ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1.249.87

ЭЛЕКТРОКОТЕЛЬНАЯ

с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка. Тепломеханическое оборудование.
Силовое электрооборудование и электроосвещение
Автоматизация и КИП
Архитектурно-строительные решения.
Водопровод и канализация.

2362-01
2-81

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-249.87

ЭЛЕКТРОКОТЕЛЬНАЯ
с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4

АЛЬБОМ I

состав проекта

АЛЬБОМ I	Пояснительная записка. Тепломеханическое оборудование. Силовое электрооборудование и электроосвещение. Автоматизация и КИП. Архитектурно-строительные решения. Водопровод и канализация.
АЛЬБОМ II	Изделия заводского изготовления.
АЛЬБОМ III	Спецификации оборудования.
АЛЬБОМ IV	Ведомости потребности в материалах.
АЛЬБОМ V	Сметы.

Разработан институтом „Белагропроект"
Госагропрома БССР

Утвержден и введен в действие
Госагропромом СССР
Приказ №501 от 29.06.87г.

Главный инженер института З.Я.Колесник

Главный инженер проекта А.К.Занберов

Привязан

Инв.№

2562-01

Альбом I

Типовой проект 903-1-249.87

Лист	Наименование	Стр.
1	2	3
	Содержание альбома	
ПЗ	Пояснительная записка	3-4
	Тепломеханическая часть	
ТМ-1	Общие данные (начало)	5
ТМ-2	Общие данные (окончание)	6
ТМ-3	Компоновка оборудования. План. Разрезы 1-1, 2-2.	7
ТМ-4	Тепловая схема.	8
ТМ-5	Трубопроводы. План на отм. 0.000. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.	9
ТМ-6	Трубопроводы	10
ТМ-7	Изолирующая вставка	11
ТМ-8	Оборудование питательного бака	12
ТМ-9	Блок питательных насосов	13
ТМ-10	Опорная рама блока насосов. Опора крепления ЭМА.	14
	Электротехническая часть	
ЭМ-1	Общие данные	15
ЭМ-2	Схема принципиальная однолинейная	16
ЭМ-3	Управление котлом КЭПР. Схема электрическая	
	принципиальная	17
ЭМ-4	Схемы электрические принципиальные	18
ЭМ-5	Схема электрическая подключения	19
ЭМ-6	Панель управления ПУ. Схема соединений	20
ЭМ-7	Силовое электрооборудование. Электроосвещение	
	Планы расположения	21
	Автоматизация и КИП	
АТМ-1	Общие данные	22
АТМ-2	Схема автоматизации	23
АТМ-3	Схема соединений внешних проводок	24
АТМ-4	План расположения	22

Лист	Наименование	Стр
1	2	3
	Архитектурно-строительные решения	
АС1	Общие данные (начало)	25
АС2	Общие данные (окончание)	26
АС3	Вариант в сборных железобетонных конструкциях	
	План на отм. 0.000. Разрез. Фасады	27
АС4	Вариант с кирпичными стенами	
	План на отм. 0.000. Разрез. Фасады	28
АС5	Схемы расположения элементов фундаментов	29
АС6	Фундаменты монолитные ФОм1...ФОм4. Каналы КА1, КА2	30
АС7	Схемы расположения элементов сборных конструкций	31
АС8	Спецификация к схемам расположения стеновых панелей	32
АС9	Узлы 1...4	33
АС10	Схема расположения труб в полу и	
	элементов сетчатых перегородок	34
	Водоснабжение и канализация	
ВК1	Общие данные. План на отм. 0.000. Схема В1	35

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Зинберов		Т.П. - 903-1-249.87
Начотд	Каплан		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250 0,4
Н.контр	Михайлова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
			Содержание альбома — Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Формат А2

Технологическое оборудование.

Общая часть.

Типовой проект электрокотельной с 2паровыми электрокотлами КЭПР-250/0.4 разработан согласно заданию ГОСАГРОПРОМА СССР в соответствии с планом типового проектирования на 1986г.

Котельная, производительностью 640 кг/ч пара предназначена для пароснабжения сельскохозяйственных производственных комплексов и ферм, предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции, ремонтных мастерских и др. объектов.

Проект выполнен применительно к условиям строительства в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 20°С; минус 30°С, минус 40°С, сейсмичность до 6 баллов.

Исходные данные.

Исходная вода Используется вода из хозяйственно-питьевого водопровода, отвечающая требованиям ГОСТ 2874-82„ Вода питьевая".

По условиям работы электромагнитного аппарата вода на входе должна иметь показатели не более:
общая жесткость- 8 мг-экв/л,
карбонатная жесткость- 6 мг-экв/л;
содержание железа- 0.5 мг-экв/л;
окисляемость - 0.3 мг/л.

Давление воды на входе в котельную - 15м.

Теплоноситель: пар давлением 0,17 МПа(1.7 кгс/см^2 абс) на технологические нужды. Потребители пара по надежности относятся ко 2-ой категории

Основные технические решения

В электрокотельной устанавливаются 2 паровых котла КЭПР-250/0.4, блок питательных насосов, бак питательный и противонакипный электромагнитный аппарат типа Т-15.

Котлы крепятся на фундаментах. Корпус котла изолируется от строительных конструкций и трубопроводов изолирующими вставками.

Остальное оборудование устанавливается на усиленный пол или крепится к стене.

Тепловая схема.

Котельная предназначена для выработки насыщенного пара давлением 4кгс/см^2 абс.

Пар после котлов редуцируется до давления 1.7кгс/см^2 и направляется в тепловую сеть предприятия.

Для поддержания постоянного давления воды перед котлами предусматривается установка регулятора давления „до себя".

Питание котлов осуществляется водой из питательного бака. Уровень воды в баке поддерживается регулятором Перед поступлением в котел вода проходит противонакипную обработку в электромагнитных аппаратах типа Т-15. Магнитное поле аппарата способствует образованию высокодисперсной взвеси, устойчивой в воде и не осаждающейся на поверхности электродов. В процессе работы котла производится периодическая продувка котла в продувочный колодец.

Штаты электрокотельной.

Управление оборудованием электрокотельной производится дистанционно, поэтому обслуживание электрокотельной осуществляется периодически персоналом из числа рабочих комплекса (предприятия).

Изоляция оборудования и трубопроводов

Проектом предусмотрена тепловая изоляция оборудования, трубопроводов и арматуры полносборными теплоизоляционными конструкциями, что позволяет использовать индустриальные методы ведения работ.

Неизолированные трубопроводы и оборудование окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Монтаж и организация ремонта оборудования.

Завод-изготовитель СТЭМИ Братскгэсстроя делает электрокотлы в зависимости от удельного электросопротивления питательной воды для каждого объекта. Монтаж электрокотлов КЭПР-250/0.4 производить в строгом соответствии с паспортом котла и инструкцией по эксплуатации, прилагаемой к каждому котлу.

Демонтаж оборудования электрокотельной для ремонтных работ осуществляется при помощи ручной тележки ТГ-500-01 (размерами 1425×805×950, грузоподъемностью 5000 Н).

Указания по привязке тепломеханической части проекта электрокотельной.

1. При применении типового проекта следует руководствоваться указаниями инструкции СНиП 1.02.01-85.

2. В случае изменения принятой в проекте мощности котельной должен быть проведен перерасчет тепловой схемы, при этом проверяется применяемость отдельных узлов, оборудования блоков и, соответственно, корректируются заказные спецификации.

3. Количество котлов определяется из условия покрытия заданных тепловых нагрузок в соответствии с требованиями, изложенными в главе СНиП 11-35-76.

Электротехническая часть

По надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся ко второй категории Котельная запитывается по двум независимым вводам от трансформаторной подстанции. Секционирование нагрузки предусматривается на низковольтном щите трансформаторной подстанции. На вводах в котельную предусмотрен учет электроэнергии.

Аппаратура управления и защиты котлов КЭПР размещена на панелях управления, поступающих комплектно с котлами. Схемой предусмотрена защита котлов от повышения давления пара, перегрузки котла, защита от ассиметрии токов, от переполнения котла водой.

Выполнены блокировки включения электрокотлов в часы максимума загрузки энергосистемы и при открытой двери сетчатого ограждения. Предусмотрено ручное, с панели БУ-КЭПР, и дистанционное, с поста управления, устанавливаемого в месте потребления пара, управление котлом.

Для организации учета, управления вспомогательным оборудованием и электроотоплением применены комплектные устройства серии РУС Предусмотрено местное, с РУС, и дистанционное, с поста управления, управление насосами. Управление электроотоплением - ручное и автоматическое, по сигналу датчика температуры в помещении. На посты дистанционного управления вынесена технологическая и аварийная сигнализация, позволяющая контролировать работу котельной.

Электроосвещение котельной выполнено в соответствии со СНиП II-4-79 „ Естественное и искусственное освещение." В проекте применены светильники с лампами накаливания. Питание рабочего освещения предусмотрено от распредустройства РУС8132. В котельной установлен ящик с понижающим трансформатором на 12 В для питания переносного освещения и инструмента.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается защитное зануление и заземление. Внутри котельной прокладывается контур заземления из полосы 25×4, который подсоединяется к заземлителю сопротивлением 30 Ом и к нулевым жилам питающих кабелей. Корпуса котлов не зануляют и не заземляют. Всё вспомогательное оборудование котельной, сетчатое ограждение, трубопроводы после изолирующих вставок и на выходе из котельной подсоединяют к этому контуру

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

ГИП	Заверов		Т. П.- 903-1.249.87 ПЗ		
Нач. ОСР	Каплан				
			Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0.4		
				Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Николашкин			Р	1	2
Привязан			Пояснительная записка	ГОСАГРОПРОМ БССР БЕЛАГРОПРОЕКТ г. Минск	
Инв.№					

Автоматизация и КИП

Проектом автоматизации предусмотрено оснащение оборудования электрокотельной средствами теплотехнического контроля, регулирования и защиты в соответствии со СНиП II-35-76. „Котельные установки".

Контроль технологических параметров осуществляется местными показывающими и регистрирующими приборами.

На пост дистанционного управления вынесена сигнализация падения давления питательной воды и аварийного понижения температуры воздуха в помещении котельной.

Архитектурно- строительные решения

Здание котельной одноэтажное, в плане прямоугольной формы с размерами в осях 6.0х6.0м.

Здание каркасное, однопролетное. Каркас из сборных железобетонных элементов, стены панельные, покрытие совмещенное.

Как вариант, разработано здание котельной со стенами из кирпича.

Высота до низа несущих конструкций покрытия- 3.0м (3,2м для варианта с кирпичными стенами)

Здание котельной- отдельностоящее, может быть встроенное, пристроенное (решается при привязке проекта)

Водопровод и канализация

В здании электрокотельной запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод для производственных нужд котельной.

Производственные стоки от электрокотельной поступают в продувочный колодец, откуда отводятся в наружную сеть канализации.

Отопление и вентиляция

Проект предназначен для привязки в районах с наружными расчетными зимними температурами- 20°С, -30°С, СНиП II-33-75.

Проект разработан в соответствии со СНиП II-3-79*, СНиП II-33-75*.

Отопление запроектировано электрическое лучисто-конвективное, действующее периодически. В качестве нагревательных приборов приняты электронагревательные печи типа ПЭТ с автоматическим управлением.

При достижении заданной температуры внутри помещения до 5°С электропечи отключаются.

Вентиляция помещения электрокотельной- естественная, через окна.

Указания по организации строительства

Возведение здания электрокотельной должно осуществляться поточным методом с применением комплексной механизации транспортных, погрузочно-разгрузочных и монтажных работ в соответствии со СНиП ч. III по отдельным видам работ и СНиП III-4-80. с максимальным совмещением работ по времени. Продолжительность строительства электрокотельной принята равной 3 месяцам.

Разработка котлованов под фундаменты производится экскаватором, оборудованным обратной лопатой с ковшом емк. 0,25 м³. Грунт выбирается до нулевой отметки по всей площади здания, а под фундаменты-до проектной отметки с недобором грунта 10 см. Зачистка основания под фундаменты производится вручную. Обратная засыпка грунта выполняется с послойным трамбованием пневмотрамбовками.

Монтаж сборных железобетонных конструкций рекомендуется вести автомобильным краном КС-256Б Е грузоподъемностью 6,3т.

Кирпичную кладку стен (для второго варианта) предусмотрено выполнять с внутренних инвентарных подмостей. В зимнее время кладку вести на подогретых растворах.

При монтаже конструкции в зимних условиях особое место уделить технике безопасности.

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

ГИП	Замберов		Т.П.- 903-1. 249.87 ПЗ
Нач.отд	Капаан		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР 250/0,4
Присвязан:			Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Н.контр	Михалкевич		Пояснительная записка (окончание)
Инв.№			Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные (начало)	
2.	Общие данные (окончание)	
3.	Компоновка оборудования. План. Разрезы 1-1, 2-2.	
4	Тепловая схема	
5.	Трубопроводы. План на отм. 0.000. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	
6.	Трубопроводы.	
7.	Изолирующая вставка	
8	Оборудование питательного бака	
9	Блок питательных насосов	
10.	Опорная рама блока насосов. Опора крепления ЭМА.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
-ТМ	Тепломеханическая часть	
-ЭМ	Силовое электрооборудование и	
	электроосвещение	
-АТМ	Автоматизация и КИП	
-АС	Архитектурно-строительные решения	
-ВК	Водопровод и канализация	

Основные показатели по рабочим чертежам

Режим		Расход тепла, МВт (Гкал/ч)				Установленная мощность электроводонагревателей, кВт
		На отопление и вентиляцию	На горячее водоснабжение	На технологические процессы	Общий	
-20°С -30°С -40°С	КЭПР-250/0.4	—	—	0.500 (0.430)	0.500 (0.430)	504

Ведомость ссылочных и прилагаемых

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ОСТ34-42-559-82	Бак прямоугольный V=1м³	
	Прилагаемые документы	
Альбом II	Спецификация оборудования	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
6.	Трубопроводы.	
7.	Изолирующая вставка.	
8.	Оборудование питательного бака.	
9.	Блок питательных насосов.	
10.	Опорная рама блока насосов. Опора крепления ЭМА	

Условные обозначения

	Клапан предохранительный с грузом
	Регулятор давления прямого действия
	Сливная воронка
	Регулятор уровня
—Т12—	Трубопровод пара Р=4 кгс/см²
—Т13—	Трубопровод пара Р=1.7 кгс/см²
—Т91—	Трубопровод питательной воды
—Т93—	Трубопровод периодической продувки
—Т96—	Трубопровод сливной безнапорный
—Т97—	Трубопровод атмосферный
	Ограничительная шайба
	Эл. изолирующая вставка

Общие данные

1. Трубопроводы электрокотельной монтировать на сварке, за исключением мест присоединения арматуры, в соответствии с тепловой схемой трубопроводов.

2. Горизонтальные участки трубопроводов укладывать с уклоном не менее 0.002 в сторону движения среды.

3. Отборные устройства для КИП должны быть смонтированы на трубопроводах до производства гидравлического испытания

4. После монтажа и закрепления трубопроводов на постоянных опорах и подвесках до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлическое испытание трубопроводов в соответствии с правилами Гостехнадзора СССР.

5. По окончании гидравлического испытания все трубопроводы с температурой теплоносителя выше 45°С, изолировать в соответствии с монтажной ведомостью по тепловой изоляции и типовых деталей.

6. Трубопроводы должны быть окрашены в соответствующие цвета в зависимости от рода теплоносителя, и иметь необходимые надписи согласно требованиям Гостехнадзора СССР.

7. Антикоррозийное покрытие оборудования и трубопроводов выполнить грунтом 138А с последующей окраской краской БТ-177 (ГОСТ 5631-79)

8. Внутренняя поверхность бака питательной воды после ее подготовки покрывается грунтом ХС-010 в один слой и лаком ХС-76 толщиной 130 микрон в 5 слоев.

9. Регулятор температуры РТ-40 и предохранительные клапаны, установленные на котлах, настроить на давление Р=4кгс/см²

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасности при соблюдении установленных правил эксплуатации здания (сооружения)

Гл инженер проекта /Занберов/
Гл инженер проекта
привязывающей организации

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Занберов		
Нач.отд.	Каплан		
Гл.спец.	Ачинович		
Рук. гр.	Трофимова		
В.инж.	Букато		
Инж.	Бегунович		
Н.контр.	Трофимова		

Т. П.-903-1.249.87 ТМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0.4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

Общие данные (начало)

ГОСАГРОПРОМ БССР БЕЛАГРОПРОЕКТ г. Минск

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Кол.	Температура теплоносителя, °С		Наименование конструкций					Обозначение применяемых чертежей	Примечание
				Основной теплоизоляционный слой			Покровный слой			
		Макс.	Средняя годовая	Материал	Толщ. мм	Общий объем м³	Материал	Толщ. мм	Общая поверхность, м²	
Оборудование										
Электрокотел КЭПР 250/0,4	2	146		Маты минераловатные прошивные в обкладке из металлической сетки ГОСТ 21880-76	40	0,288	Сталь тонколистовая оцинкованная ГОСТ 19903-74 ТУ6-11-145-74	0,8	7,798	
Трубопроводы				Асбопухшнур ГОСТ 1779-83						
ф32х2	16	115			40	0,16		0,5	6,036	
ф45х2	14	40			40	0,158		0,5	5,75	
ф57х3	24	146		Полуцилиндры из минваты на синтетическом связующем М125 ГОСТ 23208-83	40	0,293	Стеклопластик рулонный ТУ6-11-145-80	0,6	10,32	
ф89х3	7	146			40	0,1136		0,5	3,717	
ф133х4	3,3	115			40	0,071		0,5	2,229	
Арматура				Съемные полуфутляры из металлических листов заполненых теплоизоляционными изделиями						
Вентиль, клапан ф25	3				40	0,043				
ф40	2				40	0,041				
ф50	3	146			40	0,075				
ф80	3	146			40	0,092				
ф125	1	146			40	0,046				

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Занберов	
Нач. отд.	Каплан	
Гл. спец.	Ачинович	
Рук. гр.	Трофимова	
В. инж.	Букато	
Инж.	Бегчанович	
Н. контр.	Трофимова	

Т.П.-903-1.249.87 ТМ.

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

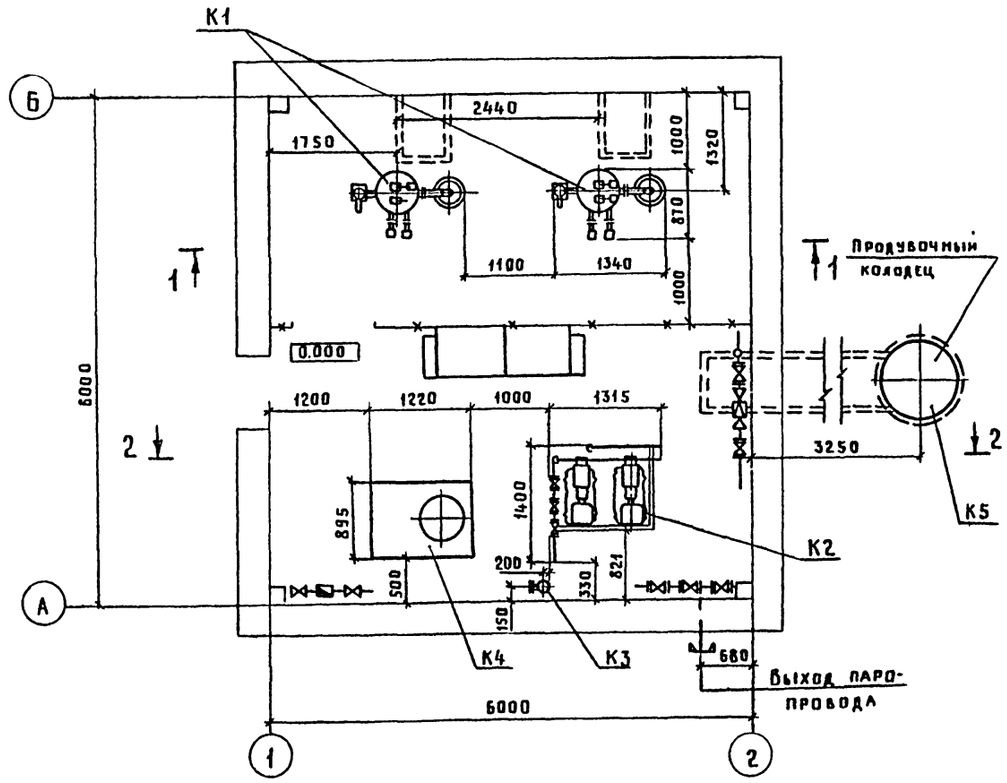
Общие данные (окончание)

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

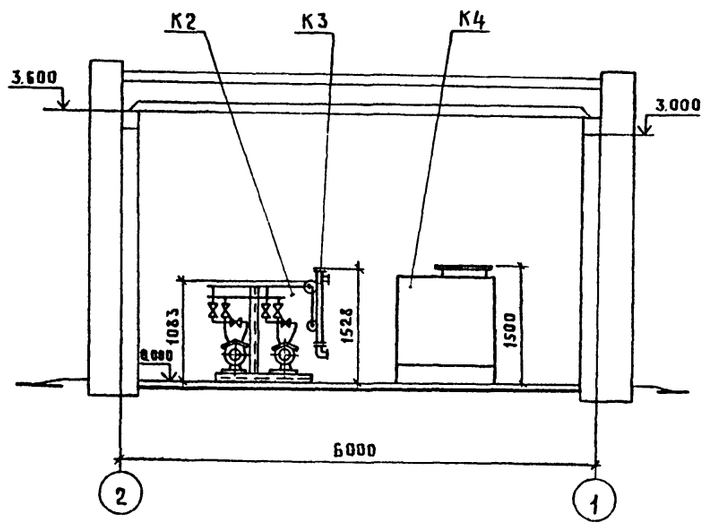
Формат А2

Типовой проект 903-1.249.87 Альбом I

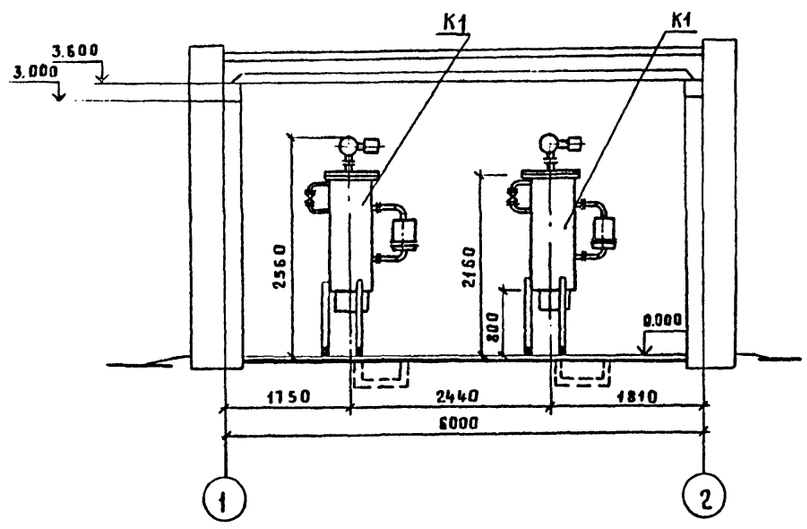
План на отм. 0.000.



