ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

409-010-48.83

ПОЛУКОНВЕЙЕРНАЯ ЛИНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ БАЛОК, КОЛОНН, РИГЕЛЕЙ ДЛИНОЙ ДО 12 М

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка. Технологические чертежи
Чертежи по технологическому теплоснабжению.
Электротехнические чертежи. Силовое электрооборудование.
Автоматизация технологических процессов

8576/1
Ц 3-57

КФ ЦИТП Инв № 8576/1

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г. Киев-57 ул. Эжена Потье № 12

34/2
Заказ № 138 Инв. № 8576/1 Тираж 150

Сдано в печать 6 I 198 Y Цена 3-57

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

409-010-48.83

ПОЛУКОНВЕЙЕРНАЯ ЛИНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ БАЛОК, КОЛОНН, РИГЕЛЕЙ ДЛИНОЙ ДО 12 М

АЛЬБОМ I
СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I. Пояснительная записка. Технологические чертежи. Чертежи по технологическому теплоснабжению. Электротехнические чертежи. Силовое электрооборудование. Автоматизация технологических процессов

АЛЬБОМ II. Конструкции железобетонные. Конструкции металлические. Внутренние водопровод и канализация

АЛЬБОМ III. Заказные спецификации

АЛЬБОМ IV. Ведомости потребности в материалах

АЛЬБОМ V. Сметы

Разработан
ВГПИ Гипростроммашем
Гл. инженер института В.М. Бузинов
Гл. инженер проекта М.А. Готлиб

Проект утвержден Госстроем СССР
протокол № 54 от 14.07 1981 г.
Рабочая документация введена
в действие Гипростроммашем
приказ № 4 от 13.01.83 г.

КФ ЦИТП Инв. № 8576/1

Содержание альбома I

Марка	Наименование	Стр.
	Технологические чертежи	
ПЗ 1	Общие данные. Пояснительная записка (начало)	3
ПЗ 2	Пояснительная записка (продолжение)	4
ПЗ 3	Пояснительная записка (продолжение)	5
ПЗ 4	Пояснительная записка (продолжение)	6
ПЗ 5	Пояснительная записка (продолжение)	7
ПЗ 6	Пояснительная записка (продолжение)	8
ПЗ 7	Пояснительная записка (окончание)	9
ТХ 1	План на отм. 0,000 в осях 1÷17. Разрез 1-1	10
ТХ 2	План на отм. 0,000 в осях 17÷25. Разрезы 1-1; 2-2	11
ТХ 3	График тепловой обработки колонн и ригелей в ямных камерах	12
ТХ 4	Требования к неразборным и частично разборным формам	13
ТХ 5	Требования к формам с откидными бортами	14
	Теплотехнические чертежи	
ТТ 1	Общие данные. Пояснительная записка (начало)	15
ТТ 2	Пояснительная записка (окончание)	16
ТТ 3	Технологическое паропснабжение	
	План на отм. 0,000. Спецификация	17
ТТ 4	Технологическое паропснабжение	
	Аксонометрическая схема трубопроводов	
	Условные обозначения	18
ТТ 5	Технологическое паропснабжение	
	Блок 2 камер. Общий вид	19
ТТ 6	Технологическое паропснабжение	
	Блок 2 камер. Узлы I, II, III	20
ТТ 7	Технологическое паропснабжение	
	Блок 2 камер. Монтажная спецификация	21
ТТ 8	Технологическое паропснабжение	
	Редукционная установка	22
ТТ 9	Технологическое паропснабжение	
	Вентиляционная установка. Общий вид	23
ТТ 10	Технологическое паропснабжение	
	Вентиляционная установка. Короб воздухозаборный	24
ТТ 11	Технологическая ведомость на изоляционные	
	работы	25
ТТ 12	Промпроводки. План на отм. 0,000. Аксонометрическая	
	схема трубопроводов. Спецификация	26
	Чертежи по автоматизации	
	тепловой обработки изделий	
ЭА 1	Автоматизация тепловых процессов.	
	Общие данные	27
ЭА 2	Автоматизация тепловых процессов	
	Пояснительная записка (начало)	28
ЭА 3	Автоматизация тепловых процессов	
	Пояснительная записка (окончание)	29
ЭА 4	Автоматизация тепловых процессов	
	Схема функциональная (начало)	30
ЭА 5	Автоматизация тепловых процессов	
	Схема функциональная (окончание)	31
ЭА 6	Автоматизация тепловых процессов	
	Схема подключения (начало)	32
ЭА 7	Автоматизация тепловых процессов	
	Схема подключения (окончание)	33
ЭА 8	Автоматизация тепловых процессов	
	План раскладки кабелей	34
ЭА 9	Автоматизация тепловых процессов	
	Кабельный журнал	35
ЭА 10	Автоматизация тепловых процессов	
	Опросный лист №1	36
	Чертежи по силовому электрооборудованию	
ЭМ 1	Силовое электрооборудование	
	Общие данные	37
ЭМ 2	Силовое электрооборудование	
	Пояснительная записка	38
ЭМ 3	Силовое электрооборудование	
	План и схема силовой сети в осях 1÷17	39
ЭМ 4	Силовое электрооборудование	
	План и схема силовой сети в осях 17÷25	40
ЭМ 5	Силовое электрооборудование	
	План силовой сети линии В осях 3÷17	41
ЭМ 6	Силовое электрооборудование	
	Кабельный журнал	42
ЭМ 7	Силовое электрооборудование	
	Кабельный журнал	43
ЭМ 8	Силовое электрооборудование	
	Кабельный журнал	44
ЭМ 9	Силовое электрооборудование	
	Ведомость на электрооборудование,	
	материалы и кабельные изделия	45

ТП 409-010-40.83 Альб. I
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 409-010-48.83 Альбом I

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	
ТХ	Технологические чертежи	
ТТ	Теплотехнические чертежи	
ЭА	Чертежи по автоматизации тепловой обработки изделий	
ЭМ	Чертежи по силовому электрооборудованию	
КЖ	Конструкции железобетонные и металлические	

Ведомость чертежей основного комплекта

Формат	Лист	Наименование	Примечание
		ПЗ	
	1	Общие данные. Пояснительная записка (начало)	
	2	Пояснительная записка (продолжение)	
	3	Пояснительная записка (продолжение)	
	4	Пояснительная записка (продолжение)	
	5	Пояснительная записка (продолжение)	
	6	Пояснительная записка (продолжение)	
	7	Пояснительная записка (конец)	
		ТХ	
	1	План на отм. 0.000 в осях 1÷17. Разрез 1-1	
	2	План на отм. 0.000 в осях 17÷25. Разрезы 1-1; 2-2	
	3	График тепловой обработки колонн и	
		ригелей в ямных камерах.	
	4	Схема формы для виброплощадки СМЖ-199А; ℓ=1020 мм	
	5	Схема формы для виброплощадки СМЖ-199А; ℓ=1020 мм	

I Общая часть

Основание для разработки проекта

Рабочая документация типового проекта „Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м" разработана по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1982 год (V.2.2.2) и на основании протокола №54 от 14.6.81 г. Госстроя СССР об утверждении технического проекта „Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м".

В качестве расчетной номенклатуры приняты колонны по серии 1.420-6 вып 1 и шифру 1152-77 вып.7 и ригели по серии 1.420-6 вып. 8

Полуконвейерная линия предназначена для изготовления балок, колонн, ригелей. По заданной условной расчетной номенклатуре мощность линии составляет 26.7 тыс. куб.м в год и должна быть уточнена в каждом конкретном случае при привязке проекта.

Проект предназначен для использования при реконструкции действующих предприятий сборного железобетона (при этом предполагается использование существующих унифицированных пролетов размерами 18 х 144м) и при строительстве новых заводов Ж.Б.И.

Основные проектные решения

Проектом предусмотрены следующие проектные решения:

— все технологическое оборудование размещается в пролете 18 х 144 м с высотою подкрановых путей 7.75 м.

— изготовление балок, колонн, ригелей длиной до 12 м предусмотрено на 5-ти постовой полуконвейерной линии с тепловой обработкой в десяти камерах периодического действия, имеющих заглубление дна на отм. -1.2 м. Часть камер оборудована пакетировщиками для форм;

— для всех изделий принята стержневая арматура, напрягаемая механическим способом с помощью гидродомкрата ДГС 63/315. Спуск натяжения производится также гидродомкратом;

— установка форм с изделиями в камеры тепловой обработки и извлечение их из камер принято с помощью автоматического захвата грузоподъемностью 25т;

— транспортные операции в пролете выполняются двумя мостовыми электрическими кранами грузоподъемностью по 32/5 т каждый;

— для обеспечения нормальной работы полуконвейерной линии арматурные изделия должны доставляться в готовом виде из арматурного цеха;

— бетонная смесь из бетоносмесительного цеха подается по бетоновозным эстакадам в бункерах раздаточных СМЖ-26;

— в целях уменьшения шума при уплотнении бетонной смеси на виброплощадке предусмотрен звукоизолирующий кожух который устанавливается и снимается мостовым краном;

— при привязке линии необходимо определить возможность использования машин для открывания (закрывания) бортов (в зависимости от толщины формуемых изделий и конструкции форм);

— ввиду того, что арматурные каркасы напряженно армированных колонн могут либо собираться в форме из отдельных арматурных элементов, либо доставляться в собранном виде из арматурного цеха, удаленность которого от формовочного производства может быть значительна и доставка готового каркаса невозможна, в расчете полуконвейерной линии принята сборка каркаса в форме.

Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1.	Годовой выпуск продукции	м³	26713
	(проектная мощность)		
2.	Режим работы предприятия:		
	а) номинальное количество рабочих	дни	262
	суток в год;		
	б) годовой фонд времени работы основного технологического оборудования	сутки	249
	(расчетное кол-во рабочих суток в году)		

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Гл.инженер проекта /М.Л.Готлиб/

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

Привязан			
ИКВ №			
Гл.инж.пр	Готлиб		ТП 409-010-48.83 ПЗ
Нач.отд.	Волконский		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м
Гл.техн	Гирская	XI-82	
Ст.инж.	Теплов		Стадия: — Лист: 1 — Листов: 7
			Общие данные. Пояснительная записка (начало)
			Гипростроммаш Москва

3

8576/1

1	2	3	4
	в) количество рабочих смен в сутки	смена	2
	г) количество смен в сутки для тепловой обработки	смена	3
	д). продолжительность рабочей смены	час.	8
3	Среднесуточное число работающих	чел	40
	в том числе рабочих	"	35
4	Общая масса технологического оборудования	т	526
	в том числе форм	т	370
5.	Капиталовложения всего	т.р.	
	в том числе:		
	а) строительные работы	т.р.	
	б) оборудование и монтаж	т.р.	
6.	Удельные показатели на 1 м³		
	а) металлоемкость	кг	
	б) трудозатраты рабочих	чел.час	
	в) капиталовложения	руб.	
7	С'ем продукции с 1м² производственной площади	м³	
8.	Себестоимость 1м³ продукции	руб.	
	в том числе переработка	руб.	

Данные для проектирования отопления и вентиляции приведены в таблице.

Данные для проектирования сетей сжатого воздуха приведены в таблицах.

Диаметры и типы присоединения к системе воздухоснабжения потребителей сжатого воздуха

NN п/п	Наименование оборудования	Марка оборудования	Диаметр трубопровода	Примечание
1	Бетоноукладчик	3099/1	1/4"	Трубопровод заканчивается ниппелем
2	Удочка со шлангом	СМЖ-18А-06	3/4" или 1"	——— " ———
3.	Пневмоскребок	2740/48 ЕТА	3/4" или 1"	——— " ———

Данные для проектирования сетей сжатого воздуха

NN п/п	Наименование об'екта	Индекс или шифр машины	Кол-во смен в сутки и продолж. смены	Количество потребителей: Всего	Количество потребителей: В том числе одновременно работающих	Расход воздуха нм³/мин: Не единовременно оборудования	Расход воздуха нм³/мин: Всего	Годовая загрузка оборудования в станко-часах	Годовой расход воздуха нм³/год	Давление воздуха у потребителя кг/см²	Примечание
1.	Бетоноукладчик	3099/1	2 смены по 8 часов	1	1	0.15	0.15	298	2680	5÷6	
2.	Пневмоскребок	2740/48 ЕТА	"	2	2	0.2	0.4	1936	23232	5÷6	
3.	Удочка со шлангом ℓ= 20 м	СМЖ-18А-06	"	2	2	0.5	1.0	596	17880	5÷6	
	Итого:						1.55		43792		

Данные для проектирования отопления и вентиляции

NN п/п	Наименование зданий, цеха	Режим работы: Кол-во смен в сутки	Режим работы: Продолжительность смены (часов)	Внутренние температуры производственных помещений: Наименование помещений	Внутренние температуры производственных помещений: Градусы С	Режим открывания ворот (на сколько времени в течение часа или смены открывают ворота) одновременность открывания различных ворот	Оборудование, требующее устройства местной вытяжной вентиляции: Наименование оборудования	Оборудование, требующее устройства местной вытяжной вентиляции: NN поз. по плану	Вредные производственные выделения: Наименование и характер. (пыль, грязь)	Тепловыделения в цех в ккал/час	Забор воздуха из цеха технологическими вентиляторами: Наименование оборудования	Забор воздуха из цеха технологическими вентиляторами: Кол-во воздуха в м³/час	Примечание
	Формовочный пролет	2	8	Производственное помещение	16°	Ворота для вывоза готовой продукции открыты 7÷10 мин в течении часа							

II Технология производства

Характеристика продукции.

Полуконвейерная линия предназначена для изготовления железобетонных линейных изделий длиной до 12 м.

В расчете производства заложены только представители групп изделий, однако, технологическое оборудование позволяет изготавливать и другие изделия, которые размещаются на поддоне шириною до 2.5 метров, длиною до 12 м и масса которых вместе с формой не превышает грузоподъемности виброплощадки 24 т.

Описание основных технологических переделов

Полуконвейрная линия состоит из 5-ти постов, из которых четыре поста - подготовки форм и один поста формования изделий.

Перемещение форм с поста на пост и опускание-подъем форм на виброплощадку осуществляется рольгангом.

Ритм работы линии составляет 20 мин. и 30 мин, в зависимости от сложности изготовления железобетонных изделий.

Изготовление предварительно-напряженных изделий.

При изготовлении колонн типа К 80-4АIV, К 86-7АIV и ригелей форма с изделием, прошедшим тепловую обработку, мостовым краном устанавливается на пост №1

Здесь открываются борта формы и производится спуск натяжения арматуры с одной стороны с помощью гидродомкрата ДГС 63-315. Затем керосинорезом производится обрезка напряженной арматуры и изделие транспортируется на место выдерживания, а форма перемещается на пост № 2.

На посту №2 форма чистится с помощью 4 8576/1

ГИНЖ ИН	Бузинов			ТП 409-010-48.83	ПЗ
ГИНЖ ПР	Готлиб				
НАЧ ОТД	Волконский		XI-82	Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной 12 м	
ГИ техн.	Гирская				
СТ. ИНЖ.	Теплов				

Привязан	Стадия	Лист	Листов
		2	
Инв №	Пояснительная записка (продолжение)	Гипростроммаш Москва	

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

ТП 409-010-48.83 Альбом VII

пневмоскребков, смазывается при помощи удочки, в форму укладывается арматурный каркас и напрягаемая арматура. В колоннах на стержни одеваются спирали и форма перемещается на пост №3, где стержни укладываются в захваты формы и производится предварительное натяжение арматуры до 50% от заданного усилия. В формах для колонн кроме того производится растяжка спирали за концы и привязка ее к стержням. На посту №4 эта операция продолжается. Здесь же закрываются борта форм, укладываются и привязываются к арматурному каркасу петли. Делается окончательное натяжение арматуры. Форма перемещается на пост №5, где в нее укладывается бетон. На форму стоящую на виброплощадке, мостовым краном устанавливается звукоизолирующий кожух и бетон уплотняется. Затем краном же кожух снимается и ставится рядом с постом. Форма поднимается краном с помощью автоматического захвата и устанавливается в камеру тепловой обработки.

Изготовление ненапряженных изделий отличается от выше изложенного тем, что не выполняются операции, связанные с укладкой, натяжением и обрезкой напрягаемой арматуры.

Режимы тепловой обработки изделий

Этапы тепловой обработки	Время тепловой обработки	
	Ригели	Колонны
Под'ем температуры до 80°С	3 часа	3 часа
Изотермический прогрев при 80°С	5.5 часов	5 часов
Снижение температуры	2.5 часа	2.5 часа
Всего	11 часов	10.5 часа

Открывание и закрывание крышек камер производится автоматическим захватом, висящим на крюке мостового крана.

Крышки складируются на камерах.

Распалубленные изделия выдерживаются в зимнее время в цехе и вывозятся на склад готовой продукции на самоходной тележке с прицепом.

Сводные технологические данные

№№ п/п	Показатели	Един. измер.	Величины показателей	Примечание
1	2	3	4	5
1	Продукция		колонны, ригели	
2	Производительность всего	м3	26713	

1	2	3	4	
		шт.	10726	
		п.м.	108524	
	в том числе колонн	м3	14213	
		шт	7243	
		п.м.	69244	
	ригелей	м3	12500	
		шт	3483	
		п.м	39280	
3.	Годовая потребность в сырье (с учетом 1.5% на отходы)			
	цемент М 400	т	4495	
	цемент М 500	т	4992	
	щебень	м3	24402	
	песок	м3	12202	
	вода (на затворение бетонной смеси)	м3	5482	
	смазка эмульсионная ОЗ-2	т	44.2	
	в том числе:			
	эмульсол	т	8.8	
	известь-пушонка	т	0.4	
	вода	м3	35.4	
4	Установленная мощность технологических токоприемников.	квт	3611	
5	Расход технологического пара	т	32	
6	Масса технологическо-го оборудования	т	526	
	в том числе форм	т	370	

Технологические расчеты

Технологические расчеты выполнены на основании „Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий сборного железобетона" ОНТП-7-80, „Нормативов времени на производство железобетонных изделий и конструкций на заводах сборного железобетона" вып. I, характеристик основного технологического оборудования, входящего в состав линии.

Расчетная номенклатура и расчет производства приведены в таблице на листе

Потребность линии в бетонной смеси и основных материалах

№№ п/п	Марка бетонной смеси	Потребность в бетонной смеси: без учета отходов	Потребность в бетонной смеси: с учетом 1.5% на отходы	Цемент М 400 т	Цемент М 500 т	Щебень м3	Песок м3	Вода м3
1.	Тяжелый бетон жесткостью 12-24 сек. (по ГОСТ 10181-76)							
	М 300	13420	13621	4495 / 033	—	12259 / 0.9	6130 / 045	2724 / 0.2
	М 400	13293	13492	—	4992 / 037	12143 / 0.9	6072 / 045	2699 / 0.2
	Итого	26713	27113	4495	4992	24402	12202	5482

При потребности смазки 0.2 кг на 1 м² смазываемой поверхности, годовой расход ее составляет 44.2 т

Расчет количества камер периодического действия и форм

№№ п/п	Марка изделий	Количество формовочных циклов: в год	в сутки	Количество загрузок: Кол-во рядов в камере	Кол-во загрузок	Коэффициент оборачиваемости форм	Расчетное количество форм: Расчетное количество форм с учетом коэффициента ремонта 1.05	Принятое количество форм
	Колонны							
1	К 80-4 А IV	479	1.92	4	1.07	1	2.02	2
2	К 86-7 А IV	582	2.34				2.46	3
3	К 15А-11-1	734	2.95				2.21	3
4	К 16А-8-1	720	2.89	4	4.41	1.4	2.17	3
5	К 17А-11-1	1472	5.91				4.43	5
6	К 18А-14-1	1463	5.88				4.41	5
	Итого		21.89		5.48			21
	Ригели							
7	Б-31-1 / А IV	2034	8.17	3	4.66	1	8.58	9
8	Б-32-1 / А IV	853	3.43				3.60	4
9	Б-30-5 / А IV	596	2.39				2.51	3
	Итого		13.99		4.66			16
	Всего по пролету				10.14			37

Согласно графику тепловой обработки принимаем 10 камер

Гл. инж. ин	Бузинов		
Гл. инж. пр	Готлиб		
Нач. отд.	Волконский		XI-82
Гл. техн.	Гирская		
Ст. инж.	Теплов		

ТП 409-010-48.83 ПЗ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
	3	

Пояснительная записка (продолжение)

Гипростроммаш Москва

Привязан

Инв. №

8576/1

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

Расчетная номенклатура и расчет производства

№№ п/п	Наименование изделий	Серия рабочих чертежей	Расчетный типоразмер	Габариты изделий мм (длина, ширина, высота)	Характеристика расчетного типоразмера: Тяжелый бетон Марка	Тяжелый бетон Объем м³	Вес т	Расчетный цикл формования мин.	Характеристика одной формовки: Кол-во изделий шт	Объем бетона м³	Количество формовочных циклов в год	Производительность в год: шт.	Тяжелый бетон м³	м²	п. м.	Производительность в сутки: шт.	Тяжелый бетон м³	м²	п. м	Примечание
1.	Колонны железобетонные предварительно напряженные для унифицированных зданий без опорных мостовых кранов с каркасами из высокопрочного железобетона с легкими ограждающими конструкциями.	Шифр 1152-77 вып.7	К 80-4 А IV	8000×400×300	300	0.96	2.4	30	2	1.92	479	958	920	—	7664	3.84	3.69	—	30.8	
2	——— // ——— // ———	——// ——	К 86-7 А IV	8600×500×400	400	1.72	4.3	30	2	3.44	582	1164	2000	—	10002	4.67	8.03	—	40.2	
3.	Железобетонные колонны многоэтажных производственных зданий с сеткой колонн 12×6 м	1.420-6 вып. I	К 15А-11-1	8520×750×400	400	1.5	3.8	20	2	3.00	734	1468	2200	—	12499	5.89	8.84	—	50.2	
4.	——— // ——— // ———	——// ——	К 16А-8-1	8520×1100×400	400	1.63	4.1	20	1	1.63	720	720	1173	—	6134	2.89	4.71	—	24.6	
5.	——— // ——— // ———	——// ——	К 17А-11-1	11225×950×400	400	2.63	6.6	20	1	2.63	1472	1472	3870	—	16523	5.91	15.54	—	66.4	
6.	——— // ——— // ———	——// ——	К 18А-14-1	11225×1300×400	400	2.77	6.9	20	1	2.77	1463	1463	4050	—	16422	5.88	16.27	—	65.9	
7.	Железобетонные ригели пролетом 12 м.	1.420-6 вып.8	Б-31-1 / А IV	11280×650×800	300	3.59	8.97	30	1	3.59	2034	2034	7300	—	22944	8.17	29.32	—	92.1	
8.	——— // ——— // ———	——// ——	Б-32-1 / А IV	11480×650×800	300	3.66	9.15	30	1	3.66	853	853	3120	—	9792	3.43	12.53	—	39.3	
9	——— // ——— // ———	——// ——	Б-30-5 / А IV	10980×650×800	300	3.49	8.72	30	1	3.49	596	596	2080	—	6544	2.39	8.35	—	26.3	
	Итого:										8933	10728	26713	—	108524	43.07	107.23	—	435.8	

Загрузка мостовых кранов

Полуконвейерная линия обслуживается 2-мя мостовыми кранами грузоподъемностью по 32/5т.

Кран №1 выполняет операции по установке форм на пост №1, съему форм с виброплощадки и установке их в камеры тепловой обработки, подаче арматурных каркасов к постам укладки, съему и установке звукоизолирующего кожуха.

Загрузка крана составляет 67%

Кран №2 выполняет операции по транспортированию изделий с поста №1 на место выдерживания, транспортированию изделий на тележку для вывоза на склад готовой продукции, подаче арматуры в пролет.

Загрузка крана составляет 60%.

Производство арматуры

В данном проекте приводится перечень задаваемого основного оборудования и его загрузка при изготовлении арматурных изделий и закладных деталей для номенклатуры и объема формовочного производства.

Приведенные данные используются при привязке формовочного пролета для решения вопроса об обеспечении пролета арматурными изделиями.

8576/1 6

Гл.инж.ин	Бузинов		
Гл.инж.пр.	Готлиб		
Нач.отд.	Волконский		XI-82
Гл.техн.	Гирская		
Ст.инж.	Теплов		

ТП 409-010-48.83 ПЗ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей до 12 м

Стадия	Лист	Листов
	4	

Пояснительная записка (продолжение)

Гипростроммаш Москва

Привязан

Инв.№

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

Изготовление арматурных изделий и закладных деталей предусматривается, в основном, на серийном оборудовании.

Сборка каркасов колонн и ригелей длиной 12 м серии 1.420-6, вып. 1;8 должна производиться на специализированных установках по типу ш. 2980/107, 109, индивидуального изготовления. Объемные каркасы для напряженно армированных колонн собираются с помощью вязки на отдельном посту.

Потребность в арматурной стали для изготовления арматурных изделий составит - 3500 т.

Перечень задалживаемого основного технологического оборудования для производства арматуры

NN п/п	Наименование оборудования	Шифр или индекс	Расчетная потребность в оборудовании
1	2	3	4
1	Установка для правки и резки арматурной стали.	СМЖ-357	0.15
2.	Автомат правильно-отрезной	И-6022А	0.15
3.	Автомат правильно-отрезной	И-6118	0.13
4.	Станок для резки арматурной стали.	СМЖ-322	1.6
5.	Станок для гибки арматурной стали	С-1466	0.38
6.	Станок для изготовления спирали	Индивидуальное изготовление	0.04
7.	Машина для контактной точечной сварки	МТ-1222	0.3
8.	Машина для контактной точечной сварки	МТ-2002	0.44
9	Машина многоэлектродная для точечной сварки сеток	МТМС-10×35	0.24
10.	Машина многоэлектродная для сварки арматурных каркасов	МТМК-3×100-4	0.2
11	Станок для гибки сеток (сборка 6м)	СМЖ-353	0.88
12	Пресс-ножницы комбинированные	Н 5222 А	0 83
13.	Пресс-одно-ривошипный открытый двухстоечный простого действия	КД-2330	0 33
14.	Машина для электрической контактной рельефной сварки	МР 2517	0.04
15	Автомат для сварки тавровых соединений под флюсом (с источником питания)	АДФ-2001	0.48
16	Сварочный преобразователь тока	ПСО-300-292	6.4
17.	Трубоотрезной станок	СТД-105	0.03
18.	Комплект электродуговой металлизации.	КДМ-2	0.1
19.	Шкаф пескоструйный	ш. 2708/101	0.09
20.	Установка для изготовления арматурных каркасов колонн (L = 12 м).	Индивидуальное изготовление по типу ш. 2980/107	1.61
21.	Установка для изготовления арматурных каркасов ригелей (L = 12 м)	Индивидуальное изготовление по типу ш. 2980/109	0.87
22.	Комплект нестандартизированного оборудования		1

III Организация труда

Введение

Для организации трудовых процессов и обеспечения наибольшей производительности труда, полуконвейерная линия разделена на несколько технологических постов, за которыми закреплены определенные технологические операции (см. расписание операций по постам). За каждым технологическим постом закреплены рабочие необходимой квалификации, обеспеченные необходимым оборудованием и инструментом.

Для нормальной работы на рабочих местах обеспечивается нормальная освещенность, общеобменная вентиляция и необходимый температурный режим.

Управление оборудованием и рольгангом (приводом) полуконвейерной линии осуществляется с индивидуальных пультов, установленных на самом оборудовании, или в непосредственной близости от них.

Перемещение форм с поста на пост осуществляется после получения разрешения об окончании операции на каждом посту и выхода из опасной зоны всех рабочих.

Кроме укладки арматурных элементов (напрягаемых стержней, плоских и об'емных каркасов, спиралей и под'емных петель), чистки и смазки форм, обрезки напрягаемой арматуры, все операции на постах полуконвейерной линии механизированы.

Ритм работы на полуконвейерной линии составляет 30 минут (ригели и преднапряженные колонны) и 20 минут (ненапряженные колонны).

Время работы на постах в течение цикла составляет от 26.26 до 30 минут и от 5 до 19.56 минут, оставшееся время включает в себя время регламентированных перерывов.

