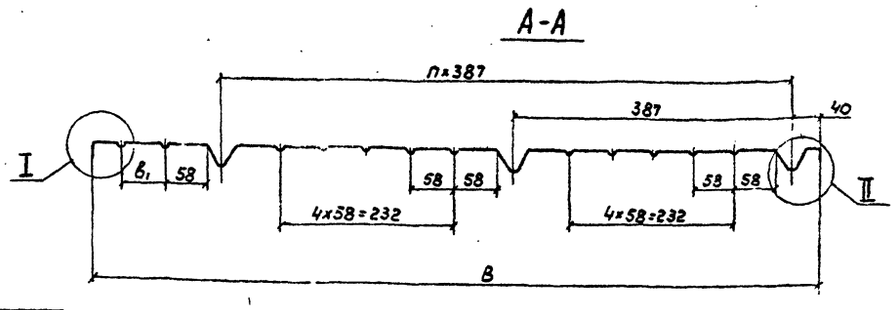
Альбом V

Типовой проект









Размеры в мм

Обозначение	L	B	B_1	n	Длина заготовки	Масса, кг
ТИИ-03-	2040	1040	58	2	1150	6,3
-01	2040	975	58	2	1085	6,0
-02	1370	1040	58	2	1150	5,8
-03	1870	645	58	1	725	3,7
-04	2000	1040	58	2	1150	6,2
-05	1930	1040	58	2	1150	6,0

50-5091 47086

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Савранская		14.11.85
Гл.констр.	Коржихина		14.11.85
Нач.отд.	Добровенко		14.11.85
Гл.констр.	Савранская		14.11.85
Рук.гр.	Сидорова		14.11.85
Вед.инж.	Степахина		14.11.85
Инж.	Рызикова		10.11.85

ТИИ-03

Лист профилированный

Стадия: РП | Масса: см. табл. | Масштаб:

Лист | Листов 1

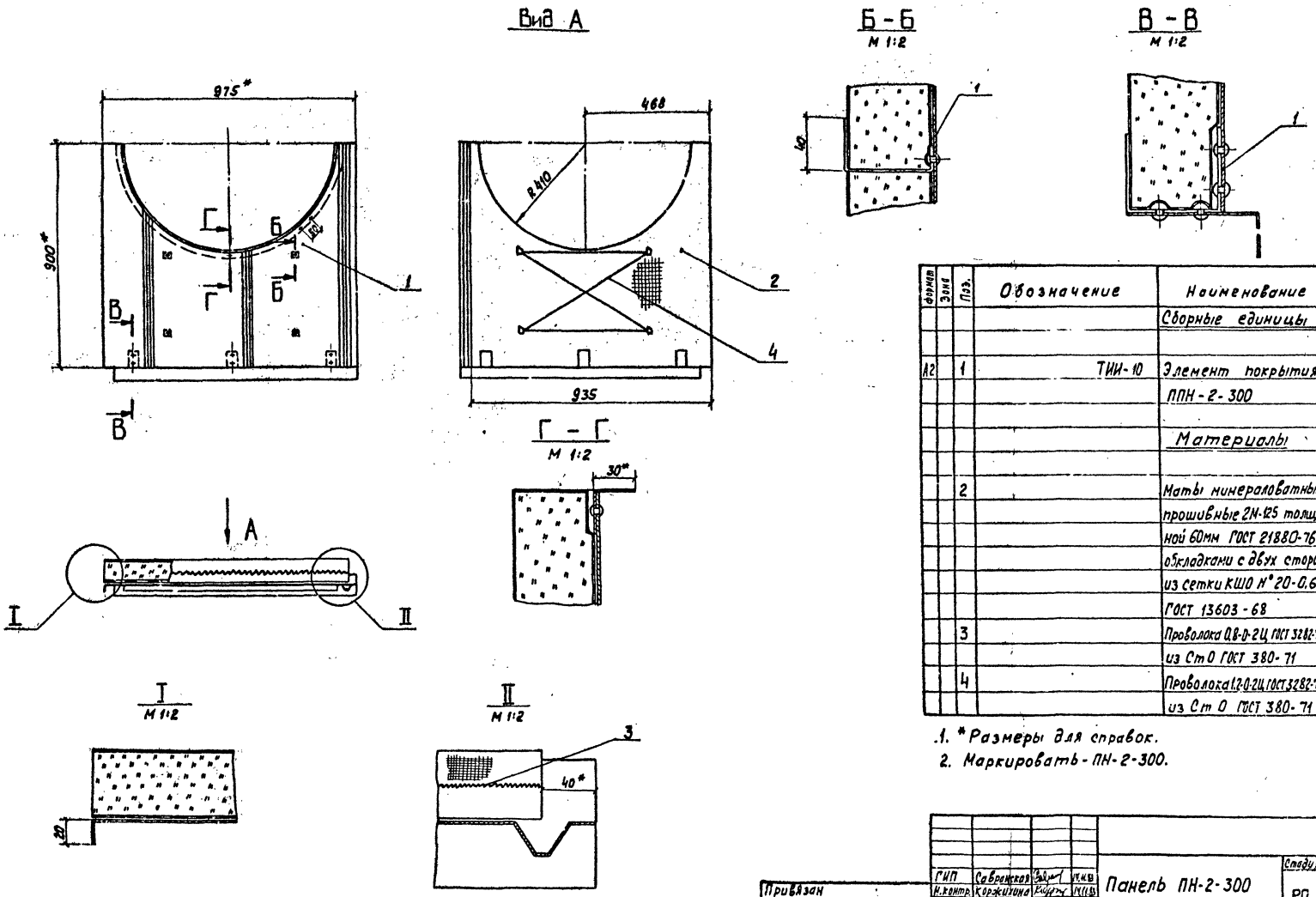
Лист АД1Н-1.0 ГОСТ 21631-76

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А3

Альбом V

Типовой проект



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборные единицы		
А2		1	ТИИ-10	Элемент покрытия		
				ППН-2-300	1	3,0 кг
				Материалы		
		2		Маты минераловатные		
				прошивные 2М-125 толщи-		
				ной 60мм ГОСТ 21880-76 с		
				обкладками с двух сторон		
				из сетки КШО № 20-0,6		
				ГОСТ 13603-68	0,03 м³	150 кг
		3		Проволока 0,8-0-2Ц ГОСТ 3282-74		
				из Ст 0 ГОСТ 380-71	2,2 м	0,004 кг
		4		Проволока 1,2-0-2Ц ГОСТ 3282-74		
				из Ст 0 ГОСТ 380-71	3 м	0,009 кг

1. * Размеры для справок.
2. Маркировать - ПН-2-300.