Разрез 2-2



Разрез 1-1



1. Узел крепления аппарата для магнитной обработки воды Т15 см. л. 10. Аппарат крепится к стене в двух точках.

2. Корпус котла изолирован от строительных конструкций и трубопроводов эл. изолирующими вставками. Конструкцию эл. изолирующих вставок см. л. 7.

Привязан

Инв. №

ГИП	Занкеров		
Нач.отд.	Каплан		
Гл.спец.	Ачинович		
Рук.гр.	Трофимова		
В. инж.	Букато		
Инж.	Бегунович		
Н.контр.	Трофимова		

Т.П.- 903-1.249.87 ТМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250 0,4

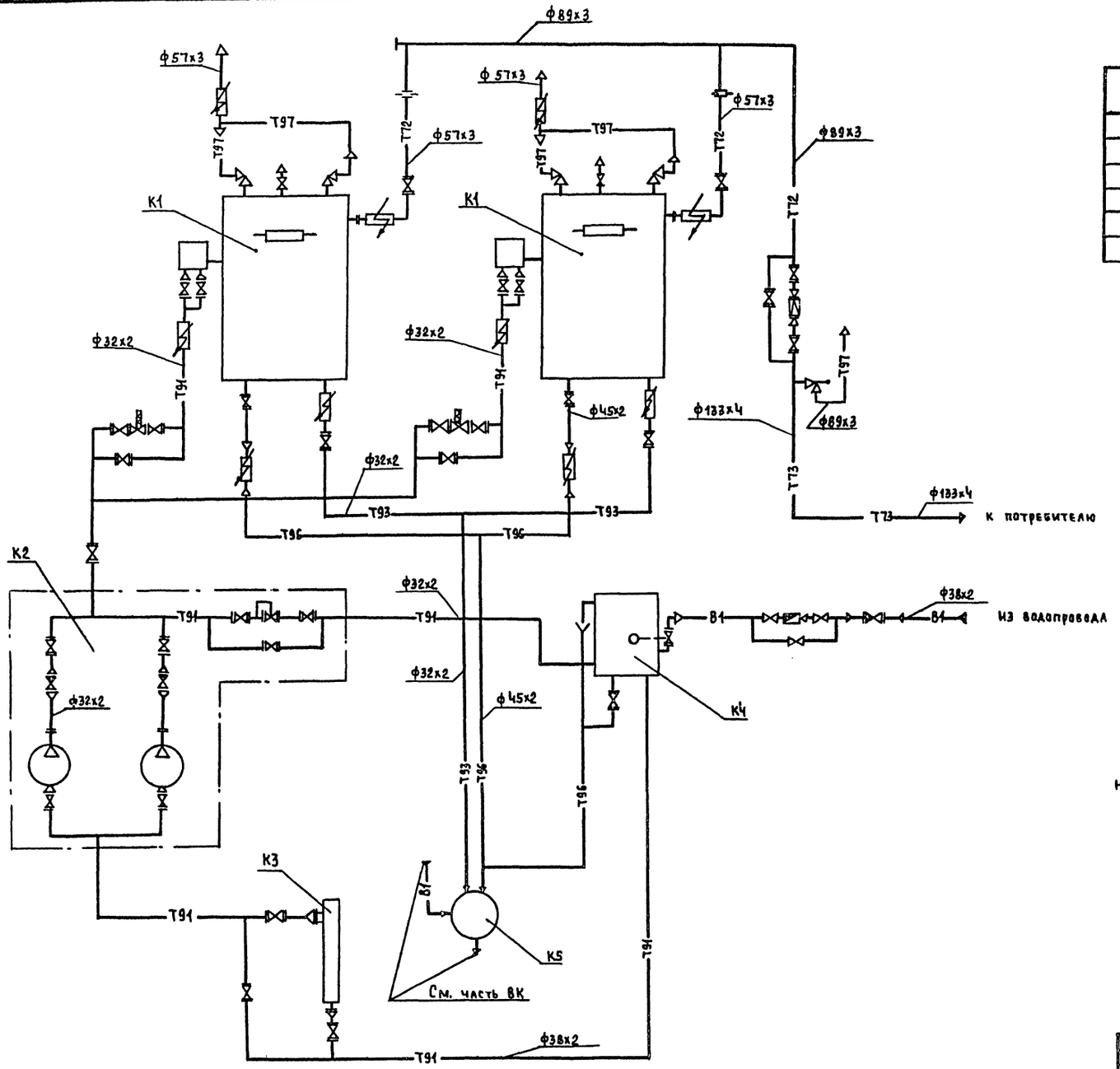
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Компоновка оборудования. План на отм. 0.000. Разрезы 1-1, 2-2.

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Формат А2

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



Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
К1	Котел электродный паровой КЭПР-250/0,4	2	
К2	Блок питательных насосов	1	
К3	Противонакипный электромагнитный аппарат		
	Т-15	1	
К4	Бак питательный V=1м³	1	
К5	Продувочный колодец	1	

Регулятор РТ-40 и предохранительные клапаны, установленные на котлах, настроить на давление 4 кгс/см².

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

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

Привязан:

Инв.№

ГИП	Заберов		Т.П.-903-1.249.87 ТМ
Нач.отд.	Каплан		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4
Гл.спец.	Ачиновин		
Рук.гр.	Трофимова		Стадия Р; Лист 4; Листов
В. инж.	Букато		
Инж.	Бегунович		Тепловая схема
Н.контр.	Трофимова		Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

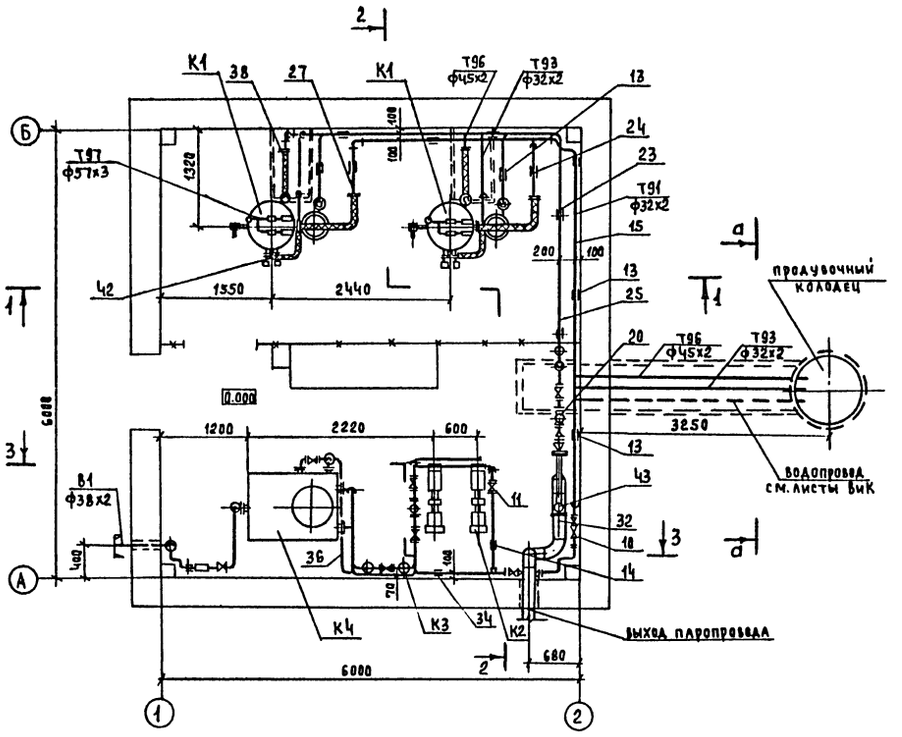
Формат А3

Альбом I

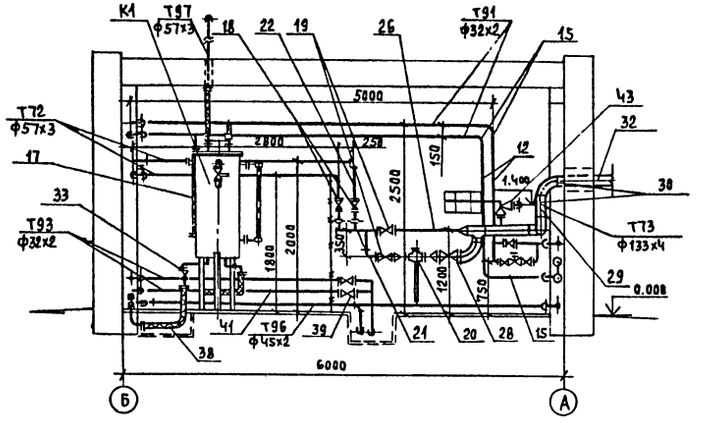
Типовой проект 903-1.249.87

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

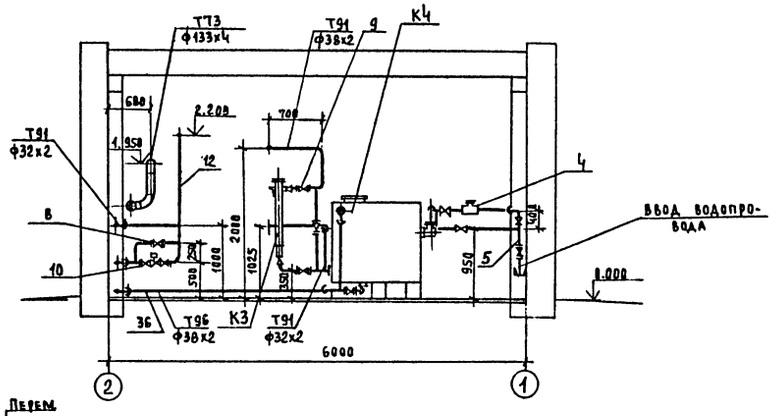
План на отм. 0.000



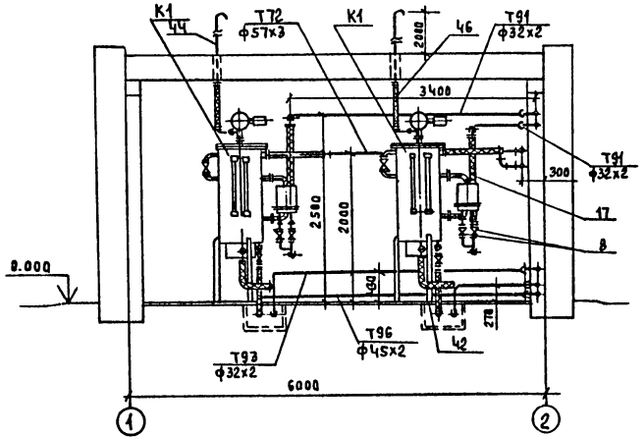
Разрез 2-2



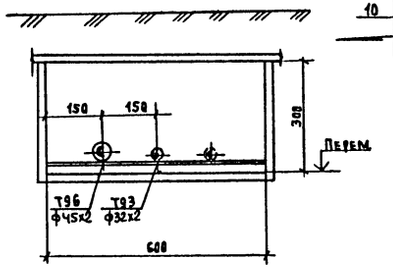
Разрез 3-3



Разрез 1-1



Сечение а-а



Каналы на плане показаны условно открытыми

ГИП	Замберов		т.п. – 903-1.249.87 ТМ		
Нач.отд	Каплан				
Гл.спец	Ачинович		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-2,50/0,4		
Рук.гр	Трофимова				
В. инж	Букато			Стадия	Лист	Листов
Инж.	Бегунова			Р	5	
Н. контр	Трофимова		Трубопроводы. План на отм. 0.000. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	Госагропром БССР Белагропроект г. Минск		

Привязан:

Инв. №

Формат А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
В1		Водопровод хозяйственно-питьевой			
1		Вентиль муфтовый 15ч9бр Ру16 Ду32	3	2,7	
2		Вентиль фланцевый 15ч9бр Ру16, Ду32	1	5,5	
3		Клапан обратный 16ч3бр Ру16, Ду25	1	3,2	
4		Установка счетчика УВК-20	1		
5	ЗКЧ-45-70	Отбор давления	1		
6	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП1-70.38	4	0,51	
7		Трубопровод из труб ГОСТ10704-76 ф38х2	5,7	1,78	м
Т91		Трубопровод питательной воды.			
8		Вентиль фланцевый 15ч9бр Ру16 Ду25	10	3,6	
9		Ру16 Ду32	3	5,5	
10		Вентиль 15кч888р с питанием от сети переменного тока Ру16 Ду25	2	6,2	
11		Клапан обратный 16ч3бр Ру16 Ду25	1	3,14	
12	ЗКЧ-45-70	Отбор давления	3		
13	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП1-70.32	13	0,51	
14	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПГ-32-50	3	0,9	
15		Трубопровод из труб ГОСТ 10704-76 ф32х2	25	1,48	м
16		ф38х2	4	1,78	м
17	А.7	Изолирующая вставка	2		
Т72		Паропровод Р=4 кгс/см²			
18		Задвижка 30ч6бр Ру10 Ду50	2	18,4	
19		Ру10 Ду80	2	29,0	
20		Регулятор давления „после себя" 21ч4бк Ру16 Ду50	1	17,2	
21	ГОСТ 19903-74	Ограничительная шайба δ=3 мм Дв=24	2		
22	ЗКЧ-46-70	Отбор давления	2		
23	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП2-100.57	7	1,19	
24	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПГ-50-200	2	1,0	
25		Трубопровод из труб ГОСТ 10704-76 ф 57х3	18	4,0	м
26		ф89х3	2	6,36	м
27	А.7	Изолирующая вставка	2		
Т73		Паропровод Р=1,7 ати			
28		Задвижка 30ч6бр Ру10, Ду125	1	58,3	
29	ЗКЧ-46-70	Отбор давления	1		
30	3-ЗКЧ-6-75	Отбор температуры	1		
31	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП2-100.133	1	1,47	
32		Трубопровод из труб ГОСТ 8732-78 ф 133х4	3,3	12,73	м
Т96		Трубопровод сливной безнапорный			
33		Вентиль фланцевый 15ч9бр Ру16, Ду40	2	7,65	
34	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП1-100.38	7	0,62	
35	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП1-100.48	7	0,62	
36		Трубопровод из труб ГОСТ 10704-76 ф38х2	13	1,78	м
37		ф45х2	14	2,12	м
38	А.7	Изолирующая вставка	2		
Т93		Трубопровод периодической продувки			
39		Вентиль фланцевый 15ч9бр Ру16, Ду25	2	5,5	
40		Опора ОПП1-70.32	8	0,51	
41		Трубопровод из труб ГОСТ 10704-76 ф32х2	16	1,48	м
42	А.7	Изолирующая вставка	2		
Т97		Трубопровод атмосферный			
43		Клапан предохранительный 17ч18бр1 Ру16 Ду80	1	31	
44		Трубопровод из труб ГОСТ 10704-76 ф57х3	6.0	4.0	м
45		ф89х3	5.0	6,36	м
46	А.7	Изолирующая вставка	2		
		Металл для крепления			
47	ГОСТ 103-76	Полоса 40х40х4	9	1,25	
48	ГОСТ 8509-72	Уголок 50х50х5	19	3,77	
49	ГОСТ 2590-71	Круг ф12	9	0,888	

Типовой проект 903-1.249.87 Альб. VI

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

Привязан:

Инв.№

ГИП	Занберов		
Нач.отд	Каплан		
Гл.спец	Ачинович		
Рук.гр.	Трофимова		
В. инж	Букато		
Инж	Бегунович		
Н.контр	Трофимова		

Т.п. – 903-1.249.87 ТМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Трубопроводы

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

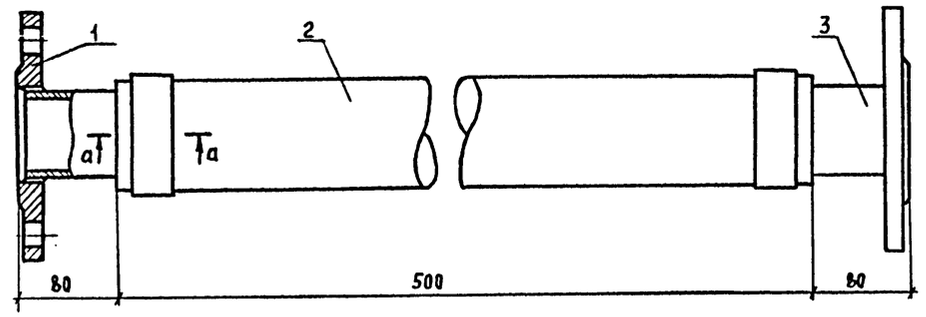
Формат А2

2262-01

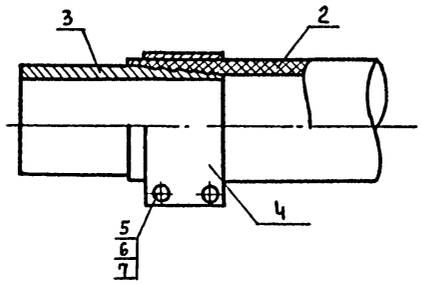
Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

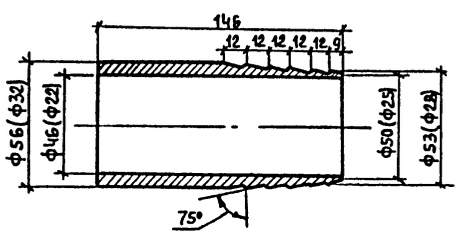
Изолирующая вставка для трубопроводов



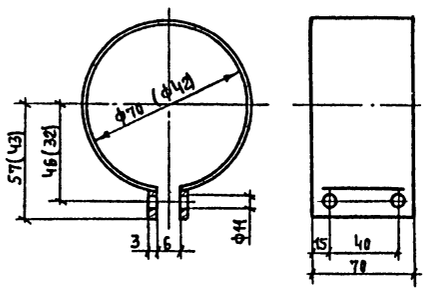
Сечение а-а



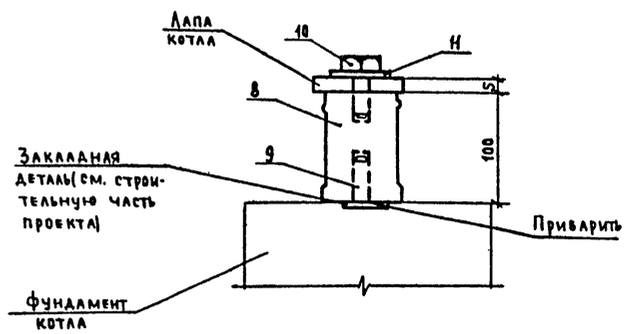
Деталь поз.3



Деталь поз.4



Узел крепления котла



Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Вставка для			
		трубопроводов			
1	ГОСТ 12820-80	Фланец Ру10 Ду50	2	2,06	
(1)	ГОСТ 12820-80	Фланец Ру10 Ду25	2	0,89	
2	ГОСТ 18698-79	Рукав класса			Для пара
		ПАР-1(Х)-3-50-70-У			Р=4 ата
		L=500 мм	1	1,4	
(2)	ГОСТ 18698-79	Рукав класса			
		ВГ(III)-10-25-42У			
		L=500 мм	1	0,5	
3	ГОСТ 2590-72	Ниппель	2	0,8	
4	ГОСТ 19903-74	Хомут	2	0,4	
5	ГОСТ 7798-70	Болт М10х20	4	0,024	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	4	0,007	
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 10	4	0,04	
		Вставка под котел			
8	ГОСТ 19797-85	Изолятор ИО-6-3,75 I У3	1	0,14	
9	ГОСТ 9066-75	Шпилька М12х55	1	0,03	
10	ГОСТ 7798-70	Болт М10х25	1	0,06	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба М10	1	0,004	

1. Каждый котел устанавливается на 3 изолятора
2. Количество изолирующих вставок для трубопроводов см. лист 6.
3. Числовые значения в скобках даны для трубопроводов ф 25.
4. Длина вставки для трубопроводов указана для воды с удельным электросопротивлением ρ=3000 Ом·см, при другом значении ρ длину вставки пересчитать.
5. Сварные стыковые соединения по ОСТ 34.202-73 Тр. 2.
6. Изготовление и маркировка по ТУ 3442-1222-76.

