УНИФИЦИРОВАННЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ РАЗМЕЩАЕМЫЕ В ЖИЛЫХ КВАРТАЛАХ (ТЕПЛОВЫЕ УЗЛЫ,ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ,НАСОСНЫЕ) ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИИ БССР

СЕРИЯ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-24

ЦТП ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

СТЕНЫ ИЗ ПАНЕЛЕЙ

АЛЬБОМ I

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОММУНИКАЦИИ (ТРУБОПРОВОДЫ) ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИЯ

				Привязан
Инв. №				

gost.e-ecolog.ru

Формат 12

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

г. Минск 220600 ул. К Маркса 32
Сдано в печать 24.05 1988г.
Заказ №47ц тираж 150 экз.
Инв №1111/1 цена 3-92

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ РАЗМЕЩАЕМЫЕ В ЖИЛЫХ КВАРТАЛАХ (ТЕПЛОВЫЕ УЗЛЫ,ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ,НАСОСНЫЕ) ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИИ БССР

СЕРИЯ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-4-24

ЦТП ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

СТЕНЫ ИЗ ПАНЕЛЕЙ

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	АС.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
	ОВ.	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
	ВК.	ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
	ТК.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОММУНИКАЦИИ (ТРУБОПРОВОДЫ)
	Э.	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
	А.	АВТОМАТИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ II		СМЕТЫ НА ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ
АЛЬБОМ III		ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ IV		ТОМ ЗАДАНИЯ ЗАВОДУ ИЗГОТОВИТЕЛЮ ЩИТОВ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ БССР ПРИКАЗ № 127 ОТ 17.09.1980Г. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИН-ТОМ «БЕЛГОСПРОЕКТ» ПРИКАЗ № 54 ОТ 30.03.1982Г.

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ «БЕЛГОСПРОЕКТ»
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА Г.И.ЛИОПО
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА М.Г.ИТКИН

Привязан

Инв.№

Список авторского коллектива

Архитекторы: Браун В.Г., Куриленко В.В.
Инженеры – конструкторы: Иткин М.Г., Эрперт И.И., Дубатовка А.П.
Инженеры-технологи: Зубов Г.С., Дроздович Л.Я., Слесарев Л.С.
Инженеры-сантехники: Пташкова В.И., Блок И.Я., Вахромеева О.К., Маркина Г.Л.
Инженеры-электрики: Левин А.Л., Паперно И.И., Пикус Я.Ю., Гацихо О.Н., Калинин Ю.К., Баух Ф.Л., Сенькин Ю.И., Мазо С.Д., Лобко А.Г.
Инженеры-сметчики: Хормач М.Б., Буржинская И.С.

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение		Наименование	Примечание
Альбом 1	АС	Архитектурно-строительные решения	
	ОВ	Отопление и вентиляция	
	ВК	Внутренние водопровод и канализация	
	ТК	Технологические коммуникации (трубопроводы)	
	Э	Электрооборудование	
	А	Автоматизация	
Альбом 2		Сметы на общестроительные и специальные работы	
Альбом 3		Заказные спецификации	
Альбом 4		Том задания заводу изготовителю щитов	

Подтверждаю соответствие привязанного типового проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта

Соответствие проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий удостоверяю.

Главный [illegible] проекта — Иткин М.Г.
Главный [illegible] проекта — Браун В.Г.

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ОСТ 20-3-78	Двери деревянные входные наружные тамбурные и служебные	
ГОСТ 11214-78	Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением	
ГОСТ 6629-74*	Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий	
КСИБ-81	Каталог столярных изделий для жилых и общественных зданий в Белорусской ССР	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
ИИ-04-1 вып. 6	Фундаментные блоки	
ИИ-04-3 вып. 5	Ригели	
1.138-10 вып. 1,2 1.225-2 вып. 5	Сборные железобетонные перемычки. Прогоны	
ИИ-04-2 вып. 7,8	Колонны	
3.006-2 вып. 0-2; 1.243-2; ИИ-04-4 вып. 19; 1.141 вып. 10	Плиты перекрытий и покрытий	
ИИ-04-4 вып. 23	Фризовые камни	
1.494-24 вып. 1	Стакан вентилятора	
1.155-1 вып. 1	Ступени	
ИИ-04-5 вып. 12д, 5, 5д, 6, 6д	Стеновые панели	
1.256-1	Ограждение лестниц	
ИИ-04-8 вып. 3 ИИ-04-10 вып. 5,6	Соединительные элементы	
ИИ-04-10 вып. 5,6,7; 3.006-2 вып. 1; ИИ-04-5 доп. 84	Типовые узлы	
ИИ-04-2 вып. 12ч./вып. 10 ч. 2	Закладные детали	

Инв. №			
Гл.инж.ин-та	Телеш		29.09.81
Гл.арх.ин-та	Потаповская		29.09.81
Зам.гл.инж.	Вигдорчик Н.И.		29.09.81
Гл.конст.ин-та	Герасимчик Н.И.		29.09.81
Гл.спец.гипр.	Гулько М.Я.		29.09
Нач.маст.	Пироговский		28.09.81
Гл.констр.	Власов Е.В.		28.09.81
ГАП	Браун В.Г.		14.09.81
ГИП	Иткин М.Г.		24.09.81
Техн.арх.	Куриленко В.В.		14.09.81

Привязан

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	1	40

Общие данные (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. МИНСК

Ко[illegible] цапкалов 1111-01 формат 12

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
	Обложка	
	Титульный лист	
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (продолжение)	
6	Общие данные (окончание)	
7	Фасады Б-А, А-Б, 1-3, 3-1	
8	План на отм. -1.000, План на отм. 0.000	
9	Разрезы 1-1, 2-2.	
10	Монтажная схема фундаментов. Сечения Экспликация отверстий.	
11	Фундаменты под оборудование. ФО-1÷ФО3.	
12	Монтажная схема каркаса. Разрез 1-1(2-2) Узел 1	
13	Схемы расположения панелей стен в осях Б-А, А-Б, 3-1.	
14	Схема расположения панелей стены по оси 1-3. Развертка стен приямка.	
15	Сечения 1-1, 2-2, 3-3, 4-4.	
16	Схема перекрытия на отм. -0.270 - 0.600. Сечения 1-1, 2-2. УМ-1, Узел 2.	
17	Схема покрытия на отм. 3.600. Схема подкрановых путей.	
18	Спецификации соединительных элементов и плит покрытия.	
19	План кровли. Деталь устройства вентшахты.	
20	Деталь установки железобетонного стакана С57А-3	
21	Монтажная схема фризовых камней УМ-2	
22	Схема перекрытия приямка. Сечения	
23	КВК-366-14-1 (К-1)	
24	КВК-366-14-1а (К-1а)	
25	КВР-366-14-2 (К-2)	
26	КВР-366-14-2а (К-2а)	
27	КВК-372-14-3 (К-3)	
28	КВК-372-14-3а (К-3а)	
29	Спецификация дополнительных закладных деталей Ведомость расхода стали.	
30	Металлическая решетка РМ-1	
31	ПП-1	
32	МК-1	
33	Каркас Кр-1	
34	Сетка С-1	
35	Листы перекрытия приямка Л-1÷Л-5 (заготовка)	
36	Листы перекрытия приямка Л-1÷Л-5.	
37	Спецификация листов приямка Л-1÷Л-5	
38	Плита покрытия П-2	
39	Панель Н-61-21 пр-1	
40	Панель Н-61-21 л-1	

Привязан:

Инв.№

Нач. АКМ-5	Пирогов		28.09.87
Гл. монт.	Власов		28.9.87
Гап	Браун		14.09.87
Гип	Ипкин		25.09.87
Ст. инж.	Эрлерт		20.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территории СССР.

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: Данилова 1111-01 Формат 12

1. Проект рабочих чертежей ЦТП для нужд горячего водоснабжения разработан на основании приказа N 127 Госстроя БССР от 17 сентября 1980г „Об утверждении технического проекта унифицированных инженерных сооружений, размещаемых в жилых кварталах (ЦТП, ТП, насосные) для строительства на территории БССР.

Область применения типового проекта -II в климатический подрайон для строительства на территории БССР с обычными геологическими условиями.

Расчетная температура наружного воздуха -21°С и -26°С. Масса снегового покрова- 100 кг/м². Скоростной напор ветра - 27 кгс/м² Класс здания -II. Степень долговечности -II. Степень огнестойкости -II. Категория производства - Г.

2. Здание ЦТП- одноэтажное каркасное. Стены подземной части выполнены из керамзитобетонных панелей цоколя с объемной массой γ = 1000 кг/м³ и из бетонных блоков стен подвала по ГОСТ 13579-78 типа ФБС.

Бетонные блоки монтируются на цементно-песчаном растворе марки „50", разрывы между блоками заделываются бетоном марки „100" Указания по монтажу стеновых панелей даны в серии ИИ-04-10 вып 6.

Фундаменты под колонны запроектированы сборными по серии ИИ-04-1 вып.6 из условия строительства на однородных непросадочных, непучинистых грунтах с условным давлением на основание не менее 2,0 кгс/м²

Колонны каркаса двухэтажные с дополнительными закладными деталями для навески стеновых панелей. Общие указания по монтажу элементов каркаса приведены в серии ИИ-04-10 вып.5

Ригели сборные железобетонные по серии ИИ-04-3 вып.5 с дополнительными закладными деталями для приварки связевых плит покрытия.

Покрытие выполняется из сборных железобетонных панелей с круглыми пустотами по серии ИИ-04-4 вып 19

Для устройства вентшахты применена ребристая плита с дополнительными отверстиями.

Перекрытие приямка выполняется из плоских плит по серии 3.006-2 вып. II-2 и рассчитаны на нагрузку М-30 НК-80 или на эквивалентную вертикальную нагрузку 8,0 тс/м²

Горизонтальная гидроизоляция ГИ N1 выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20мм

Вертикальная гидроизоляция ГИ N2 выполняется окраской горячим битумом за 2 раза с толщиной каждого слоя 2 мм

Крыша плоская с внутренним водостоком

Водоизоляционный ковер из 4х слоев рубероида на битуме строительном марки БН90/10 ГОСТ 6617-76

Утеплитель в покрытии принят:

а) основной вариант - гидрофобизированный газосиликат γ = 400 кг/м³, ГОСТ 5742-76;

б) дополнительный вариант - керамзитовый гравий γ = 500 кг/м³, ГОСТ 9759-76;

в) дополнительный вариант - битумоперлит МРТУ 21-13-65.

Кровельные и гидроизоляционные работы выполнять в соответствии со СНиП III-20-74 „Кровли, гидроизоляция, пароизоляция и теплоизоляция".

Привязан							
				Нач. маст	Пирогов		28.09.81
				Гл. констр	Власов		28.09.81
				ГАП	Браун		11.11.81
				ГИП	Иткин		24.09.81
Инв №				Техн. арх	Куриленко		14.09.81

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	
Общие данные (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕК г. Минск		

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

Отпрофф. Лившиц 1111-01 Формат 12

Для создания уклона применять керамзит с объемной массой γ=500 кг./м^3.

Водоизоляционный ковер покрытия приямка выполняется из 4-х слоев рубероида на битуме ГОСТ 6617-76 и заводится на 1 м поверхности стены.

Оконные блоки по ГОСТ 11214-78.

Дверные блоки по ОСТ 20-3-78, ГОСТ 6629-74.*

3. Внутренняя отделка.

В машинном зале на всю высоту стен выполнить известковую окраску с предварительной расшивкой швов панелей.

В санузле стены окрасить масляной краской на высоту 1,8 м, выше известковая окраска.

Потолки - известковая окраска.

Двери и окна окрасить масляной краской за 2 раза.

Машинный зал - полы из бетона М 200, в санузле полы выполняются из керамической плитки.

4. Наружная отделка.

Панели облицевать керамической плиткой (ГОСТ 13996-77) в заводских условиях. Цвет и размер плитки определить при привязке в зависимости от окружающей застройки.

Столярные изделия окрасить масляной краской за 2 раза.

По периметру здания устраивается отмостка из асфальтобетона, шириной 0,7 м. Деталь 52 по серии 2.110-1 вып. 1

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки м^2	-	87,43 (для $t_н$=-21°С) 89,80 (для $t_н$=-26°С)
Строительный объем здания м^3	-	507,73 (для $t_н$=-21°С) 517,07 (для $t_н$=-26°С)
в том числе а) подземный м^3	-	139,51 (для $t_н$=-21°С) 139,51 (для $t_н$=-26°С)
б) надземный м^3	-	468,22 (для $t_н$=-21°С) 478,56 (для $t_н$=-26°С)
Общая площадь	-	89,17
Сметная стоимость тыс. руб.	-	24,79
в том числе: строит.-монтажных работ тыс. руб.	-	19,32
оборудования тыс. руб.	-	5,47

Указания по производству работ в зимних условиях.

Указания по производству монтажных работ в зимних условиях даны в серии ИИ-04-0 вып. 9 стр. 34–37.

Привязан

Инв. №:

Нач. маст	Пирогов		28.09.87
Гл. констр.	Власов		28.9.87
ГАП	Браун		140787
ГИП	Ткин		24.09.87
Техн. арх.	Куриленко		140787

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории ВСЕР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Общие данные (продолжение)

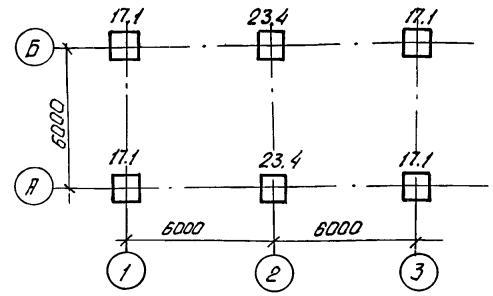
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федотенко 1111-0 Формат 12

Ведомость спецификации

Лист	Наименование	Примечание
6	Спецификация столярных изделий	
	Спецификация металлических изделий	
10	Спецификация элементов фундаментов	
11	Спецификация фундаментов под оборудование	
12	Спецификация элементов каркаса	
13	Спецификация стеновых панелей для расчет-	
	ной температуры наружного воздуха -26°С.	
14	Спецификация стеновых панелей для расчетной	
	температуры наружного воздуха - 21°С	
16	Спецификация элементов перекрытия на	
	отм. -0.270 , -0.600	
18	Спецификация соединительных элементов	
	и плит покрытия	
20	Спецификация элементов вентшахты и	
	установки стакана	
21	Спецификация элементов к схеме фризовых	
	камней	
22	Спецификация элементов перекрытия	
	приямка	
29	Спецификация дополнительных закладных	
	деталей	

Схема нагрузок на фундаменты



1. Нагрузки в т.с даны в уровне верхнего обреза фундамента без учета собственного веса и веса грунта на обрезах.
Нагрузки нормативные.

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

Привязан

Инв. №

Нач.маст.	Пирогов		28.09.81
Гл.констр.	Власов		28.09.81
ГАП	Браун		14.09.81
ГИП	Шткин		24.09.81
Ст.инж.	Эрлерт		20.08
Техник	Дубатовка		20.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 1111-01 Формат 12

Ведомость отделки помещений

№ помещения	Наименование	Пол			Потолок	Стены и перегородки	Окна	Двери
		Площадь м²	№ узлов по Т.Д 2.244-1.8-4 тип пола	Покрытие				
1	Производственное помещение	86.4	245	Бетон марки 200	Известковая окраска	Расшивка швов и известковая окраска	Масляная покраска за 2 раза	Масляная покраска за 2 раза
2	Санузел	2.7	122	Керамическая плитка ГОСТ 6787-89	Известковая окраска	Масляная окраска на h=1,8 м выше известковая окраска	—	Масляная покраска за 2 раза

Спецификация столярных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на этом 1	Всего	Масса ед.	Примечание
		Двери				
ДС 20-4.8у	ОСТ 20-3-78	ДС 20-4,8 у	1	1		
ДГ 21-7	ГОСТ 6629-74*	ДГ 21-7	1	1		
ДГ 21-7л	ГОСТ 6629-74*	ДГ 21-7л	1	1		
		Окна				
ОР 12-12в	ГОСТ 11214—78	ОР 12-12В	2	2		
		Наличники				
	ГОСТ 8242-75	Тип 16	19,6м	19,6м		
ПК-1	КСИБ-81	ЗНЗ-М	1	1		

Спецификация металлических изделий

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
РМ-1	См. лист 30	Металлическая решетка РМ-1	2	36.52	
ОЛ-1,5-1	Серия 1.256-1	Ограждение лестницы ОЛ-1,5-1	1	20	
ОПВ-12-1	Серия 1.256-1	ОПВ-12-1	1	20	

1. Общие указания см. лист 4,3.

Привязан

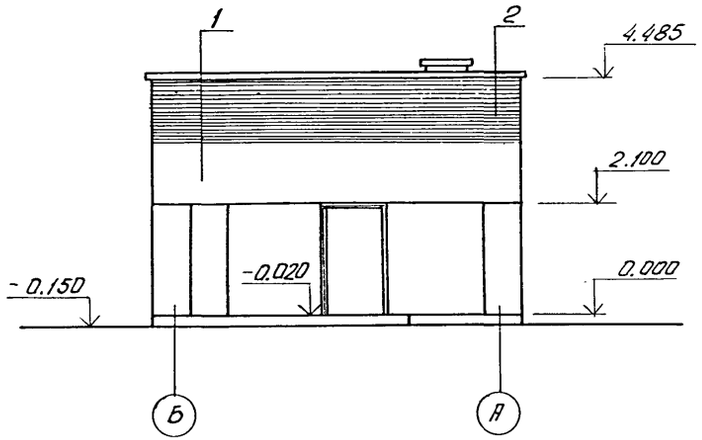
Инв. №

Нач.маст.	Пирогов		28.09.81
Гл.констр.	Власов		28.09.81
ГАП	Браун		14.09.81
ГИП	Иткин		14.09.81
Техн.арх.	Куриленко		14.09.81

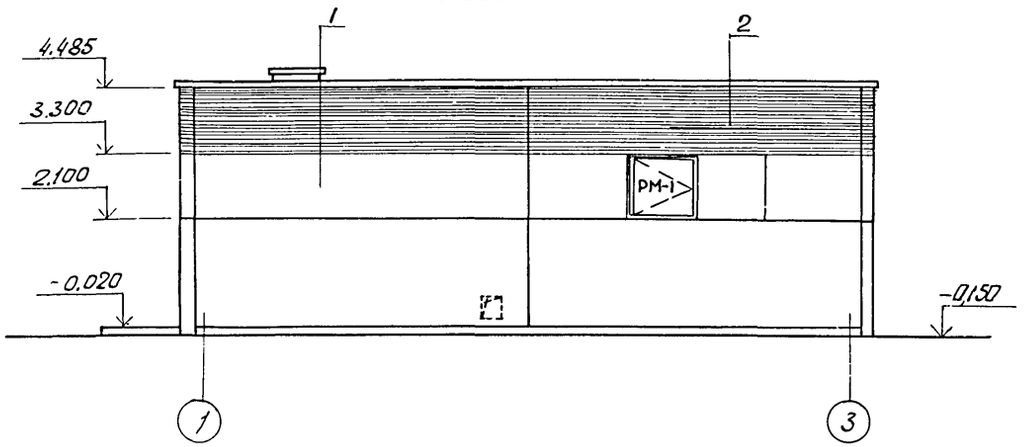
903-4-24 АС			
Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах тепловые узлы т.п. насосные для строительства на территории БССР			
ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
	Р	6	
Общие данные (окончание)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		

Калировал: кедрова 1111-01 Формат 12.

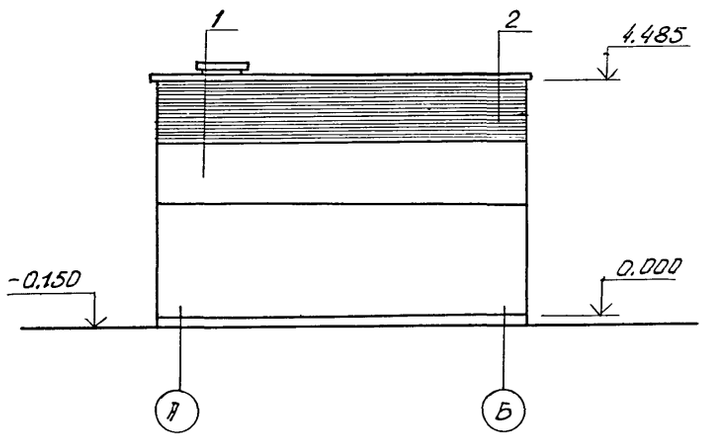
Фасад Б-А



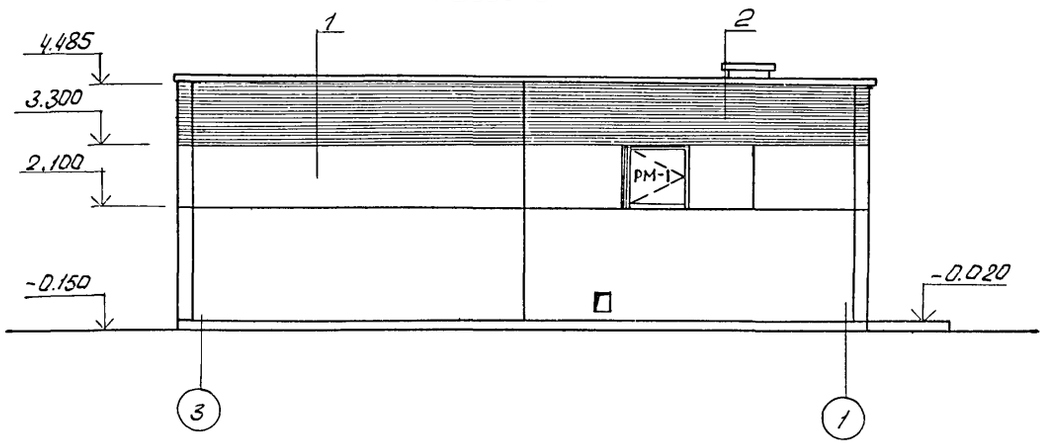
Фасад 1-3



Фасад А-Б



Фасад 3-1



1- керамическая плитка ГОСТ13996-77 светлых тонов. неглазурованная. 8-10мм
2- керамическая плитка ГОСТ 13.996-77 темных тонов. неглазурованная 8-10мм

Привязан:

Инв.№

Нач.маст.	Пирогов		28.09.81
Гл.конст.	Власов		1.09.81
ГАП	Браун		14.09.81
ГИП	Ситкин		24.09.81
Техн.орг.	Куриленко		14.09.81

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

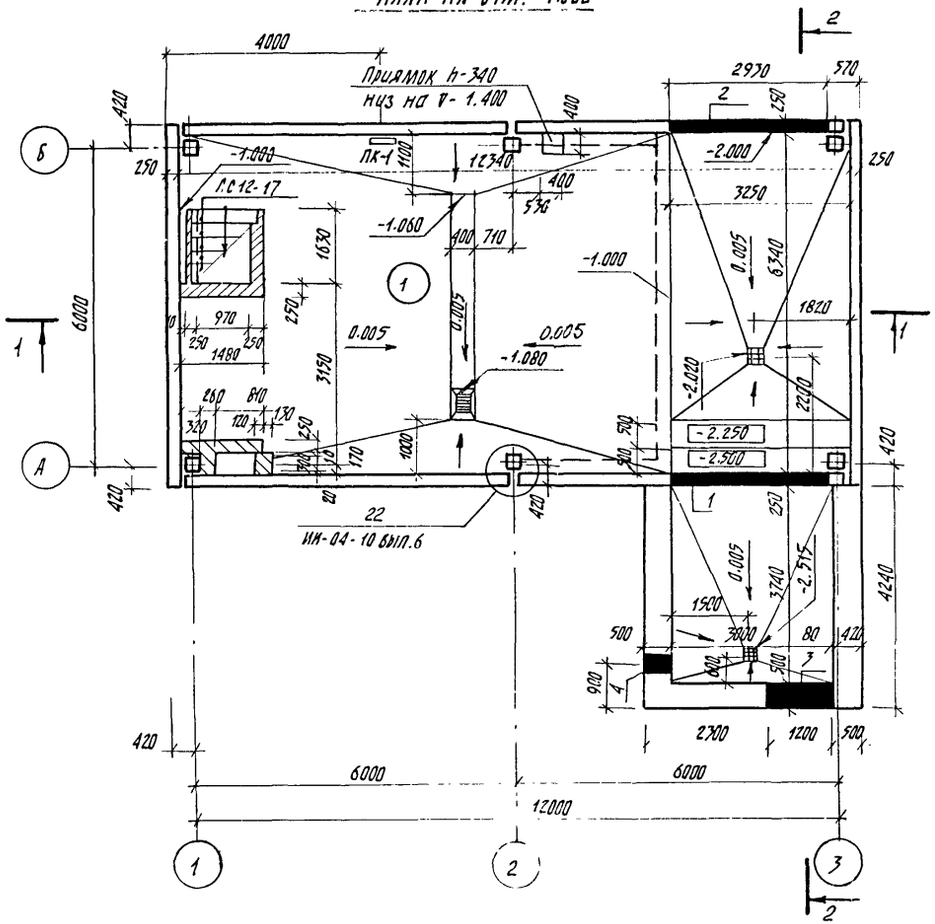
Фасады Б-А, А-Б 1-3, 3-1.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

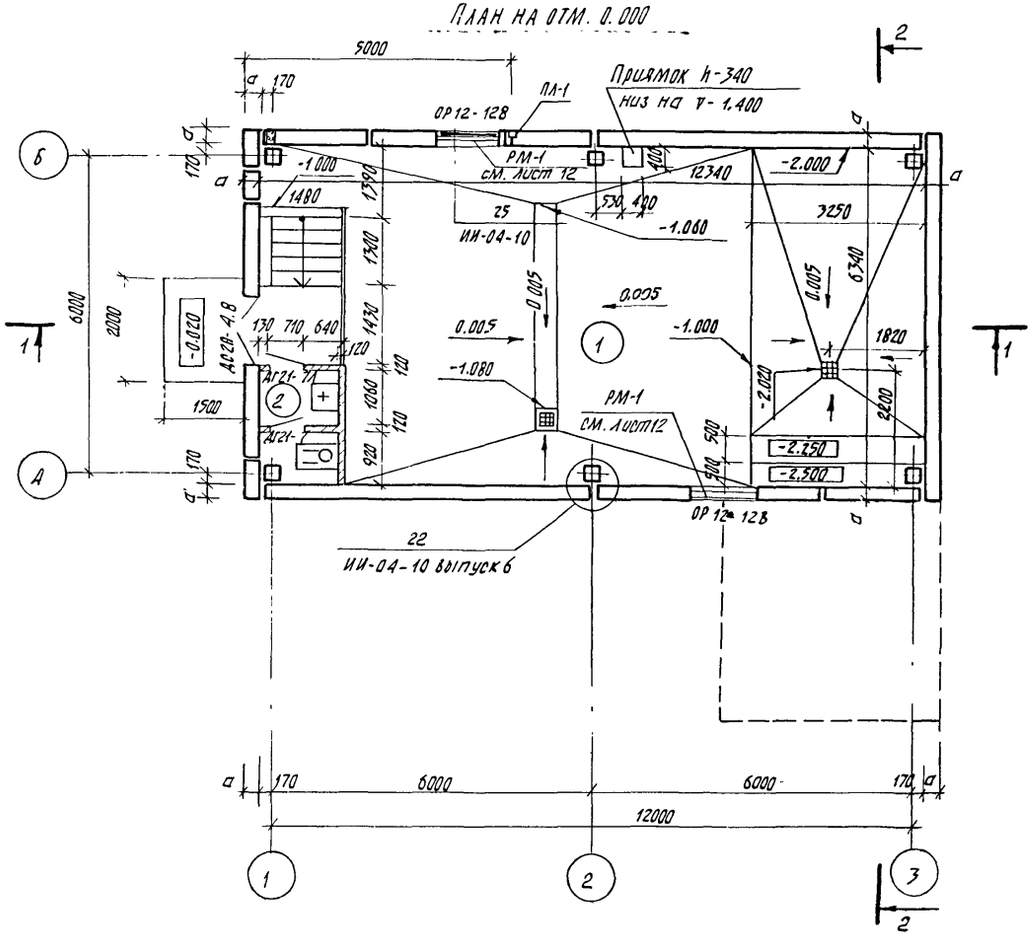
Копировал: Кедрова 1111-01 Формат 12.

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

План на отм. -1.000



План на отм. 0.000



Экспликация отверстий

тип отвер.	Размеры (мм) В	Размеры (мм) Н	Отм. низа	Назначение
1	3000	1900	-2.500	Теплоснабжение
2	2930	800	-2.000	——— " ———
3	1200	820	-2.000	——— " ———
4	400	400	-3.000	——— " ———

1. Общие указания см. лист 3,4
2. Толщина панелей:
   для $t_н$ = -26°С, δ = 300мм
   для $t_н$ = -21°С, δ = 250мм.

Привязан

Инв.№

Нач.маст.	Лирогов		28.09.81
Гл.констр.	Власов		28.9.81
ГАП	Браун		14.09.81
ГИП	Иткин		24.09.81
Техн.орх.	Куриленко		14.09.81

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

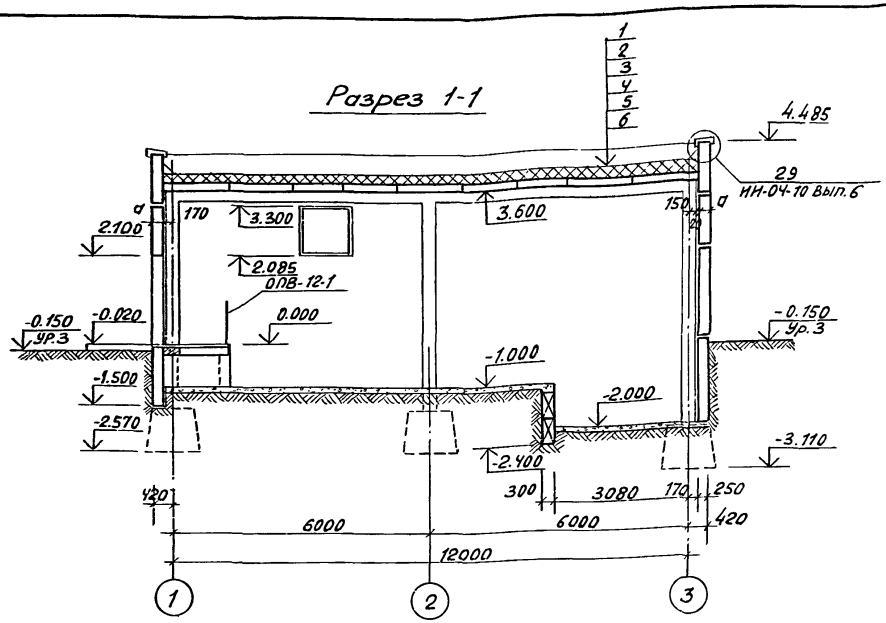
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

План на отм. -1.000
План на отм. 0.000

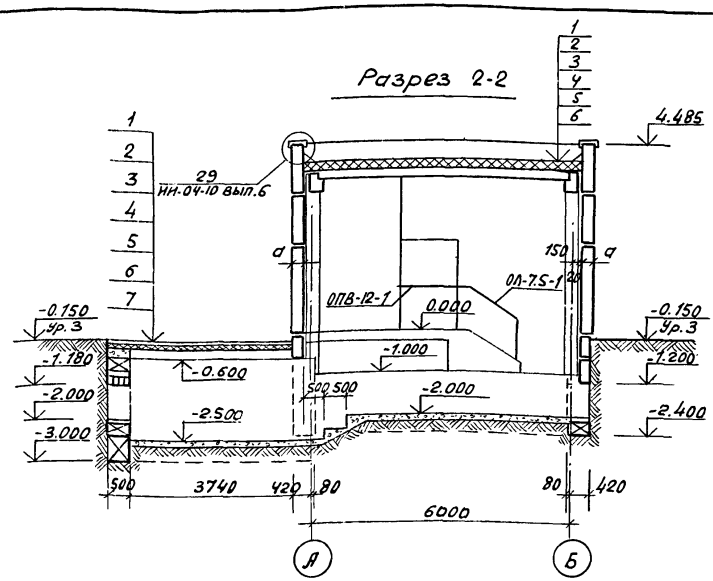
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапкалова 1111-01 формат 12

Разрез 1-1



Разрез 2-2



Покрытие над основной частью

1. Слой рубероида марки РКК-400 А ГОСТ 10923-76 с гравийной засыпкой по битуму нефтяному строительному марки БН 90/10. ГОСТ-6617-76.
2. 3 слоя рубероида марки РКМ-350, ГОСТ 10923-76 на битуме нефтяном строительном марки БН 90/10 ГОСТ 6617÷76.
3. Цементно-песчаная стяжка δ=30 мм, армированная сеткой ГОСТ 8478-68, 200/200/5/5.
4. а) Основной вариант утеплителя-гидрофобизированный газосиликат плитный γ=400 кг/м^3, ГОСТ 5742-76, для $t_н$=-21°С δ=80 мм, для $t_н$=-26°С δ=90 мм. Крошка газосиликатная ТУ 21 БССР 60-80 по уклону δ min 10 мм.
   б) Дополнительный вариант-керамзитовый гравий γ=500 кг/м^3 ГОСТ 9759-76, для $t_н$=-21°С δ=90 мм, для $t_н$=-26°С δ=110 мм.
   в) Дополнительный вариант утеплителя-битумоперлит γ=400 кг/м^3 МРТУ 21-13-65, для $t_н$=-21°С δ=70 мм, для $t_н$=-26°С δ=80 мм.
5. Пароизоляция из 1 слоя рубероида РКМ-350 насухо ГОСТ 10923-76.
6. Сборные ж/б. плиты.

1. Общие указания см. лист 3
2. Армированная стяжка устраивается только по засыпным утеплителям.

Покрытие над приямком

1. Грунт δ=100 мм, γ=1600 кг/м^3
2. 4 слоя рубероида марки РКМ-350. ГОСТ 10923-76 на битуме нефтяном строительном марки БН 90/10, ГОСТ 6617-76.
3. Цементно-песчаная стяжка М-100, армированная сеткой ГОСТ 8478-68, 200/200/5/5, δ=30 м.
4. 1 слой водонепроницаемой бумаги насухо.
5. Утеплитель-керамзитовый гравий γ=500 кг/м^3 ГОСТ 9759-76, $t_н$=-26°С δ=110 мм; $t_н$=-21°С δ=80 мм.
6. Пароизоляция из 1 слоя рубероида марки РКМ-350 ГОСТ 10923-76
7. Ж/б плита перекрытия.

Согласовано			
Рук. гр. ОИС	Дроздович		15.7.81
Рук. гр. ВК	Вахрамеева		16.9.81
Рук. гр. ОЭ	Пикус		16.9.81
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Нач. маст.	Пирогов		28.09.81
Гл. констр.	Власов		13.9.81
ГАП	Браун		14.09.81
ГИП	Иткин		24.09.81
Техн. арх.	Куриленко		17.09.81

Привязан

Инв. №

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. Насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

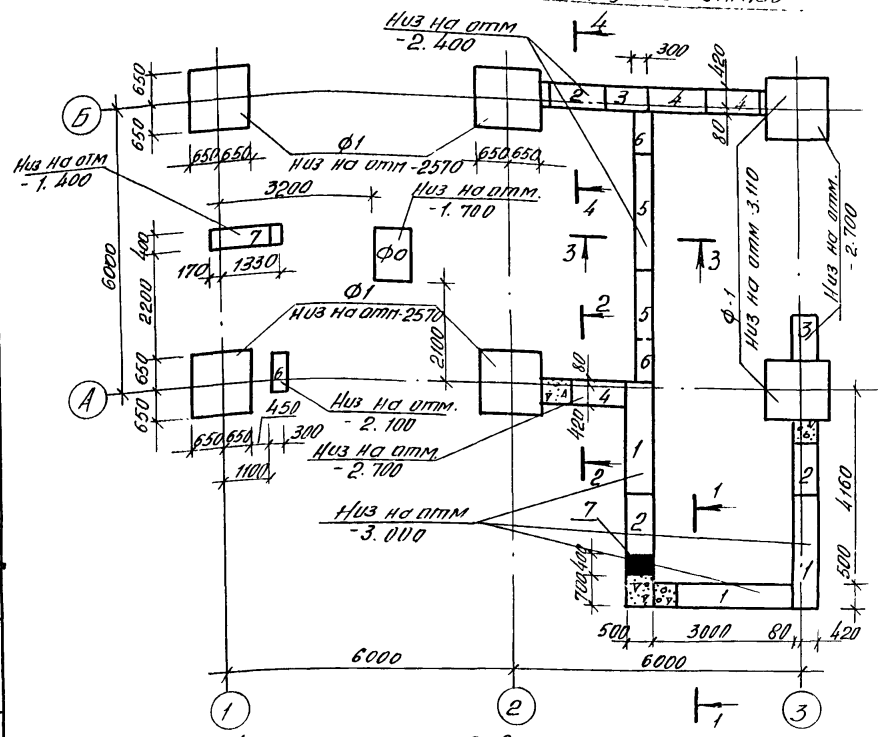
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

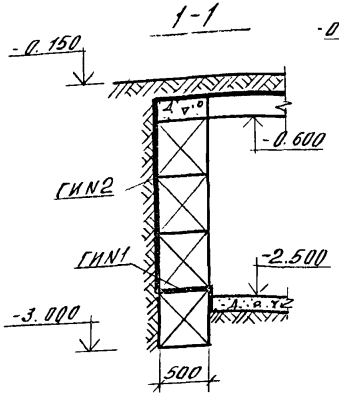
Разрезы 1-1, 2-2

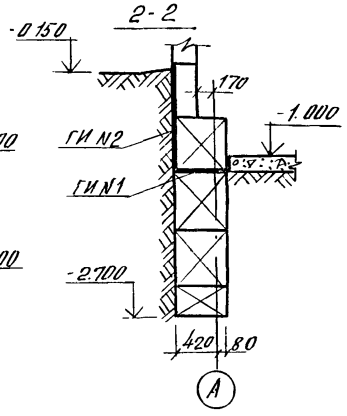
БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

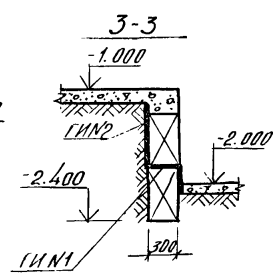
Копировал Федотенко 1111-01 Формат 12

Монтажная схема фундаментов





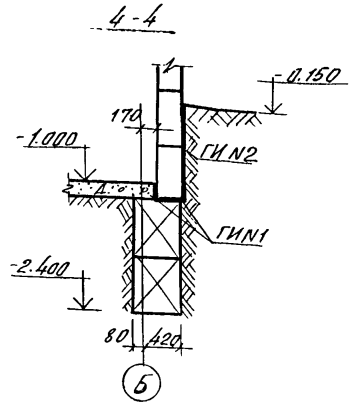




Экспликация отверстий

Тип отвер.	Размеры, мм В	Размеры, мм Н	Отм. низа м	Назначение
1	2930	1900	-2.500	ТС
2	2930	800	-2.000	ТС
3	1200	800	-2.000	ТС
4	270	355	0.200	ВК
5	400	400	0.200	ВК (вариант 2)
6	300	200	-1.400	Э
7	400	600	-3.000	ВК

4-4



Спецификация элементов

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т.	Примечание
1	ГОСТ 13579-78	ФБС-24.5.6-Т	12	1.63	
2	—"—	ФБС-12.5.6-Т	11	0.79	
3	—"—	ФБС-9.5.6-Т	7	0.59	
4	—"—	ФБС-12.5.3-Т	5	0.38	
5	—"—	ФБС-24.3.6-Т	4	0.97	
6	—"—	ФБС-9.3.6-Т	4	0.35	
7	—"—	ФБС-12.4.3-Т	1	0.31	
	1.138-10-8.1	1ПР2-15.12.14	4	0.075	
Ф1	ИИ-04-1 в.6	Ф13-3	6	3.19	
		Бетон М100 м3	8.3		
	ГОСТ 1879-72*	Труба дцем. ф100 с=1000	3		

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		28.07.81
Гл. констр.	Власов		28.07.81
ГАП	Браун		28.07.81
ГИП	Иткин		28.07.81
Ст. инж.	Эрперт		20.08
Техник	Дубатовка		20.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

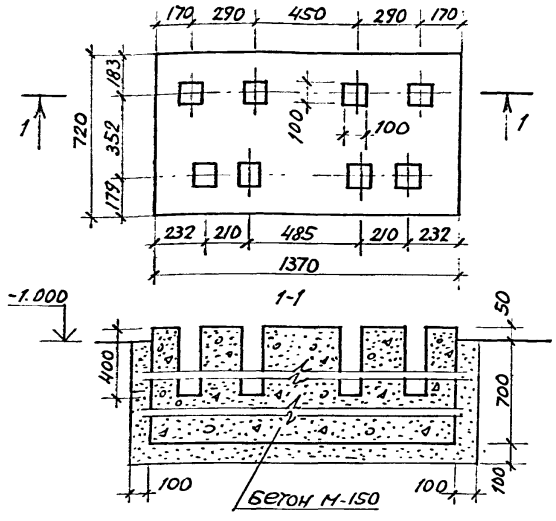
ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

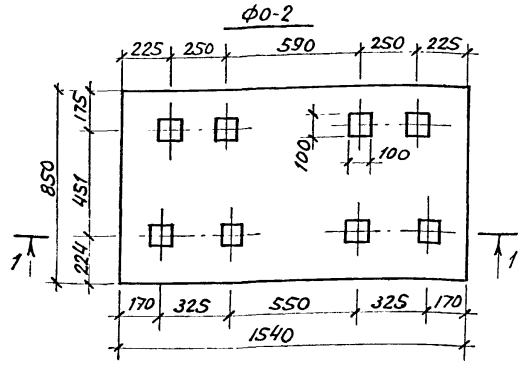
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

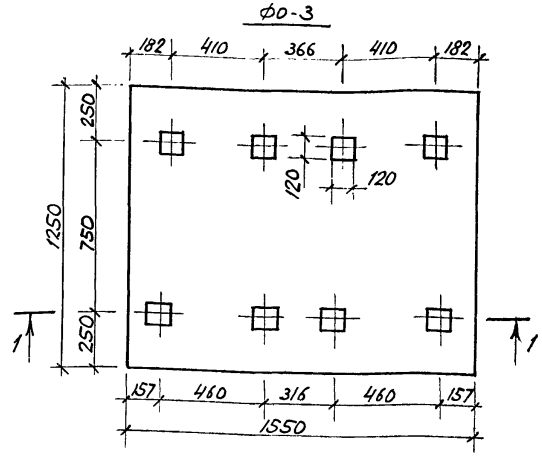
Монтажная схема фундаментов. Сечения. Экспликация отверстий

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Лившиц 1111-01 Формат 12







1. Разбивку гнезд для анкерных болтов уточнить по прибытии оборудования.
2. При привязке требуемый по технологической схеме тип фундамента оставить, остальные исключить.
3. Привязка фундамента дана на листе 10.

Спецификация элементов

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.т	Примечание
		Фо-1			2к 20/30
		Бетон М150 $м^3$	0,8		
		Фо-2			3к 45/30
		Бетон М150	1,3		
		Фо-3			4к-12 (6к-8)
		Бетон М150	1,5		

1. В спецификации, в графе „Примечания" даны марки насосов.

