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

СЕРИЯ
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-22

ЦТП ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ

СТЕНЫ ИЗ КИРПИЧА

Справочный материал

АЛЬБОМ I

977-01
4-45

gost.e-ecolog.ru

привязан

Инв. №

Формат А2

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

СЕРИЯ
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-22

ЦТП ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ

СТЕНЫ ИЗ КИРПИЧА

АЛЬБОМ 1

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ 1	Р1.1-1	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
	Р2.1-1	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
	Р3.1-1	ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
	Р4.1-1	ТЕХНОЛОГИЯ
	Р5.1-1	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
	Р5.2-1	АВТОМАТИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ 2	Р7.1-1	СМЕТЫ НА ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ
АЛЬБОМ 3	С 1	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ 4	ТОМ	ЗАДАНИЯ ЗАВОДУ ИЗГОТОВИТЕЛЮ ЩИТОВ

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ БССР
ПРИКАЗ № 163 ОТ 24.11.1980г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ "БЕЛГОСПРОЕКТ"
ПРИКАЗ № 190 ОТ 24.11.1980г.

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ "БЕЛГОСПРОЕКТ"
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — Ф.И.ЛИОПО
ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР ПРОЕКТА — В.П.БРАУН
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — М.Г.ИТКИН

привязан

Список авторского коллектива:

архитекторы: Браун В.Г., Саурова В.В., Болотов Е.Ю., Прохорова Т.И., Выкрест В.В..
Инженеры-конструкторы: Иткин М.Г., Розовский Л.Е., Эрперт И.И.
Инженеры-сантехники: Пташкова В.И., Вахромеева О.К., Блок И.Я., Наумович Н.В., Зубов Г.С., Дроздович Л.Я., Слесарев Л.С.
Инженеры-электрики: Кохановский А.Н. Коршун А.П., Левин А.Л., Пикус Я.Ю., Гацихо, Мазо, Лобко, Пумпур
Инженеры-сметчики: Жук З.Н., Наруцкая Е.И..

Состав проекта (комплектация)

Обозначение	Наименование	Примечание
Альбом 1 Р1. 1-1	Архитектурно-строительная часть	
Р2. 1-1	Отопление и вентиляция	
Р3. 1-1	Водопровод и канализация	
Р4. 1-1	Технология	
Р5. 1-1	Электрооборудование	
Р5. 2-1	Автоматизация	
Альбом 2 Р7. 1-2	Сметы на общестроительные и специальные работы	
Альбом 3 С-1	Заказные спецификации	
Альбом 4	Том задания заводу изготовителю щитов	

Привязка настоящего проекта выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрыво-пожарной безопасности)

Главный архитектор проекта

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрыво-пожарной безопасности)
Главный архитектор проекта Браун В.Г
Главный инженер проекта Иткин М.Г

Ведомость примененных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Типовые изделия	
ГОСТ 6629-74	Двери деревянные для жилых и общественных зданий	
ОСТ 20-3-78	Двери деревянные, входные, служебные	
ГОСТ 11214-78	Окна и балконные двери деревянные для жилых и общественных зданий	
ГОСТ 8239-72	Сталь горячекатаная. Балки двутавровые. Сортамент.	
ГОСТ 8568-77*	Листы стальные с ромбическим и чечевидным рифлением.	
ГОСТ 10923-76	Рубероид	
ГОСТ 530-71*	Кирпич	
Сер. 1.155-1 Вып. 1	Ступени	
Сер. 1.225-2 Вып. 5	Опорная плита	
ГОСТ 13579-78	Блоки стен подвала	
Сер. 1.138-10 Вып. 1,2.	Перемычки	
Сер. 1.141-1. Вып. 9	Плиты перекрытия	
Сер. 3.006-2 Вып. II-2	——— " ———	
Сер ИИ-04-4 В 19	——— " ———	
Сер 1494-24 Вып 1	Железобетонный стакан	
Сер 1.256-1	Металлические ограждения	
Сер 1459-2 Вып 3	Металлическая стремянка	

Инв №		
Гл. инж. ин-та	Тепеш А.Н.	
Гл. арх. ин-та	Потапов Ю.Ф.	
Зам. гл. инж. ин-та	Вигдорчик Р.И.	
Гл. спец. тип.	Шатапов В.И.	
Гл. конструк.	Герасимчик Н.	
Нач. маст.	Ивличев В.П.	
Гл. констр.	Сенько И.И.	
Г.А.П.	Браун В.Г.	
Г.И.П.	Иткин М.Г.	
Рук. гр.	Саурова В.В.	

Привязан

ТП-903-4-22 Р1.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Заглавный лист (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федотенко Формат 12

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Стр.	Примечан.
	Обложка		
	Титульный лист	1	
1	Заглавный лист (начало)	2	
2	Заглавный лист (продолжение)	3	
3	Заглавный лист (продолжение)	4	
4	Заглавный лист (окончание)	5	
5	Сводная спецификация сооружения ниже отм. 0.000	6	
6	Сводная спецификация сооружения выше отм. 0.000	7	
7	План на отм. 0.000. Сечение 3-3	8	
	Узел 3. Ведомость отделки помещений		
	Спецификация столярных изделий		
8	Фасады 1-2, 2-1, А-Б, Б-А	9	
	Ведомость отделки фасадов		
9	Разрезы 1-1, 2-2	10	
10	План кровли. Детали кровли	11	
11	Металлические оконные ограждения. Уз.1, б1	12	
12	Типы кладок из лицевого кирпича	13	
13	Основные формы швов кладки	14	
14	План фундаментов, сечения по фундаментам	15	
15	Развертки стен подземной части	16	
16	План и ведомость перемычек ниже отм. 0.000	17	
	Экспликация отверстий		
17	План и фундаменты под оборудование ФО-1, ФО-2, ФО-3	18	
18	Монтажный план перекрытия на отм. -0.260, -0.650	19	
	сечения по лестнице		
19	Монтажные планы балок и перекрытия приямка	20	
20	План и ведомость перемычек выше отм. 0.000	21	
21	Монтажные планы покрытия и подкрановых путей	22	
22	Плита П-2. Деталь установки ж/б стакана СБ 7А-3	23	
23	Детали устройства вентшахты	24	
24	Листы перекрытия привязка Л-1 ÷ Л-9 металлические изделия МТ-2 и ММ-1	25	
25	Схемы рогонных нагрузок на основание фундамента	26	

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Цвличев	
Гл. констр.	Сенько	
ГАП	Браун	
ГИП	Уткин	
Рук. гр.	Саурова	
Ст. инж.	Эрлерт	

ТП 903-4-22 Р1.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. стены из кирпича.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Заглавный лист (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федотенко Формат А2

Общие указания

1. Проект рабочих чертежей ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления разработан на основании приказа № 127 Госстроя БССР от 17 сентября 1980 г. „Об утверждении технического проекта унифицированных инженерных сооружений, размещаемых в жилых кварталах (ЦТП, ТП, насосные станции) для строительства на территории „Белорусской ССР"

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

Расчетная температура наружного воздуха – 21°С, –26°С.

Масса снегового покрова – 100 кг/м². Скоростной напор ветра – 27 кг/м². Класс здания – II. Степень долговечности – II.

Степень огнестойкости – II. Категория производства (по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной безопасности) – Г.

2. Архитектурно-строительное решение.

Здание ЦТП – одноэтажное кирпичное. Планировкой предусмотрено производственное помещение с санузлом для обслуживающего персонала.

Фасады выявлены западающими и выступающими участками стен.

Фундаменты запроектированы, исходя из условий строительства на однородных непросадочных непучинистых грунтах с условным давлением на основание под подошвой не менее R = 2,0 кгс/см²

Стены подземной части приняты сборными из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 типа ФБС „Бетонные блоки монтируются на цементно-песчаном растворе марки „50", разрывы между блоками заделываются бетоном марки „100", Стены надземной части – кирпичные „Из кирпича глиняного обыкновенного ГОСТ 530-71" марки „75", Мрз „25" на растворе марки „35"

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

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

Утеплитель в покрытии принят:

основной вариант – плиты полужесткие минераловатные на синтетическом связующем ГОСТ 12[illegible]4-66 с объемной массой γ = 150 кг/м³ и, как вариант, гравий керамзитовый ГОСТ 9759-76 с объемной массой γ = 500 кгс/м³.

Горизонтальная гидроизоляция надземная на отметке – 0,050 – из двух слоев рубероида на строительном битуме ГИ N 1;

Горизонтальная гидроизоляция подземная ГИ N 3 выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщ. 20 мм

Вертикальная гидроизоляция стен подземной части ГИ N 2 выполняется окраской горячим битумом за 2 раза толщиной каждого слоя 2 мм.

Крыша плоская с внутренним водостоком.

Водоизоляционный ковер из 4-ех слоев рубероида на битуме строительном.

ТП-903-4-22

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (ЦТП, ТП, насосные станции) для строительства на территории БССР

Подстанция с отопления. Стадия | Лист | Листов

Р | 3

Белгоспроект – Минск

Привязан

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

Для создания уклона применять керамзит с объемной массой 500 кгс/м³.

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

Оконные блоки по КСИБ

Дверные блоки по ОСТ 20-3-78.

Полы бетонные из бетона М50. В санузле полы выполняются из керамической плитки.

3. Внутренняя отделка.

На всю высоту стен выполнить побелку с предварительной расшивкой швов в санузле стены окрасить масляной краской на высоту 1.8 м, выше известковая покраска. Потолки, - побелка.

Двери и окна окрасить масляной краской за два раза.

4. Наружная отделка

Выступающие участки стен облицевать лицевым кирпичем пластического формования ГОСТ 7484-69 с расшивкой швов (основной вариант) или облицевать керамической плиткой. Западающие участки стен облицевать керамической плиткой (основной вариант), или оштукатурить. Цветовые сочетания в отделке фасадов определить при привязке здания в соответствии с цветовым решением окружающей застройки.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Площадь застройки м² — 114.45 (для $t_н = -21°C$)
— „ (для $t_н = -26°C$)

Строительный объем здания м³ - 646.15 (для $t_н = -21°C$)
— „ (для $t_н = -26°C$)

В том числе а) подземный м³ - 188,75
б) надземный м³ - 458 (для $t_н = -21°C$)
— „ (для $t_н = -26°C$)

Рабочая площадь м² - 107,7

Отношение строительного объема к рабочей площади - K_2 — 6.0 ($t_н = -21°C$), ($t_н = 26°C$)

Отношение рабочей площади к общей площади - K_1 — 0.98 ($t_н = -21°C$, $t_н = -26°C$)

Сметная стоимость тыс. руб. - 29.70

В том числе: строит. монтажных работ тыс. руб - 24.20
оборудования тыс. руб. - 5.50

Привязан:				ТП 903-4-22		
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (т.п. ЦТП насосные для строительства на территории БССР)		
				ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. стены из кирпича.	Стадия	Лист	Листов
					Р	4	
				Заглавный лист (окончание).	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инв. №							

Нач. маст.	Ивличев	
Гл. конст.	Сенько	
ГАП	Браун	
ГИП	Иткин	
Рук. гр.	Саурова	

Копировал Цапкалова 077-01 формат 12

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. т.	Примечание
1	2	стен 3 подвала	4	5	6
1	ГОСТ 13579-78	ФБС-24.3.6-Т	6	0.97	
2	—— // ——	ФБС-24.4.6-Т	32	1.30	
3	—— // ——	ФБС-24.5.6-Т	4	1.63	
4	—— // ——	ФБС-24.6.6-Т	6	196	
5	—— // ——	ФБС-12.4.6-Т	1?	0.64	
6	—— // ——	ФБС-12.5.6-Т	?	0.79	
7	—— // ——	ФБС-12.6.6-Т	3	0.864	
8	—— // ——	ФБС-12.4.3-Т	9	0.31	
9	—— // ——	ФБС-12.6.3-Т	9	0.38	
10	—— // ——	ФБС-9.3.6-Т	6	0.35	
11	—— // ——	ФБС-9.4.6-Т	14	0.47	
12	—— // ——	ФБС-9.5.6-Т	11	0.59	
13	—— // ——	ФБС 9.6.6-Т	5	0.70	
		Плиты перекрытия			
П2	Серия 1.141-1 в.9	ПТ36-15	1	1.7	
П3	Серия 3.006-2 в II-2	П27 8	1	6.32	
П4	—— // ——	П21д 8	1	1.56	
		Перемычки			
	серия 1.138-10 в1.	1ПР2-16.12.14	6	0.075	
		1ПР2-15.12.14	9	0.075	
		1ПР1-12.12.14	7	0.050	
ЛС15	серия 1.155-1	Ступени ж/б ЛС11-17	4	0.110	
		Материалы			
	ГОСТ 1839-72*	Трубы цементные ф100 ℓ=1500	4	-	
		Бетон М100 м3	3.6	-	
		Бетон М150 м3	3.5	-	

1	2	3	4	5	6
	Металлические изделия				
ОП1	Серия 1.256-1	УПВ-12-1	1	0.02	
СГ1	Серия 1.459-2 вып.3 стр.38	стремянка СГ1	1	0.045	
	ГОСТ 8.509-72 стр.104-74	L 50×5 ℓ=300	4	1.13кг	
	ГОСТ 5781-75	ф 10 А II ℓ=1000	1	0.617кг	
	ГОСТ 5781-75	ф 10 А II ℓ=185	2	0.12кг	
ЛЛ1	Серия 1.256-1	ОП-2,5-1 трафн-7 лестницы	1	0.02кг	
Л1	ГОСТ 8563-77*	1500×1100×4	1	0.052	
Л2	—— // ——	1400×1100×4	1	0.051	
Л3	—— // ——	1350×1150×4	2	0.050	
Л4	—— // ——	1400×900×4	1	0.042	
Л5	—— // ——	1400×1000×4	1	0.047	
Л6	—— // ——	1200×1100×4	1	0.044	
Л7	—— // ——	1100×1100×4	1	0.040	
Л8	—— // ——	1150×1000×4	1	0.038	
Л9	—— // ——	1250×900×4	1	0.038	
МБ-1	Двутавр 12 ГОСТ 8239-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	ℓ=4150	2	0.048	
МБ2	—— // ——	ℓ=3350	6	0.039	

привязан

Инв. №

Нач.маст.	Иванов		
Гл.констр.	Серых		
ГАП	Брест		
ГИП	Ильин		
Рук.гр.	Розенцвейг		
Ст.инж.	Зотов		
Техник	Дубатовка		

ТП 903-4-22 Р1.1-1

Заглушенные инженерные сооружения, размещаемые в зданиях котельных (ст. 1, 11, 111, насосные) для отключения объектов на территории БССР

Узел ввода наружного водяного теплоснабжения с отключающими клапанами стены из кирпича.