Расписание операций по постам полуконвейерной линии при изготовлении колонн К-86-7АIV

В форме 2 изделия, об'ем формовки 3.44 м³

NN п/п	Наименование операции по постам линии	Время в мин	Количество обслуживающего персонала	Оборудование и инструмент на постах
1	2	3	4	5
	Пост №1			
1	Установка формы на пост	1	1+1	Кран мостовой электрический г/п 32/5т Автоматический захват г/п 25т ш. 3099/4
2.	Съем продольных вкладышей	2	2+1	То же по пун 1 Стропы г/п 10т ш. 2807/22

Гл инж-ин	Бузинов		
Гл инж-пр	Готлиб		
Нач отд	Волконский		
Гл техн	Гирская		
Ст инж	Теплов		

ТП 409-010-48.83 ПЗ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м.

Стадия	Лист	Листов
	5	

Пояснительная записка (продолжение)

Гипростроммаш Москва

Привязан

Инв №

8576/1

Альбом I

ТП 409-010-48.83

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

1	2	3	4	5
3.	Открывание бортов	2	1	Машина для открывания (закрывания) бортов СМЖ-513
4.	Снятие натяжения стержней	6	2	То же по пунк.3
5.	Обрезка напряженной арматуры	10	2	Резак для керосинокислородной резки РК-71 с бачком для жидкого горючего БГ-68
6.	Строповка и с'ем изделий	6	2+1	Кран мостовой электрический г/п 32/5т Траверса г/п 12т СМЖ-517
7.	Перемещение формы на пост №2	3	1	Рольганг ш.3099/2
	Итого:	30	2	
	Пост №2			
1	Чистка формы	4	2	Пневмоскребок ш. 2740/48ЕТА
2	Установка вкладыша	2	2+1	Кран мостовой электрический г/п 32/5т Стропы г/п 10т ш. 2807/22
3.	Смазка формы	2	2	Удочка СМЖ-18А-06
4.	Укладка напрягаемой арматуры	16	2	Вручную
5.	Надевание спирали на стержень	1.5	2	Вручную
6.	Перемещение формы на пост №3	3	1	Рольганг ш.3099/2
	Итого:	28.5	2	

1	2	3	4	5
	Пост №3.			
1	Укладка стержней в захваты	8	2	Вручную
2	Предварительное натяжение	12	1	Установка для натяжения арматуры ш.7228/2м Насосная станция НСП-400
3	Растяжка спирали за концы	2	2	Вручную
4	Привязка спирали	5	2	Вручную
5	Перемещение формы на пост №4	3	1	Рольганг ш 3099/2
	Итого:	30	2	
	Пост №4			
1	Привязка спирали	8	2	Вручную
2	Укладка петель и привязка их к стержням	2	2	Вручную
3	Закрывание торцевых и продольных бортов	2	1	Машина для открывания (закрывания) бортов СМЖ-513
4.	Окончательное натяжение	12	1	Установка для натяжения арматуры ш.7228/2м Насосная станция НСП-400
5	Перемещение формы на пост №5	3	1	Рольганг ш 3099/2
	Итого:	27	2	
	Пост №5			
1	Перемещение формы с поста №4 на пост №5	3	1	Рольганг ш 3099/2

1	2	3	4	5
2	Укладка бетонной смеси, вибрирование	15.56	2	Кран мостовой электрический г/п 32/5т Бетоноукладчик ш. 3099/1 Виброплощадка СМЖ-199А Звукоизолирующий кожух ш. 3099/3
3	Отделка поверхности	4.2	2	Вручную
4	Техконтроль, очистка бортов формы	3	2	Вручную
5	Строповка и с'ем формы с поста	0.5	1+1	Кран мостовой электрический г/п 32/5т Автоматический захват ш. 3099/4
	Итого:	26.26	2	

Количество работающих на линии - 10 человек

Расписание операций по постам полуконвейерной линии при изготовлении колонн К-15а-11-1

в форме 2 изделия, об'ем формовки - 3.0м³

№№ п/п	Наименование операций по постам линии	Время в мин.	Количество обслуживающего персонала	Оборудование и инструмент на постах
1	2	3	4	5
	Пост №1			
1.	Установка формы на пост	1	1+1	Кран мостовой электрический г/п 32/5т Автоматический захват г/п 25т ш. 3099/4

Гл.инж.пр.	Бузинов		
Гл.инж.пр	Готлиб		
Нач.отд.	Волконский		XI-82
Гл.техн.	Гирская		
Ст.инж.	Теплов		

ТП 409-010-48.83 ПЗ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
	6	

Пояснительная записка (продолжение)

Гипростроммаш Москва

Привязан

Инв.№

8576/1

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

1	2	3	4	5
2.	С'ем продольных вкладышей	2	2+1	Кран мостовой электрический г/п 32/5т Стропы г/п 10т ш. 2807/22
3	Открывание бортов	2	1	Машина для открывания (закрывания) бортов СМЖ-513
4	Строповка и с'ем изделий	3	2+1	Кран мостовой электрический г/п 32/5т Траверса г/п 12т СМЖ-517
5.	Перемещение формы на пост №2	3	1	Рольганг ш. 3099/2
	Итого:	11	2	
	Пост №2			
1	Чистка формы	4	2	Пневмоскребок ш. 2740/48 ЕТА
2	Смазка формы	1.5	2	Удочка СМЖ-18А-06
3	Перемещение формы на пост №3	3	1	Рольганг ш. 3099/2
	Итого	8.5	2	
	Пост №3			
1	Укладка каркаса	4	2+1	Кран мостовой электрический г/п 32/5т Стропы г/п 10т ш. 2807/22
2	Установка вкладыша	2	2+1	Кран мостовой электрический г/п 32/5т. Стропы г/п 10т ш. 2807/22
3	Перемещение формы на пост №4	3	1	Рольганг ш 3099/2
	Итого	9	2	

1	2	3	4	5
	Пост №4			
1	Закрывание бортов	2	1	Машина для открывания (закрывания) бортов СМЖ-513
2	Перемещение формы на пост №5	3	1	Рольганг ш. 3099/2
	Итого	5	1	
	Пост №5			
1	Перемещение формы с поста №4 на пост №5	3	1	Рольганг ш. 3099/2
2	Укладка бетонной смеси, вибрирование	14.56	2	Бетоноукладчик ш. 3099/1 Виброплощадка СМЖ-199А Звукоизолирующий кожух ш. 3099/3
3	Отделка поверхности и очистка бортов формы	1.5	3	Вручную
4	Строповка и с'ем формы с поста	0.5	1+1	Кран мостовой электрический г/п 32/5т Автоматический захват ш. 3099/4
	Итого:	19.56	3	

Количество работающих на линии 10 человек

Техника безопасности

При разработке проекта соблюдены требования „Правил техники безопасности и производственной санитарии для предприятий промышленности строительных материалов" часть I (Стройиздат 1981г.) и „Единых правил техники безопасности и производственной санитарии для предприятий промышленности строительных материалов" часть II, раздел XII „Правила техники безопасности и производственной санитарии на заводах и заводских полигонах железобетонных изделий" (Госинти 1971г.)

При эксплуатации технологического оборудования линии необходимо также руководствоваться указанными выше правилами.

Для борьбы с шумом, создаваемым при вибрации виброплощадки, предусмотрены укрытие приямков и звукоизолирующий кожух.

Фундаменты виброплощадки должны быть выполнены в соответствии с „Техническими условиями на проектирование фундаментов под машины с динамической нагрузкой".

Состав работающих

№№ п/п	Наименование специальности или выполняемой работы	Тарифный разряд	Всего работающих	В том числе по сменам I	II	III	Группа производственного процесса
1.	Крановщики	VI	4	2	2	–	II г
2.	Комплексная бригада по обслуживанию полуконвейерной линии	IV	14	7	7	–	II г
		III	6	3	3	–	II г
3.	Рабочие по вывозу изделий на склад готовой продукции	III	2	1	1	–	II д
4.	Вспомогательные рабочие	III	2	1	1	–	II г
5.	Рабочий по тепловой обработке		1	–	–	1	
6.	Строповщики	IV	2	1	1	–	II г
	Итого:		31	15	15	1	
	Сменный мастер		2	1	1	–	
	Всего по пролету		33	16	16	1	

9
8576/1

Гл.инж.ин	Бузинов		
Гл.инж.пр	Готалиб		
Нач.отд.	Волконский		
Гл.техн.	Гирская		XI-82
Ст.инж.	Теплов		

Тп 409-010-48.83 ПЗ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной 12м

стадия	лист	листов
	7	

Пояснительная записка (окончание)

Гипростроммаш Москва

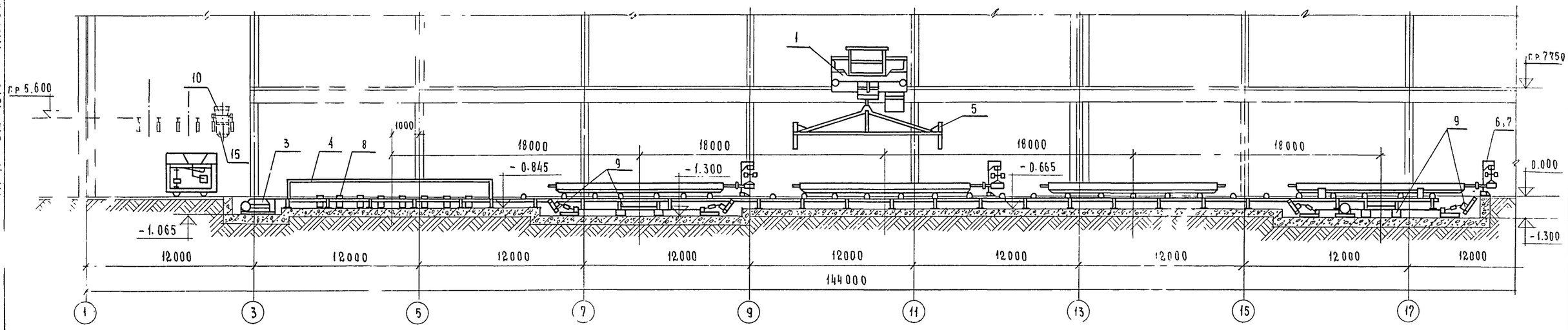
Привязан

Инв.№

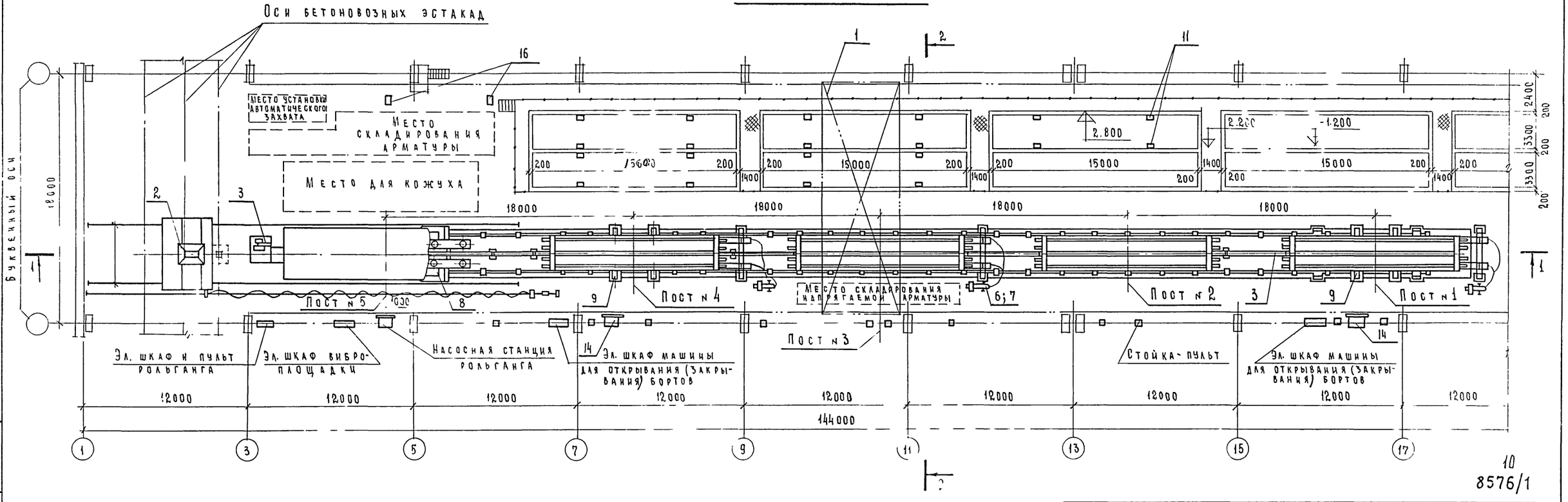
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

ТП 409-010-48.83 Альбом 1

Разрез 1-1



План в осях 1÷17



10
8576/1

Гл.инж.пр	Готлиб		ТП 409-010-48.83 ТХ
Нач.отд	Волконский		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м.
Гл.техн.	Гирская	XI-82	
Ст.инж.	Теплов		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Привязан

Инв.№

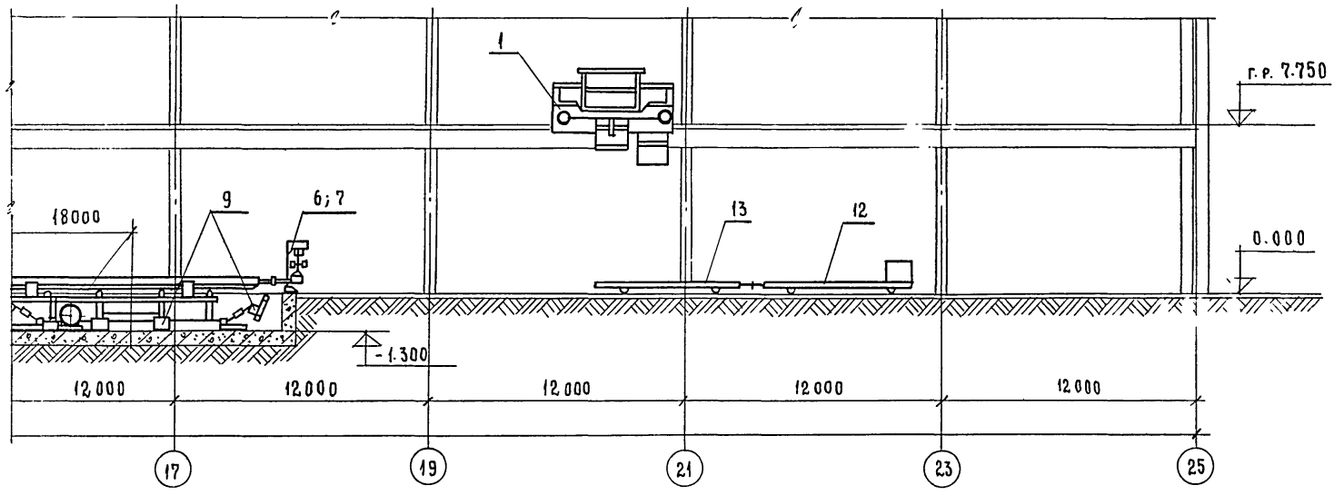
План на отм. 0.000 в осях 1÷17. Разрез 1-1

Гипростроммаш Москва

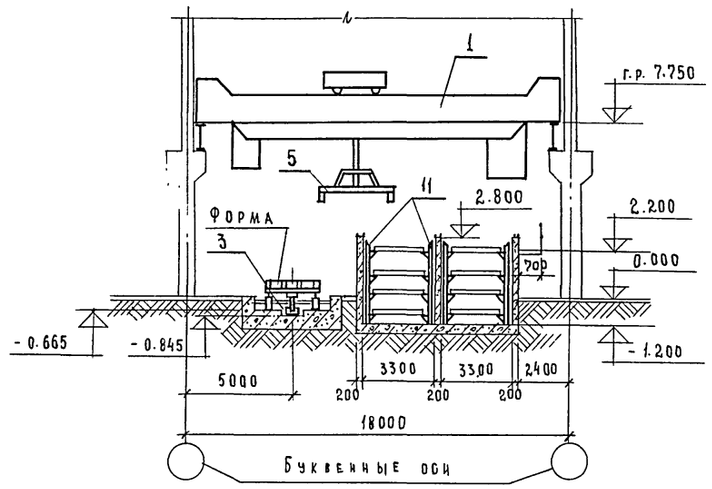
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

ТП 409-010-48.83 Альбом I

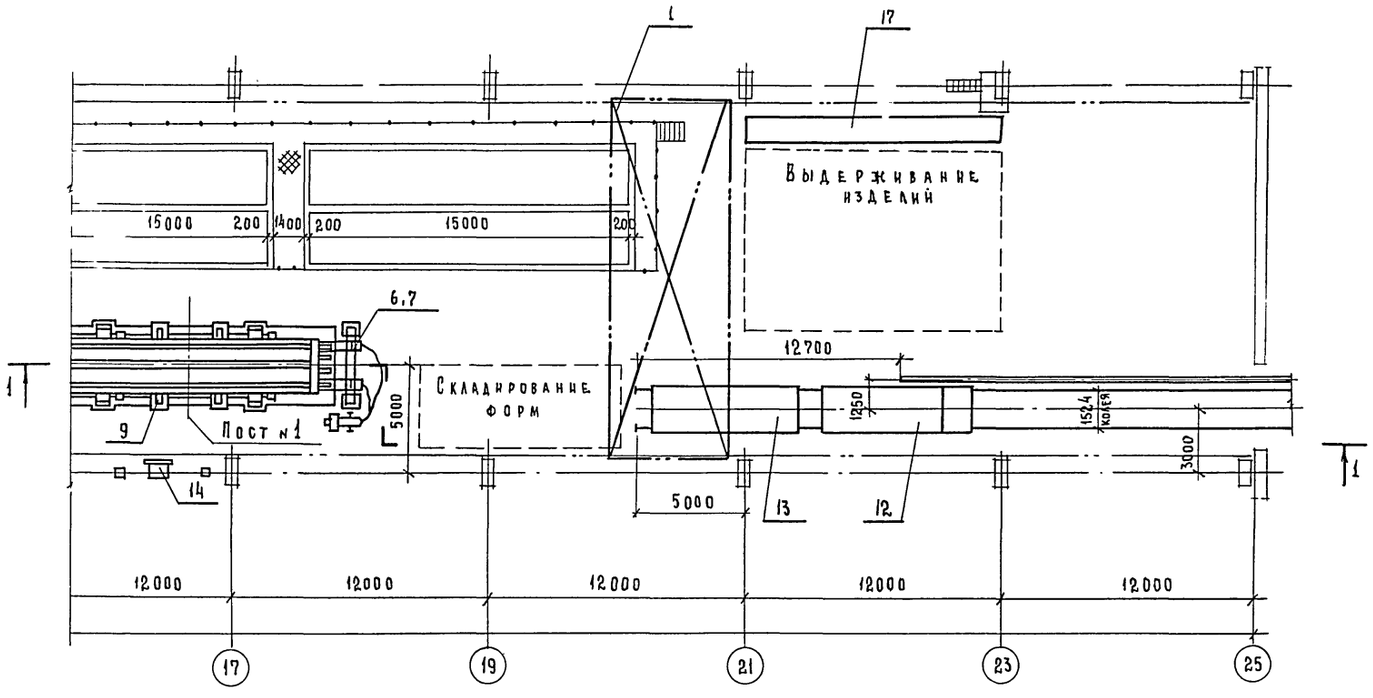
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План в осях 17÷25



Примечание: Монтаж полуконвейерной линии производить по чертежам 3028/1.00.00.000 распространяемым институтом Гипростроммаш

№№ п/п	Наименование	К-во	Шифр или индекс	Примечание
17	Стенд для контроля и ремонта изделий	1	Без чертежа	
16	Подставка под траверсу	1	3099/5	
15	Бункер выдачи бетона	1	СМЖ-365	
14	Насосная станция	2	СМЖ-30036	
13	Тележка-прицеп	1	СМЖ-154А	
12	Самоходная тележка	1	СМЖ-151	
11	Пакетировщик для форм	5	СМЖ-294-4	
10	Бункер раздаточный	1	СМЖ-26	
9	Машина для открывания (закрывания) бортов	2	СМЖ-513	
8	Виброплощадка. Грузоподъемность 24 тс.	1	СМЖ-199А	
7	Установка для натяжения арматуры	3	7228/2м	
6	Металлоконструкция для подвески гидродомкрата	3	3099/8	
5	Захват автоматический Q=2,5 тс	1	3099/4	
4	Кожух звукоизолирующий	1	3099/3	
3	Рольганг	1	3099/2	
2	Бетоноукладчик	1	3099/1	
1	Кран мостовой электрический Q=32/5 тс.	2	К32/5-25-16,5	

Экспликация 11

Гл. инж.-пр	Ротлиб		
Нач.отд.	Волконский		
Гл.техн.	Гирская		11-83
Ст.инж.	Теплов		

ТП 409-010-48.83 ТХ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

План на отм. 0.000 в осях 17÷25. Разрезы 1-1, 2-2

Гипростроммаш Москва

8576/1

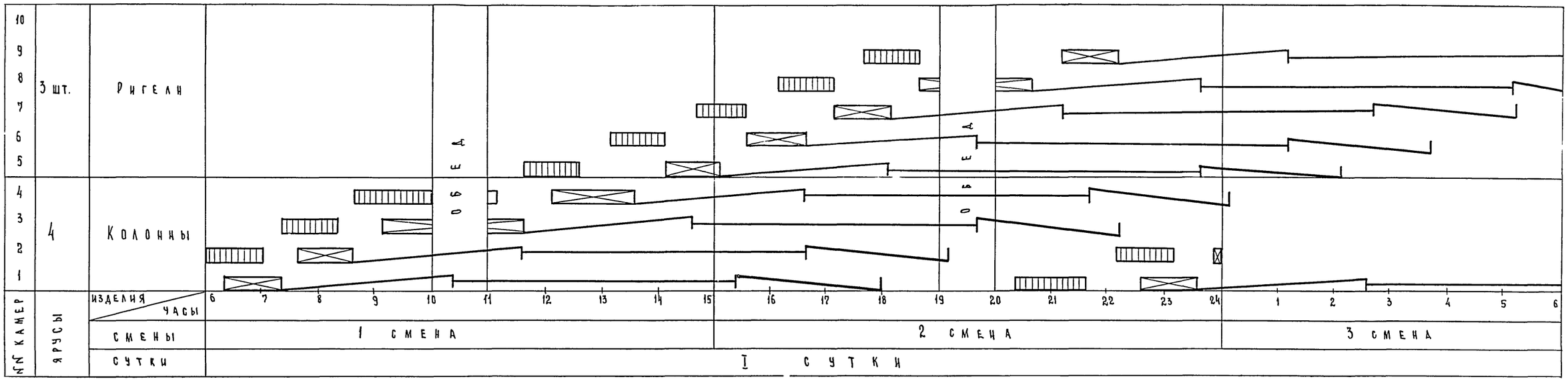
Привязан

Инв. №

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

ТП 409-010-48.83 Альбом I

График тепловой обработки колонн и ригелей в ямных камерах



(продолжение)

Условные обозначения:

- — выгрузка изделий из камеры
- — загрузка изделий в камеру
- — под'ем температуры
- — изотермический прогрев
- — снижение температуры

12
8576/1

Гл. инж. пр	Готлиб		
Нач. отд	Волконский		
Гл. техн.	Гирская		XI-82
Ст. инж.	Теплов		

Привязан

Инв. №

ТП 409-010-48.83 ТХ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

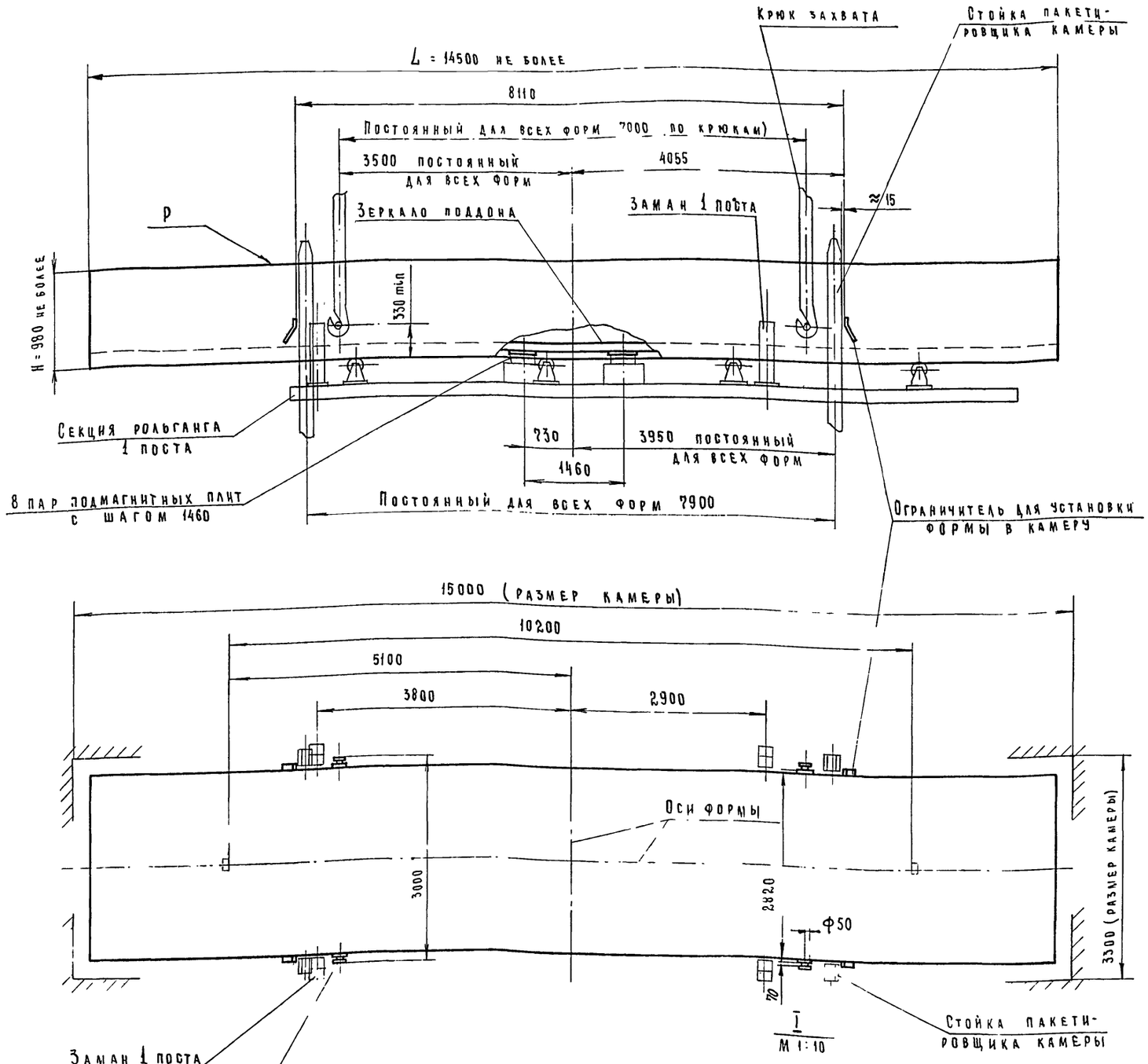
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

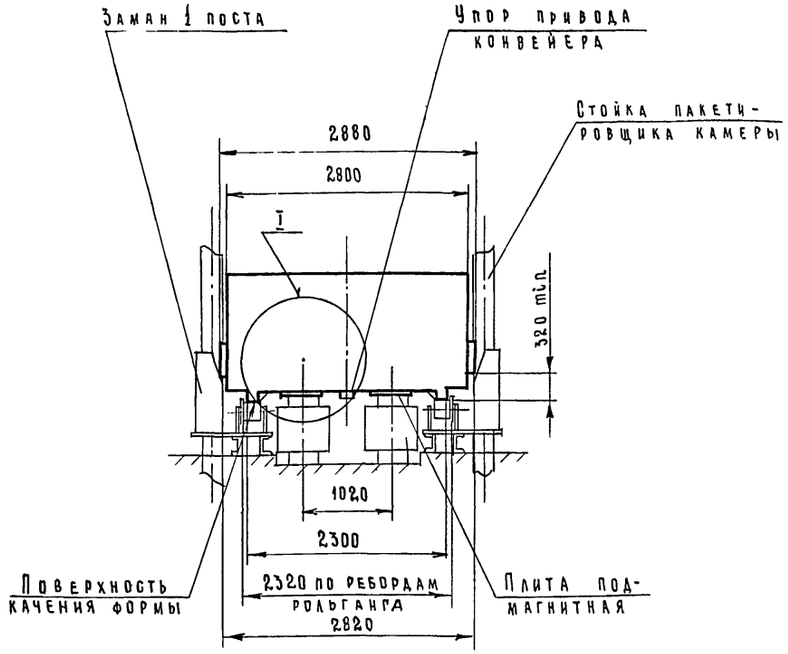
График тепловой обработки колонн и ригелей в ямных камерах

Гипростроммаш Москва

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

ТП 409-010-48.83 Альбом I





Основные требования к формам:

1. Максимальный вес формы 15т.
2. Максимальный вес формы с изделием 25т.
3. Неплоскостность опорных поверхностей подмагнитных плит не более 5 мм.
4. Выступающие части формы не должны выходить за габариты 2800 мм, за исключением мест расположения крюков, ограничителей.
5. Форма по верхнему контуру не должна иметь выступающих частей.
6. Общая неплоскостность поверхности Р должна отвечать требованиям технических условий на изготовление изделий.