Нач. маст.	Пирогов		28.09.80	903-4-24	АС
Гл. констр.	Власов		28.9.81	Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР	
Гап	Браун		14.08.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Гип	Иткин		24.09.81		
Ст. инж.	Эрперт		20.08	Фундаменты под оборудование Фо1 ÷ Фо-3	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Техник	Дубатовка		20.08		

Привязан

Инв. №

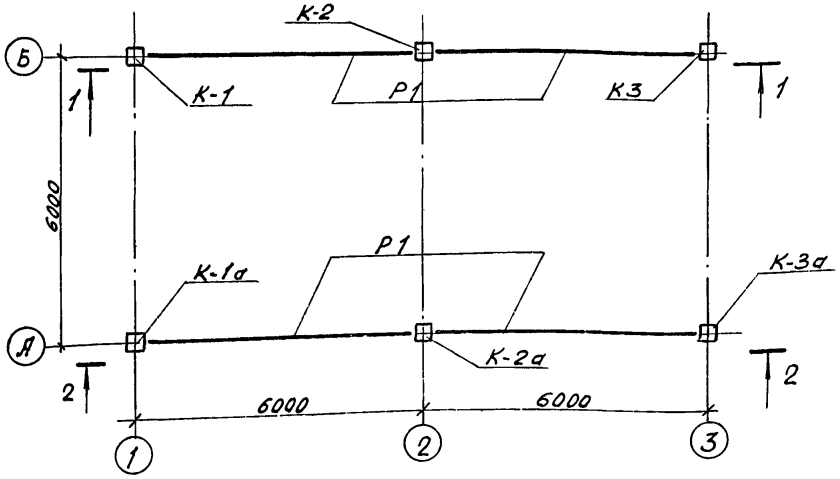
Согласовано

Рук. гр. ОИС | Дроздовщ. | 12.08.81

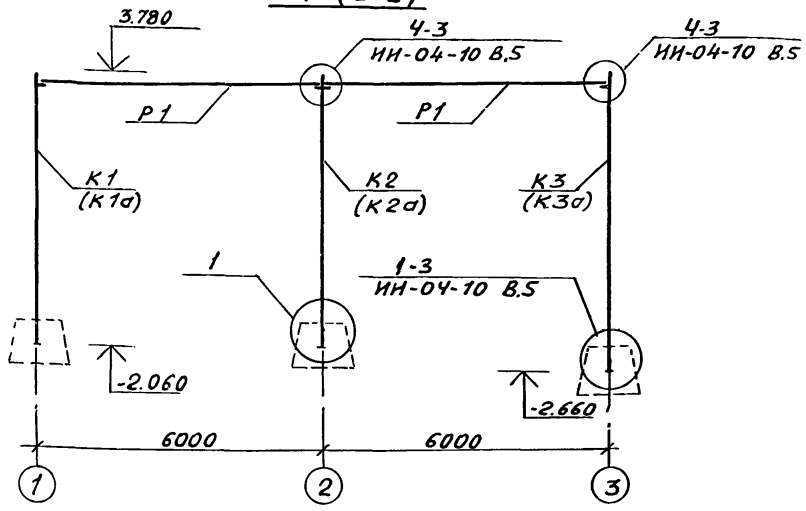
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

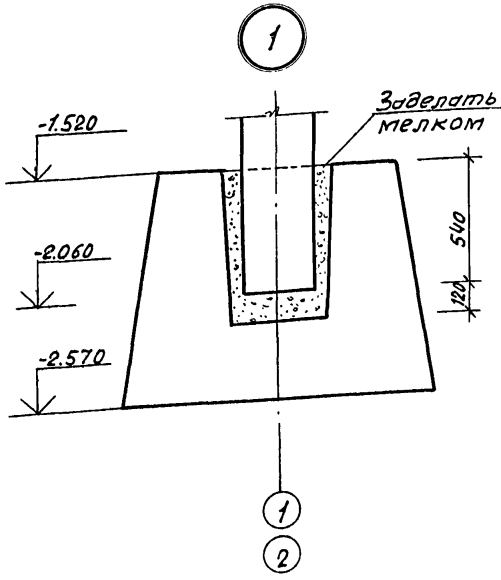
Копировал Сем-1111-01 Формат 12

Монтажная схема каркаса



1-1 (2-2)





1. Колонна устанавливается по рискам фундамента центрированным по разбивочным осям.

Спецификация элементов каркаса

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
К1	лист 23 АС	КВК-366-14-1	1	1350	
К2	лист 25 АС	КВР-366-14-1	1	1370	
К3	лист 27 АС	КВК-372-14-1	1	1510	
К1а	лист 24 АС	КВК-366-14-1а	1	1350	
К3а	лист 28 АС	КВК-372-14-1а	1	1510	
Р1	ИИ-04-3 Вып. 5	Р-40-57т	4	1610	
К2а	лист 26 АС	КВР-366-14-1а	1	1370	

				903-4-24	АС
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР	
Нач.маст	Пирогов		28.09.91	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Гл.констр.	Власов		14.09.91		
ГАП	Браун		14.09.91	Монтажная схема каркаса. Разрез 1-1(2-2) Узел 1.	БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск
ГИП	Иткин		14.09.91		
Ст.инж.	Эрлерт		20.06		

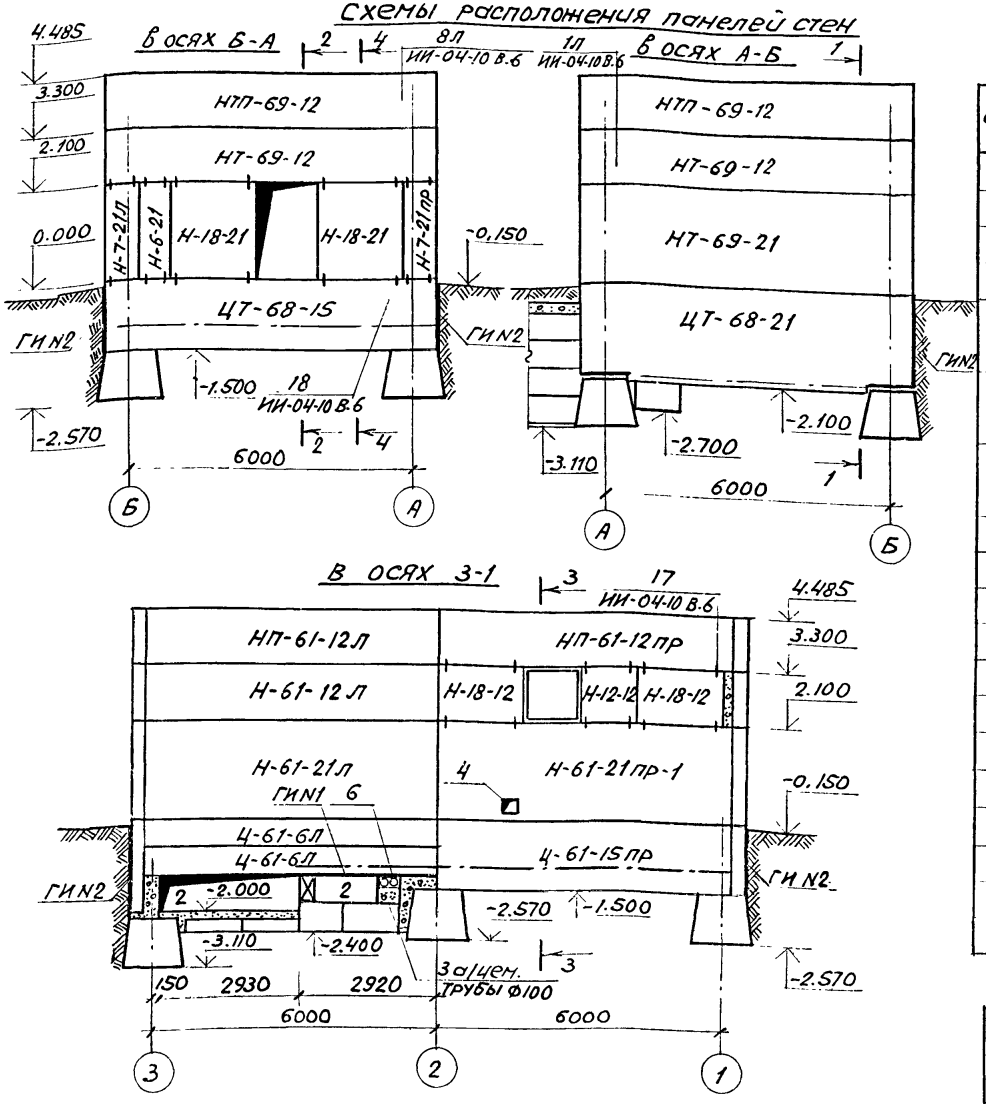
Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата

1111-01 Копировал: Федотенка Формат 12

Схемы расположения панелей стен



1. Отверстия в стенах подземной части после монтажа оборудования заделать бетоном М 100.

Спецификация стеновых панелей для расчетной температуры наружного воздуха -26°С

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т	Примечание
	ИИ-04-5 вып. 12 Д	ЦТ-68-15	1	3.45	
	—"—	ЦТ-68-21	1	4.77	
	—"—	Ц-61-15пр	1	3.00	
	—"—	Ц-61-15л	1	3.00	
	—"—	Ц-61-6л	2	1.17	
	—"—	Ц-61-6пр	1	1.17	
	ИИ-04-5 вып. 6 Д	Н-61-21л	2	4.33	
	—"—	Н-61-21пр	1	4.33	
	—"—	Н-61-12л	2	2.45	
	ИИ-04-5 вып. 6	Н-18-12	4	0.71	
	—"—	Н-18-21	2	1.25	
	—"—	Н-12-12	2	0.47	
	—"—	Н-6-21	1	0.40	
	ИИ-04-5 вып. 6 Д	Н-7-21л	1	0.49	
	—"—	Н-7-21пр	1	0.49	
	—"—	НТ-69-12	2	2.77	
	—"—	НТ-69-21	1	4.88	
	—"—	НТП-69-12	2	2.77	
	—"—	НП-61-12л	2	2.45	
	—"—	НП-61-12пр	2	2.45	
	Лист 39	Н-61-21пр-1	1	4.33	
	Лист 40	Н-61-21л-1	1	4.33	Вариант 2

Согласовано

Рук. гр. ОиС	Протодович		12.09.81
Рук. гр. ВК	Вахромеева	Вахром	12.09.81
Рук. ОЭ	Пикус		12.09.81

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

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		28.09.81
Гл. констр.	Власов		28.9.81
Гап	Браун		14.09.81
Гип.	Иткин		24.09.81
Ст. инж.	Эрперт		20.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т. п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из панелей

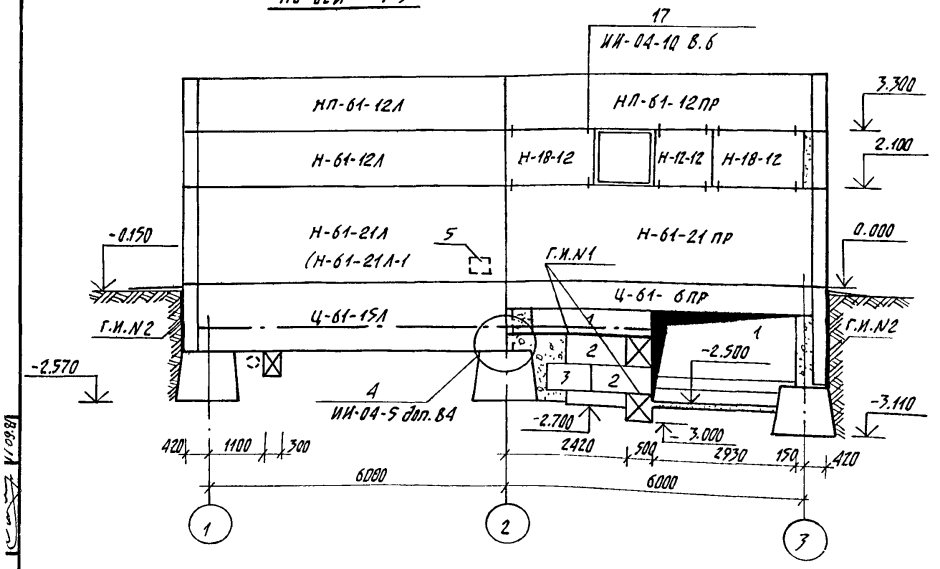
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Схемы расположения панелей стен в осях: Б-А, А-Б, 3-1

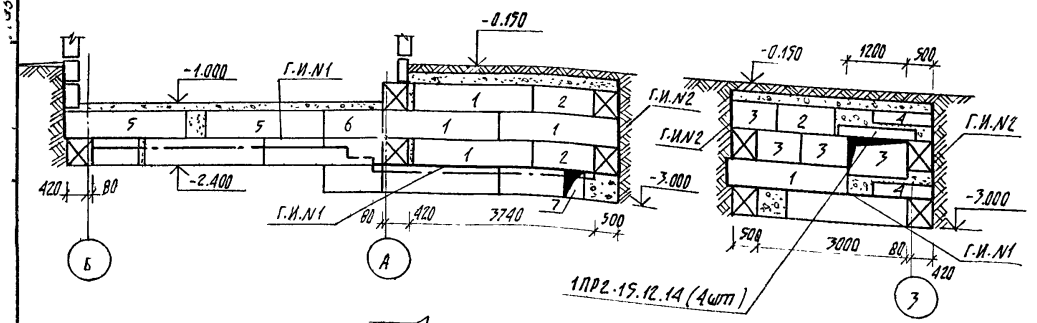
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

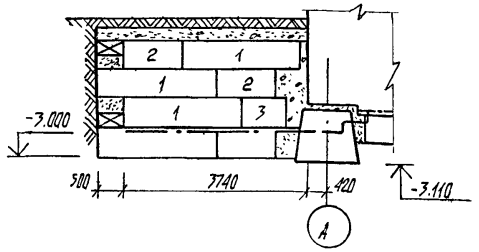
Копировал [illegible] 1111-01 Формат 12

Схема расположения панелей стены по оси 1-3



Развертки стен приямка





Спецификация стеновых панелей для расчетной температуры наружного воздуха -21°С

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.т.	Примечание
	ИИ-04-5 вып. 12Д	ЦТ-68-15	1	3.45	
	—"—	ЦТ-68-21	1	4.77	
	—"—	Ц-61-15ПР	1	3.00	
	—"—	Ц-61-15Л	1	3.00	
	—"—	Ц-61-6Л	2	1.17	
	—"—	Ц-61-6ПР	1	1.17	
	ИИ-04-5 вып.5Д	Н-61-21Л	2	3.66	
	—"—	Н-61-21ПР	1	3.66	
	—"—	Н-61-12Л	2	2.09	
	ИИ-04-5 вып.5	Н-18-12	4	0.69	
	—"—	Н-18-21	2	1.05	
	—"—	Н-12-12	2	0.40	
	—"—	Н-6-21	1	0.34	
	ИИ-04-5 вып. 5Д	Н-7-21Л	1	0.43	
	—"—	Н-7-21 ПР	1	0.43	
	—"—	НТ-69-21	1	4.09	
	—"—	НТЛ-69-12	2	2.33	
	—"—	НП-61-12Л	2	2.08	
	—"—	НП-61-12ПР	2	2.08	
	—"—	НТ-69-12	2	2.34	
	Лист 39	Н 61-21ПР-1	1	3.66	
	Лист 40	Н-61-21Л.1	1	3.66	Вариант 2

1. Данный лист рассматривать совместно с листом 13 и 15

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		28.09.88
Гл. конст.	Власов		28.09.88
ГАП	Браун		14.09.88
ГИП	Иткин		24.09.88
Ст. инж.	Эрлерт		20.09.88

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

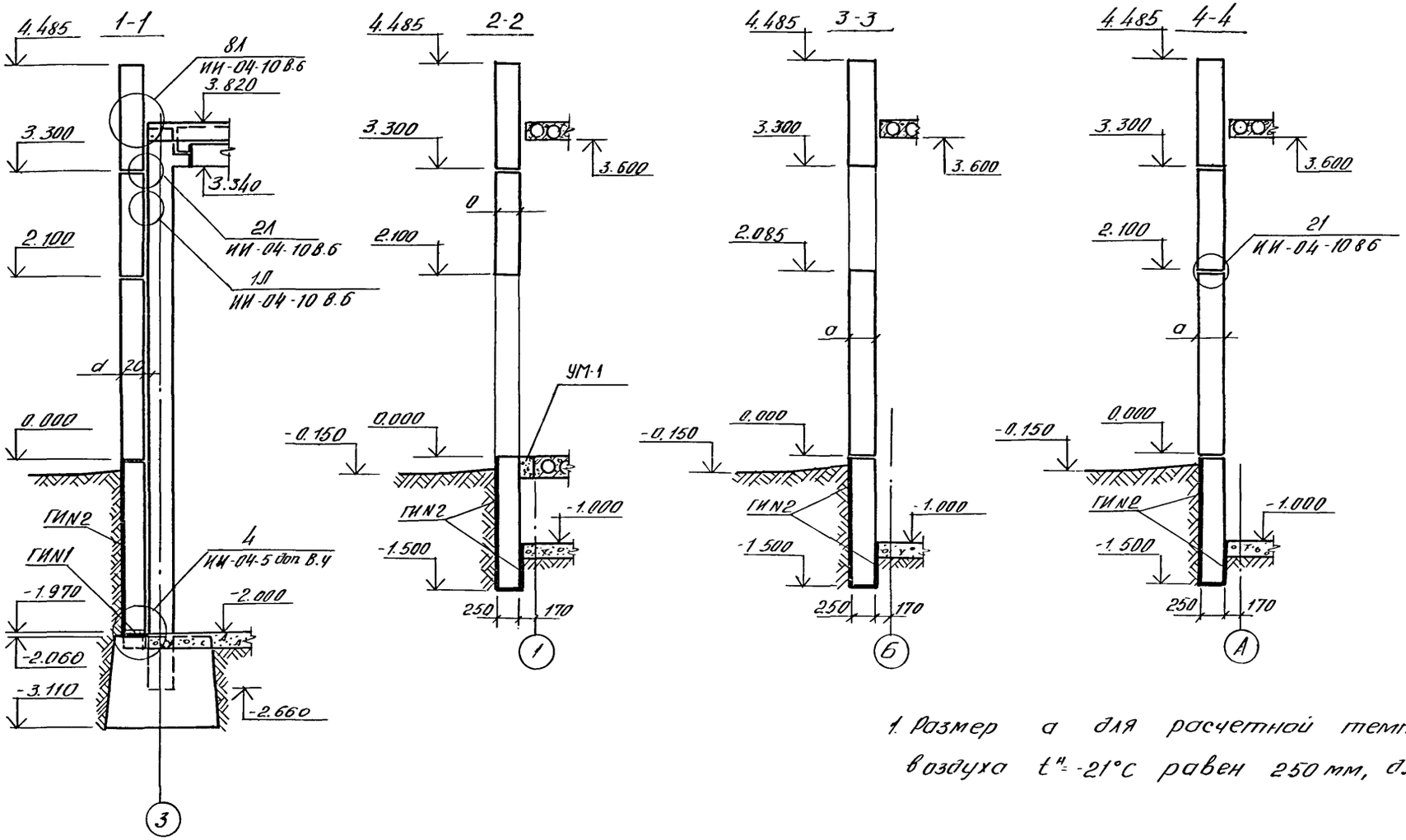
ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Схема расположения панелей стены по оси 1-3. Развертки стен приямка

БЕЛГОССПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цалкалова 1111-01 формат 12



1. Размер а для расчетной температуры наружного воздуха $t^н = -21°C$ равен 250 мм, для $t^н = -26°C$ – а = 300 мм

				903-4-24		АС	
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР			
Привязан	Нач маст.	Пирогов	28.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
	Гл. констр.	Власов	28.9.81		Р	15	
	ГАП	Браун	14.09.81				
	ГИП	Иткин	24.09.81	Сечения 1-1, 2-2, 3-3, 4 4	БЕЛГОСПРОЕКТ г Минск		
	Ст. инж.	Эрперт	20.09.81				
Инв №	Техник	Дубатовка	20.09.81				

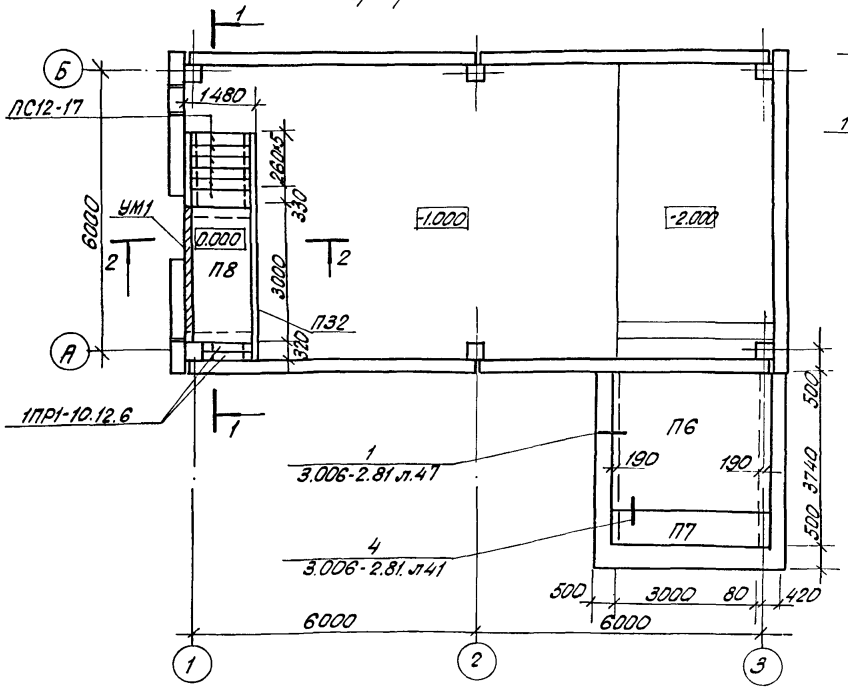
Копировал Лившиц 1111-С1 Формат 1

Взам. инв №

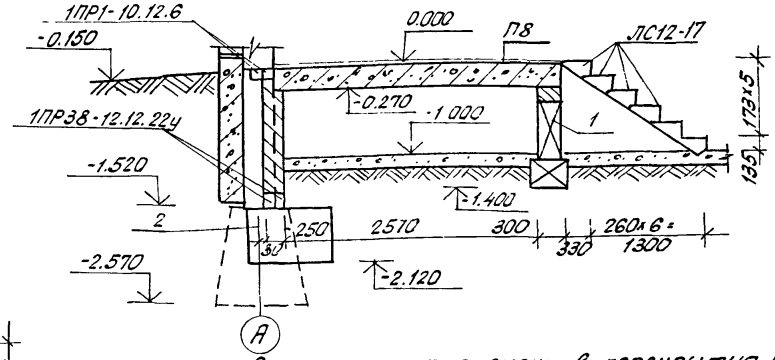
Подпись и дата

Инв. № подл.

Схема перекрытия на отм -0.270, -0.600



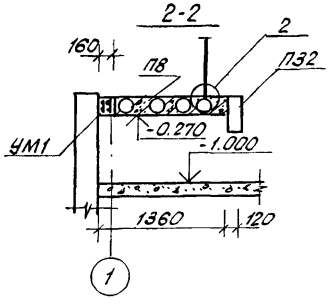
1-1

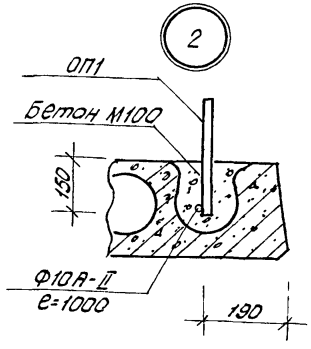


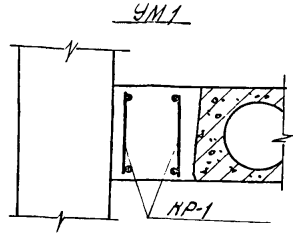
Спецификация элементов перекрытия на отм. -0.270-0.600.

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.т.	Примечание
УМ1	Лист 16	монол. участок УМ-1	1	-	
П6	серия 3.006-2 в.II-2	плита П27-8	1	6.32	
П7	"	П27д-8	1	1.56	
П8	1.141-1 в.10	плита ПС30-12	1	1.08	
1	ГОСТ 13579-78	ФБС-12.6.3-Т	1	0.46	
	1.138-10 в.1	1ПР1-10.12.6	2	0.025	
	1.225-2. в.5	прогон П32	1	0.380	
	1.155-1 в.1	ступени ЛС12-17	6	0.130	
		УМ-1			
	Лист 33	КР-1	2	0.0119	
		Бетон М200 м3	0.1		
	1.138-10 в.1	1ПР38-12.12.22у	2	0.075	
2	ГОСТ 13579-78	ФБС-9.3.6-Т	1	0.35	

2-2







Привязан:

Инв.N

Нач.маст.	Пирогов		28.09.81
Гл.конст.	Власов		28.09.81
Гап	Браун		14.09.81
Гип	Ситкин		21.09.81
Ст.инж.	Эрлерт		20.09.81
Техник	Затеева		20.09.81

903-4-24 АС-

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей.

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Схема перекрытия на отм. 0.270-0.600. Сечения 1-1; 2-2. УМ-1 Узел 2

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Копировал Формат А4

Формат 12

Схема покрытия на отм. 3.600

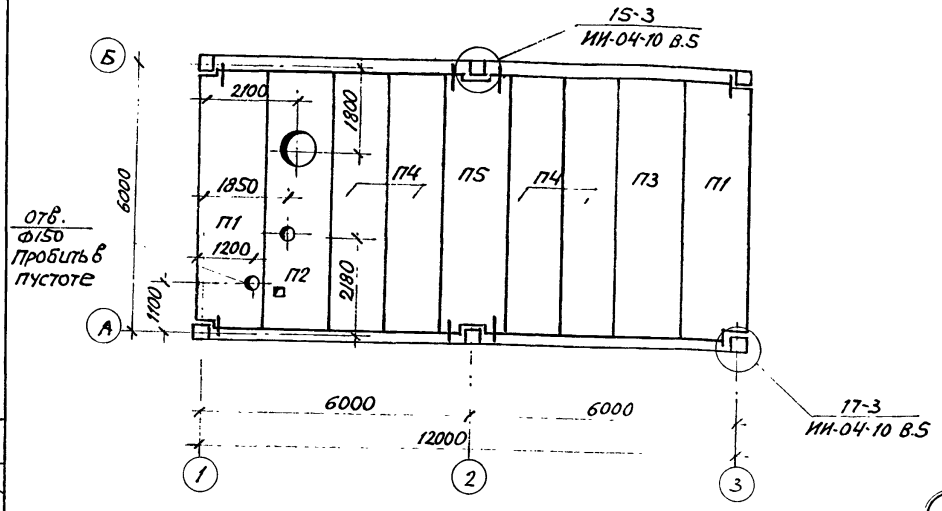
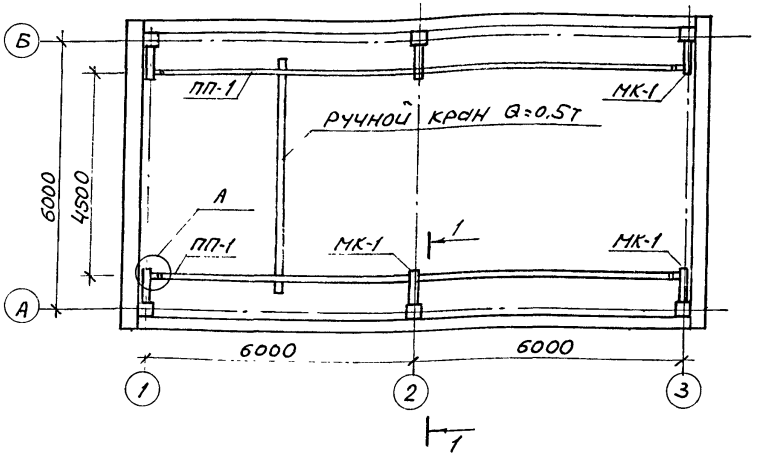
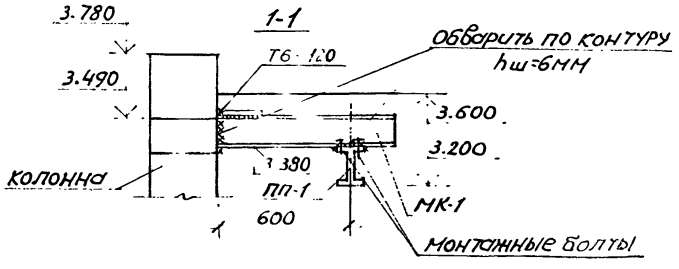
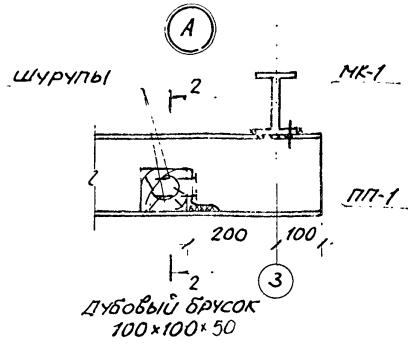


Схема подкрановых путей







2-2



1. Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-69 и ГОСТ 11534-75 электродами Э-42А ГОСТ 9467-75.
2. Балки ПП-1 и МК-1 установить до монтажа плит покрытия.
3. Металлоизделия окрасить за 2 раза эмалями типа ПФ по грунтовке ГФ-020.
4. Элементы включены в спецификацию на листе 18 АС.
5. Для обслуживания кран-балки использовать переносную лестницу-стремянку.

Согласовано

Рук. гр. ОК	Захарченя Вельяш	12.08.87
Рук. гр. ОИС	Гравовик	12.08.87
Рук. гр. ОВ	Ничипорович	12.08.87

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

Привязан			
Инв №			
Нач. маст.	Лирогов		10.1.88
Гл. констр.	Власов		20.4.88
ГАП	Браун		20.09.88
ГИП	Иткин		20.09.88
Ст. инж.	Эрперт		20.9.88
Техник	Дубатовка		

903-4-24		АС	
Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т. п. насосные) для строительства на территории БССР			
ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
	Р	17	
Схема покрытия на отм. 3.600, схема подкрановых путей	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		

Скопировал — Формат 12

Спецификация соединительных элементов.

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
ММД 23	ИИ-04-10 в.5	Монтажная деталь ММД 23	2	0.386	
ММД 25	——— " ———	——— " ——— ММД 25	4	0.322	
ММД 26	——— " ———	——— " ——— ММД 26	4	0.095	
ММД 28	——— " ———	——— " ——— ММД 28	4	1.22	
ММД 30	——— " ———	——— " ——— ММД 30	4	3.78	
ММН-14	ИИ-04-10 В.6	——— " ——— ММН-14	44	0.24	
ММН-7	"	ММН-7	12	2.06	
ММН-10	"	ММН-10	—	13.40	
ММН-17	"	ММН-17	—	1.57	
ММН-4	"	ММН-4	32	0.47	
ММН-3	"	ММН-3	44	0.46	
ММН-6	"	ММН-6	12	0.63	
ММН-1	"	ММН-1	12	1.68	
ММД-4	ИИ-04-8 Вып. 3	ММД-4	6	8.50	
1	ГОСТ 8510-72*	Уголок $\frac{Б\text{-}100\times63\times6 \quad \ell=40}{Ст\ 3кп2\ ГОСТ\ 380\text{-}71^*}$	4	0.3	
МК-1	лист 32 АС	МК-1	6	11.0	
	ГОСТ 5781-75	ф 10 А-II ℓ=1000 мм	1	0.8	
ПП-1	лист 31 АС	ПП-1	1	224.5	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М10×45	12		

Спецификация плит перекрытия и покрытия.

Поз обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т.	Примечание
П1	ИИ-04-4 в. 19	ПК 4.5-58. 15 П	2	2.67	
П2	лист 38	плита П2	1	2.625	
П3	ИИ-04-4 в. 19	ПК4.5-5В. 15	1	2.71	
П4	——— " ———	ПК 4,5-5В. 12	4	2.04	
П5	——— " ———	ПК 4.5-58. 15С	1	2.65	

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		28.09.81
Гл. констр.	Власов		28.09.81
ГАП	Брафи		14.09.81
ГИП	Иткин		24.09.81
Ст. инж.	Эрперт		30.09.81
Техник	Дубатовка		1.10.81

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. Насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

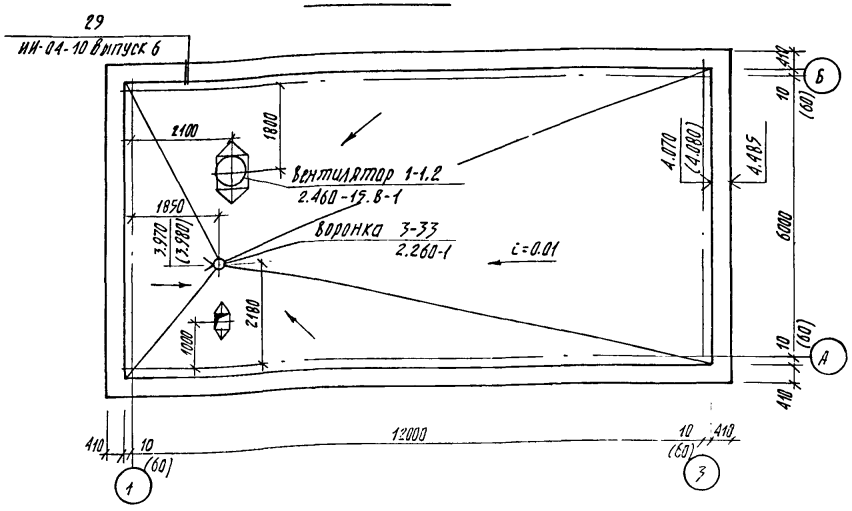
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Спецификации соединительных элементов и плит покрытия

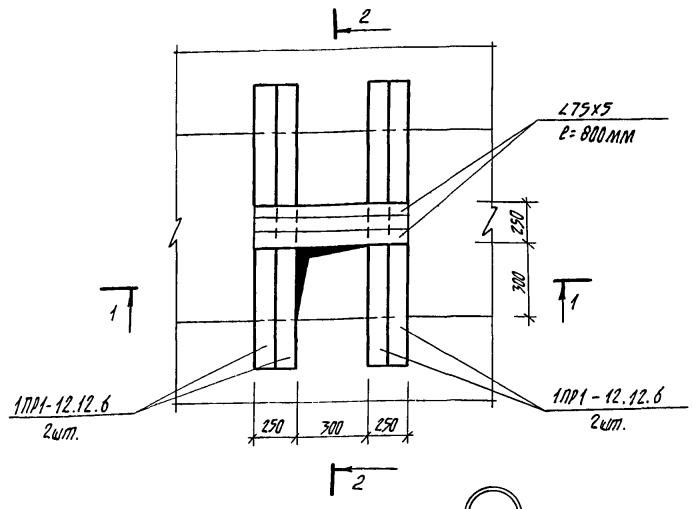
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федотенко 1111 01 Формат 12

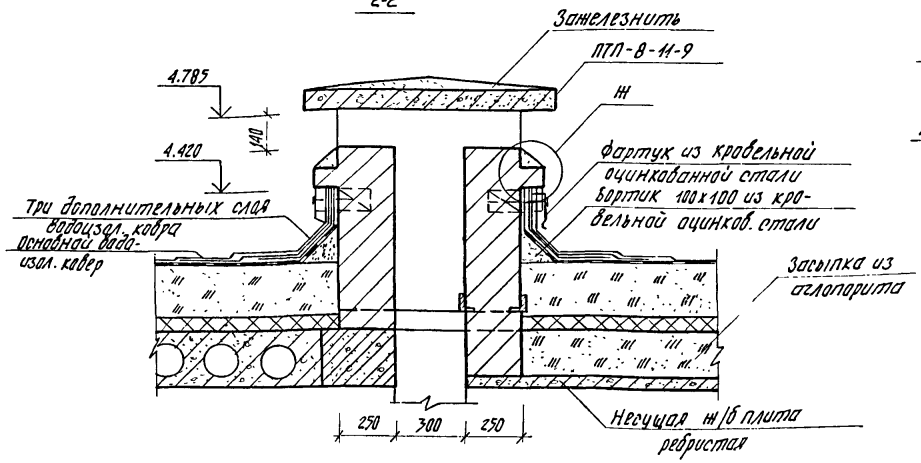
План кровли



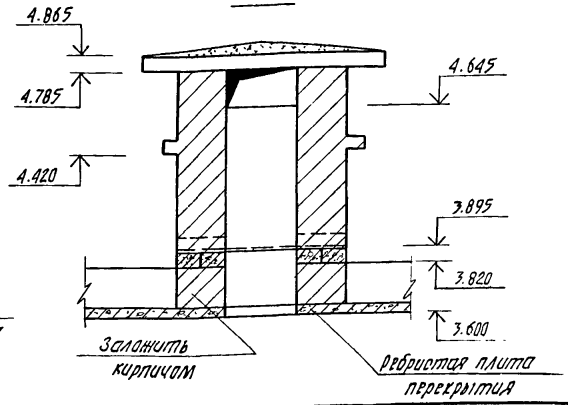
Деталь устройства вентшахты



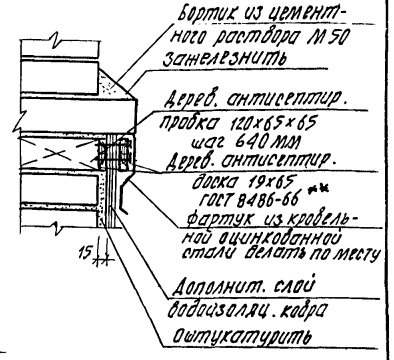
2-2



1-1



Ж



1. Общие указания см. лист 3
2. Деталь установки ж/б стакана под вентилятор см. лист 20
3. Размеры и отметки взятые в скобки даны для tн = -26 °С.

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		28.04.81
Гл. констр.	Власов		25.12.80
ГАП	Браун		14.09.81
ГИП	Иткин		24.08.81
Техн. арх.	Куриленко		14.09.81

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

УТП для нужд горячего водоснабжения. стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

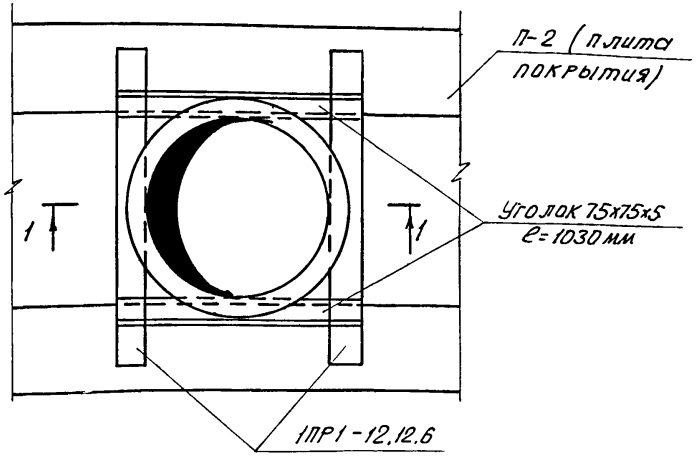
План кровли
Деталь устройства вентшахты

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

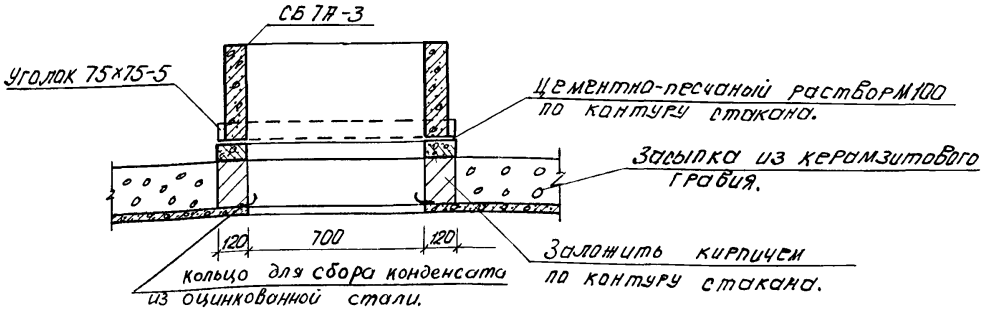
Копировал Цалкалова 1111-01 формат 12

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Н.контр. Вилл | Рук. гр. ВК | Гип Ов

Деталь установки железобетонного стакана СБ 7А-3



1-1



Спецификация элементов вентшахты и установки стакана

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
СБ7А-3	1.494-24 В.1	СБ7А-3	1	310	
1ПР1-12.12.6	1.138-10 В.1	1ПР1-12.12.6	6	25	
Уголок 75х75х5	ГОСТ 8509-72*	Уголок Б-75х75х5 ℓ=1030мм / Ст.3кп ГОСТ 535-79	2	6.0	
L 75х5	——"——	——"—— ℓ=800мм	2	5.0	
ПТП8-11-9	1.243-2	ПТП 8-11-9	1	198	

1. Данный лист рассматривать совместно с листом 19.

Привязан:

Инв. №

Нач.маст.	Пирогов		23.09.81
Гл.констр.	Власов		23.09.81
ГАП	Браун		14.09.81
ГИП	Иткин		24.09.81
Ст.инж.	Эрперт		20.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

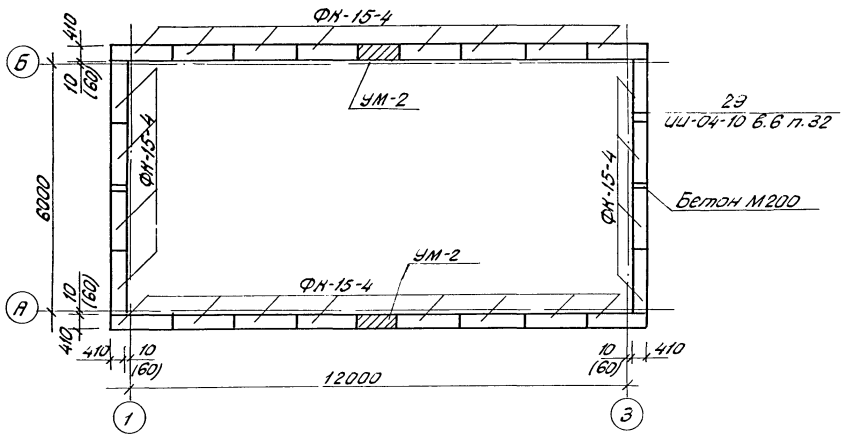
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

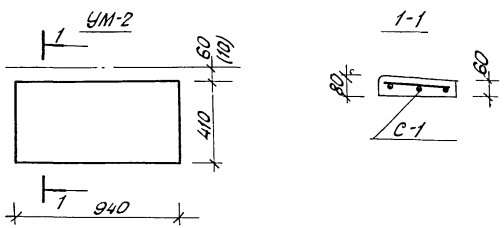
Деталь установки железобетонного стакана СБ7А-3

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: кедровал 1111-01 Формат 12

Монтажная схема фризовых камней.





Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.т.	Примечание
ФК-15-4	ИИ-04-4 в.23	ФК-15-4	24	0,100	
УМ-2	Лист 21	Монолитный участок УМ-2	2	-	
		Бетон М200, м3	0,01		
		УМ-2			
С-1	Лист 34	С-1	1	0.47кг	
		Бетон М200 м3	0.04	-	

1. Размеры в скобках даны для панелей толщ. 300мм.

				903-4-24		АС	
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территории БССР			
Нач.маст	Пирогов		28.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
Гл.конст	Власов		1.9.81		Р	21	
Гап	Браун		14.09.81				
Гип	Иткин		24.09.81	Монтажная схема фризовых камней УМ-2	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Ст.инж.	Эрперт		20.08				
Техник	Дубатовка		20.08				

Привязан:

Инв.N

1111-01 Копировал: Яницкая Формат 12

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

Схема балок перекрытия

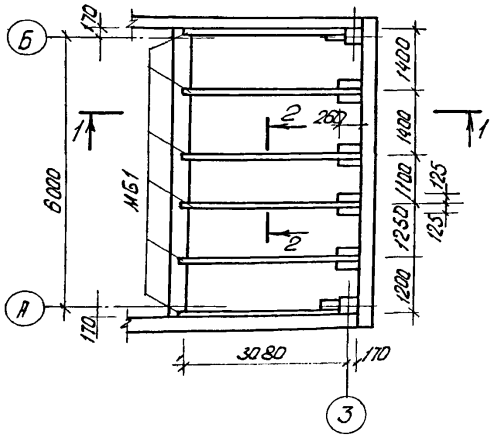
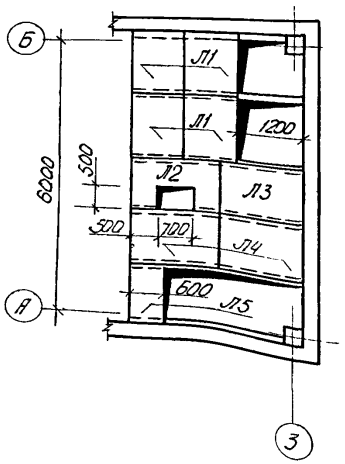
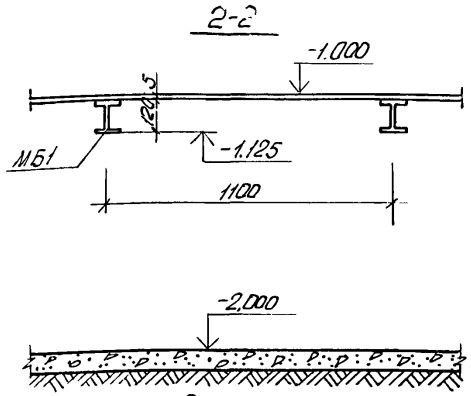


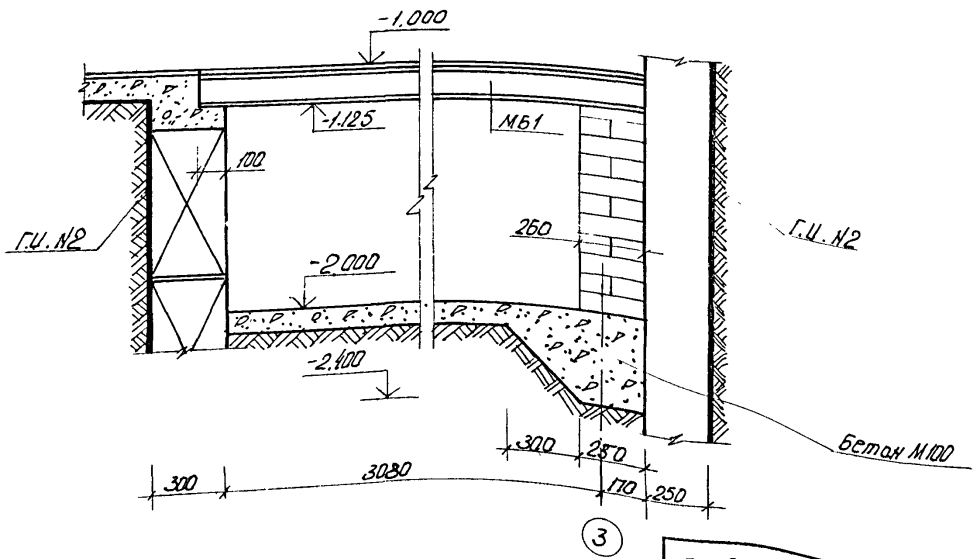
Схема перекрытия



2-2



1-1



Спецификация элементов.