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Занберов		
Нач.отд	Каплан		
Гл.спец	Ачинович		
Рук.гр.	Трофимова		
В. инж	Бучато		
Инж.	Шестакова		
Н.контр	Миклашевич		

Т.п. – 903-1.249.87 ТМ

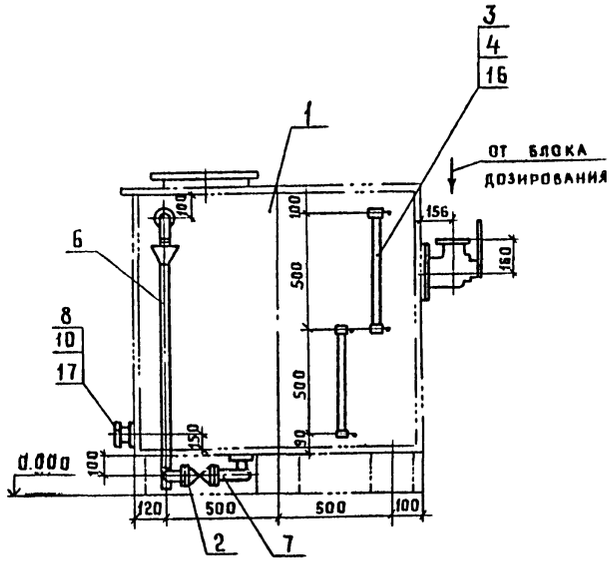
Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250|0,4

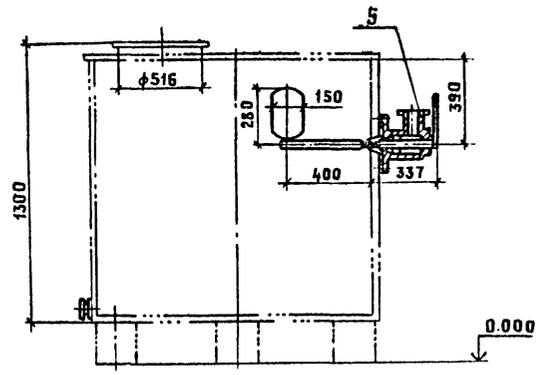
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Изолирующая вставка

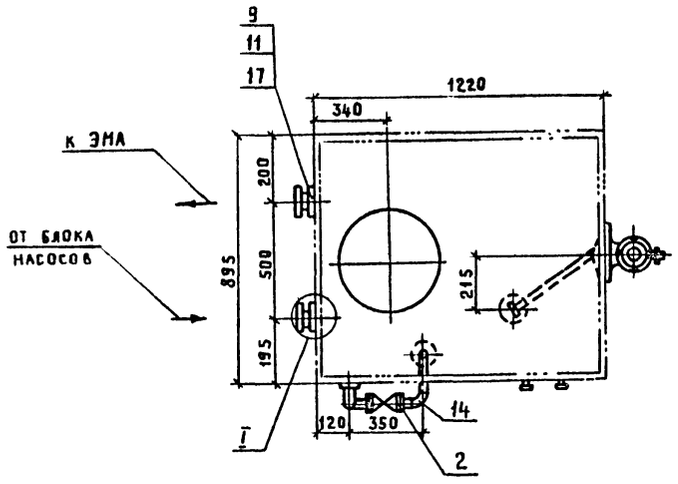
Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Формат А2

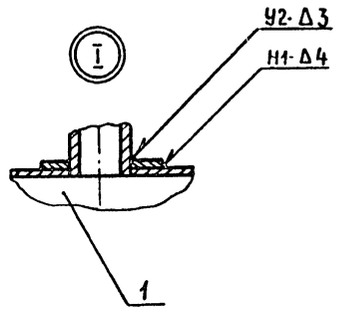




Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1	ОСТ 34-42-559-82	Бак прямоугольный V=1м³	1	190	
2		Вентиль фланцевый			
		15ч 9бр Ру 16, Ду 32	1	5.5	
3		Указатель уровня			
		1261бк Ру16, Ду20	2	2.45	
4	ГОСТ 8446-74	Стекло для замера уров-			
		ня ϕ 20, ℓ=480мм	2	0.15	
5	Т-39	Регулятор уровня			
		Ду 50, Ру10	1	21.9	
6	ГОСТ 10704-76	Труба ϕ38×2 ℓ=1000мм	1	4.0	
7	ГОСТ 10704-76	Труба ϕ 38×2 ℓ=100мм	1	0 4	
8	ГОСТ 10704-76	Штуцер ϕ32×2 ℓ=100мм	1	0.148	
9	ГОСТ 10704-76	Штуцер ϕ38×2 ℓ=100мм	1	0.4	
10	ГОСТ 12821-80	Фланец Ру10, Ду 25	1	1.05	
11	ГОСТ 12821-80	Фланец Ру 10, Ду32	1	1.54	
12	ГОСТ 12820-80	Фланец Ру10, Ду 50	1	2,06	
13	ГОСТ 7798-70	Болт М12×65	4	0.059	
14	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	4	0.017	
15	ГОСТ 19903-74	Накладка 150×150 δ=5мм	4	0.588	
16	ГОСТ 8954-75	Муфта короткая ϕ20мм	4	0.097	
17	ГОСТ 15180-70	Прокладка А32-10	1	0.020	
18	ГОСТ 15180-70	Прокладка А50-10	1	0,026	



Приварка штуцера с накладкой



Типовой проект 903-1.249.87 Альбом

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Занберов		
Нач. отд.	Каплан		
Гл. спец.	Ачинович		
Рук. гр.	Трофимова		
В. инж.	Букато		
Инж.	Бегунович		
Н. контр	Трофимова		

Т.П-903-1.249.87 ТМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0.4

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

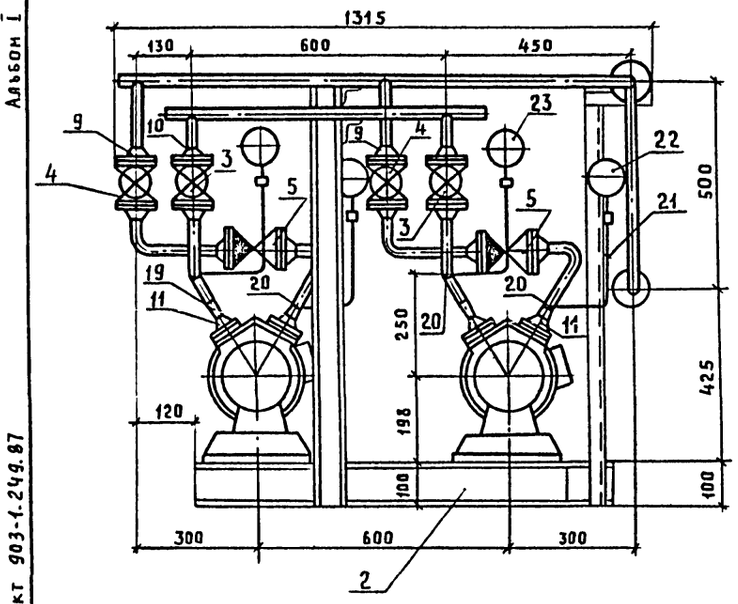
Оборудование питательного бака

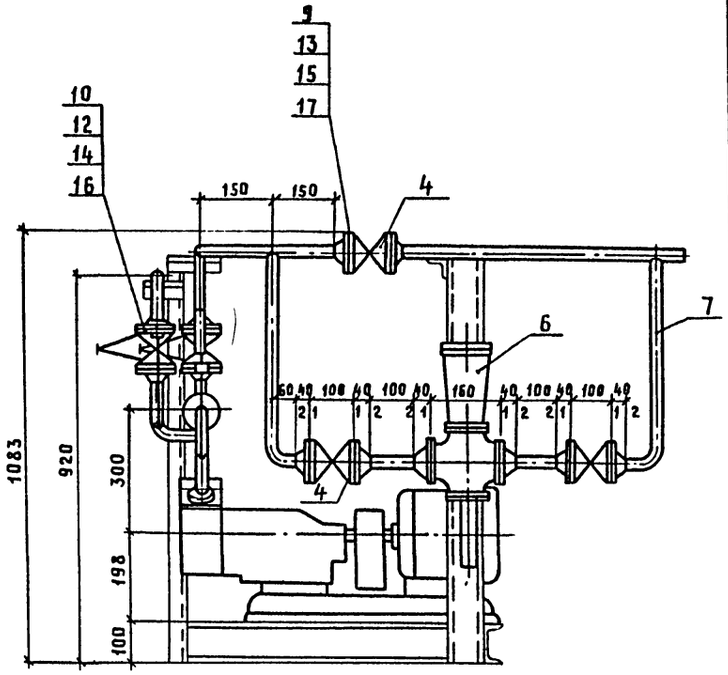
Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Формат А2

Альбом I

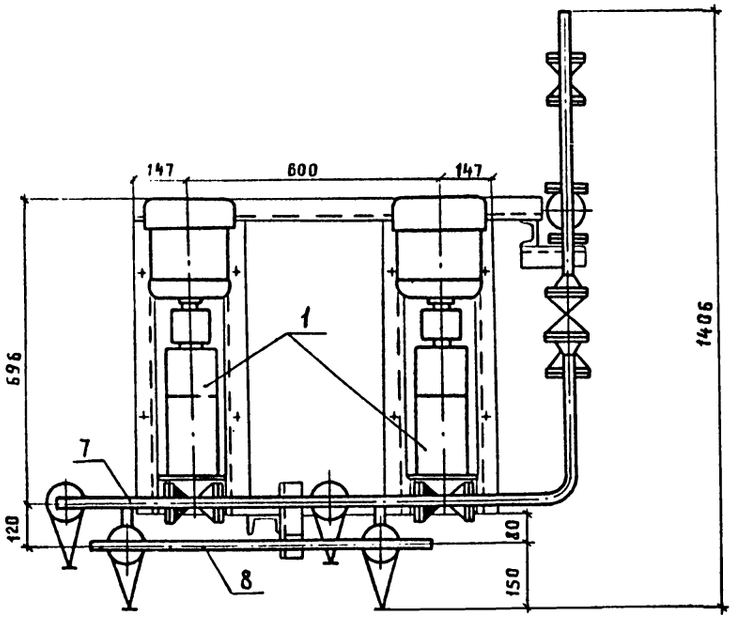
Типовой проект 903-1.249.87

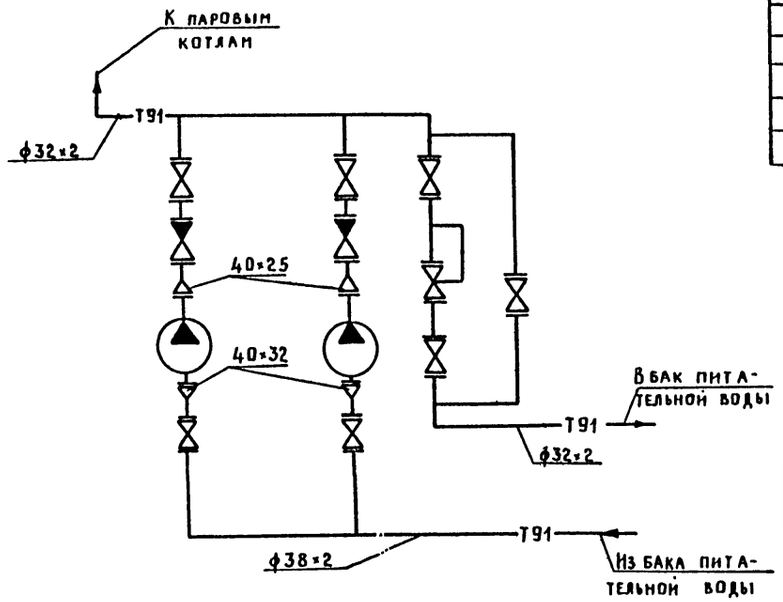




Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Насос питательной во-			
		ды ВК 1/16 с эл. дв.			
		4АХ80В4 N=1.5 квт.			
		n=1450 об/мин.	2	100	
2	Л.13	Опорная рама	1	70	
3		Вентиль фланцевый			
		15ч9бр Ру16, Ду 32	2	5.5	
4		Ру16, Ду 25	5	3.6	
5		Клапан обратный подъем			
		ный 16ч3бр Ру16, Ду 25	2	3.2	
6		Универсальный регулятор			
		УРРД-25 Ру 16, Ду 25	1	28	
7		Трубопровод из труб			
		ГОСТ 10704-76 ф32×2	1.5	1.48	
8		ф38×2	8.27	1.78	
9	ГОСТ 12821-80	Фланец Ру10, Ду25	16	1.05	
10	ГОСТ 12821-80	Фланец Ру10, Ду32	4	1.54	
11	ГОСТ 12821-80	Фланец Ру10, Ду40	4	1.83	
12	ГОСТ 7798-70	Болт М16×65	32	0.133	
13	ГОСТ 7798-70	Болт М12×65	64	0.059	
14	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	32	0.034	
15	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	64	0.017	
16	ГОСТ 15180-70	Прокладка А38-10	18	0.05	
17	ГОСТ 15180-70	Прокладка А32-10	6	0.05	
18	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-42		3.2	
19	ГОСТ 17378-83	Переход К45×2.5-32×2	2	0.1	
20	ЗК4-45-70	Отбор давления	4		
21	ТК4-3144-70	Отборное устройство В16-80	4		см. АТМ.
22		Манометр ОБМ1-100-6	2		АТМ
23		Мановакуумметр ОБМВ1-100-0,6	2		АТМ

Масса блока 396 кг





Привязан

Инв.№

ГИП	Зинберов		
Нач.отд.	Каплан		
Гл.спец.	Ачинович		
Рук.гр.	Трофимова		
Вед.инж.	Букато		
Инж.	Бегунович		
Н.контр.	Трофимова		

Т. П.-903-1.249.87 ТМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0.4

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

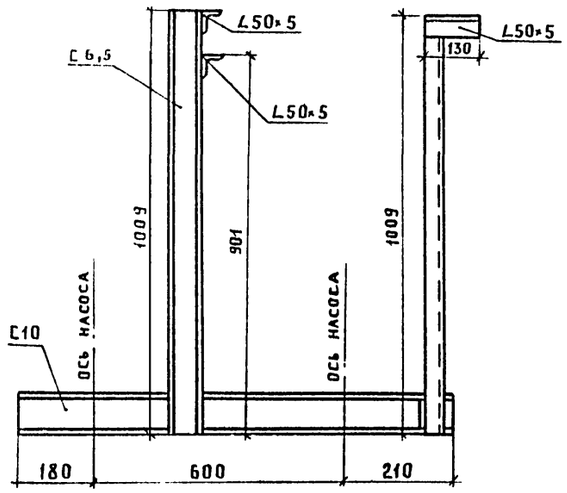
Блок питательных насосов

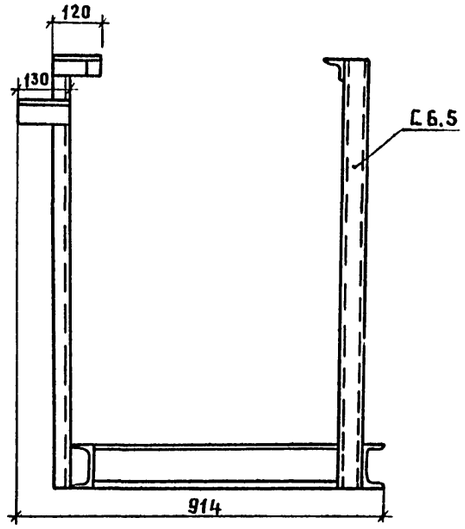
Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

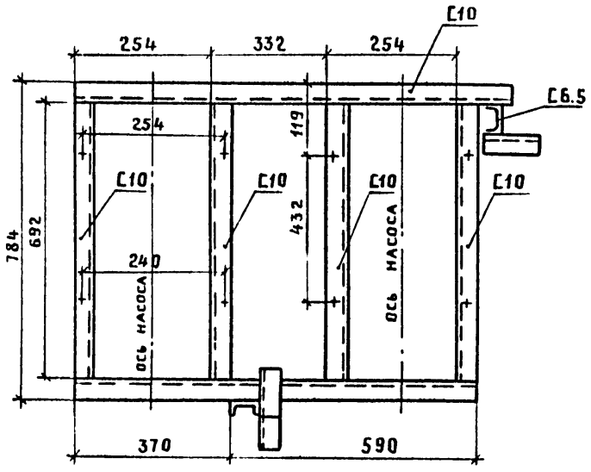
Формат А2

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

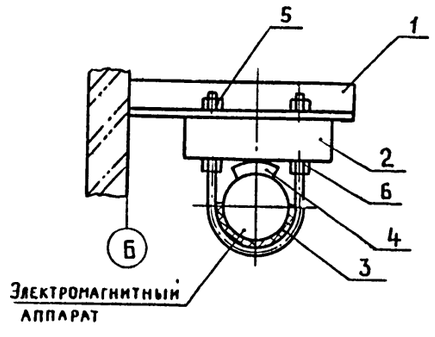
Опорная рама блока насосов







Опора крепления ЭМА



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		Опорная рама блока насосов			
1		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72	5.2	8.59	м
		Ст.3 ГОСТ 535-79			
2		Швеллер 6.5 ГОСТ 8240-72	2.3	5.9	м
		Ст.3 ГОСТ 535-79			
3		Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72	1.0	3.77	м
		Ст.3 ГОСТ 535-79			
		Опора крепления ЭМА			
1		Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72	2	3.77	м
		Ст.3 ГОСТ 535-79			
2		Деревянный брус 100×40 ℓ=350	2		
3		Пластина 1, рулон			
		ОМБ-М-1, 5×200-В.В			
		ГОСТ 7338-77		0.1	
4		Опора ОПБ-2/16	2	0.46	
5		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	0.034	
6		Контргайка 32			
		ГОСТ 8968-75	2	0.034	

Альбом 1

Типовой проект 903-1.249.87

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Занберов		Т.П – 903-1.249.87 ТМ
Нач. отд.	Каплан		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-2.50/0.4
Гл. спец.	Ачиновну		
Рук. гр.	Трофимова		Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
В. инж.	Букато		Опорная рама блока насосов. Опора крепления ЭМА
Инж.	Бегуновну		Госагропром БССР, Белагропроект, г. Минск
Н. контр.	Трофимова		

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема принципиальная однолинейная	
3	Управление котлом КЭПР. Схема электрическая	
	принципиальная.	
4	Схемы электрические принципиальные.	
5	Схема электрическая подключения	
6	Панель управления ПУ. Схема соединений.	
7	Силовое электрооборудование. Электроосвещение.	
	Планы расположения.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
—	„Руководящие указания по обеспе-	
	чению электробезопасности электро-	
	установок в сельском хозяйстве"	
	НСХ СССР от 30 мая 1979г.	
—	„Временные правила устройства и безо-	
	пасной эксплуатации электродных	
	котлов" Минэнерго СССР 1970г.	
—	„Указания по электробезопасности ус-	
	тройства и эксплуатации электродных	
	котлов" от 10 июня 1966г.	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в	
(А444)	полиэтиленовых трубах.	
5.407-11	Заземление и зануление	
(А174)	электроустановок	
	Прилагаемые документы	
Т.П. ЭМ.СО	Спецификация оборудования.	Альбом III

Основные показатели

Расчетная нагрузка, квт.					Установленная мощность, квт				Коэффициент мощности	Годовой расход электроэнергии (квт.ч)
Всего	в том числе по категориям		по группам электроприемников		Всего	в том числе по группам электроприемников				
	1	2	вентиляция	электротепловые		силовые	электротепловые	электроосвещение		
511	—	511	—	506	514,5	8	506	0,51	0,98	370840

Указания по привязке.

1. В зависимости от расчетной температуры выбрать количество электропечей:
- 20°С - 4 шт. (Н1, Н3, Н5, Н6);
- 30°С - 5 шт. (Н1, Н3 ... Н6);
- 40°С - 6 шт. (Н1 ... Н6).

2. В зависимости от удельного сопротивления грунта подобрать конструкцию заземлителя.
В проекте приведен заземлитель для грунтов с удельным сопротивлением 100 Ом.м.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасности при соблюдении установленных правил эксплуатации здания (сооружения)
Гл. инженер проекта
Гл. инженер проекта
пр.: вязывающей организации
/Занберов/

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

Инв. №			
ГИП	Занберов		
Нач. отд.	Каплан		
Гл. спец.	Поддубняк		
Рук. гр.			
Ст. инж.	Тихон		
Н. контр.	Николашенко		

Привязан

Т.П. - 903-1.249.87 ЭМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР 250|0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

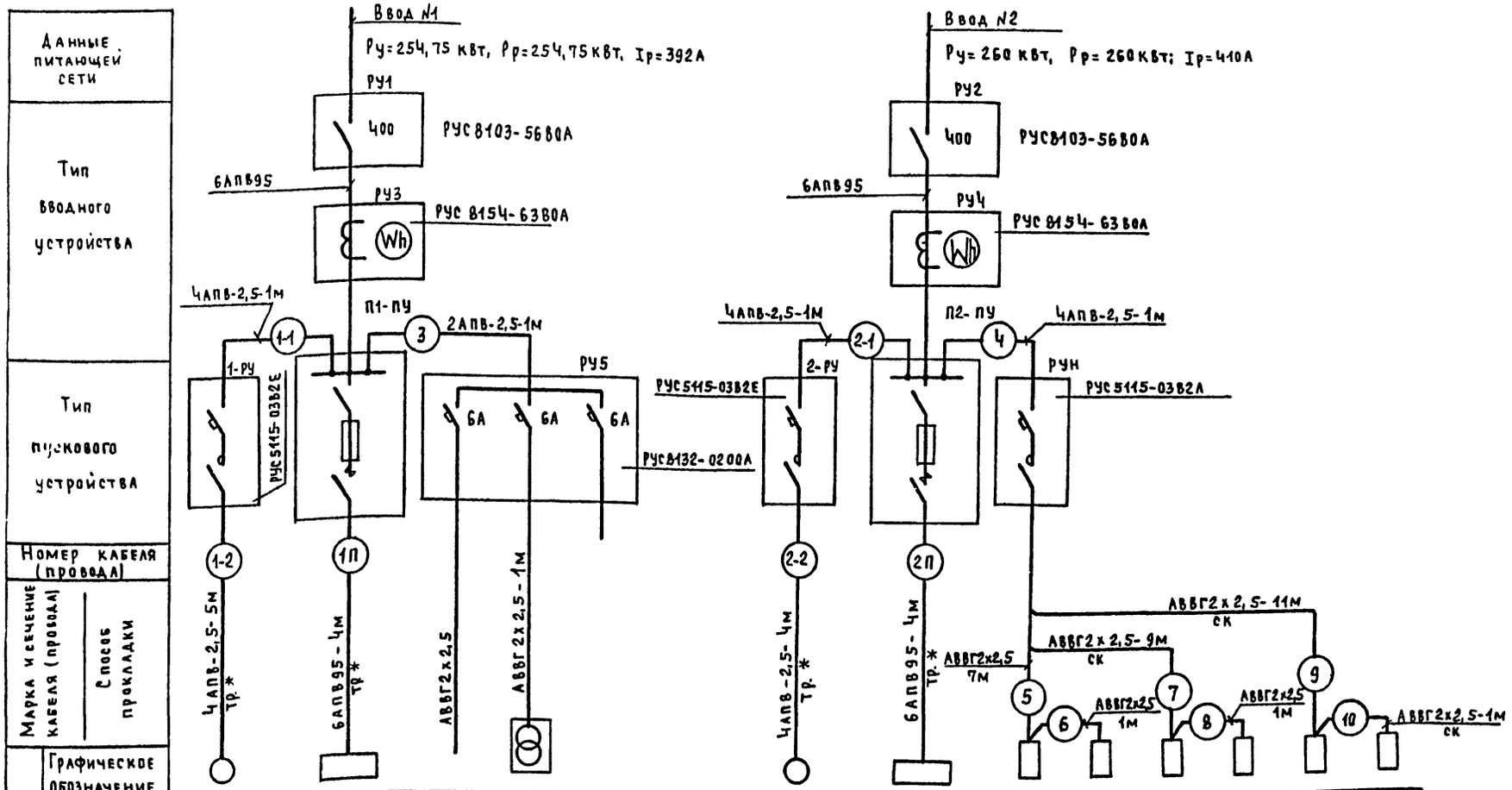
Общие данные

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87



Электроприемник	№ по плану	1	1П	—	—	—		2	2П	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6
	Тип	ЧАХ80В4	КЭПР	—	ЯТП	—		ЧАХ80В4	КЭПР	ПЭТ4	ПЭТ4	ПЭТ4	ПЭТ4	ПЭТ4	ПЭТ4
	Мощность, квт	1,5	250	0,51	0,25	0,05		1,5	250	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Ток, А Iном / Iпуск	3,57 / 17,9	375			0,2 / 1,5		3,57 / 17,9	375	Ч,6	Ч,6	Ч,6	Ч,6	Ч,6	Ч,6
	Наименование	Питательный насос №1	Котел электродный паровой №1	Освещение		Сигнализация		Питательный насос №2	Котел электродный паровой №2	Электрические печи					

1 Указания по привязке проекта см. лист 1
2.*Защитные трубы электропроводок учтены в строительной части проекта.