Стадия Р | Лист 3 | Листов

Газовая сигнализация. Сооружения на отм. ниже 0.000

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Левшина

977-01 Формат А2

Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.т.	Примечание
1	2	3	4	5	6
		Плиты покрытия			
П1	ИИ-04-4 В.24	ПК 4.5-88.15	7	4.1	
П2	Лист 22 Р1.1-1	П-2	1	4.3	
ПТП 8-11-9	1.243-2	ПТП 8-11-9	1	0.198	
ОП5-2	Серия 1.225-2 Вып.5	Опорн. подушка ОП5-2	8	0.045	
		Перемычки			
	Вариант при толщ. наружных стен 510 мм				
	Серия 1.138-10	1ПР38-27.25.22у	2	0.375	
	В.1	1ПР38-12.12.22у	2	0.075	
		1ПР3-24.12.14	4	0.100	
		1ПР2-15.12.14	3	0.075	
		1ПР1-10.12.6	8	0.025	
	Вариант при толщ.	наружных стен 380 мм			
	Серия 138-10	1ПР38-27.25.22у	2	0.375	
	В.1	1ПР38-12.12.22у	2	0.075	
		1ПР3-24.12.14	2	0.100	
		1ПР2-15.12.14	2	0.075	
		1ПР1-10.12.6	6	0.025	
		1ПР38-15,12,22у	4	0.100	для 2х вариант.
		1ПР1-10,12,6	2	0.025	-"-
		1ПР1-12.12.6	4	0.025	
СБ7А-3	Серия 1.494-24 В.1	Ж.б. стакан СБ7А-3	1	0.31	

1	2	3	4	5	6
		Металлические изделия			
МТ2	Лист 24 Р1.1-1	МТ-2	1	0.264	
ММ1	—"—	ММ1	8	0.001	
	Д.Витавр 16 ГОСТ 8239-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79	Подкрановая балка l=12 м	2	0.191	
	—"—	Консольная балка I N16 l=650 мм	4	0.011	
	Уголок Б-75×75×5 ГОСТ 8509-72* / Ст.3 ГОСТ 535-79	l=1030 мм	2	0.006	
	(СТ СЭВ 104-74)				
	—"—	l=800 мм	2	0.005	
	—"—	L50×5 l=500 мм	8	0.002	Для стен с облиц. лицевым кирп.
	ГОСТ 5781-75	Ф10 А-I l=1000 мм	8	0.001	—"—

Привязан:

Инв. №

Рук.маст	Ивличев	
Гл.констр	Сенько	
ГАП	Браун	
ГИП	Иткин	
Рук.гр.	Розовский	
Инженер	Левинсон	

ТП 903-4-22 Р1.1-1

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тп, цтп, насосные) для строительства на территории БССР

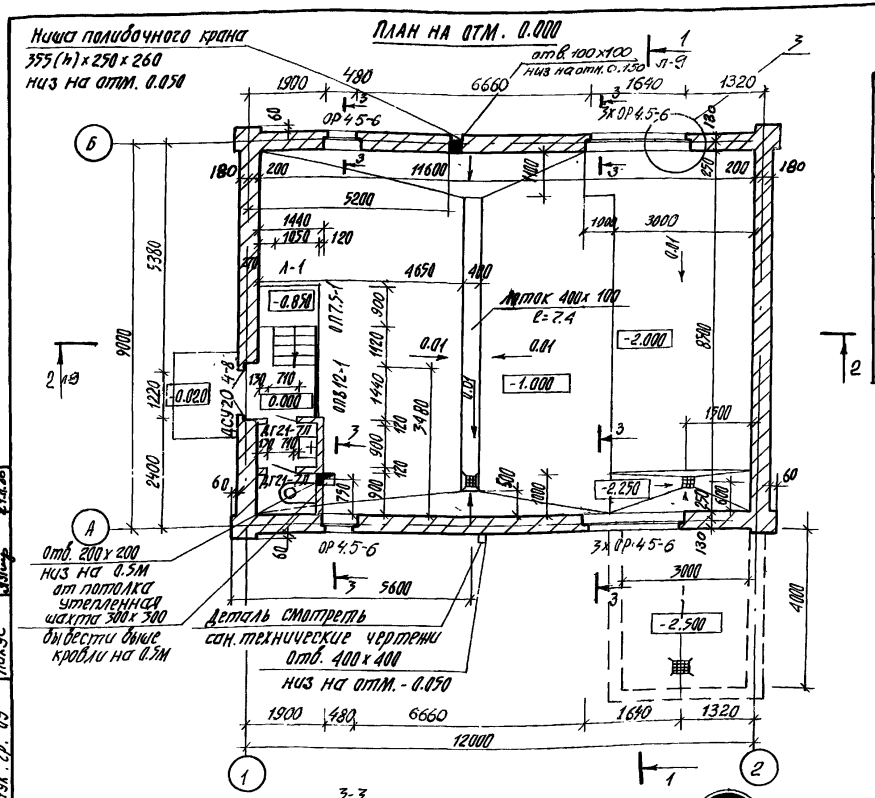
ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича.

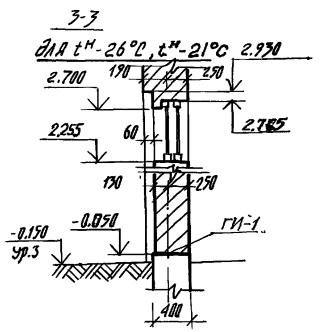
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

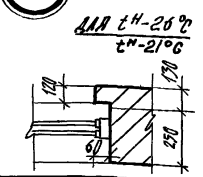
Сводная спецификация сооружения выше отм. 0.000

БЕЛГОСПРОЕКТ г. МИНСК

Копировал Цапкалова 977-01 формат 12







Ведомость отделки помещений

№ помещения	Наименование	Пол: площадь, м²	Пол: № узлов по ТД 2.140.1 в-2 тип пола	Пол: Покрытие	Потолок	Стены и перегородки
1	Производственное помещение	107,7	323	бетонное	побелка	расшивка швов и известк. покраска
2	санузел	2.4	143	керамич. плитка	побелка	масляная окраска на 1.8м. выше побелка
3	окна и двери	Покраска масляной краской за 2 раза. Цвет уточняется при привязке				

Спецификация деревянных изделий

Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол-во на эт.	Масса ед.	Примечание
		Дверь служебная утепленная			обшить изнутри оцинков. кровельной сталью по асбесту
1	ОСТ 20-3-78	ДСУ 20-4.8	1		
		Дверь глухая			
2	ГОСТ 6629-74	ДГ 21-7Л	2		
3	КСИБ	Окна с раздельными переплетами ОР 4.5-6	8		

1 примечание к плану см лист 3.

Согласовано:

Рук. гр. ВК	Бахромеева	Вахрова	
Рук. гр. ОИС	Дроздович		
Рук. гр. ОЭ	Пикус		

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

Привязан:

Инв. №

Нач. маст.	Ивличев	
Гл. констр.	Сенько	
ГАП	Браун	
ГИП	Иткин	
Рук. гр.	Саурова	
Арх.	Прохорова	

ТП-903-4-22 Р1.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. стены из кирпича.

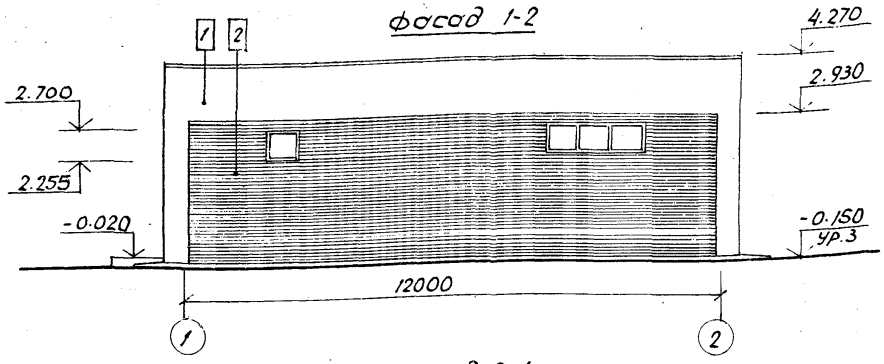
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

План на отм. 0.000. Сечение 3-3. Узел 3. Ведомость отделки помещений. Спецификация столярных изделий.

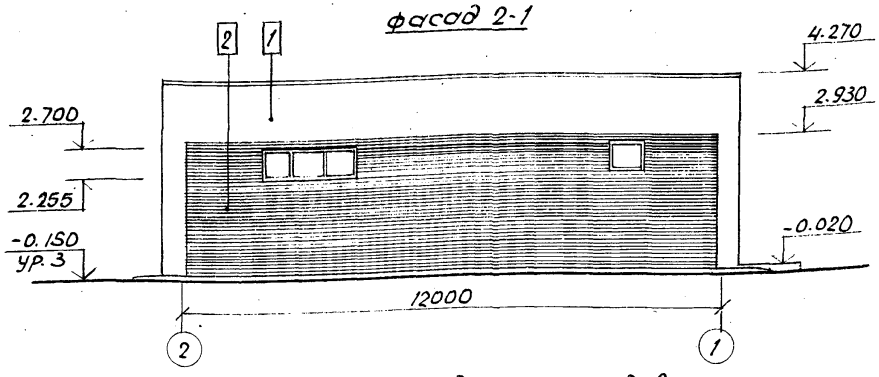
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапкалова 977-01 формат 12

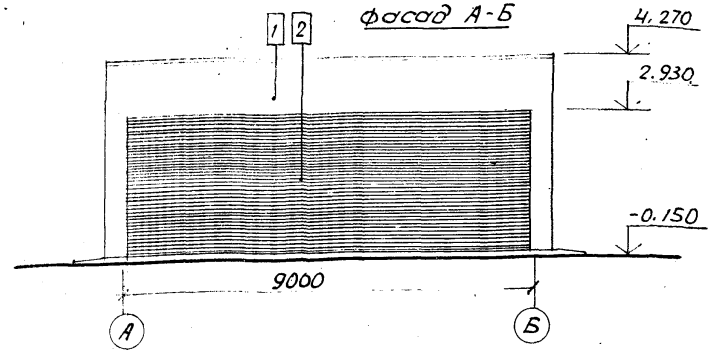
фасад 1-2



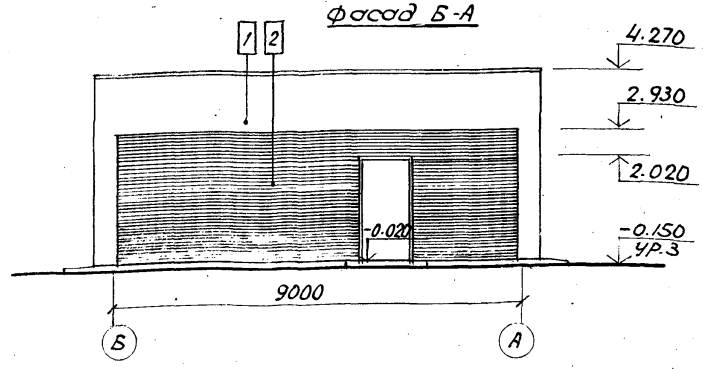
фасад 2-1



фасад А-Б



фасад Б-А



Ведомость отделки фасадов

Фасад	Элементы	Отделка	Колер
1-2 2-1 А-Б Б-А	Заглубляющие участки стен	Керамическая плитка - вариант I (основной), штукатурка (цементно-известковая) - вариант II (ограниченного применения)	
	Выступающие участки стен	Кладка из лицевого кирпича с расшивкой швов - вариант I (основной), керамическая плитка - вариант II, штукатурка (цементно-известковая) - вар. III (ограниченное применение)	

1. Цветовые сочетания в отделке фасадов определяются при привязке зданий в соответствии с цветовым решением окружающей застройки.
2. Штукатурку применять с последующей покраской органо-силикатной краской ВН-30 за 2 раза
3. Варианты сочетаний отделочных материалов принимаются при привязке

1 - лицевой кирпич

2 - штукатурка или керамическая плитка

Привязан

Инв. №

Нач.маст.	Ивличев	
Гл.констр.	Сенько	
ГАП	Браун	
Гип	Иткин	
Рук.гр.	Саурова	
Арх.	Выкрест	

ТП-903-4-22 Р1. 1-1

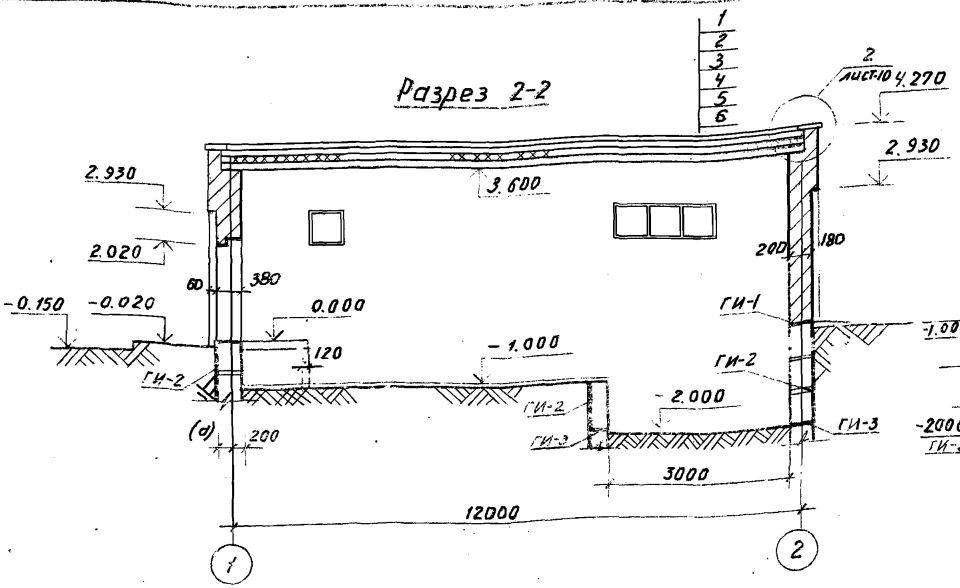
Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т. п. насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Фасады 1-2, 2-1, А-Б, Б-А Ведомость отделки фасадов

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск



Покрытие над приямком

1. Грунт δ-100мм
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 δ=50мм.
4. Утеплитель керамзитовый гравий γ=500 кг/м³ $t_н$=-26°С, $\delta_{ут}$=100мм; $t_н$=-21°С, $\delta_{ут}$=70мм ГОСТ 9759-76
5. Пароизоляция из 1 слоя рубероида марки РКМ-350. ГОСТ 10923-76
6. Ж.б. плита перекрытия

Покрытие над основным помещением

1 Слой рубероида марки РКК 400 ГОСТ 10923-76 С гравийной засыпкой по битуму нефтяному 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=50мм, армирован. сеткой

4 а) Утеплитель минераловатные полужесткие плиты ГОСТ 12394-66 γ=150 кг/м³ Для $t_н$=-26°С, δ=60мм; $t_н$=-21°С, δ=50мм или

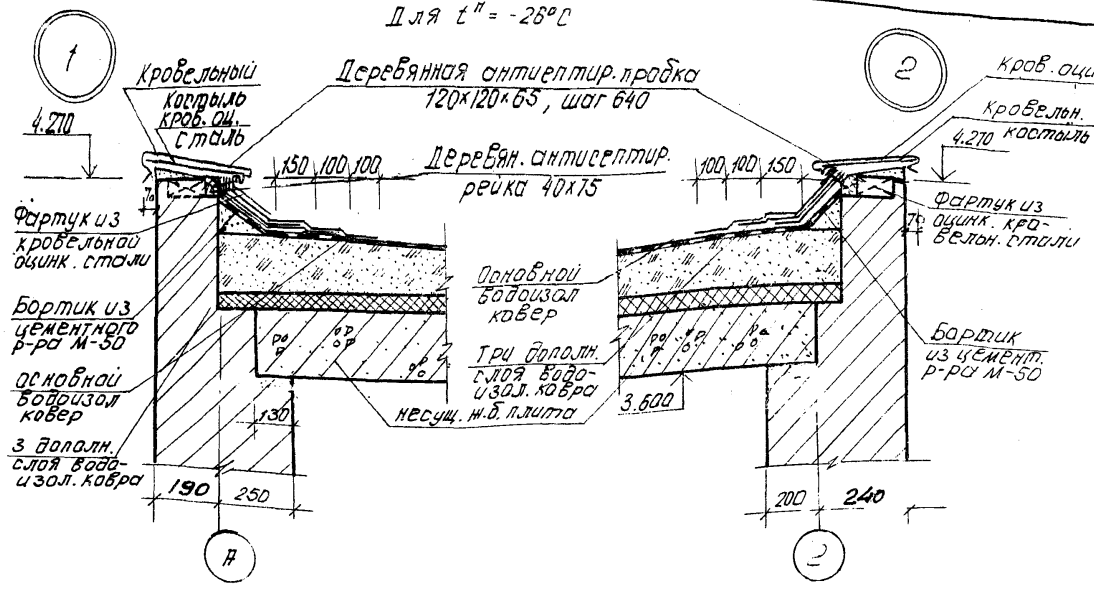
б) Утеплитель керамзитов гравий γ=500кг/м³ ГОСТ 9759-76 Для $t_н$=-26°С, δ=130мм; $t_н$=-21°С; δ=100мм