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
М61	ГОСТ 8239-72	Двутавр 12 ГОСТ 8239-72 / ст.3 ГОСТ 535-79	6	35.7	ℓ=3350
Л1	лист 36	металлич. лист Л1	4	48.2	
Л2	—"—	—"— Л2	1	48.3	
Л3	—"—	—"— Л3	1	59.9	
Л4	—"—	—"— Л4	2	68.1	
Л5	—"—	—"— Л5	1	24.6	
		Бетон М100, м³	0.6		

Привязан

Инв. №

Нач.маст.	Пирогов		20.08
Гл.конст.	Власов		19.08
ГАП	Браун		14.08
ГИП	Ткин		21.08
Ст.инж.	Эпперт		20.08
Техник	Дубатовка		20.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

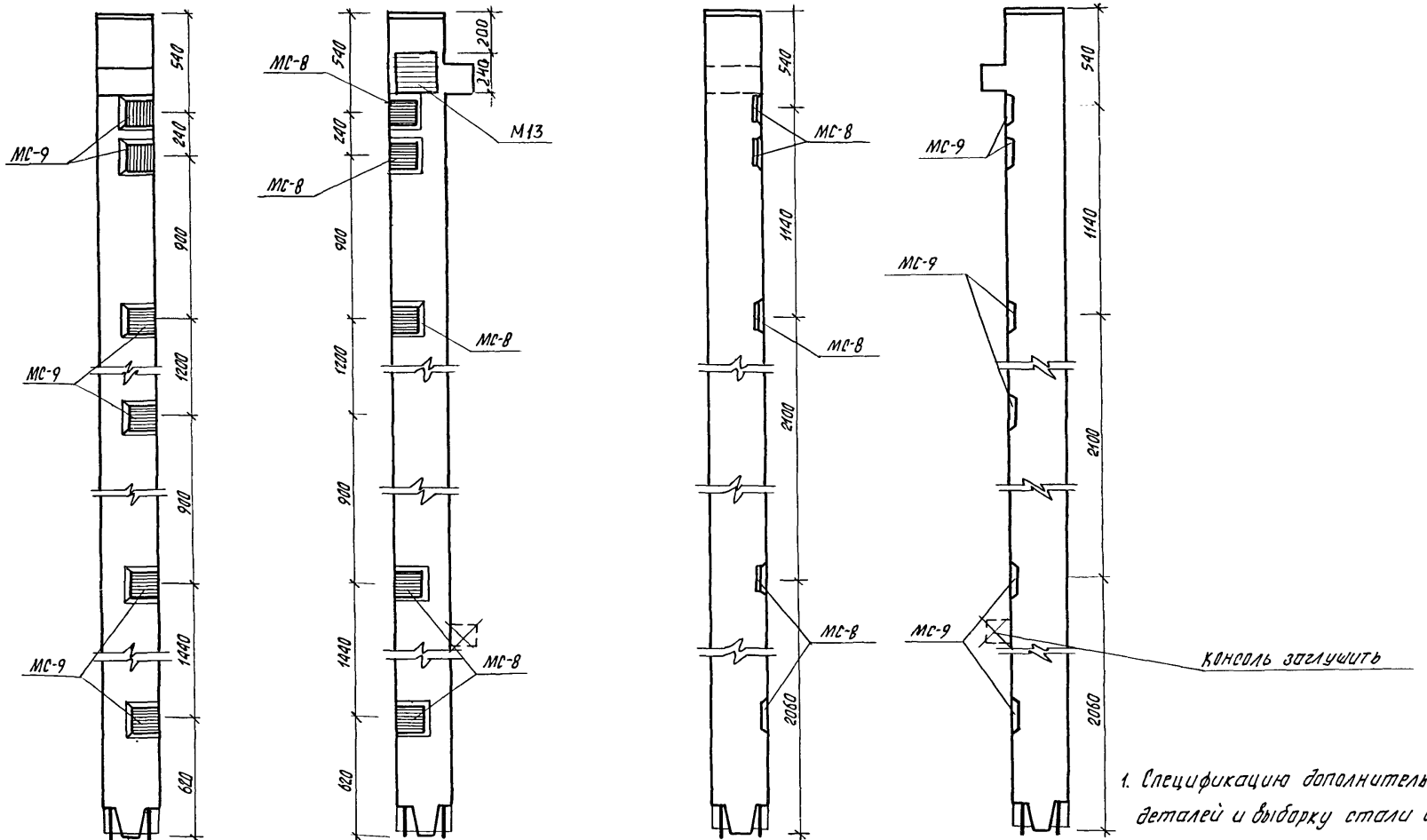
ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Схема перекрытия приямка. Сечения.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал. кедрова 1111-01 Формат 2



1. Спецификацию дополнительных закладных деталей и выборку стали смотреть на листе 29.

Привязан

Инв.№

Нач. маст.	Пирогов		28.09.81
Гл. конст.	Блосов		14.09.81
ГАП	Браун		14.09.81
ГИП	Иткин		24.09.81
Ст. инж.	Эрперт		20.08
Техник	Дубатовка		20.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

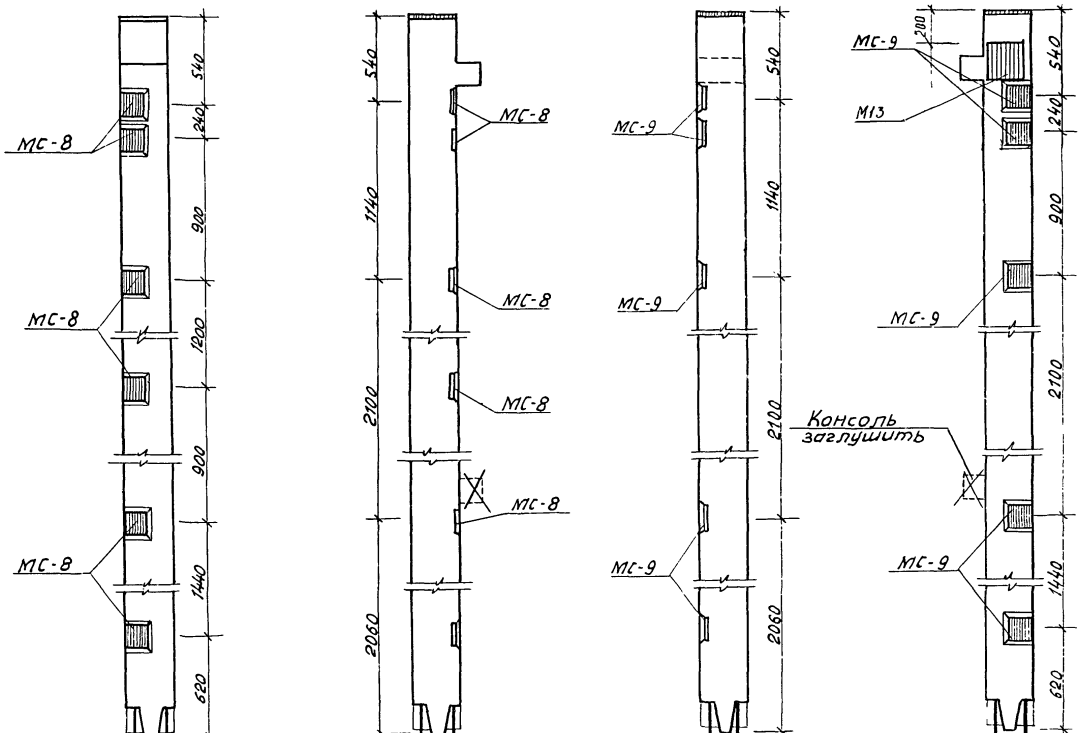
Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Колонна КВК-366-14-1 (К-1.)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапкалова 1111-01 формат 12

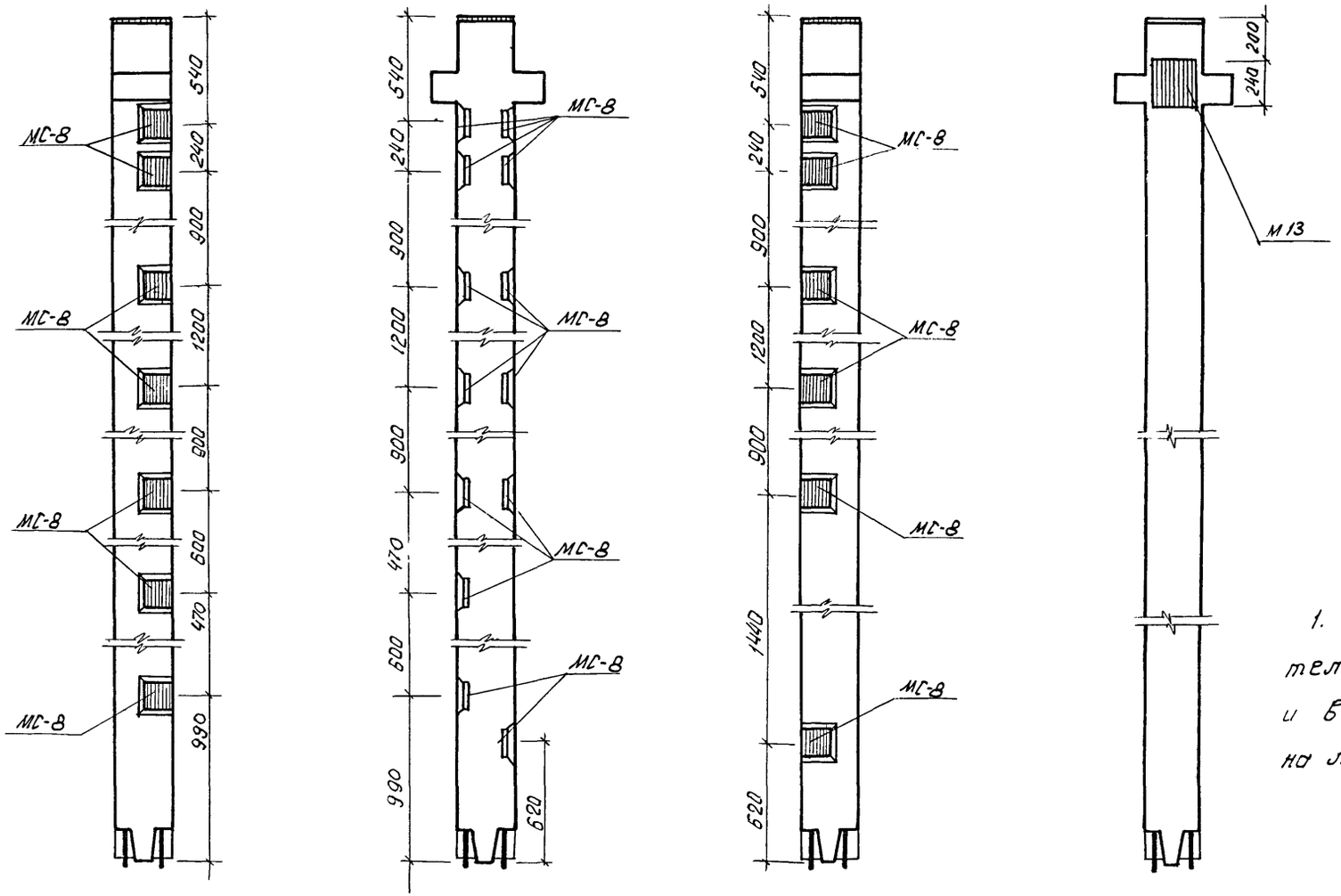
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№



1. Спецификацию дополнительных закладных деталей и выборку стали смотреть на листе 29.

				903-4-24		АС	
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР			
Привязан	Нач. маст.	Пирогов	8.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
	Гл.конст.	Власов	28.4.81		Р	24	
	ГАП	Браун	14.09.81				
	ГИП	Иткин	24.09.81	Колонна КВК-366-14-1а (К-1а)	БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск		
Инв.№	Ст.инж.	Эрперт	20.08				
	Техник	Дубатовка	20.08				

Копировал Федотенко 1111-01 Формат 12

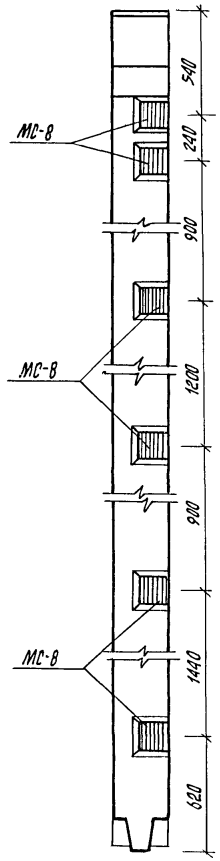


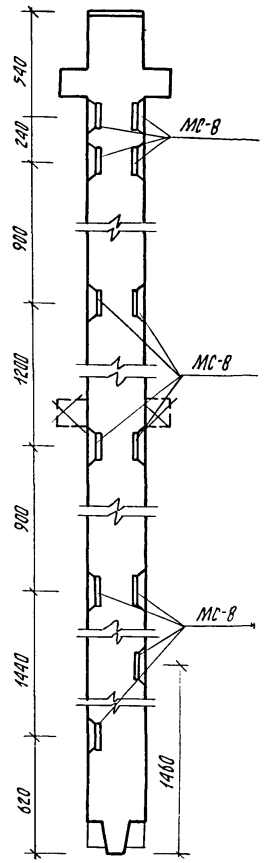
1. Спецификацию дополнительных закладных деталей и выборку стали смотреть на листе 29.

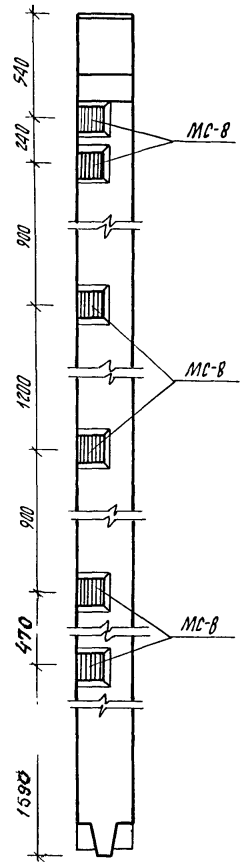
				903-4-24		АС	
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР			
Привяза	Нач.мас.	Пирогов	28.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
	Гл.конст.	Власов			Р	25	
	ГАП	Браун	14.09.81				
	ГИП	Иткик	24.09.81	колонна КВ -366-14-1 (К-2)	БЕЛГОСПРОЕКТ		
	Ст. инж.	Эрперт	20.08				
Инв.№	Техник	Дубатовка	20.08				

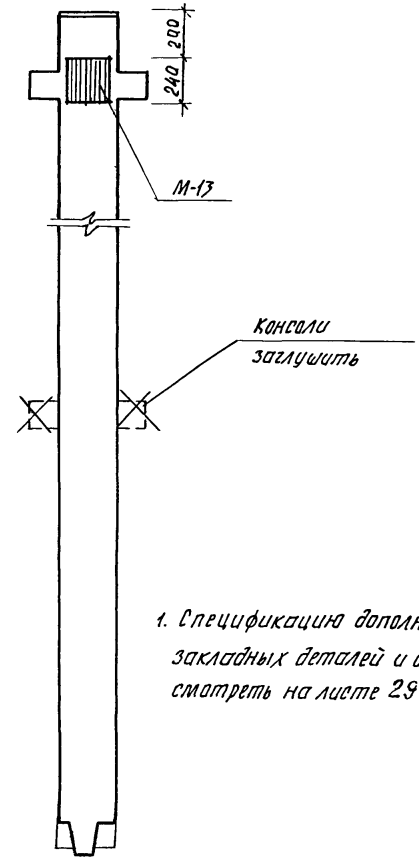
Копировал: Кедрова 1111-01 Формат 12

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





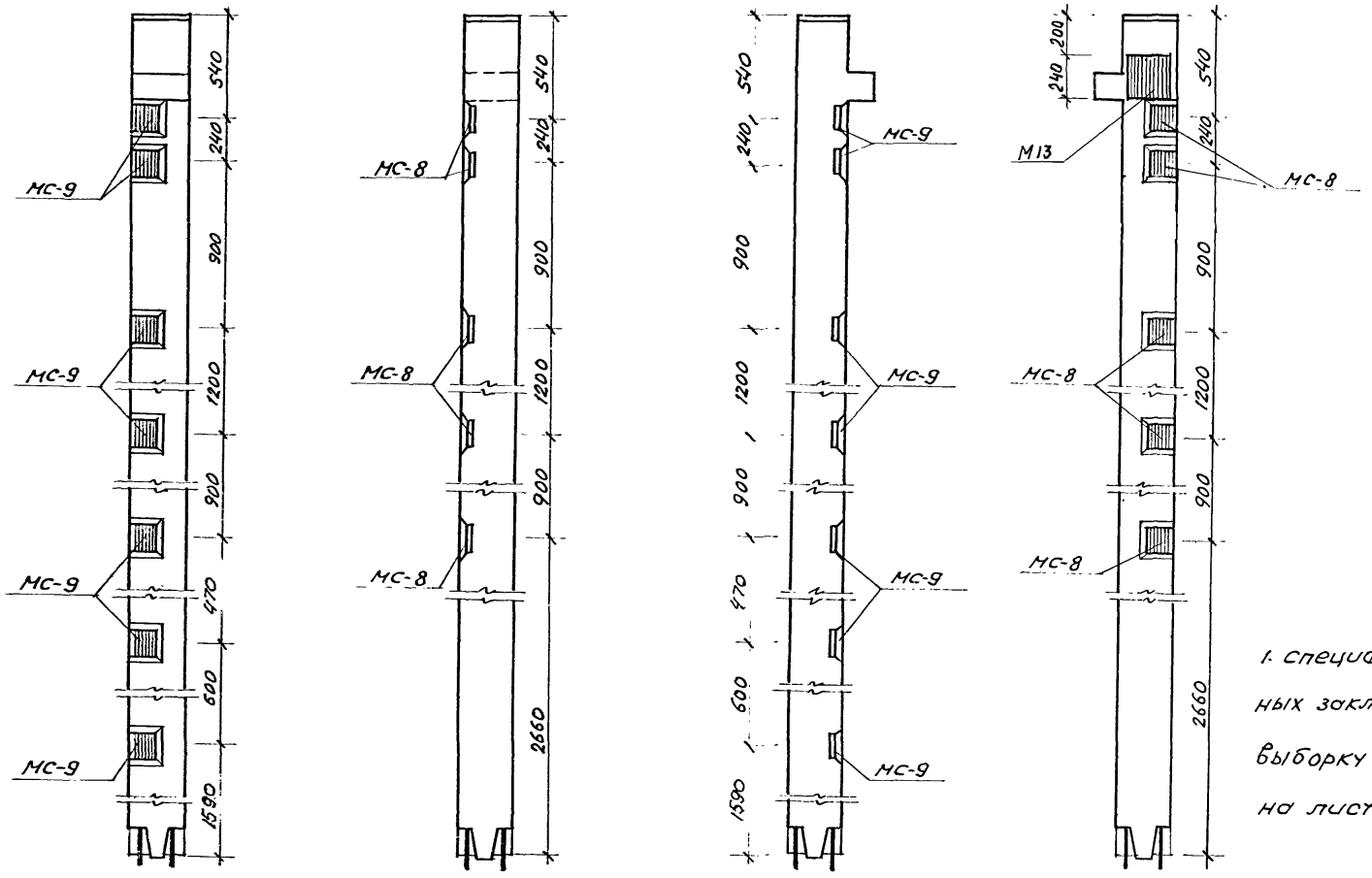




1. Спецификацию дополнительных закладных деталей и выборку стали смотреть на листе 29.

				903-4-24	АС	
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР		
Привязан:	Нач. маст.	Пирогов	28.09.87	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
	Гл. конст.	Власов	28.9.87		Р	26	
	ГАП	Браун	14.09.87				
	ГИП	Иткин	28.09.87	Колонна КВР-366-14-1а (К-2а)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инв. №	Ст. инж.	Эрперт	20.08				
	Техник	Дубатовка	20.08				

Копировал Цапкалова 1111-01 формат 12

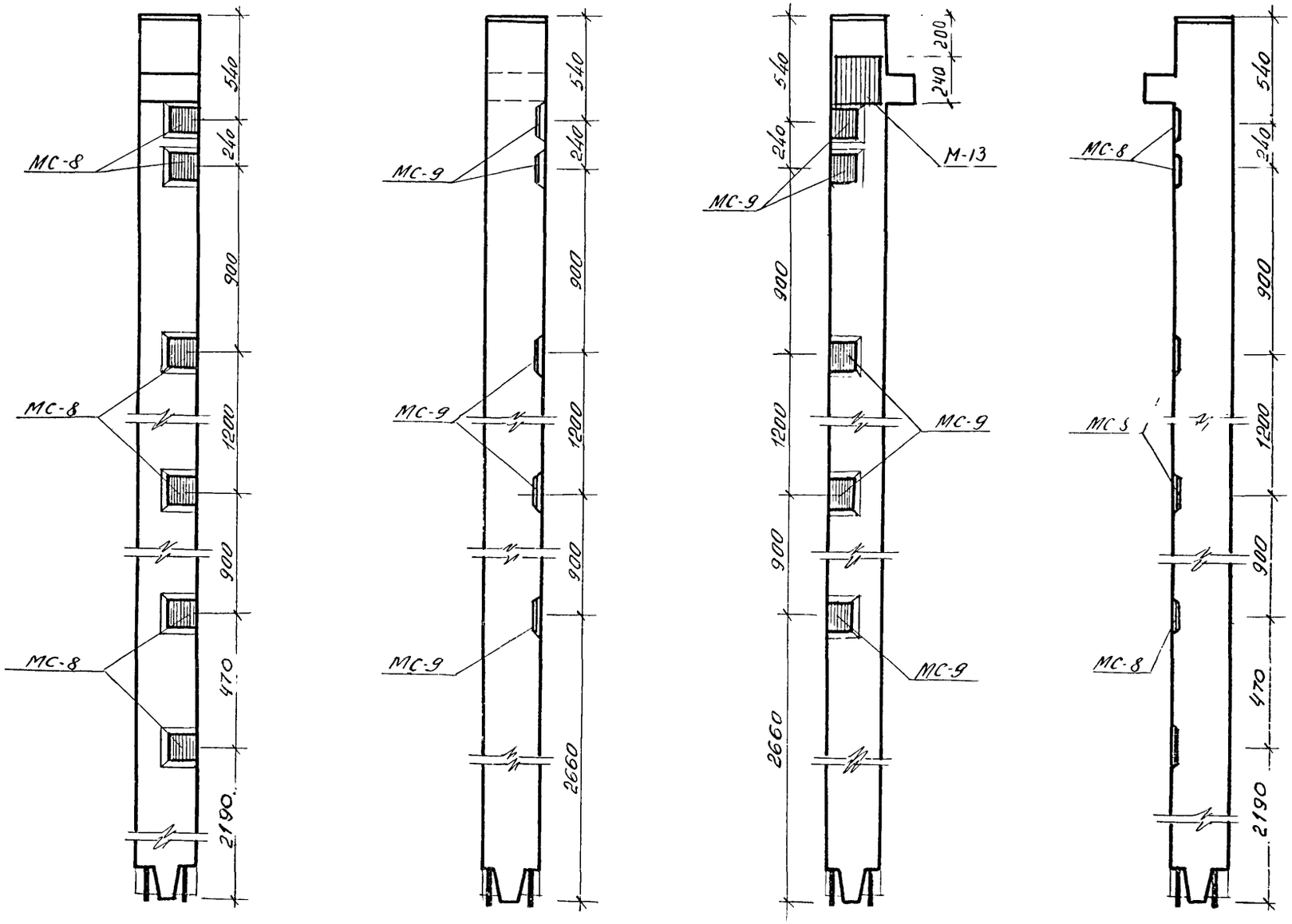


1. Спецификацию дополнительных закладных деталей и выборку стали смотреть на листе 29.

				903-4-24		АС	
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР			
Привязан	Нач.маст.	Пирогов	28.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
	Гл.констр.	Власов	28.9.81		Р	27	
	ГаП	Браун	14.09.81				
	ГиП	Иткин	24.09.81	Колонна КВК-372-14-1 (К-3)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
	Ст.инж.	Эрнерт	20.08				
Инв.№	Техник	Дубатовка	20.08				

Копировал 1111-01 формат 12

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



1 Спецификацию дополнительных закладных деталей и выборку стали смотреть на листе 29.

				903-4-24		АС	
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства в Литовской ССР			
Привязан	Нач. маст.	Пирогов	28.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
	Гл. констр.	Власов	28.9.81		Р	28	
	ГАП	Браун	14.09.81				
	ГИП	Иткин	24.09.81				
	Ст. инж.	Эрперт	20.08	Колонна КВР-372-14-1а (к-3а)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инв №	Техник	Дубатовка	20.08				

Копировал Лившиц 1111-01 Формат 12

Спецификация дополнительных закладных деталей на колонны К-1, К-2, К-3, К-1а, К-2а, К-3а

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
				КВК-366-14-1 (К-1)		
			ИИ-04-2 в.7	КВК-366-14	1	1350 кг
			ИИ-04-02 в.12 ч.1	МС-8	5	2.65 кг
			ИИ-04-02 в.12 ч.1	МС-9	6	2.65 кг
			ИИ-04-2 в.10 ч.2	М-13	1	6.85 кг
				КВК-366-14-1а (К-1а)		
			ИИ-04-2 в.7	КВХ-366-14	1	1350 кг
			ИИ-04-2 в.12 ч.1	МС-8	6	2.65 кг
				МС-9	5	2.65 кг
			ИИ-04-2 в.10 ч.2	М-13	1	6.85 кг
				КВР-366-14-1 (К-2)		
			ИИ-04-2 в.7	КВР-366-14	1	1370 кг
			ИИ-04-2 в.12 ч.1	МС-8	13	2.65 кг
			ИИ-04-2 в.10 ч.2	М-13	1	6.85 кг
				КВР-366-14-1а (К-2а)		
			ИИ-04-2 в.7	КВР-366-14	1	1370 кг
			ИИ-04-2 в.12 ч.1	МС-8	12	2.65 кг
			ИИ-04-2 в.10 ч.2	М-13	1	6.85 кг
				КВК-372-14-1 (К-3)		
			ИИ-04-2 в.8	КВК-372-14	1	1510 кг
			ИИ-04-2 в.12 ч.1	МС-8	5	2.65 кг
			——— " ———	МС-9	7	2.65 кг
			ИИ-04-2 в.10 42	М-13	1	6.85 кг
				КВК-372-14-1а (К-3а)		
			ИИ-04-2 в.8	КВК-372-14	1	1510 кг
			ИИ-04-2 в.12 ч.1	МС-8	6	2.65 кг
			——— " ———	МС-9	5	2.65 кг
			ИИ-04-2 в.10 ч.2	М-13	1	6.85 кг

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия закладные							Всего
	Арматура класса AIII ГОСТ 5.1459-72*				Прокат марки ВСт3кп2 ГОСТ 103-76			
	ф12	ф16	ф18	Итого	-10×160	-12×200	Итого	
К-1	2.16	7.04	0.178	9.38	22.11	4.51	26.62	36.00
К-1а	2.16	7.04	0.178	9.38	22.11	4.51	26.62	36.00
К-2	2.16	8.32	0.178	10.66	26.13	4.51	30.64	41.30
К-2а	2.16	7.68	0.178	10.02	24.12	4.51	28.63	38.65
К-3	2.16	7.68	0.178	10.02	24.12	4.51	28.63	38.65
К-3а	2.16	7.04	0.178	9.38	22.11	4.51	26.62	36.00

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		28.09.81
Гл. констр.	Власов		28.9.81
ГАП	Браун		14.09.81
Гип	Ткин		21.09.81
Ст. инж.	Эрперт		20.08
Техник	Дубатовка		11-15

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

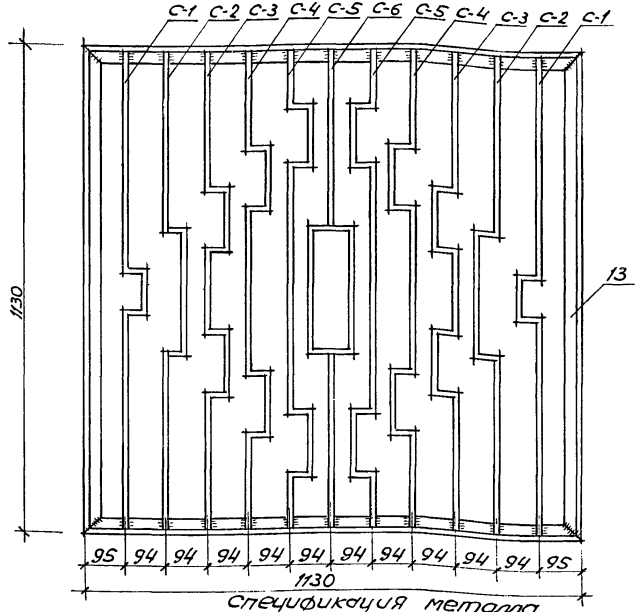
Спецификация дополнительных закладных деталей. Ведомость расхода стали

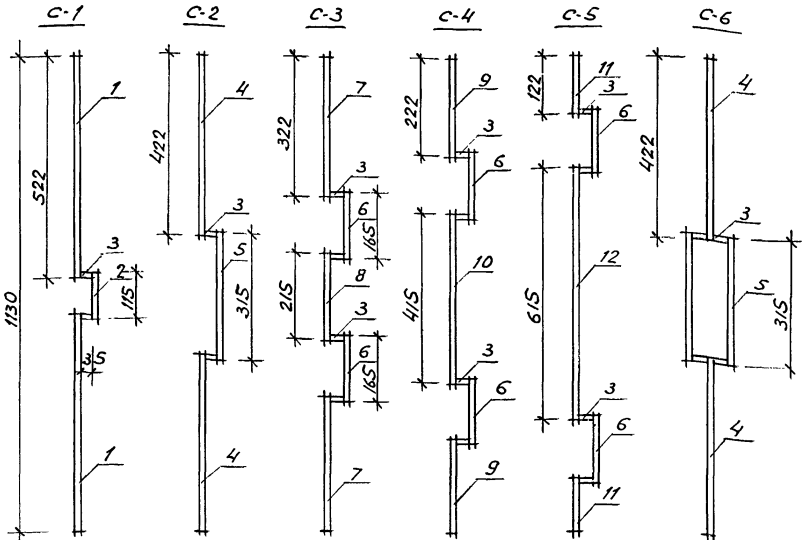
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Се с 1111-01 формат 12

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

РМ-1





Крепить элементы между собой сваркой.

Спецификация металла

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1	ГОСТ 2591-71*	квадрат В60 ГОСТ 2591-71* / Ст3 ГОСТ 535-79 L=522	4	3.70 кг
		2	—"—	—"— L=115	2	0.40 кг
		3	—"—	—"— L=35	36	2,23 кг
		4	—"—	—"— L=422	6	4,47
		5	—"—	—"— L=315	4	2,22
		6	—"—	—"— L=165	12	3,50
		7	—"—	—"— L=322	4	2.28
		8	ГОСТ 2591-71*	квадрат В60 ГОСТ 2591-71* / Ст3 ГОСТ 535-79 L=215	2	0,76
		9	—"—	—"— L=222	4	1.56
		10	—"—	—"— L=415	2	1.46
		11	—"—	—"— L=122	4	0.86
		12	—"—	—"— L=615	2	2,18
		13	ГОСТ 8509-72*	уголок 6·50×50×3 ГОСТ 8509-72* / Ст3сп ГОСТ 535-79 L=1130	4	10,9

1. Решетку крепить к оконному блоку предварительно окрасив нитроэмалью за 2 раза, цвет уточнить при привязке.
2. Общий вес решетки - 36.52 кг.

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		28.09.81
Гл. констр.	Власов		28.09.81
ГАП	Браун		14.09.81
ГИП	Уткин		14.09.81
Техн. арх.	Куриленко		

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из панелей

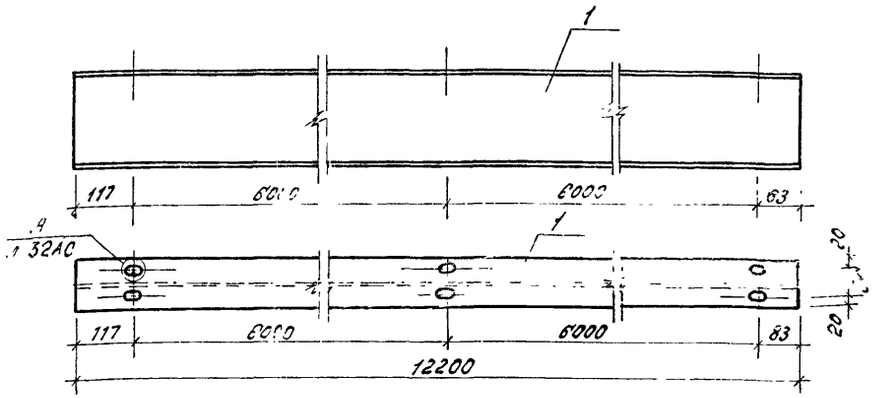
Металлическая решетка РМ-1

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Сер. 1111-01 Формат 12

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



Спецификация

Форма	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1	ГОСТ 8239-72	Двутавр 18 ГОСТ 8239-72 / Вст3сп5 ГОСТ 380-71*	1	224.5кг

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		22.09.81
Гл. конст.	Власов		22.09.81
ГАП	Браун		22.09.81
ГИП	Иткин		22.09.81
Ст. инж.	Эрлерт		22.09.81
Техник	Дубатовка		

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

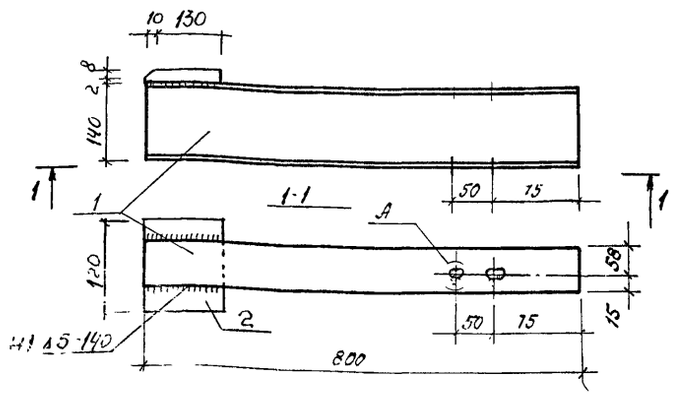
ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

ПП-1

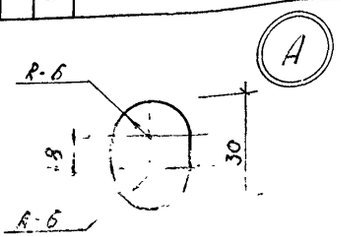
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Формат: 11



Спецификация

Форма	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		1	ГОСТ 8239-72	Двутавр 14 ГОСТ 8239-72 / Вст3сп5 ГОСТ 380-71*	1	11,0 кг
		2	ГОСТ 103-76	Полоса Б-2 · 10×120 L=140 / Вст3сп5 ГОСТ 380-71*	1	1.3 кг



Привязан:

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		22.09.81
Гл. конст.	Власов		22.09.81
ГАП	Браун		22.09.81
ГИП	Иткин		22.09.81
Ст. инж.	Эрлерт		22.09.81

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из панелей

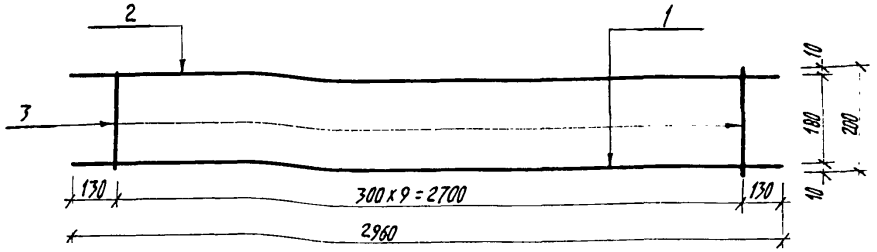
Стадия	Лист	Листов
Р	32	

МК-1

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: Круглова 1111-С Формат 11

КР-1



Спецификация

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1	ГОСТ 5.1439-72*	ф 16 AIII ℓ=2960	1	4,67 кг
		2	ГОСТ 5781-75	ф 12 AI ℓ=2960	1	2,63 кг
		3	ГОСТ 6727-53*	ф 5 BI ℓ=200	10	0,46 кг

1. В графе „Примечание" даны массы одной позиции.

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		28.09.81
Гл. констр.	Власов		28.09.81
ГАП	Браун		24.09.81
ГИП	Иткин		24.09.81
Ст. инж.	Эрлерт		20.08
Техник	Дубатовка		20.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

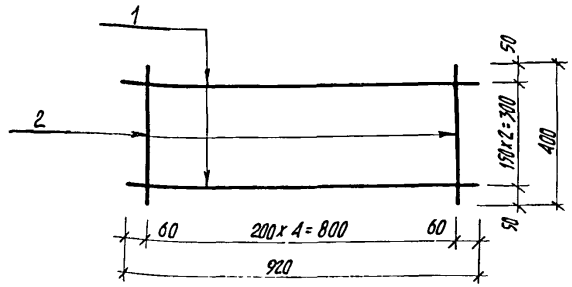
Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Каркас КР-1

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Формат 11

С-1



Спецификация

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1	ГОСТ 6727-53*	ф 4 BI ℓ=920	3	0,09 кг
		2	—— " ——	ф 4 BI ℓ=400	5	0,04 кг

1. В графе „Примечания" даны массы одной позиции.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Пирогов		28.09.81
Гл. конст.	Власов		28.09.81
ГАП	Браун		24.09.81
ГИП	Иткин		24.09.81
Ст. инж.	Эрлерт		20.08
Техник	Дубатовка		20.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

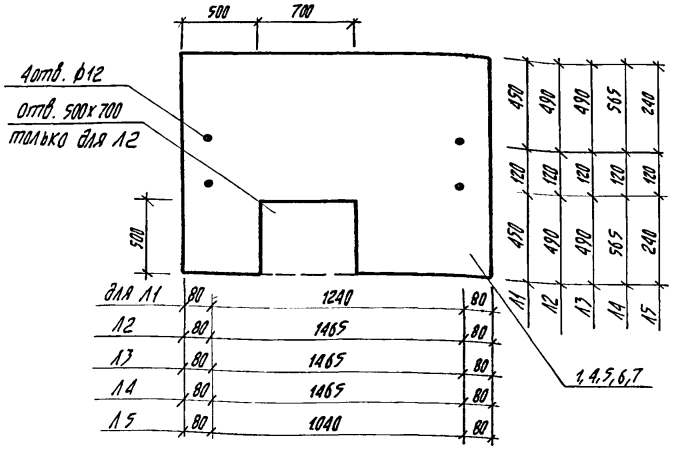
Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Сетка С-1

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 1111-01 Формат 11

Листы перекрытия приямка Л1÷Л5 (заготовка)



для Л1	80	1240	80	Л1	Л2	Л3	Л4	Л5
Л2	80	1465	80					
Л3	80	1465	80					
Л4	80	1465	80					
Л5	80	1040	80					

Привязан

Инв.№:

Взамен инв.№:

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Нач.маст.	Пирогов		28.09.91
Гл.конст.	Власов		1.09.91
ГАП	Браун		24.09.91
ГИП	Иткин		24.09.91
Ст.инж.	Эрлерт		20.08
Техник	Дубатовка		20.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

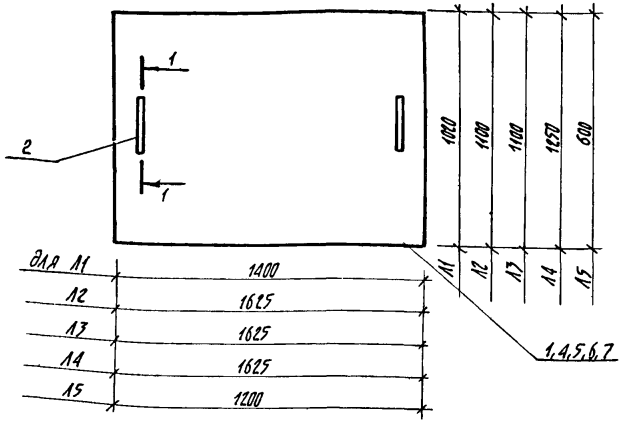
Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Листы перекрытия приямка Л1÷Л5 (заготовка)

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

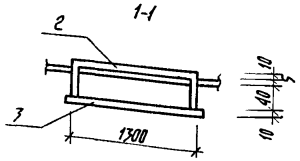
Копировал Цапкалова Формат А1

Листы перекрытия приямка Л1÷Л5



для Л1	1400	Л1	Л2	Л3	Л4	Л5
Л2	1625					
Л3	1625					
Л4	1625					
Л5	1200					

1-1



Привязан

Инв.№:

Взамен инв.№:

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Нач.маст.	Пирогов		28.09.91
Гл.конст.	Власов		1.09.91
ГАП	Браун		24.09.91
ГИП	Иткин		24.09.91
Ст.инж.	Эрлерт		24.09.91
Техник	Дубатовка		26.08

903-4-24 АС

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

Листы перекрытия приямка Л1÷Л5

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Копировал Цапкалова 1111-01 Формат А1

	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		Лист Л1		
1	ГОСТ 8568-77*	Сталь рифленая δ=5мм	1	47,7кг
2	ГОСТ 5781-75	ф10 AI ℓ=260	2	0,32кг
3		ф10 AI ℓ=140	2	0,172кг
		Лист Л2		
4	ГОСТ 8568-77*	Сталь рифленая δ=5мм	1	47,8кг
2	ГОСТ 5781-75	ф10 AI ℓ=260	2	0,32кг
3		ф10 AI ℓ=140	2	0,172кг
		Лист Л3		
5	ГОСТ 8568-77*	Сталь рифленая δ=5мм	1	59,5кг
2	ГОСТ 5781-75	ф10 AI ℓ=260	2	0,32кг
3		ф10 AI ℓ=140	2	0,72кг
		Лист Л-4		
6	ГОСТ 8568-77*	Сталь рифленая δ=5мм	1	67,6кг
2	ГОСТ 5781-75	ф10 AI ℓ=260	2	0,32кг
3		ф10 AI ℓ=140	2	0,172кг
		Лист Л5		
7	ГОСТ 8568-77*	Сталь рифленая δ=5мм	1	24,1кг
2	ГОСТ 5781-75	ф10 AI ℓ=260	2	0,32кг
3		ф10 AI ℓ=140	2	0,172кг

Привязан

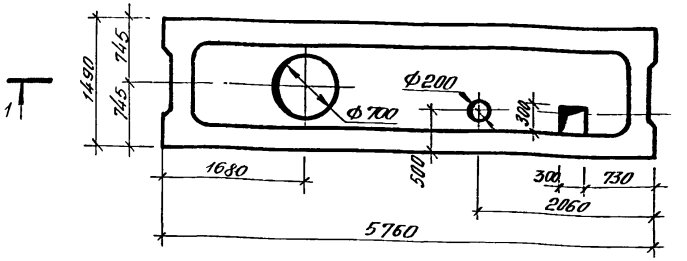
Инв. №

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

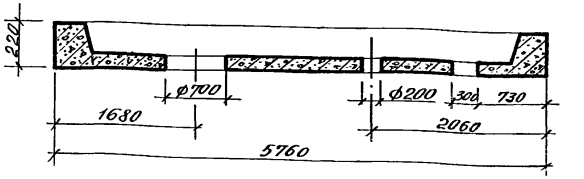
903-4-24		АС	
Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР			
Нач. маст. Пирогов 28.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
Гл. конс. Власов 28.09.81		Р	37	
ГАП Брагин 24.09.81				
ГИП Иткин 24.09.81				
Ст. инж. Эрперт 20.08	Спецификация листов приямка Л1÷Л5	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Техник Дубатовка 20.08				

Копировал Лившиц Формат 11

П-2



1-1



1. Плита П-2 выполняется аналогично плите ПР8-58.15с по серии ИИ-04-4.89 и отличается от нее наличием отверстий.