ГИП	Савранская		14.11.83	Панель ПН-2-300	ТИИ-09
Н.контр.	Коржихина		14.11.83		Стадия: РП; Масса: 7,5; Масштаб: 1:10
Нач.отд.	Либровенко		14.11.83		Лист; Листов 1
Гл.констр.	Савранская		14.11.83		
Рук.гр.	Сидорова		14.11.83		Внипи ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Вед.инж.	Степахина		14.11.83		
Инж.	Рызикова		10.11.83		

Привязан

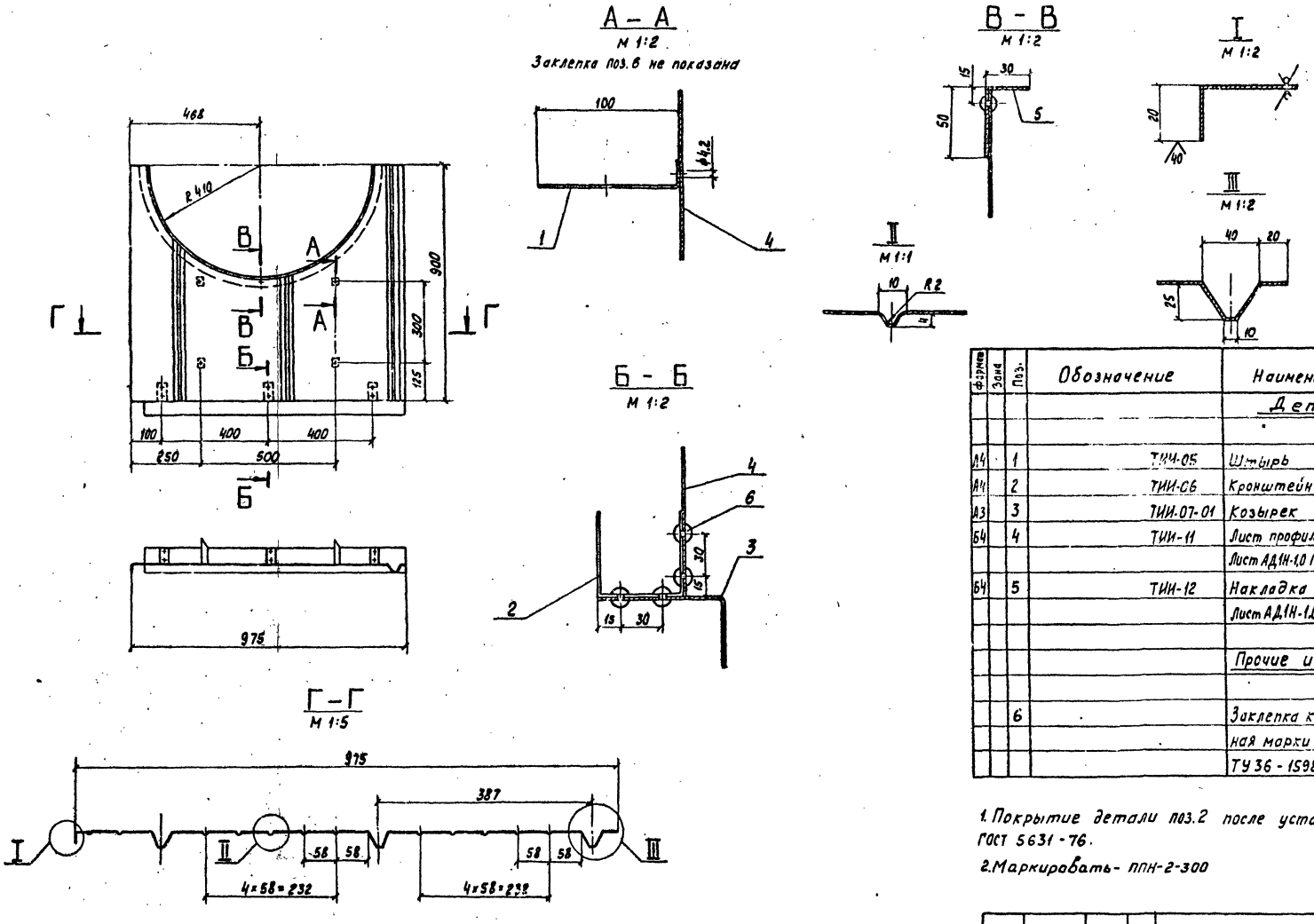
Инв. №

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

1605-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		1	ТИИ-05	Штырь	4	0,008 кг
А4		2	ТИИ-06	Кронштейн	2	0,11 кг
А3		3	ТИИ-07-01	Козырек	1	0,56 кг
Б4		4	ТИИ-11	Лист профилированный		
				Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	1	1,78 кг
Б4		5	ТИИ-12	Накладка		
				Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	1	0,3 кг
				Прочие изделия		
		6		Заклепка комбинированная марки СТД 985		
				ТУ 36-1598-77	41	0,0025 кг

1. Покрытие детали поз.2 после установки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-76.

2. Маркировать - ППН-2-300

ГИП	Савранская		14.11.83	ТИИ-10	
Н. контр.	Коржихина		14.11.83	Элемент покрытия ППН-2-300	Стадия: РП; Масса: 3,0; Масштаб: 1:10
Нач. отд.	Дубровенко		14.11.83		Лист; Листов 1
Гл. конструктор	Савранская		14.11.83		
Рук. гр.	Сидорова		14.11.83		
Вед. инж.	Степанкина		14.11.83		
Инж.	Рызикова		10.11.83		