5 Пароизоляция из 1 слоя рубероида РКМ-350 ГОСТ 10923-76

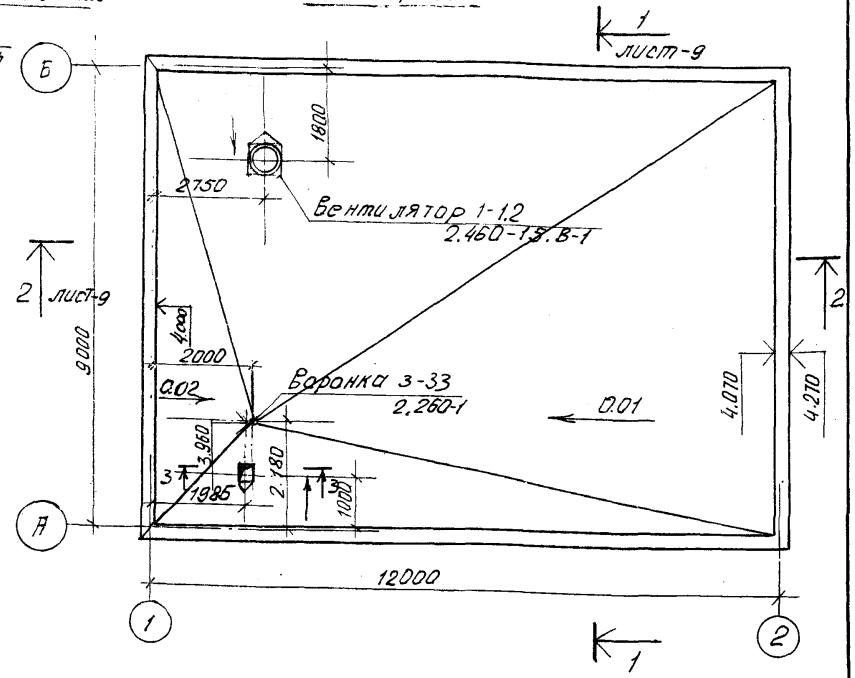
6 сборные ж.б. плиты

					ТП-903-4-25	Р1.1-1	
Нач.	Иванов				Типовой проект типовые сооружения, размещаемые в жилых, общественных (листовые узлы, т.п., надворные) для строительства на территории СССР		
Гл.конст.	Семина						
ГАП	Брагин				ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ильин					Р	9	
Рук.гр.	Сауцов							
Архит.	Чередниченко				Разрезы 1-1, 2-2	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Привязан								
Инв. №								

Для $t^{н}$ = -26°С



План кровли



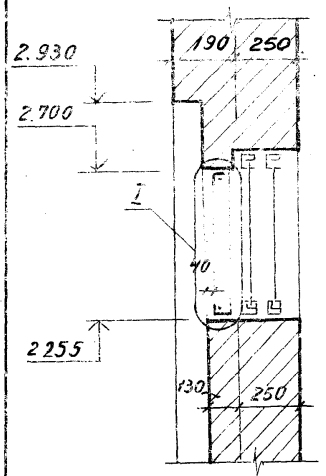
1. Сечение 3-3 см. лист 23

				ТП-903-4-22 Р 1. 1-1		
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых (вариантах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории ВСР.		
Привязан				ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. стены из кирпича.	Стадия	Лист	Листов
					Р	10	
Инв. №	Нач.маст.	Ивличев		План кровли Детали кровли	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
	Гл.конст.	Сенько					
	ГИП	Браун					
	ГИП	Иткин					
	Рук.гр.	Саурова					
	Архит.	Прохорова					

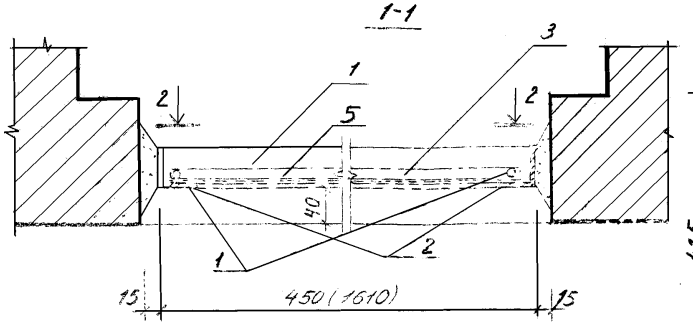
Копировал Кедрова 077-01 Формат 12

4

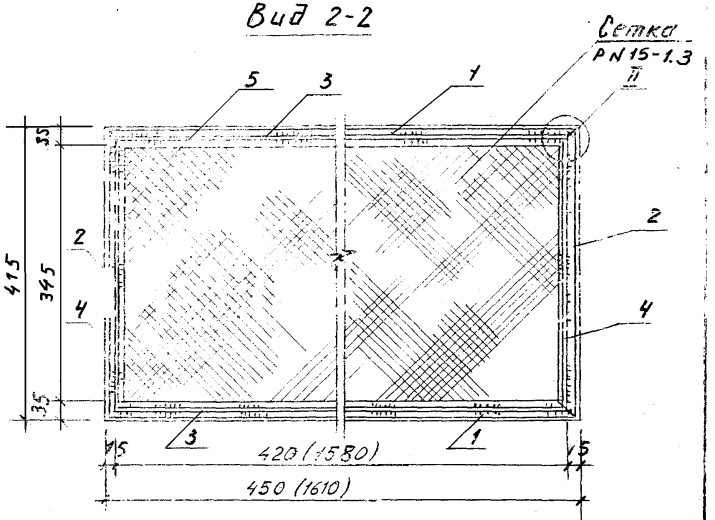
Для $t^{н}$ -26°С



1-1



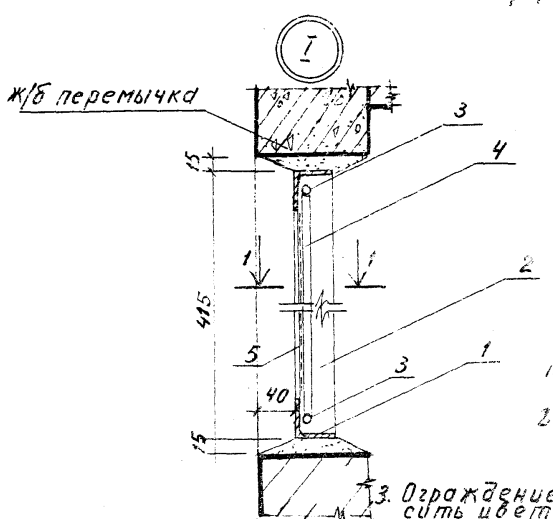
Вид 2-2



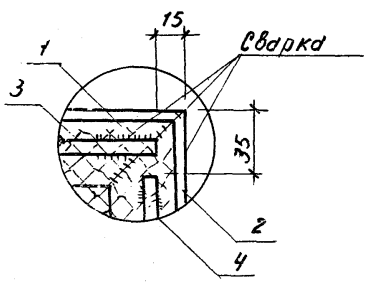
Спецификация металла на оконные ограждения для одного ЦТП

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф, мм	Длина, мм	Кол, шт	Масса, общая, кг
Уголок №4	1	40×40 мм, d = 4 мм, ГОСТ 8509-72* (СТСЭВ 104-74)	–	450 (1610)	4 4	5.9 21.0
Уголок №4	2	40×40 мм, d = 4 мм, ГОСТ 8509-72* (СТСЭВ 104-74)	–	415	8	11.1
Ст. круглая горячек	3	ГОСТ 2590-71*	10	420 (1580)	4 4	1.8 5.2
Ст. круглая горячек	4	ГОСТ 2590-71*	10	345	8	2.5
Сетка №15	5	Сетка PN15-1.8; ширина сетки = 600 мм, ГОСТ 5336-67*	1.8	4000	1	—

I



II



1. Раму решетки поставить на клинья, заделать раствором М100.
2. Позиции №3 и 4 пропускаются через ячейки сетки и привариваются к каркасу из уголков.
3. Ограждение окрасить цветными нитроэмалями. Цвет уточнить при привязке.
4. Размеры обозначенные в спецификации в скобках даны для проема 1640 мм

Привязан

Инв. №			

Нач. отд.	Мастеров		
Гл. инж. пр.	Сенько		
ГИП	Ярош		
Рук. гр.	Малай		
Инж. пр.	Кудрявцев		

ТП-303-4-22

Типовой проект блочных индивидуальных тепловых пунктов (ЦТП) для 4 и 3 этажного жилого дома с подвалом и отоплением. Стены из кирпича.

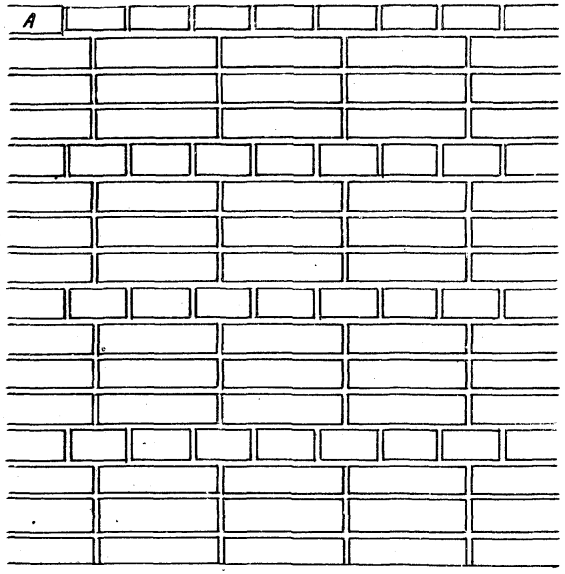
Металлические оконные ограждения. Узлы.

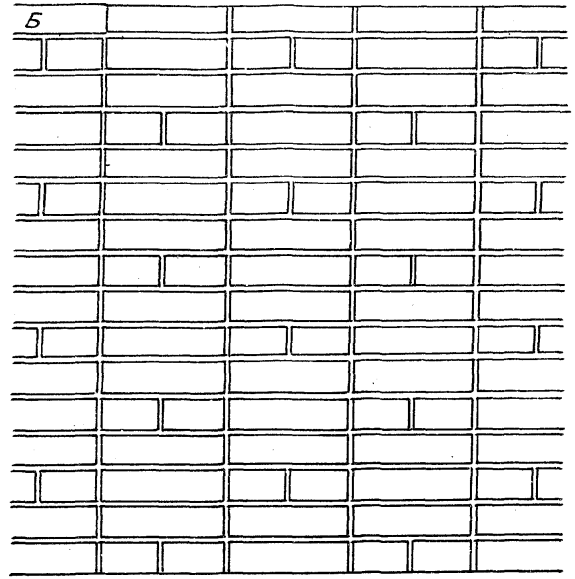
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

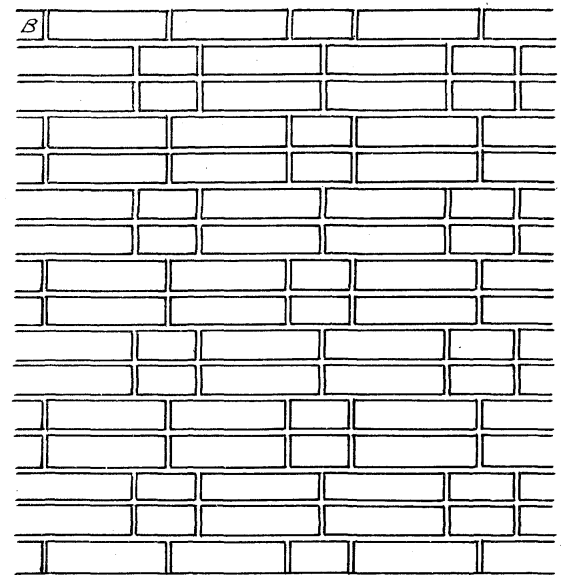
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

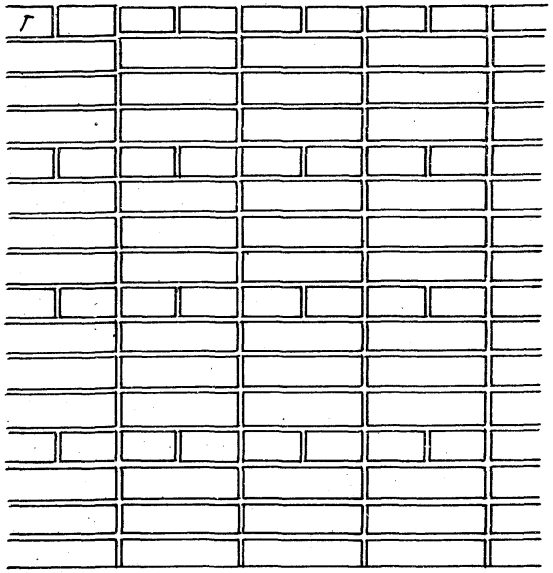
Копировала Бержицкая Формат А2

977-01







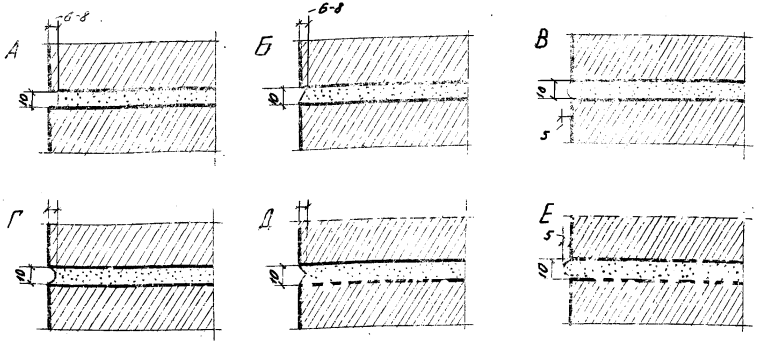


А, Б, В, Г – Типы декоративных кладок из лицевого кирпича, предлагаемых для инженерных сооружений

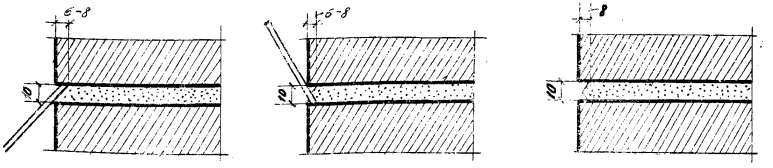
				ТП-903-4-22 Р1.1-1		
				Унифицированные инженерные сооружения разрешенные в жилых кварталах (тепловые узлы, ТП, насосные) для стр-ва на территории БССР		
Привязан				ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича.	Стадия: Р	Лист: 12	Листов:
				Типы кладок из лицевого кирпича	Белгоспроект г. Минск		
	Нач. маст.	Ивличев					
	Гл. констр.	Сенько					
	ГАП	Браун					
	ГИП	Уткин					
Инв. №	Рук. гр.	Саурова					
	Арх.	Прохорова					

Копировал Сентебова Формат А3

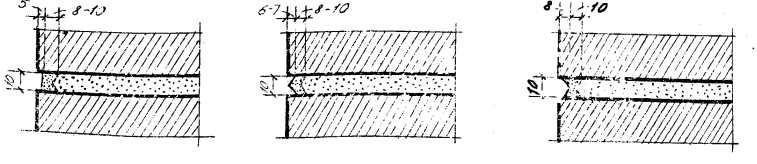
Основные формы швов кладки



Выполнение цветного шва

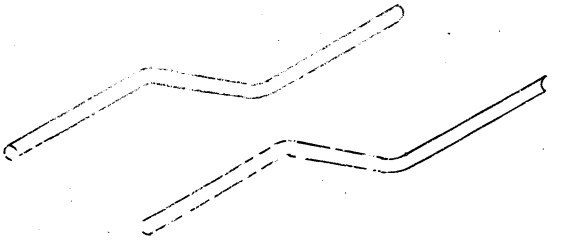


Заполнение шва цветным раствором



А прямоугольная заглубленная
Б одинарезная
В выпуклая
Г вогнутая
Д двухсрезная
Е фактурная

Инструменты для обработки шва



1. Цветной раствор приготавливается для облицовочного ряда путем добавления в раствор на сером или белом цементе соответствующих пигментов.
2. Расшивка швов производится после укладки 1-2-х рядов кирпича. Для лучшего качества шва рекомендуется применять расшивки с ограничителями его глубины.
3. Расход цветного цементного раствора на 1м² кладки составляет 0,02–0,025м³. Цветной шов может быть рекомендован для кладки простенков, оформления входов, а также для отделки интерьеров.
4. Составы цветных растворов в объемном соотношении:
   - белый 1:1 (белый цемент, мелкий песок)
   - черный 1:1:0,02 (портландцемент, мелкий песок, черный пигмент)
   - коричневый 1:1:0,03 (белый цемент, мелкий песок, коричневый пигмент).
   - синий, 1:1:0,03 (белый цемент, мелкий песок, синий пигмент)
   - желтый 1:1:0,04 (белый цемент, мелкий песок, желтый пигмент).
5. Форма и цвет шва кладки уточняется при привязке автором привязки.