Привязан

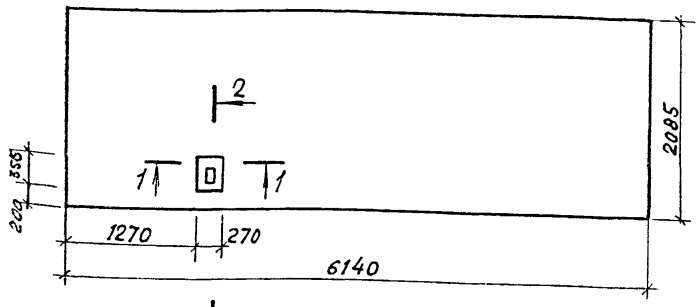
Инв. №

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

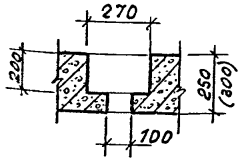
903-4-24		АС	
Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР			
Нач. маст. Пирогов 28.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
Гл. конс. Власов 28.09.81		Р	38	
ГАП Брагин 24.09.81				
ГИП Иткин 24.09.81				
Ст. инж. Эрперт 20.08	Плита покрытия П-2	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Техник Дубатовка 20.08				

Копировал Лившиц 1111-01 Формат 11

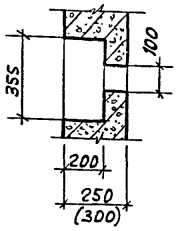
Н-61-21 пр-1



1-1



2-2



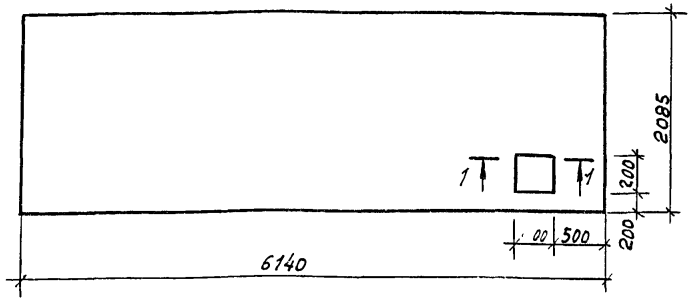
1. Панель Н-61-21 пр-1 отличается от типовой панели по серии ИИ-04-4 в. 5,6 наличием отверстий.

Привязан

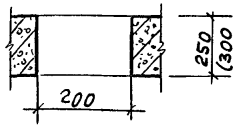
Инв. №

				903-4-24	АС
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР	
Нач.маст.	Пирогов		28.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия: Р; Лист: 39; Листов:
Гл.констр.	Власов		28.09.81		
ГАП	Браун		24.09.81		
ГИП	Иткин		24.09.81		
Ст.инж.	Эрлерт		2005	Панель Н-61-21 пр-1	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Техник	Дубатовка		2005		

Копировал Федотенко Формат 11



1-1



1. Панель Н-61-21Л-1 отличается от типовой панели по серии ИИ-04-4 в. 5,6 наличием отверстий.

Привязан

Инв. №

				903-4-24	АС
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР	
Нач.маст.	Пирогов		28.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия: Р; Лист: 40; Листов:
Гл.констр.	Власов		28.09.81		
ГАП	Браун		24.09.81		
ГИП	Иткин		24.09.81		
Ст.инж.	Эрлерт		2005	Панель Н-61-21Л-1	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Техник	Дубатовка		2005		

Копировал Федотенко Формат 11

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План. Схема системы отопления	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объём, м³	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, ккал/ч				Расход холода, ккал/ч	Установленная мощность электродвигателей, квт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
ЦТП для нужд горячего водоснабжения	507.73	−21	10560	—	3000	13560	—	0.75
	517.07	−26	11650	—	3000	14650	—	0.75

Расход металла

Наименование здания (сооружения), помещения	Наименование системы	Всего, т				кг на 1 м² общей площади			
		Сталь (трубы)	Сталь (воздуховоды)	Сталь (нагревательные приборы)	Чугун (нагревательные приборы)	Сталь (трубы)	Сталь (воздуховоды)	Сталь (нагревательные приборы)	Чугун (нагревательные приборы)
ЦТП для нужд горячего водоснабжения	Отопление $t_н$ = −21°	0.049	—	—	0.35	0.545	—	—	3.9
	Отопление $t_н$ = −26°	0.049	—	—	0.38	0.545	—	—	4.2

Подтверждаю соответствие привязанного типового проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта

Соответствие проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий удостоверяю

Главный инженер проекта /Иткин/

Гл. спец. сект. ОВ" /Блок/

Основные данные по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Общая площадь здания м²	Удельный расход тепла на 1 м² общей площади при $t_н$ −21°С, ккал/ч / при −26°С, ккал/ч	Температура теплоносителя, °С	Расчетная температура теплоносителя, °С		Расчетные потери давления в системе отопления кгс/м²
				в системе отопления	в системе теплоснабжения калориферов	
ЦТП для нужд горячего водоснабжения	89.2	118 / 130	150-70	150-70	—	500

Условные обозначения

Наименование	Обозначение
Подающий трубопровод горячей воды с параметрами 150°	Т1
Обратный трубопровод горячей воды с параметрами 70°С	Т2
Размеры воздуховода, материал / количество воздуха	200×200с / L50

Комплектовочные ведомости радиаторов

$t_н$=−21 °С	Количество секций в радиаторах			Всего секций
	4	9	20	
	Количество радиаторов, шт			
	2	2	1	46

$t_н$=−26 °С	Количество секций в радиаторах				Всего секций
	5	4	10	21	
	Количество радиаторов, шт				
	1	1	2	1	50

Инв. №			
Зам. гл. инж.	Вигдорчик		25.09.81
Гл. спец. по т.п.	Гулько		25.09.81
ГАП	Браун		26.08.81
ГИП	Иткин		26.08.81
Гл. сант.	Кирзнер		26.08.81
Нач. СТО	Броновицкий		27.08.81
Гл. спец. СТО	Козлов		27.08.81
Гл. спец. ОВ	Блок		27.08.81
Рук. гр.	Наумович		27.8.81
Инженер	Шинкевич		25.8.81

Привязан

903-4-24 ОВ

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.н., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из панелей)	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	3
Общие данные (начало)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		

Копировал Савченко 1111-01 Формат 12

Спецификация систем отопления и вентиляции

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т.	Примечание
		Отопление			
1		Трубы стальные водо-			
		газопроводные легкие			
		по ГОСТ 3262-75* ф15	48		м
2		То же, ф25	1.0		м
3		Вентили запорные муф-			
		товые из ковкого			
		чугуна 15кч18п ф15	1		
4	NN черт. СТД 7073 Б	Краны для спуска воздуха			
		конструкции „Маевского"	4		
5		Краны пробковые проходные			
		сальниковые муфтовые			
		11б6бк по ГОСТ 2704-77 ф15	1		
6		Краны пробковые про-			
		ходные сальниковые			
		муфтовые с чугунной			
		заглушкой для спуска			
		воды по ГОСТ 16549-71 ф15	2		
7	ГОСТ 8690-75	Радиаторы отопительные			
		чугунные М140-АО при $t_н$=-21°с	16.1 / 46		3км / секц.
		при $t_н$=-26°с	17.5 / 50		3км. / секц.
		Вентиляция			
1		Вентилятор крышный			
		КЦ3-90 N5	1		компл.
2	1.494-10	Решетка щелевая Р150	1		
3		Воздуховод металли- ческий 200×200	1		м

Общая часть

Настоящим проектом решаются системы отопления и вентиляции ЦТП. Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование. Источником теплоснабжения являются тепловые сети.

Теплоноситель - вода с параметрами 150°с - 70°с.

Настоящий проект разработан в соответствии со СНиП II-33-75 „Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"; СНиП II-3-79 „Строительная теплотехника"; СНиП II-92-76 „Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий."

Отопление.

Проект разработан для расчетных температур наружного воздуха $t_н$ = -21°с и $t_н$ = -26°с. За основную принята $t_н$ = -26°с.

Расчетная внутренняя температура в помещении ЦТП принята +5° с, в санузле +16°с.

Система отопления запроектирована однотрубная, горизонтальная, прокладывается над полом.

Для отключения системы на подающем трубопроводе устанавливается вентиль, на обратном - пробковый кран.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется воздушными кранами типа „Маевского".

Опорожнение системы осуществляется спускными кранами, установленными в нижних точках системы отопления.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы М140-АО.

Система отопления монтируется из стальных водогазопроводных легких труб по ГОСТ 3262-75*.

Вентиляция.

Вентиляция машинного зала ЦТП - естественная за счет сквозного проветривания через открывающиеся фрамуги.

Для расчета вентиляции приняты расчетные параметры наружного воздуха „А".

Для аварийного проветривания машинного узла запроектирован крышный вентилятор КЦ3-90 №5.

Вытяжка из санитарного узла естественная.

Привязан

Инв. №

Гл. сантин.	Кирзнер		15.9.81
Нач. СТО	Бранавицкий		27.08.81
Гл. спец. СТО	Козлов		27.08.81
Гл. спец. ОВ	Блок		27.08.81
Рук. гр.	Наутович		27.8.81
Инженер	Линкевич		25.9.81

903-4-24 ОВ

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории всех

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из панелей)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

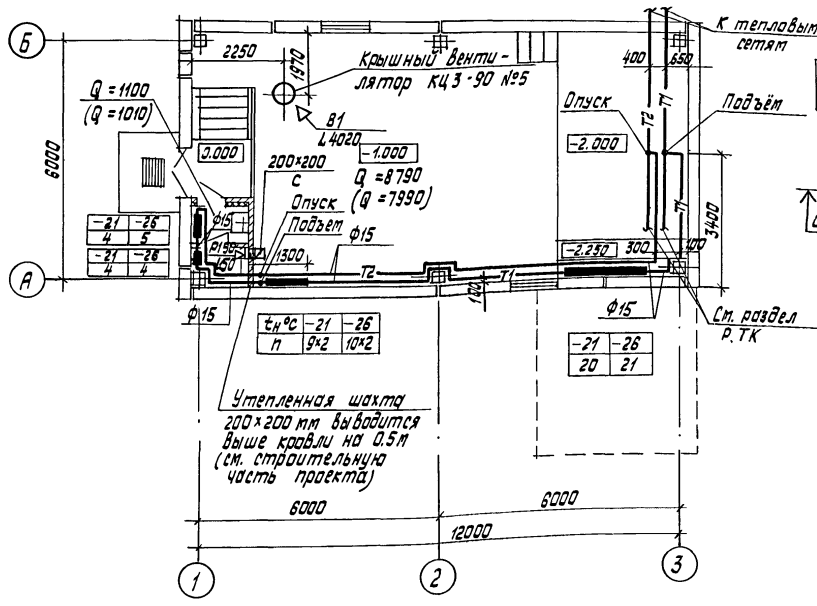
Общие данные (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Савченко 1111-01 Формат 12

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

План на отм. 0.000


К тепловым сетям
Крышный Вентилятор КЦ 3-90 №5
Q =1100
(Q =1010)
2250
1470
В1
L 4020
-1.000
200×200
С
Q =8790
(Q =7990)
Опуск
Подъем
Ф15
Ф15
Ф15

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
1	Общие данные (начало)		
2	Общие данные (продолжение)		
3	Общие данные (продолжение)		
4	Общие данные (окончание)		
5	План на отм. 0.000 Выпуск К1 на ось 1		
	Вариант выпуска К1 на ось А		
6	Разрезы К2. Схемы систем В1, Т3		
7	План на отм. 0.000 Выпуск К1 на ось 1		
	Вариант выпуска К1 на ось А		
8	Разрезы К3. Схемы систем В1, Т3		
9	Разрезы К2		
10	Автоматический клапан типа „Заклопка"		
	на дренажном выпуске		

Ведомость применённых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	

Подтверждаю соответствие привязанного типового проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта

Соответствие проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий удостоверяю

Главный инженер проекта /Иткин/

Гл. спец. сект. „ВК" /Пташкова/

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м. вод. ст.	Расчетный расход м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре-л/с	Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
В1		0,036	0,01	0,114	2.614		
Т3		0,014	0,004	0,078	—		

Показатели расхода черных металлов и полиэтилена

Наименование здания (сооружения), помещения	Общая площадь здания м²	Наименование системы	Всего, т Сталь (трубы)	Чугун (трубы)	Полиэт. (трубы)	кг на 1м² общей площади Сталь (трубы)	Чугун (трубы)	Полиэт. (трубы)
ЦТП	89,2	Хладное и горячее водоснабжение В1, Т3	0.153	—	—	1.71	—	—
		Канализация К1	—	0.143	0,021	—	1,59	0,23
		Водостоки К2		0,482	—	—	5,41	—

Привязан

Инв. №

Зам. гл. ин.	Выборчик		14.9.91
Гл. спец.	Гулько		14.9.91
ГАП	Браун		14.9.91
ГИП	Иткин		14.9.91
Гл. сант.	Кирзнер		18.8.91
Нач. СТО	Брановицкий		18.8.91
Гл. спец. отд.	Козлов		18.8.91
Гл. спец. сект.	Пташкова		18.8.91
Рук. гр.	Вахромеева		18.8.91

903-4-24 ВК

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории ССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из панелей)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

Общие данные (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Савченко 1111-01 Формат 12

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | 24.8.91 | Инженер

Холодное водоснабжение.

Снабжение санитарно технических приборов холодной водой осуществляется от водомерного узла (см раздел ТК).

Внутренняя водопроводная сеть монтируется из стальных легких оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Разводящая сеть водопровода прокладывается под потолком на отм. 2.600. Магистральный водопровод ф50 мм изолируется:

1. Теплоизоляционная сборная конструкция на основе минераловатных полос с вертикальной слоистостью (ВС) δ=50мм по слою рубероида.
2. Покровный слой из стеклопластика рулонированного несгораемого марки РСТ-Б по ТУ 6-11-145-74.

Для поливки территории устанавливается поливочный кран ф15, выключаемый на зиму.

Проект водопровода разработан в соответствии со СНиП II-30-76 „Внутренний водопровод и канализация зданий".

Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение предусматривается централизованное от водоподогревательной установки.

Внутренняясеть горячего водоснабжения монтируется из стальных лёгких оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопровод горячего водоснабжения к умывальнику прокладывается на отм. 2.600.

Канализация.

В здании запроектировано 2 варианта выпусков канализации на ось А и на ось 1.

Внутренняя канализация монтируется из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942.3-80. Вытяжная часть стояка выполняется из безнапорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-77.

Проект канализации разработан в соответствии со СНиП II-30-76 „Внутренний водопровод и канализация зданий"

Внутренние водостоки.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается системой внутренних водостоков в наружную сеть дождевой канализации и на отмостку (вариант).

В наружную сеть дождевой канализации отводятся воды из приямка аварийного и из лотка (для дренажа бойлеров).

Для приёма дождевых вод на кровле устанавливается водосточная воронка В1.

Выпуска истояки внутренних водостоков выполняются из чугунных канализационныхтруб по ГОСТ 6942.3-80, выпуска при варианте на отмоску выполняются из стальных электросварных труб ф108×4 по ГОСТ 10704-76.

Монтаж сантехустройств производить в соответствии со СНиП III-28-75 „Правила производства и приемки работ".

Привязан

Инв.№

Гл.сант.ин.	Кирзнер		19.8.81
Нач. СТО	Брановицкий		18.8.81
Гл.спец.от.	Козлов		18.8.81
Гл.спец.сект.	Птошкова		18.8.81
Рук. гр.	Вакромеева		18.8.81

903-4-24 ВК

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территории СССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Копировал савченко 1111 – С! Формат А2

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т	Примечание
		Оборудование			
	ГОСТ 23759-79*	Умывальники керамические			
		тип Т прямоугольные			
		550×420 комплектно со			
		смесителем настольным			
	ТУ 21448-76	с нижней катерой смешения			
		бутылочным сифоном	1		
	ГОСТ 22847-77	Унитазы керамические			
		с косым выпуском тарель-			
		чатые с высокорасполо-			
		гаемым смывным бачком	1		
		В1			
		Трубопровод из стальных			
		водогазопроводных легких			
		оцинкованных труб			
	ГОСТ 3262-75* ф15		20/17		
	То же ф50		22/22		
		Задвижки параллельные			
		с выдвижным шпинделем			
		фланцевые чугунные			
	ГОСТ 8437-75* 30ч6бр ф50		1		
		Вентили запорные муфтовые			
		из ковкого чугуна ГОСТ 18161-72*			
	15кч 18р ф15		3		
	Кран пожарный ф50		1		
		а) вентили запорные пожар-			
		ные с муфтой и цапкой			
	ГОСТ 5761-74* 16-1р ф50		1		

Поз обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т.	Примечание
		б) соединительная головка			
		рукавная ГОСТ 2217-76 гр-50	2		
		в) соединительная головка			
		цапковая ГОСТ 2217-76 ГЦ-50	1		
		г) рукава пожарные напор-			
		ные льняные ГОСТ 472-75	1		
		д) ствол ручной пожарный			
		ф50 ГОСТ 9923-80Е	1		
		Кран поливочный ф15 с вен-			
		тилем из ковкого чугуна			
		ГОСТ 5761-74*	1		
		Рукав резинотканевый на-			
		порный с текстильным кар-			
		касом ф15 Г ЗОП ГОСТ 18698-79*	1		
		Т3			
		Трубопровод из стальных			
		водогазопроводных легких			
		оцинкованных труб			
	ГОСТ 3262-75* ф15		32/32		
		Вентили запорные латунные			
		муфтовые ф15 ГОСТ 9086-74*			
		15б1бк	1		
		К1 на ось 1			
		Трубопровод из чугунных			
		канализационных труб			
	ГОСТ 6942.3-80 ф100				Выпуск
	То же ф100		5		
	То же ф50		1.5		

В числителе указана общая длина труб.
В знаменателе – длина изолируемых труб.
Длины выпусков учитываются при привязке.

Привязан

Инв. №

Гл. сантин.	Кирзнер		18.8.81
Нач. СТО	Бронавицкий		18.8.81
Гл. спец. СТО	Козлов		18.8.81
Гл. спец. сект.	Тишкова		18.8.81
Рук. гр.	Вахромеева		18.8.81
Инженер	Маркина		18.8.81

903-4-24 ВК

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из панелей)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (продолжение).

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Савченко 1.111-01 Формат А2

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

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т	Примечание
		Трубопровод из полиэтиленовых труб низкой плотности ГОСТ 22689-77 ф100	6		
		Ревизия чугунная канализационная ГОСТ6942.30-80 ф100	1		
		Сифон-ревизия чугунная ГОСТ 6924-73	1		
		Прочистка ф100	1		
		К1 на ось А			
		Трубопровод из чугунных канализационных труб ГОСТ6942.3-80 ф100			Выпуск
		То же ф100	5.0		
		То же ф50	1.5		
		Трубопровод из полиэтилена низкой плотности ГОСТ 22689-77 ф100	6		
		Ревизия чугунная канализационная ГОСТ6942.30-80 ф100	1		
		К2 (в сеть)			
		Трубопровод из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942.3-80 ф100			Выпуск
		То же ф100	20		
		Трапы чугунные ГОСТ1811-73 ф100	3		

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т	Примечание
		Водосточная воронка В1	1		
		Ревизия чугунная ф100 ГОСТ6942.30-80	1		
		Автоматический клапан „заклопка"	2		
		Прочистка ф100	2		
		К2 (на отпостку)			
		Трубопровод из чугунных канализационных труб ГОСТ6942.3-80 ф100	9		
		Водосточная воронка В1	1		
		Ревизия чугунная ГОСТ6942.30-80 ф100	1		
		Гидрозатвор стальной ГОСТ 10704-76	1	0.0103	
	К3 (при	варианте К2 на отпостку)			
		Трубопровод из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942.3-80 ф100			Выпуск
		То же ф100	9.5		
		Трапы чугунные ф100 ГОСТ 1811-73	3		
		Прочистка ф100	2		
		Автоматический клапан „заклопка"	2		

Привязан

Инв.

Гл.сант.ин.	Кирзнер		10.8.81
Нач. СТО	Бронавицкий		18.8.81
Гл.спец.отд.	Козлов		18.8.81
Ст.спец.сект.	Ташкова		18.8.81
Рук. гр.	Бакрометева		18.8.81
Инженер	Маркина		10.8.81

903-4-24 ВК

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п.) для строительства на территории СССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из панелей)

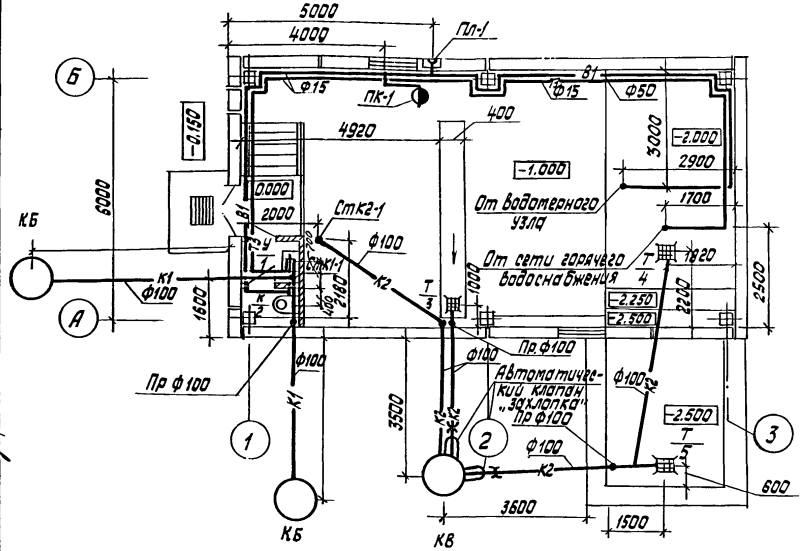
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Спецификация (окончание)

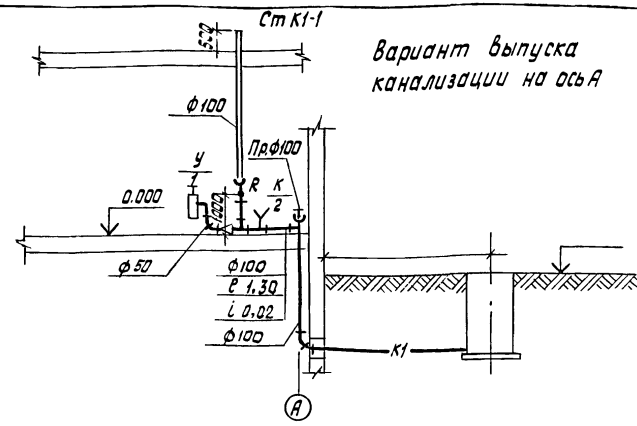
БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Копировал Савченко 1111-01 Формат А2

План на отм. 0.000

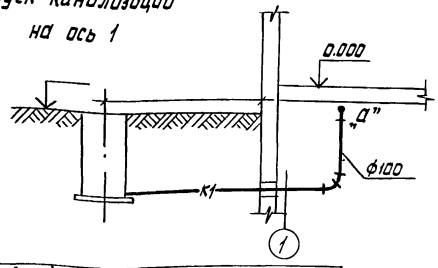


Вариант выпуска канализации на ось А

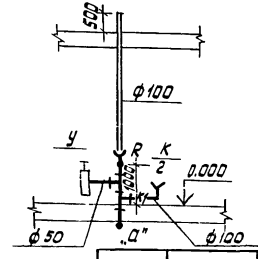


Выпуск			
	Отметка планировки земли		
	Отметка лотка трубы		
	№колодца, ф, ℓ, i, вып.	ф100 ℓ i	КБ
	Глубина колодца		h=

Выпуск канализации на ось 1



Ст К1-1



Выпуск			
	Отметка планировки земли		
	Отметка лотка трубы		
	№ колодца, ф, ℓ, i, вып	КБ	ф100 ℓ i
	Глубина колодца	h	

Гл.сант.ин.	Кирзнер		19.8.81
Нач. СТО	Броновицкий		18.8.81
Гл.спец.отд.	Козлов		18.8.81
Гл.спец.сек.	Пташкова		18.8.81
Рук.гр.	Вахромеева	Вахром	18.8.81
Инженер	Маркина		

Привязан

Инв.№

903-4-24 ВК

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из панелей)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

План на отм. 0.000
Выпуск К1 на ось 1
Вариант выпуска К1 на ось А

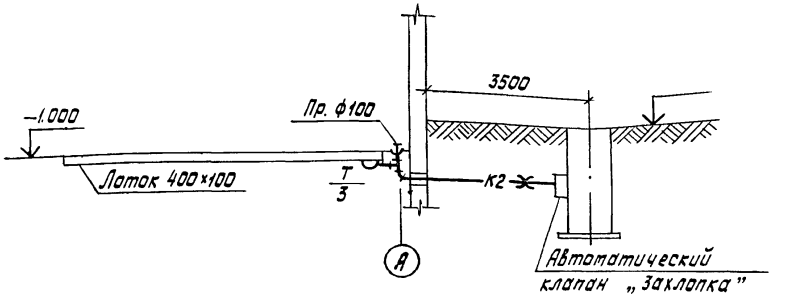
БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

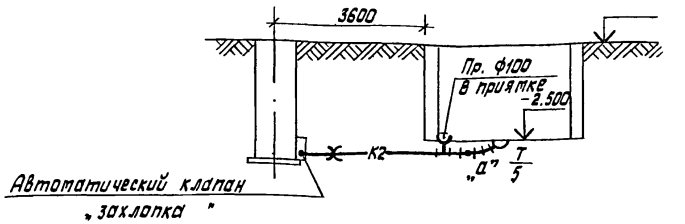
Согласовано: ГАП Вроун, ГИП Иткин, Сектор ОВ Наумович

Согласовано: Гл.спец. Сектор АП Мазо, Сектор ЭО Пикус

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

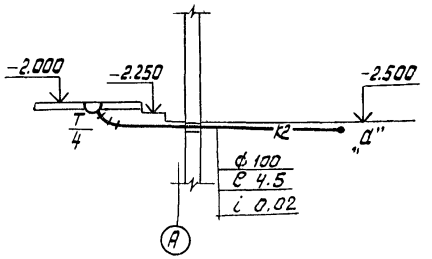
Копировал Савченко 1111-С1 Формат 12

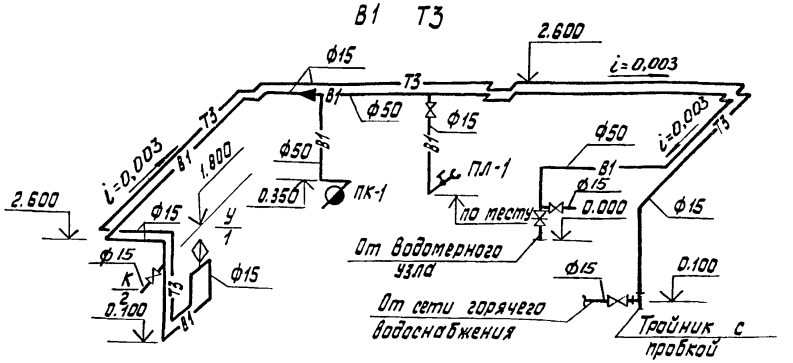




Выпуск	Отметка планировки земли		
	Отметка лотка трубы		
	№ колодца, ф, ℓ, i, вып.	ф100 ℓ4.2 i 0.02	КВ
	Глубина колодца		h

Выпуск	Отметка планировки земли		-2.50
	Отметка лотка трубы		-2.88
	№ колодца, ф, В, i, вып.	КВ	ф100 ℓ5.0 i 0.02
	Глубина колодца	h	





Отметка планировки земли	-2.50		-2.50
Отметка лотка трубы	-2.80		-2.88

Привязан

Инв. №

Гл. сант. ин.	Кирзнер		18.8.81
Нач. СТО	Броновицкий		18.8.81
Гл. спец. от.	Козлов		18.8.81
Гл. спец. сек.	Пташкова		18.8.81
Рук. гр.	Вахрамеева	Вахрам	18.8.81
Инженер	Маркина		18.8.81

903-4-24 ВК

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нижа горя чего водоснабжения (стены из панелей)

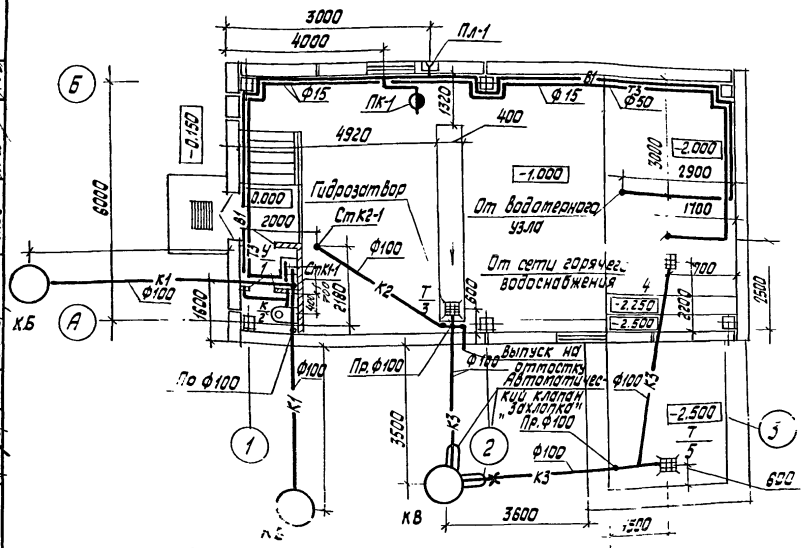
Разрезы К2
Схемы систем В1, Т3

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

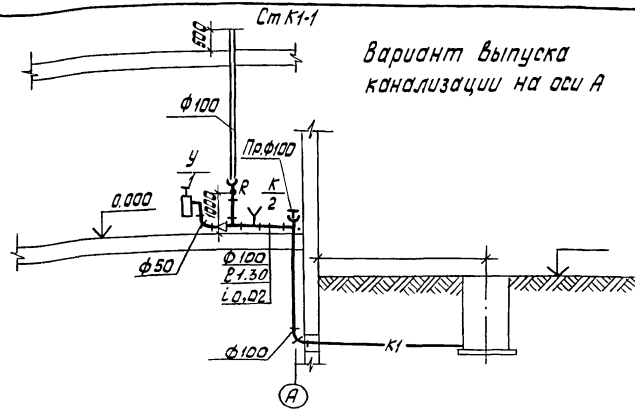
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Савченко 1111-01 Формат 12

План на отм. 0.000

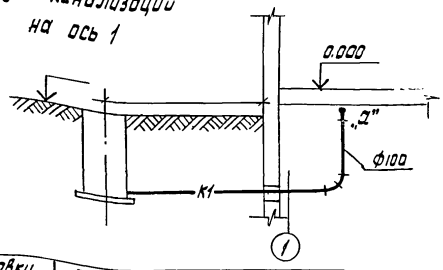


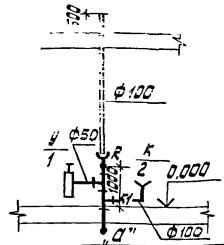
Вариант выпуска канализации на оси А



Выпуск 1			
Отметка планировки земли			
Отметка лотка трубы			
№колодца, ф, ℓ, i, Зь	Ф100 ℓ i		КБ
Глубина колодца			h

Выпуск канализации на ось 1





Выпуск			
Отметка планировки земли			
Отметка лотка трубы			
№колодца, ф, ℓ, i, вып.	КБ	Ф100 ℓ i	
Глубина колодца	h		

Привязан

Инв. №

Гл.сантин.	Кирзнер		19.8.81
Нач. СТО	Броницкий		19.8.81
Гл.спец. СТО	Козлов		19.8.81
Гл.сант.сект.	Пташкова		19.8.81
Рук. гр.	Вахрамеева		18.8.81
Инженер	Маркина		16.8.81

903-4-24 ВК

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из панелей)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

План на отм. 0.000
Выпуск К-1 на ось 1
Вариант выпуска К1 на ось А

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

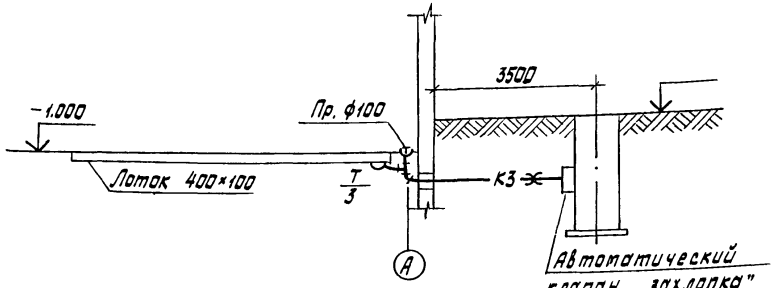
Копировал Савченко 1111-01 Формат 12

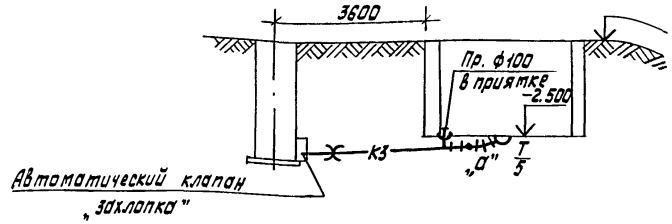
ГАП	Бадун		
ГИП	Уткин		
Сектор 08	Науменич		

Гл. спец. Зд.508 Сектор АП Сектор ЭО

Согласовано: Госстрой, Госкомитет

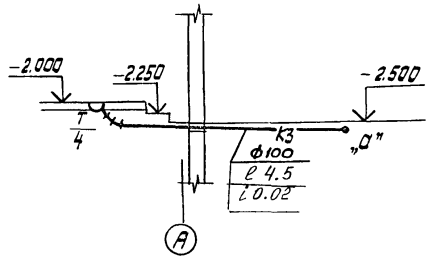
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

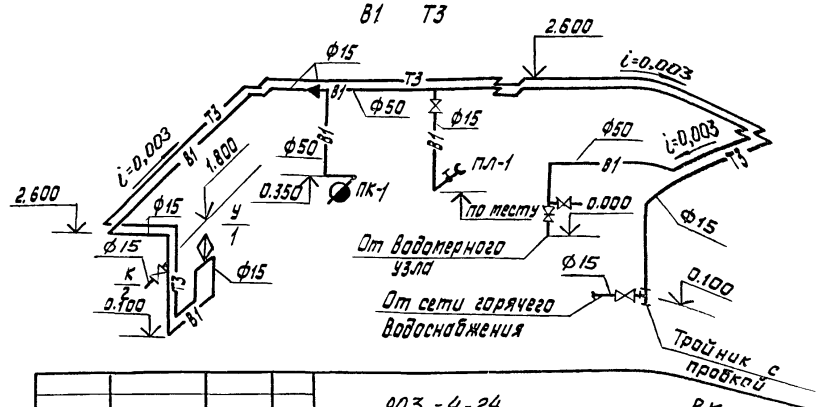




Отметка планировки земли			
Отметка лотка трубы			
№ колодца, ф, ℓ, i, вып	ф 100 ℓ 4.2 i 0.02		кв
Глубина колодца			h

Выпуск	Отметка планировки земли		-2.50
	Отметка лотка трубы		-2.88
	№ колодца, ф, ℓ, i, вып.	кв	ф 100 ℓ 5.0 i 0.02
	Глубина колодца	h	





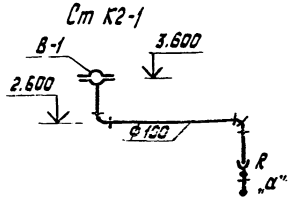
Отметка планировки земли	-2.50		-2.50
Отметка лотка трубы	-2.80		-2.89

Привязан	Гл. сант. ин.	Кирзнер		19.8.81	903-4-24 ВК
	Нач. СТО	Броновицкий		18.8.81	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т. п., насосные) для строительства на территории БССР
	Гл. спец. отд.	Козлов		18.8.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из панелей)
	Гл. спец. сек.	Пташкова		18.8.81	Разрезы К3 Схемы систем В1, Т3
	Рук. гр.	Вахрамеева		18.8.81	
Инв. №	Инженер	Маркина		18.8.81	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

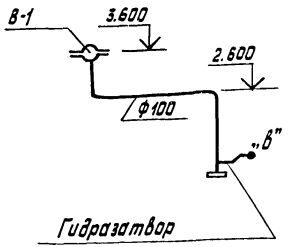
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Копировал Савченко 1111-01 Формат 12

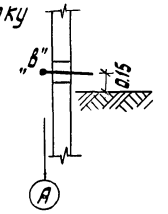
Ст К2-1

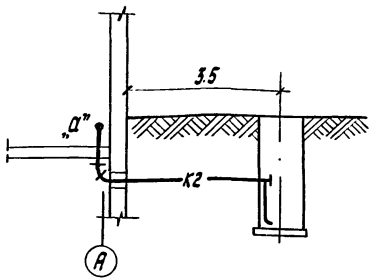


Ст К2-1



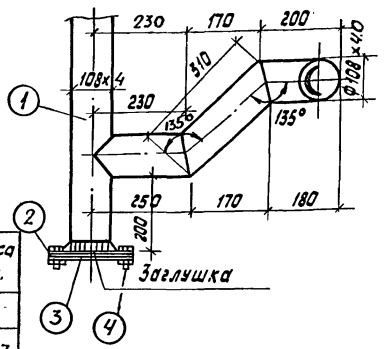
Вариант выпуска водостока на отмостку



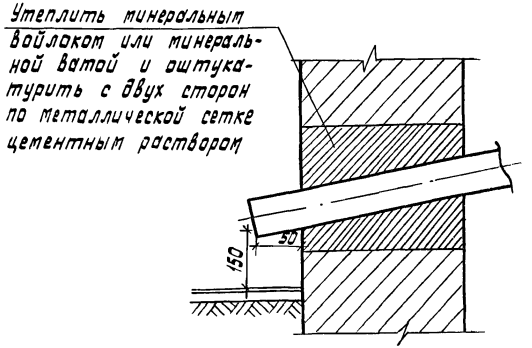


Выпуск	Отметка планировки земли		
	Отметка лотка трубы		
	№ колодца, ф, ℓ, i, вып.	ф100 ℓ=4.2 i	КВ
	глубина колодца		h=

Деталь гидрозатвора



Деталь выпуска на отмостку



Спецификация гидрозатвора.

поз. обозн	Обозначение	Наименование	Кол.	масса ед. т.
1		трубы стальные электросварные ф108х4	1	-
		-гост м	1.70	0,017
2		Фланец приварной гост 19903-74 шт	1	0,002
3		Фланец глухой гост 19903-74 шт	1	0,0029
4		Болты с гайками М16 ℓ=40 гост 7798-70*	1	0,0003

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

Привязан

Инв.№

Гл.констин.	Кирзнер		1881
Нач.СТО	Бронавицкий		1881
Гл.спец.отд	Козлов		1881
Гл.спецлек.	Ташкова		1881
Рук.гр.	Вахратеева		18.8.81
Инженер	Маркина		18.8.81

903-4-24 ВК

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

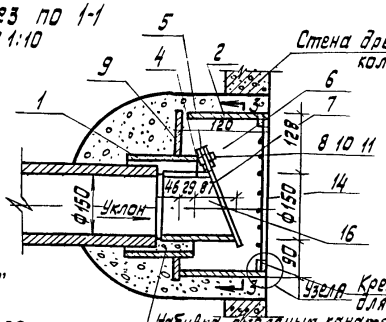
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Разрезы К2

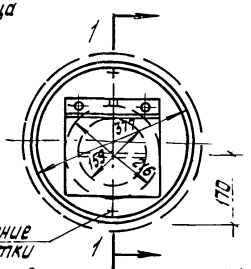
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Савченко 1111-01 Формат 12

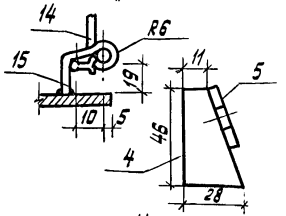
Разрез по 1-1
м 1:10



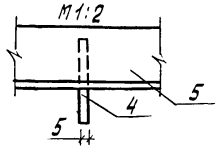
Вид по 3-3
м 1:10



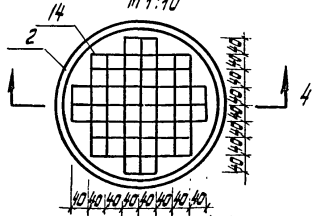
Узел „А"



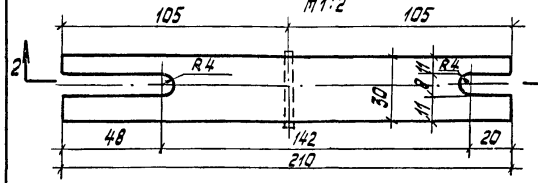
Стойка
м 1:2



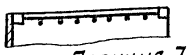
Сетка (позиция 14)
м 1:10



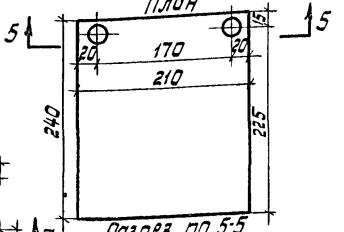
Нижняя пластинка (позиция 5)
м 1:2



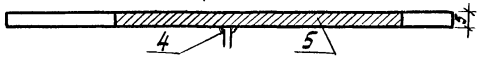
Разрез по 4-4
м 1:10



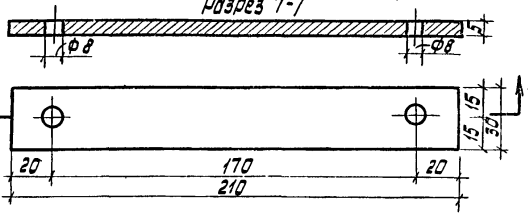
Позиция 7
м 1:5
План



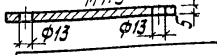
Разрез по 2-2



Верхняя пластинка (позиция 6) м 1:2
Разрез 7-7



Разрез по 5-5
м 1:5



1. Высота сварных швов 6 мм.
2. Сварку выполнить электродами Э-42.
3. Все стальные детали покрыть Кузбасслаком.
4. Резина теплостойкая, мягкая должна отвечать техническим условиям.

№ позиции	ГОСТ или нормаль	Наименование элементов и размер	Един. изм	К-во	Марка	ГОСТ или ОСТ	Вес в кг: един.	Вес в кг: общ.
16 15	ГОСТ 2590-71*	Опора из круглой стали ф5	п/м	0.30	Ст.3	380-71	0.154	0.04
14	ГОСТ 2590-71*	Сетка из прутков ф5	п/м	4.16	Ст.3	380-71*	0.154	0.64
13		Столяной канат	кг	1.30	—	—	—	1.30
12		Цементный раствор 1:4	м3	0.05	—	—	—	—
11		Гайка М6	шт	2	Ст.3	380-71*	0.003	0.01
10	ГОСТ 7798-70	Болт М6х25	шт	2	Ст.4	380-71*	0.008	0.02
9	ГОСТ 103-76	Дно ф 420 г19 (полоса 6х420)	п/м	0.42	Ст.3	—	19.78	8.31
8	ГОСТ 6958-78	Шайба 6	шт	2	Ст.3	380-71*	0.001	0.002
7	См.прим. п.4.	Резина теплостойкая мягкая 5х240х210	шт	1	—	7338-71*	—	—
6	ГОСТ 103-76*	Верхняя пластинка (полоса 5х30)	п/м	0.21	Ст.3	380-71*	1.18	0.25
5	ГОСТ 103-76*	Нижняя пластинка (полоса 5х30)	п/м	0.21	Ст.3	380-71*	1.18	0.25
4	ГОСТ 103-76*	Стойка (полоса 5х30)	п/м	0.05	Ст.3	380-71*	1.18	0.06
3	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная ф159х4.5	п/м	0.16	Ст.3	380-71*	17.15	2.74
2	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная ф377х9	п/м	0.18	Ст.3	380-71*	81.66	14.70
1	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная ф219х6	п/м	0.15	Ст.3	380-71*	31.52	4.73

Спецификация

Чертеж применен с типового проекта №53575-с разработанного Рижским отделением ОКП-7с за № 130600

ТЭП типовой № 53575-с

Привязан

Инв.№

Гл. сантин.	Кирзнер		19.8.81
Нач. СТО	Бронавицкий		18.8.81
Гл. спец. отд.	Козлов		18.8.81
Гл. спец. сект.	Пташкова		18.8.81
Рук. гр.	Вахратеева		18.8.81

903-4-24 ВК

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из панелей)

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Автоматический клапан типа „заклопка" на дренажном выпуске

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Савченко 1111-01 Формат 12

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Варианты присоединение систем отопления и вентиляции зданий к тепловым сетям	
6	Техническая характеристика	
7	Размещение оборудования ЦТП	
8	План ЦТП Разрез 1-1	
9	Разрезы 2-2; 3-3	
10	Обвязка циркуляционных насосов Разрез 4-4	
11	Принципиальная схема трубопроводов (вариант 1)	
	Схема автоматизации расхода тепла на отопление	
12	Принципиальная схема трубопроводов (вариант 2)	
	Схема автоматизации расхода тепла на отопление	
13	Блоки водоподогревателей БВГ	
14	Спецификация оборудования	
15	Опоры под блоки водоподогревателей БВГ	
16	Спецификация стали на опоры под блоки водоподогревателей БВГ (начало)	
17	Спецификация стали на опоры под блоки водоподогревателей БВГ (окончание)	
18	Гидропневматический деаэратор	
19	Таблица закладных конструкций для приборов КИП	
20	Ведомость теплоизоляции и антикоррозийного покрытия	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.903-10 выпуск 1	Детали трубопроводов	
Серия 4.903-10 выпуск 3	Установка контрольно-измерительных приборов	
Серия 4.903-10 Выпуск 3	Грязевики	
Серия 903-04-13	Водоохладитель	
Серия 3.903-5/73	Изоляция трубопроводов	
Выпуск 0,1	Надземной и подземной-канальной прокладки водяных тепловых сетей	

Подтверждаю соответствие привязанного типового проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий:

Главный инженер проекта

Соответствие проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий удостоверяю

Главный инженер проекта /Иткин/

Главный специалист ЭТС /Зубов/

Зам. гл. инж.	Виедорчук		28.09.81
Гл. спец. тип. пр.	Зулько		28.09.81
ГАП	Браун		25.09.81
ГИП	Иткин		25.09.81
Нач. отд.	Стойко		18.09.81
Гл. спец.	Зубов		18.09.81
Рук. гр.	Дроздович		16.06.81
Ст. инж.	Слесарев		16.06.81

Привязан

Инв. №

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	1	20

Общие данные (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

1111-01

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

Ст. инж. Асташко 3.85 [illegible]

1. Общая часть

1.1. Центральный тепловой пункт (ЦТП-1) сооружается при вводе магистральных (распределительных) тепловых сетей на территорию жилых кварталов, общественных сооружений больниц, ГПТУ и т.п. для учета отпускаемого тепла, обеспечения горячей водой зданий высотой до 16-ти этажей включительно, подключения зданий по зависимой (элеваторной) схеме, контроля и регулирования параметров теплоносителя и организации дополнительного регулирования отпуска тепла.