Привязан

Инв. №

ТЕПЛОПРОЕКТ Майкоп

1605-05

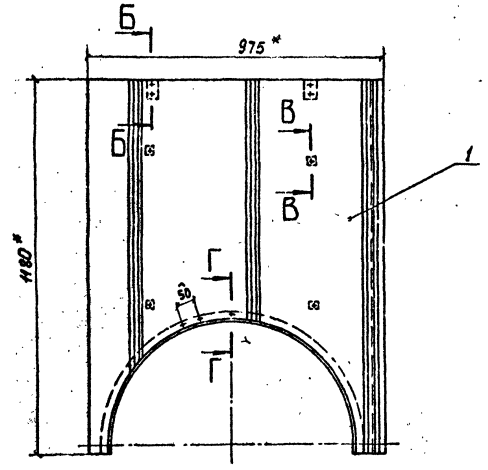
формат А2

Н7086

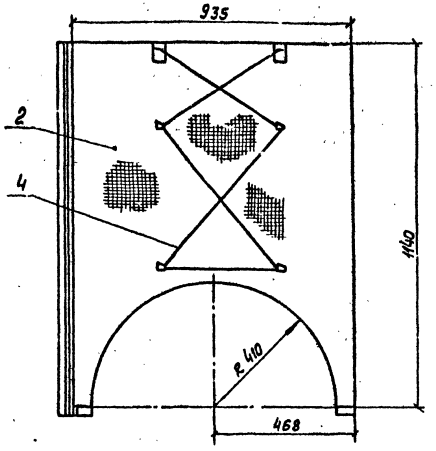
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом V

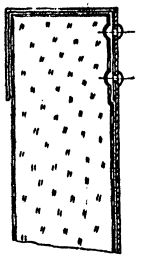
Типовой проект



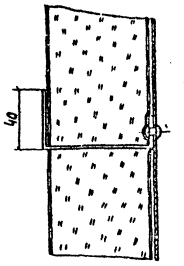
Вид А



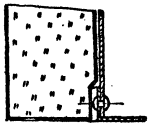
Б-Б
М 1:2

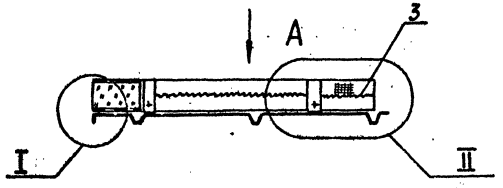


В-В
М 1:2



Г-Г
М 1:2

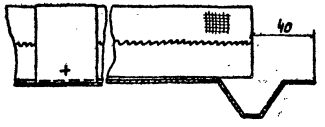




I
М 1:2

II
М 1:2





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборные единицы		
А2		1	ТИИ-14	Элемент покрытия		
				ППН-3-300	1	3,5 кг
				Материалы		
		2		Маты минераловатные		
				прошивные 2М-125 толщи-		
				ной 60 мм ГОСТ 21880-76 с		
				обкладками с двух сторон		
				из сетки КШО № 20-0,6		
				ГОСТ 13603-68	0,06 м³	150 кг
		3		Проволока 0,8-О-2Ц ГОСТ 3282-74		
				из Ст0 ГОСТ 380-71	3 м	0,004 кг
		4		Проволока 1,2-О-2Ц ГОСТ 3282-74		
				из Ст0 ГОСТ 380-71	3 м	0,009 кг

1. * Размеры для справок.
2. Маркировать - ПН-3-300.

Привязан

Инв. №

ГИП	Савченская		10.11.83
Н. контр.	Корнилина		10.11.83
Нач. отд.	Добровольская		10.11.83
Гл. констр.	Савченская		10.11.83
Рук. гр.	Сиборова		10.11.83
Вед. инж.	Степанкина		10.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

Панель ПН-3-300

ТИИ-13

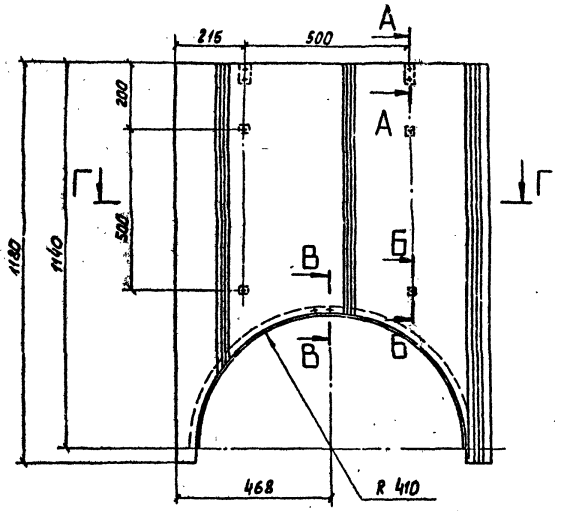
Стадия	Масса	Масштаб
РП	12,6	1:10
Лист	Листов 1	

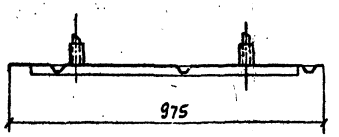
ВНИИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

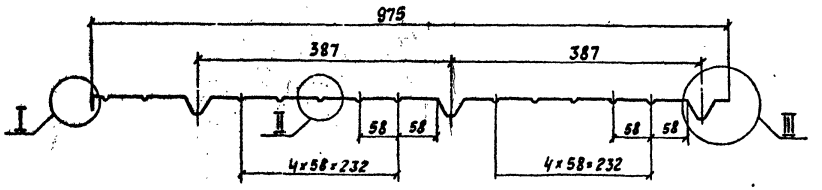
1005-05 формат А2

Альбом V

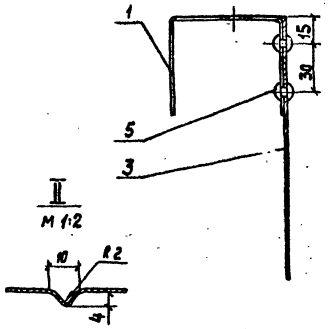
Типовой проект



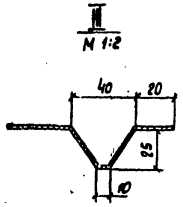


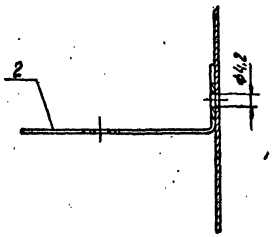


Г – Г
М 1:5

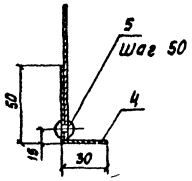


А – А
М 1:2

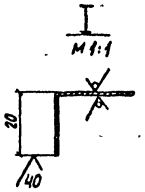




Б – Б
М 1:1
Заклепка поз. 5 не показана



В – В
М 1:2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		1	ТИИ-04	Захват	2	0.11кг
А4		2	ТИИ-05	Штырь	4	0,008кг
Б4		3	ТИИ-15	Лист профилированный		
				Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	1	2.88кг
Б4		4	ТИИ-16	Накладка		
				Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	1	0.3кг
				Прочие изделия		
		5		Заклепка комбинированная марки СТД-985		
				ТУ 36-1598-77	34	0.0025кг

1. Покрытие деталей поз. 1 после установки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

2. Маркировать - ППН-3-300.