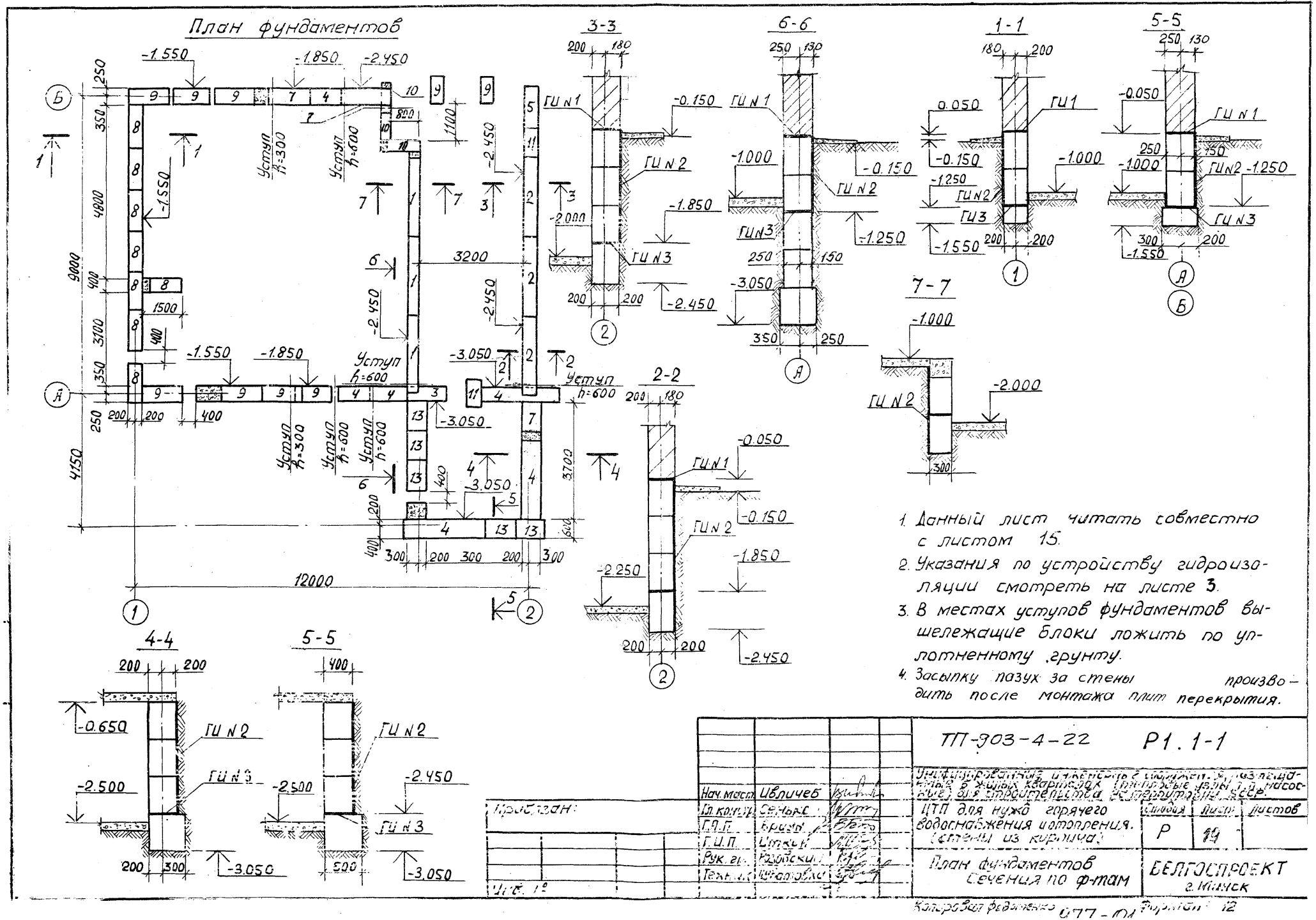
				ТП-90-3-4-22		Р1.1-1	
				Здания и сооружения 3.03.К-...			
				Конструкции стальные 4.ТМ-...			
				Конструкции железобетонные 5.ТМ-...			
				Конструкции деревянные 6.ТМ-...			
привязан				Детали изделий 7.ТМ-...			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.						Р	13	
Гл.спец.								
Нач.сект.								
Н.контр.								
ГИП								
Разраб.								

Конструкции из кирпича

Особенности формы швов кладки

БелГИСП 285.77 г. Минск

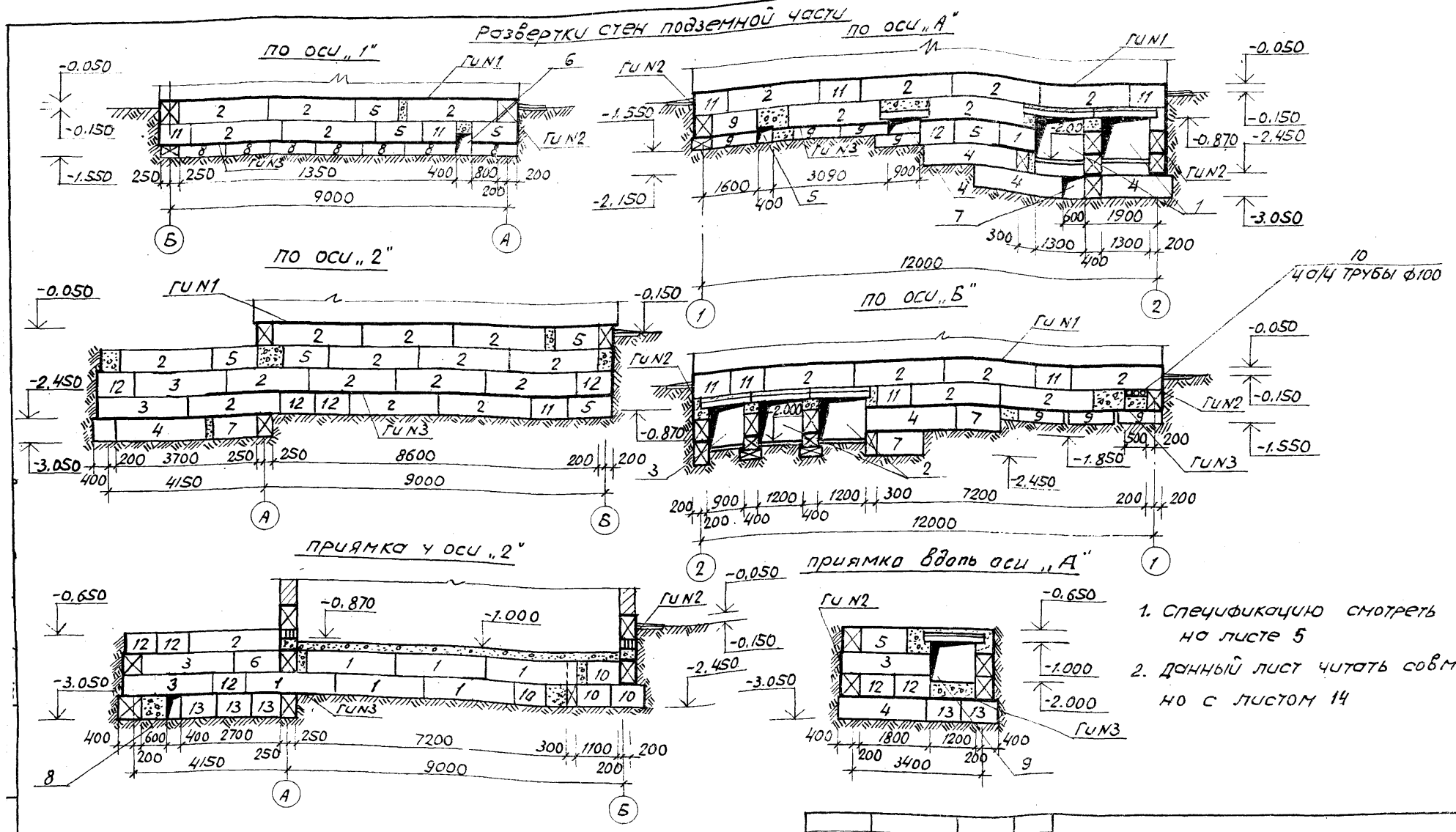
Копировал Лавинец 6.77-ОА Формат А2



1. Данный лист читать совместно с листом 15.
2. Указания по устройству гидроизоляции смотреть на листе 3.
3. В местах уступов фундаментов вышележащие блоки ложить по уплотненному грунту.
4. Засыпку пазух за стены производить после монтажа плит перекрытия.

				ТП-903-4-22	Р1.1-1		
				Унифицированные индивидуальные тепловые узлы для жилых квартирных (теплые узлы и насосные) для строительства на территории СССР.			
Приблизан:	Нач. маст.	Ивличев		ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. (стены из кирпича)	Стадия	Лист	Листов
	Гл. конструктор	Сенько			Р	19	
	Г.П.П.	Браун					
	Г.И.П.	Иткин					
	Рук. гр.	Розовский		План фундаментов Сечения по ф-там	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
	Техн. к.	Кувшинова					
Инв. №							

Копировал Федоренко 977-101 Формат 12



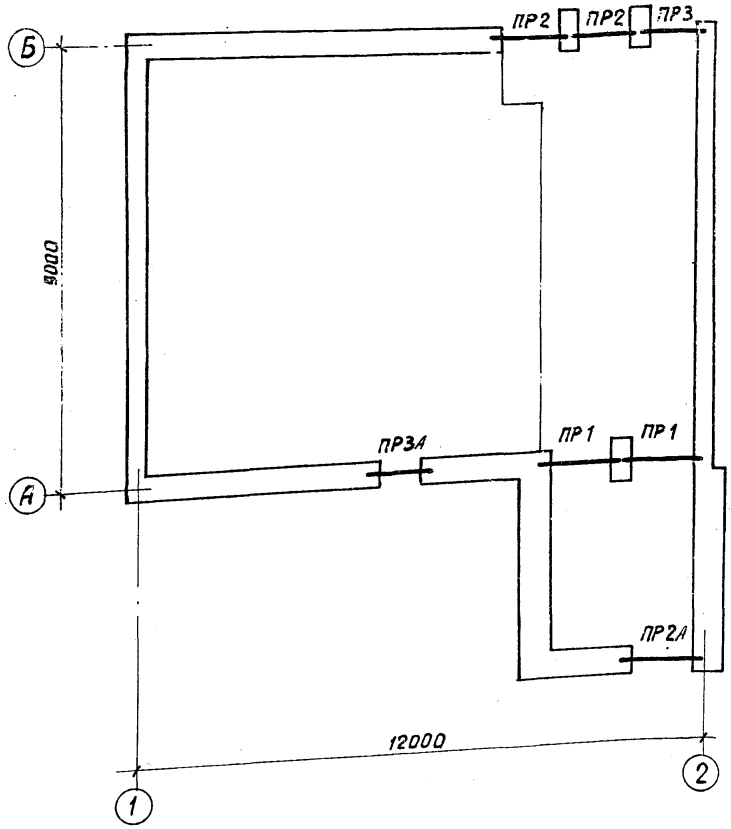
1. Спецификацию смотреть на листе 5
2. Данный лист читать совместно с листом 14

Нач. маст.	Ивличев			ТП-903-4-22 Р1.1-1
Гл. констр.	Сенько			Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территории БССР
Гап	Браун			ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича.
Гип	Иткин			Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
Рук. гр.	Разовский			Развертки стен подземной части
Техник	Дубатовка			БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Привязан

Инв. №

План перемычек на отм. ниже нуля



Ведомость перемычек

Тип	Сечение	Этаж	Кол. мест на этаж
ПР1	-0.870 1ПР2-16.12.14	—	2
ПР2 (ПР2А)	-0.870 (-1.000) 1ПР2-15.12.14	—	3
ПР3 (ПР3А)	-0.870 (-1.150) 1ПР8-12.12.14	—	2

Экспликация отверстий

Тип отв.	Размеры, мм В	Размеры, мм Н	Отм. низа, м	Назначение
1	1300	1130	-2.000	Технологич.
2	1200	1130	-2.000	"
3	900	1130	-2.000	"
4	900	400	-1.550	Водопровод
5	400	400	-1.550	Канализация
6	400	600	-1.550	"
7	600	600	-3,050	Водопровод
8	400	600	-3,050	"
9	1200	1000	-2.000	Технологич.
10	500	200	-0.850	"

1. Данный лист читать совместно с листом 15
2. Спецификацию см. на листе 5.

Привязан

Инв. №

Нач. маст	Галичев	
Гл. конст	Сенько	
ГАП	Браун	
ГИП	Ткин	
Рук. гр.	Розовский	
Техник	Дубатовка	

ТП-303-4-22 Р1.1-1

Унифицированные типовые сооружения, размещаемые в жилых кварталах (т.п. ктп. насосные) для строительства на территории БССР

КТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. стены из кирпича.