1.2. В ЦТП-1 устанавливается следующее основное оборудование.

1.2.1. Водоподогревательная установка горячего водоснабжения.

1.2.2. Циркуляционные насосы горячего водоснабжения.

1.2.3. Приборы учета, автоматизации и КИП

1.3 Проектом предусматривается возможность блочного монтажа водоподогревательной установки и насосов.

1.4. При недостаточном давлении в водопроводной сети к ЦТП-1 может блокироваться насосная повысительная станция.

1.5. Режим помещения - Влажный.

2. Технологическая часть

2.1 ЦТП-1 разработано в пяти вариантах для горячего водоснабжения в зависимости от номинальных тепловых нагрузок. Номинальные тепловые нагрузки по вариантам приведены в таблице № 2.

2.2. ЦТП-1 предусматривает возможность присоединения по зависимой схеме систем отопления и вентиляции зданий высотой до 12 этажей (при благоприятных пьезометрических условиях до 16-ти этажей), однозонное снабжение горячей водой зданий высотой до 16-ти этажей при достаточном давлении в водопроводе или блокировке с насосной повысительной станцией.

2.3. Для учета расхода тепла на подающей и обратной магистрали первичного теплоносителя устанавливаются измерительные шайбы, самопишущие расходомеры и самопишущие термометры.

2.4. Для снижения давления квартальных сетях предусматривается установка регулятора давления на подающем трубопроводе необходимость его установки решается при привязке проекта.

2.5. Обвязка циркуляционных насосов горячего водоснабжения запроектировано в двух вариантах.

2.5.1 Схема с насосом на циркуляционной линии. Вариант 1

2.5.2 Схема с напорным циркуляционным трубопроводом (предложение Минскпроекта). Вариант 2.

2.6. Схема с напорным трубопроводом имеет следующие преимущества перед схемой с насосом на циркуляционной линии

2.6.1 Меньшее гидравлическое сопротивление подогревателей второй ступени в период максимального водоразбора.

2.6.2. Стабильную циркуляцию горячей воды по стоякам во всех режимах работы системы горячего водоснабжения.

2.6.3. Использование двух магистралей для подачи горячей воды к потребителям в период максимального водоразбора.

2.6.4. Сокращение металлоемкости квартальных сетей горячего водоснабжения за счет уменьшения диаметров горячеводной магистрали.

2.7. При применении схемы с напорным циркуляционным трубопроводом следует руководствоваться следующим:

						903-4-24	ТК
						Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР	
Привязан						ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
			Нач.отд.	Стойко			
			Гл.спец.	Зубов	18.09		
			Рук.гр.	Проздович	18.09	Общие данные (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Инв. №							

1111-01 Копировал Федотенко Формат 12

2.7.1. Циркуляционный трубопровод является трубопроводом постоянного режима, в котором горячая вода подается от ЦТП к потребителям.

2.7.2. Трубопровод горячей воды является трубопроводом переменного режима, в котором при водоразборе, превышающем циркуляционный расход, вода поступает от ЦТП к потребителям, а при водоразборе меньше циркуляционного расхода-от потребителей к ЦТП.

При проектировании внутридомовых систем горячего водоснабжения запорная арматура на стояках горячей и циркуляционной воды устанавливается с учетом пропуска воды к водоразборной арматуре, что должно быть оговорено в проекте горячего водоснабжения зданий.

2.8. В зависимости от фактического расхода горячей воды предусматривается наличие нескольких вставок водомерных узлов, устанавливаемых в зависимости от фактического расхода горячей воды.

3. Конструкция трубопроводов и арматуры

3.1. Трубопроводы систем горячего водоснабжения выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

3.2. Трубопроводы тепловых сетей выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76/см. таблицу 8 изменение и дополнение главы СНиП II-36-73*)

3.3. Запорная арматура принята стальная для первичного и вторичного контура теплосети и чугунная - для системы горячего водоснабжения.

4. Тепловая изоляция.

4.1. Трубопроводы холодной воды окрашиваются краской БТ-177 за 2 раза, изолируются конструкциями сборными теплоизоляционными минераловатными с вертикальной слоистостью, покровный слой из стеклопластика рулонированного несгораемого марки РСТ-Б по ТУ-11-145-74

4.2. Трубопроводы горячей воды окрашиваются краской БТ-177 за 2 раза, изолируются конструкциями сборными теплоизоляционными минераловатными с вертикальной слоистостью, покровный слой из стеклопластика.

4.3. Водоподогреватели изолируются конструкциями сборными теплоизоляционными минераловатными с вертикальной слоистостью, покровный слой из стеклопластика

4.4. Вся запорная арматура, отводы и фланцевые соединения изолируются матами минераловатными прошивными в обкладке из стеклоткани М150 ГОСТ 21880-76, покровный слой из стеклопластика.

4.5. На всех трубопроводах должны быть установлены маркировочные щитки и надпись в соответствии с ГОСТ 14202-69.

5. Регулирование отпуска тепла на отопление и вентиляцию зданий в переходный осенне-весенний период.

5.1. В целях исключения перегрева зданий и снижения расхода тепла при температуре наружного воздуха выше +3°С

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

Привязан.

Инв. N

Нач. отд.	Стойко		18.09
Гл. спец.	Зубов		18.9.81
Рук. гр.	Дроздовец		16.11.81

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.д. насосные) для строительства на территории СССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

1111-01 Копировал: Яницкая Формат 12

проектом предусматривается регулирование отпуска тепла по варианту 1. Этот вариант предусматривает регулирование отпуска тепла при наружной температуре воздуха от +3°С до +10°С электронным регулятором температуры Т. 48-1. В зависимости от температуры наружного воздуха регулируется разность температур падающей и обратной магистрали квартальных сетей путем изменения расхода теплоносителя регулирующим клапаном с электрическим исполнительным механизмом с обводной линией. По обводной линии проходит 30% от максимального расхода сетевой воды. Этот расход регулируется при наладке с помощью вентиля или путем установки дроссельной шайбы.

6. Автоматика и КИП

6.1. Проектом предусматривается автоматизация работы насосных установок.

6.2. Выдача сигналов на ОДС о неисправности работы насосной установки об отклонении от норм основных параметров первичного и вторичного теплоносителей.

6.3. Подробно автоматику и КИП см. раздел автоматизации.

7. Указания по привязке

7.1. По таблице №1 выбирается вариант ЦТП в зависимости от фактических нагрузок горячего водоснабжения.

7.2. При необходимости уточняются марки насосов горячего водоснабжения.

7.3. Решается вопрос о необходимости установки регулирующего клапана на подающем и обратном трубопроводе.

7.4. По фактическим нагрузкам выбираются регуляторы расхода, водомер.

Таблица №1

Вариант	А	Б	В	Г	Д
Производительность МВт	до 1.0	1.0÷1.8	1.8÷3.2	3.2÷4.2	4.2÷5.0

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
14	Спецификация оборудования	
16	Спецификация стали на опоры под блоки водоподогревателей БВГ (начало)	
17	То же (окончание)	

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Стойко		12.09
Гл. спец.	Зубов		12.98
Рук. гр.	Проздович		12.98

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР.

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

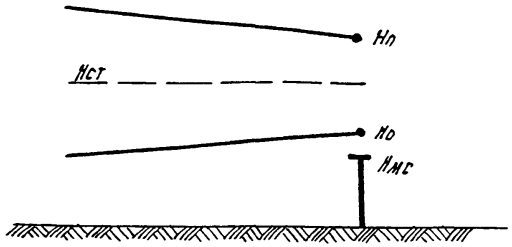
Общие данные (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Кедрова 1111-01 Формат А4

Пьезометрические графики давлений тепловой сети

1.



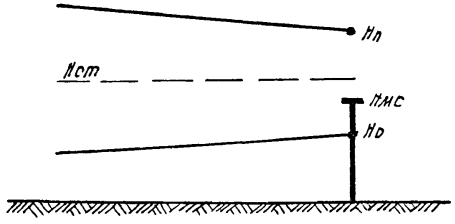
Но ≤ 60 м. вод. ст

(Нп - Но) ≥ 15 м. вод. ст.

(Но - Нмс) ≥ 5 м. вод. ст.

Нст ≤ 60 м. вод. ст.

2. С установкой в узле ввода с учетом расхода тепла на обратном трубопроводе регулятора давления поз. 23.



Нст ≤ 60 м. вод. ст.

Нп - Нмс ≥ 20 м. вод. ст.

Условные обозначения

Нп — давление в подающей магистрали теплосети

Но — давление в обратной магистрали теплосети.

Нст — давление в тепловых сетях при статическом режиме.

Нм.с — Высота местной системы отопления.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Стойко		18.09.81
Гл. спец.	Зубов		18.09.81
Рук. гр.	Проздович		16.06.81

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Варианты присоединения систем отопления и вентиляции зданий к тепловым сетям

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал кедрова 1111-01 Формат 12

Техническая характеристика

Таблица №2

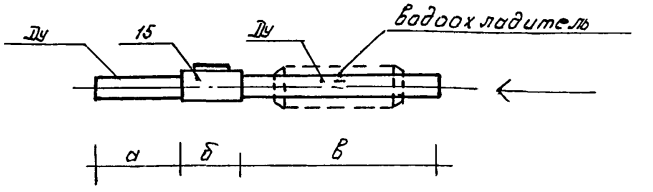
N п/п	Наименование	Ед. изм.	Варианты ЦТП А	Б	В	Г	Д
1	Расчетный максимальный расход тепла на	МВт					
	узел учета		3.15	3.54	7.4	9.45	14.2
	отопление и вентиляцию зданий		2.15	1.74	4.5	5.45	9.2
	горячее водоснабжение		1.0	1.8	2.9	4.0	5.0
2	Расчетный расход на	т/ч					
	узел учета тепла		49.1	60.0	118.5	150	220
	отопление и вентиляцию (150-70°С)		27.5	21.0	56.5	63	112
	горячее водоснабжение (60-5°С)		15.7	28.2	45.5	63.0	78.4
	горячее водоснабжение (150-70°С)		21.6	39.0	62.0	87.0	108.0
3	Гидравлическое сопротивление подогревателей горячего водоснабжения	кгс/см²					
	первичного контура		0.56	0.97	0.5	0.36	0.76
	вторичного контура		0.36	0.37	0.35	0.35	0.54

Привязочные данные

N° п/п	Наименование	Ед. изм.	К-во
1	Расчетный расход тепла на	МВт	
	отопление		
	вентиляцию		
	горячее водоснабжение		
	Пьезометрические данные	м	
	располагаемый напор		
	Отметка обратного трубопровода.		
	Отметка линии статического давления		
	Давление в системе горячего водоснабжения на выходе из ЦТП	кгс/см²	

Вставки водомерных узлов.

N п/п	Наименование	Ду	а	б	в
1	Водомер ВТ80	80	240	205	710
2	То же ВТ100	100	300	215	800
3	То же ВТ150	150	390	262	1200



Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Стойко	18.09.81
Гл.спец.	Зубов	18.09.81
Рук.гр.	Дроздович	18.09.81

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

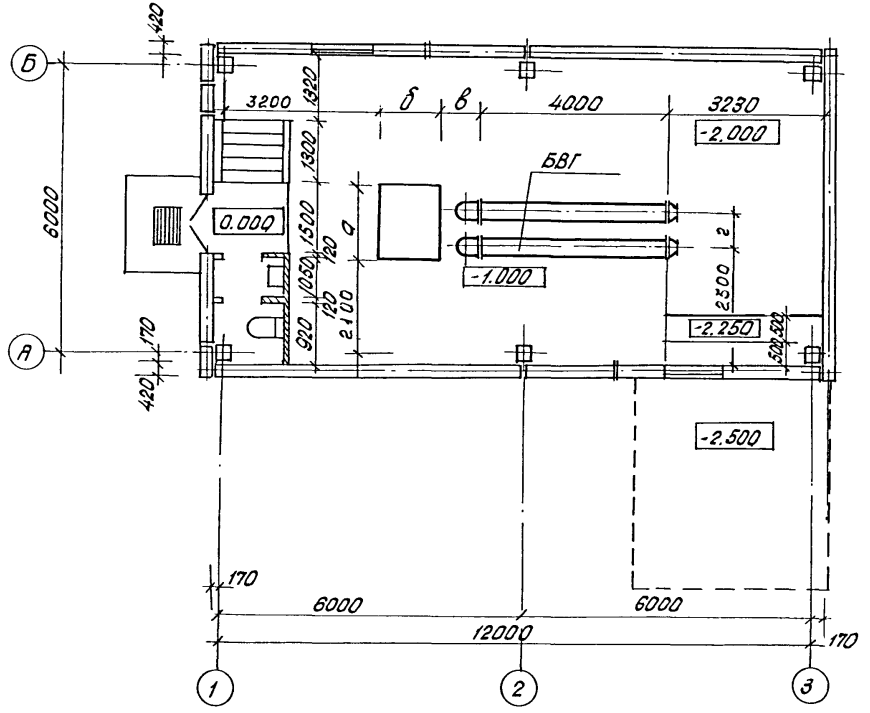
ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Техническая характеристика

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Кедрова 1111-01 Формат 12



Обозн.	Водоподогреватель	Ед. изм.	Количество по варианту				
			А	Б	В	Г	Д
БВГ-1	4-100СТ34-588-68	к-т	2	—	—	—	—
БВГ-2	4-120СТ34-588-68	"	—	2	—	—	—
БВГ-3	4-140СТ34-588-68	"	—	—	2	—	—
БВГ-4	4-160СТ34-588-68	"	—	—	—	2	2

Размер	Ед. изм.	Вариант				
		А	Б	В	Г	Д
а	мм.	1370	1370	1540	1540	1550
б	"	720	720	850	850	1250
в	"	780	780	650	650	250
г	"	640	660	760	800	800

Согласовано

ГИП

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Стойко		18.09
Гл. спец.	Зубов		18.9.81
Рук. груп.	Дроздович		17.06.81
Ст. инж.	Слесарев		15.06.81
Инженер	Титлова		15.06.81

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, ТП, насосные) для строительства на территории БССР.

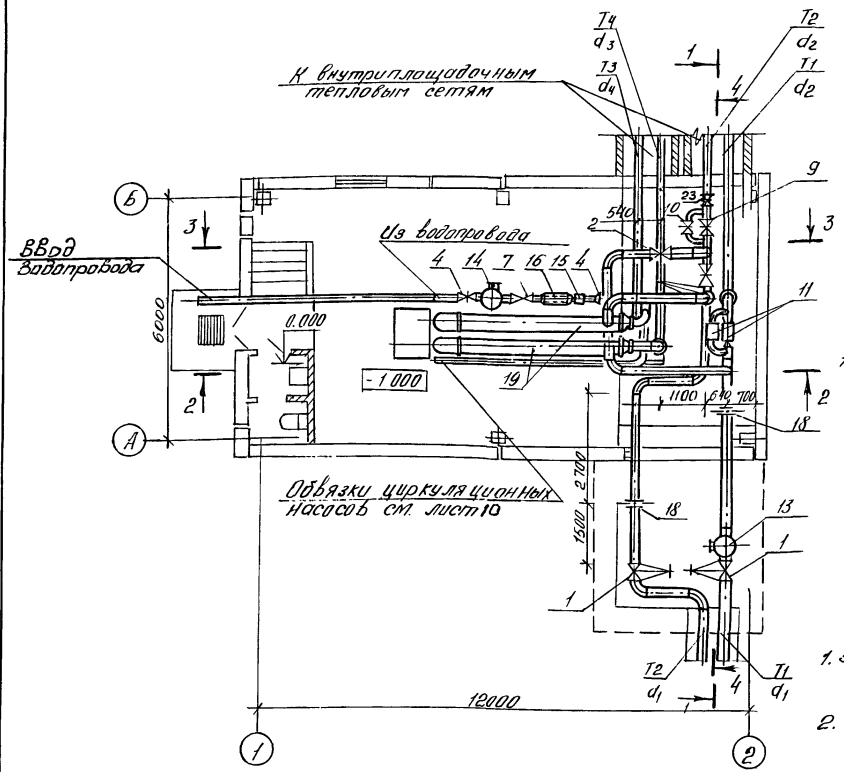
ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

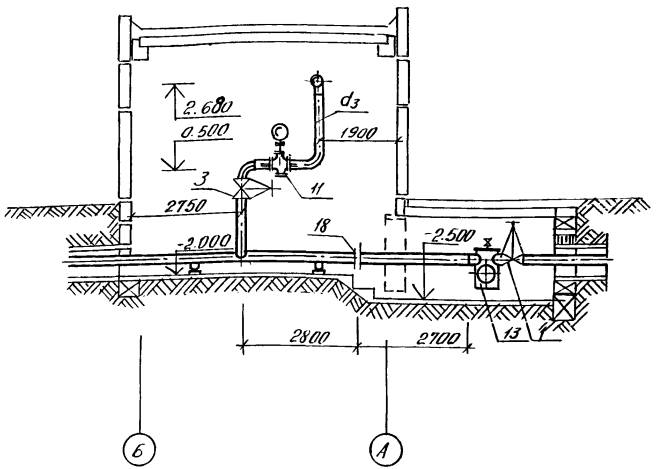
Размещение оборудования ЦТП.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

1111-С1 Копировал: Яницкая Формат 12



Разрез 1-1



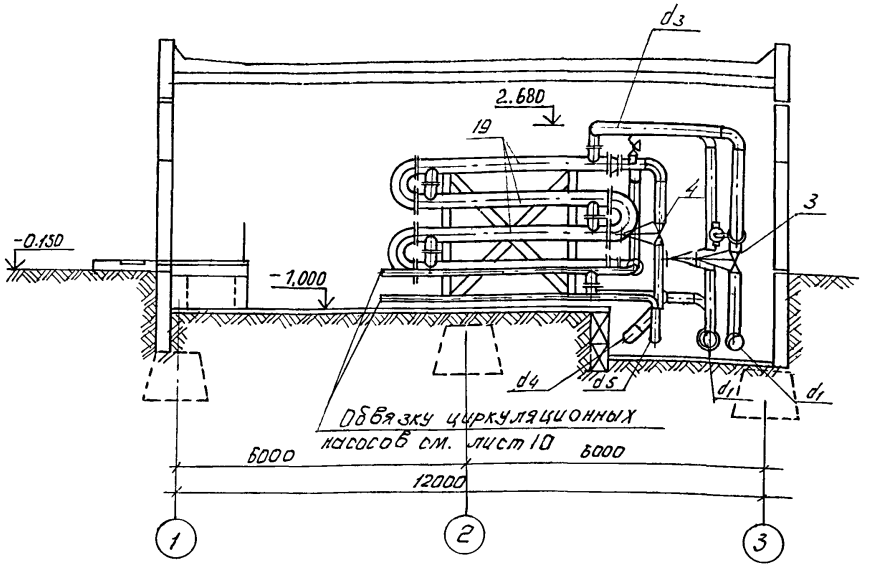
1. Задвижки на вводе в ЦТП развернуть под углом 45° к горизонту.
2. Спецификацию оборудования см. лист 14

				903-4-24		ТК	
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР			
Привязан				ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
					Р	8	
				План ЦТП. Разрез 1-1	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инв №							

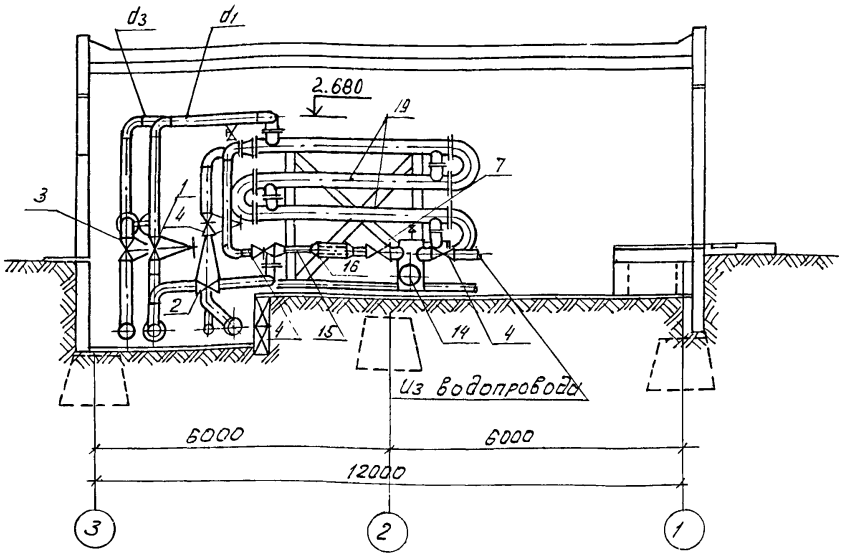
Нач отд.	Стойко		16.09
Гл. спец.	Зубов		18.9.81
Рук. гр.	Дроздович		17.06.81
Ст. инж.	Слесарев		15.06.81
Инженер	Титлова		15.06.81

Копировал Лившиц 1111-01 Формат 12

Разрез 2-2



Разрез 3-3



1. Циркуляционные насосы условно не показаны.
2. Спецификацию оборудования см. лист 14.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Стойко		18.09
Гл. спец.	Зубов		18.09.81
Рук. груп.	Дроздович		17.06.81
Ст. инж.	Слесарев		15.06.81
Инжен.	Тумилова		15.01.81

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

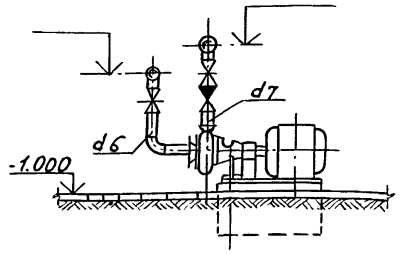
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

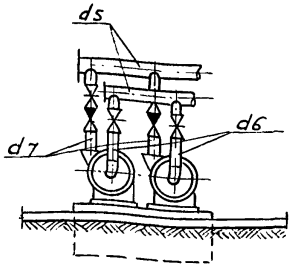
Разрезы 2-2; 3-3

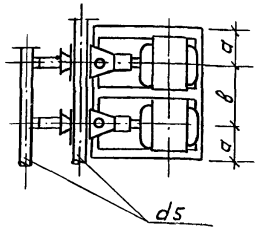
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: кедрова 1111-С1 Формат 12.

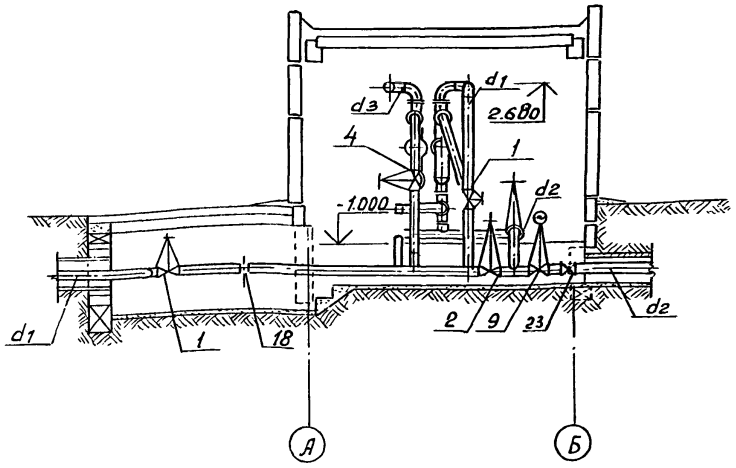
Обвязка циркуляционных насосов







Разрез 4-4



1. Отметки трубопроводов обвязки насосов поставить при привязке

Вар	Насос	Электродвигатель N, кВт	Напор м.в.ст	Q м3/ч	d_5	d_6	d_7	a	в
А	2К-20/30	А02-32-2, 4кВт	24÷34.5	10÷30	50	50	50	337	695
Б	2К-20/30	А02-32-2, 4кВт	24÷34.5	10÷30	65	50	50	337	695
В	3К-45/30	А02-42-2, 7.5кВт	27÷34.8	30÷54	80	80	50	350	840
Г	3К-45/30	А02-42-2, 7.5кВт	27÷34.8	30÷54	100	80	50	350	840
Д	4К-12	А02-62-2 17кВт	27.5÷38	65÷112	100	100	80	387	776

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Стойко		18.09
Гл. спец.	Зубов		18.9.91
Рук. груп.	Дроздович		17.09.91
Ст. инж.	Слесарев		КМ.91

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Обвязка циркуляционных насосов. Разрез 4-4

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

1111-01 Копировал Федоченко Формат 12

Принципиальная схема трубопроводов (вариант 1)

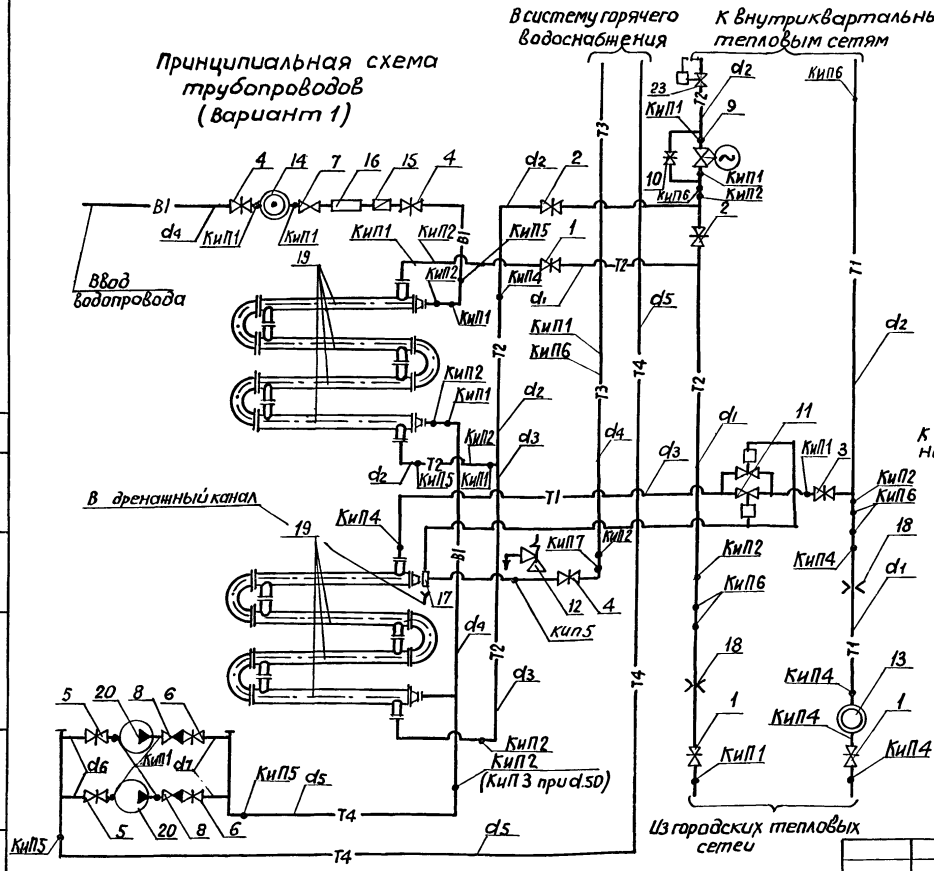
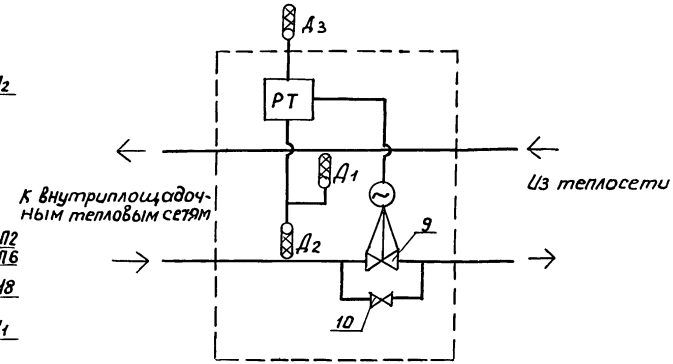


Схема автоматизации расхода тепла на отопление зданий с зависимым присоединением систем отопления



$Д_1 Д_2$ - датчики температуры на теплоносителе
$Д_3$ - датчик температуры наружного воздуха
РТ - регулятор температуры
9 - клапан регулирующий
10 - Задвижка на обводной линии с дроссельной шайбой.

1. Спецификацию оборудования см. лист 14
2. Врезки закладных конструкций для приборов автоматики и КиП производить на расстоянии не менее 100мм друг от друга
3. Из низших точек трубопроводов дренаж осуществить в дренажный канал

Нач.отд.	Стойко		18.09	903-4-24	ТК
Гл.спец.	Зубов		18.9.81	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР	
Рук.гр.	Дроздович		17.06.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Ст. инж.	Слесарев		15.06.81	Принципиальная схема трубопроводов (вариант 1) Схема автоматизации расхода тепла на отопление	Белгоспроект г.Минск

Привязан:

Инв. №

Согласовано

Рук. гр. | Мазо | 17.9.81

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал Саевич 1111-01 формат 12

Принципиальная схема трубопроводов (вариант 2)

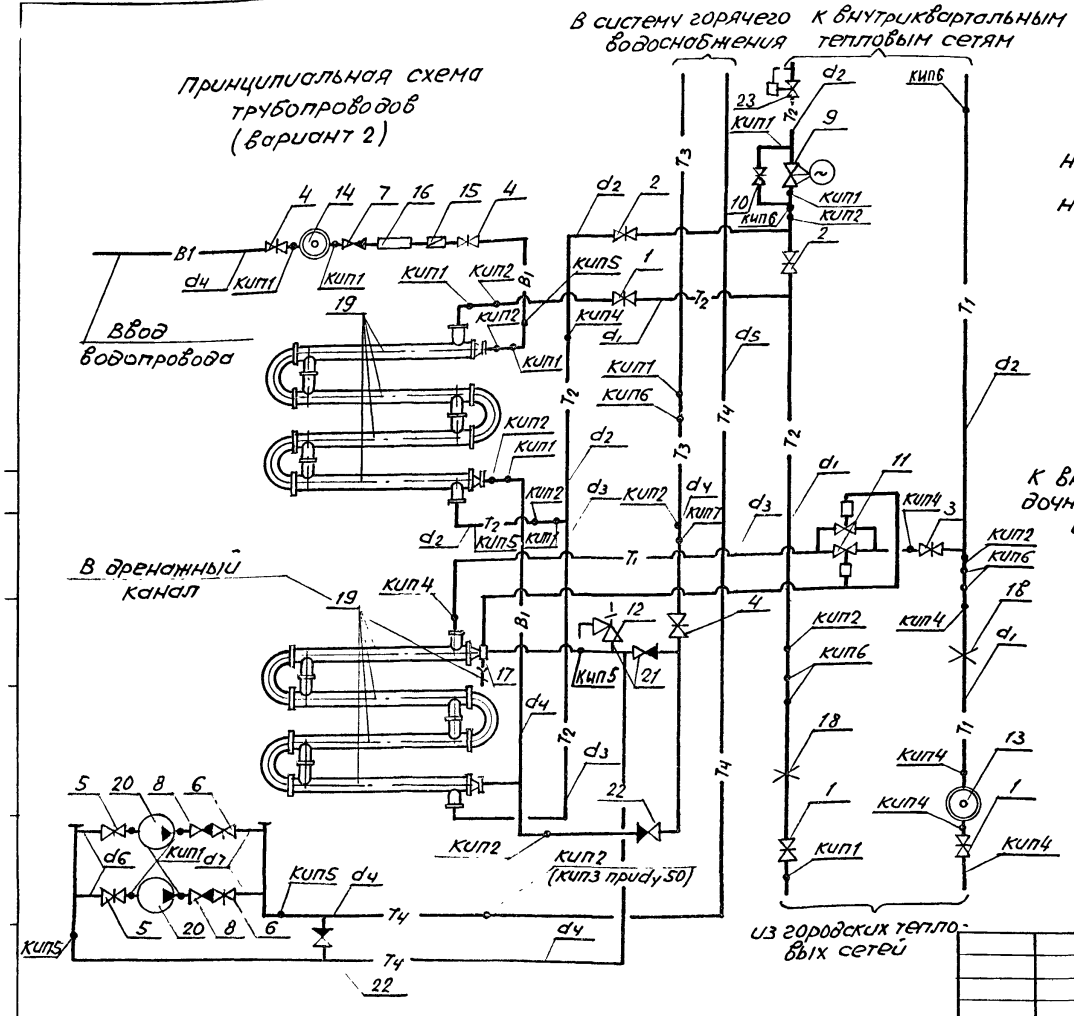
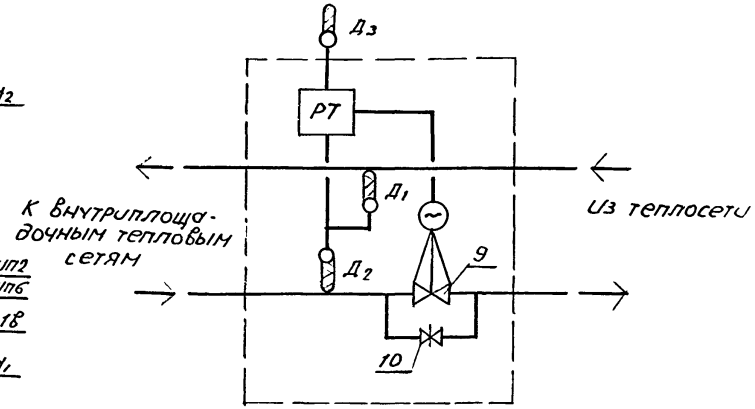


Схема автоматизации расхода тепла на отопление зданий с зависимым присоединением систем отопления



$Д_1, Д_2$ - датчики температуры на теплоносителе
$Д_3$ - датчик температуры наружного воздуха
РТ - регулятор температуры
9 - клапан регулирующий
10 - задвижка на обводной линии с дроссельной шайбой

1. Спецификацию оборудования см. лист 14.
2. Из низших точек трубопроводов дренаж осуществить в дренажный канал.
3. От ТРБ-2 и предохранительного клапана дренаж осуществить отдельными трубопроводами в дренажный канал.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Стойко		12.09
Гл. спец.	Зубов		12.09
Рук. гр.	Проздович		17.09
Ст. инж.	Слесарев		15.09

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т. п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

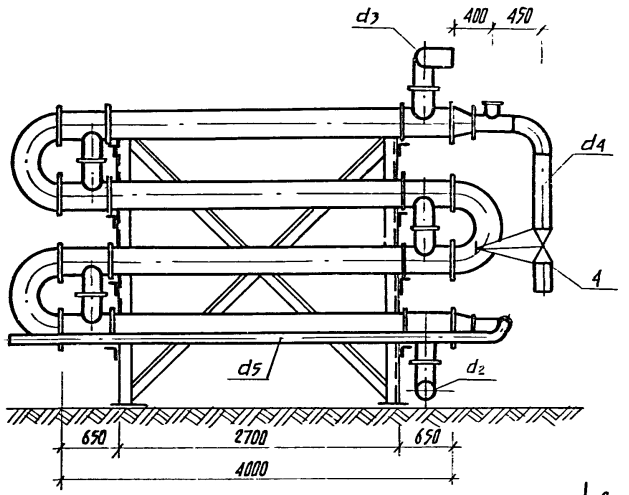
Принципиальная схема трубопроводов (Вариант 2). Схема автоматизации расхода тепла на отопление

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

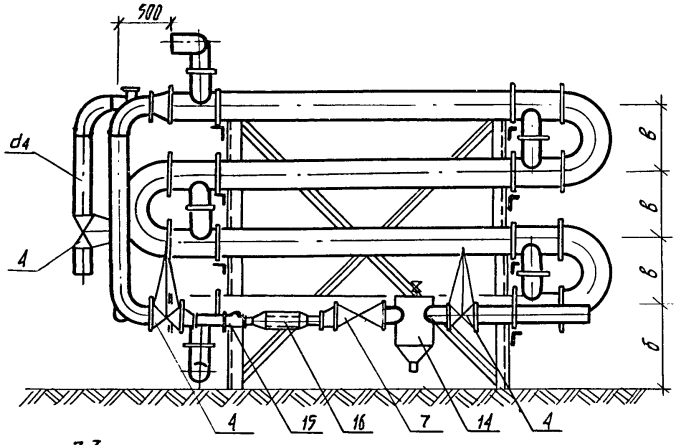
Копировал

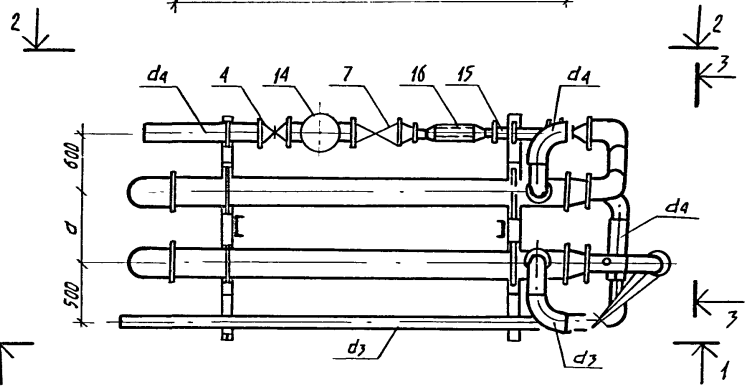
1111-Формат 12

1-1

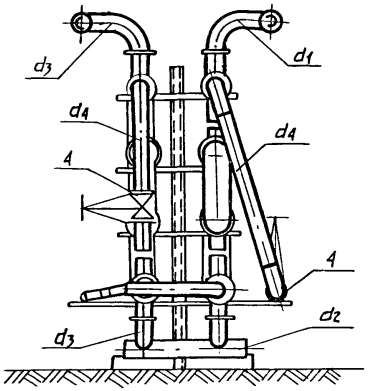


2-2





3-3



№ п/п	Наименование	а	б	в
1	БВГ-1 (10 ОСТ 34-588-68)	600	784	400
2	БВГ-2 (12 ОСТ 34-588-68)	600	809	500
3	БВГ-3 (14 ОСТ 34-588-68)	700	836	600
4	БВГ-4 (16 ОСТ 34-588-68)	760	862	700

1. Спецификацию оборудования см. лист 14.
2. Диаметры трубопроводов d_1; d_3; d_4; d_5 см. лист 12.

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

Привязан:

Инв. №:

Нач. отд.	Стойко		18.09
Гл. спец.	Зубов		18.9.87
Рук. гр.	Дроздович		17.06.87
Ст. инж.	Слесарев		15.06.87

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Блоки водоподогревателей БВГ.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапкалова 1111-01 формат 12

N поз.	Наименование	Варианты А	Б	В	Г	Д	Ед. изм.	Кол.	ГОСТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Задвижка стальная ЭКЛ2-16 d_y	150	150	200	200	250	шт.	3	10194-78
2	то же	100	100	150	150	200	"	2	"
3	то же	100	150	150	150	200	"	1	"
4	Задвижка чугунная 3046 бр d_y	80	100	150	150	150	"	3	8437-75*
5	то же	50	50	80	80	100	"	2	"
6	то же	50	50	50	50	80	"	2	"
7	Обратный клапан 19416 бр d_y	80	100	150	150	150	"	1	19827-74*
8	то же	50	50	50	50	80	"	2	"
9	Клапан регулирующий 254931нж. Нспр1м	80	80	—	—	—	"	1	
	то же	—	—	80	80	80	"	2	
10	Задвижка стальная ЗКЛ2-16 d_y	80	80	100	100	150	шт.	1	10194-78
11	Регулятор расхода типа РР d_y	80	100	—	—	—	"	1	
	то же	—	—	100	100	100	"	2	
12	Предохранительный клапан								
	1743 бр d_y	50	50	80	100	100	"	1	5335-75*
13	Грязевик	Т34-07	Т34-07	Т32-01	Т32-01	Т32-02	"	1	4.903-10 вып. 8
14	то же	Т34-04	Т34-05	Т34-06	Т34-07	Т34-07	"	1	"
15	Водомер типа ВТ d_y	80	80	100	100	150	"	1	
16	Водоохладитель l=600мм d_y	125	125	150	150	250	"	1	10704-76
17	Биметаллическое реле	ТРБ-2	ТРБ-2	ТРБ-2	ТРБ-2	ТРБ-2	"	1	
18	Фланец с впадиной d_y	150	150	200	200	250	"	2	12831-67
19	Блок водоподогревателей	БВГ-1	БВГ-2	БВГ-3	БВГ-4	БВГ-4	К-Т	1	см. лист 13
23	Регулятор давления d_y	100	100	150	150	150	шт	1	21 и 12нж

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Насос циркуляционный типа 2К-20/30								
	с электродвигателем А02-32-2						шт.	2	1 резервн.
	то же 3К-45/30 с А02-42-2						"	2	"
	то же 4К-12 с А02-62-2						"	2	"
	Воронка ϕ	100	100	100	100	100	"	3	
	Трубы ст. электросварные $d_{н}$×S d_1	159×4,5	159×4,5	219×5	219×5	273×5	пм	28,0	10704-76
	то же d_2	133×3,5	133×3,5	159×4,5	159×4,5	219×5	"	14.0	"
	то же d_3	108×3,5	133×3,5	133×3,5	159×4,5	219×5	"	12.0	"
	Трубы ст. водогазопроводные								
	оцинкованные d_4	80	100	125	150	150	"	20.0	3262-75*
	то же d_5	50	65	80	100	100	"	20,0	"
	то же d_6	50	50	80	80	100	"	2.0	"
	то же d_7	50	50	50	50	80	"	2,0	"
	Трубы ст. электросварные для								
	спуска воды d	57×3	57×3	89×3	108×3,5	108×3,5	"	10.0	10704-76
	то же d	32×2,5	32×2,5	32×2,5	32×2,5	32×2,5	"	10.0	"
	то же для выпуска воздуха d	18×2	18×2	18×2	18×2	18×2	"	10.0	"
	Вентиль 15КЧ18П d_y	25	25	25	25	25	шт.	5	
	то же d_y	15	15	15	15	15	"	3	
	Кран ручной подвесной								
	0,5-5,1-4,5						"	1	7413-80Е
	Металлоконструкции	0,268	0,319	0,337	0,361	0.361	ТН	1	
21	Обратный клапан 19416 бр d_y	80	100	150	150	150	шт.	1	19827-74*
22	то же 19416 бр d_y	50	80	80	100	100	шт.	2	19827-74*

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Стойко	[signature]	18.09
Гл. спец.	Зубов	[signature]	18.9.81
Рук. гр.	Дроздович	[signature]	17.06.81
Ст. инж.	Слесарев	[signature]	15.06.81

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т. п. насосные) для строительства и территории БССР

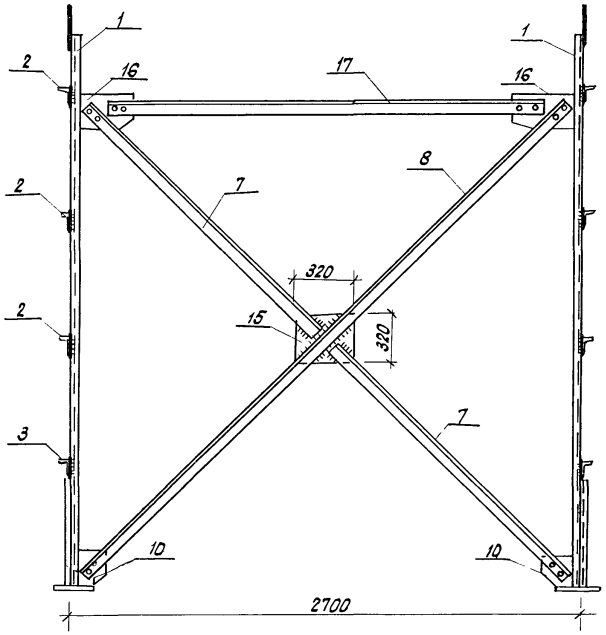
ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из панелей

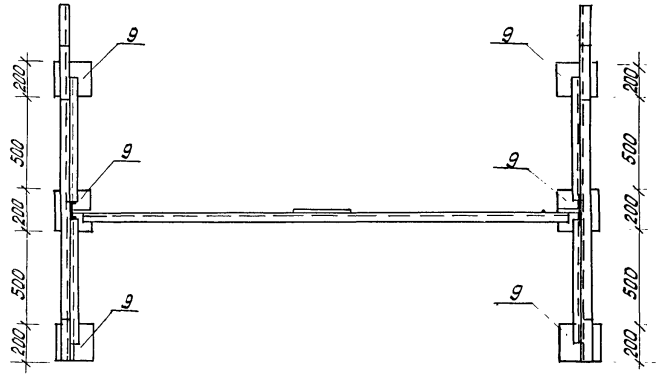
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

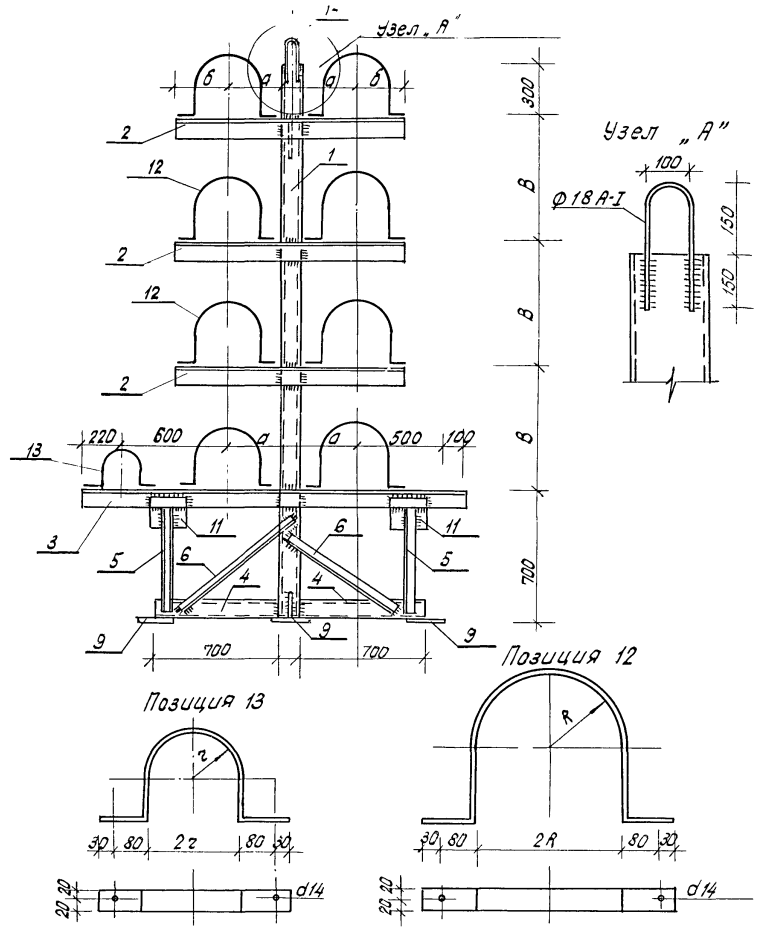
Спецификация оборудования

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

1111-01 Копировал Сеитебова Формат 12





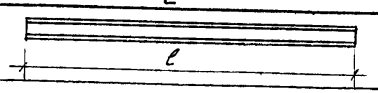
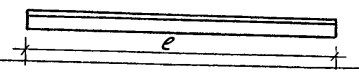
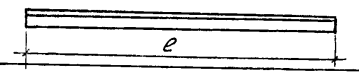
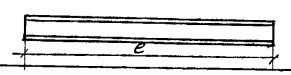
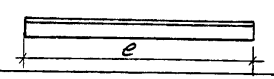
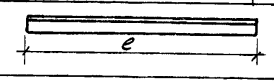
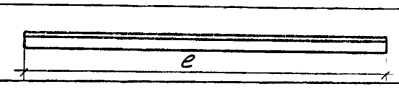
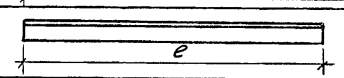
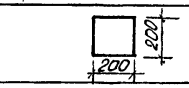


1. Спецификацию элементов см. листы 16, 17.
2. В элементах поз. 7, 8, 10, 16, 17 отверстия сверлить под болты М16.