						ТИИ-14	
ГИП	Савранская		14.11.83	Элемент покрытия ППН-3-300	Стадия	Масса	Масштаб
Н.контр.	Коржихина		14.11.83		РП	3,5	1:10
Нач.отд.	Дубровенко		14.11.83		Лист	Листов 1	
Гл.констр.	Савранская		14.11.83				
Рук.гр.	Сидорова		14.11.83				
Вед.инж.	Степахина		14.11.83				
Инж.	Рызикова		10.11.83				

Привязан

Инв. №

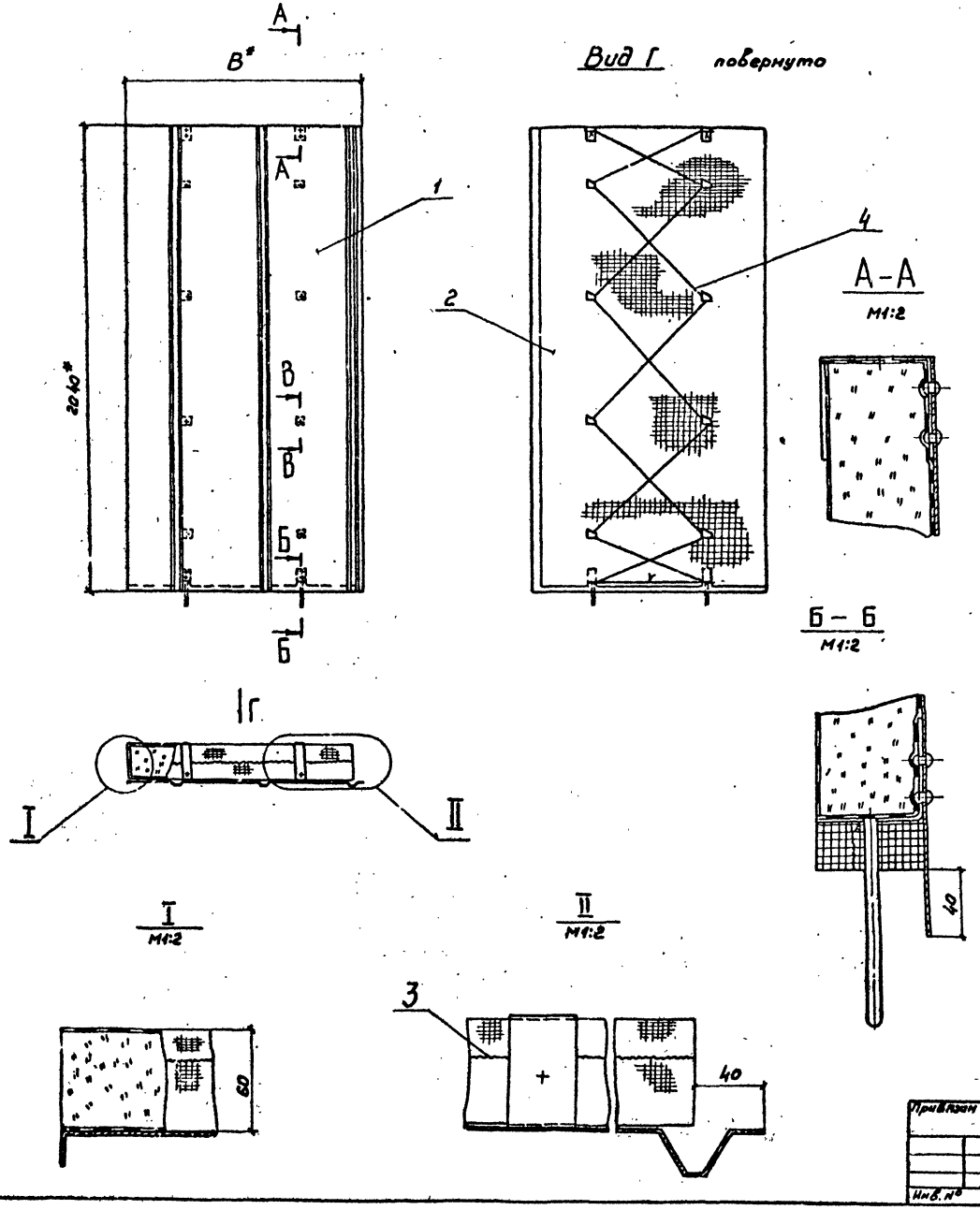
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

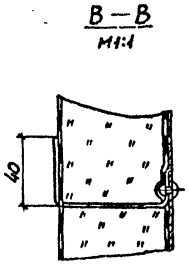
Внипи ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1605-05 формат А2

Альбом V

Типовой проект





Обозначение	В*, мм	Масса, кг
ТИИ-17	1040	25
-01	975	23,2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.	-01			Примечание
				Сборочные единицы					
А2		1	ТИИ-18	Элемент покрытия	1				6,9 кг
			-01	Элемент покрытия		1			6,6 кг
				Материалы					
		2		Маты минераловатные прошивные 2М-125 толщиной 60мм ГОСТ 21880-76 с обкладками с двух сторон из сетки КШО №20-0,6 ГОСТ 13603-68	0,12 м³	0,11 м³			150 кг
		3		Проволока 0,8-0-2ц ГОСТ 3282-74 из Ст0 ГОСТ 380-71	2,5 м	2,5 м			0,004 кг
		4		Проволока 1,2-0-2ц ГОСТ 3282-74 из Ст0 ГОСТ 380-71	8м	8м			0,009 кг
					Лит.				
					Условное наименование	ПС	ПС-300		

1.* Размеры для справок.
2. Маркировать условным наименованием.