Привязан:

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

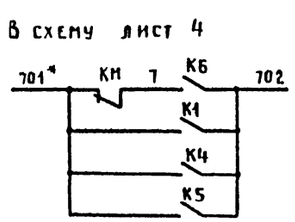
ГИП	Занеров		Т. П. – 903-1.249.87 ЭМ
Нач. отд	Каплан		
Гл. спец	Поддубняк		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР 250/0,4
Рук. гр.			
Ст. инж.	Тихон		Стадия Р; Лист 2; Листов
Н. контр	Миклашевич		Схема принципиальная одновинейная. Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

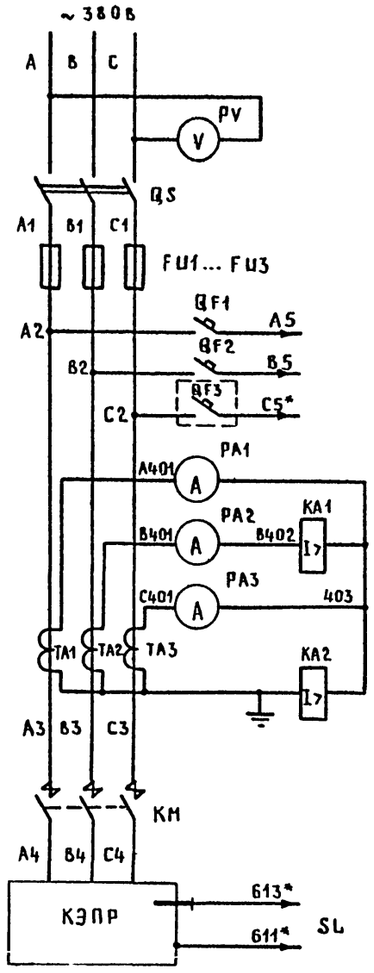
Формат А2

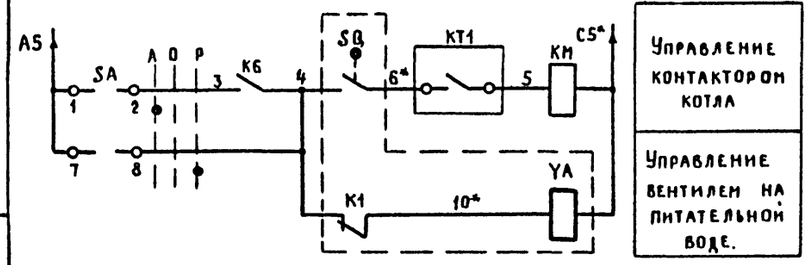
Типовой проект 903-1.249.87 Альбом I

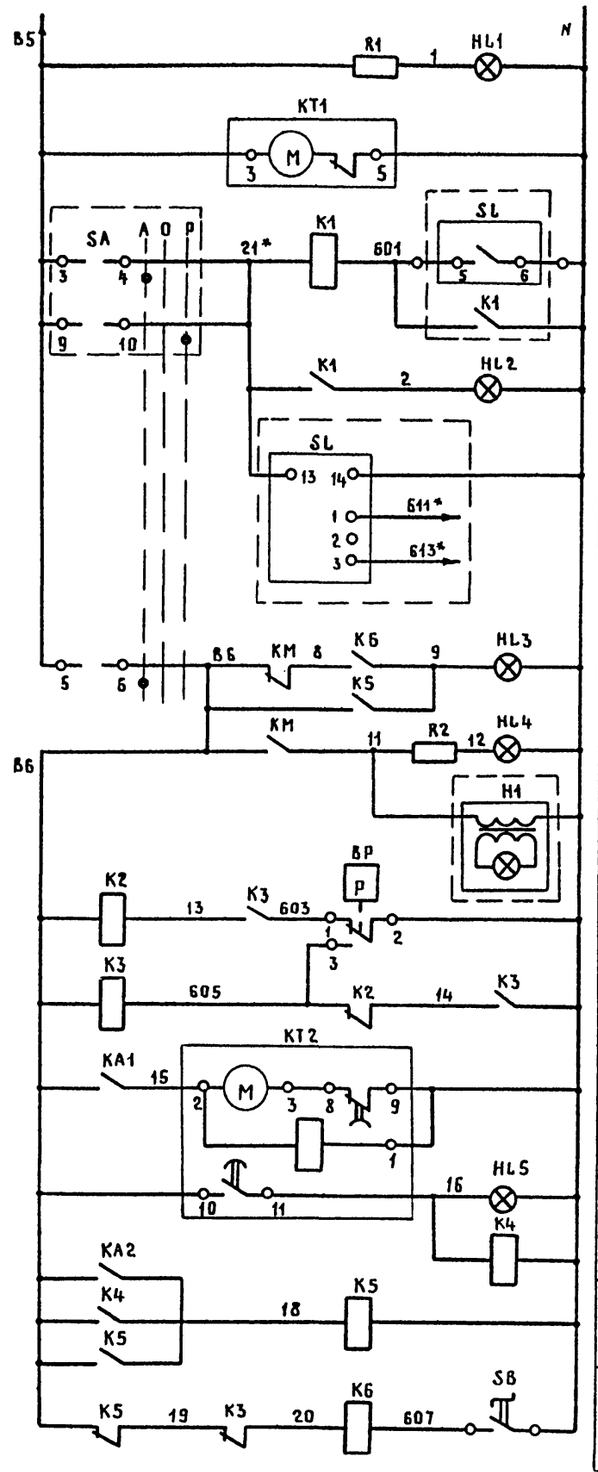
Диаграмма работы SA

УП 5313-СТО								
№ секц	№ конт	А		О		Р	
		-45°		0°		+45°	
		л	п	л	п	л	п
1	1	2	X				
2	3	4	X				
3	5	6	X				
4	7	8					X
5	9	10					X
6	11	12					X









Управление контактором котла	
Управление вентилем на питательной воде.	
Контроль напряжения	Цепи контроля верхнего уровня воды в котле.
Программное реле	
Промежуточное реле	
Сигнал к электродному датчику	
Сигнализация аварийного отключения котла	Цепи защиты и автоматики котла
Сигнализация включенного состояния котла	
Низкое давление пара в котле	
Высокое давление пара в котле	
Перегрузка реле времени	
Сигнализация перегрузки котла	
Защита от асимметрии токов	
Дистанционное включение котла	

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
ПУ	Панель управления ПУ-КЭПР		
PV	Вольтметр Э378 0...500В	1	
QF1, QF2	Автомат АЕ 1031-11, Iн=25А, Iтр=10А	2	
QS	Рубильник РПБ-36, Iн=600А	1	
FU1...FU3	Предохранитель ПН2-400, Iвст.=400А	3	
PA1...PA3	Амперметр Э378 0-600А	3	
KA1	Реле токовое РТ-40/6, 3,5А	1	
KA2	Реле токовое РТ-40/2, 0,6А	1	
TA1...TA3	Трансформатор тока ТШЛ-20, 600/5	3	
КМ	Контактор КТ 5053С	1	
R1, R2	Резистор ПЭ-20 2,2кОм± 10%	2	
KT1	Реле программное 2РВМ	1	~220В
K1...K5	Реле РП-25	5	~220В
HL1...HL5	Арматура АС-220	5	лампа Ц-220-10
SA	Переключатель УП-5313-СТО	1	
KT2	Реле времени РВ-4 0-15 мин.	1	~220В
KБ	Реле РПЛ 1400.4	1	~220В
QF3	Автомат АЕ 1031-11, Iн=25А, Iтр=10А	1	устанавливается
SL	Устройство контроля сопротивлений УКС-1	1	дополнительно
SBA1	Пост управления ПКУ15-21.231	1	
H1	Арматура АСТ3	1	~220В
SB	Переключатель ПЕ 021, исп. 1	1	
	Аппаратура по месту		
BP	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	1	поз. 8
SQ	Выключатель путевой ВП19-216311-67У2.14	1	
YA	Электромагнитный вентиль СВМ	1	~380В

1. Данный лист выполнен по чертежу 80.140.00.00.ЭЗ Братского завода СТЭМИ.
2. Перед обозначением аппаратов и маркировкой цепей проставляется индекс соответствующий обозначению котла: П1, П2. Выключатель SQ общий для двух котлов.
3. Цепи низкого напряжения прибора SL должны быть изолированы от земли.
4. Изменения в заводской схеме к дополнительные аппараты обведены пунктирной линией.
5 * Перемаркировать, домаркировать.

ГИП	Занберов		
Нач. отд	Каплан		
Гл. спец.	Подубняк		
Рук. гр.			
Инж.			
Н. контр.	Николашевич		

Т.П.-903-1.249.87 ЭМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР 250/0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Управление котлом КЭПР
Схема электрическая принципиальная

ГОСАГРОПРОМ БССР
БЕЛАГРОПРОЕКТ
г. Минск

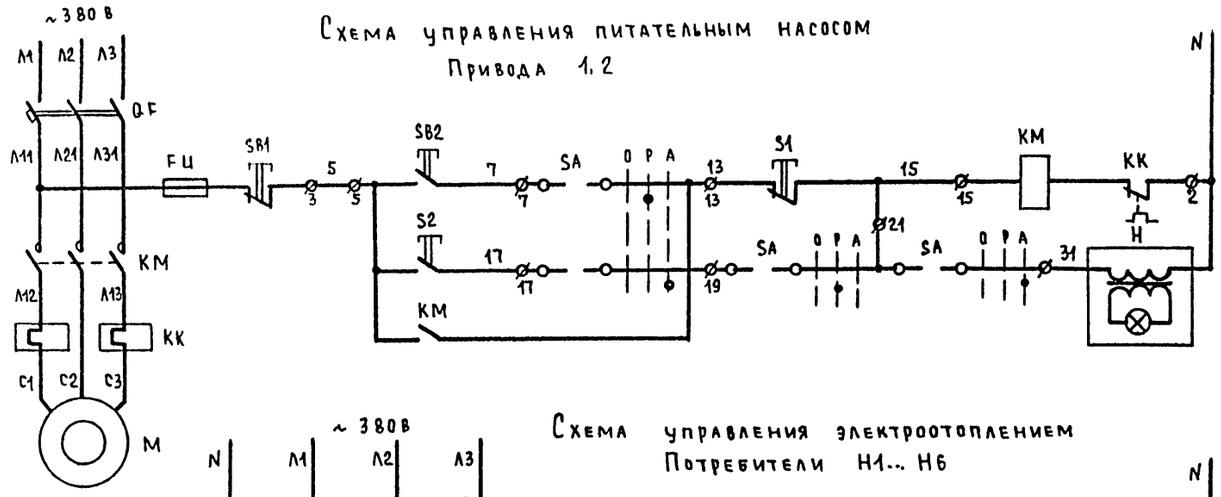
Привязан

Инв. №

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

Типовой проект 903-1.249.87

Схема управления питательным насосом Привода 1, 2

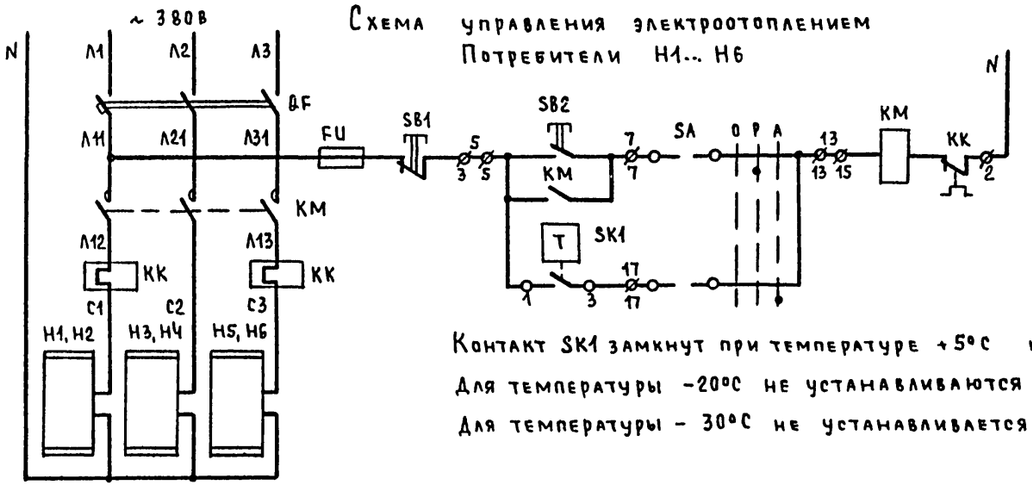


Местное

Дистанционное

Управление

Схема управления электрообогревом Потребители Н1... Н6



Ручное

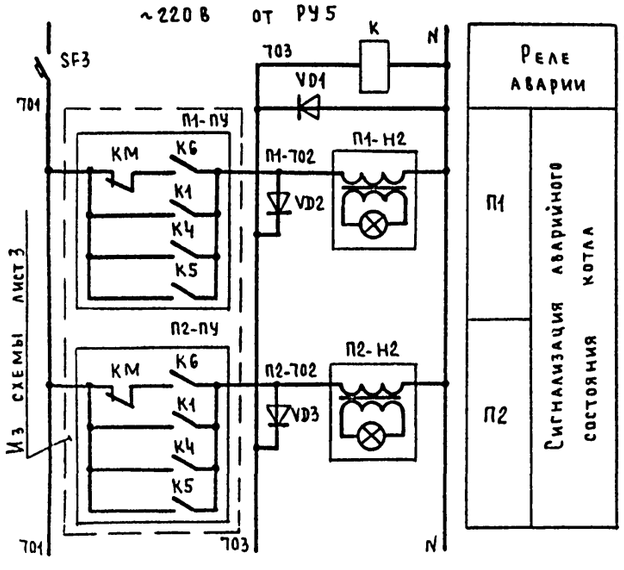
Автоматическое

Контакт SK1 замкнут при температуре +5°С и ниже.

Для температуры -20°С не устанавливаются печи Н2, Н4

Для температуры - 30°С не устанавливается печь Н2

Схема сигнализации

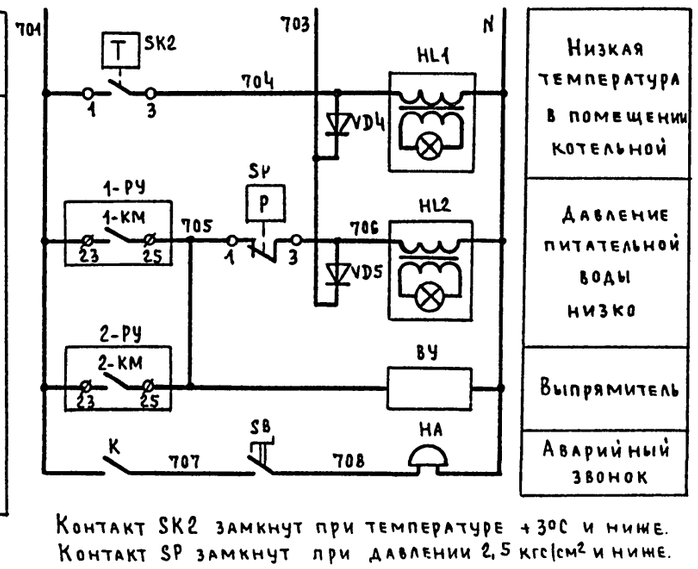


Реле аварии

П1

П2

Сигнализация аварийного состояния котла



Низкая температура в помещении котельной

Давление питательной воды низко

Выпрямитель

Аварийный звонок

Контакт SK2 замкнут при температуре +3°С и ниже.

Контакт SP замкнут при давлении 2,5 кгс/см² и ниже.

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1-РУ, РУН	Устройство РУС 5115	2	
QF	Автомат АП50-3МТ	1	
КМ	Пускатель ПМЕ-111	1	
КК	Тепловое реле ТРН-10	1	
FU	Предохранитель ПРС-6П	1	
SA	Переключатель ПКП10-2-10-1	1	
SB1, SB2	Кнопка КЕ011	2	
П1-ПУ	Панель управления ПУ-КЭПР		
К	Реле РПУ-2-3с.200 У3Б ~220В	1	Устанавливается
VD1...VD5	Диод Д226Б	5	Дополнительно
SBA1	Пост управления ПКУ15-21.231	1	
П1-Н2, П2-Н2	Арматура АСТК	2	~220В
SBA2	Пост управления ПКУ15-21.331	1	
S1	Кнопка КЕ011, исп.5, красн., „Стоп"	1	
S2	Кнопка КЕ011, исп.4, черн., „Пуск"	1	
SB	Переключатель ПЕ021 исп.1	1	
Н	Арматура АСТЗ	1	~220В
HL1, HL2	Арматура АСТК	2	~220В
РУ5	Устройство РУС8132	1	
SF3	Автомат АЕ-1031-1, Iр = 6А	1	
	Аппаратура по месту		
НА	Звонок ЗВП-220	1	
М	Электродвигатель 4АХ80В4, 1,5кВт	1	
SK1, SK2	Датчик температуры ДТКБ	2	поз. 16, 17
SP	Датчик давления ДД	1	поз. 6
ВУ	Выпрямитель ВСА-5К	1	комплектно с Т-15
Н1...Н6	Электропечь ПЭТ-4, ~220В, 1кВт	6	

В схеме управления питательным насосом перед обозначением аппаратов и маркировкой проводов проставляется индекс, соответствующий номеру привода

Привязан:

Инв №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв № подл.

ГИП	Занберов	
Нач. отд	Каплан	
Гл. спец	Поддубняк	
Рук. гр.		
Инж		
Н. контр	Микалашевич	

Т.П. - 903-1.249.87 ЭМ

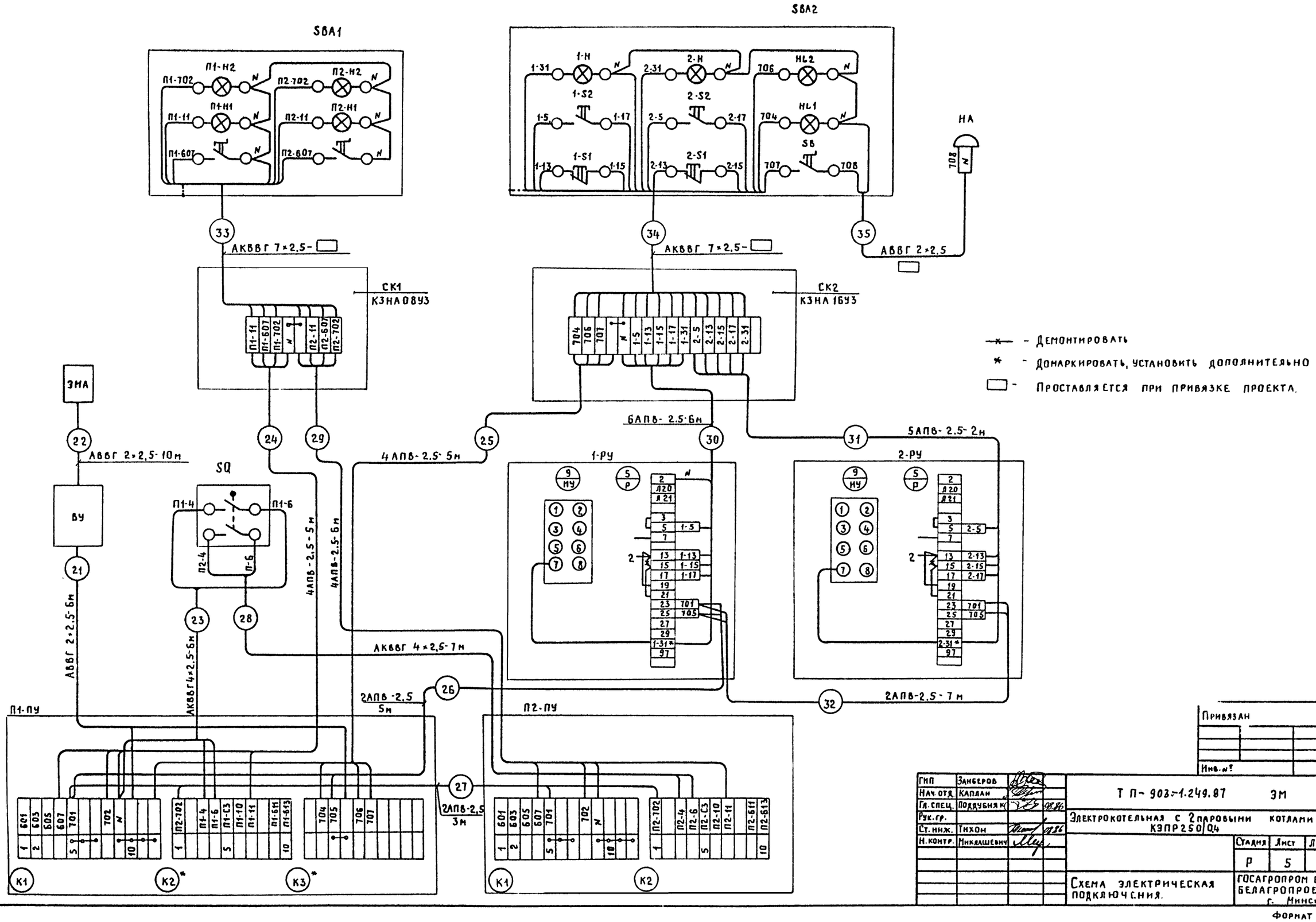
Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР 250/0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схемы электрические принципиальные

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Формат А2



- Демонтировать
* - Домаркировать, установить дополнительно
▭ - Проставляется при привязке проекта.