					903-4-24		ТК
					Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР.		
Привязан:					ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей.	Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд.	Стойко	18.09	Р	15	
			Гл. спец.	Зубов	18.9.81	Опоры под блоки водоподогревателей БВГ.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск	
			Рук. груп.	Дроздович	17.8.81			
Инв N								

Согласовано
Рук. бригады Урман 22.09
Взамен инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Копировал Яницкая
Формат 12

N поз	Эскиз	Блоки водоподогревателей БВГ-1 Ф мм	БВГ-1 Длина мм	БВГ-1 Кол.	БВГ-1 Масса общая кг	БВГ-2 Ф мм	БВГ-2 Длина мм	БВГ-2 Кол	БВГ-2 Масса общая кг	БВГ-3 Ф мм	БВГ-3 Длина мм	БВГ-3 Кол.	БВГ-3 Масса общая кг	БВГ-4 Ф мм	БВГ-4 Длина мм	БВГ-4 Кол	БВГ-4 Масса общая кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		[14	2200	2	54.0	[16	2500	2	71.0	[16	2800	2	74.0	[16	3100	2	88.0
2		L 90×56×6	1040	6	40.2	L 90×56×6	1120	6	42.6	L 90×56×6	1280	6	49	L 100×63×6	1360	6	51
3		L 90×56×6	2040	2	27	L 90×56×6	2060	2	27	L 90×56×6	2160	2	28.4	L 100×63×6	2200	2	32.7
4		[10	700	4	24	[14	700	4	35	[16	700	4	40	[16	700	4	40
5		L 45×4	560	4	6.2	L 75×50×5	560	4	10.8	L 75×50×5	560	4	10.8	L 75×50×5	560	4	10.8
6		L 45×4	820	4	9.1	L 75×50×5	820	4	15.7	L 75×50×5	820	4	15.7	L 75×50×5	820	4	15.7
7		L 75×50×5	1465	2	14	L 75×50×5	1588	2	15.2	L 75×50×5	1655	2	15.8	L 75×50×5	1850	2	17.7
8		L 75×50×5	3051	1	14.2	L 75×50×5	3296	1	15.6	L 75×50×5	3429	1	16.1	L 75×50×5	3800	1	18
9		-200×12	200	6	22.5	-200×12	200	6	22.5	-200×12	200	6	22.5	-200×12	200	6	22.5
10		-200×8	200	2	5	-200×8	200	2	5	-200×8	200	2	5	-200×8	200	2	5

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Стойко		18.09
Гл. спец.	Зубов		8.88
Рук. гр	Дроздович		17.08.88

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

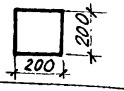
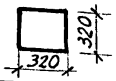
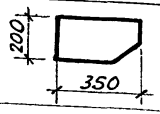
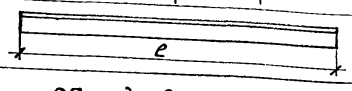
ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Спецификация стали на опоры под блоки водоподогревателей БВГ (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал кедрова 1111-01 Формат 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
11		-200×8	200	4	10	-200×8	200	4	10	-200×8	200	4	10	-200×8	200	4	10
12		-40×4	660	16	12,7	-40×4	800	16	20	-40×4	600	16	20	-40×4	800	16	20
13		-40×4	500	2	1,2	-40×4	550	2	1,4	-40×4	620	2	1,6	-40×4	700	2	1,7
14		Ф16	350	2	1,1	Ф16	350	2	1,1	Ф16	350	2	1,1	Ф16	350	2	1,1
15		-320×8	320	1	6,4	-320×8	320	1	6,4	-320×8	320	1	6,4	-320×8	320	1	6,4
16		-200×8	350	2	6,8	-200×8	350	2	8,8	-200×8	350	2	8,8	-200×8	350	2	8,8
17		L75×50×5	2500	1	11,8	L75×50×5	2500	1	11,8	L75×50×5	2500	1	11,8	L75×50×5	2500	1	11,8
	Общий вес, кг				268,2				318,8				337,0				361,2

N п/п	Блоки водоподогревателей	а	б	в	R	г
1	БВГ-1	250	200	400	80	45
2	БВГ-2	250	230	500	109	52
3	БВГ-3	300	260	600	163	66
4	БВГ-4	320	280	700	163	79

1. Материал конструкций - сталь марки ст. 3
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Толщину швов принимать равной 8 мм.
4. Крепление хомутов поз. 12, 13 производить на черных болтах диаметром 12 мм.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Рук. бригады Урман 12.01

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Стойко		18.09
Гл. спец.	Зубов		18.09
Рук. гр.	Дроздович		17.11

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

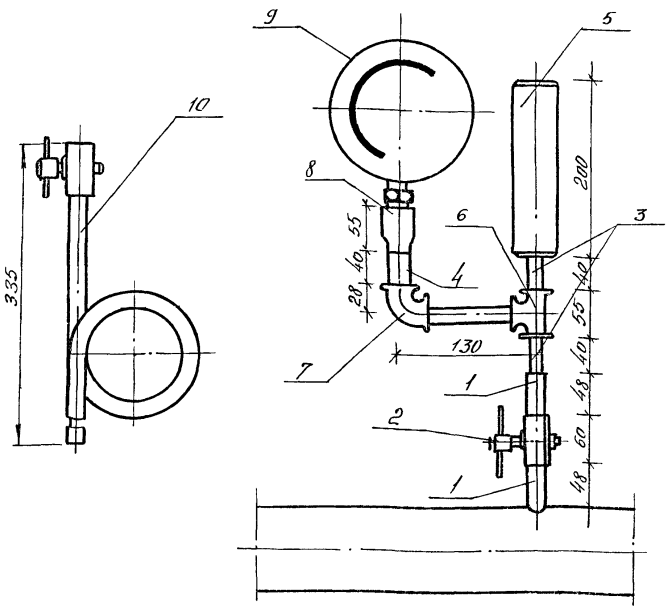
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Спецификация стали опор под блоки водоподогревателей БВГ (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

1111-01

Копировал Сектебова Формат 12



Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед,т	Примечание
1	М20х1,5-100	Штуцер шт.	2		ГОСТ 3262-75*
2	14 МТ-16	Кран трехходовой			ГОСТ
		для манометров с			6520-69*
		контрольным флан-			
		цем, шт.	1		
3	В ст3 сп5	Труба стальная			
	ГОСТ 10704-76	электросварная			
		dy 15 п.м.	0,2		
4	В ст. 3 сп 5 ГОСТ 10704-76	То же dy 25 п.м	0,04		
5	Труба 53х2	Пневматическая			
	12х18Н10Т ГОСТ 11068-74	камера, шт.	1		
6		Тройник dy15 шт.	1		ГОСТ 8948-75
7		Угольник 25х1,5 шт.	1		ГОСТ 8946-75
8	ЗКЧ-1-75	Бобышка 5, шт	1		
9		Манометр шт	1		
10	ТКЧ-130-67	Отборное устройство давления	1		

Гидропневматический демпфер служит для выравнивания (демпфирования) пульсаций давления на контрольно-измерительных приборах (манометрах)
Демпфер представляет собой цилиндр (отрезок трубы) из нержавеющей стали объемом примерно 1 дм³, одно из оснований которого заглушено, а другое имеет штуцер с резьбой. При работе нижняя часть демпфера заполнена водой в верхней остается воздух. Быстрые скачки давления (с периодом до 3-х секунд) гаснут за счет упругости воздуха и на манометр не передаются.
Применение демпферов в схемах автоматики предотвращает дребезжание и искрение контактов ЭКМ.
На трубопроводе перегретой воды вместо детали поз. 2 установить деталь поз 10

			903-4-24 ТК	
			Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т п, насосные) для строительства на территории БССР	
Нач отд	Стайко		ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия: Р; Листы: 18; Листов:
Гл спец	Зубов			
Рук груп	Дроздовец		Гидропневматический демпфер	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Инженер	Литкевич			
Привязан				
Инв. №				

Копировал Формат А1 1111-01

Таблица закладных конструкций для приборов автоматики и КИП

NN:	Наименование	№ КИП	Закладная деталь	Установочный чертеж	Тип закладной детали
1	Установка манометра t до 80°С	КИП1	Штуцер М20х1,5 l=50мм	ЗКЧ-45-70	
2	Установка термометра на тр-де ф76мм	КИП2	Бобышка М27х2 l=50мм	ЗКЧ-1-75	БП1-М27-55 ОСТ 36.7-74
3	То же на тр-де ф=50мм	КИП3	Бобышка М27х2 l=50мм Расширитель ф76 l=300мм	ЗКЧ-3-75	
4	Установка манометра t ? 80°С	КИП4	Штуцер М20х1,5 l=100мм	ЗКЧ-45-70	
5	Отбор импульса для сигнализации давления	КИП5	Штуцер М27х1,5 l=100мм	ЗКЧ-47-70	БП1-М20-55 ОСТ 36.7-74
6	Сигнализация измерения температуры	КИП6	Бобышка М20х1,5 l=50мм	ЗКЧ-1-75	
7	Установка ЭКМ	КИП7	Гидропневматический демпфер	см. лист 16	

Привязан:

Инв.№:

Нач. отд.	Стайко		18.09
Гл. спец.	Зубов		18.98
Рук. гр.	Дроздович		17.98
Ст. инж.	Слесарев		15.06.8

903-4-24 ТК

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения

стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Таблица закладных конструкций для приборов автоматики и КИП

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапалова 1111-01 формат 12

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество по вариантам				
			А	Б	В	Г	Д
1	Антикоррозийная окраска изолируемых поверхностей труб битумным лаком БТ-177 за 2 раза	100 м²	0,47	0,51	0,63	0,68	0,79
2	Изоляция трубопроводов D до 50мм плитами мягкими минераловатными (ПМ) на синтетическом связующем М-75 толщиной 40мм	м³	0,19	0,19	0,10	0,19	0,19
3	Изоляция трубопроводов D=50мм и более минераловатными полосами с вертикальной слоистостью толщиной 50мм на рубероиде	м³	3,69	4,16	4,89	5,40	5,90
4	Устройство каркасов из плетеной сетки	м²	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
5	Покровный слой из стеклопластика рулонированного марки РСТ по ТУБ-11-145-74	м²	103,40	112,52	128,15	137,86	147,58
6	Окраска трубопроводов D до 50мм масляной краской за 2 раза	100 м²	—	—	—	—	—
7	Окраска трубопроводов по изоляции	м²	103,4	112,52	128,15	137,86	147,58

903-4-24 ТК-

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для [illegible] горячего водоснабжения стены из [illegible]лей

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Ведомость теплоизоляции и антикоррозийного покрытия

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Стойко	[illegible]	18.09.81
Гл. спец.	Зубов	[illegible]	18.09.81
Рук. гр.	Дроздович	[illegible]	16.06.81

Копировал Кедрова 11-01 Формат 12

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема принципиальная питающих сетей	
4	План питающих и распределительных сетей. План осветительных сетей	
5	Шкаф учета ШУ с активным и реактивным счетчиками. Схема принципиальная. Общий вид	
6	Шкаф учета ШУ с активным и реактивным счетчиками. Схема соединений	
7	Сводная спецификация (начало)	
8	Сводная спецификация (окончание)	

Подтверждаю соответствие привязанного типового проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта

Соответствие проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий удостоверяю

Главный инженер проекта Иткин

Гл. спец. сек. Леван

Общие указания

1. Общая часть

В объем раздела проекта „Электрооборудование" входит разработка силового электрооборудования, электрического освещения и защитного заземления.

Данная часть проекта выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами.

Исходными данными при проектировании послужили чертежи архитектурно-строительной части и инженерных разделов проекта.

По степени надежности электроснабжения центральный тепловой пункт для нужд горячего водоснабжения (ЦТП) относится ко II-ой категории.

Электрические нагрузки ЦТП в зависимости от его производительности указаны на листе 3.

Вводное устройство ВУ состоит из переключателя на два направления и трех трансформаторов тока, установленных в шкафу.

Запитывается ВУ от разных секций шин подстанции. Чертежи вводного устройства выполнены в соответствии с ОСТ 16 0.800.485-77 для изготовления на заводах электротехнической промышленности и включены в альбом 4.

Проектом предусмотрен активно-реактивный учет и контроль напряжения с помощью реле контроля фаз.

				Привязан	
Инв. №					
				903-4-24	Э
Гл. эл. инс.	Игнатов		16.5.81	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т. п., насосные) для строительства на территории БССР	
Нач. отд.	Кохановский		15.09.81		
Гл. спец. от.	Коршун		15.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 8
Рук. сект.	Калинин		15.09.81		
Рук. сект.	Левин				
Зам. р.с.	Паперно		15.9.81	Общие данные (начало)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Рук. гр.	Пикус		15.9.81		
Ст. инж.	Гацихо		31.08.81		

Копировал [illegible] Формат 12

Нормоконтроль: Гл. спец. отд. Коршун; Инженер Игудесман

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

2. Силовое электрооборудование.

Тип распределительного устройства и защитно-коммутационной аппаратуры приведен на листе 3.

3. Управление

Управление насосными установками решено в разделе „Автоматизация". Для защиты цепей управления в варианте III с двигателем циркуляционного насоса горячего водоснабжения 17 квт предусмотрены предохранители ПРС-6-П, устанавливаемые на магнитном пускателе.

Для защиты цепей управления остальных токоприемников (вар. I, II) используются предохранители, защищающие силовую сеть.

4. Сети.

Распределительная сеть выполняется частично кабелем АВРГ-660, прокладываемым открыто по стенам на высоте 2,5м с креплением скобками, и частично проводом АПВ-660 в винипластовых трубах, прокладываемых скрыто в полу.

5. Электрическое освещение

Электрическое освещение выполнено в соответствии с требованиями СНиП II-4-79.

Проектом предусмотрены системы освещения следующих видов: рабочее и аварийное на напряжении 220в и ремонтное на напряжении 36в. Рабочее и аварийное освещение осуществляется светильниками с лампами накаливания.

Для питания сетей ремонтного освещения используется ящик ЯТП-0,25/36.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем марки АВРГ, прокладываемым по стенам с креплением скобками на высоте 2,5м.

6. Молниезащита и защитное заземление

В соответствии с „Указаниями СН 305-77" ЦТП молниезащите не подлежит (как здание I, II степени огнестойкости не относящееся по ПУЭ к классам взрыво- и пожароопасным-табл. 1, п. 6).

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы кабелей питающей и распределительной сети.

Технологические трубопроводы на вводе в здание ЦТП присоединяются к нулевым жилам вводных кабелей.

7. Указания по привязке

При привязке проекта необходимо:

1. В соответствии с выбранным вариантом исключить ненужные графы в таблице выбора электрооборудования и материалов на листе 3 и в сводной спецификации на листах 7,8.
2. В соответствии с выбранным вариантом заполнить блики на листах 3,4,5.
3. Привязать чертежи задания заводу-изготовителю в альбоме 4.
4. В соответствии с выбранным вариантом исключить ненужные позиции в заказной спецификации ЗК-1.
5. На листе 4 аннулировать ненужный вариант ввода.

8. Условные обозначения, не вошедшие в госты.

○ $\frac{a}{b}$	Электродвигатель, $\frac{a}{b}$ – a порядковый номер, b мощность в квт.
	Выключатель герметический однополюсный
□	Пускатель магнитный
	Розетка штепсельная герметическая
—/—	Проводки, прокладываемые в трубах в полу.
———	Кабель, прокладываемый открыто по стене с креплением скобами

Гл. эл-ин	Игнатов		16.9.81
Нач. отд.	Кохановский		15.09.81
Гл. спец. отд.	Коршун		15.09.81
Рук. сект.	Калинин		15.09.81
Рук. сект.	Левин		15.9.81
Зам. рук. гр.	Лаперно		15.9.81
Рук. гр.	Пикус		15.9.81
Ст. инж.	Гацихо		15.09.81

903-4-24 Э

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные), для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

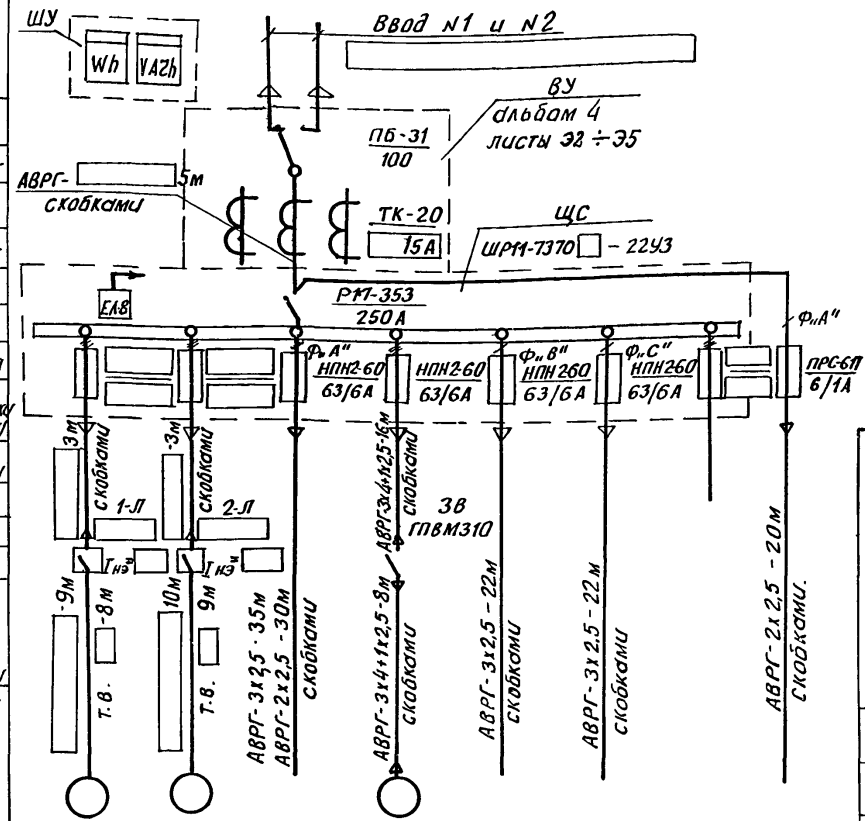
Общие данные (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Привязан

Инв. №

Копировал Савич 1111-01 Формат 12



Данные питающей сети									
Вводное устройство	Тип переключателя								
	Номинальный ток								
	Тип трансформатора тока								
	Коэффициент трансформации								
Распределительное устройство	Тип рубильника								
	Номинальный ток								
	Тип предохранителя								
	Номинальный ток и ток плавкой вставки (см. табл. выбора)								
Марка и сечение кабеля, длина трассы									
Способ прокладки									
Тип магнитного пускателя									
Ток нагревательного элемента, А									
Марка и сечение провода, длина трассы									
Способ прокладки, длина трубы									
Обозначение токоприемника		1	2	Р0	3				А0
Тип				—	4А80А6У2	—	—		—
Установленная мощность, квт				0,63	0,75	0,7	0,7		0,15
Ток, А	I ном.			2,86	2,24	3,18	3,18		0,68
	I пуск			—	8,96	—	—		—
Наименование токоприемника		Циркуляционный насос горячего водоснабжения №1	№2	Рабочее освещение	Вентилятор крышный	Щит автоматики	Щит автоматики	Резерв	Аварийное освещение

1. Предохранитель для аварийного освещения ПРС-6-П установить на наружной, а реле контроля напряжения ЕЛ-8 на внутренней боковой стенке распределительного устройства ЩС.
2. Предохранители ПРС-6П (2шт) с током плавкой вставки 2А для варианта III устанавливаются на боковой стенке кожуха магнитного пускателя (для защиты цепей управления насосов).
3. Величины нагрузок однофазных электроприемников учтены в составе Ррасч. по формуле

$$P_{р.н.у} = 3P_{н.м.ф}$$, где

Рр.н.у. – условная трехфазная номинальная мощность, квт.
Рн.м.ф – номинальная мощность максимально загруженной фазы, квт.

Таблица выбора электрооборудования и материалов

Варианты	Циркуляционный насос горячего водоснабжения / Токоприемник: Тип	Рном, квт	Iном, А	Iпуск, А	Распределительное устройство (ЩС): Тип	Предохранитель: Тип	Предохранитель: Iп.в, А	Магнитный пускатель (1-Л, 2-Л): Тип	Магнитный пускатель (1-Л, 2-Л): Iн.э, А	Линия от ЩС до Л: Марка и сечение кабеля	Линия от Л до токоприемн.: Марка и сечение провода	Линия от Л до токоприемн.: Способ прокладки	Вводное устройство (ВУ): Общая нагрузка: Ррасч, квт	Вводное устройство (ВУ): Общая нагрузка: Iрасч, А	Вводное устройство (ВУ): Коэффициент трансформации	Линия от ВУ до ЩС: Марка и сечение кабеля
I	А02-32-2	4	8,0	56	ШР11-7370-22У3	НПН2 60	25	ПМЕ-122	8	АВРГ-3х4х1х2,5	АПВ-4(1х2,5)	Т8.20	6,85	13,5	20/5	АВРГ 3х4х1х2,5
II	А02-42-2	7,5	14,2	99,4	ШР11-7370-22У3	НПН2-60	40	ПМЕ-222	16	АВРГ-3х4+1х2,5	АПВ-4(1х2,5)	Т-8.20	10,35	19,7	20/5	АВРГ 3х4+1х2,5
III	А02-62-2	17	33,2	232	ШР11-7370-32У3	ПН2-100	100	ПАЕ-322	32	АВРГ-3х10+1х6	АПВ-3(1х10)+1х6	Т-8 25	19,85	38,7	50/5	АВРГ 3х10+1х6

Нач. отд.	Кохановский		15.09.81	903-4-24	Э
Гл. спец. от.	Коршун		15.09.81	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, тп., насосные), для строительства на территории БССР	
Рук. сект.	Левин		15.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Зам. рук. с.	Паперно		15.9.81	Схема принципиальная питающих сетей	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Рук. гр.	Пикус		15.9.81		
Ст. инж.	Гацуха		3.09.81		

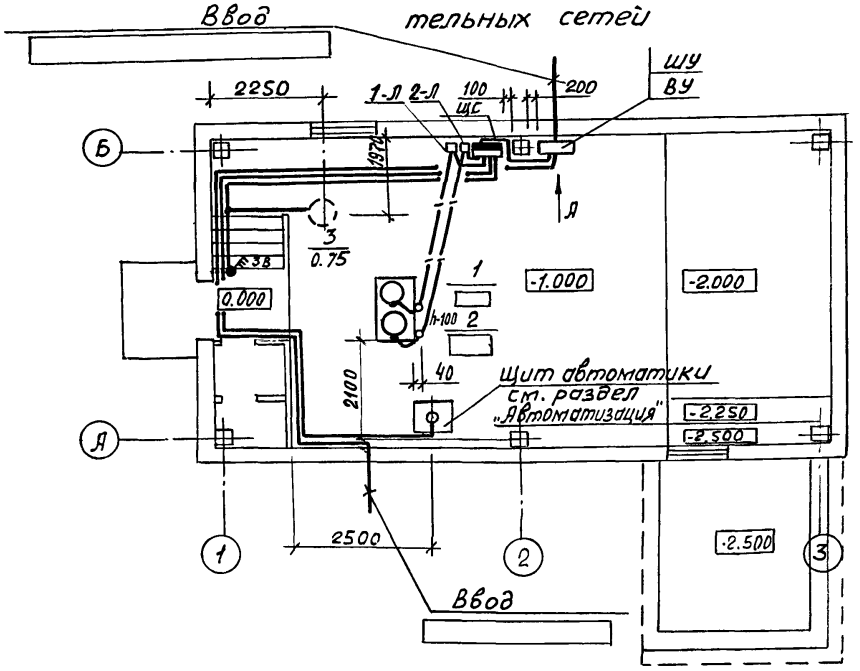
Привязан:

Инв. №

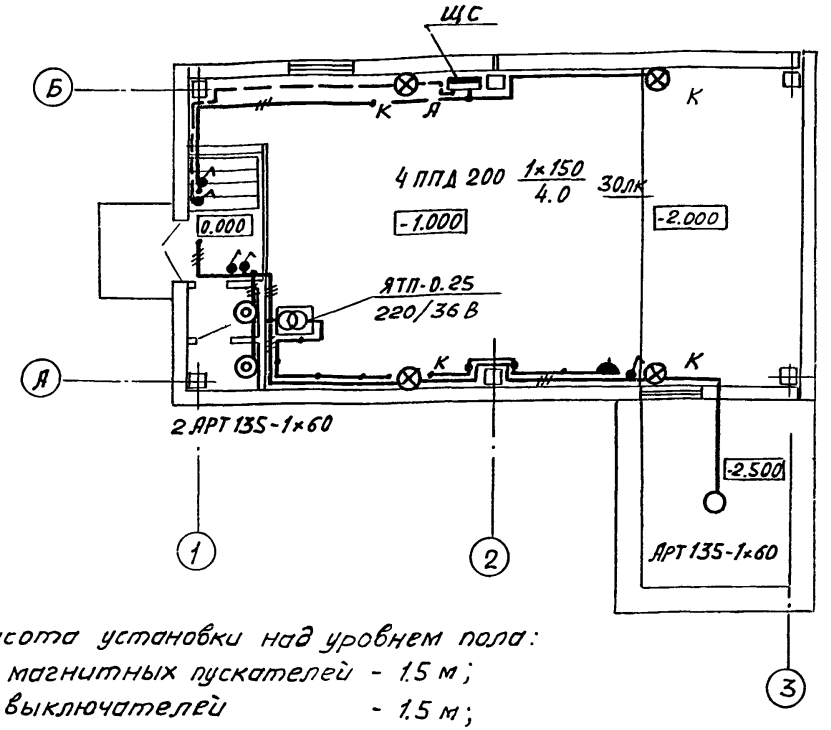
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Отдел ОИС | Зубов | 3.09.81 | Отдел СТО | Назимович | 2.09.81 | Сектор АП | Мазо

Копировала Саевич 1111-01 Формат 12

План питающих и распределительных сетей

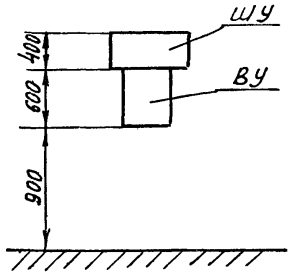


План осветительных сетей



1. Высота установки над уровнем пола:
   а) магнитных пускателей - 1.5 м;
   б) выключателей - 1.5 м;
   в) розеток штепсельных - 0.8 м.
2. Осветительную сеть выполнить кабелем АВРГ сечением 2.5 кв. мм.
3. Все кабельные проводки проложить на высоте 2.5 м от уровня пола
4. Магнитные пускатели установить на конструкции из профиля монтажного К225.

Вид А



				903-4-24		Э	
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные), для строительства на территории БССР			
Нач. отд.	Кохановский		15.09.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец. отд.	Коршун		15.09.81		20	4	
Рук. сект.	Калинин		15.09.81				
Рук. сект.	Левин		15.09.81				
Зам. рук. с	Паперно		15.09.81	План питающих и распределительных сетей. План осветительных сетей.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Рук. гр.	Пикус		15.9.81				
Ст. инж	Гацихо		3.09.81				

Привязан

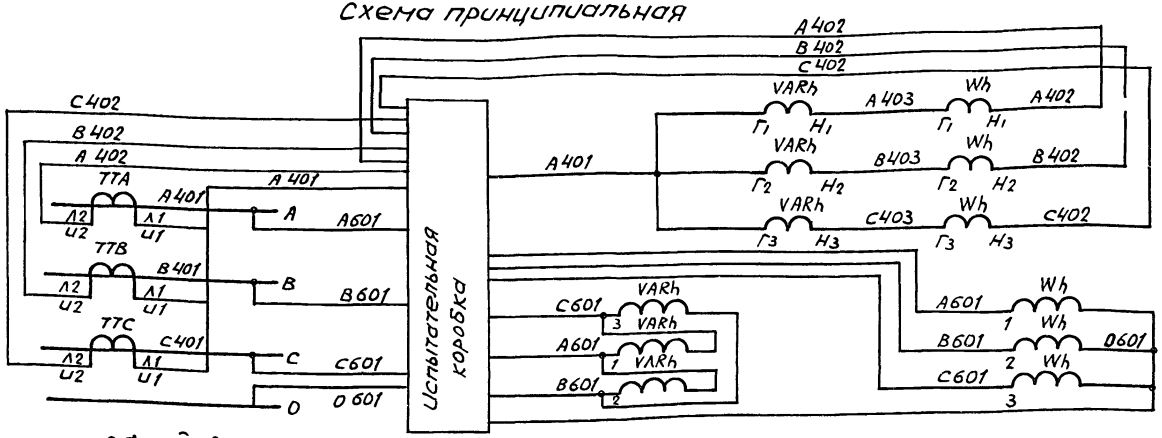
Инв. №

1111-01 Копировала Федотенко Формат 12

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

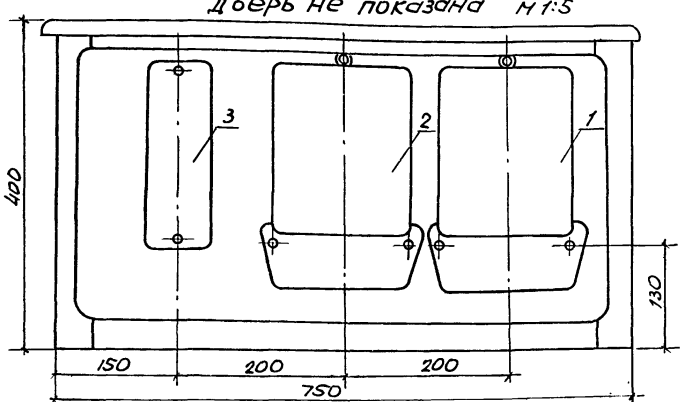
Отдел ОНС | Зубов | Браун | 17.09.81 | 3.19.81 | Сектор ЛП | Сектор ВК | Мазо | Вахромеева | Вахрам | 2.19.81

Схема принципиальная



Измерительные приборы
Цепи напряжения
Токовые цепи

Общий вид
Дверь не показана М 1:5



Перечень аппаратуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечан.
1	Wh	Счетчик активной энергии	СА4У-И672М	380В, 5А для подключения к трансформатором тока /5А	1	
2	VARh	Счетчик реактивной энергии	СР4У-И673М		1	
3	ИК	Коробка испытательная переходная	ТУ-04-068-66		1	

1. Электроаппаратура устанавливается в шкафу ШУ-III Минского з-да электромонтажных изделий Глубина шкафа - 350 мм.
2. Трансформаторы тока установлены в ВУ.
3. Схема соединений - лист 6.

Изготовить 1 компл.

Нач. отд.	Кохановский		11.09.81
Гл. спец. отд.	Коршун		11.09.81
Рук. сект.	Левин		11.09.81
Зам. рук. с.	Паперно		15.9.81
Рук. гр.	Пикус		15.9.81
Ст. инж.	Гацихо		3.07.84

Привязан

Инв. №

903-4-24 Э

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т. п., насосные), для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей

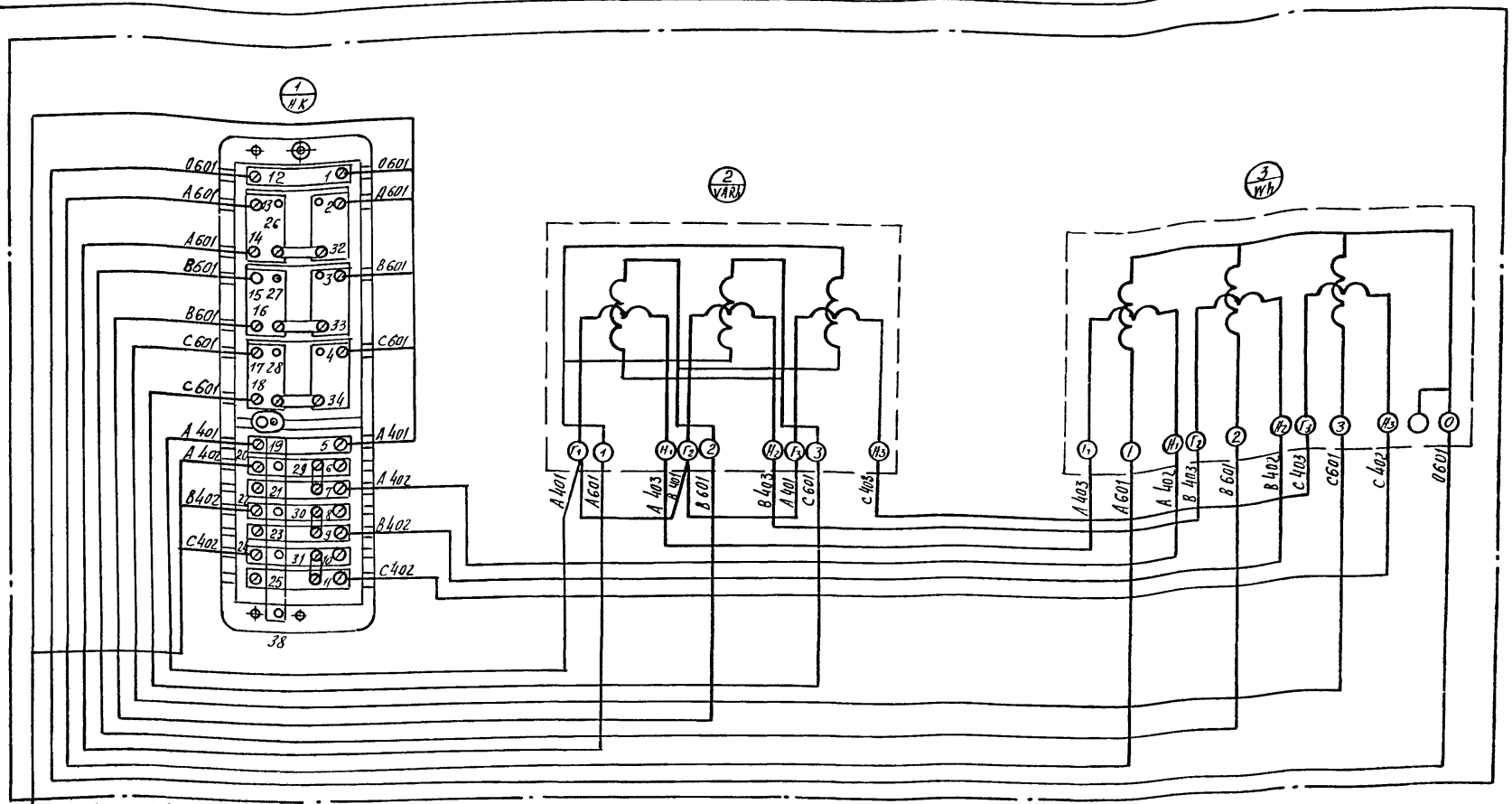
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Шкаф учета ШУ с активным и реактивным счетчиками
Схема принципиальная. Общий вид

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 1111-01 формат 12

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



Монтаж производится проводом ПРЛ-660 сечением 1х2,5 мм2. Общий расход провода на шкаф учета - 10 м.

					903-4-24	Э	
					Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых квартирах (тепловые узлы, т.п., насосные), для строительства на территории БССР		
привязан					ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
						Р	6	
Инв. №					Шкаф учета ШУС активным и реактивным счетчиками Схема соединений	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
		Нач отд	Кохановский	15.09.81				
		Гл. спец. от	Коршун	15.09.81				
		Рук. сект	Левин	15.09.81				
		Зам. рук. с	Паперно	15.9.81				
		Рук. гр.	Пикус	15.9.81				
		Ст. инж.	Гацихо	3.07.81				

Копировала Лавшиц 1111-01 Формат 12

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по вариантам I	II	III	Примечание
		Силовое электрооборудование				
1	Устройства	комплектные ввода, преобразования и распределения электроэнергии				
ВУ		Вводное устройство ВУ (заказ по черт. Э-2÷Э-5 см. альбом 4)	1	1	1	
2	Аппараты	низкого напряжения				
		Пускатель магнитный				
	ТУ16-522.066-70	ПМЕ-122.380 В, Iт.р = 8А	2	–	–	
	ТУ16-522.066-70	ПМЕ-222.380 В, Iт.р. = 16А	–	2	–	
	ТУ16-522.066-70	ПАЕ-322.380 В, Iт.р. = 32А	–	–	2	
		Выключатель пакетный ГПВМ3-10	1	1	1	
		Предохранитель ПРС-6-П				
		Iп.в. = 1А;	1	1	1	
		Iп.в. = 2А;	–	–	4	
	ГОСТ6570-75	Счетчик активной энергии 380/220В СА4У-И672м	1	1	1	для подключения к тр-рам тока 15А
	ГОСТ6570-75	Счетчик реактивной энергии, 380/220В, СР4У-И673м	1	1	1	
		Коробка испытательная				
	ТУ04.068-66	переходная	1	1	1	
	ТУ16.523.499-75	Реле контроля фаз. ел-8У3.380В.50Гц	1	1	1	
3	Пульты, щитки, ящики силовые					
		Шкаф силовой распределительный				
	ТУ16-536.506-76	ШР11-73701-22У3	1	1	–	Плавкие вставки см. лист 3
	ТУ16-536.506-76	ШР 11-73703-22У3	–	–	1	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по вариантам I	II	III	Примечание
	4	Провода и кабели				
	ГОСТ 6323-79	Провод АПВ-660, сеч. 2.5 мм², м	95	95	5	
		6 мм², м	–	–	19	
		10 мм² м	–	–	57	
	ГОСТ433-73*	Кабель АВРГ-660, сеч. 3×2.5 мм², м	45	45	45	
		3×4+1×2.5мм², м	35	35	24	
		3×10+1×6мм², м	–	–	11	
	ГОСТ 20520-75	Провод ПРЛ-660, сеч. 2.5 мм², м	20	20	20	
	ГОСТ 1508-78 Е	Кабель АКВРГ-660, сеч. 10×4мм², м	5	5	5	
	5.	Изделия завода ГЭМа				
	М3 ЭМИ	Шкаф учета ШУ-III	1	1	1	
	6.	Трубы				
	ТУ6-19-051-249-79	Трубы винипластовые с условным проходом 20мм, м/кг.	17/3.5	17/3.5		
		25мм, м/кг	–	–	17/4.5	
		Металлорукав РЗ-ЦХ-20, м	2	2	-	
		Металлорукав РЗ-ЦХ-25, м	-	-	2	
	7	Материалы прочие				
		Металлоконструкции разные, кг	20	20	20	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Кохановский		15.09.81
Гл. спец. отд.	Коршун		15.09.81
Рук. сек.	Левин		15.09.81
Зам. рук. гр.	Паперно		15.9.81
Рук. гр.	Пукус		15.9.81
Ст. инж.	Гаучхо		3.07.81

903-4-24 Э

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Сводная спецификация (начало)

СЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федотенко 1111-01 Формат 12

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

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по варианту I, II, III	Примечание
		Электрическое освещение		
	1	Оборудование светотехническое		
	ГОСТ 22758-77Е	Светильники с лампами		
		накаливания		
		ЛПД-200, 150 Вт	4	
		Арт 135, 60 Вт	3	
	ГОСТ 2239-79	Лампы накаливания		
		Б220-60	3	
		Б220-150	4	
	2	Провода и кабели		
	ГОСТ 433-73*	Кабель АВРГ-660, сеч. 2×2,5 мм², м	50	
		3×2,5 мм², м	35	
	3	Изделия завода ГЭМа		
	ТУ36-631.71	Ящик с понижающим		
		трансформатором, ЯТП-0,25		
		220/36 В, 250 В А	1	
		Кронштейн У114	4	
	4	Изделия установочные		
	ГОСТ 7397-76	Выключатель однополюсный		
		для открытой установки,		
		250 В, 6 А, индекс 02640	5	
	ГОСТ 7396-76	Розетка штепсельная двухпо-		
		люсная для открытой уста-		
		новки, 36 В, 10 А, индекс 03730	1	
		Вилка штепсельная, двухполюсная		
		36 В, 10 А, индекс 03530	1	

Привязан

Инв №

Нач отд	Котановский		15.09.81
Гл. спец 01	Каршун		15.09.81
Рук. сект	Калинин		15.09.81
Рук. сект	Левин		15.09.81
Зам. рук с	Палерно		15.9.81
Рук. гр	Пикус		15.9.81
Ст. инж	Гацихо		8.07.81

903-4-24 Э

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные), для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Сводная спецификация (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Лившиц 1111-01 формат 12

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист.	Наименование	Примечан.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Сводная спецификация (начало)	
6	Сводная спецификация (продолжение)	
7	Сводная спецификация (продолжение)	
8	Сводная спецификация (окончание)	
9	Узел ввода с учетом тепла. Схема функциональная	
10	ГВС. Схема функциональная. Вариант 1.	
11	ГВС. Схема функциональная. Вариант 2.	
12	Насос циркуляционный ГВС №1 (№2). Схема электрическая принципиальная.	
13	Электропитание. Схема электрическая принципиальная.	
14	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная	
15	Предупредительная сигнализация. Схема электрическая принципиальная	

Лист	Наименование	Примечание
16	Регулятор отпуска тепла. Схема подключения	
17	Схема внешних проводок (начало)	
18	Схема внешних проводок (продолжение)	
19	Схема внешних проводок (продолжение)	
20	Схема внешних проводок (продолжение)	
21	Схема внешних проводок (окончание)	
22	План сетей. М 1:50	
23	Установка реле уровня РУ-1М	
24	Установка электроконтактного манометра ЭКМ-1У.	

Подтверждаю соответствие привязанного типового проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию здания при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Гл. инженер проекта

Соответствие проекта действующим нормам и правилам, а также безопасную эксплуатацию здания при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий удостоверяю.