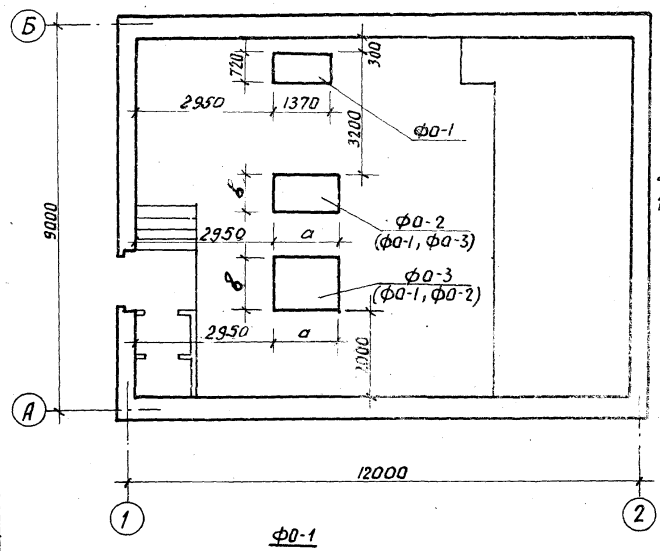
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

План и ведомость перемычек ниже отм. 0.000
Экспликация отверстий

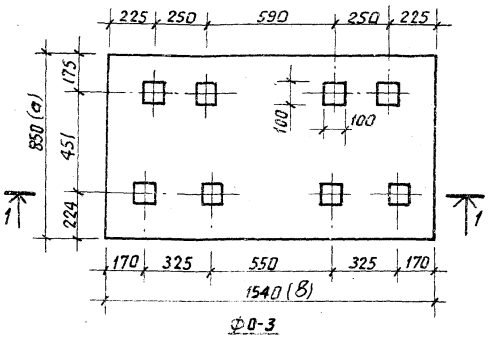
Белгосспроект г. Минск

Копировала Саевич Формат 12

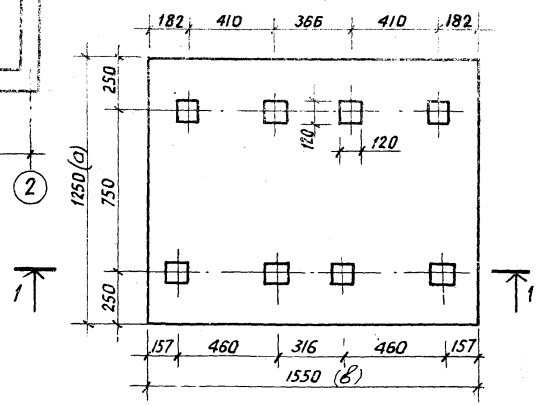
План фундаментов под оборудование



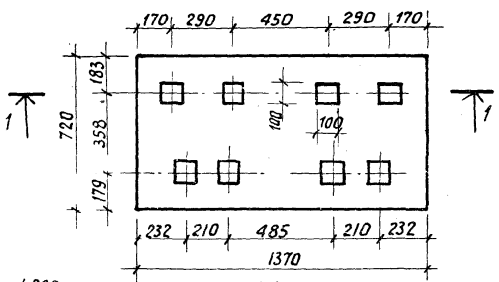
ф0-2



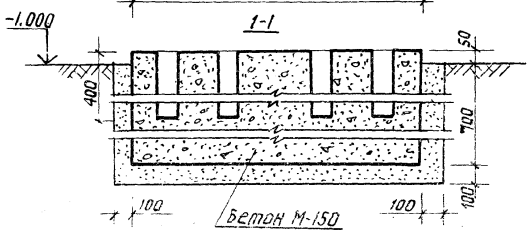
ф0-3



ф0-1



1-1



Расход бетона на фундаменты под оборудование

№ п/п	Марки фун-тов	Марки насосов	Расход бетона м³
1	ф0-1	2К 20/30	0.79
2	ф0-2	3К 45/30	1.28
3	ф0-3	4К-12 (6К-8)	1.45

Нач. маст.	Ивличев		
Гл. констр.	Сенько		
ГАП	Браун		
ГИП	Иткин		
Рук. гр.	Розовский		
Техник	Фиветкова		

Привязан

Инв. №

ТП-903-4-22 Р1.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича.

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

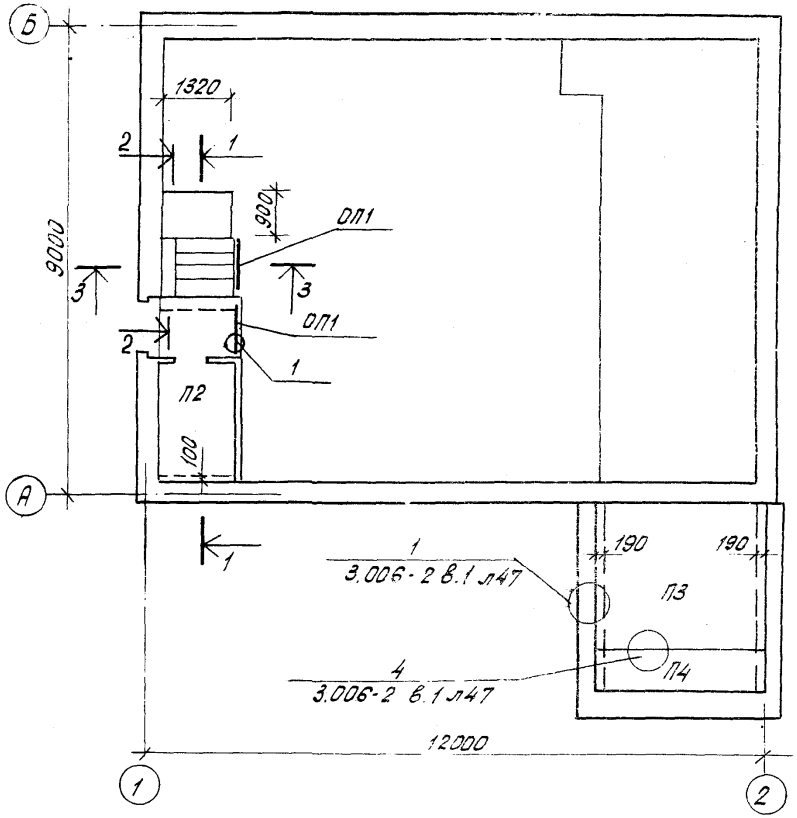
План фундаментов под оборудование. Фундаменты под оборудование ф0-1 ÷ ф0-3

Белгаспроект г. Минск

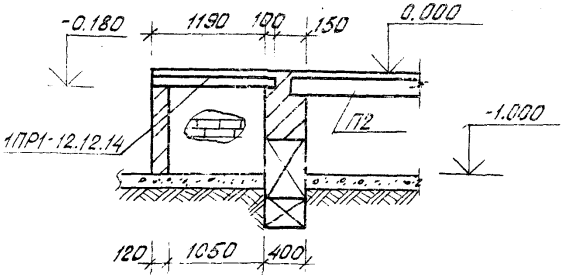
Копировал Саевич

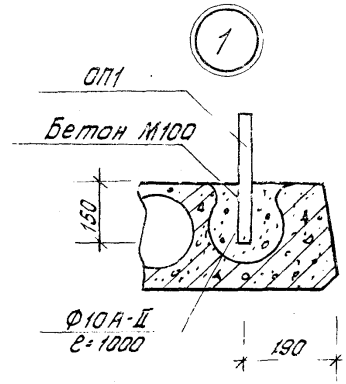
Формат 12

Монтажный план перекрытия на отм. -0.260; -0.650

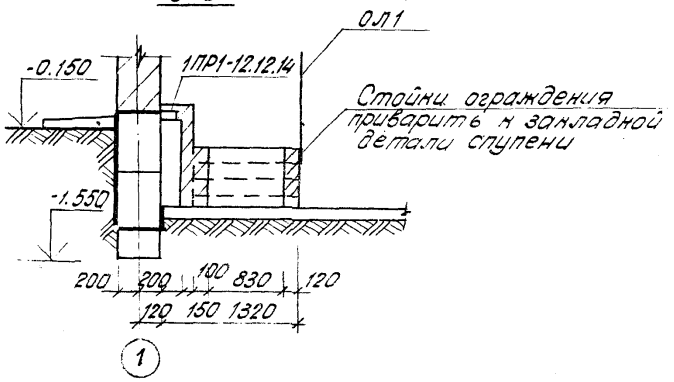


2-2



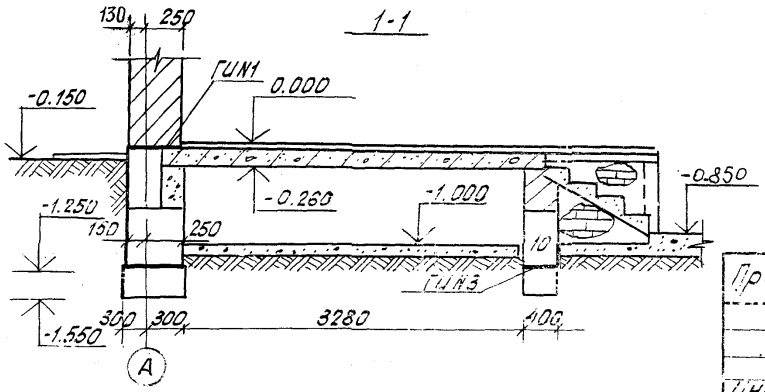


3-3



1. Спецификацию смотреть на листе 5.

1-1



					ТП-903-4-22		Р1.1-1
					Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (т.п., ц.т.п. насосные) для строительства на территории БССР.		
Нач.маст.	В.Ивличев				ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича.	Стадия	Лист	Листов
Гл.конст.	Ц.Сенько					Р	18	
Гап	В.Браун							
Гип	М.Иткин							
Рук.гр.	Л.Розовский				Монтажный план перекрытия на отм. -0.260 и -0.650. Сечения по лестнице.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Техник	Н.Пибатовка							

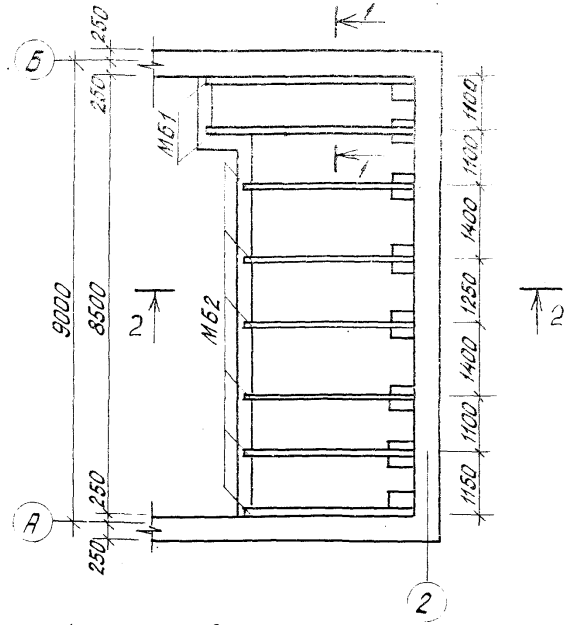
Привязан

Инв. N

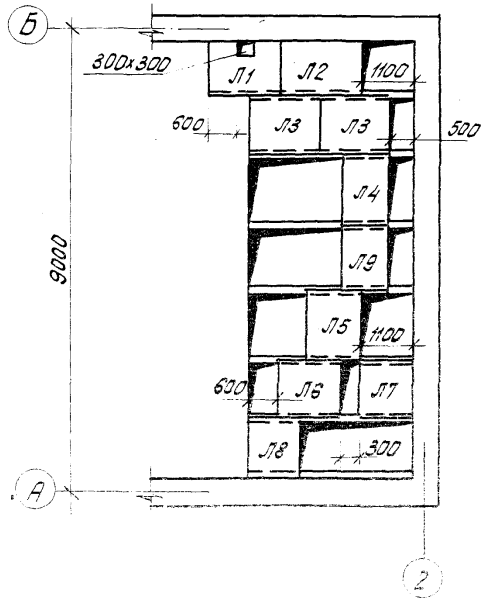
Копировала: Яницкая

Формат 12 977-01

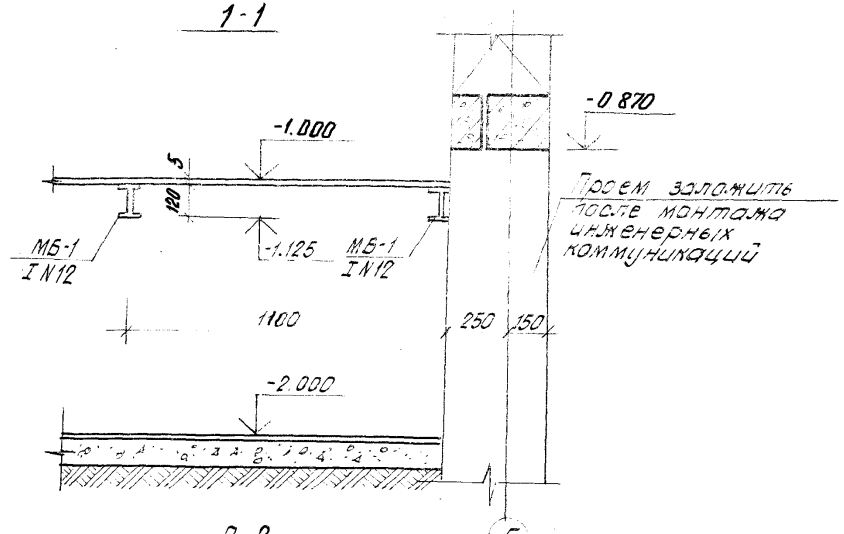
Монтажный план балок перекрытия приямка



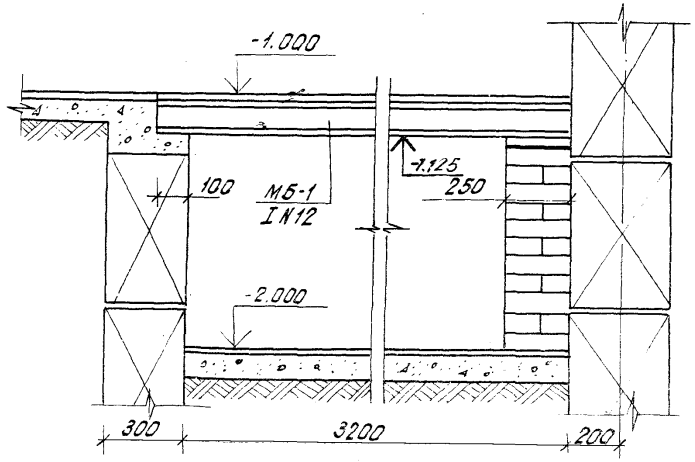
Монтажный план перекрытия приямка



1-1



2-2

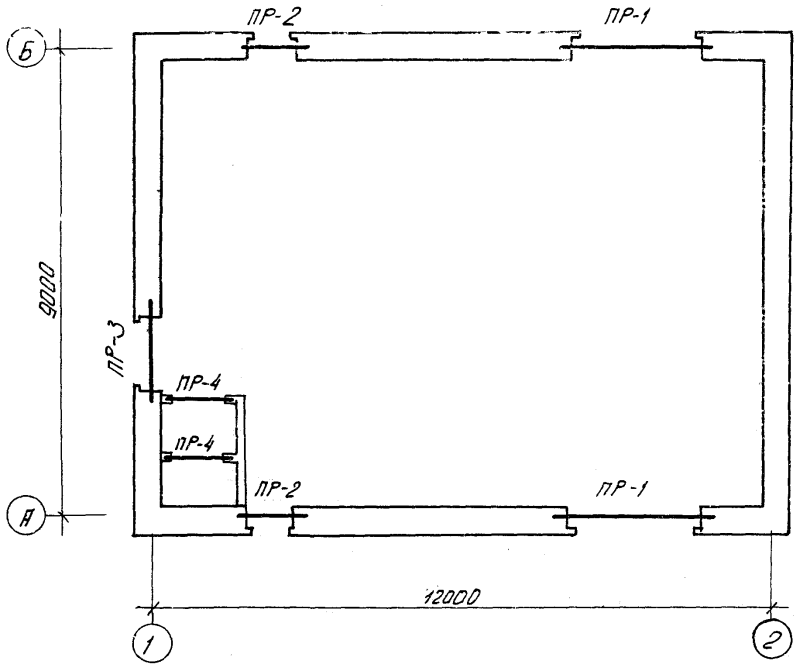


				ТП-903-4-22 Р1.1-1
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (т.п., ц.т.п., насосные) для строительства на территории БССР
Нач.маст.	В.Ивлиев			ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича.
Гл.конст.	И.Сенько			Стадия: Р; Лист: 19; Листов:
Гол.	В.Браун			
Гип.	М.Ткачук			Монтажные планы балок и перекрытия приямка
Рук.груп.	Л.Розовский			БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск
Техник	А.Дубовская			

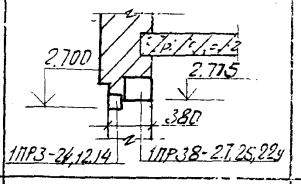
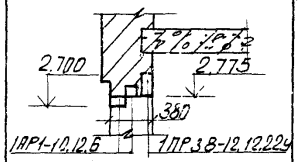
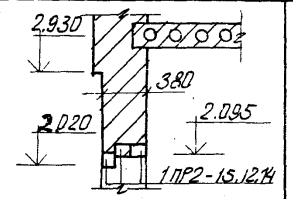
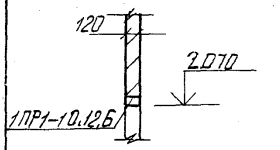
Привязан

Формат 12

План перемычек



Ведомость перемычек

Тип	Сечение	Этаж	Кол-во мест на эт.
ПР-1		1	2
ПР-2		1	2
ПР-3		1	1
ПР-4		1	2

1. Перемычки даны на серии 1 138-10, выпуск 1.
2. Перемычки учтены в сводной спецификации сборных ж/б изделий на листе 11.