ГИП	Савранская		14.11.83	Панель	ТИИ-17
Н. контр.	Коржихина		14.11.83		Стадия: РП; Масса: см. табл.; Масштаб: -
Нач. отд.	Дибровенко		14.11.83		Лист; Листов 1
Гл. констр.	Савранская		14.11.83		
Рук. гр.	Сидорова		14.11.83		
Вед. инж.	Степахина		14.11.83		
Инж.	Луценко		14.11.83		

Привязан

Инв. №

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

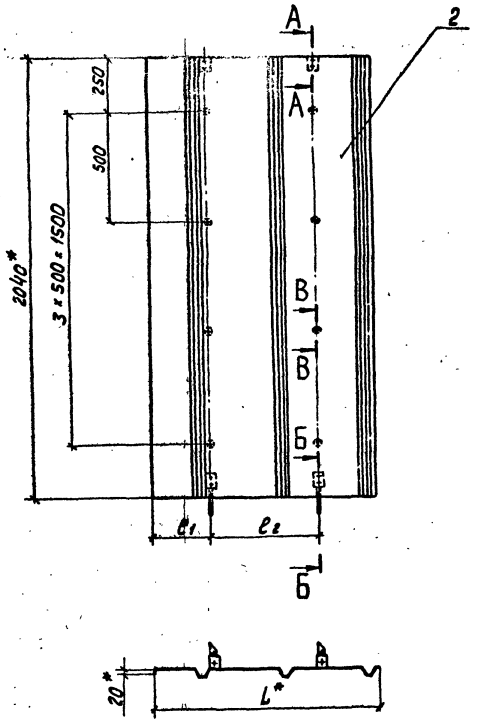
Инв. № 7086

ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

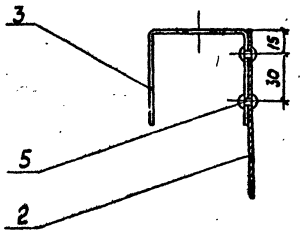
1605-05 формат А2

Альбом V

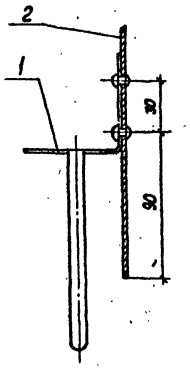
Типовой проект



А-А
М 1:2

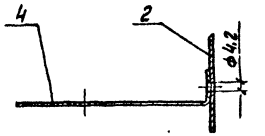


Б-Б
М 1:2



В-В
М 1:2

Заклепка поз.5 не показана



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.	-01			Примечание
				Сборочные единицы					
А4		1	ТИИ-20	Упор в сборе	2	2			0,123 кг
				Детали					
А3		2	ТИИ-03-	Лист профилированный	1	–			6,3 кг
			-01	Лист профилированный	–	1			6,0 кг
А4		3	ТИИ-04	Захват	2	2			0,11 кг
А4		4	ТИИ-05	Штырь	8	8			0,008 кг
				Прочие изделия					
		5		Заклепка комбинированная марки СТД 985 ТУ 36-1598-77	16	16			0,0025 кг

Размеры мм

Обозначение	L*	l_1	l_2	Масса, кг
ТИИ-18	1040	260	500	6,9
-01	975	215	500	6,6

1.* Размеры для справок.
2. Покрытие деталей поз. 1 и 3 после установки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.
3 Маркировать условным наименованием.

Условное наименование	Лит	
ППС		ППС-300

Н7086

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская		14.11.83
Н.контр.	Коржихина		14.11.83
Нач.отд.	Дибровенко		14.11.83
Гл.констр.	Савранская		14.11.83
Рук.гр.	Сидорова		14.11.83
Вед.инж.	Степахина		14.11.83
Инж.	Луценко		14.11.83

ТИИ-18

Элемент покрытия

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	—
Лист	Листов 1	

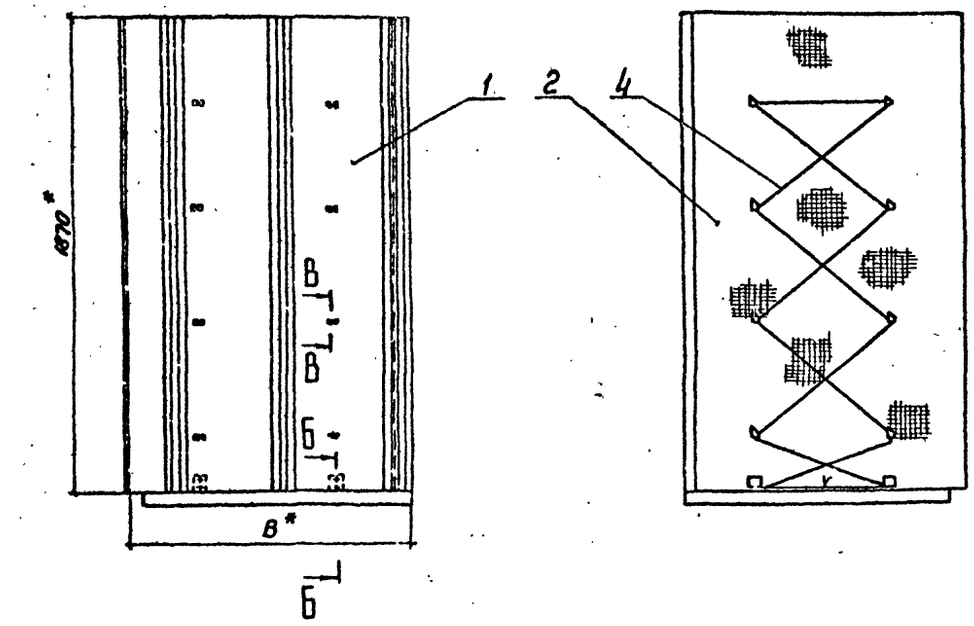
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1605-05 Формат А2

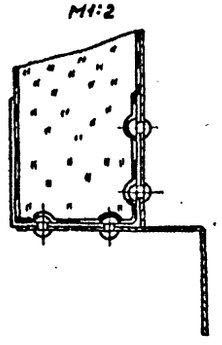
Альбом V

Типовой проект

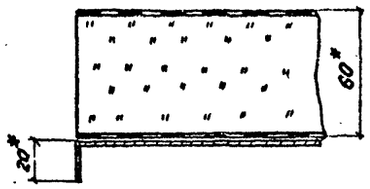
Вид А



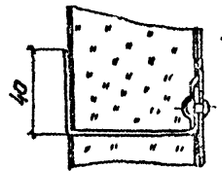
Б-Б
М1:2



I
М1:2



В-Б
М1:2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -	Кол. на исполн. 01			Примечание
				Сборочные единицы					
А2		1	ТИИ-23	Элемент покрытия					
				ППВ-1-300	1				6,5 кг
			-01	Элемент покрытия					
				ППВ 2-300		1			4,3 кг
				Материалы					
		2		Маты минераловатные прошивные 2М-125 толщиной 60 мм ГОСТ 21880-76 с обкладками с двух сторон из сетки КШОN° 20-0,6					
				ГОСТ 13603-68	0,12м³	0,07м³			150 кг
		3		Проволока 0,8-0-2ц ГОСТ 3282-74					
				из СтО ГОСТ 380-71	2,5м	1,5м			0,004 кг
		4		Проволока 1,2-0-2ц ГОСТ 3282-74					
				из СтО ГОСТ 380-71	6,5м	5,5м			0,009 кг
				Лит.					
				Условное наименование	ПВ-1-300	ПВ-2-300			

1* Размеры для справок.