Гл. инженер проекта Иткин
Рук. сектора автоматизации Баух

Согласовано: ГАП Браун, Гл. спец. ОИС Зубов

Нормоконтроль: Гл. спец. отд. Коршун, Инженер Игудесман

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Зам. гл. инж.	Вигдорчик		9.9.81
Гл. сп. т. п.	Гулько		9.9.81
Гл. эл. ин.	Игнатов		9.9.81
Нач. отд.	Кохановский		9.9.81
Гл. спец. от.	Коршун		9.9.81
Рук. сект.	Баух		9.9.81
Зам. рук. с.	Сенькин		9.9.81
Рук. гр.	Мазо		9.9.81

Привязан

Инв. №

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения
Стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	1	24

Общие данные (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федотенко 1111-01 формат 12

Общие указания

Часть проекта „Автоматизация" выполнена на основании:
- технологического задания;
- материалов смежных частей проекта;
- утвержденного технического проекта, с учетом сделанных замечаний.

Заказные спецификации и сметы выполнены для 2х вариантов:
- без учета приборов диспетчеризации;
- с учетом приборов диспетчеризации.

В последнем варианте дополнительно учтены устанавливаемые в ЦТП приборы диспетчеризации и электрические проводки к ним.

Проектом предусматривается:
- автоматизация системы горячего водоснабжения (ГВС) запроектирована в 2-х технологических вариантах:
  вариант 1 - схема с насосами на циркуляционной линии;
  вариант 2 - схема с напорным циркуляционным трубопроводом;
- регулирование отпуска тепла во внутриквартальные тепловые сети в переходный период (при наружной температуре воздуха от +3°С до +10°С);
- учет расхода тепла на вводе в ЦТП;
- аварийная и предупредительная сигнализация отклонения от нормы технологических параметров и неисправности оборудования.

Схемами автоматизации предусматривается:
для циркуляционных насосов системы ГВС
- автоматическое управление по временной программе и по перепаду давления на водоподогревателе;
- ручное управление со щита автоматики;
- автоматическое включение резервного насоса при аварии с рабочим (АВР);
- регулирование разности температур подающей и обратной магистрали внутриквартальных сетей (график - см. технологическую часть проекта) в зависимости от температуры наружного воздуха. При этом регулятор температуры, воздействуя на исполнительный механизм регулирующего клапана, изменяет расход теплоносителя во внутриквартальные тепловые сети.
  Закон регулирования пропорционально-интегральный;
- учет расхода тепла на вводе в ЦТП осуществляется самопишущими приборами расхода и температуры, измеряющими параметры прямой и обратной сетевой воды.
  Объемы диспетчеризации приняты по типовым решениям Т-1024, разработанным ЦНИИЭП инженерного оборудования, г. Москва
  Предусмотрена возможность передачи на ДП общего аварийного и общего предупредительного сигналов с расшифровкой их на щите автоматики в ЦТП.

Проектом предусмотрен минимально необходимый объем местных приборов температуры и давления, требуемых для наладки и эксплуатации ЦТП (см. схемы функциональные листы 9... 11).

Электропитание щита автоматики и щита учета тепла осуществляется напряжением ~220В (см. часть „Э").

Аппаратура управления и регулирования размещается в щите автоматики, самопишущие приборы учета расхода тепла устанавливаются в щите учета тепла.

Щиты приняты по ОСТ 36.13-76.

Для электропроводок принят, в основном, открытый способ прокладки кабелем по стенам с креплением скобами и по лоткам.

Монтаж приборов КиП и трубных проводок производится в соответствии с требованиями СН и П III-34-74 по чертежам типовых конструкций, разработанных Главмонтажавтоматикой. Врезка закладных конструкций для приборов контроля на трубопроводах выполняется по чертежам технологической части проекта и учитывается сметами той же части.

Согласно требований МСН 205-69 / ММСС СССР заземлению подлежат щиты, металлические корпуса приборов и аппаратов, коробки и т.п.

При привязке ЦТП разной производительности в заказной спецификации необходимо проставлять длины и марки термометров в соответствии с приведенными в таблице 1; на чертежах заполнить графы, отмеченные знаком ☐; выбрать вариант технологической схемы ГВС, объем диспетчеризации уточнить в соответствии с техническими условиями на диспетчеризацию; место установки датчика температуры наружного воздуха выбрать на северном фасаде здания; заполнить опросные листы для заказа приборов поз. УТ-1а, УТ-1б, УТ-1в, УТ-2а, УТ-2б по форме УОЛ-1-74.

					903-4-24	А	
					Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР		
Привязан					ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
						Р	2	
					Общие данные (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. МИНСК		
Инв. №								

Нач. отд.	Кононовский		9.9.81
Гл. спец. отд.	Карчун		9.9.81
Рук. сект.	Бачук		9.9.81
Зам. рук.	Сенькин		9.9.81
Рук. гр.	Маза		9.9.81

Копировал Цапкалова 1111-01 формат 12

Таблица 1

№ п/п	Позиция прибора / Варианты		А	Б	В	Г	Д
1	УТ-1а, УТ-2а	Ду, мм	150		200		250
2	УТ-3а, УТ-3б	ℓ нижн. ч.	120		160		200
		Шифр	5Ц2.821.310-02		5Ц2.821.310-12		5Ц2.821.310-22
3	УТ-4	ℓ нижн. ч.	103		163		
		Шифр	5531011727		5531011743		
4	УТ-5, Г-12	ℓ нижн. ч.	103		163		
		Шифр	5519011006		5519011022		
5	Г-2	ℓ нижн. ч.	103				163
		Шифр	5519011006				5519011022
6	Г-10, Г-11	ℓ нижн. ч.	103				163
		Шифр	5525011362				5525011388
7	Г-13	ℓ нижн. ч.	66	103			
		Шифр	5507010541	5507010567			
8	Г-16, Г-17	ℓ нижн. ч.	66	103			
		Шифр	5519010984	5519011006			
9	Г-18	ℓ нижн. ч.	103		66	103	
		Шифр	5519011006		5519010984	5519011006	

10	Давление в водопроводной сети / поз.	$P \le 6$ кгс/см²	$6 < P \le 8$ кгс/см²	$P > 8$ кгс/см²
	Г-20, Г-21	РКС-1	РКС-1-ОМ5-01	РКС-1-ОМ5-03

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
Ф ( )	Заводской номер зажима прибора, исполнительных механизмов.
•	Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемые в технологическое оборудование.
▭	Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другое оборудование устанавливаемое вне щитов.
з	Жила провода, используемая для заземления электроустановок.
▬	Контакт замкнут
* *	Контакт не используется
—/—	Проводка выполнена открыто
—//—	Импульсная проводка
—×—	Демонтировать перемычку.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Кохановский		9.9.81
Гл. специал.	Каршун		9.9.81
Рук. сект.	Баух		9.9.81
Зам. рук. с.	Сенькин		9.9.81
Рук. гр.	Мазо		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах, (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 1111-01 Формат 12

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТМ4-42-73	Термометр сопротивления ТСМ	
	Установка на стене	
ТМ4-49-73	Термометр манометрический показывающий ТПГ и ТПЖ. Установка на	
	стене	
ТМ4-142-75	Термометр технический	
	ртутный в оправе. Установка	
	на трубопроводе D > 76мм или	
	металлической стенке.	
ТМ4-143-75	Термометр технический ртутный	
	в оправе. Установка на трубо-	
	проводе D 45,57мм	
ТМ4-172-75	Термометр манометрический.	
	Установка на трубопроводе	
	D>89мм или металлической	
	стенке.	
ТМ4-157-75	Термометр сопротивления, тер-	
	мометр термоэлектрический.	
	Установка на трубопроводе	
	D>76мм или металлической	
	стенке	
ТК4-3042-69	Дифманометры типа ДМ. Установка	
	на полу. Подвод импульсных	
	труб сверху	

Обозначение	Наименование	Примечание
ТК4-3044-69	Дифманометры типа ДМ. Установ-	
	ка на полу. Подвод импульсных	
	труб снизу.	
ТК4-3153-70	Отборное устройство для измерения	
	давления. Установка на трубопро-	
	воде Ру до 64кгс/см², t до 200°С	
ТК4-3136-70	Манометры в корпусе диаметром	
	до 250мм с радиальным шту-	
	цером М20х1,5. Установка на	
	трубопроводе (горизонтальном)	
	Ру до 16 кгс/см², t до 80°С.	
ТК4-3138-70	Манометры в корпусе диаметром	
	до 250мм с радиальным шту-	
	цером М20х1,5. Установка на	
	трубопроводе (горизонтальном)	
	Ру до 16 кгс/см², t до 225°С	

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Хохановский		9.9.81
Гл. спец. отд.	Коршун		9.9.81
Рук. сект.	Баух		9.9.81
Зам. рук. с.	Семекин		9.9.81
Рук. гр.	Мазо		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Общие данные. (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 1111-01 Формат А2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
А. Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком				
1. Приборы и средства автоматизации				
УТ-3а	Приборостроительный з-д г. Луцк	Термометр сопротивления медный гр.23. Материал защитной арматуры ОХ13. Монтажная длина [ ] мм ТСМ-5071	1	
УТ-3б	Приборостроительный з-д г. Луцк	Термометр сопротивления медный гр.23. Материал защитной арматуры ОХ13. Монтажная длина [ ] мм ТСМ-5071	1	
УТ-3в	з-д „Львовприбор"	Мост малогабаритный показывающий самопишущий на 3 точки измерения гр.23. Пределы измерений 0-180°С КСМ2-021	1	
УТ-4	Клинский термометровый з-д	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 2°С длина верхней части 240 мм длина нижней части [ ] мм, в оправе. Пределы измерений 0-200°С. П6. Шифр [ ]	1	
УТ-5	Клинский термометровый завод	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм длина нижней части [ ] мм, в оправе пределы измерений 0-100°С П-4. Шифр [ ]	1	
Г-2	Клинский термометровый з-д	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе. Пределы измерений 0-100°С, П-4 Шифр [ ]	1	
Г-10	Клинский термометровый з-д	Термометр ртутный технический прямой. Цена деления 2°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе. Пределы измерений 0-160°С. П-5 Шифр [ ]	1	
Г-11	Клинский термометровый з-д	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 2°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе. Пределы измерений 0-160°С, П-5 Шифр [ ]	1	

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Г-12	Клинский термометровый з-д	Термометр ртутный технический прямой. Цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе. Пределы измерений 0-100°С. П-4 шифр [ ]	1	
Г-13	Клинский термометровый з-д	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе. Пределы измерений -30°-+50°С. П2 шифр [ ]	1	
Г-16	Клинский, термометровый з-д	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе. Пределы измерений 0-100°С, П-4 шифр [ ]	1	
Г-17	Клинский термометровый з-д	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе. Пределы измерений 0-100°С, П-4 шифр [ ]	1	
Г-18	Клинский термометровый з-д	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней [ ] мм в оправе. Пределы измерений 0-100°С П-4 шифр [ ]	1	
Д-4	Теплоприбор г. Казань	Термометр манометрический показывающий электроконтактный. Пределы измерений 0-100°С. Длина капилляра 6м, глубина погружения термобаллона 125 мм. Допустимое давление измеряемой среды 64 кгс/см² ТПП-СК	(1)	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кохановский		9.9.81
Гл. спец. от.	Коршун		9.9.81
Рук. сект.	Баух		9.9.81
Зам. рук. г.	Семькин		9.9.81
Рук. гр.	Маза		9.9.81
Ст. инж.	Лобко		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т. п.; насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Сводная спецификация (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 1111-01 Формат 12

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
0-1а	Приборостроительный з-д г. Луцк	Термометр сопротивления медный гр.23. Материал защитной арматуры. 0Х13. Монтажная длина ☐ мм ТСМ-5071	1	
0-1б	Приборостроительный з-д г. Луцк	Термометр сопротивления медный гр.23. Материал защитной арматуры 0Х13. Монтажная длина ☐ мм. ТСМ-5071	1	
0-1в	Приборостроительный з-д г. Луцк	Термометр сопротивления медный гр.23 ТСМ-Б 114	1	
0-1г	Могилев-подольский приборостроительный завод	Прибор регулирующий для систем отопления Т48-1	1	
УТ-6	Манометровый з-д. г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
УТ-7	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
УТ-8	Манометровый з-д. г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/м² ОБМТ-100	1	
Д-1	Манометровый з-д. г. Томск	Манометр показывающий электроконтактный. Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ЭКМ-1у	(1)	
Д-2	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий электроконтактный. Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ЭКМ-1у	(1)	
Д-3	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий электроконтактный. Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ЭКМ-1у	(1)	
Г-3	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
Г-4	Манометровый з-д. г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Г-5	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
Г-6	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
Г-7	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
Г-8	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
Г-9.	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
Г-14	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
Г-15	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
Г-19	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	1	
Г-22	Манометровый з-д г. Томск	Манометр показывающий пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМТ-100	2	Переносной
Г-20 Г-21	Орловский з-д приборов	Датчик-реле разности давлений. Диапазон настройки перепада давлений ☐ кГс/см² РКС-☐	2	
УТ-1а	з-д „Манометр." г. Москва	Диафрагма камерная Ду = ☐ мм ДК ☐ ☐ П-а/г-11 ГОСТ 14321-73	1	
УТ-1б	з-д „Манометр" г. Москва	Сосуды удовнительные	2	

Привязан:

Инв.№

Нач. отд.	Кожинбокий		9.9.84
Гл. специалист	Коршун		9.9.84
Рук. сект.	Баух		9.9.84
Зам. рук. с.	Денькин		9.9.84
Рук. гр.	Мазо		9.9.84
Ст. инж.	Лобко		9.9.84

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Сводная спецификация (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: 1111-01 Формат 12

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
УТ-1в	3-д „Манометр" г. Москва	Дифманометр мембранный, класс точности 1,0 ДМ-23573.	1	
УТ-1г	3-д „Теплоприбор" г. Челябинск	Прибор вторичный дифференциальнотрансформаторный показывающий самопишущий, характеристика лекала квадратичная. Входной сигнал 10мГн. Пределы измерений 0- ☐ м³/ч. КСД3-1000	1	
УТ-2а	3-д „Манометр" г. Москва	Диафрагма камерная Ду= ☐ мм ДК ☐ ☐ -II-а/2 - 2 ГОСТ14321-73	1	
УТ-2б	3-д „Манометр" г. Москва	Дифманометр мембранный Класс точности 1,0 ДМ-23573.	1	
УТ-2в	3-д „Теплоприбор" г. Челябинск	Прибор вторичный дифференциальнотрансформаторный показывающий самопишущий, характеристика лекала квадратичная. Входной сигнал 10мГн. пределы измерений 0- ☐ м³/ч. КСД3-1000	1	
Д-5	3-д „Староруссприбор" г. Старая Русса	Датчик-реле уровня жидкости РУ-1М.	(1)	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		2. Электроаппаратура		
		Реле указательное РУ21У/0,05, ~220В	10	
		Реле времени программное 2РВМ, ~ 220В	1	
		Лампа накаливания Б 220-40	2	
		3. Трубопроводная арматура		
		Вентиль запорный, Ду=15 мм тип III нчс-0000	4	
		Кран трехходовой Ду=3 мм 14м1-16	13 (15)	
		4. Кабели и провода		
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный КВВГ 4х0,75 м	☐	
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный АКВВГ 4х2,5 м	40	
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный АКВВГ 7х2,5 м	50 (60)	
	ГОСТ 6323-79	Провод установочный ПВ3 1 380 м	55 (70)	

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Кохановский		9.98
Гл.специал	Коршун		9.98
Рук.сект.	Баух		9.98
Зам.рук.с	Сенькин		9.98
Рук. гр.	Мазо		9.98
Ст. инж.	Лабко		9.98

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, ГТП, насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Сводная спецификация (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Ге 111-01 Формат 12

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		5. Монтажные материалы		
	ГОСТ 8734-75*	Труба стальная бесшовная 14х2,0 х 6000 , м	60	
	ТУ22-2173-71	Металлорукав гибкий Р3-Ц-Х-Ш-15, м	10 (15)	
		Б. Щиты и пульты		
	ОСТ 36.13-76	Щит шкафной ЩШ-3Д-I-600х600-УЧ 1Р30	2	
		В. Основные монтажные изделия и материалы, поставляемые подрядчиком		
	ГОСТ 10704-76	Труба электросварная 20х1,6, м	10	
	ТУ6-05-1791-76	Труба винипластовая 25х1,5 св. м	5	
	ГОСТ 18599-73*	Труба полиэтиленовая низкой плотности 32х2,0 ЛПНП, м	10	
		Металлоконструкции, кг.	100 (150)	
	ТУ36.1753-75	Коробка соединительная КСК-8	2 (3)	
	ТУ36.1073-75	Сальник привертной пласт-массовый С12	(2)	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	ТУ36.1496-75	Полка кабельная К1160	6	
	ТУ36.1496-75	Основание одиночной полки К1155	6	
	ТУ36.1113-75	Лоток перфорированный ЛП145	5	
	ТК4-126-68	Отборное устройство давления 64-200 П	4	
	ТК4-130-67	Отборное устройство давления 16-225П.	7 (8)	

Цифры в скобках относятся к варианту автоматизации с учетом приборов диспетчеризации (в случае, когда по обоим вариантам количества совпадают, скобки не ставятся).

Привязан

Инв №

Нач. отд.	Кононовский		9.9.81
Гл. специал.	Коршун		9.9.81
Рук. сект.	Баух		9.9.81
Зам. рук. с.	Сенькин		9.9.81
Рук. гр.	Маза		9.9.81
Ст. инж.	Лобко		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

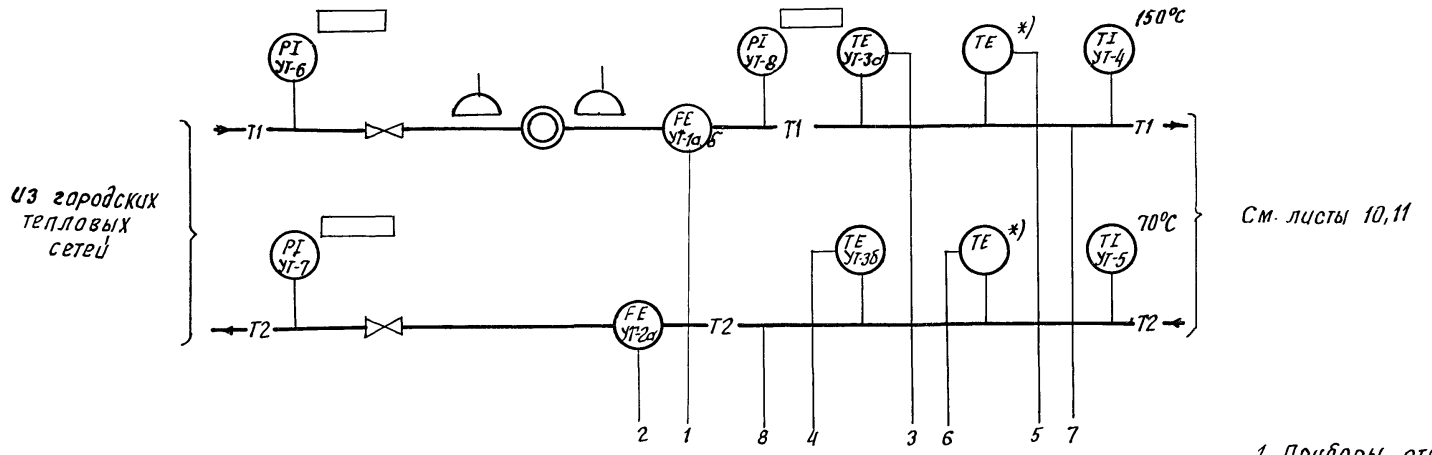
ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

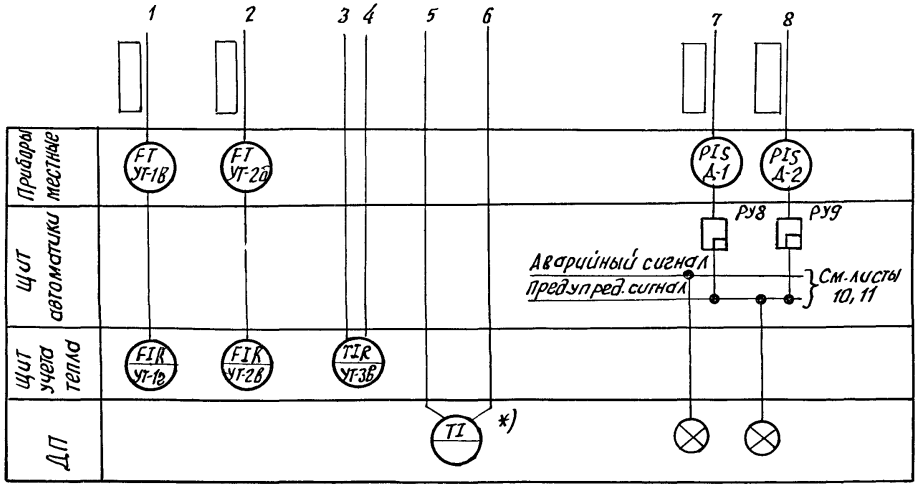
Сводная спецификация (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Сп 1111-01 Формат 12



1. Приборы, отмеченные знаком *), данным проектом не учитываются. Необходимость их установки определяется при привязке.
2. При отсутствии диспетчеризации приборы с позицией „Д...“ - исключаются.



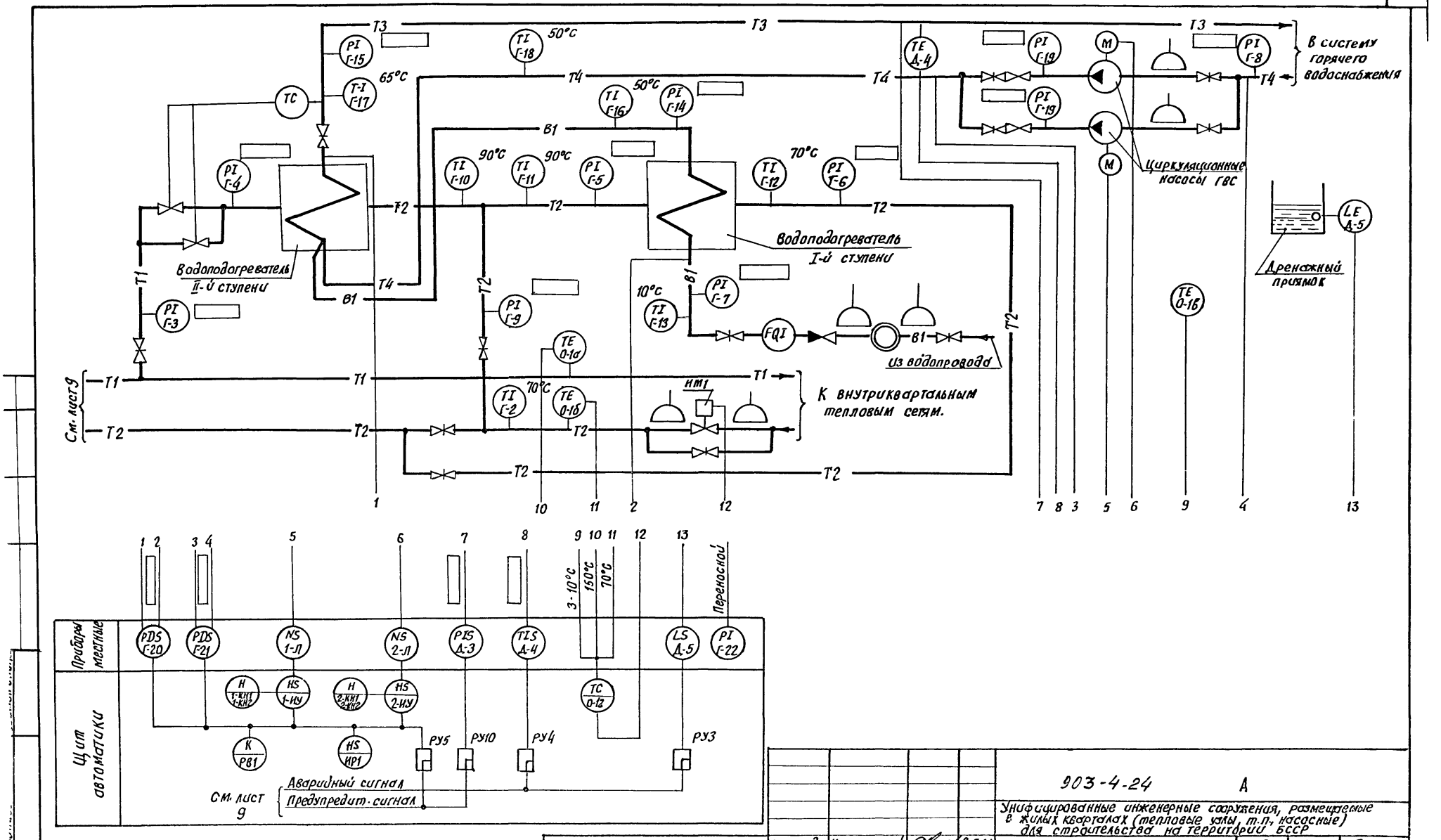
Привязан	Нач. отд.	Кохановский		9.9.81	903-4-24 А
	Гл. спец. отд.	Коршун		9.9.81	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т. п., насосные) для строительства на территории БССР
	Рук. сект.	Баух		9.9.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей.
	Зам. рук. с	Сенькин		9.9.81	Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
	Рук. гр.	Мазо		9.9.81	Узел ввода с учетом тепла. Схема функциональная.
Инв. №	Ст. инж.	Лобко		9.9.81	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала [illegible] Формат 12

Взамен инв. №

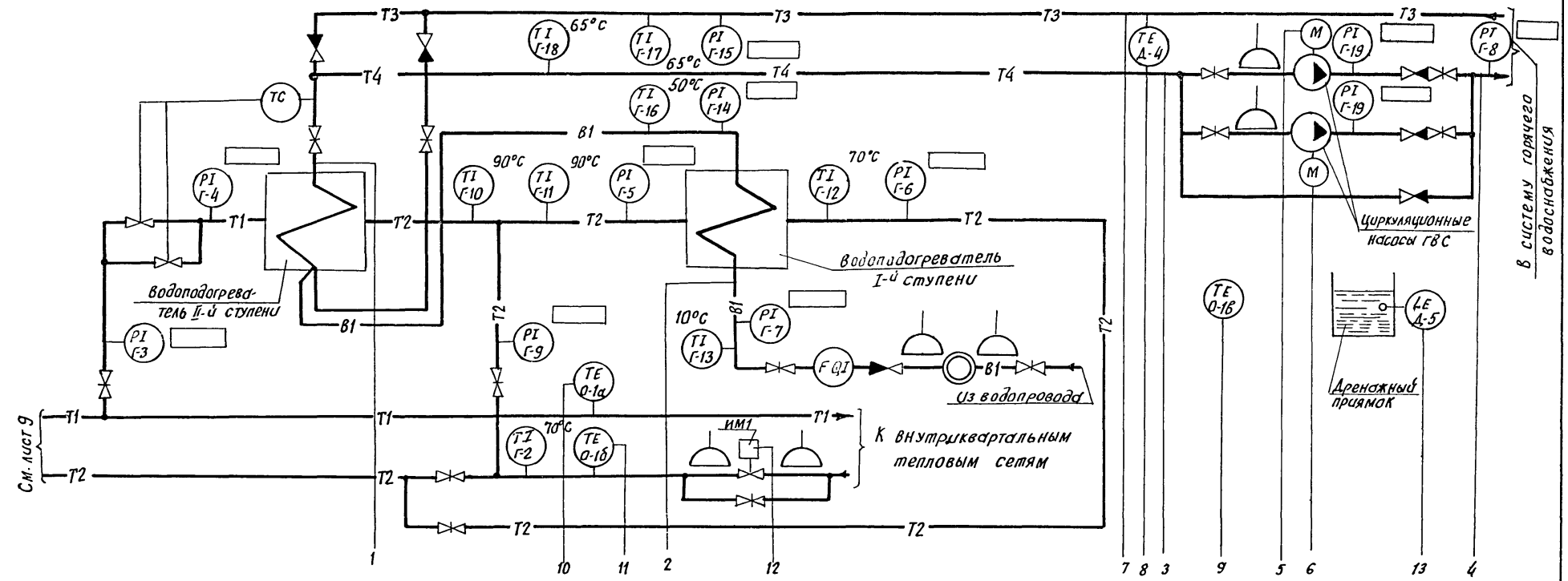
Подпись и дата

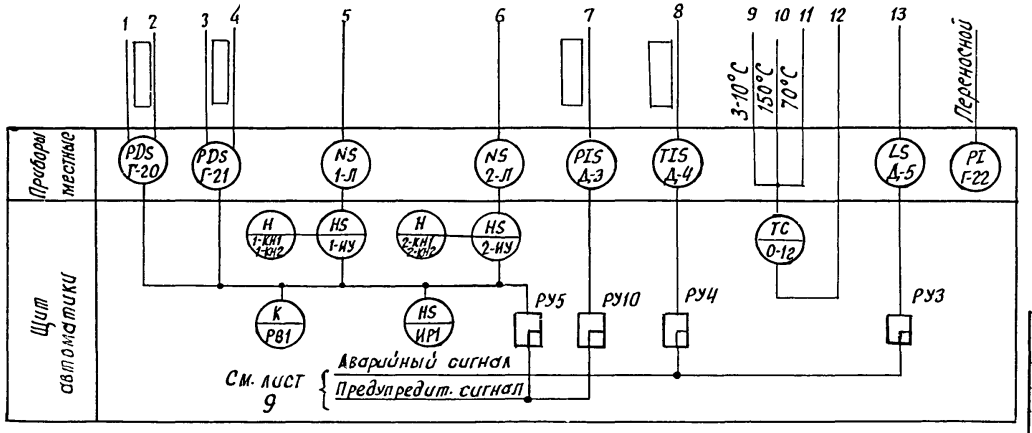
Инв. № подл.



				903-4-24		А	
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР			
Привязан	Нач. отд.	Кохановский	9.9.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.отд	Коршун	9.9.81		Р	10	
	Рук.сект.	Баух	9.9.81				
	Зам.рук.с.	Сенькин	9.9.81				
	Рук.гр.	Мазо	9.9.81	ГВС. Схема функциональная. Вариант 1.	БЕЛГОСПРОЕКТ г Минск		
Инв. №	Ст. инж	Лобко	9.9.81				

Копировал 1111-01 формат 12





1. При отсутствии диспетчеризации приборы с позицией „Д-...“ исключаются.
2. Приборы, позиции которых не указаны, заказываются в технологической части.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Кохановский		9.9.81
Гл. спец. отд	Коршун		9.9.81
Рук. сект.	Баух		9.9.81
Зам. рук. с.	Сенькин		9.9.81
Рук. гр.	Мазо		9.9.81
Ст. инж.	Лобко		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т. п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

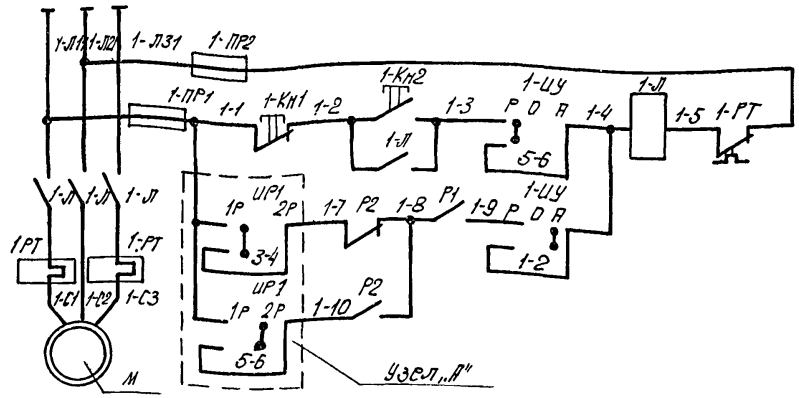
ГВС. Схема функциональная. Вариант 2

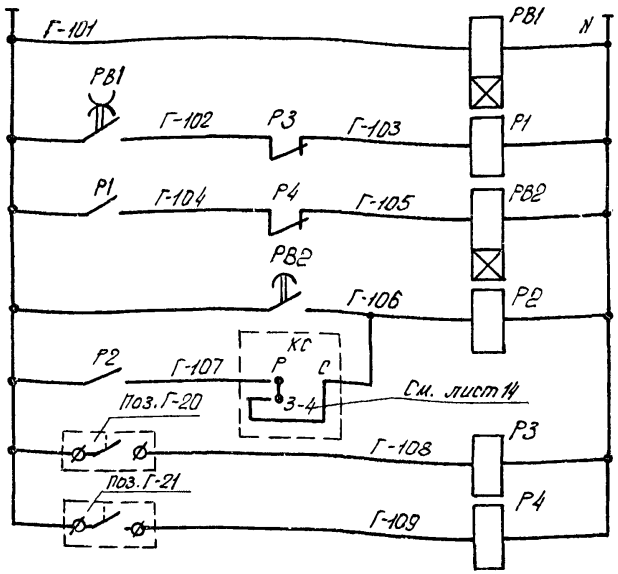
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

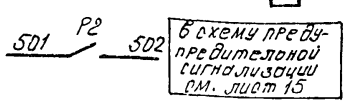
Копировал Сер 1111-01 формат 12

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Гл. спец. ОИС Зуев | Гл. инж. ОИС Гуд

Альбом 1







Эл. питание ~380В/220В		
Ручное	Управление	Циркуляц. насосы
Автоматическое		

Эл. питание ~220В см. лист 13
Реле суточной программы
Реле управления насосами
Временная задержка срабатывания АВР
Авария с насосами
Контроль перепада давления на водоподогреват.
Контроль перепада давления на насосах

Узел „А" (для насоса №2)

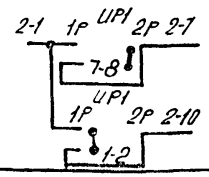


Диаграмма замыкания контактов переключателей 1-ИУ, 2-ИУ

УП5312-С29					
№ секции	Положение рукоятки / №№ контактов	Местн.	0	Автом.	
		-45°	0	+45°	
I	1-2	—	—		
II	3-4	—	—		**
III	5-6		—	—	
IV	7-8		—	—	**

Диаграмма замыкания контактов переключателя UP1

УП5312-И43			
№ секции	Положение рукоятки / №№ контактов	1 раб	2 раб
		0°	-45°
I	1-2		—
II	3-4		
III	5-6		
IV	7-8		

1. Схема управления насосом №2 аналогична приведенной для насоса №1 с заменой индекса „1" в маркировке цепей и аппаратуры на индекс „2" и узла „А".

Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
1-ИУ, 2-ИУ	Переключатель универсальный УП5312-С29 ~500В, 50ГЦ, 20А, ТУ16-524.074-75	2	
UP1	Переключатель универсальный УП5312-И43 ~500В, 50ГЦ, 20А, ТУ16-524.074-75	1	
1-Кн1, 2-Кн1	Кнопка управления КЕ-011У3, исп 5, ~500В 50ГЦ, 6А, толк. красный, 1Р, ТУ16-526.407-71	2	
1-Кн2, 2Кн2	Кнопка управления КЕ-011У3, исп. 4, ~500В 50ГЦ, 6А, толк. черный, 1з, ТУ16-526-407-71	2	
РВ2	Реле времени пневматическое РВП72-2121-00У4 ~220В, 50ГЦ 25А, 1з+1Р, ТУ16-523 472-74	1	
Р1, Р2	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-362223, ~220В 2з+2Р+2П ТУ16-523 331-71	2	
РВ1	Реле времени программное 2РВМ, ~220В 50ГЦ, 4ВТ ТУ25-09-183-69	1	
Р3, Р4	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961, ~220В, 3П, ТУ16-523 295-75	2	
	Приборы и аппаратура местные		
1Пр1, 1-Пр2 2Пр1, 2-ПР2	Предохранитель	4	см. часть „Электрооборудование" Только для двигат 17 квт
1-Л, 1-РТ 2-Л, 2-РТ	Пускатель магнитный	2	
Г-20, Г-21	Датчик-реле разности давлений РКС-□	2	

Диаграммы замыкания контактов приборов

поз. Г-20

РКС-□		
Обознач. контакта	Давление (кгс/см²)	Назначение цепи
		Контроль ΔР на водоподогрев

поз. Г-21

РКС-□		
Обознач. контакта	Давление (кгс/см²)	Назначение цепи
		Контроль ΔР на насосах

Привязан:

Инв №

Нач. отд.	Кохановский		9.9.81
Гл. сп. отд.	Коршун		9.9.81
Рук. сект.	Баух		9.9.81
Зам. рук. с.	Сенькин		9.9.81
Рук. гр.	Мазо		9.9.81
Ст. инж.	Лобко		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированны инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (теплове узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР.

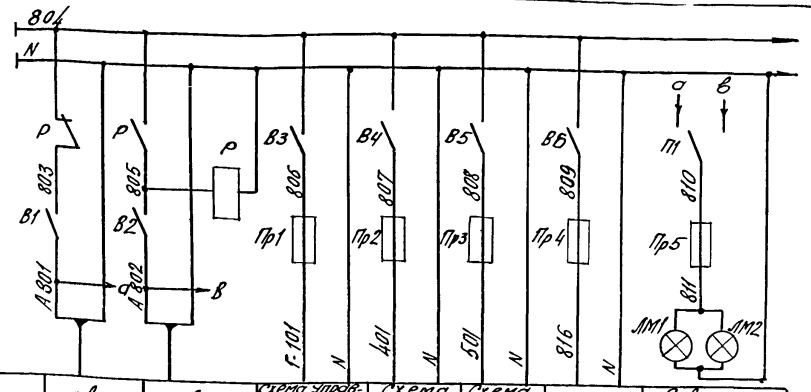
ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

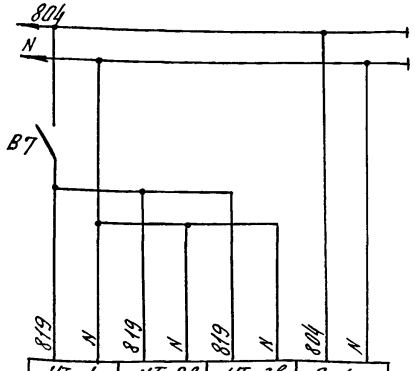
Насос циркуляционный ГВС №1 (№2) Схема электрическая принципиальная

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 1111-01 Формат 12



Характер-ка электроприемн.	Поз.	Ввод питания №1	Ввод питания №2	Схема управления	Схема аварийной сигнализ.	Схема предупред. сигнализ.	Резерв	Освещение	
	Тип			Циркуляцион. насосы ГВС				Щит автоматики	Щит учета тепла
	Нам напр. (В)			~ 220в	~220в	~220в	~220	~ 220в	
	Потребляем. мощн. (ВА, Вт)			110	100	100	–	40вт	40вт
	Место установки	Р=575Вт U= 220в	Р=575Вт U= 220в	Щит автоматики					



УТ-1г	УТ-2в	УТ-3в	О-1г
КСД3-1000	КСД3-1000	КСМ2-021	Т48-1
~220в	~220в	~220в	~220в
35	35	30	35
Щит учета тепла			Щит автоматики

Поз. Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Щит автоматики		
Р	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-362223~220в, 2з+2р+2П к-та ТУ16-523,331-71	1	
П1	Переключатель пакетный ППМ2-10/Н2 ~220в, 10А, ОСТ16,0526,001-77	1	
ЛН1	Лампа накаливания Б-220-40, ~220в, 40вт	1	
В3... В6	Выключатель пакетный ПВМ2-10, ~220в, 10А ОСТ16,0526.001-77	4	Щиток электропитания ЭЩП-4 ТУ36.1270-73
Пр1... Пр3	Предохранитель трубчатый ПТ, ~220в, I пл. вст=0,5А	3	
Пр4	Предохранитель трубчатый ПТ, ~220в, I пл. вст=1А	1	
Пр5	Предохранитель трубчатый ПТ ~220в I пл, вст=0,5А ТУ35,1101-71	1	
В1, В2	Выключатель пакетный ПВМ1-10, ~220в, 6,3А ОСТ16.0526.001-77	1	
	Щит учета тепла		
ЛН2	Лампа накаливания Б-220-40 ~220в, 40вт	1	
В7	Выключатель пакетный ПВМ1-10, ~220в, 6,3А ОСТ16.0526.001-77	1	

Нач. отд.	Кохановский	[подпись]	9.9.81	
Гл. спец. от	Коршун	[подпись]	9.9.81	
Рук. сект.	Баух	[подпись]	9.9.81	
Зам. р.с.	Сенькин	[подпись]	9.9.81	
Рук. гр.	Мазо	[подпись]	9.9.81	
Ст. инж.	Лобко	[подпись]	9.9.81	

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Электропитание. Схема электрическая принципиальная

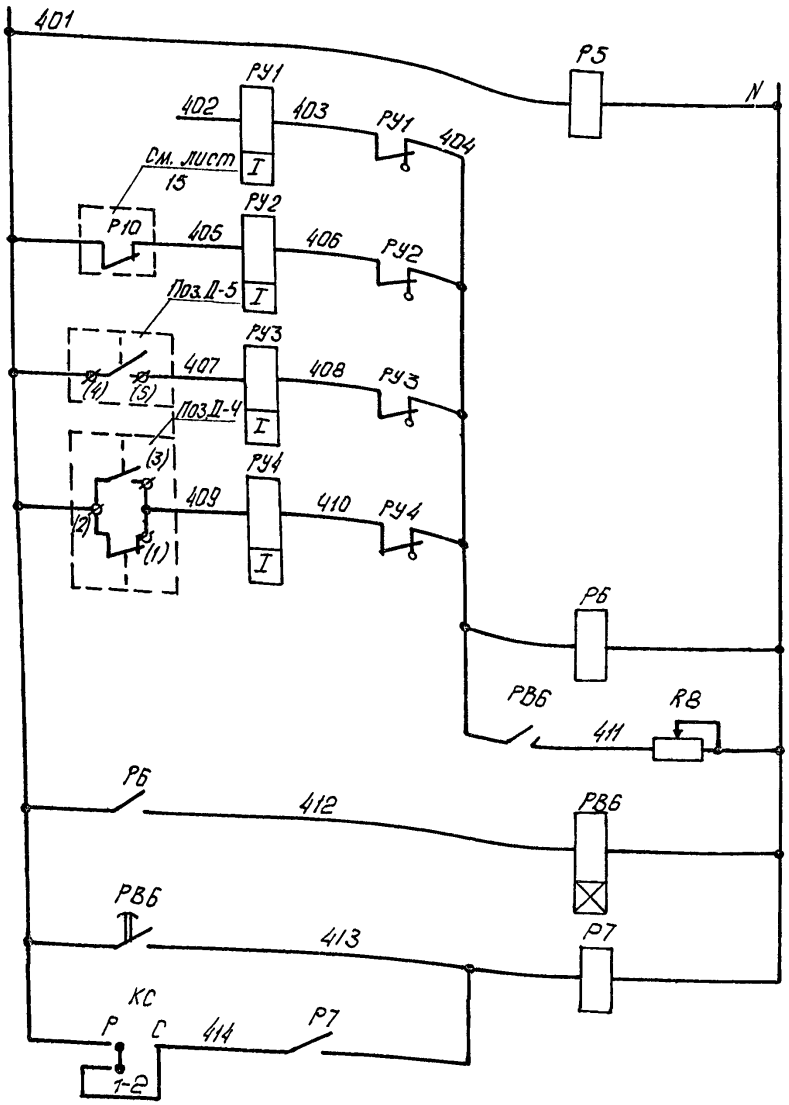
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Привязан

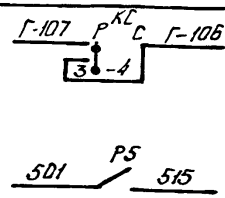
Инв. №

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

1111-01 формат 12



Питание ~220В см. лист АП-12	
Контроль напряжения	
Резерв	Аварийная сигнализация
Нет напряжения в схеме предупредительной сигнализации	
Затопление ЦТП	
Отклонение от нормы температуры воды в системе ГВС	
Временная задержка срабатывания сигнализации	
Общее реле аварии	
Съем аварийного сигнала	



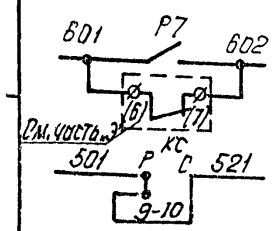
В схему управления циркуляционными насосами ГВС см. лист 12	
В схему предупредительной сигнализации см. лист 15	

Диаграмма замыкания контактов переключателя КП

УП 5314-Б53

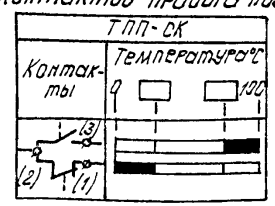
Номер секции	Соединение контактов	Рабоч. режим	Съем сигнала	
		0	+45°	
		Р	С	
I	1-2	X	—	
II	3-4	X	—	
III	5-6	X	—	
IV	7-8	X	—	
V	9-10	X	—	
VI	11-12	X	—	**
VII	13-14	X	—	**
VIII	15-16	X	—	**

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
Р7, Р5	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-3Б2223, 2з+2р+2п к-та, ТУ16-523.331-71	2	
РВ6	Реле времени ЭВ-248, ~220 В, 6/В1-20с 1п М2Н+13-6/6+1 врем. замык ТУ16-528158-75	1	
РУ1...РУ4	Указательное реле РУ-21у/0.05, Iср=0.05А 1з+1р к-ты	4	
КС	Переключатель универсальный УП5314-Б53 ~500 В, 50Гц 20А, ТУ16-524.074-75	1	
R8	Резистор ПЭВР-50, 50ВТ, 4.7кОм	1	
Р6	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961, ~220 В, 3П ТУ16-523 295-75	1	
	Приборы местные		
Д-4	Термометр манометрический показывающий ТПП-СК ~220В, 10ВА, 0-100°С	1	
Д-5	Датчик реле уровня РУ-1м, ~220В, 10А, 50Гц	1	



Общий сигнал „Авария"	На ДП
Нет напряжения на шинах	
В схему предупредительной сигнализ. см. лист 15	

Диаграмма замыкания контактов прибора поз. Д-4



Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Кохановский	[подпись]	9.9.81
Гл.спец.ст.	Коршун	[подпись]	9.9.81
Рук.сект.	Баух	[подпись]	9.9.81
Зам.рук.с.	Сенькин	[подпись]	9.9.81
Рук.гр.	Мазо	[подпись]	9.9.81
Ст.инж.	Лобко	[подпись]	9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

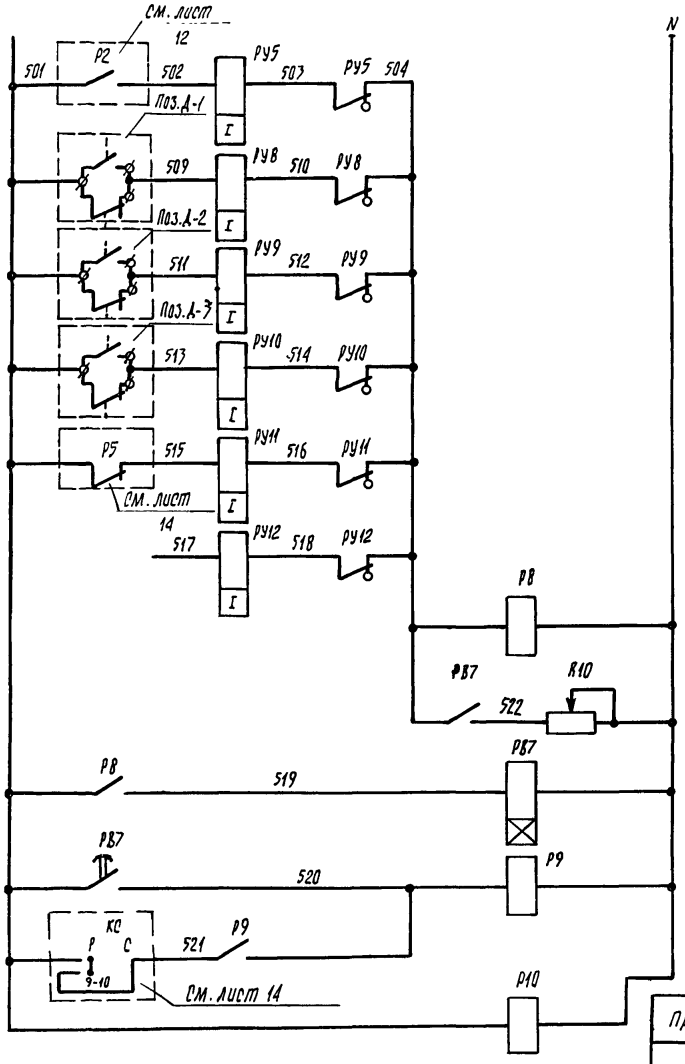
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная

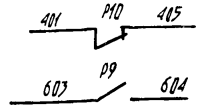
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал [подпись] 1111 [подпись] Формат 2

Альбом 1



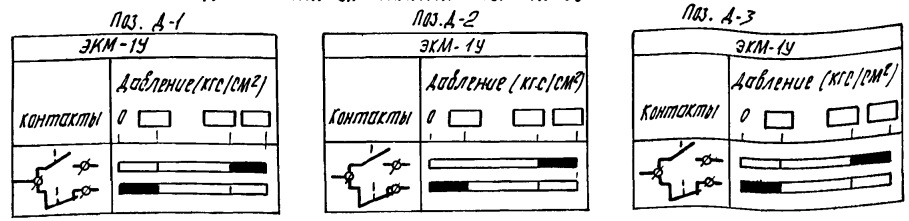
Сопротивление резистора R10 установить из расчета одновременного приема трех сигналов.