Нач.маст.	Цвиченко		
Гл.конст.	Сенько		
ГАП	Брачин		
ГИП	Иткин		
Рук.гр.	Розовский		

Привязан

Инв. №

ТП-903-4-22 Р.1.1-1

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

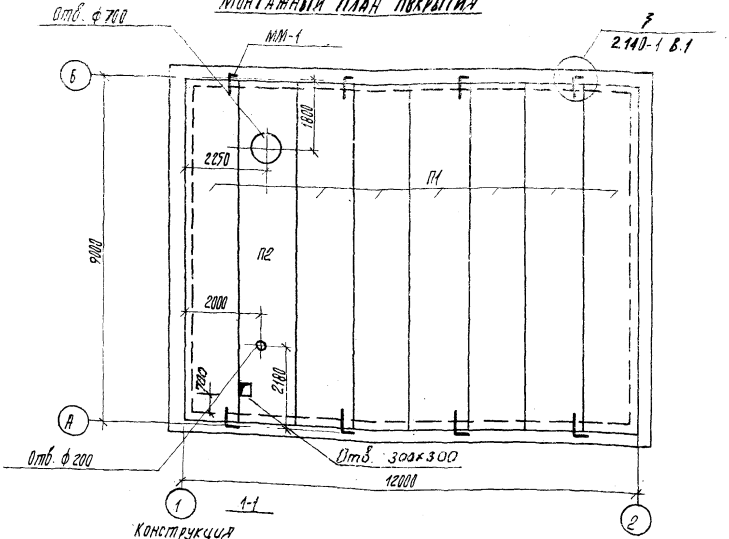
ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

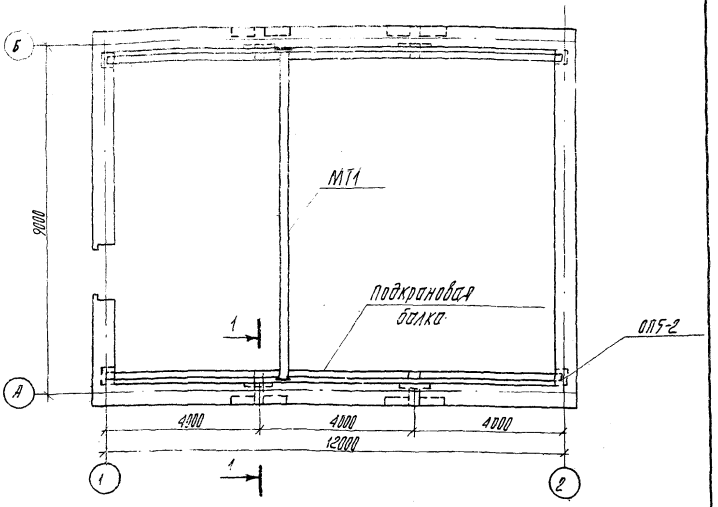
План перемычек выше отм. 0.000
Ведомость перемычек

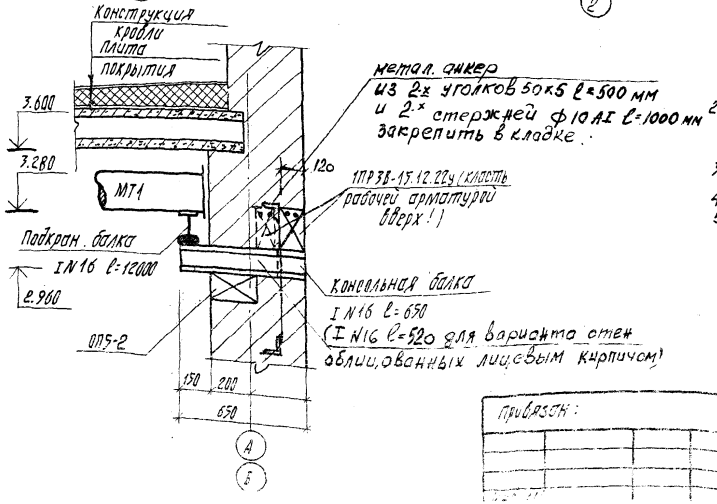
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Монтажный план покрытия



План подкрановых путей



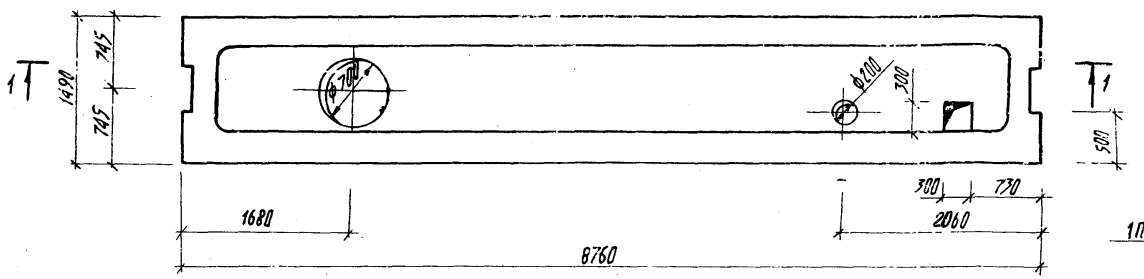


Метал. анкер из 2-х уголков 50×5 ℓ=500 мм и 2-х стержней ф10 AI ℓ=1000 мм закрепить в кладке.

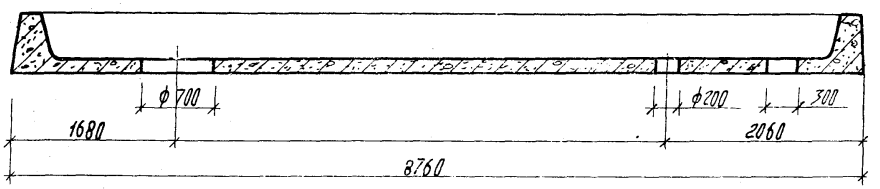
1. Металлические изделия ММ1, МТ1 смотреть на листе 24
2. Консольные и подкрановые балки выполнить из двутавра №16 ГОСТ 8239-72 / Вст 3пс-2-II ГОСТ 535-79.
3. Спецификацию смотреть на листе 6
4. Плиту перекрытия П-2 смотри лист-22.
5. При облицовке стен лицевым кирпичом консольн. балку выполн. укороченной, перемычку 1ПР38-15.12.22у отодвинуть от края стены на 130 мм и дополнительно закрепить метал. анкером.

	ТП-903-1-22	Р1.1-1	
Нач. маст. Иванов	Здания одноэтажные производственные с мостовыми кранами грузоподъемностью до 50 т включительно, сооружения промышленных предприятий. Конструкции железобетонные. Рабочие чертежи		
ГИП Сергеев			
Гл. спец. Гродус			
Гл. инж. Иванов			
Рук. гр. Петрович			
Рук. гр. Кузнецов			
Привязан:	Узел сопряжения наружной стеновой панели с колонной. Узел опирания подкрановой балки на колонну. Узел опирания стеновой панели на фундаментную балку. Стены из кирпича.	Стадия: Р	Лист: 21
	Железобетонные плиты покрытия и подкрановых путей	Белгосстройпроект г. Минск	

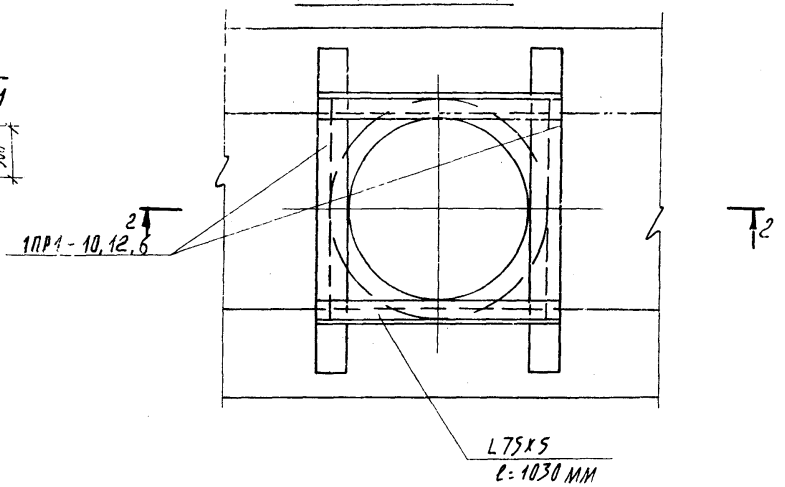
ПЛИТА П-2



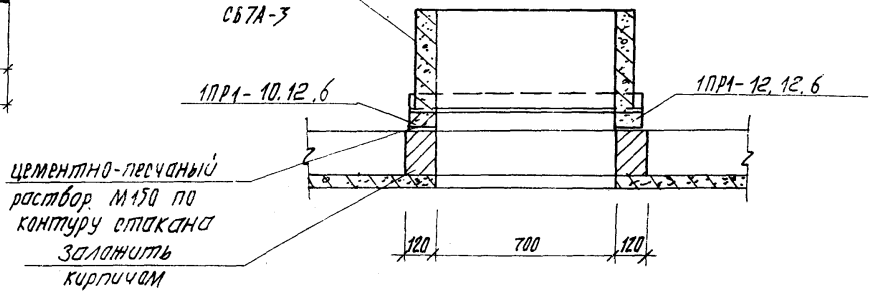
1-1



ДЕТАЛЬ УСТАНОВКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО СТАКАНА. СБ7А-3



2-2



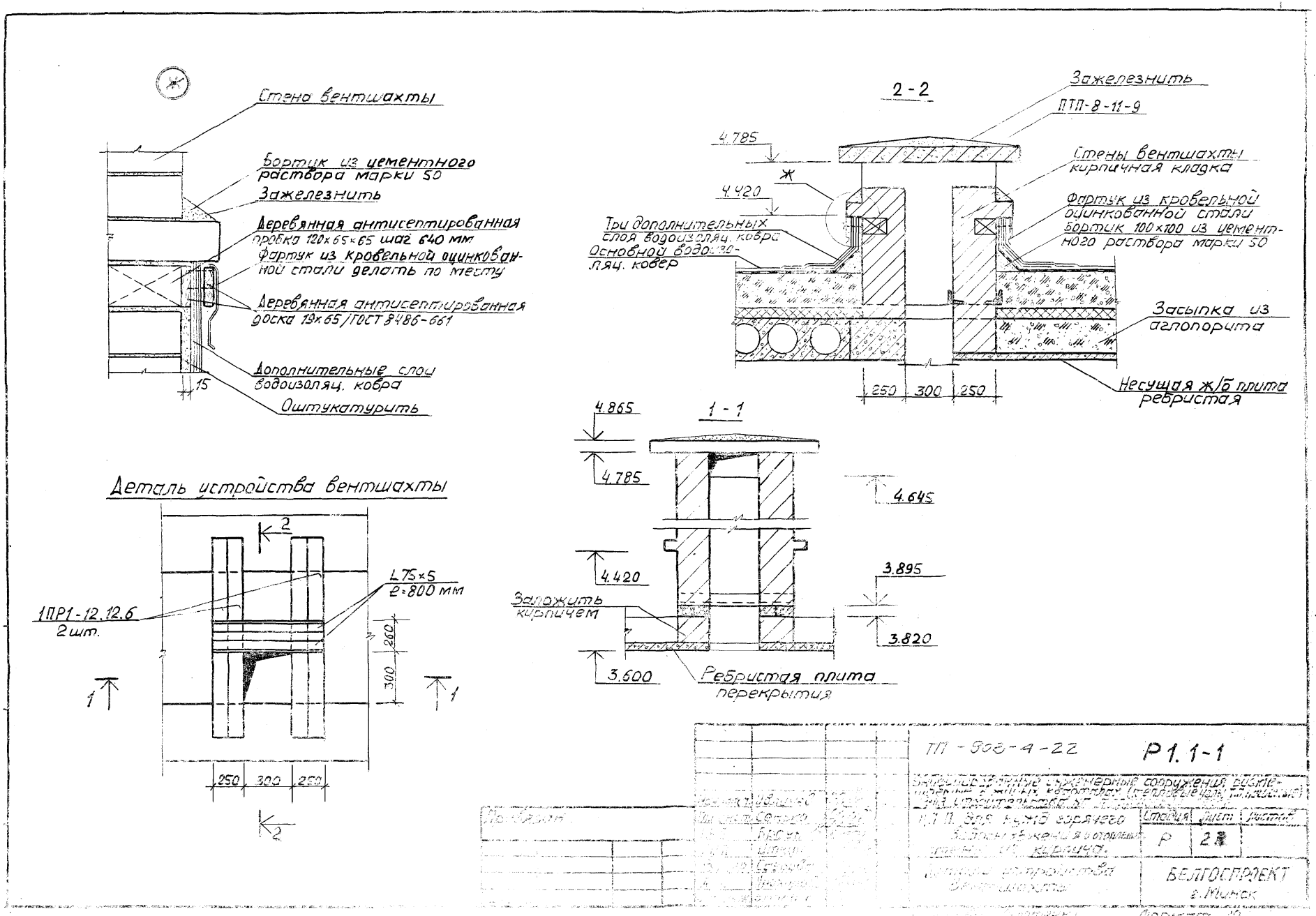
1. Плита П-2 выполняется аналогично плите ПР8-88,15С по серии ИИ-04-4 в.24 и отличается от нее наличием отверстий
2. Деталь устройства вентшахты смотреть на листе №24

Нач. маст.	Ильичев		ТП-903-4-22	Р1.1-1
Гл. конст.	Бенько		Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кв-ах, малых (т.п. ЦТП, насосные) для строительства на территории БССР	
ГАП	Браун		ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича.	Стадия / Лист / Листов
ГИП	Иткин			2 / 24
Рук. гр.	Гзовской		Плита П-2. Деталь установки железобетонного стакана СБ7А-3	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Инж.	Левинсон			

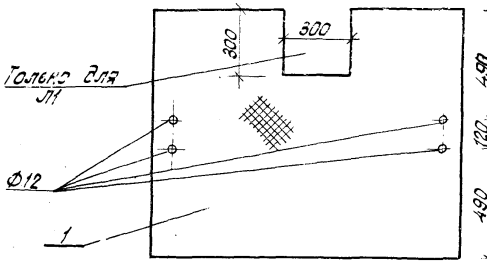
Привязан:

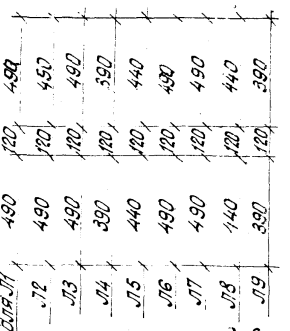
Инв. №

Копировал Цыпкалова 977-01 Формат 12


Стена вентшахты
Бортик из цементного раствора марки 50
Зажелезнить
Деревянная антисептированная пробка 120×65×65 шаг 640 мм
Фартук из кровельной оцинкованной стали делать по месту
Деревянная антисептированная доска 19×65/ГОСТ 8486-661
Дополнительные слои водоизоляц. ковра
15
Оштукатурить
2 - 2
Зажелезнить
ПТП-8-11-9
4.785
4.420
Стены вентшахты кирпичная кладка
Фартук из кровельной оцинкованной стали
Бортик 100×100 из цементного раствора марки 50
Три дополнительных слоя водоизоляц. ковра
Основной водоизоляц. ковер
Засыпка из аглопорита
250
300
250
Несущая ж/б плита ребристая
1 - 1
4.865
4.785
4.645
4.420
3.895
3.820
3.600
Заложить кирпичем
Ребристая плита перекрытия
Деталь устройства вентшахты
2
L75×5
ℓ=800 мм
1ПР1-12.12.6
2 шт.
260
300
1
1
250
300
250
2
ТП-903-4-22
Р1.1-1
Стадия
Лист
Листов
Р
БЕЛГОСПРОЕКТ
г. Минск
Формат 12