2. Маркировать условным наименованием.

Обозначение	В*, мм	Масса, кг
ТИИ-22	1040	24,6
-01	645	14,9

Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская		14.11.83
Н.контр.	Коржихина		14.11.83
Нач.отд.	Дибровенко		14.11.83
Гл.констр.	Савранская		14.11.83
Рук.гр.	Сидорова		14.11.83
Вед.инж.	Степахина		14.11.83
Ст.инж.	Сивакова		14.11.83

ТИИ-22

Панель

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	—

Лист | Листов 1

ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

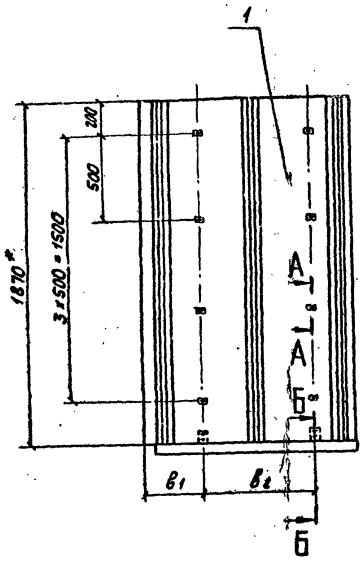
1605-05 Формат А2

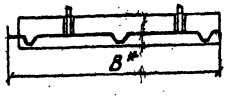
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

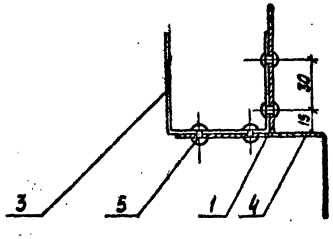
М7086

Альбом V

Типовой проект

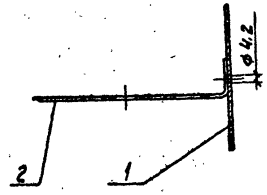






Б-Б
М 1:2

А-А
М 1:2
Заклепка поз. 5 не показана



Размеры в мм

Обозначение	В*	в1	в2	Масса, кг
ТИИ-23	1040	230	500	6,5
-01	645	105	400	4,3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. –	Кол. на исполн. 01			Примечание
				Детали					
А3		1	ТИИ-03-02	Лист профилированный	1				5,8 кг
			-03	Лист профилированный		1			3,7 кг
А4		2	ТИИ-05	Штырь	8	8			0.008 кг
А4		3	ТИИ-06	Кронштейн	2	2			0.11 кг
А3		4	ТИИ-07-02	Козырек	1				0.38 кг
			-03	Козырек		1			0,23 кг
				Прочие изделия					
		5		Заклепка комбинированная					
				Марки СТД 985 ТУ36-1598-77	16	16			0.0025 кг
				Лит					
				Условное наименование	ППВ-1-300	ППВ-2-300			

1. *Размеры для справок.
2. Покрытие деталей поз. 3 после установки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.
3. Маркировать условным наименованием.

ГИП	Савранская		14.11.83	ТИИ-23	
Гл. констр.	Коржихина		14.11.83	Элемент покрытия	Стадия: РП; Масса: см. табл.; Масштаб: —
Нач. отд.	Дибровенко		14.11.83		
Гл. констр.	Савранская		14.11.83		Лист; Листов 1
Рук. гр.	Сидорова		14.11.83		
Вед. инж.	Степанова		14.11.83		ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст. инж.	Сивакова		14.11.83		

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

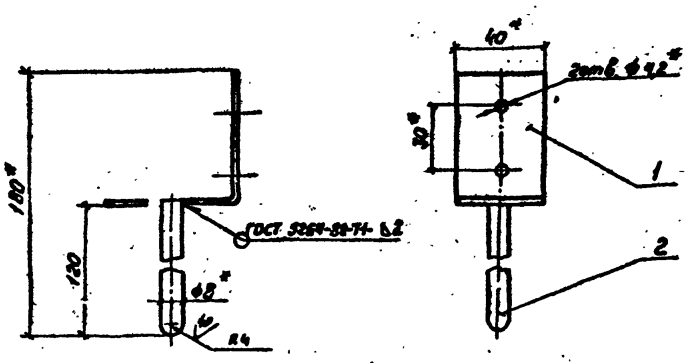
Подпись и дата

Инв. № подл.

1005-05 формат А2

Альбом V

Типовой проект



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		1	ТИИ-21	Упор	1	0,076 кг
Б4		2	ТИИ-29	Шпилька		
				Круг В ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79	1	0,047 кг

* Размеры для справок

Привязан

Инв.№

ГИП	Совранская		14.11.83
Гл.констр.	Коржихина		14.11.83
Нач.отд.	Добровенко		14.11.83
Гл.констр	Совранская		14.11.83
Рук.гр.	Сидорова		14.11.83
Вед.инж.	Степахина		14.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-20

Упор В сборе

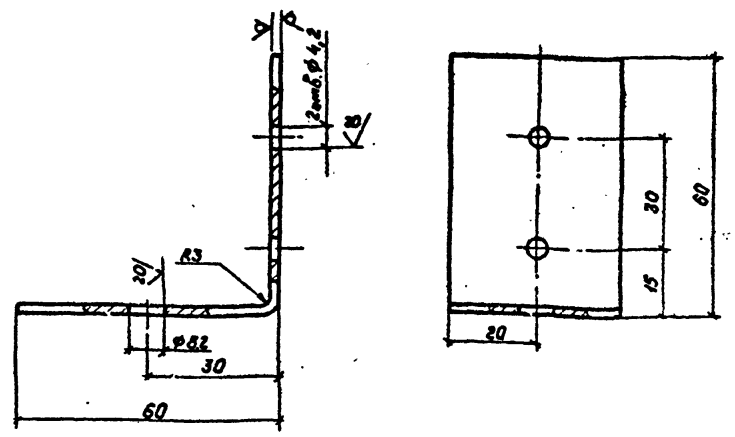
Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,123	1:4
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4