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Занберов		
Нач. отд.	Каплан		
Гл. спец.	Поддубняк		08.86
Рук. гр.			
Ст. инж.	Тихон		08.86
Н. контр.	Миклашевич		

Т П-903-1.249.87 ЭМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР250/Q4

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Схема электрическая подключения.

ГОСАГРОПРОМ БССР БЕЛАГРОПРОЕКТ г. Минск

Формат А2

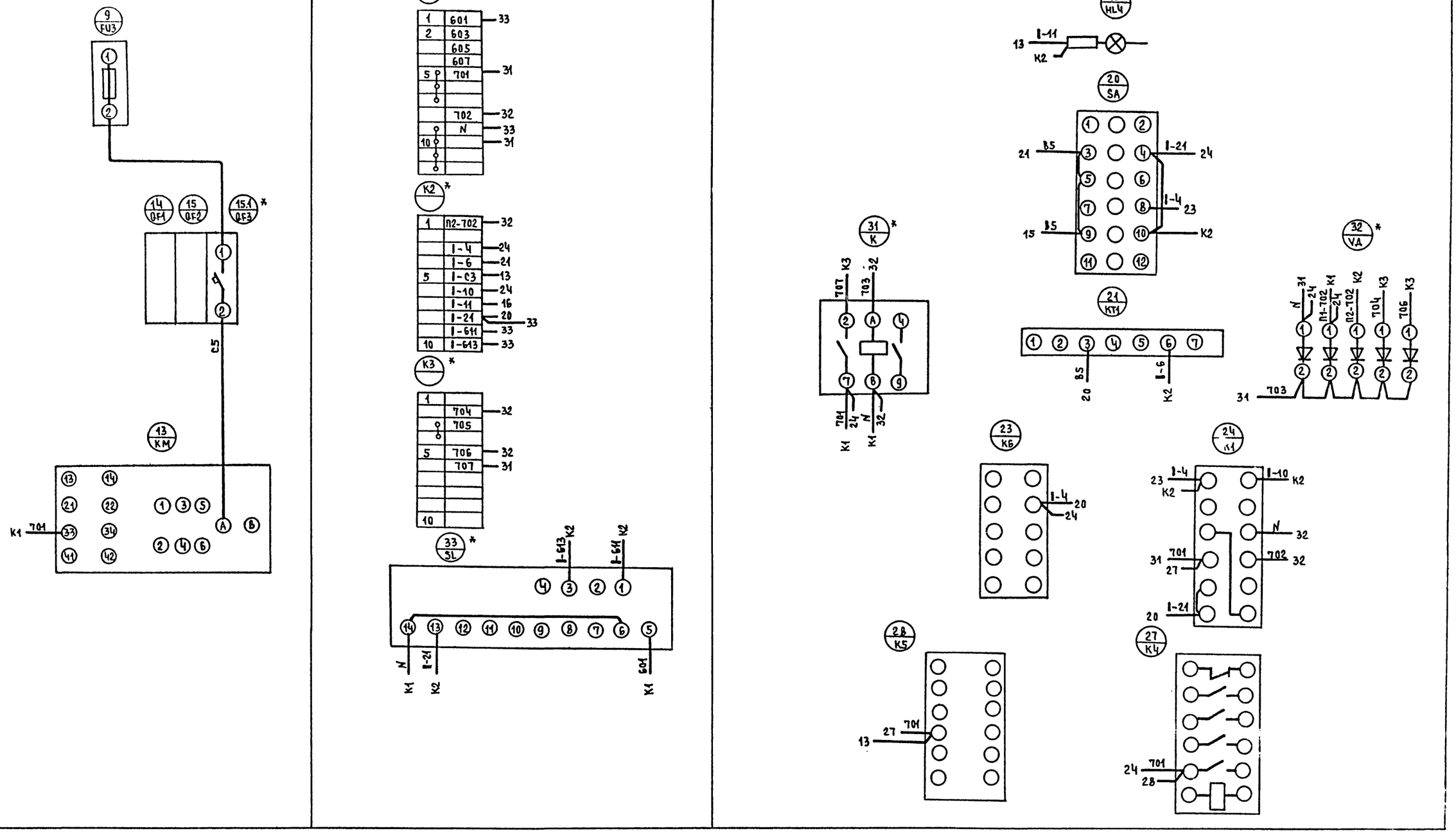
Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

Задняя стенка панели

Правая боковина

Дверь со стороны монтажа



1. 1-Номер панели управления (П1, П2)
2. Аппараты К, VD и клеммник К3 только для панели П1
3. Для панели П2 клемму 8 клеммника К1 и клемму 1 клеммника К2 перемкнуть
4. * Установить дополнительно

ГИП	Занберов		
Нач.отд	Каплан		
Гл.спец	Поддубняк		
Рук.гр.			
Ст.инж	Тихон		
Н.контр	Миклашевич		

Т.п. – 903-1.249.87 ЭМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР 250|0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Панель управления ПУ
Схема соединений

Госагропром БССР
Белагропроект
г. Минск

Привязан:

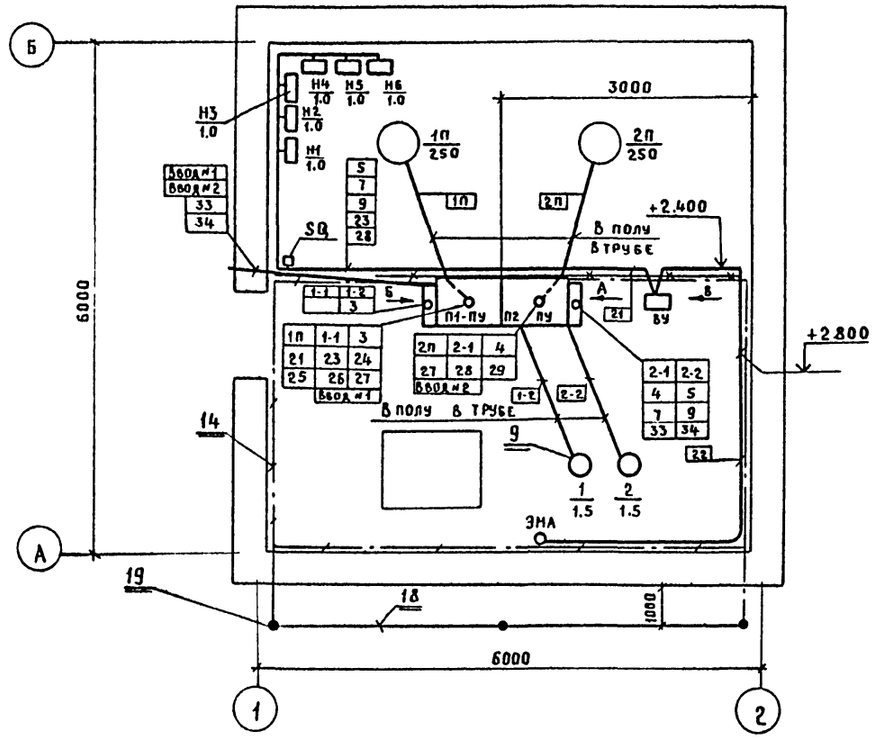
Инв. №

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

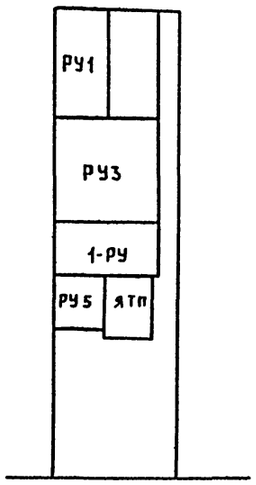
Формат А2

Типовой проект 903-1.249.87 Альбом I

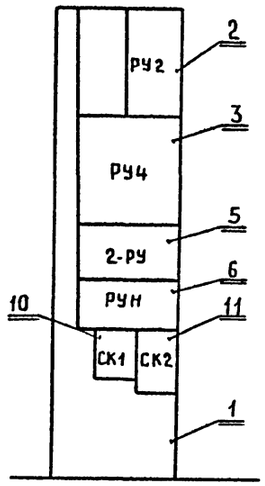
Силовое электрооборудование. План.



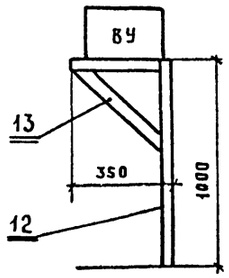
Вид Б



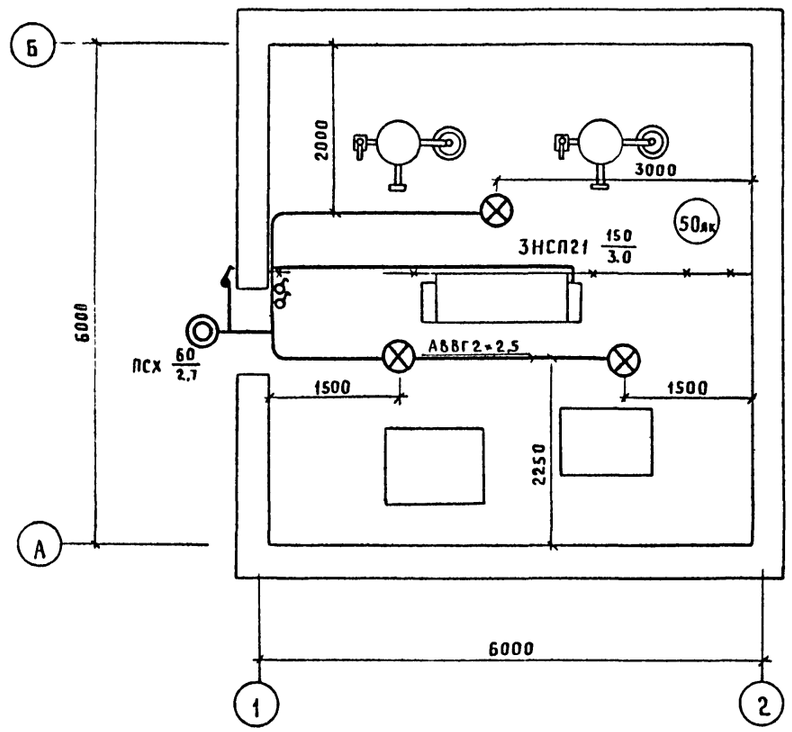
Вид А



Вид В



Электроосвещение. План



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
		Электрооборудование			
1		Панель управления			
		ПУ- КЭПР 250/0.4	2		
		Устройства:			
2		РУС 8103-5680А	2		
3		РУС8154-6380А	2		
4		РУС 8132-0200А	1		
5		РУС 5115-0382Е	2		
6		РУС 5115-0362Л	1		
7		Выключатель путевой			
		ВП19-216311-67У2.14	1		
8		Печь электрическая ПЭТ-4	4/5/6		
		Изделия заводов ГЭМ			
9		Ввод гибкий К1080У3	2		
10		Коробка КЗНА0803	1		
11		Коробка КЗНА 1603	1		
12		Швеллер УСЭК5341	2		
13		Уголок УСЭК5541	2		
		Материалы			
14		Полоса 25×4 ГОСТ103-76	15м		
15		Полоса 12×4 ГОСТ 103-76	6м		
16		Лист 83×600×1200 ГОСТ19903-74	58кг		
17		Лист 83×800×1500 ГОСТ19903-74	85кг		
18		Полоса 40×4 ГОСТ 103-76	10м		
19		Круг 12 ГОСТ 2590-71 / Ст-3 ГОСТ 535-79	12м		

1. Конструкции для прокладки кабелей по верху сетчатого ограждения учтены в комплекте АТМ.
2. Защитные трубы электропроводок учтены в комплекте АС.
3. Боковые и задние стенки панелей управления ПУ-КЭПР закрыть листом ГОСТ 19903-74.
4. Сетчатое ограждение, трубопроводы перед изолирующими вставками и на выходе из котельной присоединить к контуру заземления. Контур присоединить к заземлителю сопротивлением 30 Ом и нулевым жилам питающих кабелей. Корпуса котлов не заземлять и не занулять.

ГИП	Занберов		
Нач.отд.	Каплан		
Гл.спец.	Поддубняк		08.86
Рук. гр.			
Ст. инж.	Тихон		0886
Н.контр.	Миклашевич		

Т.П.-903-1.249.87 ЭМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР 250/0.4

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Силовое электрооборудование. Электроосвещение. Планы расположения.

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Привязан

Инв. №

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

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема автоматизации	
3	Схема соединений внешних проводок	
4	План расположения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТМЧ-142-75	Термометр технический ртутный	
	в оправе. Установка на трубопроводе	
	Д>76мм или металлической стенке	
ТКЧ-3137-70	Манометры с радиальным штуцером М20х1,5	
	Установка на трубопроводе Ру до 16 кгс/см², Т до 80°с	
ТКЧ-3139-70	Манометры с радиальным штуцером М20х1,5	
	Установка на трубопроводе Ру до 16 кгс/см², Т до 225°с	
	Прилагаемые документы	
Т.П АТМ.СО	Спецификация оборудования	Альбом III

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
•	Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование или трубопровод
▭	Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щитов
—•—	Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку, охватываемую данным планом

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасности при соблюдении установленных правил эксплуатации здания (сооружения).

Гл. инженер проекта Гл. инженер проекта привязывающей организации — Г. Занберов

Согласовано: Гл. спец. КУ Ачинович; Нач. ПО-3 Шатный

Привязан:

Инв. №

ГИП	Занберов	
Нач.отд	Каплан	
Гл.спец	Поддубняк	
Инж		
Н.контр	Миклашевич	

Т.П. АТМ

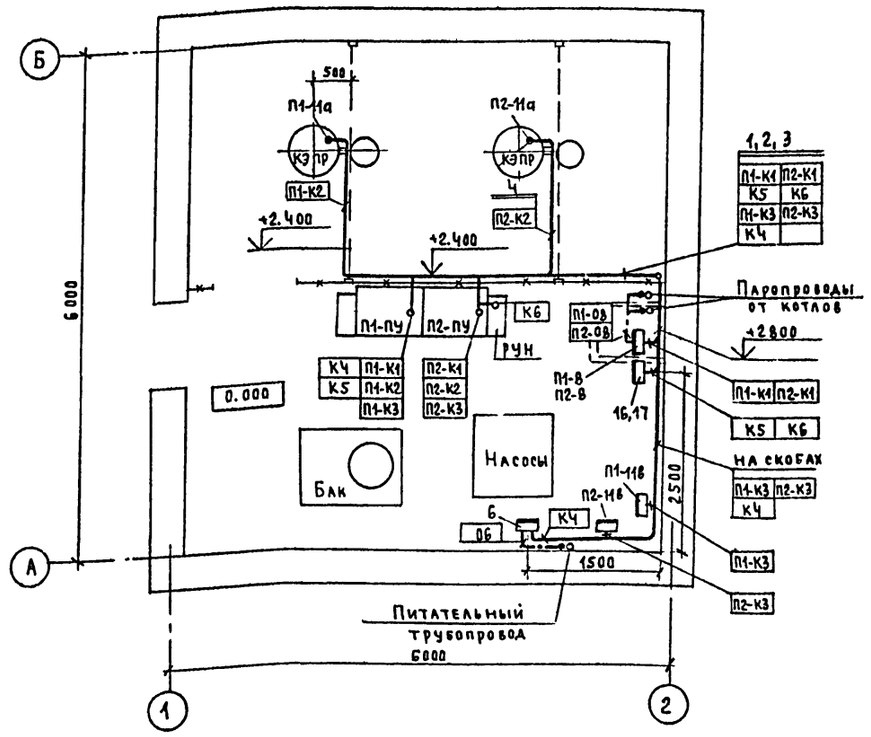
Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Общие данные

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
1		Лоток ЛП85 ТУ36.1113-75	3	
2		Полка К1160 ТУ36.1496-75	4	
3		Основание К1155 ТУ36.1496-75	4	
4		Круг 5 ГОСТ 2590-71	8	м

1. Приборы поз. 6, 8, 16, 17 установить на высоте 1,5 м над уровнем пола.
2. Условные обозначения смотри лист 1.

Привязан:

Инв. №

ГИП	Занберов	
Нач.отд	Каплан	
Гл.спец	Поддубняк	9.86
Рук.гр.		
Инж		
Н.контр	Миклашевич	

Т.П. – 903-1.249.87 АТМ

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

План расположения

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Формат А3

2362-01

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

Из водопровода

1 м³/ч FQ 13

Питательный бак

LC 15

PC 12

Питательные насосы

Паровой котел (2шт.)

Пар на производство

TI 1 115°C

T91

T73

118

TE 10а K

LE 11а K

TC 10б K

Электромагнитный аппарат

TA 16

TC 17

0.15 МПа (1.5 кгс/см²)

Авария

+3°C

+5°C

0.35 МПа (3.5 кгс/см²)

0.01 МПа (0.1 кгс/см²)

0.35 МПа (3.5 кгс/см²)

0.01 МПа (0.1 кгс/см²)

0.35 МПа (3.5 кгс/см²)

0.35 МПа (3.5 кгс/см²)

ПЕРЕПОДНЕНИЕ

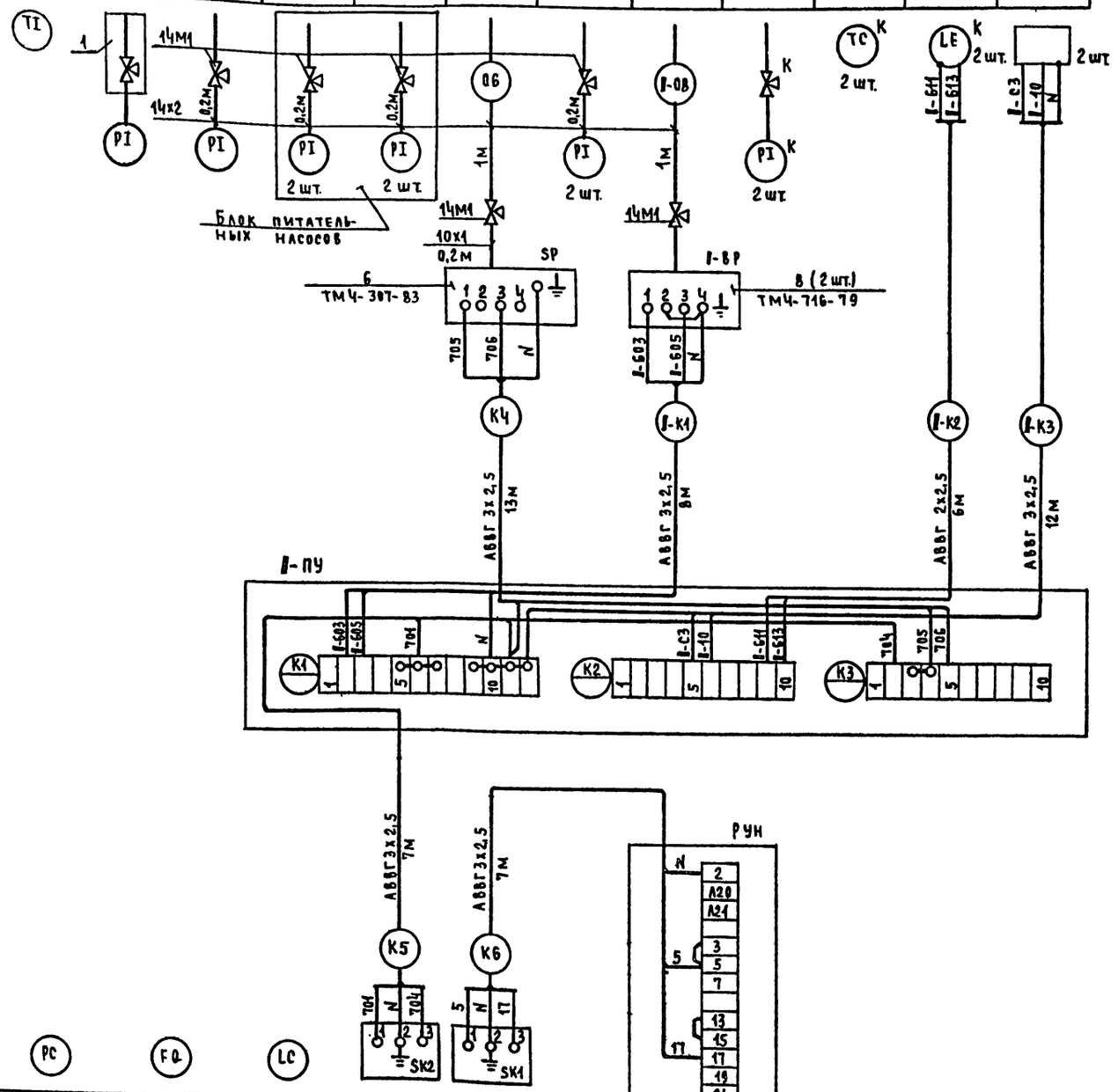
0.3 МПа (3 кгс/см²)

0.3 МПа (3 кгс/см²)

0.07 МПа (0.7 кгс/см²)

| | | |

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура	Давление								Температура	Уровень	
	Паропровод на производство		Водопровод	Патрубки питательных насосов		Трубопроводы: За насосами	Трубопроводы: Перед котлом	Трубопроводы: За котлом	Котел			Питательный вентиль
Обозначение монтажного чертежа	ТМ4-142-75	ТК4-3139-70	ТК4-3137-70			—	ТК4-3137-70	—	Комплектно с котлом			см. компл. ТМ
Позиция	1	2	3	4	5	К6	7	К8	9	10	11а	11б



Позиция	12	13	15	16	17
Обозначение монтажного чертежа	см. комплект ТМ			ТМ4-41-73	
Наименование параметра и место отбора импульса	Питательный трубопровод	Водопровод	Питательный бак	Помещение котельной	
	Давление	Расход	Уровень	Температура	

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	Отборное устройство 16-225У		
	ТУ36-1258-76	1	изделие ГМА
	Кран 14М1	10	
	Кабель АВВГ 2х2,5	12	м
	Кабель АВВГ 3х2,5	70	м
	Труба 10х1 ГОСТ 8734-75	0,2	м
	Труба 14х2 ГОСТ 8734-75	4,5	м

1 Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно схеме лист 2

2 Подключение приборов поз. 8, 11а, 11б к панелям управления котлов аналогично с простановкой перед маркировкой цепей и кабелей индекса, соответствующего обозначению котла: П1, П2 (вместо знака I). Клеммник К3 только для П1-ПУ.