Примечания:

1. Настоящая схема определяет требования к неразборным и частично разборным формам.
2. Конструкция формы данным чертежом не определяется. 13 8576/1

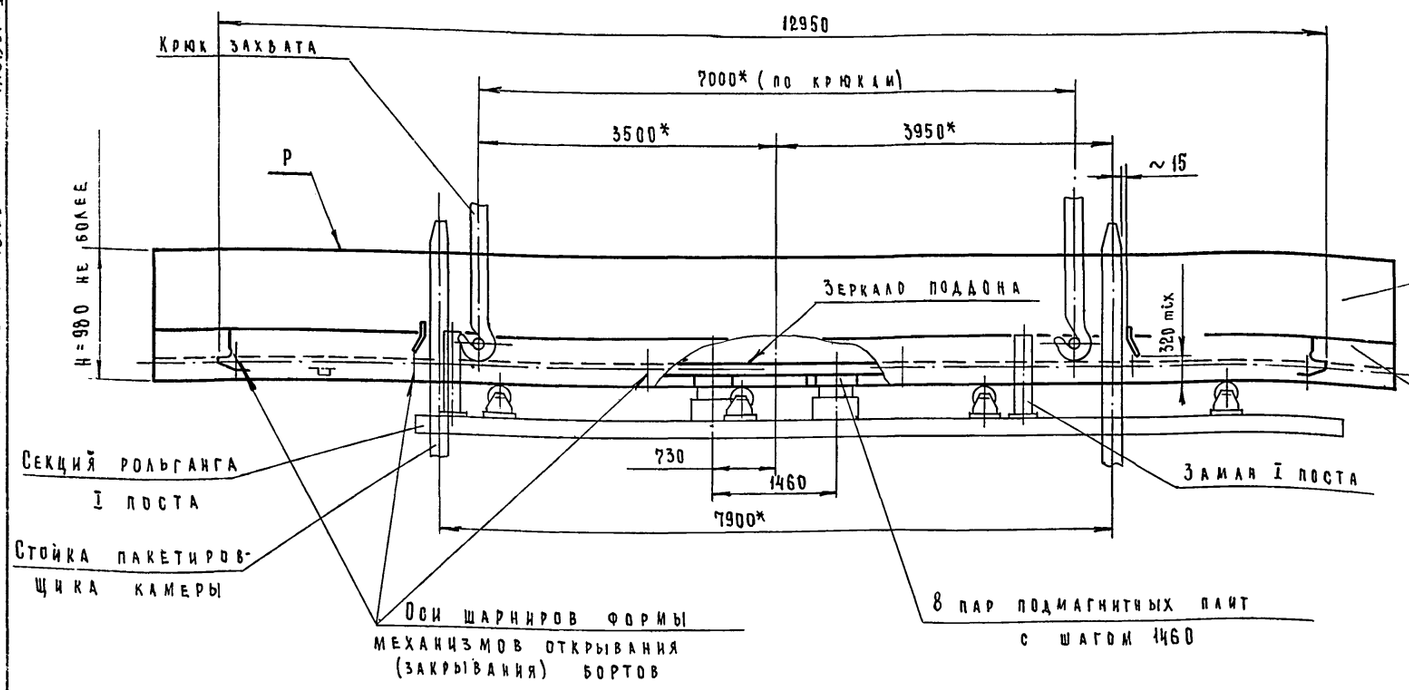
Гл.инж.пр.	Готлиб		ТП 409-010-48.83 ТХ
Нач. ОТА.	Волконский		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м
Гл конст.	Семенов		Требования к неразборным и частично разборным формам — Лит. Р; Лист 4; Листов
Разраб.	Колесникова		Схема формы для виброплощадки СМЖ-199А, ℓ = 1020 мм — Гипростроммаш г Москва

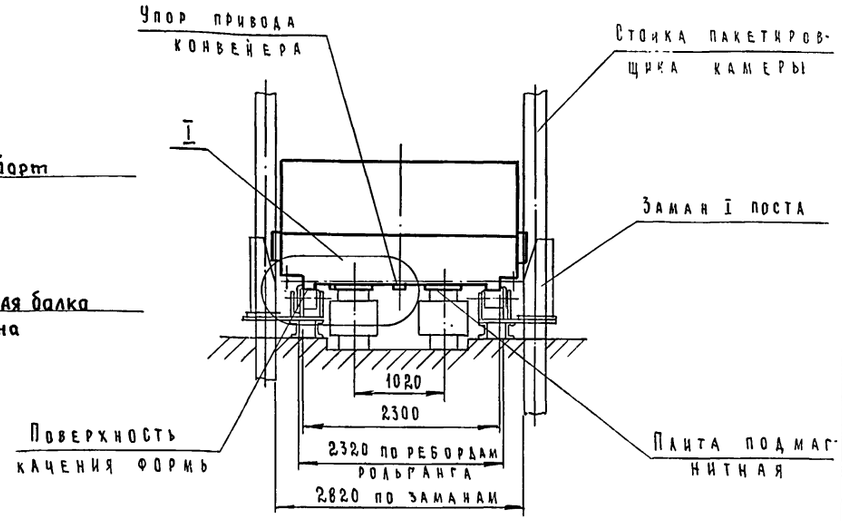
Привязан

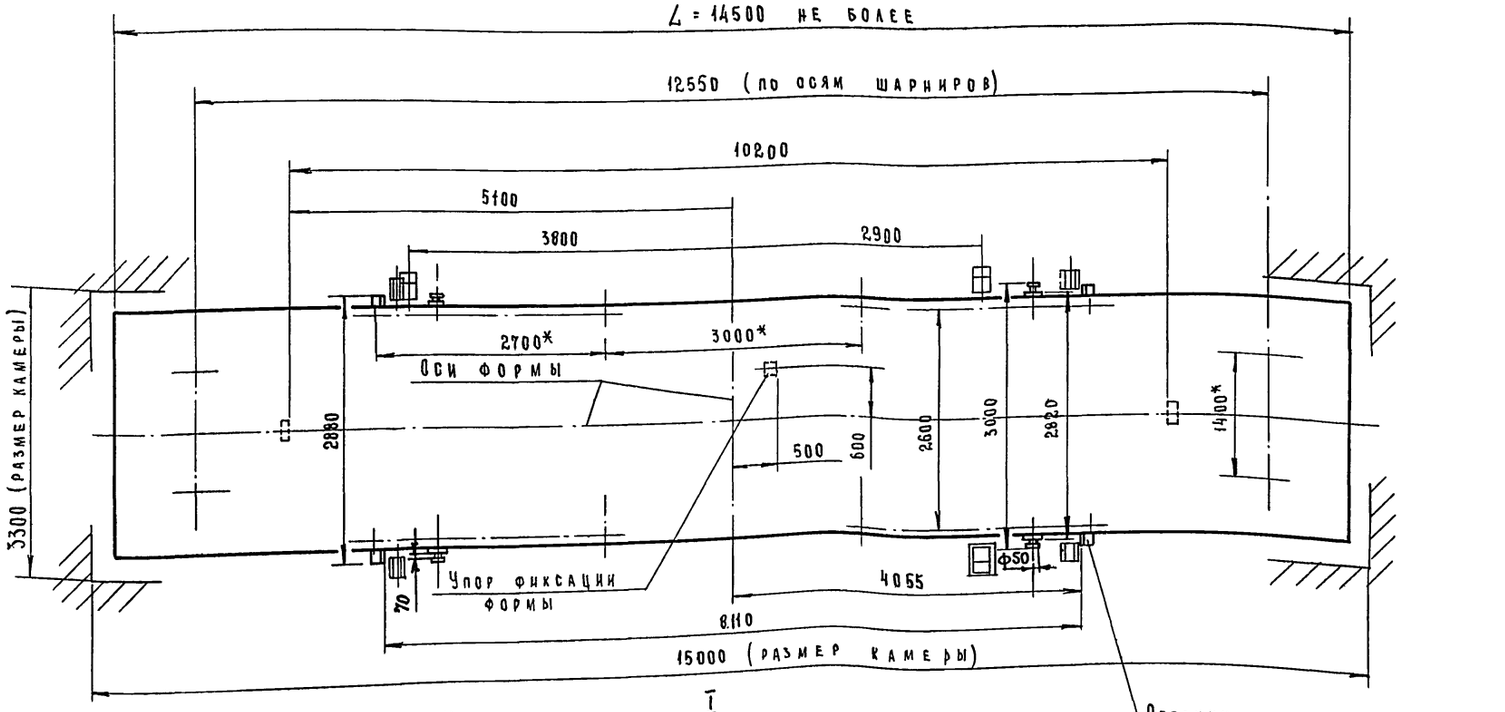
Инв. №

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

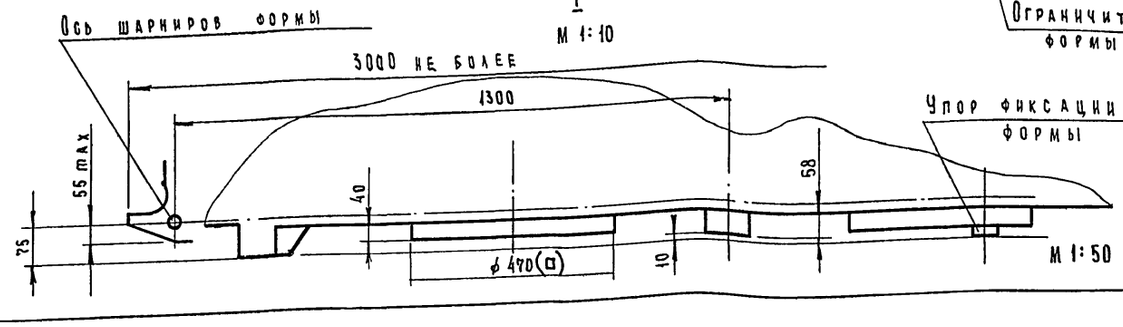
ТП 409-010-48.83 Альбом I







М 1:10



М 1:50

Основные требования к формам:

1. Максимальный вес формы - 15 т
2. Максимальный вес формы с изделием - 25т.
3. Неплоскостность опорных поверхностей подмагнитных плит не более 5 мм.
4. Выступающие части формы не должны выходить за габарит 2800 мм, за исключением мест расположения крюков и ограничителей.
5. Форма по верхнему контуру не должна иметь выступающих частей.
6. Общая неплоскостность поверхности Р должна отвечать требованиям технических условий на изготовляемые изделия.

Примечания:

1. Настоящая схема не определяет конструкцию формы и определяет требования к формам с откидными бортами.
2. *Размеры постоянные для всех форм.

14
8576/1

Гл.инж.пр.	Готлиб		ТП 409-010-48.83 ТХ
Нач.отд.	Волконский		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м.
Гл.конст.	Семенов		
Разраб.	Колесникова		Требования к формам с откидными бортами — Лит. Р; Лист 5; Листов
Привязан			Схема формы для виброплощадки СМЖ-199А; ℓ=1020 мм — Гипростроммаш Москва
Инв.№			

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

ТП 409-010-48.83 Альбом I

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
— ТХ	Технологические чертежи	
— ТТ	Теплотехнические чертежи	
— ЭА	Чертежи по автоматизации	
	тепловой обработки изделий	
— ЭМ	Чертежи по силовому	
	электрооборудованию	
— КЖ	Конструкции железобетонные	
	и металлические	

Ведомость чертежей основного комплекта марки ТТ

	Лист	Наименование	Примечание
22	1	Общие данные. Пояснительная записка (начало)	
22	2	Пояснительная записка (окончание)	
		Технологическое пароснабжение.	
22	3	План на отметке 0.000. Спецификация.	
22	4	Аксонометрическая схема трубопроводов.	
		Условные обозначения.	
22	5	Блок 2х камер. Общий вид.	
22	6	Блок 2х камер. Узлы I, II, III.	
22	7	Блок 2х камер. Монтажная спецификация.	
22	8	Редукционная установка.	
22	9	Вентиляционная установка. Общий вид.	
22	10	Вентиляционная установка.	
		Короб воздухозаборный.	
22	11	Технологическая ведомость на	
		изоляционные работы.	
		Промпроводки.	
22	12	План на отметке 0.000	
		Аксонометрическая схема трубопроводов	
		Спецификация.	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрыво-пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (Готлиб М.А.)

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

I. Технологическое пароснабжение.

1. Введение

Тепловая обработка железобетонных изделий производится в напольных камерах периодического действия. В качестве теплоносителя принят водяной насыщенный пар. Снабжение паром потребителей пролета предусматривается от системы технологического пароснабжения производственного корпуса. Давление пара, поступающего в пролет принято равным 4 - 5 атм. в магистральном паропроводе за редукционной установкой 2 ÷ 2.5 атм.

Для снижения и поддержания давления пара в пределах 2 ÷ 2.5 атм предусмотрена редукционная установка с регулятором давления типа 21ч 10 нж.

Перед каждой камерой на подводящем паропроводе устанавливается регулирующий клапан типа 25ч 32 нж.

Паропроводы прокладываются по стенам камер под площадками обслуживания и покрываются тепловой изоляцией.

2. Тепловая обработка изделий

Тепловая обработка железобетонных изделий осуществляется за счет тепла передаваемого от пара, имеющего непосредственный контакт с изделиями. Равномерная раздача пара в камере производится через перфорированный регистр, уложенный на дне камеры.

Цикл тепловой обработки изделий в камере разделяется на три периода:

а) под'ем температуры (нагрев изделий с $t_{нач}$ до $t_к$)

б) термостатический прогрев при $t_{const} = t_к$.

в) охлаждение - вентиляция камеры.

Каждая камера оборудована приточным и вентиляционным водяными затворами.

Затворы предназначены для герметизации внутреннего об'ема камеры в период тепловой обработки изделий и вентиляции камеры в период охлаждения.

Конструкция приточного затвора позволяет поддерживать избыточное давление в камере в период тепловой обработки изделий не свыше 15 кгс/м².

В период вентиляции камеры, в эжекторы водяных затворов подается пар.

За счет разрежения, создаваемого эжекторами в верхних бачках затворов, вода из нижних бачков поднимается по трубкам в верхние бачки и камера разгерметизируется.

Воздух из цеха через приточный затвор поступает в камеру, охлаждает изделия, а из камеры паровоздушная смесь через вентиляционный затвор отсасывается вентилятором и выбрасывается в атмосферу. По окончании вентиляции камеры прекращается подача пара в эжекторы затворов и вода из верхних бачков сливается по трубкам в нижние бачки. Уровень воды в затворах периодически проверяется по контрольным переливам.

Производительность вентиляционной установки рассчитана на одновременную вентиляцию двух камер.

15
8576/1

Инв. N.			Привязан	
Гл. инжар	Готлиб			
Нач. отд.	Кувшинский		ТП 409-010-48.83 ТТ	
Гл. спец.	Бормонтов		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12м	
Рук. гр	Белушкина			
Инж.	Волынкин		Стадия Р / Лист 1 / Листов 12	
			Общие данные Пояснительная записка (начало)	Гипростроммаш г. Москва

Все процессы тепловой обработки изделий, включая управление водяными затворами и вытяжным вентилятором автоматизированы (см. раздел „Автоматизация тепловых процессов")

Конденсат, образовавшийся в процессе тепловой обработки изделий, сбрасывается в канализацию.

Характеристика вентиляционной установки

1. Тип и номер вентилятора — Ц4-70 № 6,3
2. Производительность — 12000 м³/час
3. Создаваемый напор — 92 кгс/м²
4. Тип электродвигателя — 4А 112 МА4
5. Мощность электродвигателя — 5,5 квт
6. Число оборотов — 1450 об/мин.

3. Основные теплотехнические показатели

№№ пп.	Наименование	Единица измерения	Количество	
1.	Количество камер	шт	4	6
2.	Цикл тепловой обработки в том числе: а). под'ем температуры б). изотермический прогрев в). охлаждение	час.	10,5 3 5 2,5	11 3 5,5 2,5
3.	Начальная температура	град.	16	16
4	Конечная температура нагрева	град.	80	80
5.	Об'ем бетона, загружаемого в камеру	м³	13,2	10,8
6.	Об'емная масса бетона	кг/м³	2400	2400
7.	Вес нагреваемого металла (формы и пакетировщики)	кг	44000	30000
8.	Годовая программа	м³/год	142,13	12500
9.	Удельный расход пара	кг/м³ / Гкал/м³	224 / 0,121	239 / 0,129
10.	Годовой расход пара	т/год	6172	
11.	Расход пара на камеру в период под'ема температуры.	кг/час	813	692
12.	Расход пара на камеру в период изотермического прогрева	кг/час	88	82
13.	Максимальный часовой расход пара по пролету	кг/час / Гкал/час	2300 / 1,242	
14	Максимальный часовой возврат конденсата по пролету	кг/час	—	
15	Количество воздуха, забираемого из пролета на вентиляцию камер	м³/час	12000	
16	Тепловыделения от камер и изделий	ккал/час	241250	
17	Влаговыделения от камер и изделий	кг/час	340	

Промпроводки

1. Снабжение эмульсионной смазкой.

Подача эмульсионной смазки осуществляется по кольцевой схеме.

Внутри пролета подающий и циркуляционный трубопроводы прокладываются по подкрановой балке.

В местах подсоединения удочек для смазки форм предусмотрен опуск-петля.

Распыление смазки производится сжатым воздухом. Место подвода сжатого воздуха к удочкам для смазки форм дано в технологической части проекта.

Система подачи смазки пролета подключается последовательно в общую систему разводки смазки производственного корпуса.

Подающий и циркуляционный трубопроводы покрываются тепловой изоляцией.

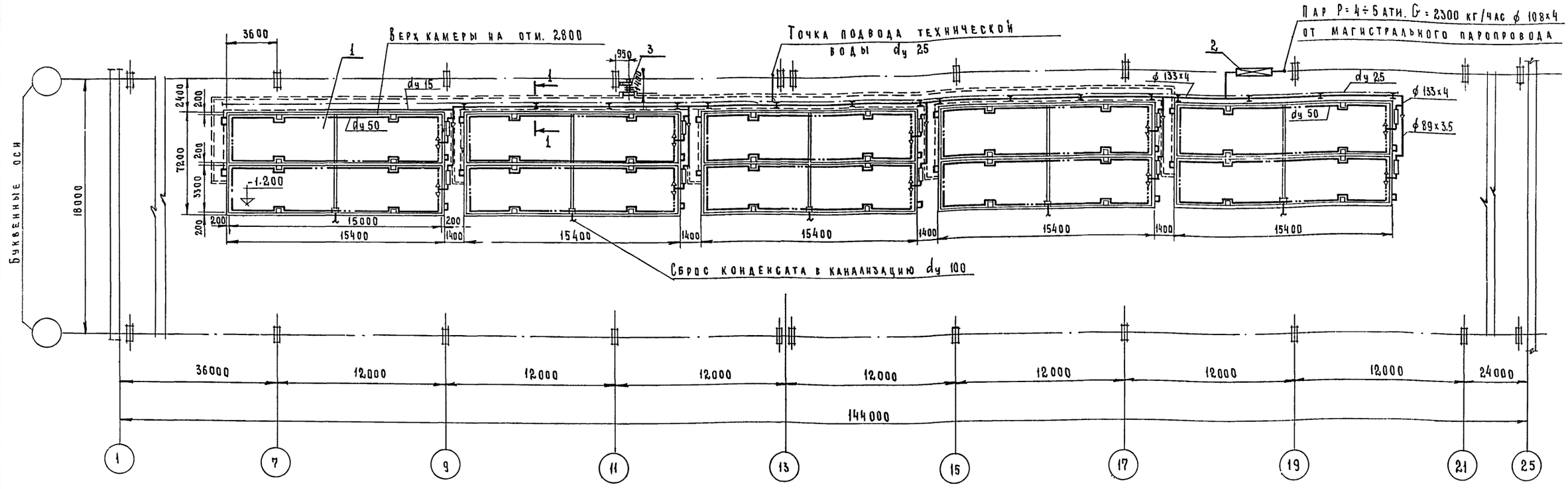
Гл. инж.-пр	Готлиб		ТП 409-010-48.83 ТТ
Нач. отд.	Кувшинский		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м
Гл. спец.	Бормонтов		Стадия Р; Лист 2; Листов
Рук. гр.	Белушкина		Пояснительная записка (окончание)
Инж.	Волынкин		Гипростроммаш г. Москва

Привязан

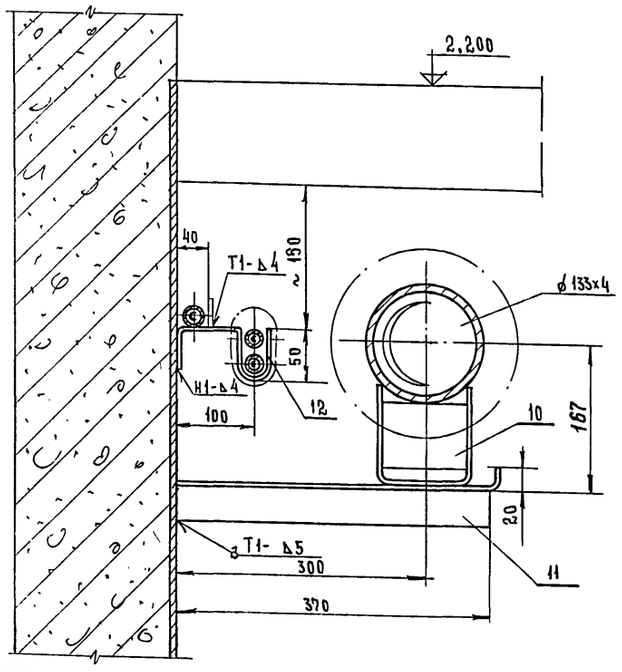
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

ТП 409-010-48.83 Альбом I

План на отм. 0.000
М 1:200



1-1
М 1:5



Примечания:

1. Аксонометрическая схема трубопроводов – лист 4
2. Техномонтажная ведомость на изоляционные работы – лист 11

Привязан

Инв. №

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса кг: Един.	Масса кг: Общ.	Примечание
9	Фланец I-100-6 Гост 12821-80	шт.	2	3,04	6,08	
8	Отвод 90° 125С32 Гост 17375-77	шт.	3	3,8	11,4	
7	Труба 133×4 Гост 8732-78	м	71	12,73	903,83	
6	Труба 108×4 Гост 8732-78	м	3	10,26	30,78	
5	Труба 25×3,2 Гост 3262-75	м	5	2,39	203,15	
4	Труба 15×2,8 Гост 3262-75	м	10	1,28	12,8	
3	Вентиляционная установка	шт.	1	295	295	лист 9
2	Редукционная установка	шт.	1	494	494	лист 8
1	Блок 2х камер	шт.	5			лист 5
15	Гайка М16 Гост 5915-70	шт.	4	0,033	0,132	
14	Болт М16×120 Гост 7798-70	шт.	4	0,224	0,896	
13	Паронит 2 Гост 481-80	м²	0.06	4	0,24	
12	Полоса 4×30 Гост 103-76	м	12	0,94	11,26	
11	Уголок Б-75×75×8 Гост 8509-72	м	7	9,02	63,14	
10	Опора ОПП-2 / 100×133	шт.	16	1,49	23,36	т. п. 409-28-40 Альбом XI Н667ЕТ. 000

Спецификация 17 8576/1

Нач. отд.	Кувшинский		
Гл. спец.	Борисов		
Рук. гр.	Белушкина		
Инж.	Волынкин		

ТП 409-010-48.83 ТТ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

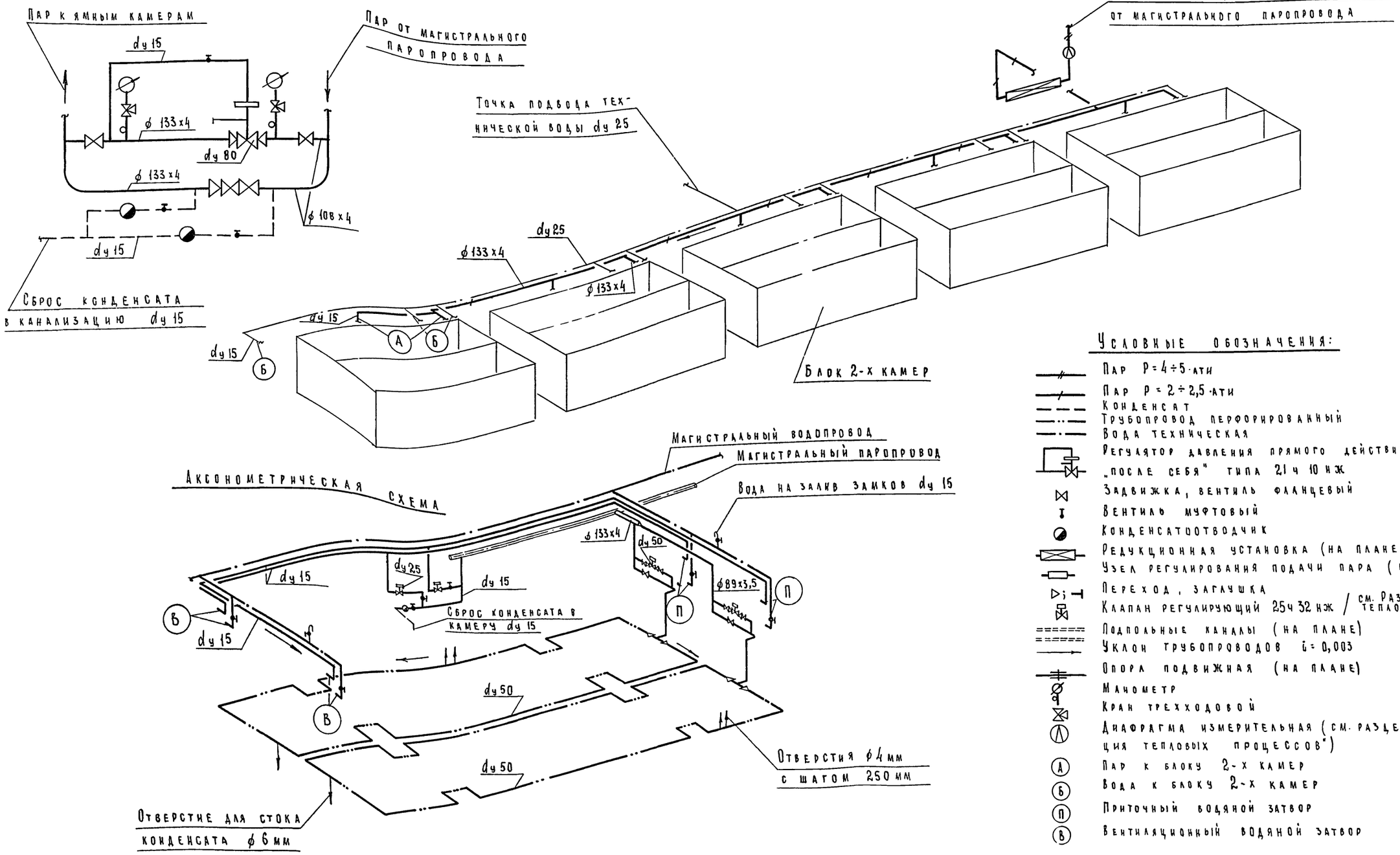
Технологическое паронаснабжение
План на отм. 0.000
Спецификация

Гипростроммаш г. Москва

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

ТП 409-010-48.83 Альбом I

Схема редукционной установки



Аксонометрическая схема

Условные обозначения:

- Пар Р=4÷5 ати
- Пар Р=2÷2,5 ати
- Конденсат
- Трубопровод перфорированный
- Вода техническая
- Регулятор давления прямого действия „после себя" типа 21ч 10нж
- Задвижка, вентиль фланцевый
- Вентиль муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Редукционная установка (на плане и схеме)
- Узел регулирования подачи пара (на плане)
- Переход, заглушка
- Клапан регулирующий 25ч 32нж / см. Раздел „Автоматизация тепловых процессов"
- Подпольные каналы (на плане)
- Уклон трубопроводов i=0,003
- Опора подвижная (на плане)
- Манометр
- Кран трехходовой
- Диафрагма измерительная (см. раздел „Автоматизация тепловых процессов")
- (А) Пар к блоку 2-х камер
- (Б) Вода к блоку 2-х камер
- (П) Приточный водяной затвор
- (В) Вентиляционный водяной затвор

18
8576/1

Примечание:

Данный лист смотреть совместно с листом 3.