Листы перекрытия приямка Л1÷Л9 (заготовка)

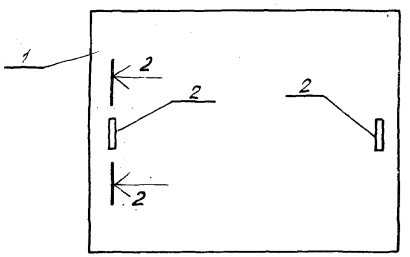


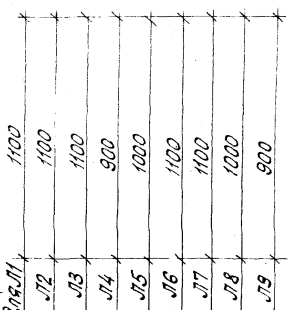


Для Л1	80	1340	80
Л2	80	1240	80
Л3	80	1190	80
Л4	80	1240	80
Л5	80	1240	80
Л6	80	1040	80
Л7	80	940	80
Л8	80	990	80
Л9	80	1090	80

Для Л1 Л2 Л3 Л4 Л5 Л6 Л7 Л8 Л9

Листы перекрытия приямка Л1÷Л9

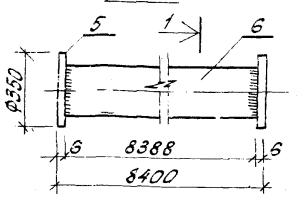




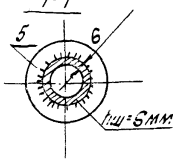
Для Л1	1500
Л2, Л4	1400
Л3	1350
Л5	1400
Л6	1200
Л7	1100
Л8	1150
Л9	1250

Для Л1 Л2 Л3 Л4 Л5 Л6 Л7 Л8 Л9

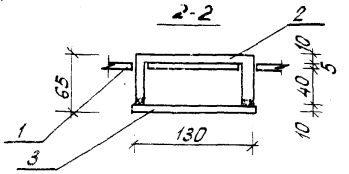
МТ2



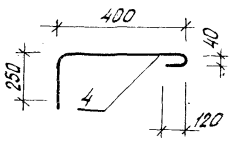
1-1



2-2



ММ1



Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	Л1	1	51.9	
	Л2	1	50.9	
	Л3	2	49.8	
	Л4	1	41.8	
	Л5	1	46.9	
	Л6	1	43.8	
	Л7	1	39.8	
	Л8	1	37.8	
	Л9	1	37.9	
2	Ф10 AI ℓ=260 мм	18	0.16	
3	Ф10 AI ℓ=140 мм	18	0.086	

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	Ф, мм	Длина, мм	К-во	Масса общая, кг
ММ1	4	см. черт. ГОСТ 5781-75	10 AII	810	1	0.64
МТ2	5	полоса Б 6×53а ГОСТ 82-70* / ст. 3сп ГОСТ 535-79	—	—	2	11.88
	6	труба 219×6 ГОСТ 8232-78 / Б ст 4	219	8388	1	264.4

Привязан

Инв. № подл.

Нач. маст.	В. Ивлиев		
Гл. конструктор	Ц. Сенько		
Гл. спец.	В. Браун		
Гл. спец.	Н. Штилин		
Рук. гр.	Л. Розанский		
Техник	А. Дуйстовалова		

ТП-903-4-22 Р1.1-1

Унифицированные инженерные сооружения высотой 6 м из б. Конструкции (т.п. 4тп. нар. болое) для строительства на территории б.с.с.

4ТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Элементы изделия

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

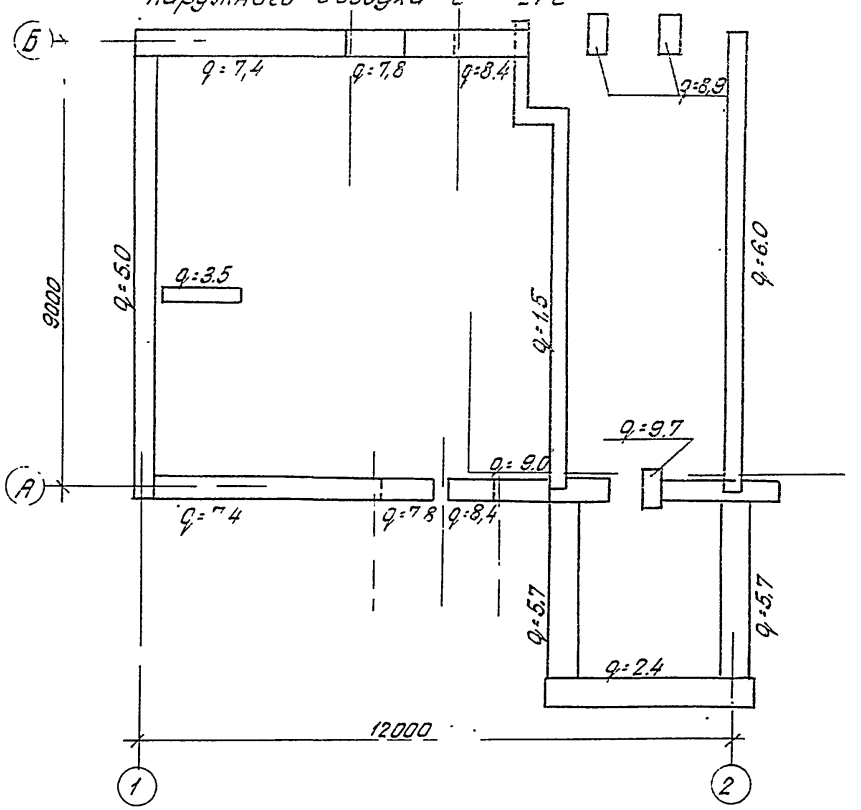
Листы перекрытия приямка Л1÷Л9 металлические изделия МТ2, ММ1

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

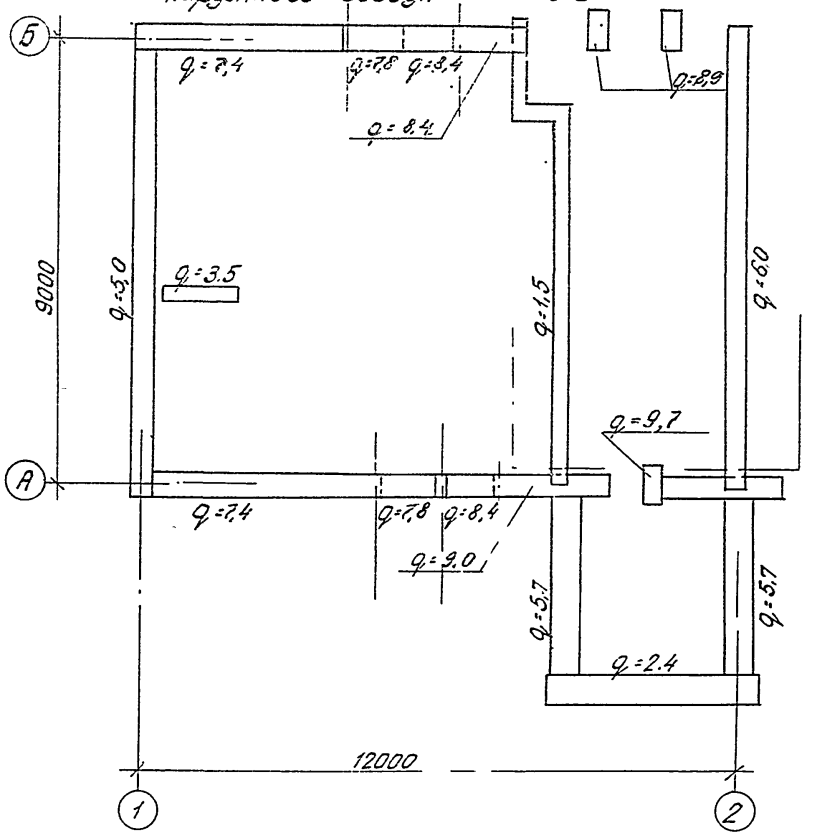
Копировал: Яшина Формат А3 ОТЗ-401

Схемы погонных нагрузок на основание фундамента в тс/мп

При расчетной температуре наружного воздуха $t^{н} = -21°C$



При расчетной температуре наружного воздуха $t^{н} = -26°C$.



				ТП-903-4-22 Р1.1-1
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (т.п. ц.т.п. насосные) для строительства на территории БССР
Нач.маст.	В.Ивлиев			
Гл.конст.	И.Сенько			ЦТП для ламп горячего водоснабжения и отопления стены из кирпича.
Гип	Б.Ерпин			
Гип	М.Отнин			
Рук.гр.ин.	Л.Розенкин			Схемы погонных нагрузок на основание фундамента
Ст.инж.	И.Орлов			

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Привязан

Инв.N

Копировал Энцуков

Формат 12

977-01

Р2.1-1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

				Привязан:
Инв №				

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	стр.	Примеч.
ОВ-1	Заглавный лист (начало)	28	
ОВ-2	Заглавный лист (окончание)	29	
ОВ-3	План. Схема системы отопления	30	

Расход черных металлов

Вид системы и показатели			$t_н$=-21°	$t_н$=-26°
Отопление	Сталь (трубы)	Всего, т	0.044	0.044
		на 1м² общей площади кг	0,72	0.72
	Сталь (нагревательные приборы)	Всего, т	—	—
		на 1м² общей площади кг	—	—
	Чугун (нагревательные приборы)	Всего, т	0,53	0,53
		на 1м² общей площади кг	5,55	5,55
Отопление	Удельная поверхность нагрева отопительных приборов	экм/м²	0,26	0,26

Коэффициент теплопередачи К, ккал/ч м² град.

Наименование ограждений	К при расчетной температуре °С	
	-21	-26
Наружная стена (кирпич)	1.39	1.06
Покрытие	0.84	0.73
Двойное остекление	2.3	2.3

Привязка настоящего проекта выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрыво-пожарной безопасности)

Главный архитектор проекта

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе по взрывопожарной безопасности.

Главный архитектор проекта (Браун)

Руководитель сектора (Блок)

Основные показатели

Наименование		
Площадь здания	м²	96
Удельный расход тепла на отопление на 1м² общей площади здания при расчетной температуре наружного воздуха - -21°С / -26°С	ккал/ч·м²	144 / 150
Расчетный расход тепла ккал/ч на отопление	-21°С / -26°С	13800 / 14440
на горячее водоснабжение		3000
Температура теплоносителя тепловети	°С	150
Расчетная температура горячей воды в системе отопления	°С	150
Расчетные потери давления в системе отопления	кгс/м²	2500

Комплектовочные ведомости радиаторов

$t_н$=-21 °С	Количество секций в радиаторах	5	12	25	Всего секций
	Количество радиаторов, шт.	4	2	1	69

$t_н$=-26 °С	Количество секций в радиаторах	5	12	25	Всего секций
	Количество радиаторов, шт.	4	2	1	69

Привязан

Инв. №

Зам. гл. инж.	Вигдорчик		
Гл. спец. по т.п.	Шаталов		
ГАП	Браун		
ГИП	Ткачик		Авг.80
Гл. сант.	Кирячек		
Нач. сто	Броневицкий		
Зам. нач.	Козлов		
Рук. сек.	Блок		
Рук. гр.	Кунтавич		
Техник	Мамлюкова		10.80

ТП-903-4-22 Р2.1-1

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

УТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Заглавный лист (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	ОВ-1	3

БЕЛГОСПРОЕКТ г. МИНСК

Копировал 977-01 Формат А2

Спецификация

поз. обозначение	Обозначение	Наименование	кол	Масса ед. т	Примечание
		Отопление			
1	Труба Н15х2.5 ГОСТ 3262-75*	Трубы стальные водогазопроводные легкие ф15 м	35		
2	Труба Н25х2.8 ГОСТ 3262-75*	То же ф25 м	2.0		
3	15кч 18п I ГОСТ 18161-72*	Вентили запорные муфтовые из ковкого чугуна ф15 шт	1		
4	№№ чертежа СТД 7073 Б	Краны для спуска воздуха конструкции „Маевского", шт	4		
5	116 бк ГОСТ 2704-77	Краны пробковые проходные сальниковые муфтовые латунные ф15 шт	1		
6	ГОСТ 16549-71	Краны пробковые проходные, сальниковые, муфтовые с чугунной заглушкой для спуска воды ф15 шт	2		
7	М140-АО ГОСТ 8690-75	Радиаторы отопительные чугунные			
		при $t_н$ = -21°С экм / секц	24.8 / 69		
		при $t_н$ = -26°С экм / секц	24.8 / 69		
		Вентиляция			
1	КЦ 3-90	Вентилятор крышный №5 комплект	1		
2	серия 1.494-10	Решетка щелевая Р150 шт	1		
3		Воздуховод металлический 200х200 пм	1		

Пояснительная записка

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-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.

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

Система отопления запроектирована однотрубная, горизонтальная. Трубопроводы отопления прокладываются 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 зала запроектирован крышный вентилятор КЦ3-90 №5.

Вытяжка из санузла естественная.

Привязан:

Инв. №

Гл. сант. и	Кирзнер		
Нач. сто	Броновицкий		
Зам. нач.	Козлов		
Рук. сек.	Блок		
Рук. гр.	Наумович		
Техник	Маркавская		18.11.80

ТП-903-4-22 Р2.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	ОВ-2	

Заглавный лист (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала ОТТ-101 Формат 12

План

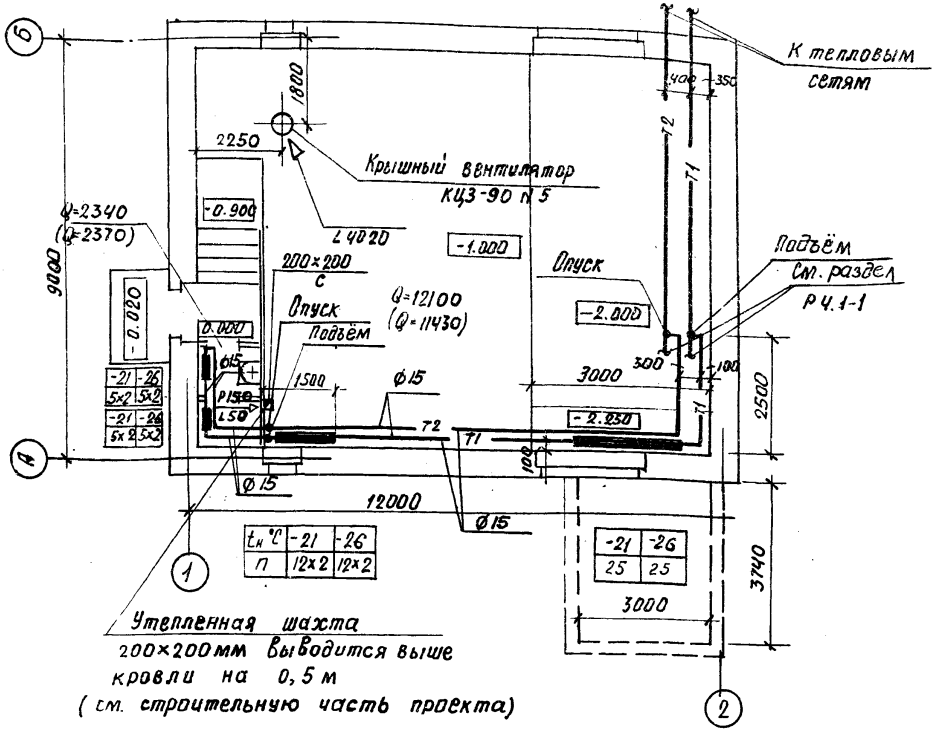
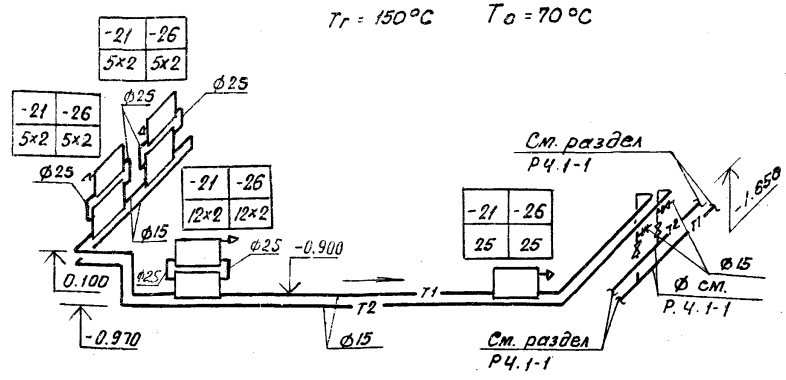


Схема системы отопления

$T_г$ = 150°C $T_о$ = 70°C



1. Пояснительную записку см. лист 08-2
2. Крепление вентилятора к строительной конструкции см. серию 1.494-24.
3. В скобках указаны теплопотери для $t_н$ = -21°C.