3 „К" – комплектная поставка

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Занберов		
Нач. отд.	Каплан		
Гл. спец.	Поддубняк		0886
Рук. гр.			
Инж.			
Н. контр.	Миклашевич		

т.п. – 903-1.249.87 АТ:1

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема соединений внешних проводок

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

формат А2

2362-01

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Вариант в сборных железобетонных конструкциях. План на отм. 0.000. Разрез. Фасады	
4	Вариант с кирпичными стенами. План на отм. 0.000 Разрез. Фасады	
5	Схемы расположения элементов фундаментов	
6	Фундаменты монолитные ФОМ1... ФОМ3 Каналы Ка1, Ка2	
7	Схемы расположения элементов сборных конструкций	
8	Спецификация к схемам расположения стеновых панелей	
9	Узлы 1... 4	
10	Схемы расположения труб в полу и элементов сетчатых перегородок	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 14624-84	Двери деревянные для производственных зданий	
ГОСТ 12506-81	Окна деревянные для производственных зданий	
3.400-6/76	Унифицированные закладные детали сборных ж/б конструкций инженерных сооружений промышленных предприятий	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасности при соблюдении установленных правил эксплуатации здания.

Гл. инженер проекта Занберов
Гл. инженер проекта привязывающей организации

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (продолжение)

Обозначение	Наименование	Примечание
1.431-10, вып. 2,3	Перегородки консольные сетчатые стальные	
1.038.1-1, вып.1	Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами	
2.430-3, вып.3	Типовые архитектурно-строительные детали промышленных зданий с кирпичными стенами	
2.460-18, вып.1	Узлы покрытий одноэтажных производственных зданий	
1.812.1-1	Фундаменты железобетонные сборные под колонны сельскохозяйственных зданий	
1.812.1-4	Сборные железобетонные мелкозаглубленные фундаменты для сельскохозяйственных зданий	
1.415-1, вып.1	Железобетонные фундаментные балки для стен производственных зданий	
1.823.1-2, вып.1	Колонны железобетонные для сельскохозяйственных производственных зданий	
1.462.1-10/80, вып.1	Балки стропильные железобетонные для покрытий зданий с пролетами 6 и 9 м	
1.865.1-4/84 вып.1	Железобетонные предварительно напряженные плиты покрытий длиной 6м для с/х зданий	
1.832.1-9, вып.1	Стеновые двухслойные панели из легких бетонов для сельскохозяйственных зданий	
2.830-3, вып.1,2	Узлы самонесущих стен из двухслойных легкобетонных панелей для одноэтажных сельскохозяйственных зданий	
1.400-6/76, вып.1	Унифицированные закладные детали сборных ж/б конструкций зданий промышленных предприятий	
3.006.1-2/82	Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
1.030.1-1, вып.2-1	Стены наружные из однослойных панелей для каркасных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий	
3.900-3, вып.1/82	Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации.	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
5	Спецификация к схемам расположения элементов фундаментов	
7	Спецификация к схемам расположения элементов сборных конструкций	
8	Спецификация к схемам расположения элементов стеновых панелей	
10	Спецификация к схемам расположения труб в полу и элементов сетчатых перегородок	

Привязан:

Инв. №

ГИП	Занберов	
Нач.ПО-3	Шатный	
Зам.нач	Пархомчик	
Рук.гр.	Модель	
Ст.инж.	Толочная	
Н.контр	Сармина	

Т. П. – 903-1.249.87 АС

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

Общие данные (начало)

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Копировал Панасенко

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

Ведомость отделки помещений
Площадь м²

Наименование или номер помещения	Потолок		Стены		Низ стен (панель)			Примечание
	Площадь	Вид отделки	Площадь	Вид отделки	Площадь	Вид отделки	Высота, мм	
Котельная	36.0	Известковая окраска	78,48	Известковая окраска	—	—	—	
Котельная (вариант со стенами из кирпича)	33.6	Известковая окраска	66.32	Расшивка швов, известковая окраска	—	—	—	

Таблица толщин стен и утеплителя

Расчетная температура $t_н$, °С	α, мм	Газосиликат γ=400 кг/м³
-20	200	90
-30	250	130
-40	300	180

Основные строительные показатели

Наименование	Числовое значение*			Единицы измерения
	$t_н$=-20°С	$t_н$=-30°С	$t_н$=-40°С	
Строительный объем	161.38 / 153.15	168.15 / 154.88	175.11 / 156.61	м³
Площадь застройки	40.96 / 43.26	42.25 / 43.26	43.56 / 43.26	м²
Площадь полезная	36.0 / 33.84	36.0 / 33.84	36.0 / 33.84	м²

* В знаменателе даны показатели для варианта со стенами из кирпича

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций.

	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол. м³	Примечание
1	Фундаменты	581121	2,2	
2	Фундаментные балки	582421	2.48	
3	Колонны	582121	0.64	
4	Балки	582721	0.9	
5	Плиты покрытия	584111	1.8	
6	Стеновые панели	583127	21.64	
	Вариант со стенами из кирпича			
1	Фундаменты	582421	2.84	
2	Перемычки	582821	0,36	
3	Плиты покрытия	584111	1.8	

Общие указания

1. Проект разработан для строительства в районах со следующими природными условиями:
   а). рельеф местности спокойный.
   б). сейсмичность не выше 6.0 баллов
   в). скоростной напор ветра – 27 кгс/м²
   г). вес снегового покрова – 100 кгс/м²
   д). расчетная температура наружного воздуха -20°С; -30°С (основной вариант); 40°С
   е) строительство в районах вечной мерзлоты не предусматривается.
   ж). степень огнестойкости здания II
2. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке ☐ по генплану.
3. Здание электрокотельной разработано в полносборном исполнении.

Вариант – со стенами из кирпича

Фундаменты приняты по серии 1.812.1-1

Фундаментные балки – по серии 1.415-1, вып.1, колонны – по серии 1.823.1-2, вып. 1

Балки покрытия пролетом 6м – по серии 1.462.1-10/82, вып. 1

Плиты покрытия по серии 1.865.1-4/84, вып. 1

Стеновые панели – из керамзитобетона с объемным весом 1000 ... 1100 кг/м³ по серии 1.832.1-9, вып. 1

Кирпичные вставки наружных стен выполнить из кирпича эффективного керамического М75 (ГОСТ 530-80) на цементно-известковом растворе М25 и оштукатурить цементно-известковым раствором под фактуру панелей

В варианте со стенами из кирпича фундаменты запроектированы по серии 1.812.1-4; кирпичные стены выполнить из эффективного керамического кирпича М75 (ГОСТ 530-80) на цементно известковом растворе М25 с облицовкой силикатным эффективным кирпичом (ГОСТ 379-79) с расшивкой швов

Кирпичную кладку вести с соблюдением требований СНиП III-17-78.

4. В процессе возведения кирпичных стен для крепления дверных коробок в откосы проемов заложить антисептированные деревянные пробки размером 65×120×250 через 1200 мм по высоте, но не менее 2-х с каждой стороны проема.

5. Откосы дверных и оконных проемов оштукатурить цементным раствором.

6. Все деревянные элементы, соприкасающиеся с кирпичной кладкой, бетоном, металлом антисептировать, в наружных стенах – отделить дополнительно прокладкой из слоя толя.

7. Швы между плитами покрытия тщательно заполнить бетоном класса В15 на мелком заполнителе.

8. Стеновые панели окрасить силикатными красками светлых тонов.

9. Столярные и металлические изделия окрасить масляной краской за 2 раза.

10. Горизонтальную гидроизоляцию стен на отм. -0.030 выполнить из слоя цементно-песчаного раствора М100 состава 1:2 с гидрофобными добавками.

11. По периметру здания выполнить асфальтовую отмостку по щебеночному основанию шириной 700 мм.

12. Монтаж сборных железобетонных конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 и СНиП III-16-80.

13. Закладные и соединительные изделия всех элементов сборных железобетонных конструкций покрыть слоем цинка толщиной 60мкм в процессе их изготовления методом горячего цинкования.

14. Цинковое покрытие, поврежденное при сварке в процессе монтажа, должно быть восстановлено методом металлизации (толщина слоя – 150 мкм).

ГИП	Зайберов	
Нач.ПО-3	Шатный	
Зам.нач.	Пархончик	
Рук.гр.	Модель	
Ст.инж.	Толочная	
Н.контр.	Сармина	

Т.П-903-1-249.87-АС

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0.4

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Привязан

Инв.№

Копировал Креньтикова

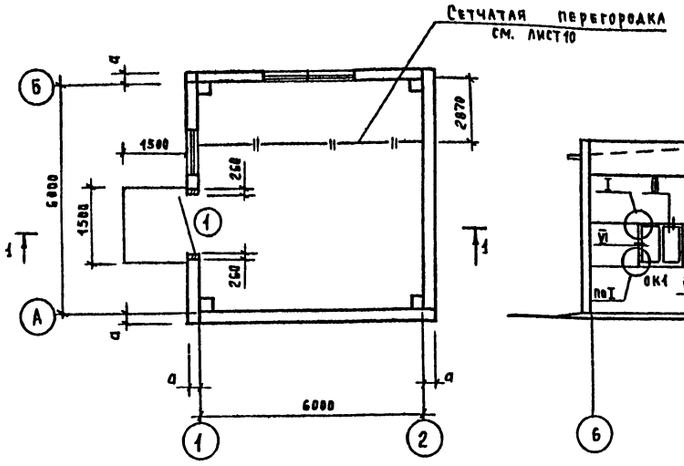
Формат А2

2362-01

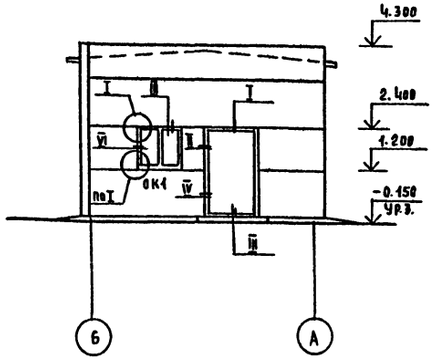
Альбом I

Типовой проект 903-1.249.87

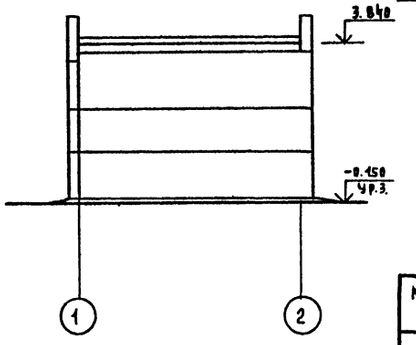
План на отм. 0.000



Фасад Б-А



Фасад 1-2



Спецификация заполнения дверных проемов

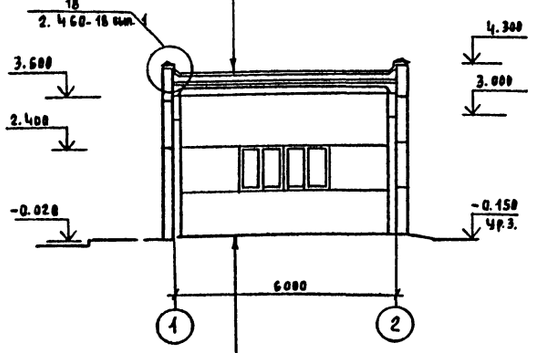
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Дверной блок			
1	ГОСТ 14624-84	ДГ24-10	1		

Спецификация заполнения оконных проемов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		ОК-1	1		
СВД12-12	ГОСТ 12506-81	Оконный блок СВД12-12	1		
		ОК-2	1		
СВД12-12	ГОСТ 12506-81	Оконный блок СВД12-12	2		

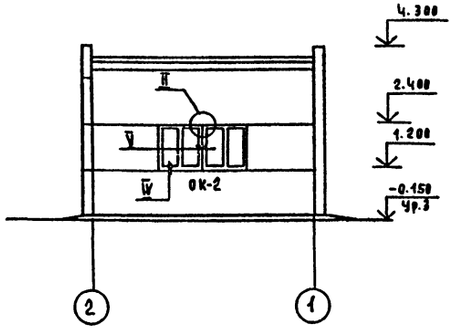
Разрез 1-1

Защитный слой из гравия кр. 5-10мм
по ГОСТ 8268-82 на антисептированной битумной
мастике МБК-Г-55 по ГОСТ 2889-80 - 10мм
1 сл. рубероида РКК-420А ГОСТ 10923-82
3 сл. рубероида РПП-300А ГОСТ 10923-82
Цементно-песчаная стяжка из р-ра М-50-15мм
Утеплитель-газосиликат γ=400 кг/м³ (см. табл. на листе АС-2)
Пароизоляция-обмазка горячим битумом за 2 раза
Железобетонная плита покрытия



Бетон класса В25 - 25мм
Бетон класса В7,5 - 100мм
Щебень втрамбованный в грунт

Фасад 2-1



1 Узлы заполнения оконных и дверного проемов приняты по серии 2.830-3. вып.1

2. Размер „а" см лист АС-2

3. Уклон кровли выполнить при помощи керамзита γ=500 кг/м³ от 0 до 30мм

Ведомость проемов ворот и дверей

Марка, поз.	Размер проема в мм
1	1000 x 2400

ГИП	Занберов	
Нач. ПО-3	Шатный	
Зам. нач.	Пархомчик	
Рук. гр.	Модель	
Ст. инж.	Папко	
Н. контр.	Сармина	

Т.П. - 903-1.249.87 АС

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Вариант в сборных железобетонных конструкциях
План на отм. 0.000
Разрез. Фасады

Госагропром БССР
Белагропроект
г. Минск

Привязан:

Инв. №

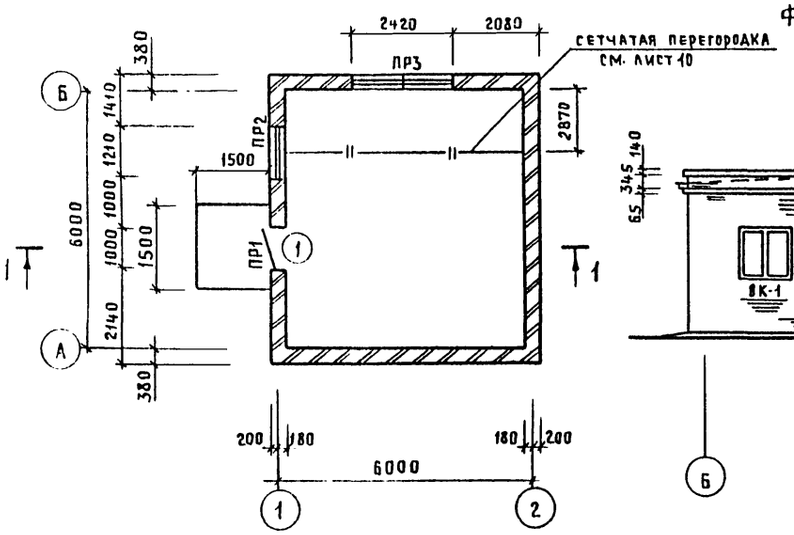
Копировал. Панасенко

формат А2

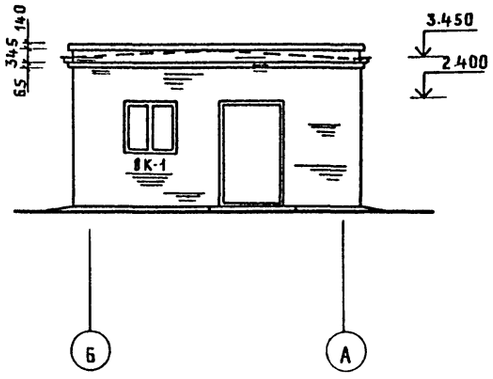
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 903-1-249.87 Альбом 1

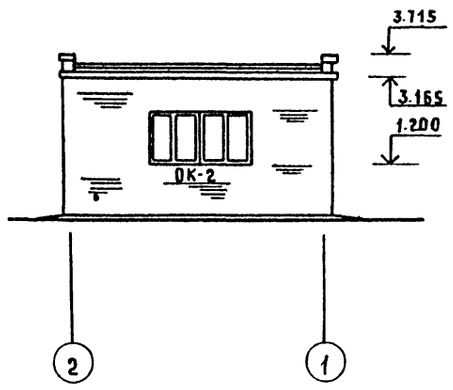
План на отм. 0.000



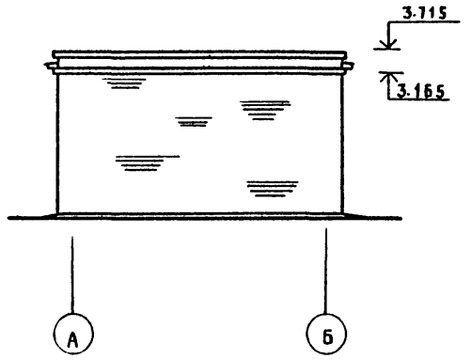
Фасад Б-А



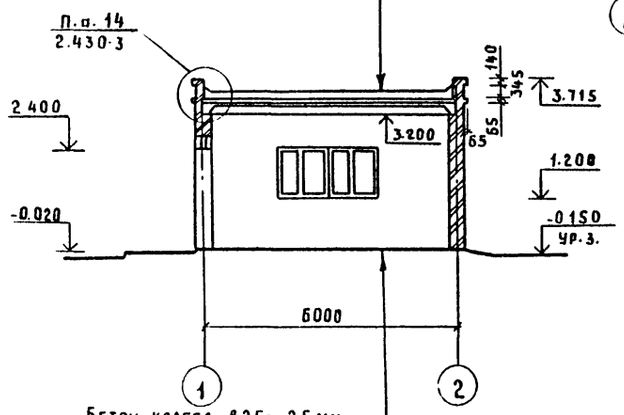
Фасад 2-1



Фасад А-Б



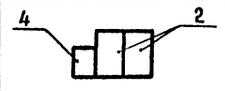
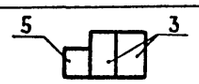
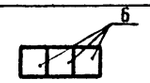
Разрез 1-1



Защитный слой из гравия кр. 5-10мм по ГОСТ 8268-82
на антисептированной битумной мастике
МБК-Г-55 по ГОСТ 2889-80 - 10 мм
1сл. рубероида РКК-420А ГОСТ 10923-82
3сл рубероида РПП-300А ГОСТ 10923-82
Цементно-песчаная стяжка - 15 мм
Утеплитель-газосиликат γ=400кг/м³ (см таблицу л. АС2)
Пароизоляция-обмазка горячим битумом за 2 раза
Железобетонная плита покрытия

Бетон класса В25 - 25 мм
Бетон класса В7.5 - 100 мм
Щебень, втрамбованный в грунт

Ведомость перемычек

Марка, поз.	Схема сечения
ПР1	
ПР2	
ПР3	

Ведомость проемов ворот и дверей

Марка, поз.	Размер проема, мм
1	1000×2400

Спецификация заполнения дверных проемов и перемычек

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
		Дверной блок			
1	ГОСТ 14624-84	ДГ 24-10	1		
		Перемычки			
2	1.038.1-1, вып.1	3ПБ 16-37	2	102	
3		3ПБ 18-37	2	119	
4		1ПБ 13 1	1	25	
5		2ПБ 16-2	1	65	
6		2ПБ 29-4	3	120	

Спецификация заполнения оконных проемов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
		ОК-1	1		
СВД 12-12	ГОСТ 12506-81	Оконный блок СВД 12-12	1		
		ОК-2	1		
СВД 12-12	ГОСТ 12506-81	Оконный блок СВД 12-12	2		

1. Уклон кровли выполнить при помощи керамзита γ = 500 кг/м³ от 0 до 30 мм

Гип	Занберов	
Нач. по-3	Шатный	
Зам. нач.	Пархомчик	
Рук. гр.	Модель	
Ст. инж.	Папко	
Н. контр.	Сарнина	

Т. П. 903-1-249.87 АС

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0.4

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Вариант с кирпичными стенами
План на отм. 0.000. Разрез. Фасады

Госагропром БССР
Белагропроект
г. Минск

Привязан

Инв. №

Копировал Креньтикова

Формат А2

2362-01

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

Альбом I

Типовой проект 903-1-249.87

Схема расположения элементов фундаментов (Вариант в сборных конструкциях)