Нач. отд.	Кувшинский		ТП 409-010-48.83 ТТ
Гл. спец.	Бормонтов		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м
Рук. гр.	Бедушкина		
Инж.	Волынкин		

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

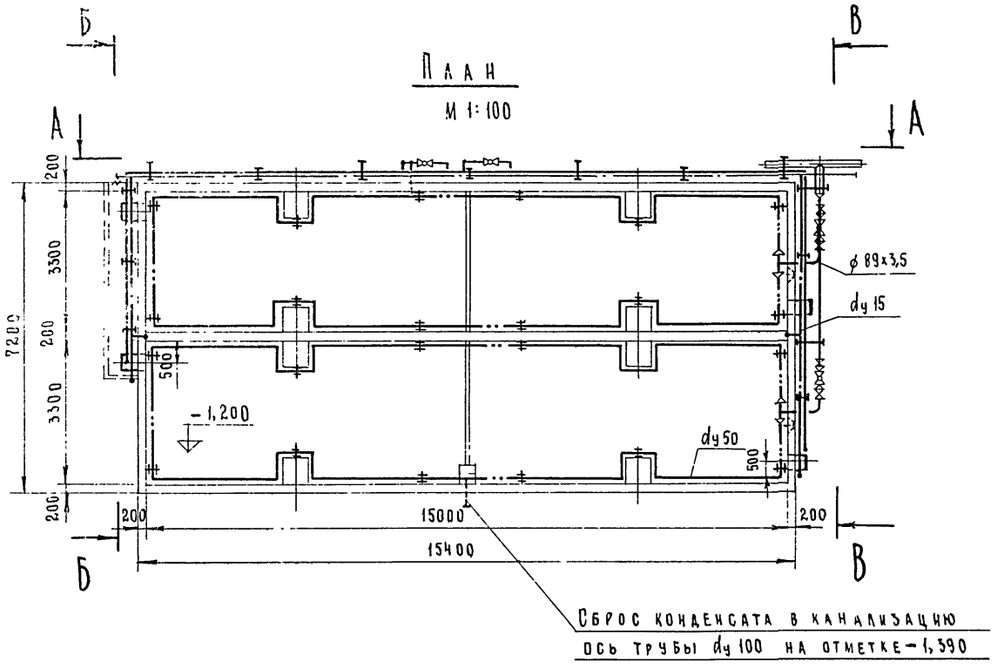
Технологическое пароснабжение. Аксонометрическая схема трубопроводов. Условные обозначения.

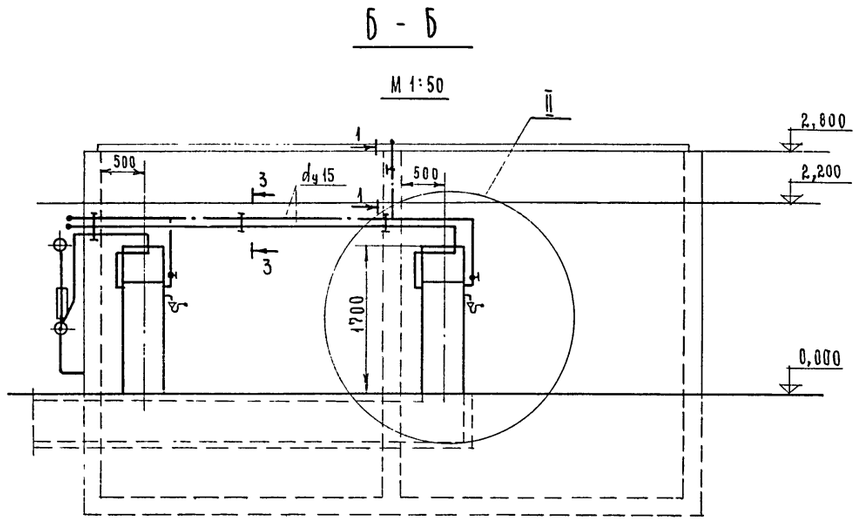
Гипростроммаш г. Москва

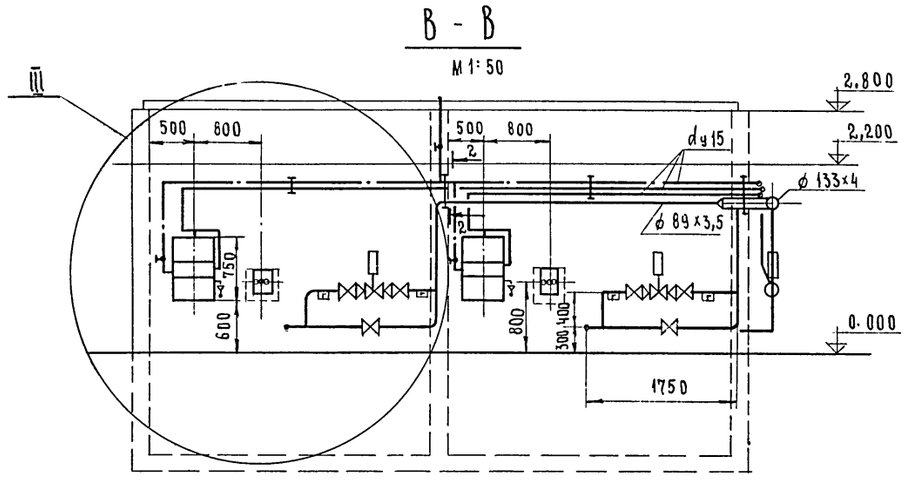
Привязан

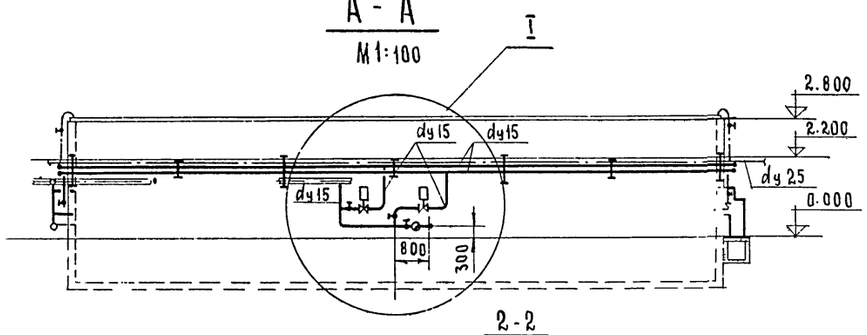
Инв. №

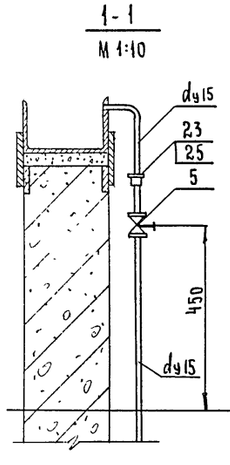
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

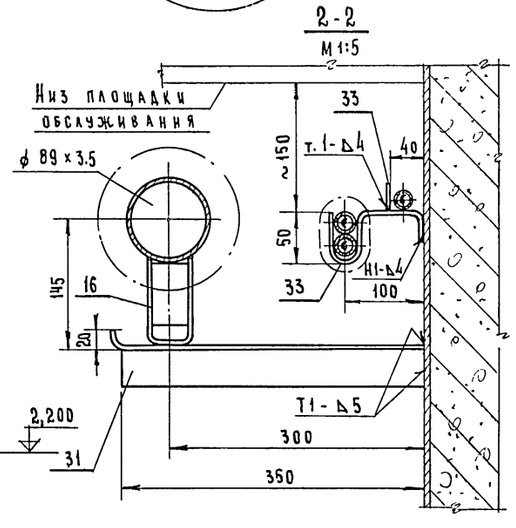


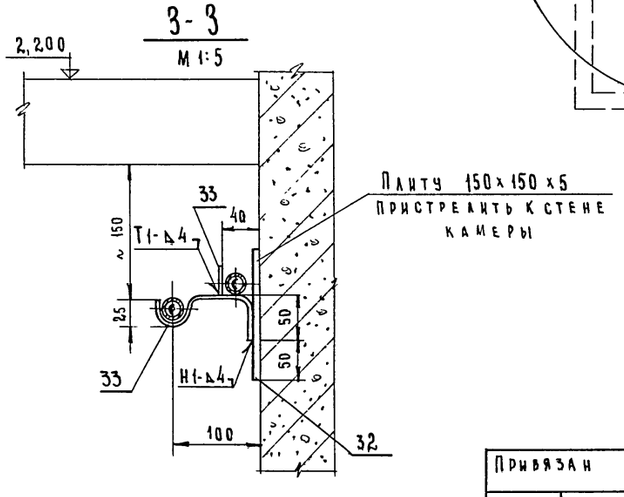












Примечания:

1. Данный лист смотреть совместно с листами 3, 4
2. Узлы I, II; III - лист 6
3. Монтажная спецификация - лист 7

19
8576/1

Нач. отд.	Кувшинский		ТП 409-010-48.83 ТТ
Гл. спец.	Бормонтов		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м
Рук. гр.	Белушкина		
Инж.	Волынкин		

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Технологическое пароснабжение. Блок 2х камер. Общий вид

Гипростроммаш г. Москва

Привязан

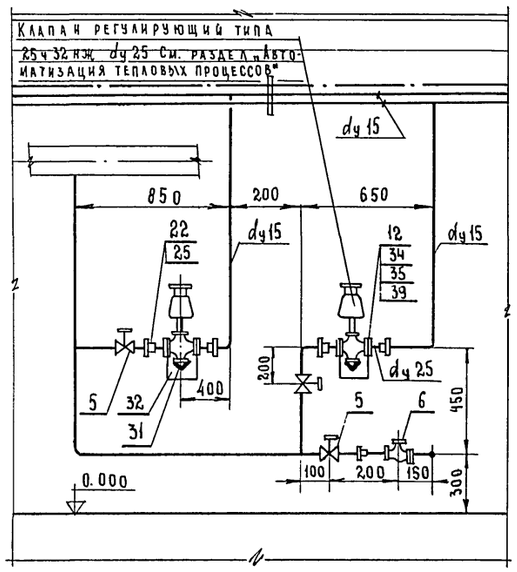
Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. №

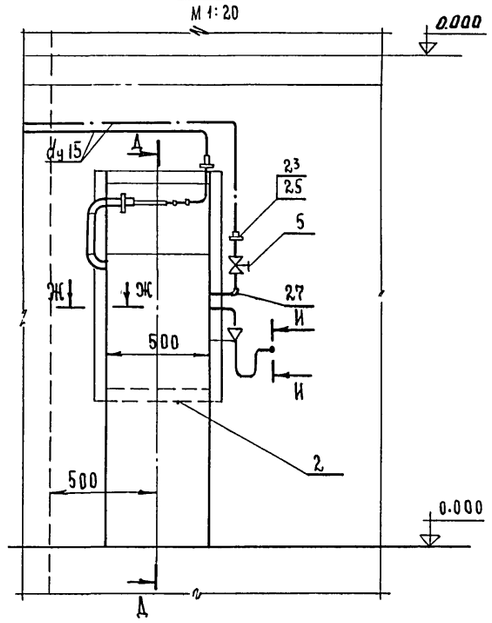
ТП 409-010-48.83 Альбом

ТП 409-010-48.83 Альбом I

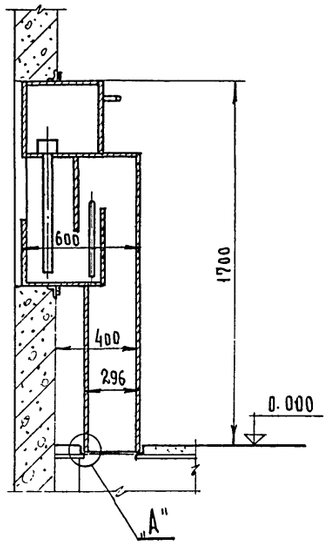
I
М 1:20



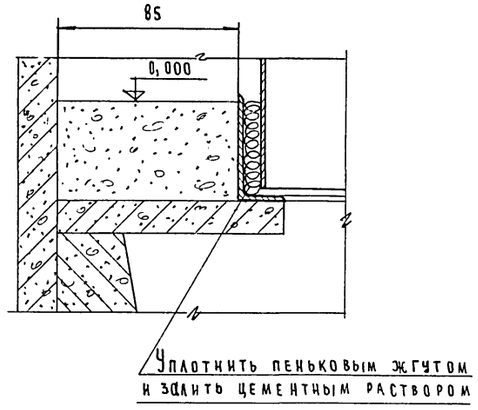
II
М 1:20



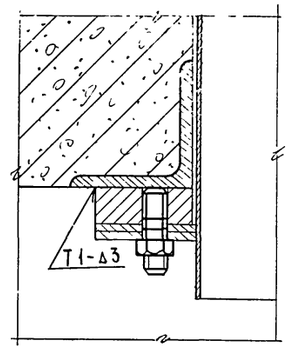
Д - Д
М 1:20



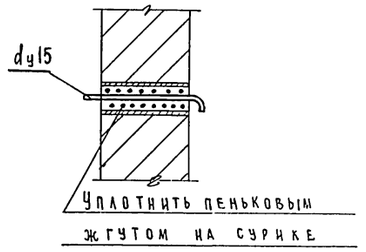
„А"
М 1:2



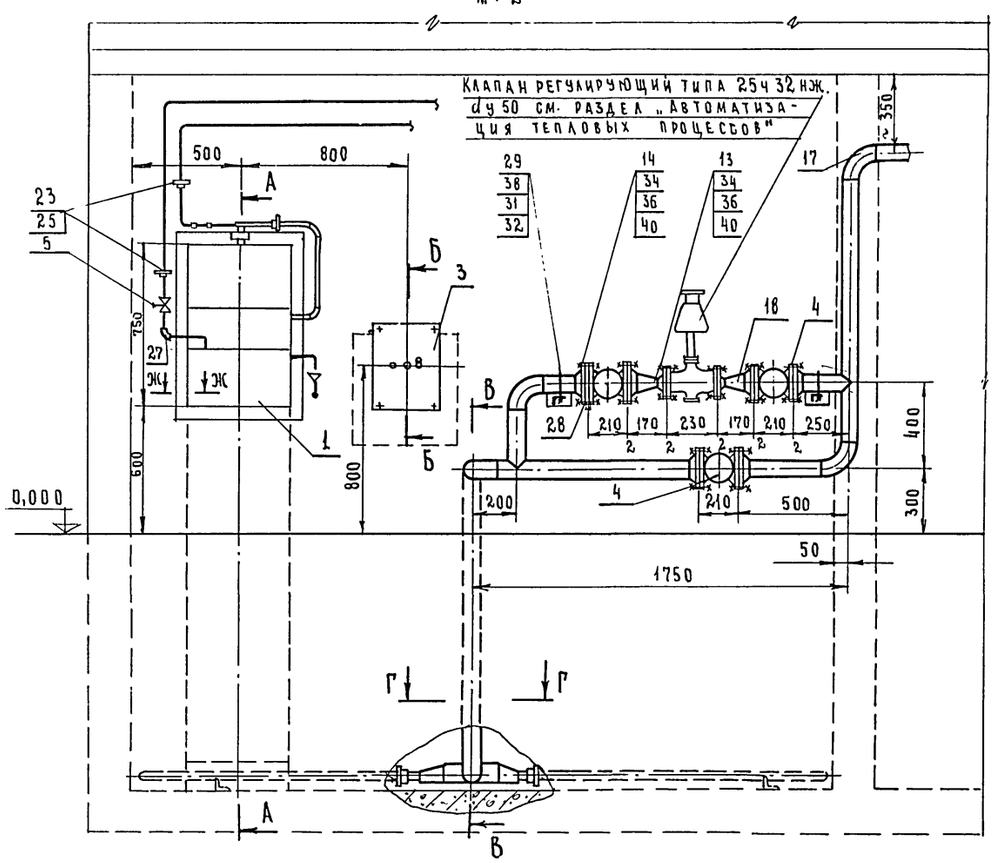
Ж - Ж
М 1:2



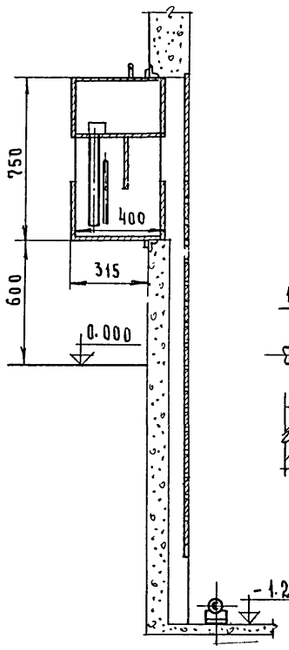
И - И
М 1:10



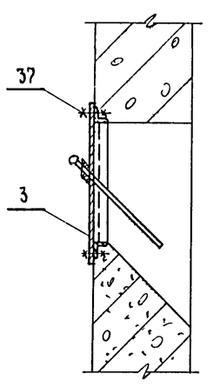
III
М 1:2



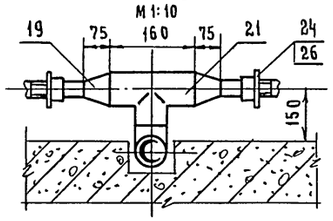
А - А
М 1:20



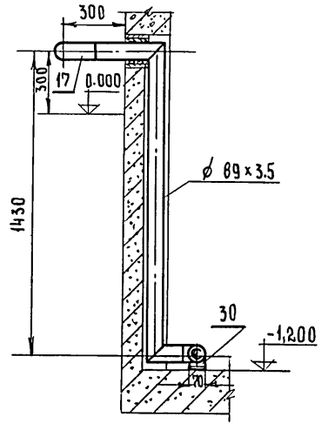
Б - Б
М 1:10



Г - Г
М 1:10



В - В
М 1:20



Примечания:

1. Общий вид камеры - лист 5
2. Монтажная спецификация - лист 7

20
8576/1

Нач. отд.	Кувшинский			ТП 409-010-48.83 ТТ	
Гл. спец.	Бормонтов			Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12м	
Рук. гр.	Белушкина				Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Инж.	Волынкин			Технологическое пароснабжение блок 2х камер. Узлы I, II, III	ГИПростроммонтаж г. Москва

Привязан

Инв. №

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

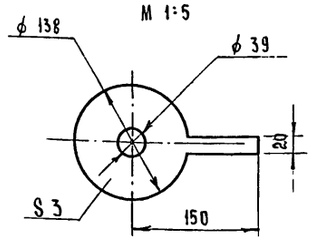
ТП 409-010-48.83 Альбом I

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Коли-чество	Масса, кг Един.	Масса, кг Общ	Примечание
1.	Приточный водяной затвор	шт.	2	68	136	Т.п. 409-28-40 альбом XI 2994/1.000
2.	Вентиляционный водяной затвор тип I	шт.	2	125	250	Т.п. 409-28-40 альбом XI 2994/2.000
3.	Щиток КИП исполнение 1	шт.	2	3,6	7,2	Т.п. 409-28-40 альбом XI Н655 ЕТ.000
4.	Задвижка с выдвижным шпинделем 30ч6бр Ду 80 Ру 10	шт.	6	29	174	
5.	Вентиль запорный муфтовый 15 кч 18 п Ду 15 Ру 16	шт	9	0.7	6,3	
6.	Конденсатоотводчик термостатический 45кч 6бр Ду 15 Ру 6	шт.	1	0.8	0.8	
7.	Труба 133 х 4 Гост 8732-78	м	0,7	12,73	8,9	
8.	Труба 89 х 3.5 Гост 8732-78	м	14	7,38	103,3	
9.	Труба 15 х 2.8 Гост 3262-75	м	80	1.28	102,4	
10.	Труба 25 х 3.2 Гост 3262-75	м	0.5	2,39	1,2	
11.	Труба 50 х 3.5 Гост 3262-75	м	81	4,88	395,3	
12.	Фланец 25-10 Гост 12.55-67	шт	4	0,89	3,56	
13.	Фланец 50-10 Гост 12821-80	шт.	4	2,26	9,04	
14.	Фланец 80-10 Гост 12821-80	шт.	12	3,67	44,04	
15.	Опора ОПП-2 / 100х133	шт	1	1,49	1,49	Т.п. 409-28-40 альбом XI Н667 ЕТ.000
16.	Опора ОПП-2 / 100х75.5... 89	шт.	1	1,09	1,09	Т.п 409-28-40 альбом XI Н 664 ЕТ. 000
17.	Отвод 90° 50 С 40 Гост 17375-77	шт	7	1,4	9,8	
18.	Переход К 80х50 С 40 Гост 17378-77	шт	4	0,6	2,4	
19.	Переход Э 80х50 С 40 Гост 17378-77	шт	4	0.6	2,4	
20.	Переход К 125х80 С 32 Гост 17378-77	шт.	1	1,3	1,3	
21	Тройник 80 С 40 Гост 17376-77	шт	2	1.3	2,6	
22.	Муфта 25х15 Гост 8952-75	шт.	4	0,147	0,588	
23	Муфта короткая 15 ст Гост 8966-75	шт.	11	0.055	0,605	
24	Муфта короткая 50 ст Гост 8966-75	шт.	4	0,347	1,388	

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Коли-чество	Масса, кг Един	Масса, кг Общ.	Примечание
25	Контргайка 15 Гост 8968-75	шт.	16	0,036	0,576	
26	Контргайка 50 Гост 8968-75	шт.	4	0,174	0,696	
27	Угольник 15 Гост 8946-75	шт.	4	0.095	0,38	
28	Диафрагма дроссельная лист Б-ПН-3 Гост 19904-74	шт.	2	0,33	0,66	
29	Хомут для трубы d_y 80 Н657 ЕТ-07	шт	4	0,19	0,76	Т.п. 409-28-40 альбом XI Н657 ЕТ
30	Уголок Б-50х50х5 Гост 8509-72	м	1,7	3.77	6,41	
31	Уголок Б-75х75х8 Гост 8509-72	м	3.5	9,02	31,57	
32	Лист Б-ПН-5 Гост 19903-74	м2	0,5	39,25	19,63	
33	Полоса 4х30 Гост 103-76	м	4	0.94	3,76	
34	Паронит 2 Гост 481-80	м2	0.3	4	1,2	
35	Болт М 12х50 Гост 7798-70	шт.	16	0,061	0,976	
36	Болт М 16х70 Гост 7798-70	шт.	64	0,145	9,28	
37	Гайка М8 Гост 5915-70	шт.	8	0,005	0,04	
38	Гайка М 10 Гост 5915-70	шт.	8	0,011	0,088	
39	Гайка М 12 Гост 5915-70	шт.	16	0,015	0,24	
40	Гайка М 16 Гост 5915-70	шт.	64	0,033	2,112	

Деталь поз. 28

М 1:5



Примечания:

1. Блок 2[3] камер. Общий вид - лист 5
2. Узлы I, II, III - лист 6.
3. Техномонтажная ведомость на изоляционные работы - лист 11.