В схему аварийной сигнализации см. лист 14
На д.п.см. проект „Диспетчеризация"

Питание ~ 220В см. лист 13		Предупредительная сигнализация
Циркуляц. насосы ГВС	Срабатывание АВР	
Прямая сетевая вода	Отклонение от нормы давления	
Обратная сетевая вода		
Система ГВС		
Нет напряжения в схеме аварийной сигнализац.		
Резерв		
Временная задержка срабатывания сигнализации		
Общее реле аварии		
Съем аварийного сигнала		
Контроль напряжения		

Диаграмма замыкания контактов приборов



Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
Р9, Р10	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-362223 ~ 220В 2з+2р+2п ТУ16-523-331-71	2	
РВ7	Реле времени ЭВ-248, ~220 в, 6 в 1-20 с 1п+1з в /6+1врем. замык., ТУ16-253 158-75	1	
РУ5, РУ8-РУ12	Указательное реле РУ21у/ 0.05, I сраб. = 0.05А	6	
Р8	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961 ~ 220В, 3п, ТУ16-523.295-75	1	
R10	Резистор ПЭВР-50, 50Вт, 4.7 кОм	1	
	Приборы местные		
Д-1, Д-2, Д-3	Манометр показывающий электроконтактный ЭКМ-1У, ~ 220В	3	

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Кагановский		9.9.81
Гл.сп.отд.	Коршун		9.9.81
Рук.сект.	Баух		9.9.81
Зам.р.г.	Сенькин		9.9.81
Рук.гр.	Маза		9.9.81
Ст.инж.	Лобка		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

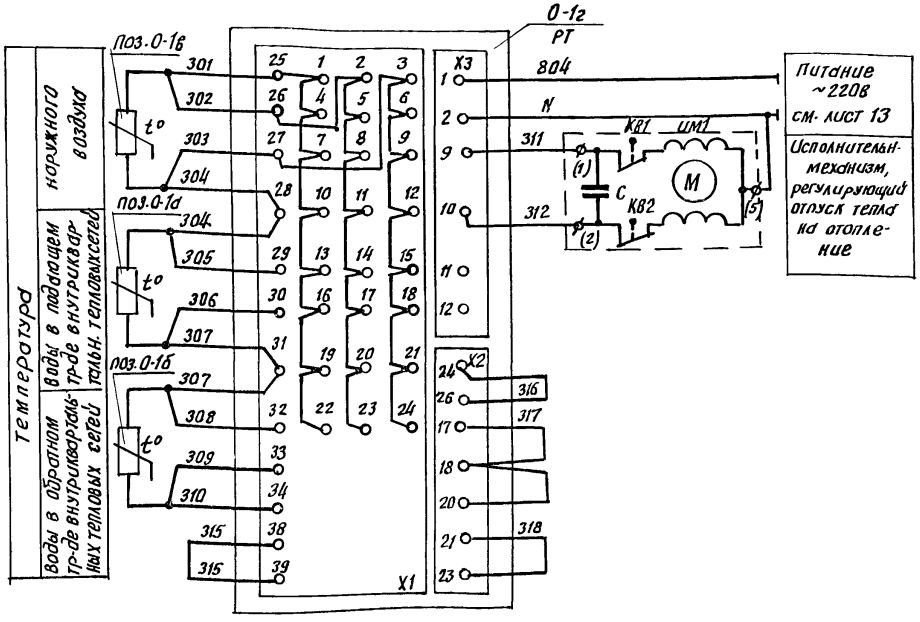
Предупредительная сигнализация. Схема электрическая принципиальная.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапкалова 1111-01 формат А2

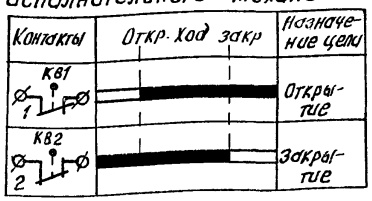
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Регулятор отпуска тепла
Схема электрическая принципиальная



Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
0-1г / РТ	Прибор регулирующий для систем отопления Т48-1, ~220В, 50Гц, 35ВТ	1	
	Приборы и аппаратура местные		
UM1	Механизм исполнительный ПР-4м, ~220В, 50Вт	1	
1а 1б	Термометр сопротивления ТСМ-5071 градуировка 23	2	
1в	Термометр сопротивления ТСМ-6114 градуировка 23	1	

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей исполнительного механизма UM



Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Кохановский		9.9.81
Гл.спец.отд	Коршун		9.9.81
Рук.сект.	Баух		9.9.81
Зам.рук.с	Сенькин		9.9.81
Рук.гр.	Мазо		9.9.81
Ст. инж.	Лобко		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

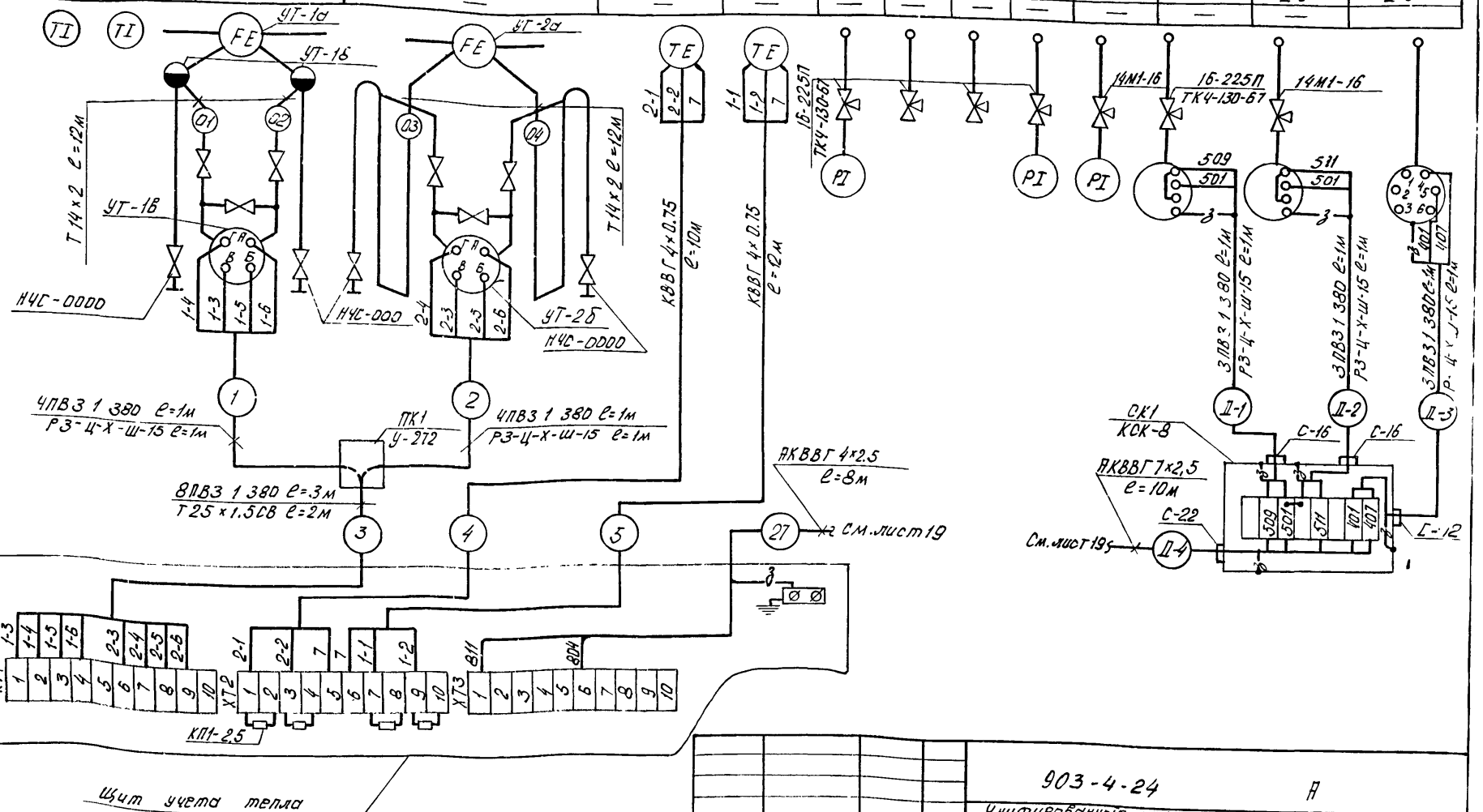
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Регулятор отпуска тепла. Схема подключения.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 1111-01 Формат 12

Наименование параметра и место отбора импульса		Температура	Расход		Температура	Давление					Давление		Уровень
		Обратн. сет. воды	Прямая сетевая вода	Обратная сетевая вода	Вода	Прямая сетевая вода				Обр. сет. вода	Прямая сет. в.	Обратн. сет. вода	Дренажных приямок
Номер установочн. чертежа	Отборных устройств	После теплообменника	После диафрагмы	После грязевика	После диафрагмы	До ввода. задвижк.	До грязевика	После грязев.	К потребителю	До ввода. задвижки	После диафрагмы	До диафрагмы	
	первичных приборов	ТМ4-142-75	ТМ4-142-75	См. технологическую часть ТК4-3044-69 исп.2	ТМ4-157-75	ТК4-3138-70				ТК4-3136-70	см. лист 24		см. лист 23
				см. примечание 1									
К поз. по специфик.		УТ-5	УТ-4	УТ-1а, УТ-1б, УТ-1в	УТ-2а, УТ-2б	УТ-6	Г-22	Г-22	УТ-8	УТ-7	Д-1	Д-2	Д-5
Обознач. по эл. схеме		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



1. Приборы поз. УТ-1в, УТ-2б установить на раме

Привязан			
Инв. №			
Нач. отд.	Кохановский		9.9.81
Гл. специал.	Коршун		9.9.81
Рук. сект.	Баух		9.9.81
Зам. рук.	Сенькин		9.9.81
Рук. гр.	Мазо		9.9.81
Ст. инж.	Лобко		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

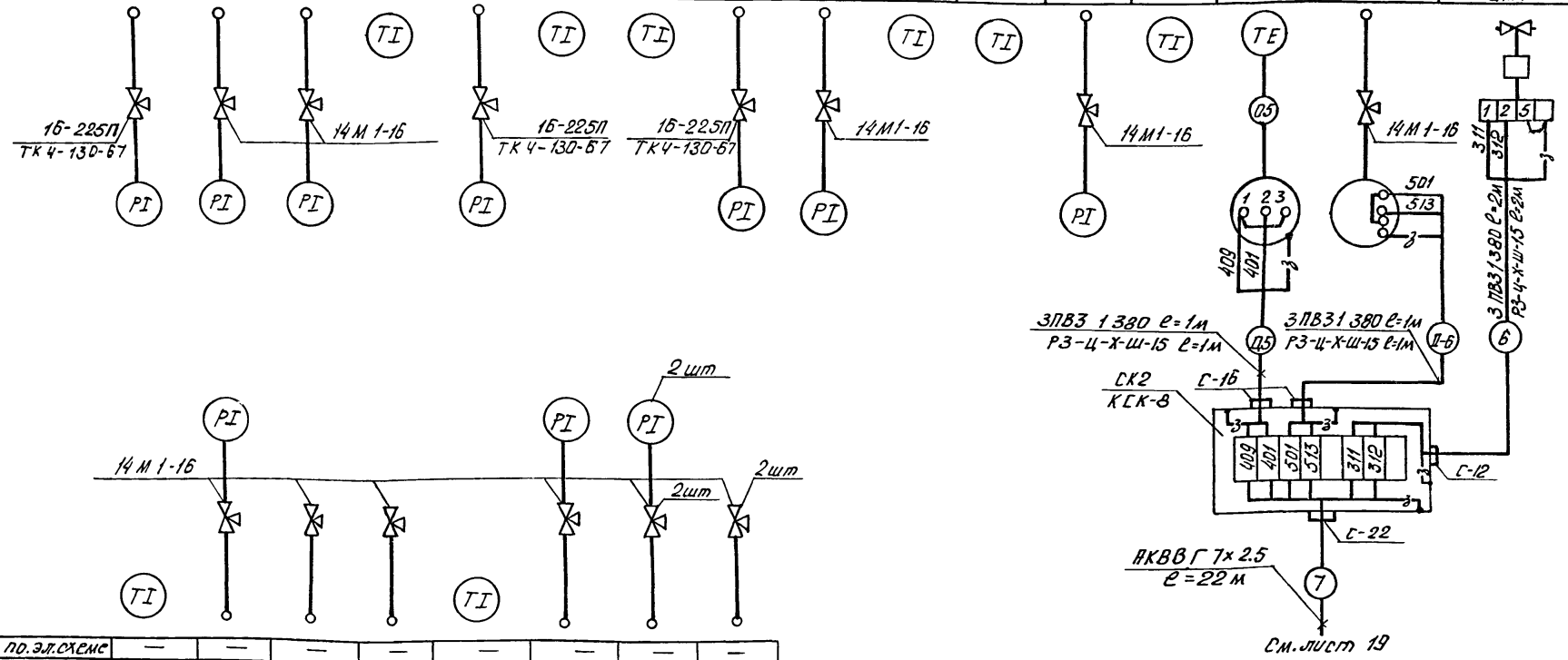
Схема внешних проводок (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

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

Копировал Формат 12

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление		Температура	Давление	Температура		Давление	Температура		Давление	Температура			Давление	Регулирующий клапан на обратном тр-де системы отопления
	Прямая сетевая вода на подогреватели		Сетевая вода после 1-ой ступени подогрева	Сетевая вода после точки смешения		Сетевая вода после 2-ой ступени подогр.	Обратная сетевая вода	Трубопровод горячей воды после 1-ой ступени подогрева	Обратная сетевая вода	Трубопровод горячей воды к потребителю					
Номер установ. чертежа: отборных устройств	ТКЧ-3138-10		ТКЧ-3138-10	ТМЧ-142-15	ТКЧ-3138-10	ТМЧ-142-15	ТКЧ-3138-10	ТКЧ-3135-10	ТМЧ-142-15	ТМЧ-142-15	ТКЧ-3136-10	ТМЧ-142-15	ТМЧ-112-15 ТМЧ-49-73	См. лист 24	См. технологическую часть
Номер установ. чертежа: первичных приборов															
№ поз. по специфик.	Г-3	Г-4	Г-6	Г-12	Г-5	Г-11	Г-10	Г-9	Г-14	Г-16	Г-2	Г-15	Г-17	Д-4	Д-3	—
Обознач. по эл. схеме	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ИМ1



Обознач. по эл. схеме	—	—	—	—	—	—	—	—
№ поз. по специф	Г-13	Г-7	Г-22	Г-22	Г-18	Г-8	Г-19	Г-22
Номер установ. чертежа: первичных приборов	ТМЧ-112-15	ТКЧ-3136-10			ТМЧ-143-15 (вариант В) ТМЧ-142-15 (вариант В,Д)	ТКЧ-3136-10		
Номер установ. чертежа: отборных устройств								
Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод холодной воды на ГВС				Циркуляционный трубопров. ГВС		Нагнет. патрубок	Всасывающ. патрубок
							Циркуляц. насосы	
	Температ.	Давление			Темпер.	Давление		

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Коханевский		9.9.81
Отдел. отд.	Коршун		9.9.81
Рук. сект.	Бачух		9.9.81
Зам. рук. с.	Сенькин		9.9.81
Рук. гр.	Мизо		9.9.81
Ст. инж.	Лобко		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

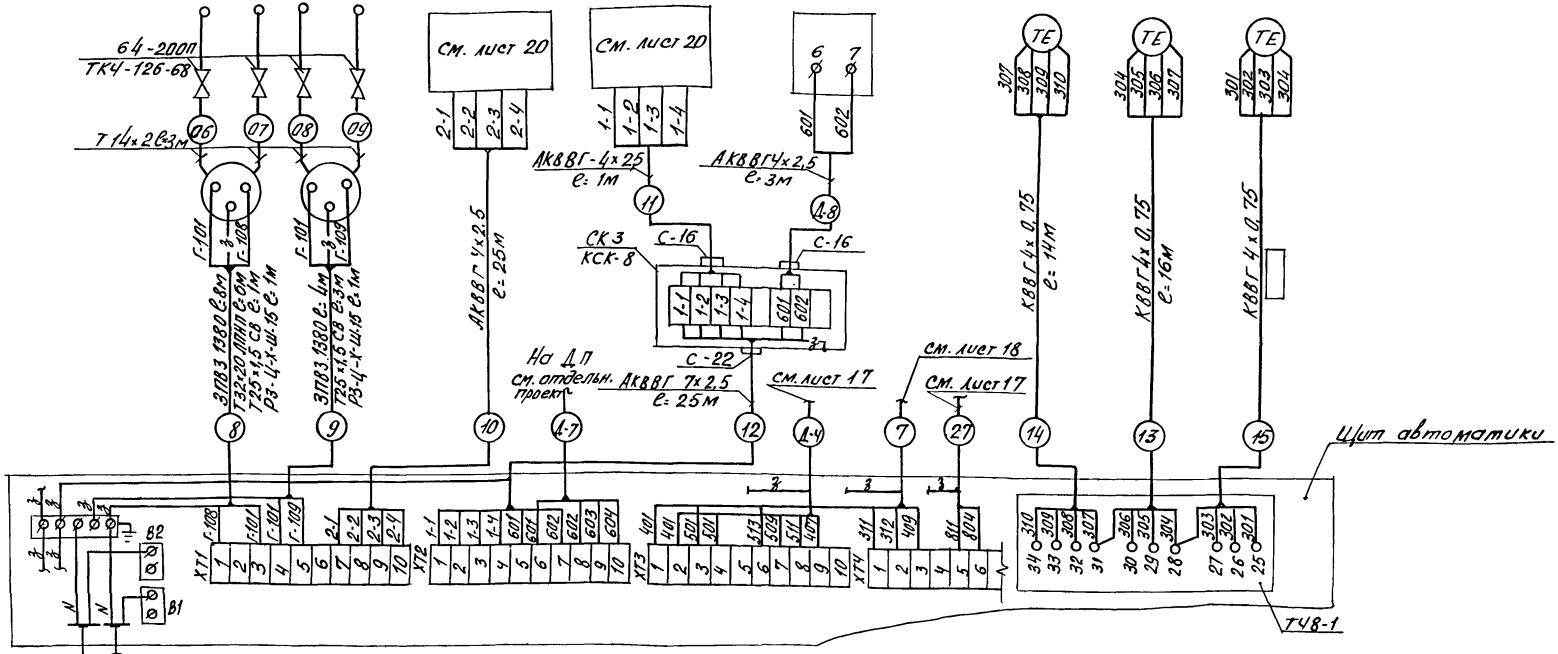
Схема внешних проводок (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Альбом 1

Копировал 1111-01 Формат 12

Наименование параметра и место отбора импульса		Перепад давления		—	Температура		
		На водоподогрев.	Насосах ГВС		Обратный тр-д внутриквартальных тепловых сетей	Подающийся внутриквартальных тепловых сетей	Наружный воздух
Номер установки чертежа	Отборные устройства Первичных приборов	ТКЧ-3153-70		См. часть „Э"	ТМ4. 157-75		ТМ4-42-73
№ поз по специфик		См. примечание 1					
Обознач. по эл. схеме		Г-20	Г-21	—	0-16	0-1а	0-1в
		—	—	2-Л	1-Л	Реле контроля раз	—



1. Прибары поз. Г-20, Г-21 установить на стойке.

Питание ~220В
см. часть „Э"

Нач. отд	Кохановский		9.98
Гл. спец.	Коршун		9.98
Рук. сект.	Баух		9.98
Зам. рук. с	Сенькин		9.98
Рук. гр.	Мазо		9.98
Ст. инж.	Лобко		9.98

привязан

Инв. №

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

903-4-24 Д

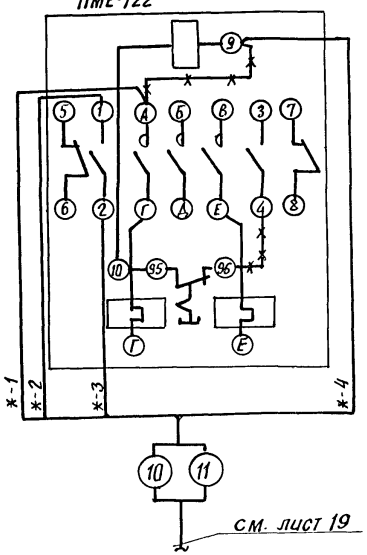
Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы ТП, насосные). Для строительства на территории ССР.

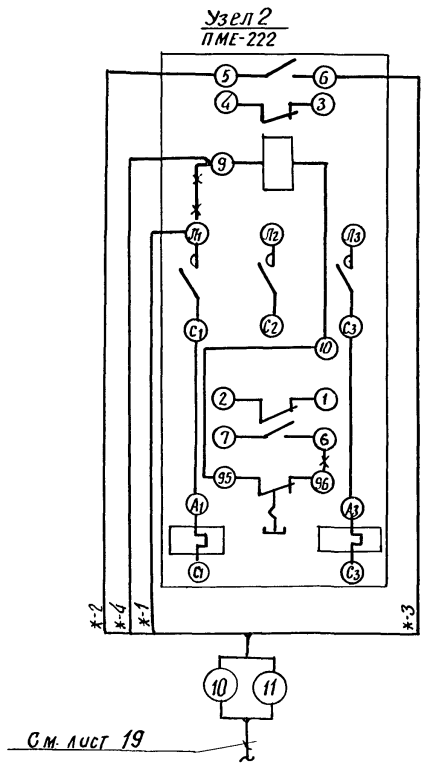
ЦТП для нужд горячего водоснабжения Стены из панелей

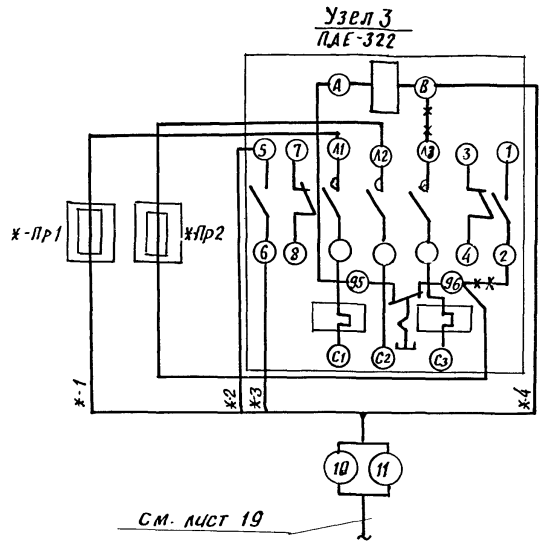
Схема внешних проводок (продолжение).

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск







1. Обозначение * соответствует номеру привода 1,2.

				903-4-24			А
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР			
Нач.отд.	Кохановский		9.9.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.отд	Коршун		9.9.81		Р	20	
Рук.сект.	Баух		9.9.81				
Зам.рук.с	Сенькин		9.9.81	Схема внешних проводок. (продолжение).	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Рук. гр.	Мазо		9.9.81				
Ст.инж	Лобко		9.9.81				

Привязан

Инв.№

Копировала [illegible] 1111-01 формат 12

Таблица 1

Наименование	Марка и размер	Ед. изм	К-во	Примечание
Кабель контрольный	КВВГ 4х0,75 ГОСТ 1508-78 Е	м		
Кабель контрольный	АКВВГ 4х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	м	40	
Кабель контрольный	АКВВГ 7х2,5 ГОСТ 1508-78Е	м	50	
Провод установочный	ПВ3 1 380 ГОСТ 6323-79	м	55	
Труба стальная бесшовная	14х2,0 х 6000 ГОСТ 8734-75*	м	60	
Труба винипластовая средняя ПХВ-60	25х1,5 СВ ТУ6-05-1791-76	м	5	
Труба полиэтиленовая низкой плотности	32х2,0 ЛПНП ГОСТ 18599-73*	м	10	
Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш-15 ТУ22-2173-71	м	10	
Коробка соединительная	КСК-8 ТУ25-1753-75	шт.	2	
Коробка протяжная	У-272 ГОСТ 14254-69	шт.	1	
Вентиль запорный	НЧС-0000 тип III Ду.= 15мм	шт.	4	
Отборное устройство давления	64-200П ТК4-126-68	шт.	4	
Отборное устройство давления	16-225П ТК4-130-67	шт.	7	
Кран трехходовой для манометров	14М1-16 Ду= 3мм	шт.	13	
Труба электросварная	20х1,6 ГОСТ 10704-76	м	10	Для защиты кабеля

Таблица 2

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Кабель контрольный	КВВГ 4х0,75 ГОСТ 1508-78Е	м		
Кабель контрольный	АКВВГ 4х2,5 ГОСТ 1508-78Е	м	40	
Кабель контрольный	АКВВГ 7х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	м	60	
Провод установочный	ПВ 3 1 380 ГОСТ 6323-79	м	70	
Труба стальная бесшовная	14х2,0х 6000 ГОСТ 8734-75*	м	60	
Труба винипластовая средняя ПХВ-60	25х1,5 СВ ТУ6-05-1791-76	м	5	
Труба полиэтиленовая низкой плотности	32х2,0 ЛПНП ГОСТ 18599-73*	м	10	
Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш15 ТУ22-2173-71	м	15	
Коробка соединительная	КСК-8 ТУ36-1753-75	м	3	
Коробка протяжная	У-272 ГОСТ-14254-69	шт.	1	
Вентиль запорный	НЧС-0000 тип III Ду = 15 мм	шт.	4	
Отборное устройство давления	64-200П ТК4-126-68	шт.	4	
Отборное устройство давления	16-225П ТК4-130-67	шт.	8	
Кран трехходовой для манометров	14М1-16 Ду = 3мм	шт.	15	
Сальник привертной пластмассовый	С12 ТУ36-1073-75	шт.	2	
труба электросварная	20х1,6 ГОСТ 10704-76	м	10	Для защиты кабеля

1. Таблица 1 приведена для варианта без учета проводок диспетчеризации, таблица 2-с учетом проводок диспетчеризации.

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Кохановский		9.98
Гл.спец.отд	Коршун		9.98
Рук.сект.	Баух		9.98
Зам.рук.с	Сенькин		9.98
Рук.гр.	Мазо		9.98
Ст.инж.	Лабко		9.98

903-4.24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

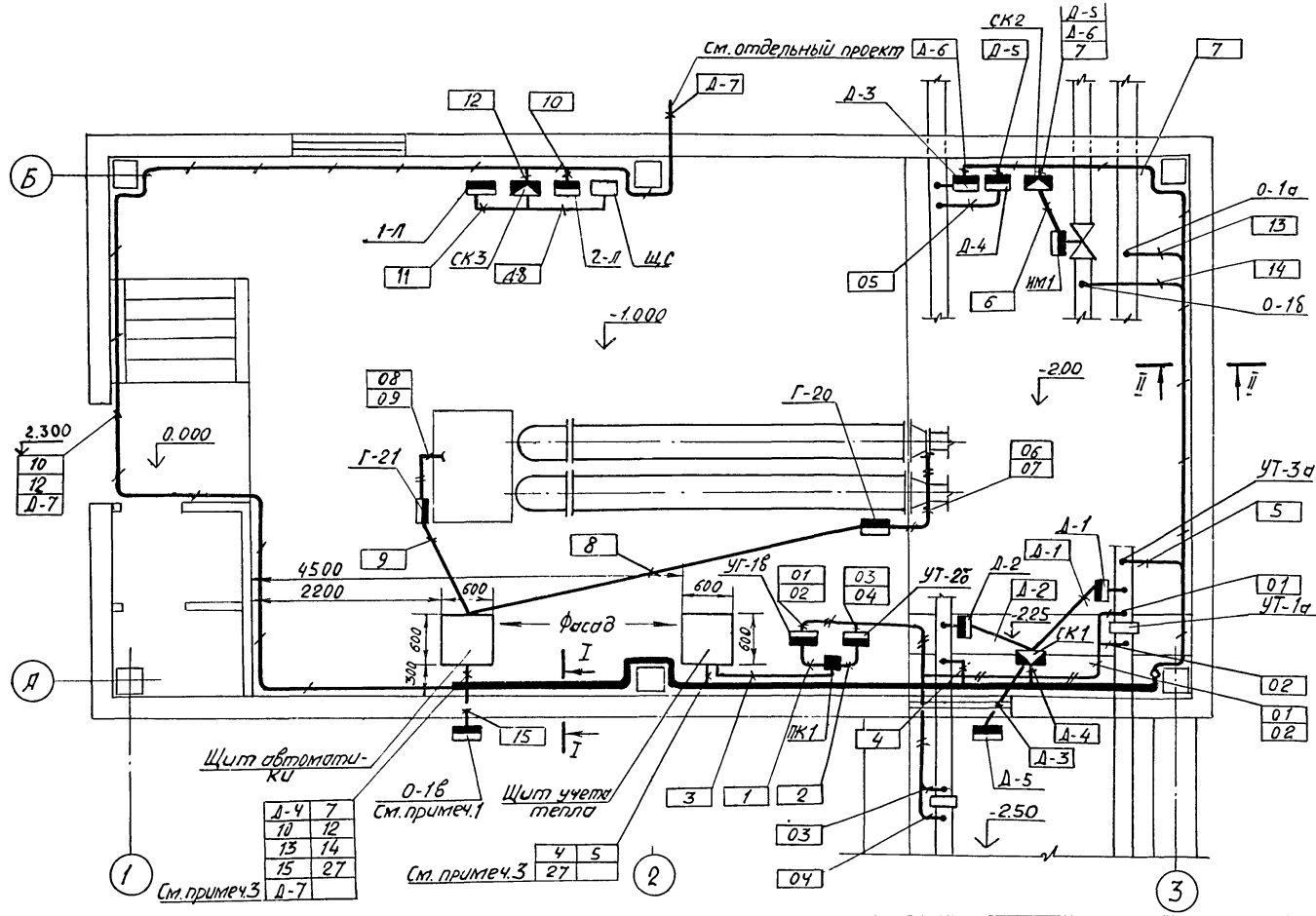
ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из панелей.

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

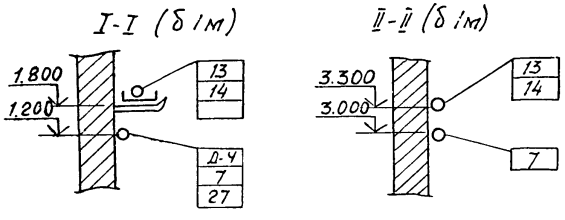
Схема внешних проводок. (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Са 1111-01 Формат 12



1. Место установки показано условно. При привязке установить на северном фасаде здания
2. Размещение электрических проводок уточнить при монтаже
3. Ввод выполнить через крышу щита. Участок кабелей № 4,5,13,14,15 с измерительными цепями от лотка до клеммника (прибора) в щите защитить стальной трубой
4. Ввод кабелей в здание выполнить в асбестоцементной трубе ф 100 мм (учтена в в части „АС").
5. Открытые электропроводки, проложенные на высоте ниже 2-х метров от пола, защитить уголком



Нач. отд.	Кохановский		9.9.81
Гл. спец. от.	Коршун		9.9.81
Рук. сект	Баух		9.9.81
Зам. рук. с.	Сенькин		9.9.81
Рук. груп.	Мазо		9.9.81
Ст. инж.	Лабко		9.9.81

Привязан

Инв. №

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения
Стены из панелей

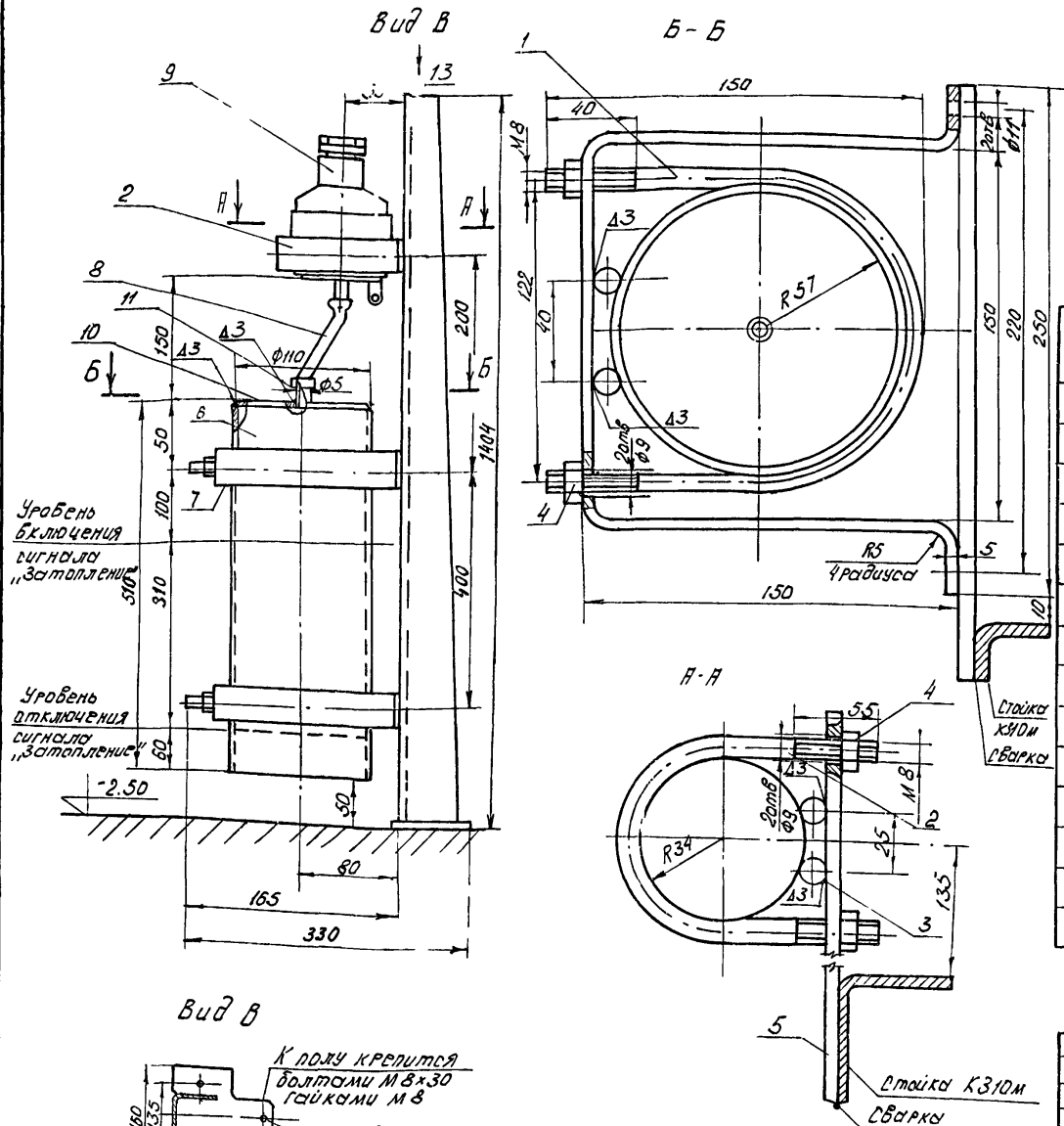
Стадия	Лист	Масштаб
Р	22	

План сетей.
М 1:50

БЕЛГОСПРОЕКТ
г. Минск

Копировал Федотенко 1111-01 формат 12

Установка реле уровня РУ-1м



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Прим.
1		Хомут	2	Круг 8 ГОСТ 2590-71* / Ст3 ГОСТ 380-71*	
2		Хомут	1	Круг 8 ГОСТ 2590-71* / Ст.3 ГОСТ 380-71*	
3		Круг 12 ГОСТ 2590-71* / Ст.3 ГОСТ 380-71*	6		ℓ=30 мм
4		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	9		
5		Планка	3	Полоса 30×5 ГОСТ 103-76 / Ст3 ГОСТ 380-71*	
6		Труба 100 ГОСТ 3262-75*	1		ℓ=450 мм
7		Кронштейн	2	Полоса 30×5 ГОСТ 103-76 / Ст3 ГОСТ 380-71*	
8		Трубка типа I 4.5×1.25 ГОСТ 5496-73*	1	Резина	ℓ=150 мм
9		Датчик-реле уровня РУ-1м	1		
10		Крышка	1	Лист 4 / Ст3 ГОСТ 380-71*	
11		Труба 5×1 ГОСТ 8734-75*-Д / Ст.3 ГОСТ 380-71*			ℓ=20 мм
12		Болт М8×30 ГОСТ 7798-70*	3		
13		Стойка К310м	1		

Вид В

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Кожановский		9.9.81
Гл.сп. отд.	Коршун		9.9.81
Рук. сект	Баух		9.9.81
Зам. р. с.	Семькин		9.9.81
Рук. гр.	Маізо		9.9.81
Ст. инж.	Лобко		9.9.81

903-4-24 А

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из панелей

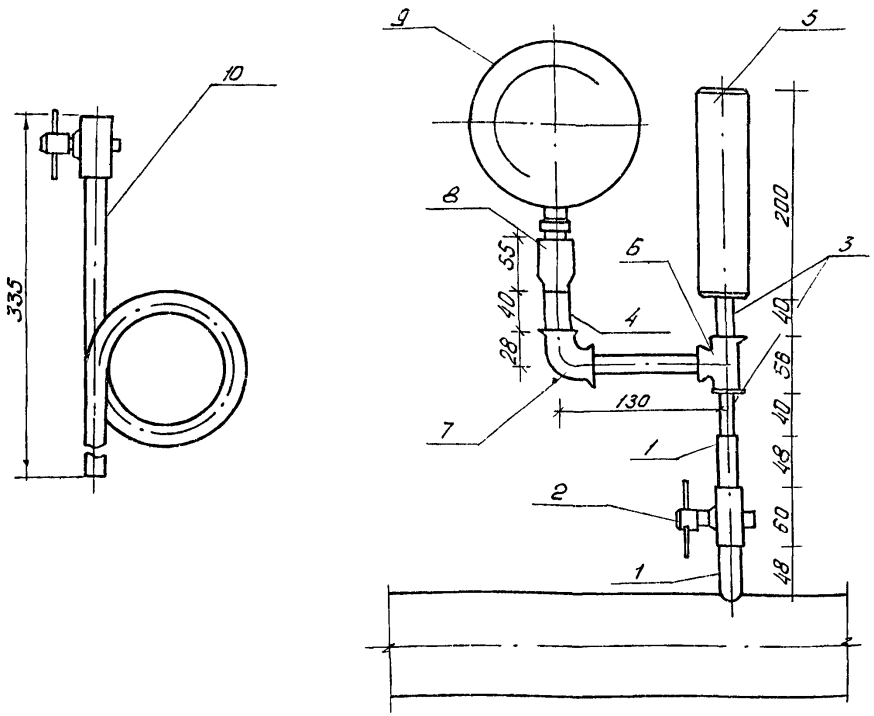
Установка реле уровня РУ-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: 1111-01 Формат А2

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



Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, т.	Примечание
1	М 20×1,5-100	Штуцер	2		ГОСТ 3262-75*
2	14МI-16	Кран трехходовой			
		для манометров с			
		контрольным фланцем	1		
3	В ст3 сп5	Труба стальная			
	ГОСТ 10704-76	электросварная			
		dy 15, п.м.	0.2		
4	В ст3 сп5 ГОСТ10704-76	То же, dy25, п.м.	0.04		
5	Труба 53×2	Пневматическая			
	12×18 Н10Т ГОСТ11068-64*	камера	1		
6		Тройник dy 15,	1		ГОСТ 8948-75
7		Угольник 25-1,5	1		ГОСТ 8946-75
8	ЗКЧ-1-75	Бобышка	1		
9		Манометр	1		
10	ТКЧ-130-67	Отборное устройство давления	1		

Гидропневматический демпфер служит для выравнивания (демпфирования) пульсации давления на контрольно-измерительных приборах (манометрах).
Демпфер представляет собой цилиндр (отрезок трубы) из нержавеющей стали объемом примерно 1дм³, одно из оснований которого заглушено, а другое имеет штуцер с резьбой. При работе нижняя часть демпфера заполнена водой, в верхней остается воздух. Быстрые скачки давления (с периодом до 3-х секунд) гаснут за счет упругости воздуха и на манометр не передаются.
Применение демпферов в схемах автоматики предотвращает дребезжание и искрение контактов ЭКМ.

На трубопроводе прямой сетевой воды вместо детали поз.2 установить деталь поз.10.
Детали поз.1, 3...8. учтены в технологической части проекта

Нач.отд.	Кохановский		9.9.81	903-4-24		А	
Гл.спец.от.	Коршун		9.9.81	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР			
Рук.сект.	Баух		9.9.81	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из панелей	Стадия	Лист	Листов
Зам.рук.с.	Сенькин		9.9.81		Р	24	
Рук.гр.	Мазо		9.9.81	Установка электроконтактного манометра ЭКМ-1у	БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск		
Ст.инж.	Лобко		9.9.81				

Привязан:

Инв.№

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

Копировал [illegible] Формат 12

gost.e-ecolog.ru