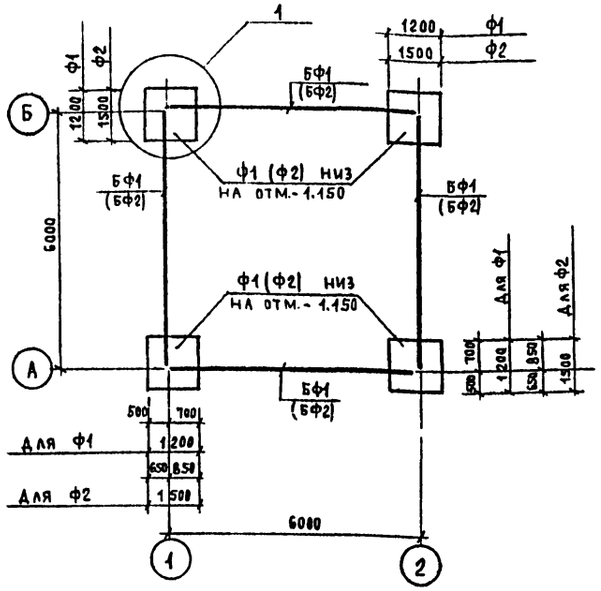
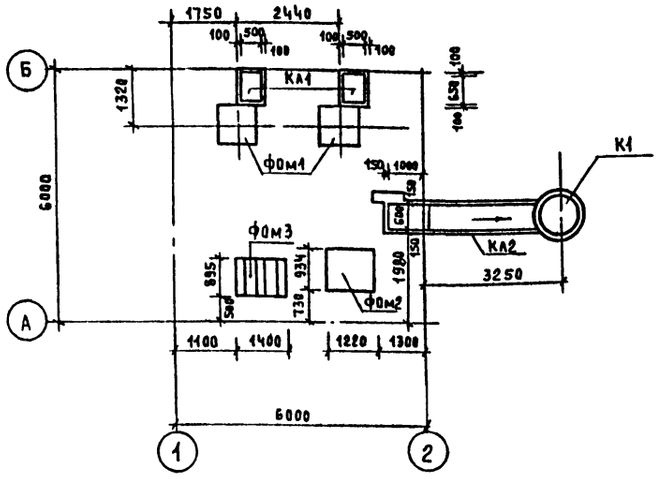


Схема расположения фундаментов под оборудование



2-2

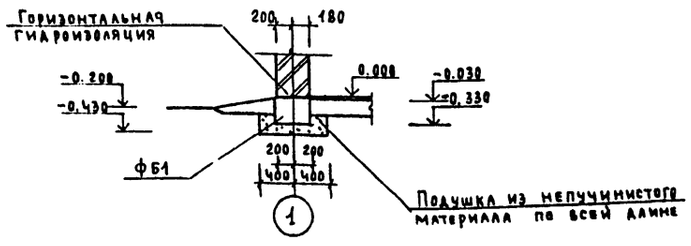
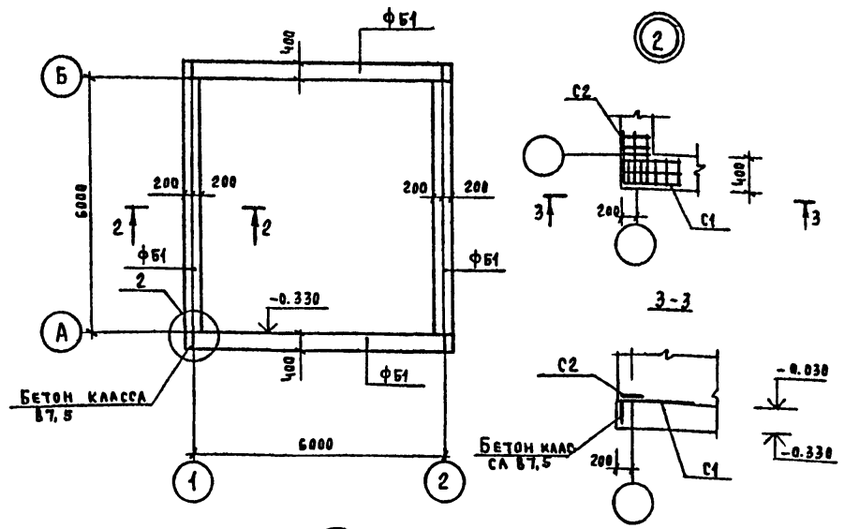
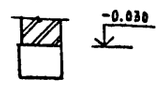


Схема расположения элементов фундаментов (Вариант со стенами из кирпича)

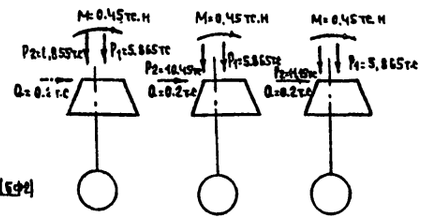


Расчетная схема нагрузок на фундаменты (Вариант со стенами из кирпича)



Расчетная схема нагрузок на фундаменты (Вариант в сборных железобетонных конструкциях)

$t°_{нар}=-20°$ $t°_{нар}=30°$ $t°_{нар}=-40°$



Спецификация к схемам расположения элементов фундаментов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Схема расположения			
		элементов фундаментов			
		для $t°_{нар}=-20°,-30°$С			
ф1	1.812.1-1	Фундамент 1ф12.12-1	4	1400	
БФ1	1.415-1 вып.1	Балка фундаментная ФБ6-1	4	1600	
		для $t°_{нар}=-40°$С			
ф2	1.812.1-1	Фундамент 3ф15 15-1	4	1900	
БФ2	1.415-1 вып.1	Балка фундаментная ФБ6-11	4	1800	
		Схема расположения			
		элементов фундаментов			
		(Вариант со стенами из кирпича			
ФБ1	1.812.1-4	Фундамент ФБ60.4.3	4	1700	
С1	т. пр-т а. II	Сетка С1	4	0,50g	
С2		С2	4	0,33В	
		Схема расположения			
		фундаментов под оборудов			
		Фундамент монолитный			
ф0м1	лист 6	ф0м1	2		0.442м³
ф0м2		ф0м2	1		0.569м³
ф0м3		ф0м3	1		0.342м³
		Канал			
КА1	лист 6	КА1	2		0.171м³
КА2		КА2	1		0,878м³
К1		Колодец К1	1		

1 Основанием фундаментов приняты грунты сухие, непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $C_н=0.02$ кгс/см², $\gamma_н=1.8$ т/м³, $\varphi^н=28°$ $E=150$ кгс/см³
Грунтовые воды отсутствуют.

2. Обозначения в скобках даны для температуры $t°_{нар}=-40°$С.

3. Сетки С1 и С2 соединить между собой на сварке.

ГИП	Занберов		Т.П 903-1-249.87 АС
Нач. ПО-3	Шатный		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-2Б0/0,4
Зам. нач	Пархомчик		Стадия Р; Лист 5; Листов
Рук гр	Модель		Схемы расположения элементов фундаментов
Ст. инж.	Папко		Госагропром БССР Белагропроект г. Минск
Н. контр	Сармина		

Привязан:

Инв. №

Копировал Панасенко

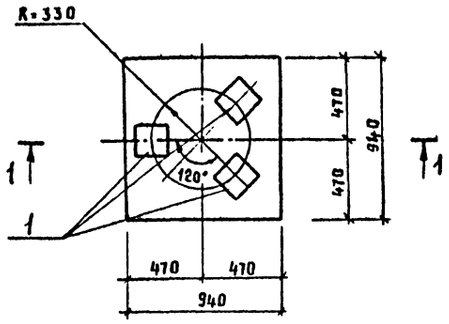
Формат А2

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

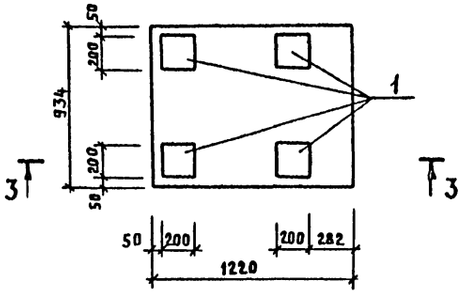
Альбом I

Типовой проект 903-1-249.87

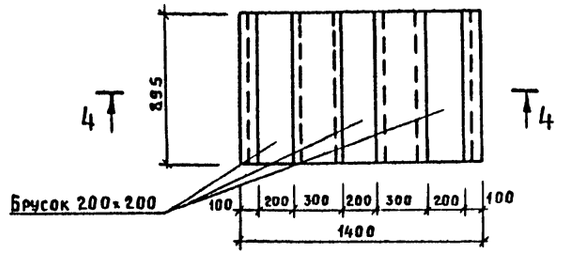
Фон1



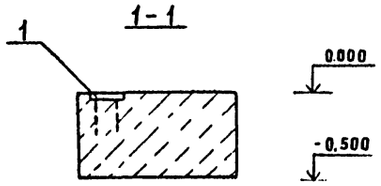
Фон2



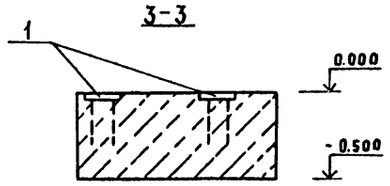
Фон 3



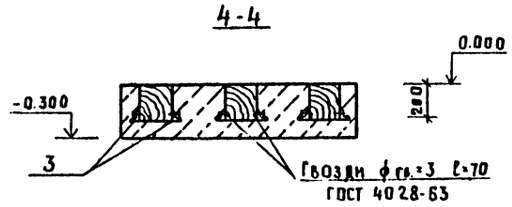
1-1



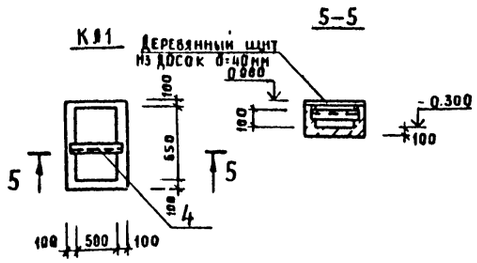
3-3

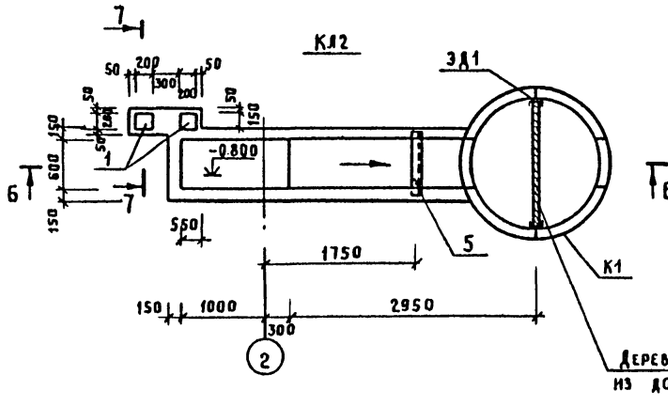


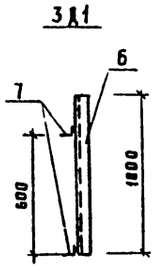
4-4



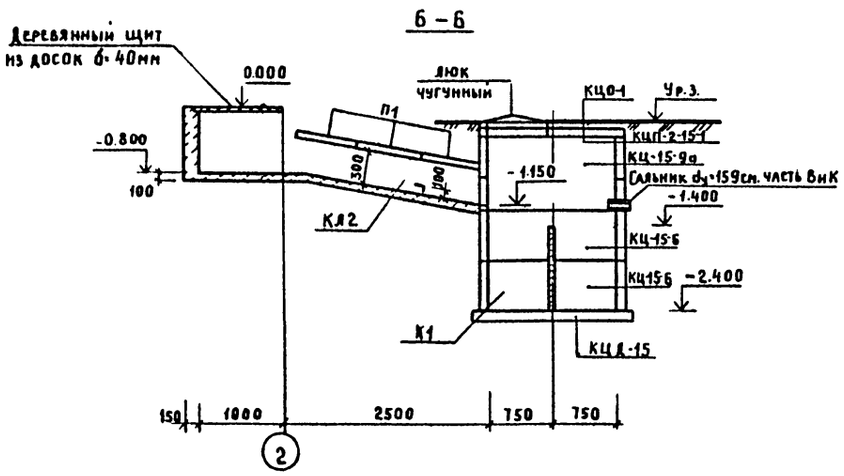
5-5



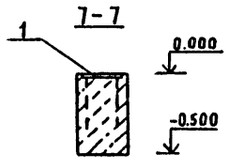




6-6



7-7



Спецификация расхода материалов на элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Фон1			
1	3.400-6/76	Изделие закладное МН1-24	3	23	
		Материалы			
		Бетон класса В12.5			0.442 м³
		Фон2			
1	3.400-6/76	Изделие закладное МН1-24	4	2.3	
		Материалы			
		Бетон класса В12.5			0.569 м³
		Фон3			
3		Уголок $\frac{\text{Б-50×50×5 ГОСТ 8509-72}}{\text{Ст3кп2 ГОСТ 535-79}}$ ℓ=895	6	3.4	
		Брус 200×200 ГОСТ 24454-80 ℓ=895	3		0.036 м³
		Материалы			
		Бетон класса В12.5			0.342 м³
		К1			
4		Уголок $\frac{\text{Б75×75×6 ГОСТ 8509-72}}{\text{Ст3кп2 ГОСТ 535-79}}$ ℓ=600	1	4.14	
		Материалы			
		Бетон класса В12.5			0.171 м³
		К2			
5		Уголок $\frac{\text{Б75×75×6 ГОСТ 8509-72}}{\text{Ст3кп2 ГОСТ 535-79}}$ ℓ=700	1	4.83	
П1	3.006.1-2/82 вып.1-2	Плита П5д-5	3	100	
1	3.400-6/76	Изделие закладное МН1-24	2	2.3	
		Материалы			
		Бетон класса В12.5			0.878 м³
		К1			
КЦ-15-9а	3.900-3 вып.1	Кольцо КЦ-15-9а	1	800	
КЦП2-15-1		КЦП2-15-1	1	700	
КЦД-15		КЦД-15	1	900	
КЦ-15-6		КЦ-15-6	2	700	
	ГОСТ 3634-79	Люк чугунный, тип Л	1		
3Д1	Лист 6	Изделие закладное 3Д1	2	5.98	
КЦО-1	3.900-3 вып.1	Кольцо опорное КЦО-1	1	50	
		3Д1	2	0.044	
6		Швеллер $\frac{\text{6.5 ГОСТ 8240-72}}{\text{Ст3 ГОСТ 535-79}}$ ℓ=1000	1	5.9	
7		ф6АIII ГОСТ 2590-71 ℓ=200	2	0.044	

1. Фундаменты Фом1÷Фон4 выполнить после уточнения по полученному оборудованию.

2. Отверстия в кольце КЦ-15-9а после монтажа труб заделать бетоном класса В15

ГИП	Занберов		Т.П. 903-1-249.87 АС
Нач. ПОЗ	Шатный		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0,4
Зан. нач.	Пархомчик		
Рук. гр.	Неделя		Стадия Р; Лист 6; Листов
Ст. инж.	Папко		
Н. контр.	Сарнина		Фундаменты монолитные ФОМ1 ... ФОМ3 Каналы К1, К2
Привязан			Госагропром БССР Белагропроект г. Минск
Инв. №			

Копировал Крентикова

Формат А2

2362-01

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

Альбом I

Типовой проект 903-1-249.87

Схема расположения колонн, балок (вариант в сборных конструкциях)

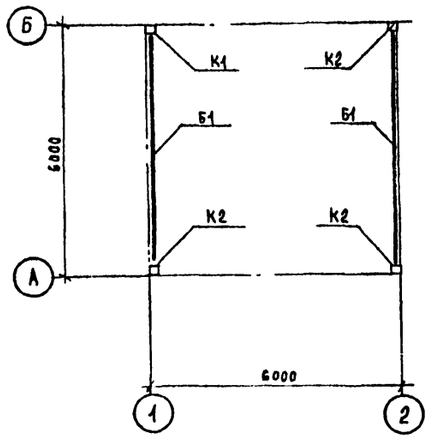


Схема расположения элементов плит покрытия (вариант с кирпичными стенами)

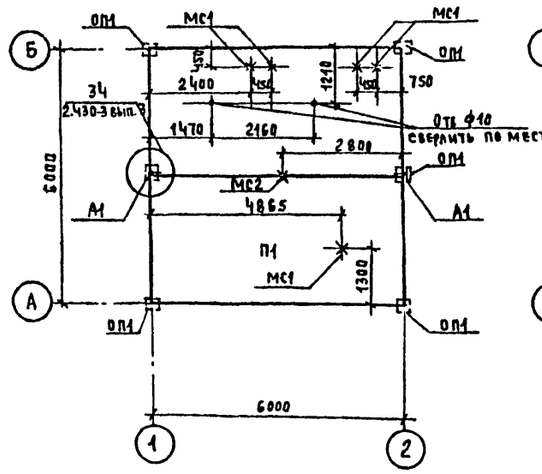


Схема расположения элементов плит покрытия (вариант в сборных конструкциях)

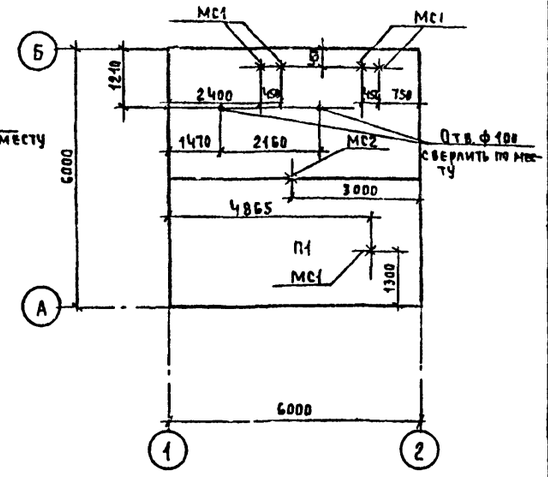


Схема расположения элементов стеновых панелей в осях Б-А

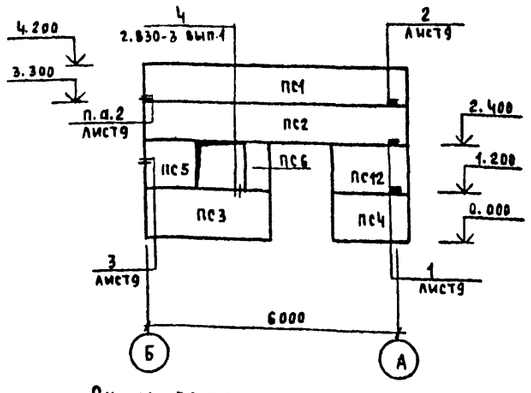


Схема расположения элементов стеновых панелей в осях А-Б

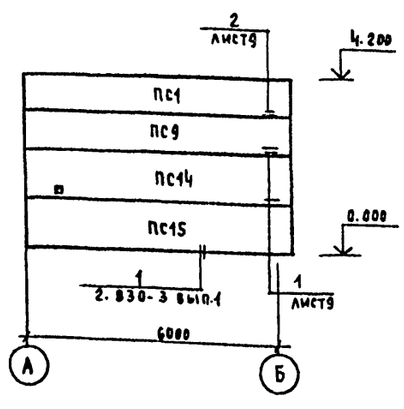


Схема расположения элементов стеновых панелей в осях 1-2

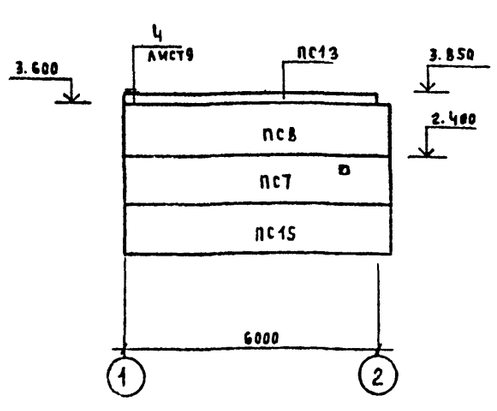
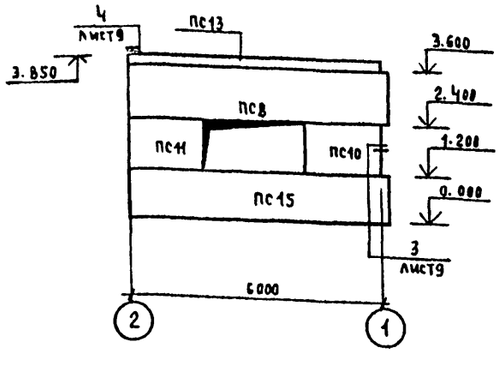


Схема расположения элементов стеновых панелей в осях 2-1



Спецификация к схемам расположения элементов сборных конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Схема расположения			
		колонн, балок			
		Колонны			
К1	т. пр-т а. II	1К39.2-2-1	1	400	
К2		1К39.2-2-2	3	400	
Б1	т. пр-т а. II	Балка 1БРТБ-3АIIIт-1	2	1150	
		Схема расположения			
		элементов плит покрытия			
		(вариант с кирпичными стенами)			
		Плита			
П1	1.865.1-4/84 вып.1	1ПГ-4АIVт-п	1	2250	
П2		1ПГ-5АIVт-п	1	2250	
ОП1	1.225-2 вып.11	Опорная подушка оп4.4-т	6	50	
А1	2.430-3 вып.3	Анкер МК22	2	1.05	
		Схема расположения			
		элементов плит покрытия			
		Плита			
П1	1.865.1-4/84 вып.1	1ПГ-4АIVт	1	2250	
П2		1ПГ-5АIVт	1	2250	
		Подвески для крепления			
		трубопроводов			
		Подвеска			
МС1	т. пр-т а. II	МС1	5	1.42кг	
МС2	т. пр-т а. II	МС2	1	2,5кг	

1. Узлы заделки горизонтальных швов смотри серию 2.830-3 вып.1
2. Монтаж сборных железобетонных конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП III-16-80 и указания соответствующих серий
3. При установке колонн в стаканы фундаментов риски колонн должны быть совмещены с разбивочными осями.
4. Перед монтажом колонн внутренние поверхности стаканов фундаментов должны быть очищены от грязи и мусора
5. Замоноличивание колонн в стаканах фундаментов производить бетонной смесью марки не ниже 200 с водоцементным отношением 0.4-0.5 на мелком щебне в соответствии с СНиП III-16-80
6. Спецификацию к схемам расположения элементов стеновых панелей см. лист АС-8.