21
8576/1

Нач отд.	Кувшинский	
Гл.спец.	Бормонтов	
Рук. гр.	Белушкина	
Ст. инж	Полозова	

Привязан

Инв. N

ТП 409-010-48.83 ТТ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

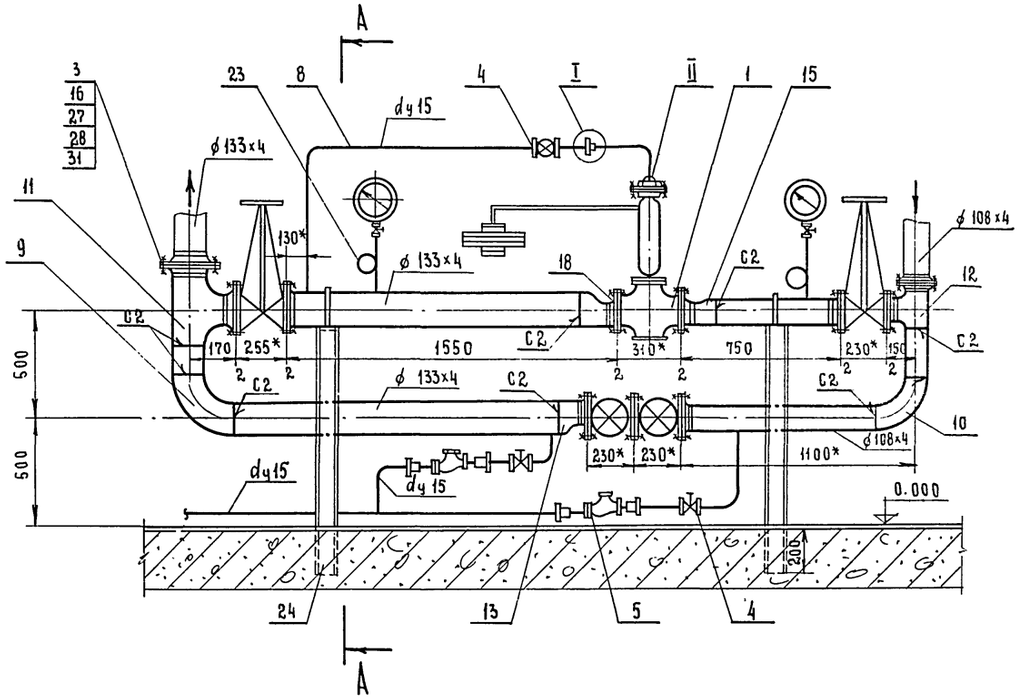
Технологическое пароснабжение блок 2-х камер
Монтажная спецификация

Гипростроммаш г. Москва

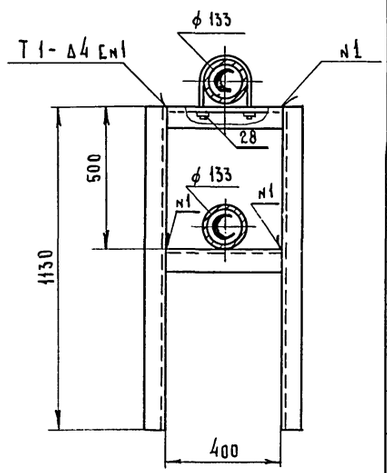
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

ТП 409-010-48.83 Альбом I

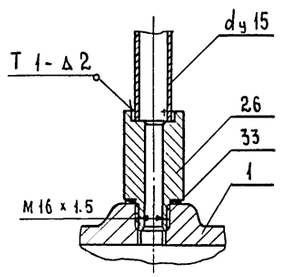
Б - Б
М 1:20



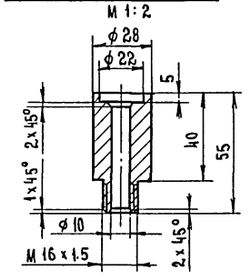
А - А
М 1:15

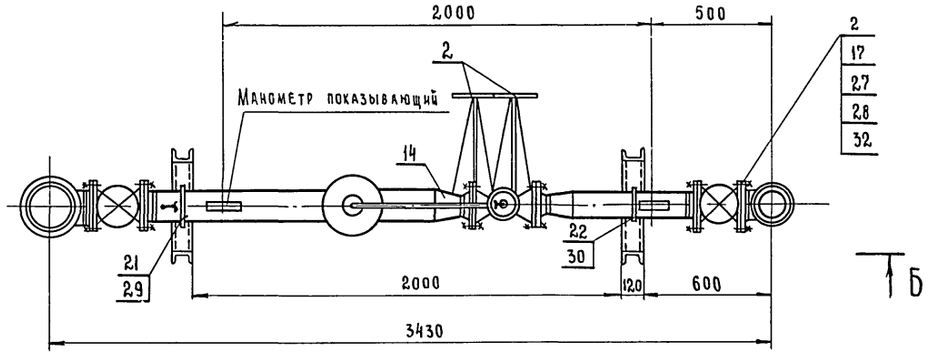


II
М 1:2



Деталь поз. 26
М 1:2

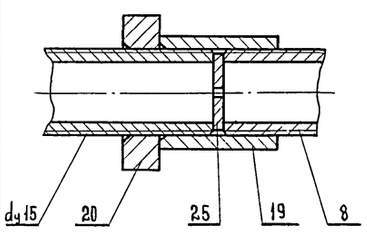




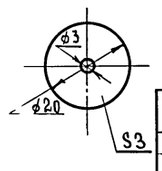
Примечание

1.* Размеры для справок

I
М 1:1



Деталь поз. 25
М 1:1



Привязан

Инв №

Масса ≈ 494 кг

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса в кг: Един.	Масса в кг: Общ.	Примечание
34	Прокладка ϕ 138 / ϕ 78 Паронит 2 Гост 481-80	шт.	2	0,041	0,082	Без чертежа
33	Прокладка ϕ 28 / ϕ 16 Паронит 2 Гост 481-80	шт.	1	0,002	0,002	Без чертежа
32	Прокладка ϕ 158 / ϕ 96 Паронит 2 Гост 481-80	шт.	6	0,048	0,288	Без чертежа
31	Прокладка ϕ 188 / ϕ 121 Паронит 2 Гост 481-80	шт.	3	0,064	0,192	Без чертежа
30	Гайка М-10 Гост 5915-70	шт.	2	0,011	0,022	
29	Гайка М 12 Гост 5915-70	шт.	2	0,015	0,03	
28	Гайка М 16 Гост 5915-70	шт.	80	0,033	2,64	
27	Болт М 16×70 Гост 7798-70	шт.	80	0,145	11,6	
26	Втулка Круг 28 Гост 2590-71	шт.	1	0,6	0,6	
25	Дроссельная диафрагма ϕ 20 / ϕ 3 Лист 3 Гост 19904-74	шт.	1	0,005	0,005	
24	Опора $\ell_р$ = 3060 Швеллер 12 Гост 8240-72	шт.	2	31,8	63,6	
23	Трубка для манометра тип I исполнение 1	шт.	2	0,403	0,806	Н 650. ЕТ. 000
22	Хомут для трубы dу 100 Н 657 ЕТ-08	шт.	1	0,23	0,23	Т.п 409-28-40 Альбом XI Н657 ЕТ
21	Хомут для трубы dу 25 Н 657 ЕТ-09	шт.	1	0,41	0,41	Т.п 409-28-40 Альбом XI Н657 ЕТ
20	Контргайка 15 Гост 8968-75	шт.	7	0.036	0,25	
19	Муфта короткая 15 ст Гост 8966-75	шт.	5	0,055	0,275	
18	Фланец 80-10 Гост 12821-80	шт.	2	3,67	7,34	
17	Фланец 100-10 Гост 12821-80	шт.	6	4,7	28,2	
16	Фланец 125-10 Гост 12821-80	шт.	4	6,71	26,84	
15	Переход Э 100×80 С 40 Гост 17378-77	шт.	1	0,9	0,9	
14	Переход Э 125×80 С 32 Гост 17378-77	шт.	1	1,3	1,3	
13	Переход Э 125×100 С 40 Гост 17378-77	шт.	1	1,5	1,5	
12	Тройник 100 С 40 Гост 17376-77	шт.	1	2,7	2,7	
11	Тройник 125 С 32 Гост 17376-77	шт.	1	3,2	3,2	
10	Отвод 90° 100 С 40 Гост 17375-77	шт.	1	2,4	2,4	
9	Отвод 90° 125 С 32 Гост 17375-77	шт.	1	3,8	3,8	
8	Труба 15×2,8 Гост 3262-75	м	6	1,28	7,68	
7	Труба 108×4 Гост 8732-78	м	1,8	10,26	18,5	
6	Труба 133×4 Гост 8732-78	м	3,1	12,73	39,46	
5	Конденсатоотводчик термостатический 45кч 6 бр Ду 15 Ру 6	шт.	2	0,8	1,6	
4	Вентиль запорный муфтовый 15 кч 18 п Ду 15 Ру 16	шт.	3	0,7	2,1	
3	Задвижка запорная параллельная фланцевая с выдвижным шпинделем 30ч 6 бр Ду 125 Ру 10	шт.	1	58,5	58,5	
2	Задвижка запорная параллельная фланцевая с выдвижным шпинделем 30ч 6 бр. Ду 100 Ру 10	шт.	3	39,5	118,5	
1	Гири по 1 кг	шт.	1	1	1	
	Гири по 5 кг	шт.	2	5	10	
	Мембранный исполнительный механизм №2 с пределом регулирования давления пара 2÷2,5 кгс/см²	шт.	1	7	7	
	Регулятор давления прямого действия „после себя" 21ч 10нж Ду 80 Ру 16	шт.	1	70	70	

Спецификация 22 8576/1

Нач. отд.	Кувшинский		
Гл. спец.	Бормонтов		
Рук. гр.	Белушкина		
Инж.	Волынкин		

ТП. 409-010-48.83 ТТ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

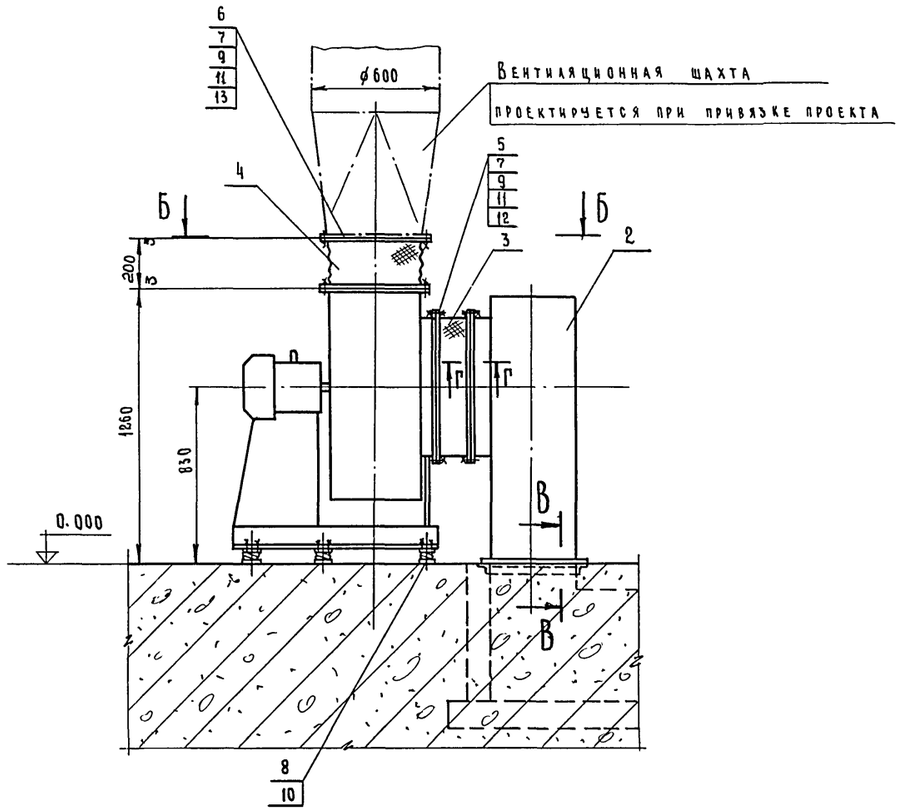
Технологическое пароснабжение. Редукционная установка

Гипростроммаш г. Москва

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

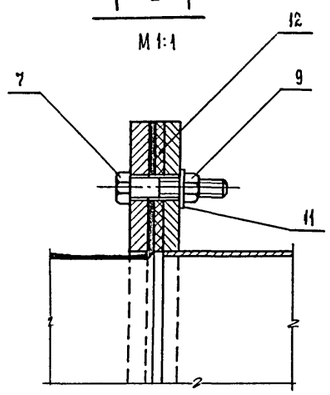
ТП 409-010-48.83 Альбом I

А - А



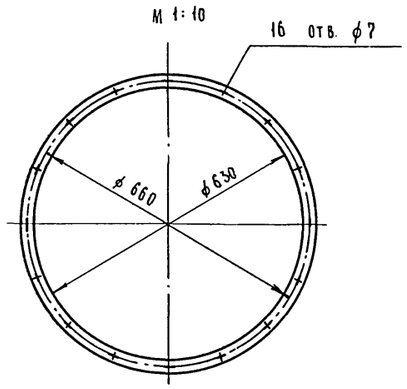
Г - Г

М 1:1



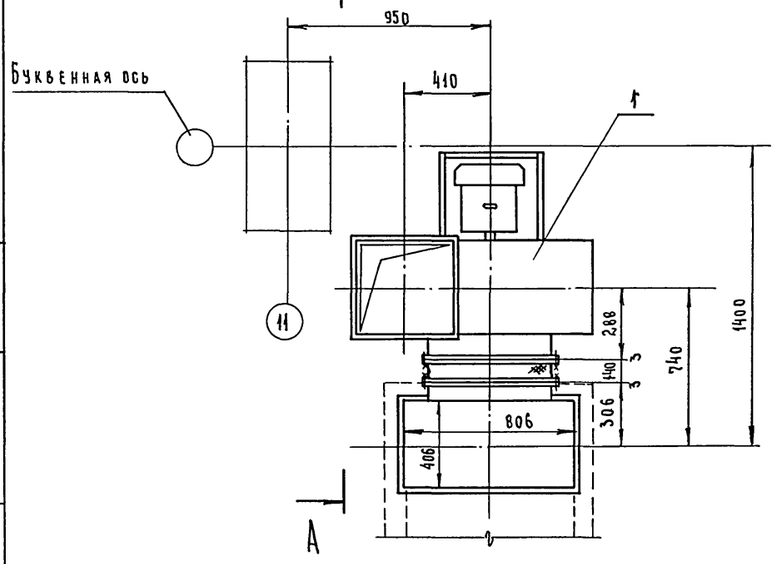
Фланец поз. 5

М 1:10



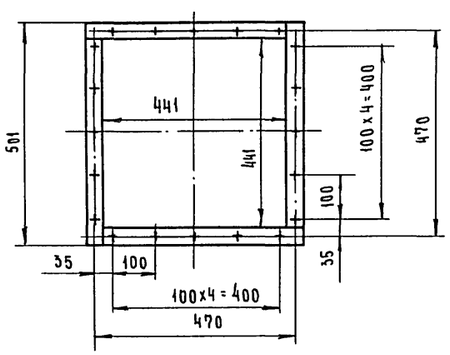
План на отм. 0.000

М 1:20



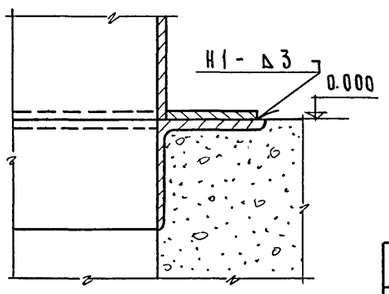
Б - Б

М 1:10



В - В

М 1:1



Примечания:

1. План пролета на отм. 0.000 - лист 3
2. При наличии смежного пролета ось кожуха вентилятора совмещается с буквенной осью, размер 740 не изменяется.
3. В нижней точке кожуха вентилятора выполнить отв. ø6 мм для стока конденсата.

Масса ≈ 295 кг.

№№ поз.	Наименование	Един. изм.	Кол-во	Един. масса в кг	Общ. масса в кг	Примечание
13	Прокладка 500×500/441×441 Картон асбест. 3 Гост 2850-75	шт.	2	0,24	0,48	без чертежа
12	Прокладка ø690×ø630 Картон асбест. 3 Гост 2850-75	шт.	2	0,23	0,46	без чертежа
11	Шайба пружинная Бн Гост 6402-70	шт.	72	0,0004	0,028	
10	Гайка М12 Гост 5915-70	шт.	10	0,015	0,15	
9	Гайка М6 Гост 5915-70	шт.	72	0,002	0,144	
8	Болт М12×55 Гост 7798-70	шт.	10	0,068	0,68	
7	Болт М6×30 Гост 7798-70	шт.	72	0,008	0,57	
6	Фланец 441×441 l_p=1884 Полоса 4×30 Гост 103-76	шт.	2	1,77	3,54	
5	Фланец ø630 l_p=2072 Полоса 4×30 Гост 103-76	шт.	2	1,95	3,9	
4	Патрубок 441×441 l_p=1900; H=260 Брезент	м²	0.5	-	-	
3	Патрубок ø630 l_p=2000; H=200 Брезент	м²	0.4	-	-	
2	Короб воздухозаборный	шт.	1	77	77	лист 10
1	Агрегат вентиляторный центробежный А6.3-0.95-2а в составе:	компл.	1	203	203	Поставляется комплектно заводом изготовителем
	Вентилятор центробежный Ц4-70 №6.3 положение про° Гост 5976-73 исполнение 1; L=12000 м³/час H=92 кгс/м²					
	Электродвигатель 4А112МА4 N=5,5 квт n=1450 об/мин.					
	Виброизоляторы Д041	шт.	5	1	5	

Спецификация 23 8576/1

Нач. отд.	Кувшинский	
Гл. спец.	Бормонтов	
Рук. гр.	Белушкина	
Инж.	Волынкин	

ТП 409-010-48.83 ТТ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Технологическое паросиабжение
Вентиляционная установка
Общий вид

Гипростроммаш г. Москва

Привязан

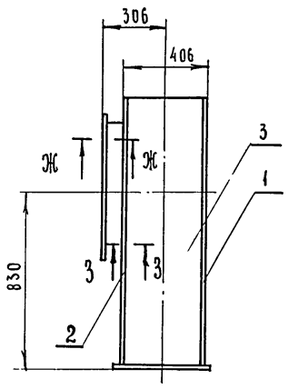
Инв. №

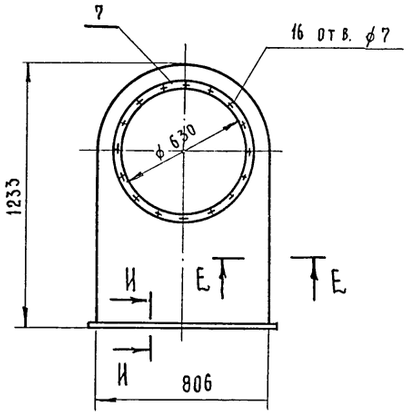
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

ТП 409-010-48.83 Альбом

Короб воздухозаборный

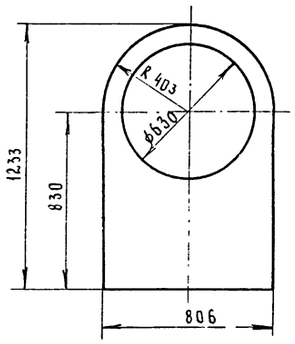
М 1:20





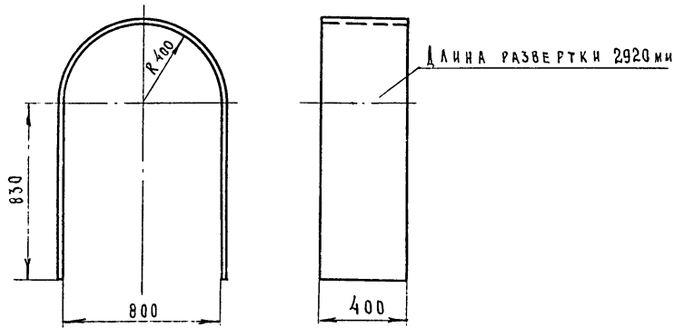
Деталь поз. 2

М 1:20



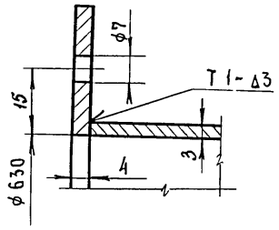
Деталь поз. 3

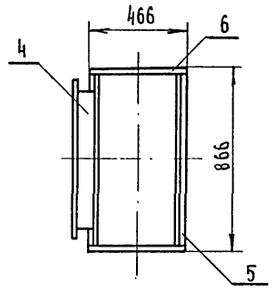
М 1:20



Ж - Ж

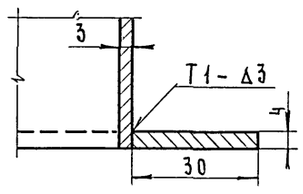
М 1:1





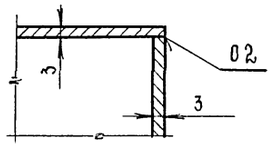
И - И

М 1:1



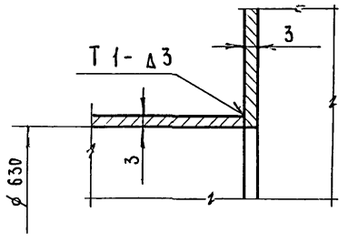
Е - Е

М 1:1



3 - 3

М 1:1



Примечание:

Сварные швы по гост 14771-76

Масса ≈ 77 кг

NN поз.	Наименование	Един изм.	Кол	Масса в кг: Един	Масса в кг: Общ.	Примечание
7	Фланец ф 630 ℓр = 2072 Полоса 4×30 Гост 103-76	шт.	1	1,95	1,95	Без чертежа
6	Элемент фланца ℓ = 466 Полоса 4×30 Гост 103-76	шт.	2	0,447	0,894	Без чертежа
5	Элемент фланца ℓ = 806 Полоса 4×30 Гост 103-76	шт.	2	0,757	1,514	Без чертежа
4	Патрубок ф 630 ℓр = 1988. Н = 99 Лист Б-ПН-3 Гост 19904-74	шт.	1	4,66	4,66	Без чертежа
3	Стенка 400 × 2920 Лист Б-ПН-3 Гост 19904-74	шт.	1	27,51	27,51	
2	Стенка 806 × 1233 / ф 630 Лист Б-ПН-3 Гост 19904-74	шт.	1	18,06	18,06	
1	Стенка 806 × 1233 Лист Б-ПН-3 Гост 19904-74	шт.	1	21,71	21,71	Без чертежа

Спецификация 24 8576/1

Нач. отд	Кувшинский		
Гл. спец.	Бормонтов		
Рук. гр.	Белушкина		
Инж.	Волынкин		

ТП 409-010-48.83 ТТ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Технологическое пароснабжение. Вентиляционная установка. Короб воздухозаборный

Гипростроммаш г. Москва

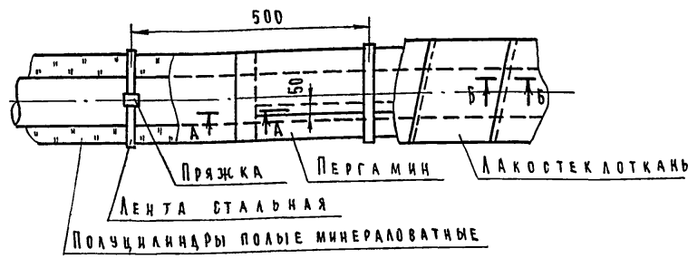
Привязан

Инв. N

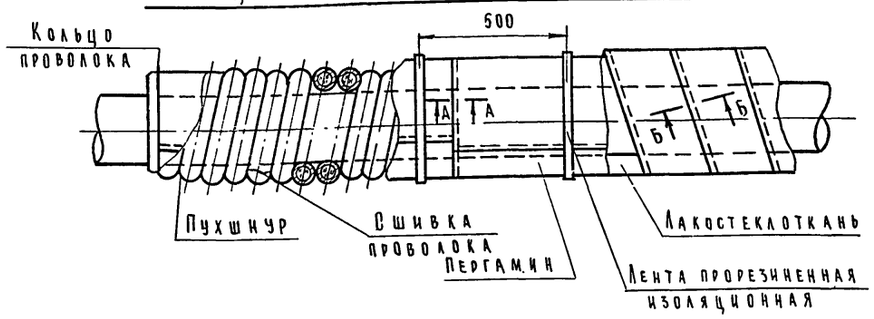
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

ТП 409-010-48.83 Альбом I

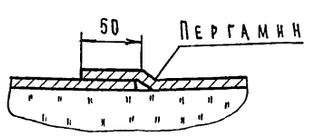
Изоляция трубопровода полуцилиндрами



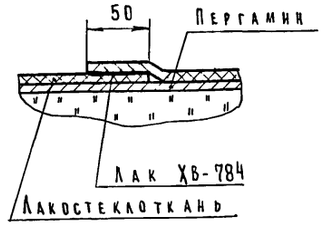
Изоляция трубопровода пухшнуром



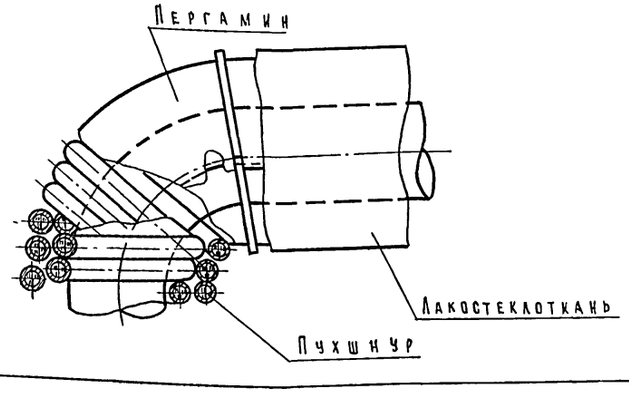
А - А



Б - Б

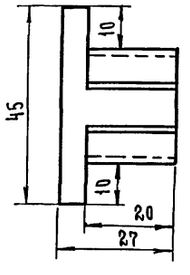


Изоляция фасонных частей трубопровода



Пряжка

М 1:1



Заготовка пряжки

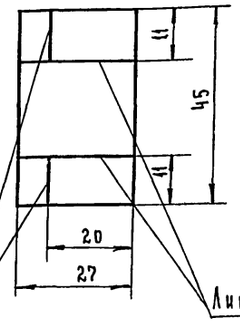


Таблица объемов тепловой изоляции

Наименование трубопроводов	Труба Ду	Диаметр трубы Дн	Длина трубопровода	Изоляционный слой: Толщина изоляции	Вид изоляции	Поверхность трубопровода	Об'ем изоляции	Поверхность изоляции	Лента МН-0,9×20 ГОСТ 3560-73	Пряжка лист 0,8 ГОСТ 19904-74		Проволока 0,8 ГОСТ 3282-74	Покровный слой: Пергамин П-300 ГОСТ 2697-75	Лакостеклоткань ТУ-36-929-67	Лента I Пол-10 ГОСТ 2162-78	Лак ХВ-784 ГОСТ 7313-75
	мм	мм	м	мм		м²	м³	м²	кг	шт	кг	кг	м²	м²	кг	кг
Трубопроводы блока 2х камер	15	21,3	60	20	пухшнур	4	0,2	12	–	–	–	0,016	13	13	0,6	0,36
	80	89	5/6	40	пухшнур/полуцилиндры	3,1	0,08/0,096	6	0,73	10	0,08	0,006	6,6	6,6	0,3	0,18
	125	133	0,7	50	пухшнур	0,3	0,02	0,52	–	–	–	0,0016	0,6	0,6	0,026	0,016
Всего по блоку 2х камер					пухшнур/полуцилиндры	7,4	0,3/0,096	18,5	0,73	10	0,08	0,024	20,2	20,2	0,93	0,56
Блок 2х камер - 5 комплектов					пухшнур/полуцилиндры	3,7	1,5/0,5	93	3,7	50	0,4	0,12	101	101	4,7	2,8
Магистральные трубопроводы	15	21,3	16	20	пухшнур	1,07	0,05	3,09	–	–	–	0,004	3,4	3,4	0,15	0,093
	100	108	2/3	50	пухшнур/полуцилиндры	1,7	0,05/0,075	3,3	0,57	8	0,06	0,004	3,6	3,6	0,165	0,099
	125	133	10/65	50	пухшнур/полуцилиндры	31,5	0,29/1,9	55,5	14,4	183	1,52	0,023	61	61	2,77	1,67
Итого					пухшнур/полуцилиндры	71,3	1,9/2,5	155	19	241	2	0,15	170	170	7,8	4,7

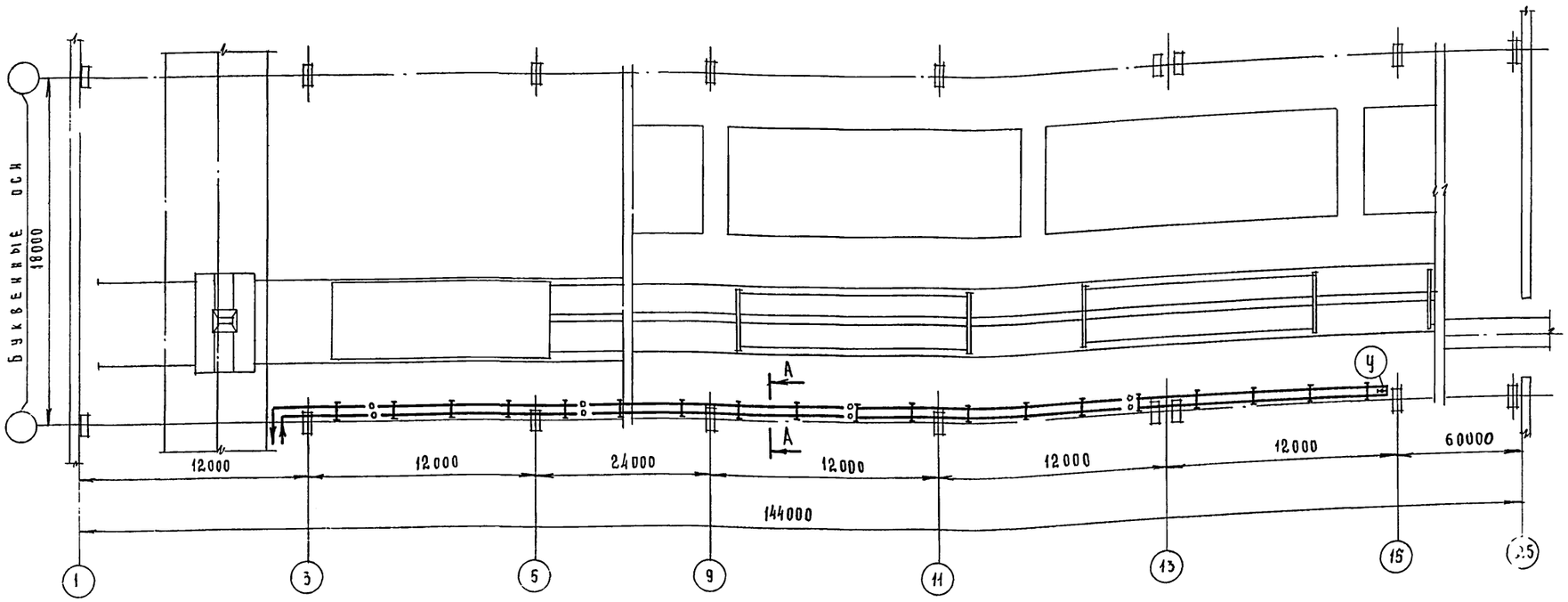
Примечания:

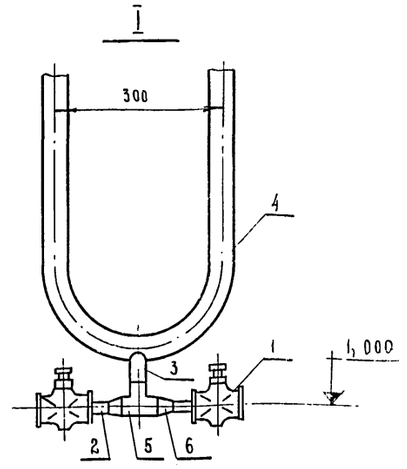
1. Пухшнур укладывается в один или несколько слоев до заданной толщины изоляции и закрепляется проволочными кольцами в начале и конце трубопровода, а также у фланцевых соединений. Концы отдельных изделий в оплетках сшиваются проволокой.
2. Полуцилиндры и цилиндры минераловатные укладываются на трубопроводы в один слой и закрепляются бандажами из стальной ленты с пряжками.
3. Покрытие лакостеклотканью должно обязательно выполняться по выравнивающему слою из пергамина. Выравнивающий слой укладывают насухо с нахлесткой в 50 мм по продольным и поперечным швам и закрепляют через 500 мм изоляционной лентой. Швы лакостеклоткани проклеивают лаком ХВ-784
4. В таблице цифры над чертой даны для изоляции пухшнуром из минеральной ваты в оплетке х/б пряжей (ТУ 36-887-67), под чертой - для изоляции полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем (ГОСТ 23208-78).