Альбом V

Типовой проект



Привязан

Инв.№

ГИП	Совранская		14.11.83
Гл.контр	Коржихина		14.11.83
Нач.отд.	Добровенко		14.11.83
Гл.констр	Совранская		14.11.83
Рук.гр.	Сидорова		14.11.83
Вед.инж	Степахина		14.11.83
Инж	Рызикова		10.11.83

ТИИ-21

Упор

Лента 2х40 Ст3 ГОСТ 6709-74

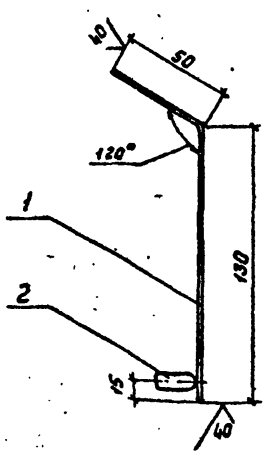
Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,076	1:1
Лист	Листов 1	

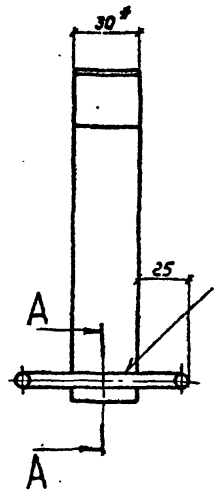
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4

Альбом V

Типовой проект

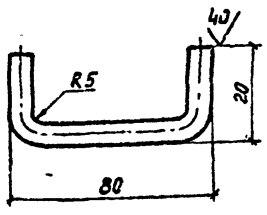




А – А
М1:1



Поз. 2
М1:2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1	ТИИ-31	Скоба		
				Лента 2х30 Ст3		
				ГОСТ 6009-74	1	0,035 кг
Б4		2	ТИИ-32	Вилка		
				Проволока 3-0-2 ГОСТ 3282-74		
				из Ст0 ГОСТ 380-71	1	0,018 кг

1. * Размеры для справок.
2. Сварка ручная электродуговая

Привязан

Инв.№

ГИП	Совранская		14.11.83
Гл.констр	Коржихина		14.11.83
Нач.отд.	Добровенко		14.11.83
Гл.констр	Совранская		14.11.83
Рук.гр.	Сидорова		14.11.83
Вед.инж.	Степахина		14.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-24

Фиксатор

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,1	1:2
Лист	Листов 1	

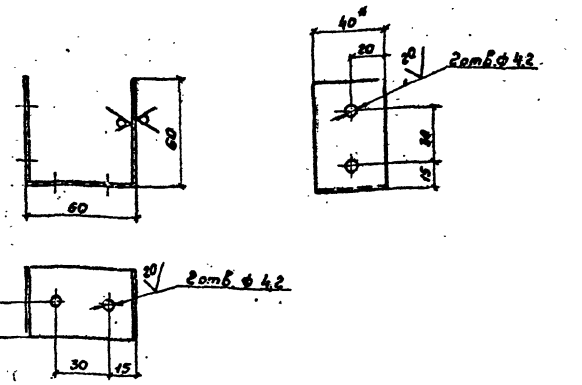
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А3

1.100.5-05.11ОВ

Альбом V

Типовой проект



* Размер для справок.

Привязан

Инв.№

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ГИП	Собранская		11.11.83
Гл.констр.	Коржикина		11.11.83
Нач.отд.	Дыбровенко		11.11.83
Гл.констр.	Собранская		11.11.83
Рук.гр.	Сидорова		11.11.83
Ведущ.	Степахина		11.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-06

Кронштейн

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,11	1:2
Лист	Листов 1	

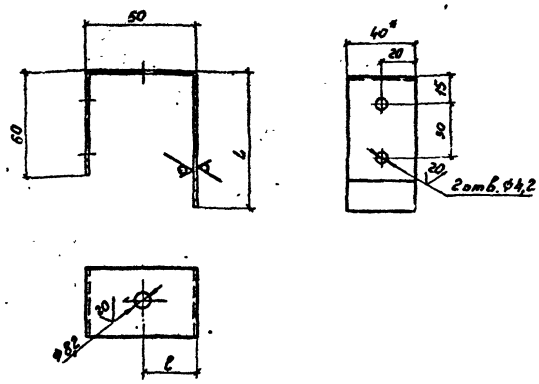
Лента 2г40 Ст3 гост 6009-74

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4

Альбом V

Типовой проект



Размеры, в мм

Обозначение	L	l	Масса, кг
ТИИ-04	60	30	0,11
-01	90	—	0,13

* Размер для справок.

Привязан

Инв.№

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ГИП	Собранская		11.11.83
Гл.констр.	Коржикина		11.11.83
Нач.отд.	Дыбровенко		11.11.83
Гл.констр.	Собранская		11.11.83
Рук.гр.	Сидорова		11.11.83
Вед.инж.	Степахина		11.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-04

Захват

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	—
Лист	Листов 1	

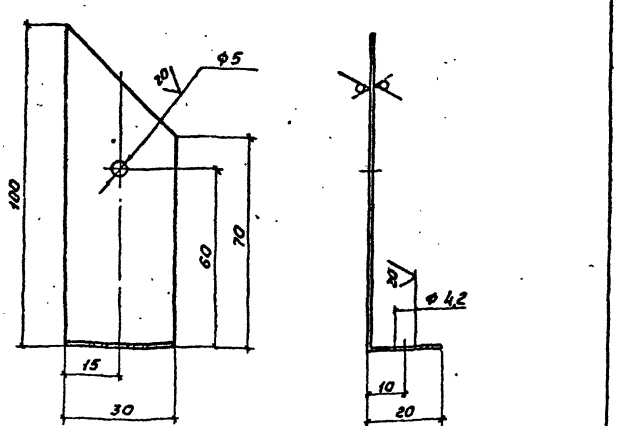
Лента 2г40 Ст3 гост 6009-74

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4

Альбом V

Типовой проект



Н7086

Привязан

Инв.№

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ГИП	Собранская		11.11.83
Гл.констр.	Коржикина		11.11.83
Нач.отд.	Дыбровенко		11.11.83
Гл.констр.	Собранская		11.11.83
Рук.гр.	Сидорова		11.11.83
Вед.инж.	Степахина		11.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-05