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

ГИП	Занберов		Т.П. 903-1-249.87 АС
Нач. ПО-3	Шатный		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0.4
Зам. нач	Пархомчик		
Рук. гр	Модель		Стадия Р; Лист 7; Листов
Ст. инж.	Папко		Схемы расположения элементов сборных конструкций
Н. контр	Сармина		Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Привязан

Инв. №

Копировал

Альбом I

Типовой проект 903-1-249.87

Спецификация к схемам расположения элементов стеновых панелей

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Для $t^{\circ}_{нар.}=-20^{\circ}$			
		Стеновые панели			
ПС1		ПСД60.9.20-УП-П-а	2	1600	
ПС2	Т. ПР-Т а. II	ПСД60.9.20-УП-П-б	1	1600	
ПС3		ПСД30.12.20-П-а	1	1100	
ПС4		ПСД 15.12.20-УП-П-а	1	610	
ПС5	1.832.1-9 вып.1	ПСД12. 12. 20-П	1	420	
ПС6	Т. ПР-Т а. II	ПСД 6.12.20-П-а	1	210	
ПС7		ПСД60.12. 20-УП-П-а	1	2200	
ПС8		ПСД60.12.20-УП-П-б	2	2200	
ПС9		ПСД60.9.20-УП-П-в	1	1600	
ПС10	1.832.1-9 вып.1	ПСД15.12.20-У-П	1	610	
ПС11		ПСД15. 12.20-УП-П	1	610	
ПС12	Т-ПР-Т а. II	ПСД15.12.20-УП-П-б	1	610	
ПС13	1.030.1-1 вып. 2-1	ПК60.6.5-Л	2	1200	
ПС14	Т-ПР-Т а. II	ПСД60.12.20-УП-П-в	1	2200	
ПС15		ПСД60.12.20-УП-П-2	3	2200	
		Для $t^{\circ}_{нар.}=-30^{\circ}$			
		Стеновые панели			
ПС1	Т. ПР-Т а. II	ПСД60 9 25-УП-П-а	2	2000	
ПС2		ПСД60 9.25-УП-П-б	1	2000	
ПС3		ПСД 30 12. 25-П-а	1	1300	
ПС4		ПСД15.12.25-УП-П-а	1	740	
ПС5	1.832.1-9 вып.1	ПСД 12.12.25-П	1	510	
ПС6	Т. ПР-Т а II	ПСД 6.12. 25-П-а	1	250	
ПС7		ПСД 60. 12.25-УП-П-а	1	2600	
ПС8		ПСД60.12.25-УП-П-б	2	2600	
ПС9		ПСД60.9 25-УП-П-в	1	2000	
ПС10	1.832.1-9 вып.1	ПСД 15.12.25-У-П	1	740	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ПС11	1.832.1-9 вып.1	ПСД 15.12.25-УП-П	1	740	
ПС12	Т-ПР-Т а. II	ПСД 15. 12. 25-УП-П-б	1	740	
ПС13	1.030.1-1 вып. 2-1	ПБ60.7-Л	2	1300	
ПС14	Т. ПР-Т а. II	ПСД 60.12.25-УП-П-в	1	2600	
ПС15		ПСД 60.12.25-УП-П-2	3	2600	
		Для $t^{\circ}_{нар.}=-40^{\circ}$			
ПС1	Т. ПР-Т а. II	ПСД 60.9.30-УП-П-а	2	2300	
ПС2		ПСД 60. 9.30-УП-П-а	1	2300	
ПС3		ПСД30. 12.30-П-а	1	1500	
ПС4		ПСД 15.12.30-УП-П-а	1	890	
ПС5	1.832.1-9 вып.1	ПСД 12.12.30-П	1	580	
ПС6	Т. ПР-Т а. II	ПСД 6. 12.30-П-а	1	290	
ПС7		ПСД 60. 12.30-УП-П-а	1	3100	
ПС8		ПСД60. 12.30-УП-П-б	2	3100	
ПС9		ПСД 60.9 30-УП-П-в	1	2300	
ПС10	1.832.1-9 вып.1	ПСД 15. 12.30-УП	1	890	
ПС11		ПСД 15.12.30- УП-П	1	890	
ПС12	Т-ПР-Т а. II	ПСД 15.12.30-УП-П-б	1	890	
ПС13	1.030.1-1 вып. 2-1	ПК60.15-Л	2	1400	
ПС14	Т. ПР-Т а. II	ПСД 60. 12.30-УП-П-в	1	3100	
ПС15		ПСД 60. 12.30-УП-П-2	3	3100	
		Стальные соединительные			
		Элементы			
СУ1		Уголок $\frac{Б\text{-}160\times160\times10\ ГОСТ\ 8509\text{-}72}{Вст3кп2\text{-}1\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ $\ell=180$	4	44.46	
МС8	2.833-3 вып.2	МС8	4	0.360	
МС10		МС10	12	0.440	
МС12		МС12	13	0.480	
МС1-1		МС1-1	9	0.430	
МС3	Т. ПР-Т а. II	МС3	12	0.30	
		Полоса $\frac{Б\text{-}6\times70\ ГОСТ\ 103\text{-}76\ \ell=110}{Вст3кп2\text{-}1\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$		0.36	

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

ГИП	Заверов		Т. П. 903-1-249.87 АС
Нач. ПОЗ	Шатный		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0.4
Зам. нач.	Пархомчик		
Рук. гр.	Модель		Стадия Р; Лист 8; Листов
Ст. инж.	Папко		Спецификация к схемам расположения элементов стеновых панелей
Н. контр.	Сармина		Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

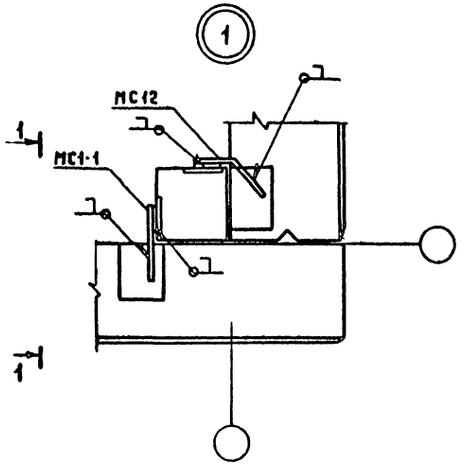
Привязан

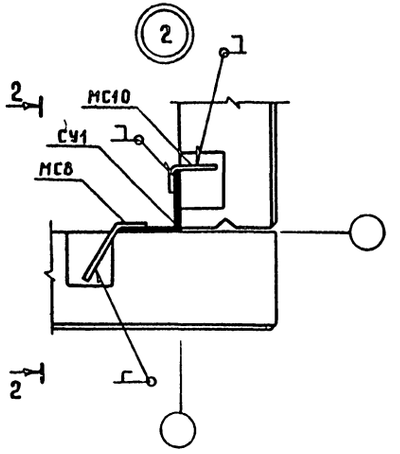
Инв. № подл.

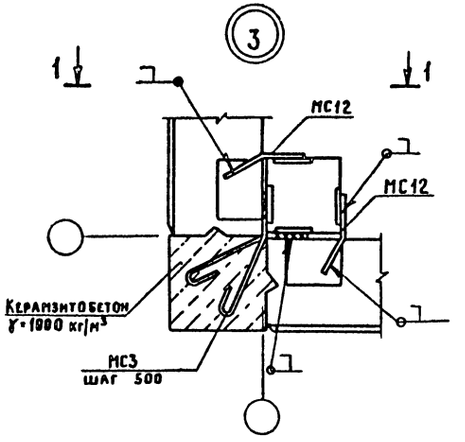
Копировал Кренътикова

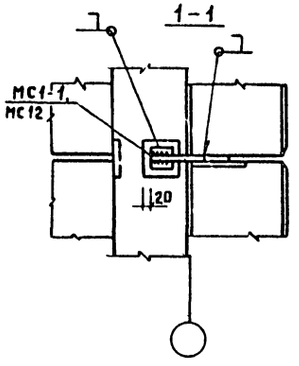
Формат А2

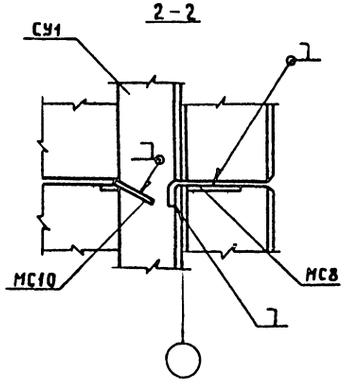
2362-01



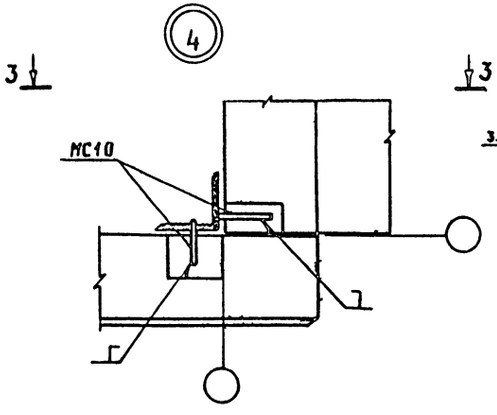


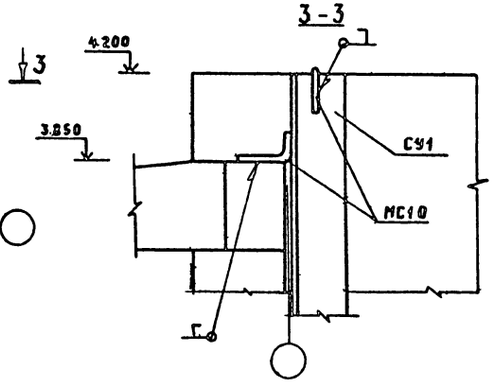






Высота сварных швов $h_ш$ = 6мм. Сварку круглых стержней с закладными изделиями производить швами $в_ш$ = 8 мм, $h_ш$ = 4 мм. Сварка ручная дуговая.





ГИП	Замеров		Т. П. 903-1-249.87 АС
Нач. по-з	Шатный		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250/0.4
Зав. нач.	Лариончик		
Рук. гр.	Модель		Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Ст. инж.	Папко		
Н. контр.	Сарнина		Узлы 1...4
			ГОСАГРОПРОМ БССР БЕЛАГРОПРОЕКТ г. Минск

Привязан

Инв. №

Копировал Кренькова

Формат А2

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

Типовой проект 903-1-249.87

Схема 1 расположения труб в полу

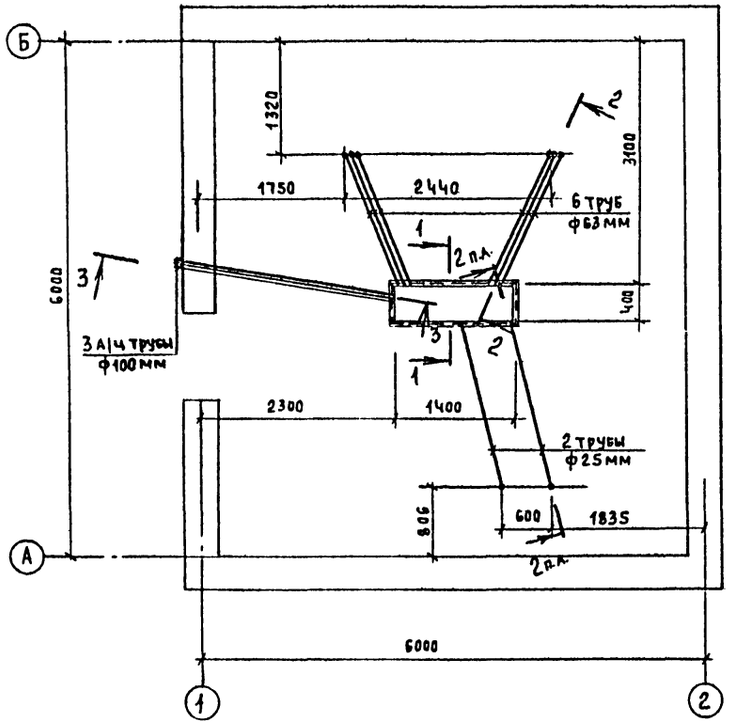
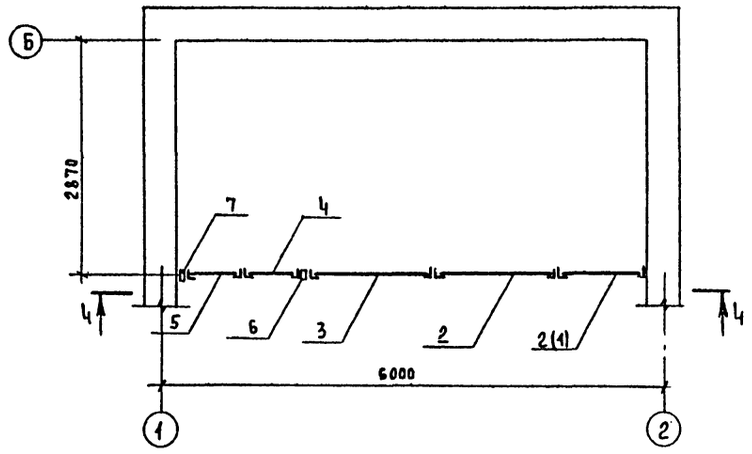
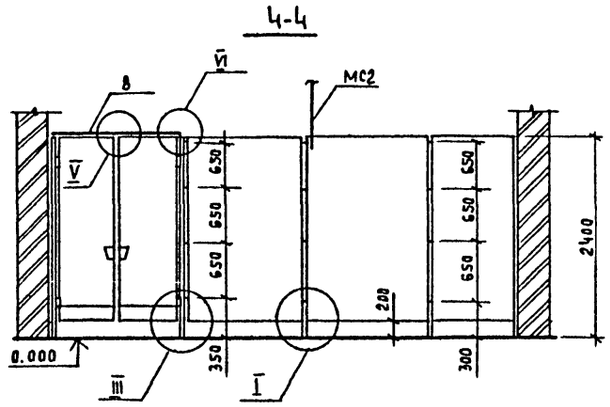


Схема 2 расположения элементов сетчатых перегородок





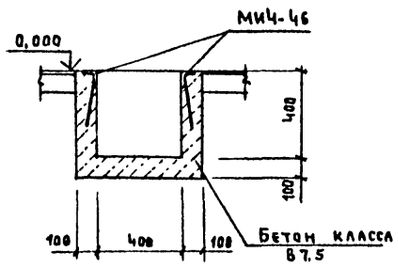
Спецификация к схемам расположения труб в полу и элементов сетчатых перегородок

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Схема 1			
		Труба ф100 ГОСТ 1839-80	8,7		м
		Труба 63х3,6 ГОСТ 18599-83	9,6		м
		Труба 25х2,7 ГОСТ 18599-83	3,8		м
		Труба 60х3,0 ГОСТ 3262-75	5,0		м
		Труба 26,8х2,5 ГОСТ 3262-75	1,0		м
МИ4-46	3.400-6\76	Изделие закладное МИ4-46	4,0	4,4	м
		Схема 2*			
1	1.431-10, вып. 3	Щит 1,0х2,4 щсг	(1)	22,0	
2		То же 1,5х2,4 щсг	2(1)	26,4	
3		" 1,5х2,4 щсг-А	1(1)	24,8	
4		Створка дверная 0,7х2,4 дсг-П	1(1)	19,5	
5		То же 0,7х2,4 дсг-Л	1(1)	18,8	
6		Стойка дверная 2,4 дсг-П	1(1)	11,6	
7		То же 2,4 дсг-Л	1(1)	11,6	
8		Ригель Р1	1(1)	7,1	

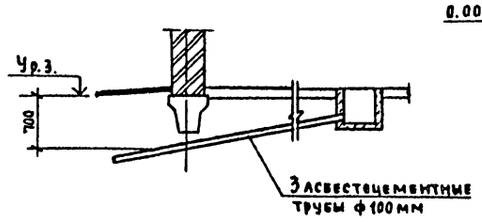
* В скобках даны значения для варианта с кирпичными стенами.

Узлы, замаркированные на схеме 2 см. серию 1.431-10, вып. 2.

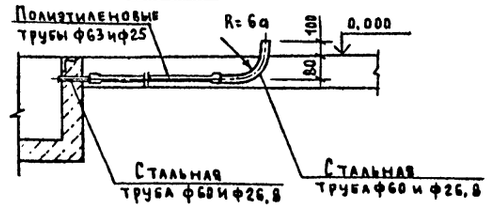
1-1



3-3



2-2



ГИП	Занеров		Т.п. 903-1-249.87 АС
Нач.по-з	Шатный		Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250\0,4
Зам. нач	Пархомчик		
Рук гр	Модель		Стадия Р; Лист 10; Листов
Ст.инж	Толочная		Схемы расположения труб в полу и элементов сетчатых перегородок
Н контр	Сармина		Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

Привязан:

Инв. №

Копировал Панасенко

Формат А2

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

2362-01

Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные. План на отм. 0.000. Схема В1	

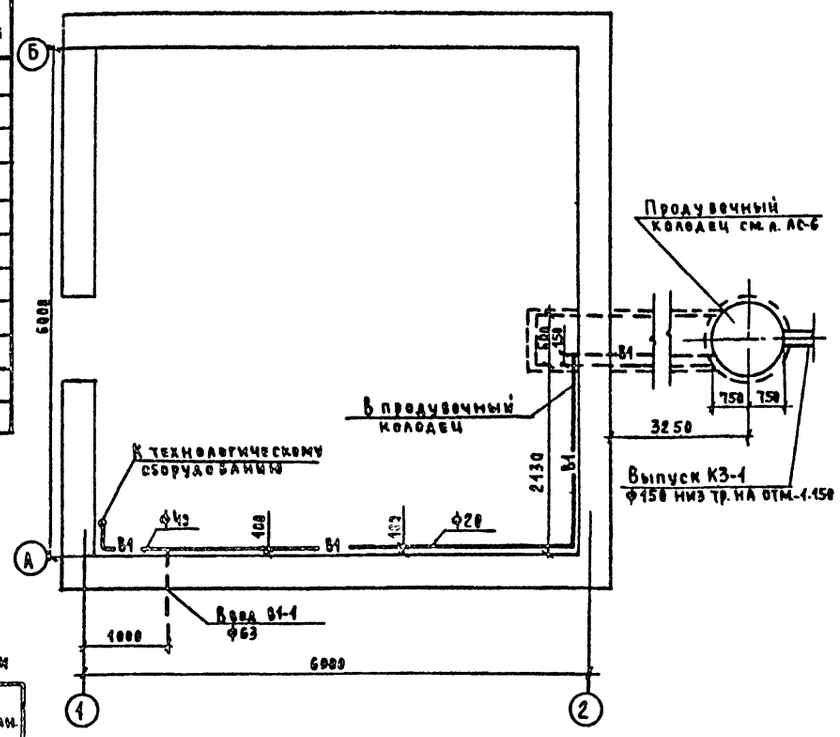
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан
	Ссылочные документы	
4.900-8, вып.I	Трубы и их соединения	
4.900-8, вып.II	Трубопроводная арматура	
5.900-2	Сальники набивные Ду 50...1400 мм	
	для пропуска труб через стены	
	Прилагаемые документы	
ВК. со	Спецификация оборудования	

Данные по производственному водопотреблению и водоотведению

№ потребителя по плану	Наименование потребителя	Количество потребителей	Количество часов работы в сутки	Водопотребление: Требования к качеству воды	Потребный напор у потребителя, м	Режим водопотребления	Расход воды на одного потребителя, м³/ч	Из хозяйственно-питьевого водопровода: м³/сут	м³/ч	л/с	Водоотведение: в производственную канализацию: м³/сут	м³/ч	л/с	Характеристика сточных вод	Режим водоотведения	Примечан
	На нужды технологичес-															
	кого оборудования		2 раза по 2 часа	питьев	15	периодич.		4.8	1.8					усл. чистые	периодич.	
	На расхолаживание															
	конденсата		2 раза по 2,5 часа	питьев		периодич.		2,25	0,9		3.8	1.2		усл. чистые	периодич.	
	Итого:							6,25	1,9		3.8	1.2				

План на отм. 0.000



Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход: м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечан.
Водопровод							
хозяйственно-							
питьевой	15	6,25	1.90	—	—	—	
Канализация							
производствен-							
ная	—	3.00	1.20	—	—	—	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасности при соблюдении установленных правил эксплуатации здания (сооружения).

Гл. инженер проекта Занберов

Гл. инженер проекта привязывающей организации

Общие указания

1 Водопровод запроектирован для подачи воды на производственные нужды по технологическому заданию.

2 Водопроводная сеть прокладывается из стальных водогазопроводных труб ф 40, ф 20 мм ГОСТ 3262-75 с уклоном 0.002 к водоразборным точкам.

3 Трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

4. Стоки от продувочного колодца отводятся в наружную сеть канализации.

5. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям производить в соответствии с положениями СНиП II-28-75.

Типовой проект 903-1-249.87

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Занберов		
Нач. отд	Шатный		05.87
Гл. спец	Пыко		05.87
Рук. гр	Романенко		05.87
Ин. ж	Пручковская		05.87
Н. контр	Пыко		05.87

Т.П. 903-1-249.87 ВК

Электрокотельная с 2 паровыми котлами КЭПР-250|0,4

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Общие данные План на отм. 0.000. Схема В1

Госагропром БССР Белагропроект г. Минск

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

220600, г.Минск, ул.К.Маркса, 32

Сдано в печать 02.06.1988г.
Заказ № 334 Тираж 900экз.
Инв.№ 2362/1

gost.e-ecolog.ru