25
8576/1

Нач. отд.	Кувшинский		ТП 409-010-48.83 ТТ
Гл. спец.	Бормонтов		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м
Рук. гр.	Белушкина		
Ст. инж.	Полозова		Стадия Р; Лист 11; Листов
Привязан			Техномонтажная ведомость на изоляционные работы
Инв. N			Гипростроммаш г. Москва

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





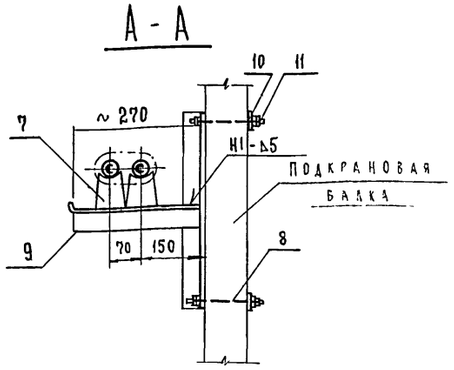
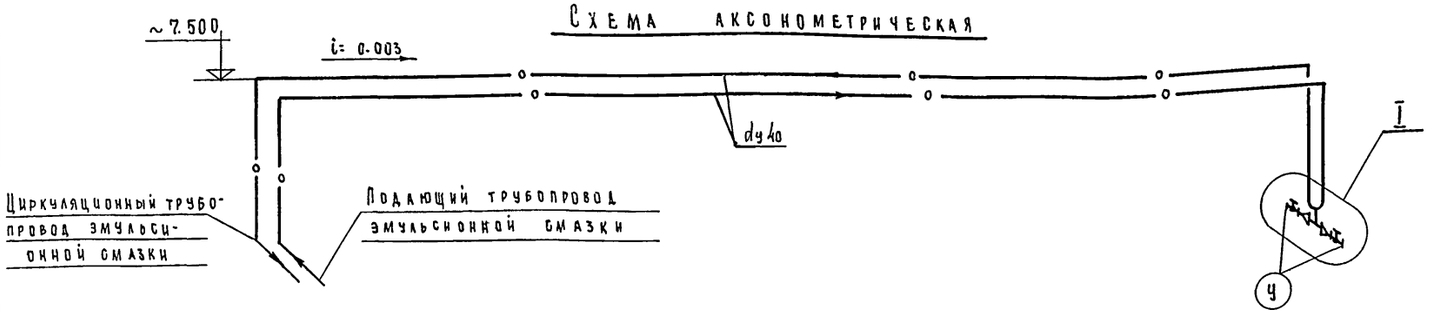
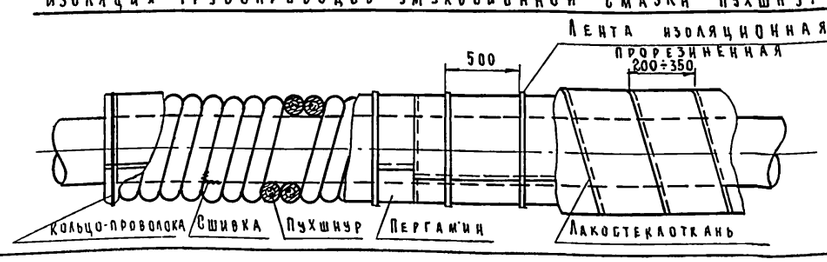


Схема аксонометрическая



Труба Ду	Наружный диаметр трубы	Длина трубопровода	Изоляционный слой: Толщина изоляции	Вид изоляции	Поверхность трубопровода	Об'ем изоляции	Поверхность изоляции	Проволока 0.8-I Гост 3282-74	Покровный слой: Пергамин П-300 Гост 2697-75	Лакостеклоткань ТУ-36-929-67	Лента I ПОЛ-10 Гост 2162-78	Лак ХВ-784 Гост 7313-75
	мм	м	мм		м²	м³	м²	кг	м²	м²	м	кг
40	48	170	30	Пухшнур	23.8	1,2	59,5	0,1	65,5	65,5	298	1,8

Изоляция трубопроводов эмульсионной смазки пухшнуром



NN поз	Наименование	Един. изм.	Кол.	Един. масса в кг	Общ. масса в кг	Примечание
8	Круг 12 Гост 2590-71	м	15	0,89	13,35	
7	Опора ОПП-1 / 70×32...48	шт.	48	0,45	21,6	Альбом VII Н-662 ЕТ
6	Муфта 25×15 Гост 8957-75	шт.	2	0,147	0,294	
5	Тройник 25 Гост 8948-75	шт.	1	0,321	0,321	
4	Труба 40×3,5 Гост 3262-75	м	170	3,84	653	
3	Труба 25×3,2 Гост 3262-75	м	0,08	2,39	0,19	
2	Труба 15×2,8 Гост 3262-75	м	0,25	1,28	0,32	
1	Кран пробковый проходной сальниковый муфтовый 11ч6бк Ду15 Ру10	шт.	2	0,65	1,3	

Спецификация 26 8576/1

11	Гайка М12 Гост 5915-70	шт.	192	0,017	3,26
10	Шайба 50×50 Лист Б-ПН5 Гост 19903-74	м²	0,12	39,25	4,71
9	Уголок Б 50×50×5 Гост 8509-72	м	2,0	3,77	75,4

Привязан

Инв. N

Нач отд.	Кувшинский	
Гл спец.	Бормонтов	
Рук. гр.	Белушкина	
Инж.	Волынкин	

ТП 409-010-48.83 ТТ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Промпроводки. План на отметке 0.000. Аксонометрическая схема трубопроводов. Спецификация.

Гипростроммаш г. Москва

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

Альбом I

ТП 409-010-48.83

Типовой проект 409-010-48.83 Альбом I

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечан.
1	2	3
ТХ	Технологические чертежи	
ТТ	Теплотехнические чертежи	
ЭА	Чертежи по автоматизации тепловой обработки изделий	
ЭМ	Чертежи по силовому электрооборудованию	
КЖ	Конструкции железобетонные и металлические	

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
	Автоматизация тепловых процессов	
ЭА-01	Общие данные	
ЭА-02	Пояснительная записка (начало)	
ЭА-03	Пояснительная записка (окончание)	
ЭА-04	Схема функциональная (начало)	
ЭА-05	Схема функциональная (окончание)	
ЭА-06	Схема подключения (начало)	
ЭА-07	Схема подключения (окончание)	
ЭА-08	План раскладки кабелей	
ЭА-09	Кабельный журнал	
ЭА-10	Опросный лист N 1	

Ведомость применения типовых проектов и нормалей

Обозначение	Наименование	Организация разработчик	Дата выпуска	Примечание
1	2	3	4	5
ТМ4-49-73	Установка термометра манометрического показывающего ГП на стене	Главмонтажавтоматика	1973	
ТМ4-1164-75	Установка поста управления кнопочного типа ПКЕ-222	—"—	1975	
ТМ4-1216-73	Установка переключателя универсального типа УП 5400	—"—	1973	
ОН8-1-64	Коробки соединительные	—"—	1964	
ТК4-2900-74	Короб стальной горизонтальный	—"—	1974	
ТМ4-60-73	Дифманометр типа ДСС установка на стене	—"—	1973	
ТМ4-96-73	Манометр установка на стене	—"—	1973	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрыво-пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Готлиб М.А./

Привязан

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

27
8576/1

Нач. отд.	Кувшинский	ТП 409-010-4883 ЭА	
Гл. спец.	Потехин	Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м	
Рук. гр.	Ривлина		
Инж.	Белецкий	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 10	
		Автоматизация тепловых процессов. Общие данные	Гипростроммаш г. Москва

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект автоматизации тепловых процессов разработан в соответствии с заданием Госстроя СССР.

Данный проект разработан с применением установки централизованного контроля, программного регулирования и дистанционного управления типа ПУСК-3П, выпускаемой Усть-Каменогорским заводом приборов

В проекте разработана схема управления вентилятором проветривания камер перед их открыванием.

В проекте не определено место расположения помещения для установок ПУСК-3П которое определяется при разработке конкретного предприятия с привязкой к нему настоящего проекта. Установка ПУСК-3П поставляется в комплекте с регулирующими клапанами типа 25ч32нж(Во) ДУ 25 и ДУ 50мм. по 10 штук на каждую установку, расчитанную на 10 объектов регулирования, с пневмотрассами из расчета 4000м. на каждую установку, с манометрическими газовыми термометрами в качестве датчиков температуры.

Монтажные материалы и изделия для прокладки пневмо и электротрассы и кабельную продукцию необходимо предусматривать в заказной спецификации проектируемого предприятия.

УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА

По привязке проекта проектирование сводится к следующему:

а) выбор помещения для расположения установок ПУСК-3П

б) обеспечение воздухоснабжением установок ПУСК-3П

в) данный проект разработан для одной установки „ПУСК"

При наличии нескольких установок обозначение аппаратов и проводок выполняется дробью, в числителе которой указывается номер установки. Ведомость электрооборудования и материалов, поставляемых заказчиком, уточненная ведомость изделий и материалов поставляемых генподрядчиком. Ведомость на кабельные изделия, поставляемые заказчиком-будут разработаны при привязке данного проекта к конкретному объекту.

28
8576/1

Гл.инж.пр.	Готлиб	ТП 409-010-48.83 ЭА	
Нач. отд.	Кувшинский		
Гл. спец.	Потехин	Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12м.	
Рук.гр.	Рывлина		Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Инж.	Балецкий	Автоматизация тепловых процессов. Пояснительная записка (начало)	Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

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

Автоматизация тепловых процессов

Для обеспечения заданных режимов тепловой обработки железобетонных изделий в камерах периодического действия приняты установки централизованного контроля, программного регулирования и дистанционного управления.

С помощью установки „Пуск-3П" контролируется температура паровоздушной среды в камерах показывающими и самопишущими приборами, входящими в комплект установки.

Автоматическое регулирование процесса тепловой обработки железобетонных изделий по заданной программе, температуре и времени - в камерах периодического действия осуществляется посредством комплектов пневматической аппаратуры, смонтированной на установке „Пуск-3П".

Установка „Пуск-3П" предусматривает возможность авторегулирования процесса в десяти камерах и состоит из следующих блоков:

обнаружения и сигнализации отклонений параметра от заданных величин;

оперативного вызова (запись заданной и действительной температуры в выбранном об'екте регулирования или визуальное наблюдение);

программных задатчиков;

позиционных регуляторов;

блока питания сжатым воздухом;

блока включения эжекторных водяных затворов;

блока включения вентилятора проветривания группы камер.

В качестве датчика температуры применен термометр манометрический, показывающий газовый с пневматическим выходным сигналом.

Пневматический сигнал воспринимается блоками позиционных регуляторов, обнаружения и сигнализации отключения и оперативного вызова. К этим же блокам подводится сигнал номинала заданий от програмного задатчика.

Отработанный сигнал поступает на исполнительный механизм регулирующего клапана.

Установка Пуск-3П располагается в отдельном помещении.

Питание установок осуществляется сжатым воздухом, очищенным от масла, пыли и влаги. Качество воздуха питания по Гост 11882-73.

Давление воздуха питания 3 ÷ 6 кгс/см^2 (стабилизированное питание установки воздухом производится от встроенного блока питания).

Расход сжатого воздуха на одну установку составляет 10 м^3/час.

При привязке проекта следует предусмотреть источник питания установки Пуск-3П сжатым воздухом.

Связь между установкой Пуск-3П и датчиками температуры и исполнительными механизмами осуществляется с помощью пневмолиний (полихлорвиниловая трубка ф 4×7 мм).

Полихлорвиниловые трубки могут прокладываться в стальных коробах и тонкостенных трубах по конструкциям зданий, по стенкам камер и площадкам.

Электрические проводки выполняются изолированными проводами марки АПВ и кабелем марки АКВВГ.

Гл. инж. пр.	Готлиб		ТП 409-010-48.83 ЭА
Нач. отд.	Кувшинский		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн и ригелей длиной до 12 м
Гл. спец.	Потехин		
Рук. гр.	Рывлина		
Инж.	Белецкий		

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Автоматизация тепловых процессов. Пояснительная записка. (Окончание)

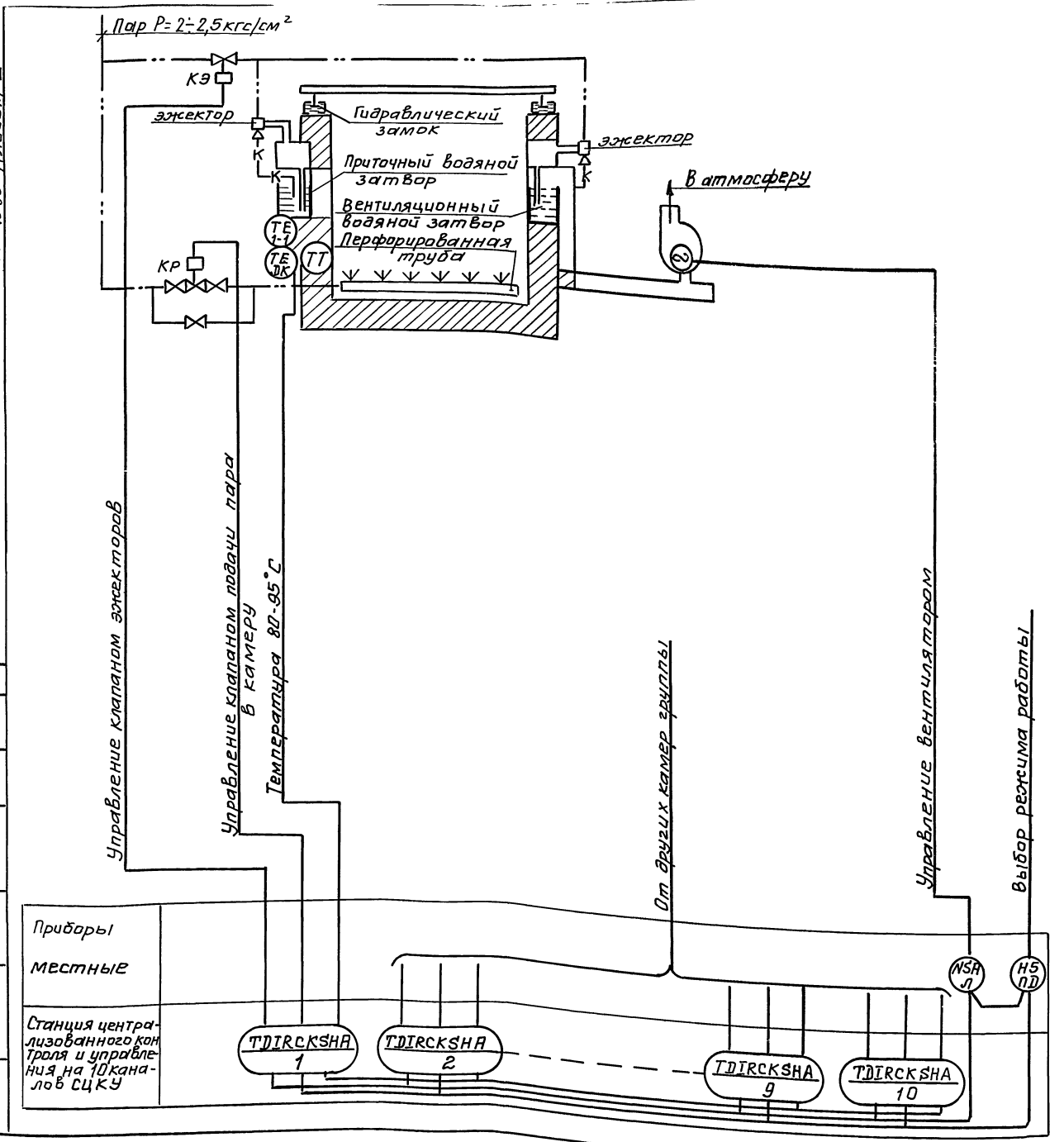
Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. N

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

ТП 409-010-48.83 Альбом I



Условные обозначения	Наименование
— · · —	Паропровод
———	Линия функциональной связи
TT TE	Термометр манометрический с термобаллоном
NSA Л	Пускатель магнитный
HS ПД	Переключатель универсальный
TDIRCKSHA 9	Комплектное устройство, включающее: по темпер. приборы и аппараты (T); по давлению (D) контролирующие (I) и регулирующие (R) осуществляющие автоматическое регулирование (C) по временной программе (K) и управление (S) исполнительными механизмами с возможностью ручного воздействия (H) и сигнализацией состояния и работы (A)
	Вентилятор
	Клапан регулирующий с мембранным пневматическим исполнительным механизмом
	Электродвигатель

Перечень электроаппаратуры

Позиция обозначение	Наименование и техническая характеристика	Количество	Примечание
ПУСК	Установка централизованного контроля программного регулирования и дистанционного управления ~220В 50 гц. Диапазон регулирования температур 0-100°С. Рпит.=3÷6кгс/см². ПУСК-3П.	1	Входит в комплект установки „ПУСК-3П"
1DK÷10DK	Термометр манометрический показывающий газовый с пневматическим выходным сигналом ТПГЦ-V пределы измерения D-100°С	10	
1КР÷10КР	Клапан регулирующий 25ч 32нж Dy=50 мм	10	
1КЭ÷10КЭ	Клапан регулирующий 25ч 32нж Dy=25 мм	10	
1-1	Термометр технический ртутный прямой ПН4-1-160-253. Диапазон настройки 0÷100°С; L верх. части=160мм, нижн. части=253мм, с оправой	1	
ПД	Переключатель универсальный УП 5402-С225; НАДПИСЬ № 23	1	
Л	Пускатель магнитный	1	По проекту силового электрооборудования

Привязан

30

8576/1

Инв. №

Гл. инж. пр.	Готлиб	
Нач. отд.	Кувшинский	
Гл. спец.	Потехин	
Рук. гр.	Ривлина	
Инж.	Белецкий	

ТП 409-01-48.83 ЭА

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Автоматизация тепловых процессов. Схема функциональная (начало)

Гипростроммаш г. Москва

СОГЛАСОВАНО

Гл. спец. Бормонтов

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

ТП 409-010-48.83 Альбом I

Схема функциональная контроля расхода и давления пара в ямных камерах.

Редукционная установка

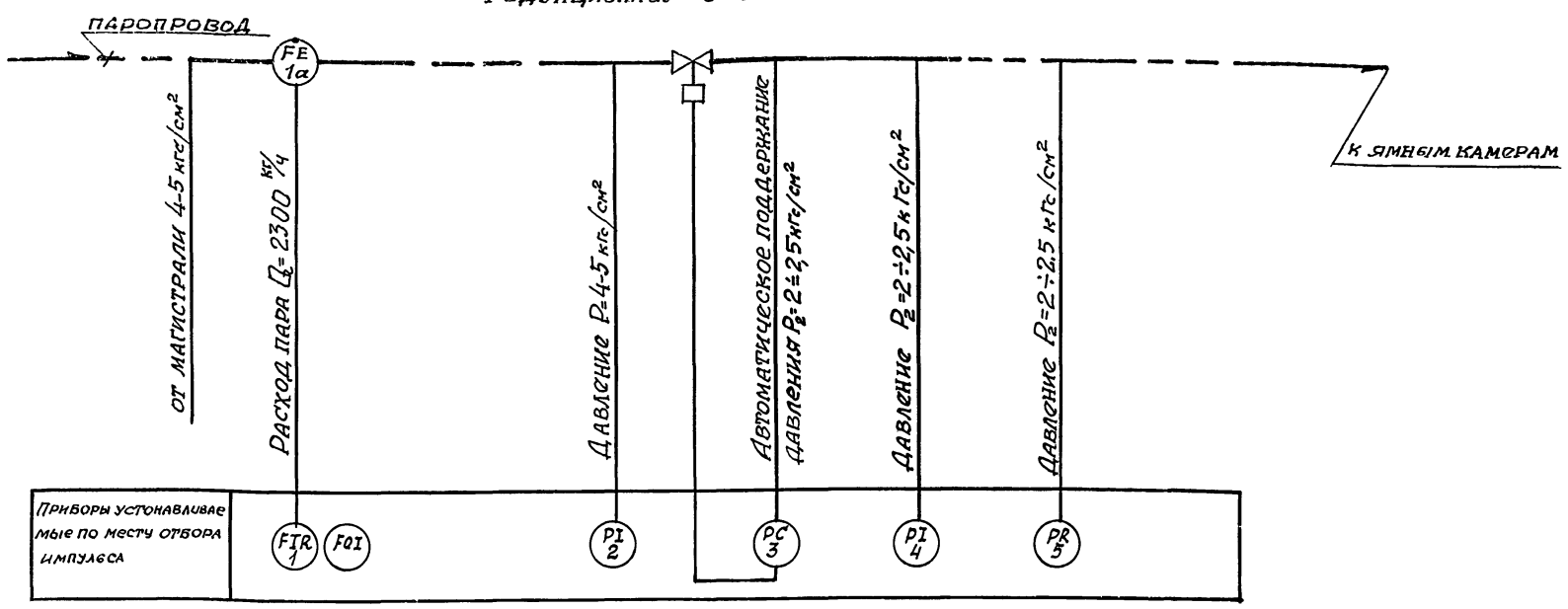
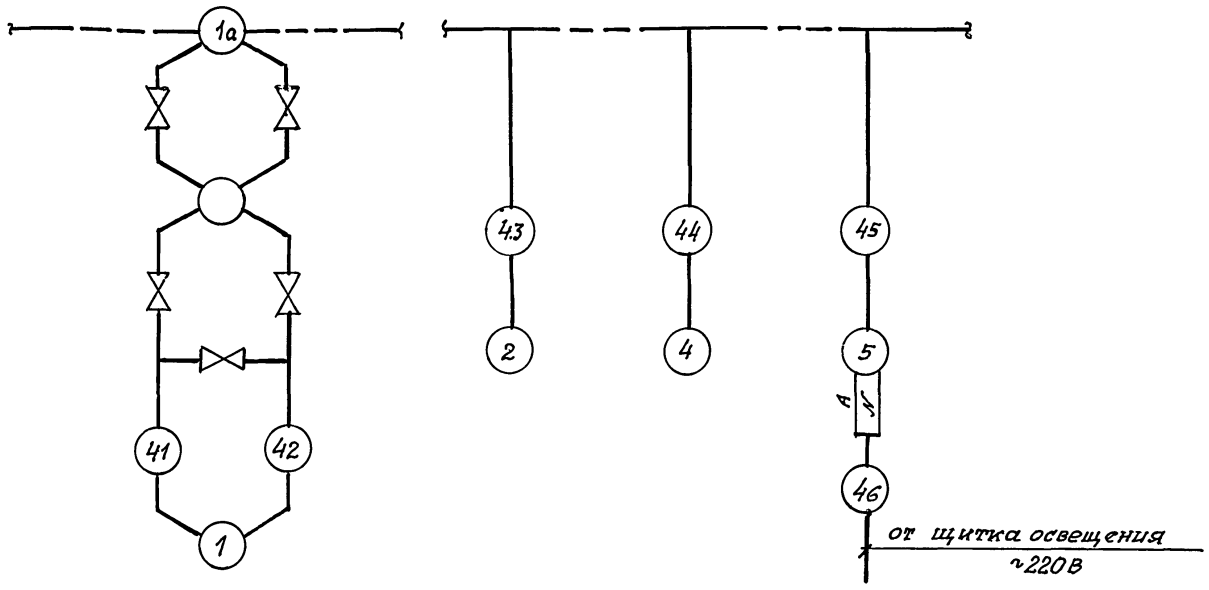


Схема подключений

Наименование контролируемого параметра что регулируется	Расход пара	Давление пара		
Место установки	Паропровод к ямным камерам			
№ позиции измерительной и регулирующей аппаратуры	1	2	4	5



Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Дифманометр сильфонный самопишущий ДСС-710чНс часовым приводом. Предел измерения 0÷2500 кг/ч.	1	
1а	Диафрагма камерная с запорными вентилями ДК6-100-А-II-а/б-8	1	
2	Манометр показывающий пружинный ОБМ1-100×6 кгс/см² Предел измерения 6 кгс/см²	1	
4	Манометр показывающий пружинный ОБМ1-100×4 кгс/см² Предел измерения 4 кгс/см²	1	
5	Манометр самопишущий с трубчатой пружиной МТС-711. Верхний предел измерения 4 кгс/см.², ~220 в.	1	
3	Регулятор давления прямого действия	1	По проекту технологического пароснабжения

31
8576/1

Нач. отд.	Кувшинский	
Гл. спец.	Потехин	
Рук. гр.	Ривлина	
Ст. инж.		
Инж.	Белецкий	

ТП 409-010-48.83 ЭА

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Автоматизация тепловых процессов. Схема функциональная (окончание)

Гипростроммаш г. Москвы.

Привязан

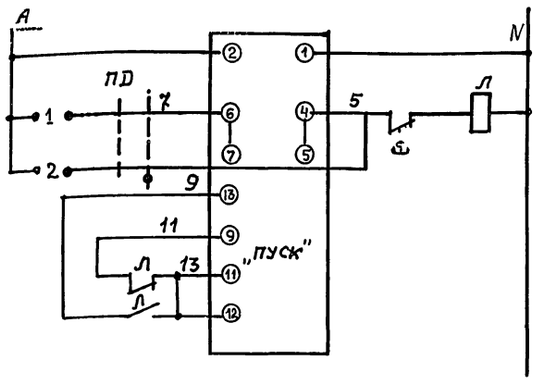
Инв. №

Согласовано

Гл. спец. Бормантов

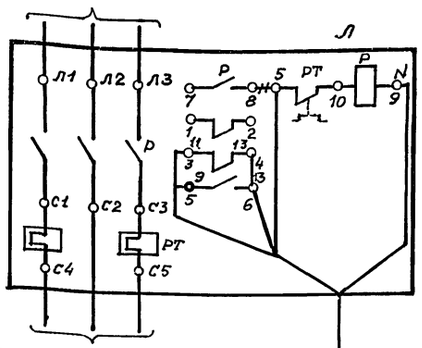
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Схема принципиальная электрическая включения вентилятора группы камер



Питание ~220в	
Управление электродвигателем вентилятора.	Автоматическое
	Местное
Сигнализация работы вентилятора.	

По проекту силового электрооборудования.