Штырь

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,008	1:1
Лист	Листов 1	

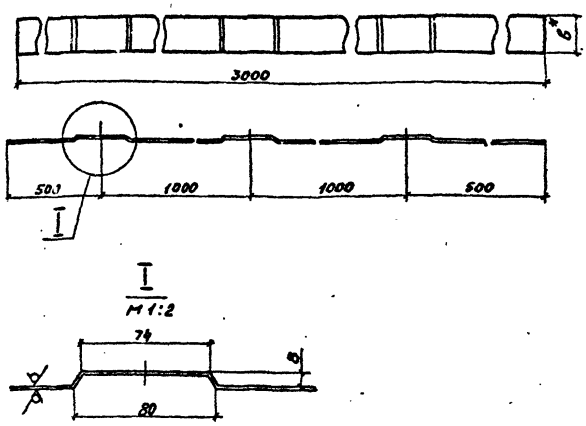
Лист А ДИН 10 гост 1631-76

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4

Альбом V

Типовой проект



Обозначение	δ*, мм	Масса, кг
ТИИ-26	50	2,39
-01	30	1,43

1. * Размер для справок.
2. Длина заготовки 3045 мм.

Привязан

Инв.№

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ГИП	Собранская		11.11.83
Гл.констр.	Коржикина		11.11.83
Нач.отд.	Дыбровенко		11.11.83
Гл.констр.	Собранская		11.11.83
Рук.гр.	Сидорова		11.11.83
Вед.инж.	Степахина		11.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-26

Элемент бандажа

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

Лента 2г8 Ст3 гост 6009-74

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

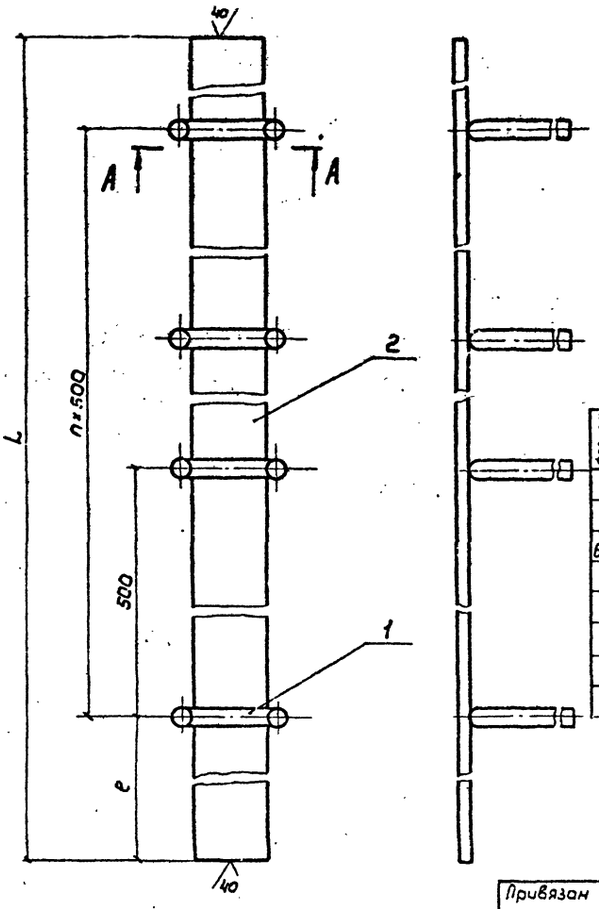
Формат А4

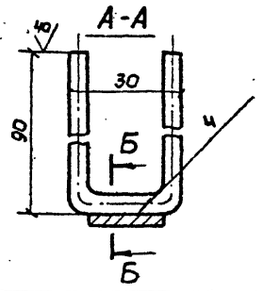
Альбом V

Типовой проект

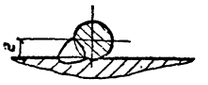
Размеры мм

Обозначение	L	e	n	Масса, кг
ТИИ-25	1780	50	3	0.97
-01	1950	225	3	1.05





Б-Б



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. –	Кол. на испол. 01			Примечание
				Детали					
БЧ		1	ТИИ-30	Штырь					
				Проволока 5,0-О-2ц ГОСТ 3282-74					
				из Ст О ГОСТ 380-71	4	4			0,032 кг
				Материалы					
		2		Лента 3×20 Ст3 ГОСТ 6009-74					См. табл.

Сварка ручная электродуговая.

Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская		14.11.83
Гл. констр.	Коржихина		14.11.83
Нач. отд.	Дубровенко		14.11.83
Гл. констр.	Савранская		14.11.83
Рук. гр.	Сидорова		14.11.83
Вед. инж.	Степахина		14.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-25

Подвеска

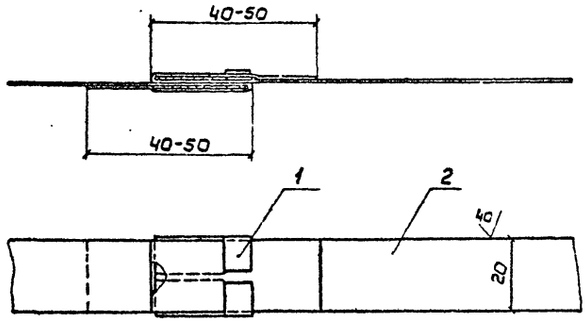
Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	–
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

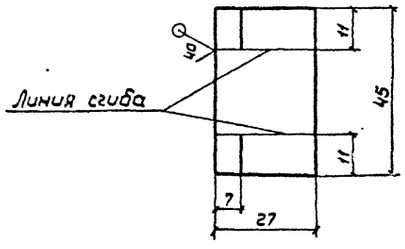
Формат А3

Альбом V

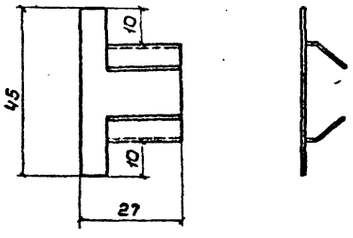
Типовой проект



Поз. 1 развертка



Поз. 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ТИИ-28	Пряжка		
				Лента АД1М-0,8×40 ГОСТ 13726-78	1	0,003 кг
				Материалы		
		2		Лента АД1М-0,8×40 ГОСТ 13726-78	2,7 м	

Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская		14.11.83
Гл. констр.	Коржихина		14.11.83
Нач. отд.	Дубровенко		14.11.83
Гл. констр.	Савранская		14.11.83
Рук. гр.	Сидорова		14.11.83
Вед. инж.	Степахина		14.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-27

Бандаж с пряжкой

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,12	1:1
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А3

gost.e-ecolog.ru