К эл. двиг. вентилятора

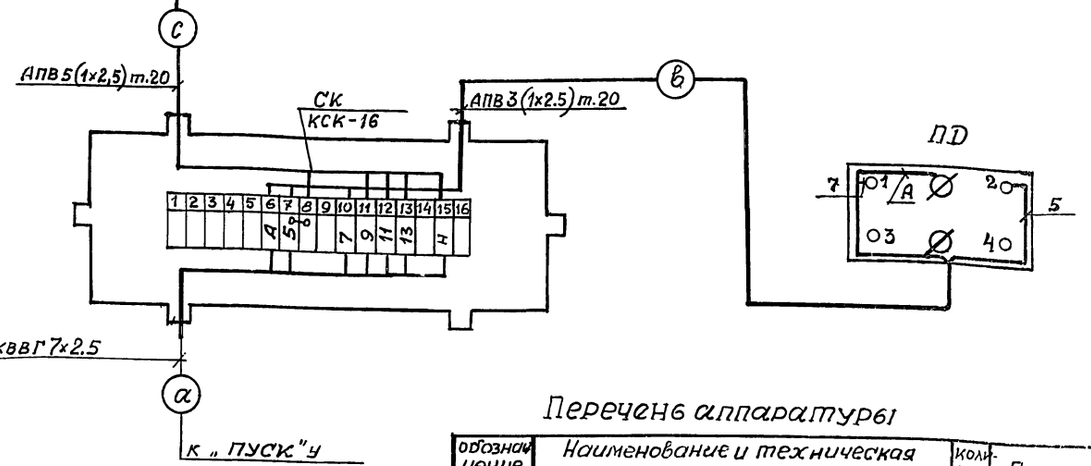


Диаграмма контактов переключателя „ПD"

Номера секций	Номера контактов		Положение рукоятки					
			-45°		0		+45°	
			Автомат.		0		Местное	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

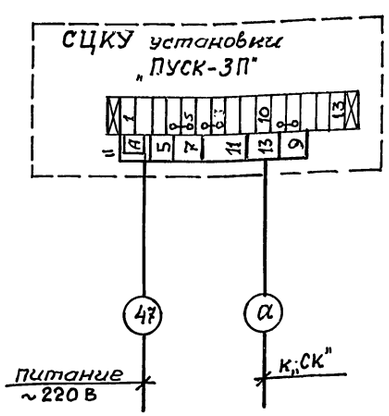


Схема включения вентилятора выполнена для группы камер в количестве до 10.

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование и техническая характеристика	Количество	Примечание
Л	Пускатель магнитный	1	По проекту силового электрообор.
ПD	Переключатель универсальный УП 5402-С225. Надпись №23	1	
ПУСК	Установка централизованного контроля	1	
	программного регулирования и дистанционного управления „ПУСК 3П" ~220в, 50гц		
	Диапазон регулирования температур 0÷100°С		
	$P_{пит}$ = 3 ÷ 6 кгс/см²		

8576/1

Привязан

Инв №

Нач.отд.	Кувшинский		
Гл.спец.	Потехин		
Рук.гр.	Ривлина		
Ст.инж.			
Инж.	Белецкий		

ТП 409-010-48.83 ЭА

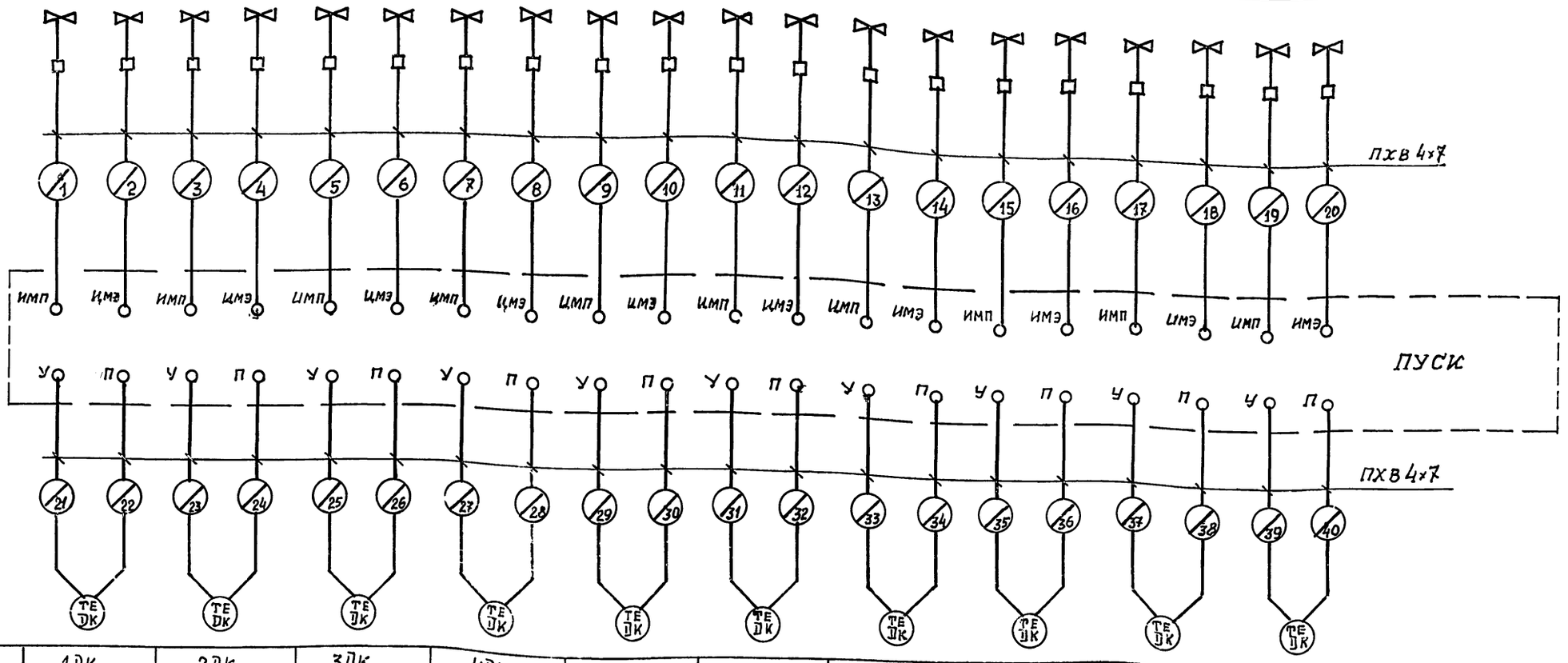
Полуконвейерная линия по изготовлению балок колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Автоматизация тепловых процессов. Схема подключения (начало)

Гипростроммаш г. Москва

Наименование контролируемого параметра, что регулируемого и место отбора импульса	регулирование температуры.									
	Камеры периодического действия.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ установочного чертежа	чертежи марки ТТ									
Позиция.	1кр	1кэ	2кр	2кэ	3кр	3кэ	4кр	4кэ	5кр	5кэ	6кр	6кэ	7кр	7кэ	8кр	8кэ	9кр	9кэ	10кр	10кэ



Позиция	1Dк	2Dк	3Dк	4Dк	5Dк	6Dк	7Dк	8Dк	9Dк	10Dк
№ установочного чертежа	чертежи марки ТТ									
Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ниша камер периодического действия									
	Температура греющей среды									

гл.инж.пр.	Готлиб	
нач.отд.	Курвинский	
гл.спец.	Потехин	
рук.гр.	Ривлина	
инж.	Белецкий	

ТП 409-010-48.83 ЭА

Полуконвейерная линия по изготовлению балок колонн, ригелей длиной до 12 м.

стад.	лист	листов
Р	7	

Автоматизация тепловых процессов. Схема подключения (окончание)

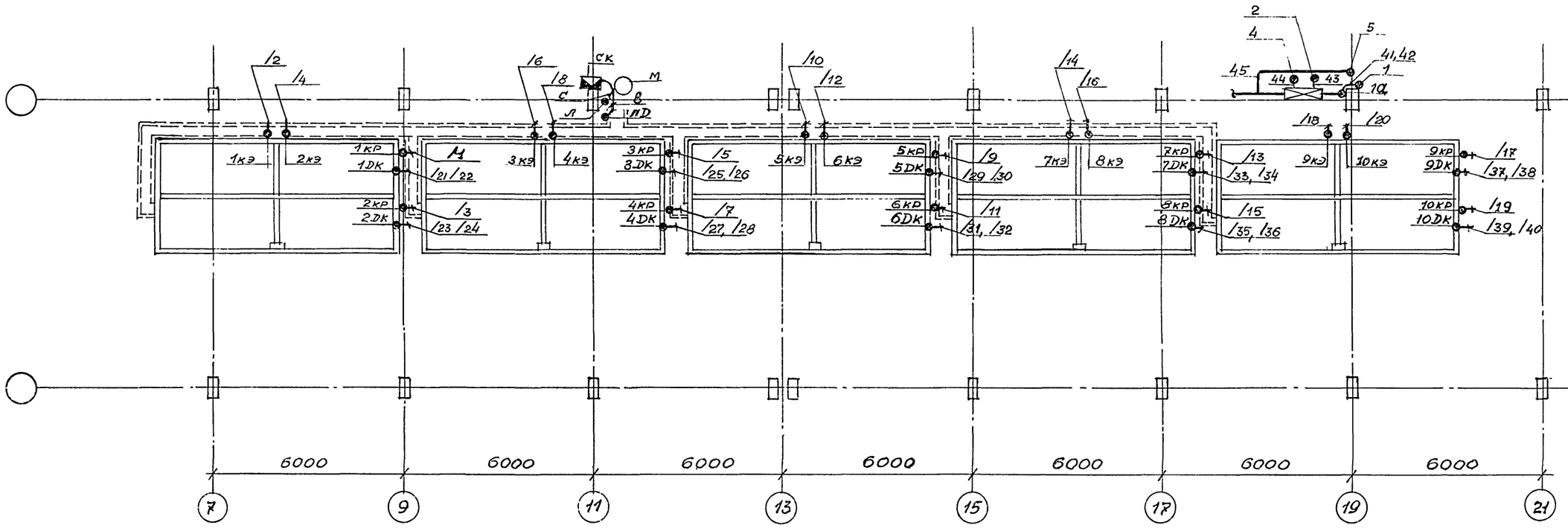
Гипростроммаш г. Москва.

Привязан:

Инв.№

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

ТП 409-010-48.83 Альбом I



34
8576/1

				ТП 409-010-48.83 ЭА	
НАЧ.ОТД.	Кувшинский			Полуконвейерная линия по изготовлению балок колонн, ригелей длиной до 12 метров	
ГЛ.СПЕЦ.	Патехин				
РУК.ГР.	Ривлина				
СТ.ИНЖ.					
ИНЖ.	Белецкий				
Привязан				стадия: Р; лист: 8; листов:	
Инв.№				Автоматизация тепловых процессов. План раскладки кабелей.	Гипростроммаш г. Москва

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Гл.спец. Бормонтов

ТП 409-010-48.83 Альбом I

№ кабеля или провода	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы: через трубы (короба)	Проходы: через ящики протяжные	Трубы: Расчетная длина м	Трубы: Наружный диаметр мм	Кабели, провода: По проекту: Марка	По проекту: Число жил и сечение	По проекту: Расчетная длина + 10 % м	Проложено: Марка	Проложено: Число жил и сечение	Проложено: Длина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
/1	Пуск ИМП	1КР			2 0.5	20 мм15	Трубка ЩТ8-40-230	4×7				
/2	—"— ИМЭ	1КЭ			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/3	—"— ИМП	2КР			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/4	—"— ИМЭ	2КЭ			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/5	—"— ИМП	3КР			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/6	—"— ИМЭ	3КЭ			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/7	—"— ИМП	4КР			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/8	—"— ИМЭ	4КЭ			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/9	—"— ИМП	5КР			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/10	—"— ИМЭ	5КЭ			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/11	—"— ИМП	6КР			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/12	—"— ИМЭ	6КЭ			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/13	—"— ИМП	7КР			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/14	—"— ИМЭ	7КЭ			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/15	—"— ИМП	8КР			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/16	—"— ИМЭ	8КЭ			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/17	—"— ИМП	9КР			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/18	—"— ИМЭ	9КЭ			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/19	—"— ИМП	10КР			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/20	—"— ИМЭ	10КЭ			2 0.5	20 МР15	—"—	4×7				
/21	—"— У	1ДК			2	20	—"—	4×7				
/22	—"— П	1ДК			0.5	МР15	—"—	4×7				
/23	—"— У	2ДК			2	20	—"—	4×7				
/24	—"— П	2ДК			0.5	МР15	—"—	4×7				
/25	—"— У	3ДК			2	20	—"—	4×7				
/26	—"— У	3ДК			0.5	МР15	—"—	4×7				
/27	—"— У	4ДК			2	20	—"—	4×7				
/28	—"— П	4ДК			0.5	МР15	—"—	4×7				
/29	—"— У	5ДК			2	20	—"—	4×7				
/30	—"— П	5ДК			0.5	МР15	—"—	4×7				
/31	—"— У	6ДК			2	20	—"—	4×7				
/32	—"— П	6ДК			0.5	МР15	—"—	4×7				
/33	—"— У	7ДК			2	20	—"—	4×7				
/34	—"— П	7ДК			0.5	МР15	—"—	4×7				
/35	—"— У	8ДК			2	20	—"—	4×7				
/36	—"— П	8ДК			0.5	МР15	—"—	4×7				
/37	—"— У	9ДК			2	20	—"—	4×7				
/38	—"— П	9ДК			0.5	МР15	—"—	4×7				
/39	—"— У	10ДК			2	20	—"—	4×7				
/40	—"— П	10ДК			0.5	МР15	—"—	4×7				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
41	1А	1			6	14						
42	1А	1			6	14						
43	2	Отбор давления			1	14						
44	4	Отбор давления			1	14						
45	5	Отбор давления			4	14						
46	Щиток освещения	Дифманометр 5					АКВВГ	4×2.5				
47	Щиток освещения	СЦКУ „Пуск"					АКВВГ	4×2.5				
А	„Пуск"	СК					АКВВГ	7×2.5				
В	СК	ПД			2	20	АПВ	3(1×2.5)	8			
С	СК	Л			2	20	АПВ	5(1×2.5)	12			

35
8576/1

Нач. отд.	Кувшинский		ТП 409-010-48.83 ЭА
Гл. спец.	Потехин		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м
Рук. гр.	Рывлина		
Ст. инж.			Стадия Р; Лист 9; Листов
Инж.	Белецкий		Автоматизация тепловых процессов. Кабельный журнал
			Гипросроммаш г. Москва

Привязан

Инв. N

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

Альбом I

ТП 409-010-48.83

Опросный лист № 1

Для заказа дифманометра - расходомера водяного пара с сужающим устройством.

Позиция № 1.1 Спецификация № ЭА-СП1

1. Заказчик _____

2. Почтовый, телеграфный адрес, телефон и телетайп заказчика _____

3. Название агрегата, для обслуживания которого нужен расходомер паропровод к ямным камерам

4. Подлежит заказу:

4.1. Диафрагма ДКБ-100-А-II-А/Б-8 1 шт.
(обозначение по ГОСТ 14321-73 и по ГОСТ 14322-74) (колич.)

4.2. Уравнительные конденсационные сосуды _____ да, нет
ненужное зачеркнуть

4.3. Вентильный блок _____ да, нет
ненужное зачеркнуть

4.4. Фильтр с редуктором _____ да, нет
ненужное зачеркнуть

4.5. Дифманометр ДСС-710Чн 1 шт.
(заводское обозначение) (количество)

4.6. Вторичный прибор _____ шт.
(заводское обозначение) (количество)
(заполняется, если вторичный прибор поставляется заводом изготовителем дифманометра).

5. Состояние пара: насыщенный, перегретый
(ненужное зачеркнуть)
Примечание: при измерении расхода насыщенного пара погрешность не регламентируется.

6. Температура пара перед сужающим устройством 158.08

7. Давление пара перед сужающим устройством:

7.1. рабочее (избыточное) 4 кгс/см², ~~кгс/м²~~
(ненужное зачеркнуть)

7.2. максимальное (избыточное) 5 кгс/см² ~~кгс/м²~~
(ненужное зачеркнуть)

8. Среднегодовое барометрическое давление местности, где будет установлен расходомер _____ мм рт. ст. или кП

9. Средний (ожидаемый) расход 2300 кг/ч ~~т/ч~~
(ненужное зачеркнуть)

10. Требуемый заказчиком верхний предел шкалы прибора (по расходу) 2500 кг/ч, ~~т/ч~~ (ненужное зачеркнуть)
(выбирается по ГОСТ 3720-66)

11. Наибольшая допустимая безвозвратная потеря давления от установки сужающего устройства при расходе указанном в п. 10 _____
0.5 кгс/см², ~~кгс/м²~~ (ненужное зачеркнуть)

12. Действительный внутренний диаметр трубопровода перед сужающим устройством при температуре 20° С. _____
100 мм

Примечание: В тех случаях, когда внутренний диаметр трубопровода превышает максимальный диаметр, на который изготовляет диафрагмы завод-изготовитель, диафрагма должна быть изготовлена на месте монтажа по расчету и чертежу, высылаемым заводом изготовителем. Расчет и чертежи на диафрагмы выполняется на диаметр до 3000 мм.

13. Марка материала трубопровода _____

14. Коэффициент линейного расширения (температурный коэффициент) материала трубопровода при температуре, указанной в п. 6. _____
(заполняется при отсутствии сведений в „Правилах 28-64").

15. Потребное количество пар отборов давления на одной диафрагме 1 шт.

Примечание: При использовании более одной пары отборов необходимо указать угол между отборами, а также перепад давления по ГОСТ 18140-77, если количество пар отборов давления не совпадает с числом заказываемых дифманометров по данному опросному листу.

16. Пределы измерения дополнительной записи давления _____ кгс/см².
(заполняется только для дифманометром сильфонных самопишущих с дополнительной записью давления).

17. Дополнительные сведения по усмотрению заказчика и по требованиям, оговоренным в справочных материалах завода-изготовителя на заказываемый комплект.

18. Наименование организации, заполнившей опросный лист, и ее адрес
Гипростроммаш
2ая Хуторская д. 38-А.

Проектная организация:

Ведущий технолог _____
Потехин 250-27-33
(фамилия и подпись) (телефон)

Отдел КИП и А Белецкий 250-27-33
(исполнитель) (фамилия и подпись) (телефон)

" " _____ 19 г.

Заказчик:

Руководитель предприятия _____
(фамилия и подпись)

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Куршинский		
Гл. спец	Потехин		
Рук. гр.	Ривлина		
Ст. инж.			
Инж.	Белецкий		

ТП 409-010-48.83 ЭА

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Автоматизация тепловых процессов
Опросный лист № 1

Гипростроммаш г. Москва

36
8576/1

ТП 409-010-46.83 Альбом I

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
ТХ	Технологические чертежи	
ТТ	Теплотехнические чертежи	
ЭА	Чертежи по автоматизации тепловых процессов	
ЭМ	Чертежи по силовому электрооборудованию	
КЖ	Конструкции железобетонные и металлические	

Ведомость чертежей основного комплекта ЭМ

Формат	Лист	Наименование	Примечание
		Силовое электрооборудование	
	ЭМ-1	Общие данные	
	ЭМ-2	Пояснительная записка	
	ЭМ-3	План и схема силовой сети в осях 1÷17	
	ЭМ-4	План и схема силовой сети в осях 17÷25.	
	ЭМ-5	План силовой сети линии в осях 3÷17.	
	ЭМ-6	Кабельный журнал	
	ЭМ-7	Кабельный журнал	
	ЭМ-8	Кабельный журнал	
	ЭМ-9	Ведомость на электрооборудование материалы и кабельные изделия	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Организация разработчик	Дата выпуска	Примечание
4.407-185	Установка распределительных щитов и шкафов	ЦИТП, ГПИ ТПЭП	1975 г.	А 384
4.407-173	Прокладка главных троллеев для кранов	—"—	1974 г.	А 100А
4.407-172	Прокладка главных троллеев для кранов	—"—	1973 г.	А 99 А
4.407-128	Установка аппаратуры питания крановых тромеев	—"—	1972 г.	А 74 А
4.407-211	Установочные рабочие чертежи одиночных электроаппаратов	—"—	1976 г.	А 390
4.407-229	Установка одиночных магнитных пускателей серии ПМЕ и токоподводы	—"—	1977 г.	А 396
4.407-236	Установка одиночных ящиков с рубильниками, автоматов, кнопок ПКЕ, ПКУ и сигнальных аппаратов	—"—	1977 г.	А 397
4.407-11	Заземление	—"—	1968 г.	А 24 А
4.407-153	Прокладка проводов в стальных трубах	—"—	1973 г.	А 361 А

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрыво-пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта М. Л. Готлиб

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

Инв. №

Привязан

Гл. инж. пр.	Готлиб	
Нач. отд.	Кувшинский	
Гл. спец.	Туркин	
Рук. гр.	Березина	

ТП 409-010-48.83 ЭМ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

Силовое электрооборудование. Общие данные

Гипростроммаш г. Москва

8576/1

Силовое электрооборудование

Исходными данными для разработки электротехнической части полуконвейерной линии по изготовлению балок, колонн послужили технологические задания.

Потребителями электроэнергии технологической линии являются электроприемники технологического и кранового оборудования.

Распределение электроэнергии между токоприемниками осуществляется через силовые пункты типа ШР-11, которые устанавливаются у колонн пролета. Питание силовых пунктов осуществляется от щита низкого напряжения подстанции. Прокладка магистральных и распределительных сетей выполняется проводом марки АПВ в стальных тонкостенных трубах в полу пролета, по конструкциям здания и машин. Принятие такого способа прокладки электропроводки объясняется наличием вибрации и повышенной температурой в цехе.

Питание передвижных токоприемников осуществляется гибким кабелем марки КРПТ или с помощью троллей из угловой стали. Крепление троллей производится на специальных троллеедержателях, устанавливаемых на подкрановой балке с противоположной стороны размещения посадочной площадки. Часть технологического оборудования поставляется комплектно с пусковой аппаратурой. Для остальных токоприемников предусмотрены автоматические выключатели, рубильники и магнитные пускатели.

Шкафы управления ШПВ, АЕКНБ, АЕК поставляются комплектно с технологическими машинами. Управление этими машинами осуществляется дистанционно, в соответствии со схемами, разработанными в электротехнической части этих машин.

Технологические машины между собой сблокированы в соответствии с технологическим процессом и имеют предпусковую светозвуковую сигнализацию.

Защитное заземление.

Для предохранения персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусмотрено устройство защитного заземления.

В качестве магистралей заземления внутри пролета используются подкрановые пути и специально проложенные стальные полосы сечением 25×4мм, в распределительной сети используются трубы электропроводки.

Заземлению подлежат все металлические нетковедущие части электрооборудования согласно ПУЭ.

Таблица основных показателей.

№№ п/п	Наименование показателей	ед. измерения	Количество	Примечание.
1	Установленная мощность.			
	Электроприемников:			
	а) силовых	квт / кв А	360.8 / (32)	
	б) осветительных	квт		Определ. при привязке
2	Потребляемая мощность			
	электроприемников:			
	а) силовых	квт	55.8	
	б) осветительных.	квт	—	—
3	Средневзвешенный коэффициент.			
	Мощности после компенсации	cos φ	0.95	
4	Годовой расход электроэнергии			
	а) силовые электроприемники	тыс. квт ч	218	
5	Установка конденсаторная УКЛИ-0,38-78-2643; 78 кВар.	шт	1	

Условия привязки

Так как проектируемая технологическая линия является частью предприятия по изготовлению железобетонных изделий, вопросы электроснабжения пролета решаются при проектировании предприятия в целом.

Электроприемники линии по надежности электроснабжения относятся к 3 категории. Результаты подсчета установленной и потребляемой мощности, расхода электроэнергии приведены в таблице основных показателей.

Напряжение силовой и осветительной сети 380/220 и 36 волт. Питание силовых и осветительных электроприемников осуществить от общих трансформаторов раздельными фидерами.

Электроприемники сантехвентиляции определяются при конкретной привязке пролета и в данном проекте не рассматриваются.

Для их подключения на силовых распределительных пунктах предусмотрены резервные группы.

Проект электрического освещения и электрослаботочных устройств должен разрабатываться при привязке пролета к конкретным условиям.

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

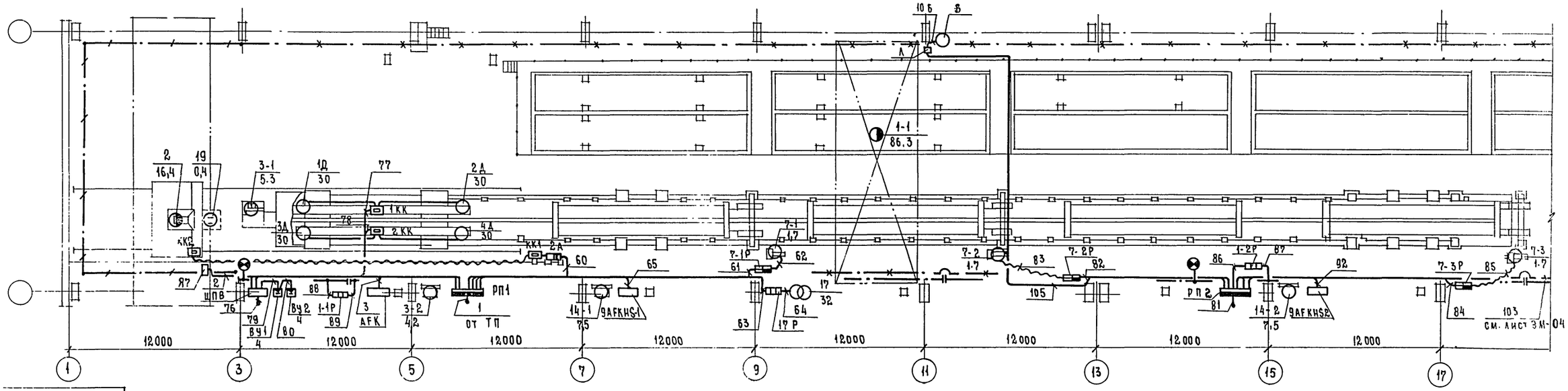
Гл.инж.пр	Готлиб		ТП 409-010-48.83 ЭМ
Нач.отд.	Кувшинский		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м.
Гл.спец.	Туркин		
Рук.гр	Березина		Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Ст.инж	Карпова		Силовое электрооборудование. Пояснительная записка. — Гипростроммаш г. Москва

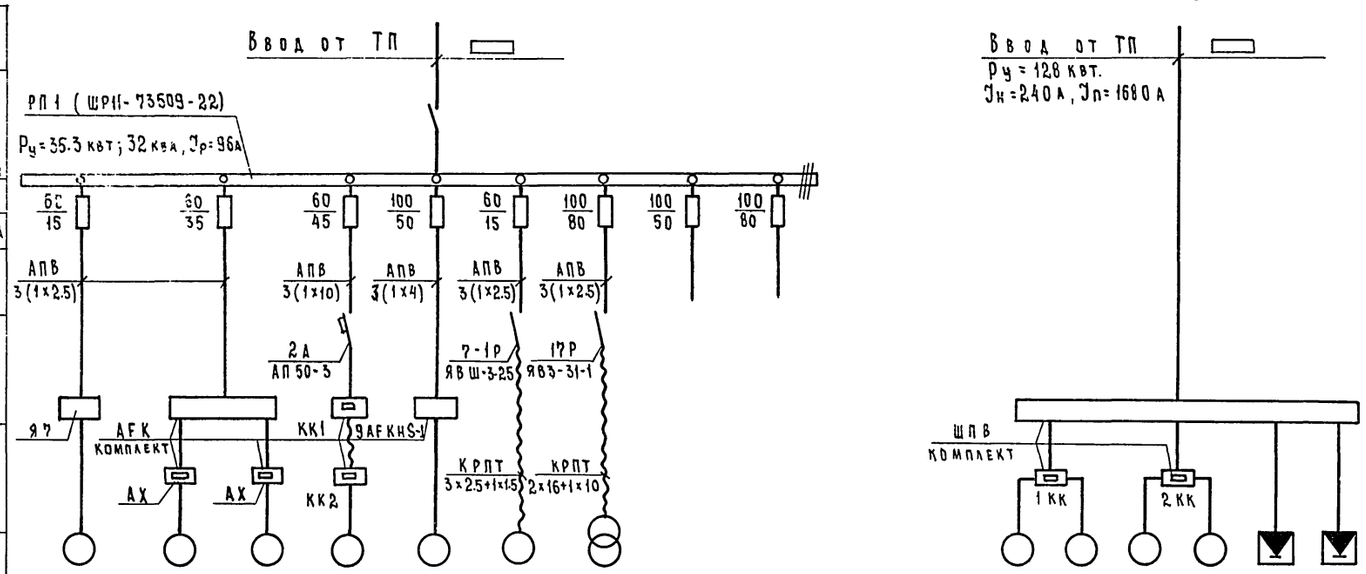
Привязан:

Инв.№

ТП409-010-48.83 Альбом I

План на отметке 0.000





Данные питающей сети	
Распределительный пункт	Тип, напряжение
	Расчетный ток, А
	Установленная мощность квт (ква)
	Номинальный ток предохранителя, А
	Ток плавкой вставки, А
Марка и сечение провода	
Тип и номинальный ток пускового аппарата	
Марка и сечение провода	

Электроприемник									
№ по плану	19	3-1	3-2	2	14-1	7-1	17		
Тип									
Номинальная мощность квт (ква)	0.4	5.3	4,2	16.4	7.5	1.7	(32)		
Ток, А / Jн / Jп	1.1 / 8	10.6 / 74.2	8 / 56	30 / 98	15 / 105	3.4 / 23.8	Jр=76		
Наименование механизма и номер по технологическому плану	19. Бункер выдачи бетона СМЖ-355	3. Рольганг 3099/2		2. Бетоноукладчик 3099/1	14. Насосная станция СМЖ-3003Б	7. Установка для натяжения арматуры 7228/2М	17. Трансформатор сварочный ТД-500-42	Резерв	

1Д	2Д	3Д	4Д	ВУ1	ВУ2
30	30	30	30	4	4
60 / 420	60 / 420	60 / 420	60 / 420		
8. Виброплощадка СМЖ-199 А					

39

8576/1

Гл. инж. пр.	Готлиб	
Нач. отд.	Кувшинский	
Гл. спец.	Туркин	
Рук. гр.	Березина	

ТП 409-010-48.83 ЭМ

Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Силовое электрооборудование План и схема силовой сети в осях 1÷17

Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

Согласовано: Отдел №2 Волконский

Взам. инв. №

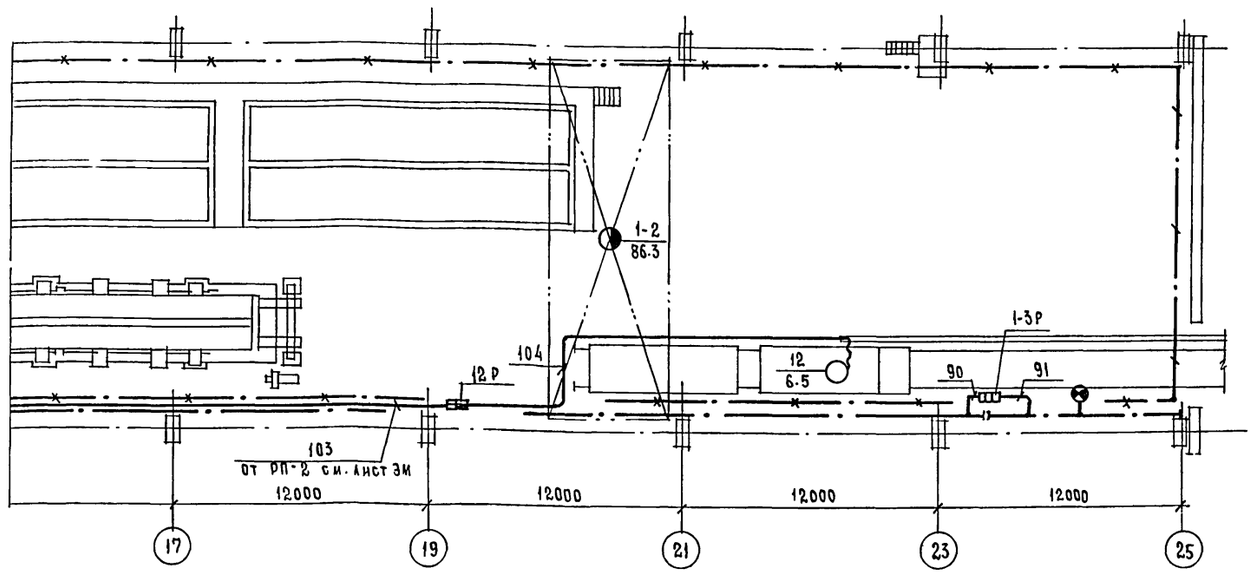
Подп. и дата

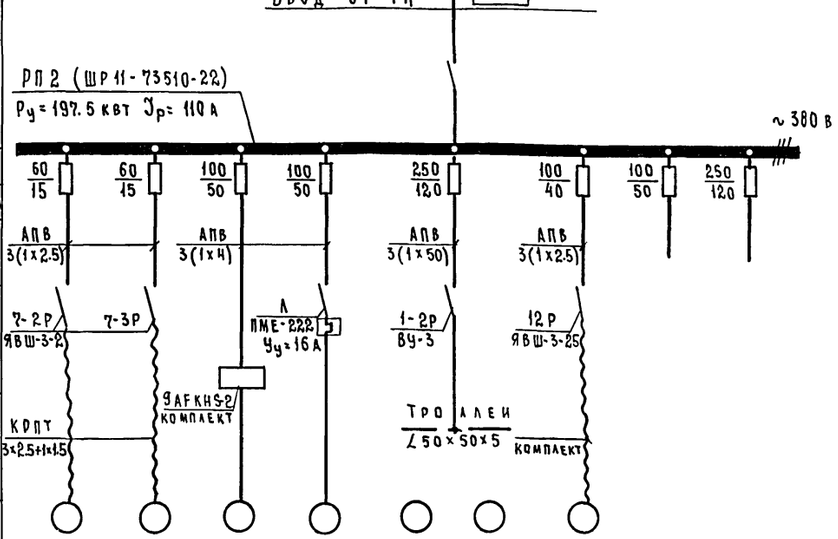
Инв. № подл.

ТП 409-010-48.83 Альбом I

План на отметке 0.000

М 1:200





Данные питающей сети									
Распределительный пункт	Тип, напряжение, расчетный ток, А установленная мощность квт (ква)								
	Номинальный ток предохранителя, А								
	Ток плавкой вставки, А								
Марка и сечение провода									
Тип и номинальный ток пускового аппарата									
Марка и сечение провода									
Электроприемник	№ по плану	7-2	7-3	14-2	8	1-1	1-2	12	
	Тип				4А 132 М6				
	Номинальная мощность квт (ква)	1.7	1.7	7.5	7.5	86.3	86.3	6.5	
	Ток, А Ун / Ip	3.4 / 23.8	3.4 / 23.8	15 / 105	16.5 / 107.2	95 / 267		13 / 91	
Наименование механизма и номер по технологическому плану		7. Установка для натяжения арматуры 7228/2М		14. Насосная станция СМЖ-30036	Вентилятор технологический	1. Кран мостовой К 32/5т-25-16.5		12. Самоходная тележка СМЖ-151т	

Условные обозначения

- Силовой распределительный пункт
- Электродвигатель
- Многодвигательный привод
- Трансформатор
- Выпрямитель
- Шкаф, пульт управления
- Автоматический выключатель
- Ящик с 3х полюсным рубильником
- Магнитный пускатель
- Клеммная коробка
- Конечный выключатель
- Пост сигнальный
- Ящик с пакетным выключателем и штепсельным разъемом
- Троллеи
- Светофор троллейный
- Компенсатор троллейный
- Силовая распределительная сеть
- Стальная полоса 25х4 мм
- Подкрановый путь, используемый в качестве магистрали заземления
- Определяется при привязке.

4о
8576/1

Гл. инж. пр	Готлиб		ТП 409-010-48.83 ЭМ
Нач. отд.	Кувшинский		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м
Гл. спец.	Туркин		Стадия Р; Лист 4; Листов
Рук. гр.	Березина		Силовое электрооборудование. План и схема силовой сети в осях 17÷25
			Гипростроммаш г. Москва

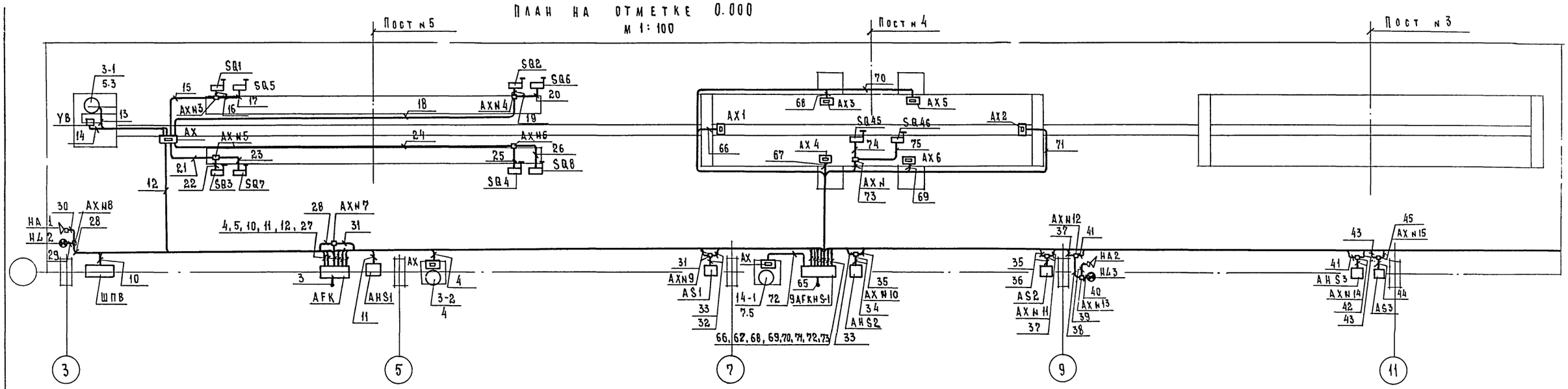
Привязан

Инв. N

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

ТП 409-010-48.83 Альбом I

ПЛАН НА ОТМЕТКЕ 0.000
М 1:100



41
8576/1

Гл. инж. пр	Готлиб		ТП 409-010-48.83 ЭМ	
Нач. отд.	Кувшинский		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12м	
Гл. спец.	Туркин			
Рук. гр.	Березина			
Привязан			Силовое электрооборудование План силовой сети линии в осях 3 ÷ 17	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Инв. №				Гипростроммаш г. Москва

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

Отдел №2 Комонск. Ленинград 1983

№ кабеля или провода	Трасса		Проходы		Трубы		Кабели, провода					
							По проекту			Проложено		
	Начало	Конец	Через трубы (короба)	Через ящики протяжные	Расчетная длина м	Условный проход, мм	Марка	Число жил и сечение	Расчетная длина с 10% м	Марка	Число жил и сечение	Длина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ТП	РП1	1	—								
2	РП1	Я7	2	—	23	15	АПВ	3(1х2.5)	72			
3	—"—	AFK	3(1)	—	9	15	—"—	3(1х2.5)	30			
4	AFK	АХ	4(2)	—	7	20	—"—	8(1х2.5)	60			
6	—"—	SQ10	5(3)	АХ №1	57	20	—"—	4(1х2.5)	234			
			6(4)	—	1	мр15						
7	—"—	SQ9	5(3)	АХ №1	—	—	—"—	1х2.5	61			
			7(5)	АХ №2	2	20						
			8(6)	—	1	мр10						
	SQ10	SQ9	6(4)	АХ №1	—	—	—"—	1х2.5	5			
			7(5)	АХ №2	—	—						
			8(6)	—	—	—						
9	AFK	SQ11	5(3)	АХ №1	—	—	—"—	4(1х2.5)	314			
			7(5)	АХ №2	—	—						
			9(7)	—	18	15						
					1	мр15						
10	—"—	ШП8	10(8)	—	11	15	—"—	2(1х2.5)	23			
11	—"—	АНS1	11(9)	—	4	40	—"—	21(1х2.5)	85			
12	—"—	АХ	12(10)	—	14	40	—"—	18(1х2.5)	261			
13	АХ	3-1	13(40)	—	5	мр20	—"—	6(1х2.5)	36			
14	—"—	УВ	14(42)	—	5	мр15	—"—	3(1х2.5)	18			
15	—"—	SQ1	15(43)	АХ №3	5	20	—"—	2(1х2.5	13			
			16(44)	—	1	мр10						
17	—"—	SQ5	15(43)	АХ №3	—	—	—"—	4(1х2.5)	26			
			17(45)	—	1	мр15						
19	—"—	SQ2	18(46)	АХ №4	15	20	—"—	2(1х2.5)	33			
			19(47)	—	1	мр10						
20	—"—	SQ6	18(46)	АХ №4	—	—	—"—	4(1х2.5)	66			
			20(48)	—	1	мр15						
22	—"—	SQ3	21(49)	АХ №5	5	20	—"—	2(1х2.5)	13			
			22(50)	—	1	мр10						
23	—"—	SQ7	21(49)	АХ №5	—	—	—"—	4(1х2.5)	26			
			23(51)	—	1	мр15						
25	—"—	SQ4	24(52)	АХ №6	15	20	—"—	2(1х2.5)	33			
			25(53)	—	1	мр10						
26	—"—	SQ8	24(52)	АХ №6	—	—	—"—	4(1х2.5)	66			
			26(54)	—	1	мр15						
29	AFK	НЛ2	27(11)	АХ №7	1	25	—"—	2(1х2.5)	28			
			28(12)	АХ №8	12	20						
			29(13)	—	0.5	мр15						
30	—"—	НА1	27(11)	АХ №7	—	—	—"—	1х2.5	14			
			28(12)	АХ №8	—	—						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			30(14)	—	0.5	мр15						
	НЛ2	НА1	29(13)	АХ №8	—	—	АПВ	1х2.5	2			
			30(14)	—	—	—						
32	AFK	AS1	27(11)	АХ №7	—	—	—"—	1х2.5	17			
			31(15)	АХ №9	14	25						
			32(16)	—	1	15						
34	—"—	АНS2	27(11)	АХ №7	—	—	—"—	4(1х2.5)	86			
			31(15)	АХ №9	—	—						
			33(17)	АХ №10	5	25						
			34(18)	—	1	20						
36	AS1	AS2	32(16)	АХ №9	—	—	—"—	1х2.5	15			
			33(17)	АХ №10	—	—						
			35	АХ №11	7	25						
			36(17.1)	—	1	15						
39	НА1	НА2	30(14)	АХ №8	—	—	—"—	2(1х2.5)	87			
			28(12)	АХ №7	—	—						
			31(15)	АХ №9	—	—						
			33(17)	АХ №10	—	—						
			35	АХ №11	—	—						
			37	АХ №12	1	25						
			38(22)	АХ №13	3	20						
			39(24)	—	0.5	мр15						
40	НЛ2	НЛ3	29(13)	АХ №8	—	—	—"—	1х2.5	44			
			28(12)	АХ №7	—	—						
			31(15)	АХ №9	—	—						
			33(17)	АХ №10	—	—						
			35	АХ №11	—	—						
			37	АХ №12	—	—						
			38(22)	АХ №13	—	—						
			40(23)	—	0.5	мр15						
	НА2	НЛ3	39(24)	АХ №13	—	—	—"—	1х2.5	2			
			40(23)	—	—	—						
42	AFK	АНS3	27(11)	АХ №7	—	—	—"—	2(1х2.5)	79			
			31(15)	АХ №9	—	—						
			33(17)	АХ №10	—	—						
			35	АХ №11	—	—						
			37	АХ №12	—	—						
			41(25)	АХ №14	10	25						
			42(26)	—	1	20						
	АНS2	АНS3	34(18)	АХ №10	—	—	—"—	2(1х2.5)	41			
			35	АХ №11	—	—						
			37	АХ №12	—	—						

8576/1

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Кувшинский		ТП 409-010-48.83 ЭМ
Гл. спец.	Туркин		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м
Рук. гр.	Березина		

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Силовое электрооборудование. Кабельный журнал

Гипростроммаш г. Москва

ТП 409-010-48.83 Альбом 1

№ кабеля или провода	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы: Через трубы (короба)	Проходы: Через ящики протяжные	Трубы: Расчетная длина, м	Трубы: Условный проход, мм	Кабели, провода: По проекту: Марка	По проекту: Число жил и сечения	По проекту: Расчетная длина +10%	Проложено: Марка	Проложено: Число жил и сечение	Проложено: Длина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			41 (25)	АХ N 14	–	–						
			42(26)		–	–						
44	АS2	АS3	36(17-1)	АХ N 11	–	–	АПВ	1×2.5	15			
			37	АХ N 12	–	–						
			41 (25)	АХ N 14	–	–						
			43	АХ N 15	1	25						
			44 (20)	–	1	15						
46	АS3	АS4	44(20)	АХ N 15	–	–	— " —	1×2.5	15			
			45	АХ N 16	12	25						
			46 (28)	–	1	15						
48	АFК	АНS4	27(11)	АХ N 17	–	–	— " —	2(1×2.5)	115			
			31 (15)	АХ N 19	–	–						
			33 (17)	АХ N 10	–	–						
			35	АХ N 11	–	–						
			37	АХ N 12	–	–						
			41	АХ N 14	–	–						
			43	АХ N 15	–	–						
			45	АХ N 16	–	–						
			47	АХ N 17	6	20						
			48 (30)	–	1	20						
	АНS3	АНS4	42(26)	АХ N 14	–	–	— " —	2(1×2.5)	43			
			43	АХ N 15	–	–						
			45	АХ N 16	–	–						
			47	АХ N 17	–	–						
			48	–	–	–						
50	АS4	АS5	46	АХ N 16	–	–	— " —	1×2.5	13			
			47	АХ N 17	–	–						
			49(28-1)	АХ N 18	4	20						
			50(28-2)	–	1	15						
52	АS5	АS6	50(28-2)	АХ N 18	–	–	— " —	1×2.5	13			
			51	АХ N 19	10	20						
			52 (32)	–	1	15						
54	АFК	АНS5	27 (11)	АХ N 17	–	–	— " —	2(1×2.5)	151			
			31 (15)	АХ N 19	–	–						
			33 (17)	АХ N 10	–	–						
			35	АХ N 11	–	–						
			37	АХ N 12	–	–						
			41	АХ N 14	–	–						
			43	АХ N 15	–	–						
			45	АХ N 16	–	–						
			47	АХ N 17	–	–						
			49	АХ N 18	–	–						
			51	АХ N 19	–	–						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			53	АХ N 20	4	20						
			54(34)	–	1	20						
	АНS4	АНS5	48 (30)	АХ N 17	–	–	АПВ	2(1×2.5)	41			
			49	АХ N 18	–	–						
			51	АХ N 19	–	–						
			53	АХ N 20	–	–						
			54(34)	–	1	20						
57	НД3	НД4	40(23)	АХ N 13	–	–	— " —	2(1×2.5)	113			
			38(22)	АХ N 12	–	–						
			41 (25)	АХ N 14	–	–						
			43	АХ N 15	–	–						
			45	АХ N 16	–	–						
			47	АХ N 17	–	–						
			49	АХ N 18	–	–						
			51	АХ N 19	–	–						
			53	АХ N 20	–	–						
			55	АХ N 21	2	20						
			56(36)	АХ N 22	3	15						
			57(38)	–	0.5	мр15						
	НА2	НА3	39	АХ N 13	–	–	— " —	1×2.5	57			
			38(22)	АХ N 12	–	–						
			41 (25)	АХ N 14	–	–						
			43	АХ N 15	–	–						
			45	АХ N 16	–	–						
			47	АХ N 17	–	–						
			49	АХ N 18	–	–						
			51	АХ N 19	–	–						
			53	АХ N 20	–	–						
			55	АХ N 21	–	–						
			56(36)	АХ N 22	–	–						
			58(39)	–	0.5	мр10						
	НД4	НА3	57(38)	АХ N 22	–	–	— " —	1×2.5	2			
			58(39)		–	–						
	АS6	АS7	52(32)	АХ N 19	–	–	— " —	1×2.5	13			
			53	АХ N 20	–	–						
			55	АХ N 21	–	–						
			59(37)	–	6	15						
59	АFК	АS7	27(11)	АХ N 7	–	–	— " —	1×2.5	83			
			31(15)	АХ N 9	–	–						
			33(17)	АХ N 10	–	–						
			35	АХ N 11	–	–						
			37	АХ N 12	–	–						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

43

8576/1

Нач. отд.	Кувшинский		ТП 409-010-48.83 ЭМ
Гл. спец.	Туркин		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей, длиной до 12 м
Рук. гр.	Березина		
Привязан			Стадия Р; Лист 7; Листов
Инв. №			Силовое электрооборудование. Кабельный журнал. Гипростроммаш г. Москва

№ кабеля по проекту	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы: Чертёж	Проходы: Начало (коробка, ящик, прочие)	Проходы: Расчётная длина	Трубы: Условный проход	Трубы: Марка	Кабели, провода: По проекту: Марка, сечение, количество жил	Кабели, провода: По проекту: Расчётная длина +10%	Кабели, провода: По проекту: Масса	Кабели, провода: Проложено: Число кабелей и сечение	Кабели, провода: Проложено: Длина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
70	—〃—	АХ5	70(7)	—	22	40	—〃—	19(1×2.5)	428			
71	—〃—	АХ2	71(9)	—	17	40	—〃—	27(1×2.5)	473			
72	—〃—	АХ	72(10)	—	5	40	—〃—	30(1×2.5)	165			
74	—〃—	5Д45	73(8)	АХИ	7	20	—〃—	4(1×2.5)	34			
			74(8-1)	—	1	Мр15						
75	—〃—	5Д46	75(8)	АХИ	—	—	—〃—	41(1×2.5)	34			
			75(8-2)	—	1	Мр15						
76	Тп	шпВ	76	—								
77	Шпб	1КК	77(5)	—	17	50	АПВ	7(1×16)+6(1×2.5)	126+105			
78	—〃—	2КК	78(6)	—	15	50	—〃—	7(1×16)+6(1×2.5)	112+93			
79	—〃—	ВУ1	79(15)	—	4	20	—〃—	3(1×2.5)	14			
								+2(1×16)	10			
80	ВУ1	ВУ2	80	—	1	20	—〃—	3(1×2.5)+2(1×16)	5+4			
81	Тп	РП2	81	—	□	□	▭	▭	□			
82	РП2	7-2Р	82	—	15	15	АПВ	3(1×2.5)	48			
83	7-2Р	7-2	-	—	—	—	КРПТ	3×25+1×15	7			
84	РП2	7-3Р	84	—	16	15	АПВ	3(1×2.5)	51			
85	7-3Р	7-3	—	—	—	—	КРПТ	3×25+1×15	7			
86	РП2	1-2Р	86	—	4	50	АПВ	3(1×50)	15			
87	1-2Р	Тролле и	87	—	7	50	〃	3(1×50)	24			
88	Тролле и	1-1Р	88	—	7	50	〃	3(1×50)	24			
89	1-1Р	Тролле и	89	—	7	50	〃	3(1×50)	24			
90	Тролле и	1-3Р	90	—	7	50	〃	3(1×50)	24			
91	1-3Р	Тролле и	91	—	7	50	〃	3(1×50)	24			
92	РП2	9АГКНБ-2	92(1)	—	9	15	〃	3(1×4)	30			
93	9АГКНБ-2	АХ1	93(55)	—	8	40	—〃—	25(1×2.5)	213			
94	—〃—	АХ4	94(4)	—	11	40	—〃—	19(1×2.5)	219			
95	—〃—	АХ3	95(5)	—	14	40	—〃—	17(1×2.5)	247			
96	—〃—	АХ6	96(6)	—	15	40	—〃—	19(1×2.5)	295			
97	—〃—	АХ5	97(7)	—	17	40	—〃—	19(1×2.5)	333			
98	—〃—	АХ2	98(9)	—	21	40	—〃—	27(1×2.5)	581			
99	—〃—	АХ	99(10)	—	5	40	—〃—	30(1×2.5)	165			
101	—〃—	5Д4	100(8)	АХИ	13	20	—〃—	4(1×2.5)	58			
			101(8-1)	—	1	Мр15						
102	—〃—	5Д4	100(8)	АХИ	—	—	—〃—	4(1×2.5)	58			
			102(8-2)	—	1	Мр15						
103	РП2	12Р	103	—	27	15	—〃—	3(1×2.5)	84			
104	12Р	12	—	—	Компенсация							
105	РП2	А	105	—	43	15	АПВ	3(1×4)	152			
106	А	Б	106	—	5	15	—〃—	3(1×4)	18			

| | | | | | | | |

ТП 409-010-48.83 Альбом I

Ведомость электрооборудования и материалов поставляемых заказчиком

№№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	2	3	4	5
1	Шкаф силовой распределительный с плавкими вставками в группах 2х15А, 1х35А; 1х45А; 2х50А; 2х80А	ШР11-73509-2243	шт.	1
2	То же, с плавкими вставками в группах 2х15А; 1х40А; 3х50А; 2х120А	ШР11-73510-2243	шт.	1
3	Неавтоматический выключатель 380в, 50А	АП 50-3	шт.	1
4	Ящик с трехполюсным рубильником 380в, 100А	ЯВ3-31-1	шт.	3
5	Ящик с пакетным выключателем и штепсельным разъемом 380в, 25А	ЯВШ-3-25	шт.	4
6	Вводное устройство 380в, 150А	ВУ-3	шт.	1
7	Магнитный пускатель с втягивающей катушкой на 380в с вставкой теплового реле на ток 16А.	ПМЕ-222	шт.	1
8	Пост управления кнопочный с двумя кнопочными элементами с надписями „Пуск" и „Стоп"	ПКЕ-212-2	шт.	1

Ведомость на кабельные изделия и материалы поставляемые заказчиком

№№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	2	3	4	5
1	Провод одножильный алюминиевый с поливинилхлоридовой изоляцией сечением 2.5 кв. мм	АПВ-500	м	8200
2	То же сечением 4 кв. мм	—"—	м	260
3	То же сечением 10 кв. мм	—"—	м	40
4	То же сечением 16 кв. мм	—"—	м	300
5	То же, сечением 25 кв. мм	АПВ-500	м	100
6	То же сечением 50 кв. мм	—"—	м	150
7	Кабель с медными жилами тяжелый, переносной сечением 3х2.5 + 1х1.5 кв. мм	КРПТ	м	30
8	То же, сечением 2х16 + 1х10 кв. мм.	—"—	м	10

Уточненная ведомость изделий и материалов поставляемых генподрядчиком

№№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	2	3	4	5
1	Кронштейн троллейный крановый промежуточный комплекти троллеедержателями	К 41	шт.	41
2	То же секционный	К 45	шт.	4
3	Компенсатор троллейный проволочный	У 1008	шт.	6
4	Светофор троллейный трехламповый 220в, 15вт.	У 270	шт.	3
5	Лампа накаливания 220в, 15вт		шт.	9
6	Труба 20 х 1.6	Гост 10704-76	м	260
7	Труба 26 х 1.8	—"—	м	200
8	Труба 32 х 2.0	—"—	м	70
9	Труба 48 х 2.0	—"—	м	250
10	Труба 60 х 2.0	—"—	м	100
11	Металлорукав ф 10	РЗ-ЦХ	м	10
12	То же, ф 15	—"—	м	20
13	То же, ф 20	—"—	м	10
14	Уголок Б 50х50х5 Гост 8509-72 / Ст.3 ПС Гост 535-79		м / кг	400 / 151с
15	Полоса 25х4 Гост 103-76 / Ст.3 ПС Гост 535-79		м / кг	100 / 80

Ведомость об'емов строительно-монтажных работ

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1	Установка распределительных пунктов	шт.	2	
2	Установка неавтоматического выключателя	шт.	1	
3	Установка ящика	шт.	7	
4	Установка вводного устройства	шт.	1	
5	Установка магнитного пускателя	шт.	1	
6	Установка кнопки управления	шт.	1	
7	Прокладка стальных труб	м	880	
8	Прокладка проводов	м	9050	
9	Установка троллейного кронштейна	шт	45	
10	Прокладка уголка	м	400	
11	Прокладка стальной полосы	м	100	
12	Прокладка кабеля.	м	40	

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

(45)

Нач. отд.	Кувшинский		ТП 409-010-48.83 ЭМ
Гл. спец.	Туркин		Полуконвейерная линия по изготовлению балок, колонн, ригелей длиной до 12 м.
Рук. гр.	Березина		Стадия Р; Лист 9; Листов
Привязан.			Силовое электрооборудование. Ведомость на электрооборудование, материалы и кабельные издел
Инв. №		9576/1	Гипростроммаш г. Москва

gost.e-ecolog.ru