Условные обозначения

—T1— Подающий трубопровод 150°C

—T2— Обратный трубопровод 70°C

Q=12100 Теплопотери помещения ккал/час

Гл. сант.	Кирзнер		
Нач. сто	Брановицкий		
Зам. нач.	Казлов		
Рук. сек.	Блок		
Рук. гр.	Наумович		18.11.80
техник	Марковская		18.11.80

привязан

инв. N

ТП-903-4-22 Р 2.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	08-3	

План. Схема системы отопления

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала Ф77-01 Формат А3

Р3.1-1 ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

				Привязан:
Инв. №				

Ведомость чертежей

лист	Наименование	стр.	Примечание
ВК-1	Заглавный лист (начало)	32	
ВК-2	Заглавный лист (окончание)	33	
ВК-3	Спецификация (начало)	34	
ВК-4	Спецификация (окончание)	35	
ВК-5	План на отм. 0,000. Выпуск К1 на ось 1	36	
	Вариант выпуска К1 на ось А		
ВК-6	Разрезы К2. Схемы систем В1, Т3	37	
ВК-7	Разрезы К2. Вариант выпуска водостока	38	
	на отмостку.		
ВК-8	Автоматический клапан типа „захлопка"	39	
	на дренажном выпуске		

Ведомость примененных документов

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

Привязка настоящего проекта выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе по взрывопожарной безопасности.
Главный архитектор проекта

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрывопожарной безопасности).

Гл. инженер проекта /Иткин/
Рук. сектора „БК" /Пташкова/

Основные показатели.

Наименование			Количество
Суточный расход воды, $м^3$			0,036
Часовой расход воды, $м^3$			0,010
Расход холодной воды, л/с			0,114
Расход горячей воды, л/с			0,078
Расход воды при пожаротушении, л/с			2.5
Расход тепла на горячее водоснабжение, ккал/ч			3000
Расход черных металлов			
Холодное и горячее водоснабжение	сталь (трубы)	Всего, т	0.153
		На 1 $м^2$ общей площади, кг	2.48
Канализация	Чугун (трубы)	Всего, т	0.143
		На 1 $м^2$ общей площади, кг	2.32
Водостоки	Чугун (трубы)	Всего, т	0,295
		На 1 $м^2$ общей площади, кг	4.8
	Сталь (трубы)	Всего, т	—
		На 1 $м^2$ общей площади, кг	—
Общая площадь здания			61.96

Инв. №			
Зам. гл. ин	Вигдорчик		
Гл. спец по т.п	Шаталов		
ГАП	Браун		
ГИП	Иткин		
Гл. сант.	Кирзнер		
Нач. сто	Броновицкий		
Зам. нач.	Козлов		
Рук. сек.	Пташкова		
Рук. гр.	Вахромеева		

Привязан

ТП-903-4-22 Р3.1-1

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые [illegible]) [illegible] строительства на территории [illegible]

	Стадия	Лист	Листов
ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)	Р	ВК-1	8
Заглавный лист (начало)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		

977-01

Холодное водоснабжение.

Снабжение санитарно-технических приборов холодной водой осуществляется от узла учета (см. раздел ТГС).

Внутренняя водопроводная сеть монтируется из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Разводящая сеть водопровода прокладывается под потолком на отм. 2,600. Магистральный водопровод Ф 50 мм изолируется:

1. Теплоизоляционная сборная конструкция на основе минераловатных полос с вертикальной слоисностью (ВС) δ=50 мм по слою рубероида
2. Покровный слой из стеклоткани.

Для поливки территории устанавливается поливочный кран Ф 15, 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.

Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из стальных 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. Внутренняя канализация монтируется из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942.3-69*.

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 приема дождевых вод на кровле устанавливается водосточная воронка В1.

Стояки внутренних водостоков выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-75*, выпуска из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942.3-69* с тщательной заделкой стыков.

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

Привязан					ТП-903-4-22 РЗ.1-1		
					Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР.		
			Гл. сант. и	Корзнер	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)	Стадия	Лист	Листов
			Нач. сто	Кондовицкий		Р	ВХ-2	
			Зам. нач	Козлов				
			Рук. сек.	Ташкаба				
			Рук. гр.	Бахромеева	Заглавный лист			
Инв. №								

Поз. Обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т.	Примечание
		Оборудование			
1	ГОСТ 23759-79	Умывальники керамические тип 7 прямоугольные 550×420 комплектна со смесителем настольным с нижней камерой смешения, бутылочным сифоном к-т	1		
	ТУ 21448-76				
2	ГОСТ 22847-77	Унитазы керамические к косым выпуском тарельчатые с высоко располагаемым смывным бачком к-т	1		
		Холодное водоснабжение			
1	Труба НЦ 15×2.5 ГОСТ 3262-75*	Трубы легкие оцинкованные немерной длины условным проходом ф15 мм м	25/22		
2	Труба НЦ 50×3.0 ГОСТ 3262-75*	То же ф50 м	26/26		
3	30ч6бр ГОСТ 8437-75	Задвижки параллельные с выдвижным шпинделем фланцевые чугунные ф50 шт	1		
4	15кч18р ГОСТ 18161-72*	Вентили запорные из ковкого чугуна муфтовые ф15 шт	2		

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед т	Примечание
5		Краны пожарные ф50 к-т	1		
	16-1р ГОСТ 5761-74	а) Вентили запорные пожарные с муфтой и цапкой латунные ф50	1		
	Гр 50 ГОСТ 2217-75	б) соединительная головка рукавная ф50 шт	2		
	ГЦ-50 ГОСТ 2217-75	в) соединительная головка цапковая ф50 шт	1		
	ГОСТ 472-75	г) рукава пожарные напорные льняные ф50 пм	20		
	РС-50 ГОСТ 9923-67*	д) ствол ручной пожарный ф50 шт	1		
6	15кч18р ГОСТ 18161-72*	Краны поливочные с вентилем ф15 из ковкого чугуна. шт	1		
7	ГОСТ 18698-73	Рукав резинотканевый напорный с текстильным каркасом ф15, l=30м для поливочного крана шт	1		
		Горячее водоснабжение			
1	Труба НЦ 15×2.5 ГОСТ 3262-75	Трубы легкие оцинкованные немерной длины, водогазопроводные ф15 мм м	38/35		
2	15б1бк ГОСТ 9086-74	Вентили запорные латунные муфтовые ф15 шт	1		

В числителе указана общая длина труб, в знаменателе - длина изолируемых труб

Привязан.

Гип	Кузьмич		ТП-903-4-22	РЗ. 1-1	
Нач. отд.	Кузьмич		Индивидуальные дождевые сооружения, заменяющие сети дождевой канализации (тепловые сети, газ, наружное освещение, благоустройство территории)		
Нач. сект.	Кузьмич				
Гл. спец.	Кузьмич				
Рук. сек.	Кузьмич				
Рук. гр.	Кузьмич				
Инженер	Кузьмич		Система водоснабжения и отопления (отопление и вентиляция)	Стадия: Р; Листов: ВК-3	
			Спецификация (начало)	БЕЛГОССТРОЙПРОЕКТ г. Минск	

поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. т	Примечание
		Канализация на	ось	1	
1	Труба ТЧК-100-1500-Б	Трубы чугунные канализационные ф100 м	5		(выпуск)
2	Труба ТЧК-100-1500-Б	То же ф 100 м	5		
3	Труба ТЧК-50-1500-Б	То же ф 50 м	1,5		
4	Труба ПНП 110С Гост 22689-77	Трубы из полиэтилена низкой плотности ф110 м	6		
5	Гост 6942.30-69	Ревизия чугунная ф100 шт	1		
6	Гост 6924-73	Сифон-ревизия чугунная шт	1		
7		Прочистка ф100 шт	1		
		Канализация на	ось	А	
1	Труба ТЧК-100-1500-Б	Трубы чугунные канализационные ф100 м	5		(выпуск)
2	Труба ТЧК-100-1500-Б	То же ф100 м	4.5		
3	Труба ТЧК-50-1500-Б	То же ф 50 м	1.5		
4	Труба ПНП 110С гост 22689-77	Трубы из полиэтилена низкой плотности ф110 м	6		
5	Гост 6942.30-69	Ревизия чугунная ф100 шт	1		
6	Гост 6924-73	Сифон-ревизия чугунная шт	1		
	Дождевая	канализация			
1	ГОСТ 6942.3-69	Трубы чугунные канализационные ф100 м	13		(выпуск)
2	гост 6942.3-69	То же ф100 м	9		
3	Трап Т100 гост 1811-73	Трапы чугунные ф100 шт	3		
4		Прочистки ф100 шт	2		

поз. обозначение	Обозначение	Наименование	кол	Масса ед. т	Примечание
5	Труба ПВП 110л гост 18599-73*	Трубы полиэтиленовые высокой плотности легкого типа ф 110	10		
6	В1	Водосточная воронка шт	1		
	гост 6942.30-69	Ревизия чугунная ф100 шт	1		
		Автоматический клапан „Захлопка" шт.	2		
	Дождевая	канализация (на	отмостку)		
1	гост 6942.3-69*	Трубы чугунные канализационные ф100 м	9		(выпуск)
2	гост 8942.3-69*	То же ф100 м	9		
3	Трап Т100 гост 1811-73	Трапы чугунные ф100 шт	3		
4		Прочистки ф100 шт	2		
5	Труба ПВП 110л гост 18599-73*	Трубы полиэтиленовые высокой плотности легкого типа ф110	10		
6	В1	Водосточная воронка В1 ф100 шт	1		
7	гост 6942.30-69	Ревизия чугунная ф100 шт	1		
	гост 3262-75*	Гидрозатвор стальной	1/10.3кг		
8		Автоматический клапан „Захлопка" шт	2		

Привязан

Инв. №

Гл. сант. и	Кирзнер	
Нач. сто	Бернадецкий	
Зам. нач.	Козлов	
Рук. сек.	Пташкова	
Рук. гр.	Захарчева	Вахрова
Инженер	Маркина	

ТП-903-4-22 РЗ. 1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

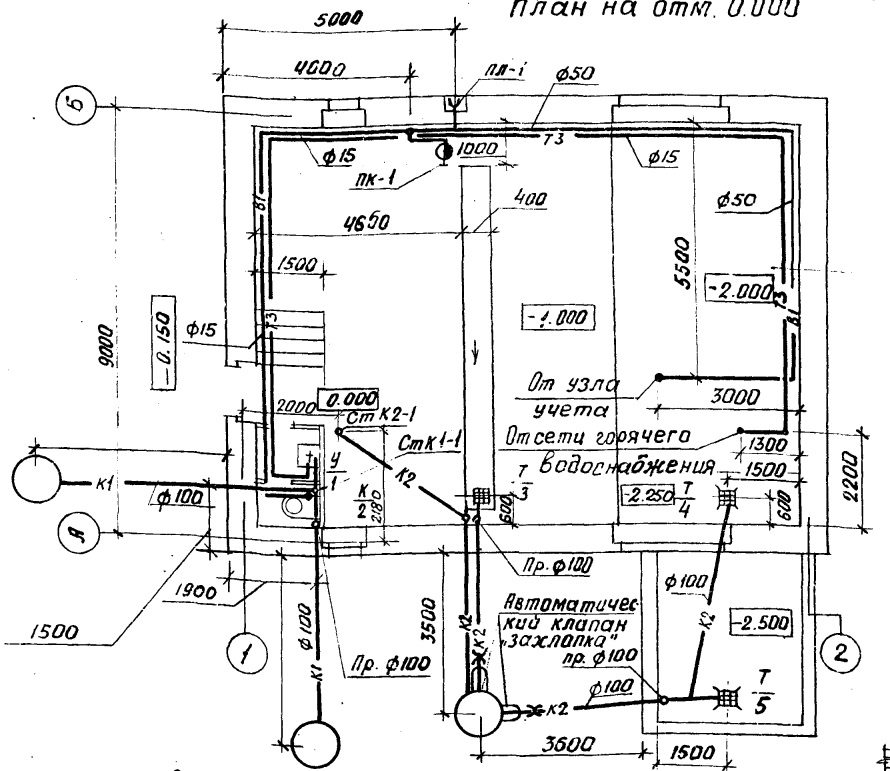
Стадия	Лист	Листов
Р	ВК-4	

Спецификация (окончание)

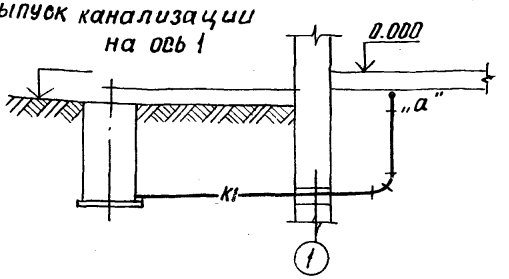
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала 977-01 формат 12

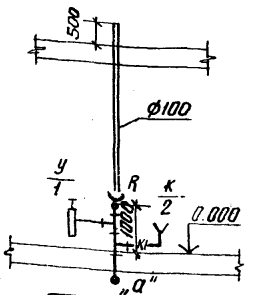
План на отм. 0.000



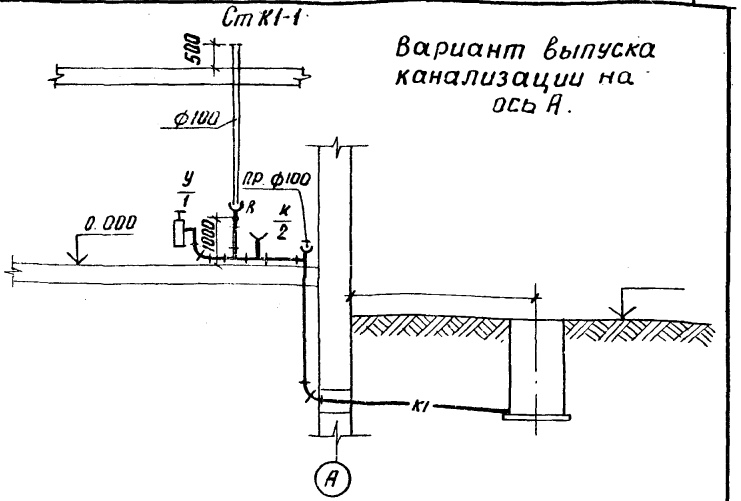
Выпуск канализации на ось 1



Ст К1-1



Вариант выпуска канализации на ось А.



Выпуск 1			
	Отметка планировки земли		
	Отметка лотка трубы		
	№колодца, ф, г, i, вып.	ф 100 г- i-	КБ
	Глубина колодца		Л

Выпуск			
	Отметка планировки земли		
	Отметка лотка трубы		
	№колодца, ф, г, i, вып.	КБ	ф 100 г i
	Глубина колодца	Л	

Привязан

Инв. №

Гл. сант. и	Кирзнер	
Нач. сто	Бронавицкий	
Зам. нач	Козлов	
Рук. сек.	Пташкова	
Рук. гр.	Вахромеев	
Инженер	Маркина	

ТП-903-4-22 Р3.1-1

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

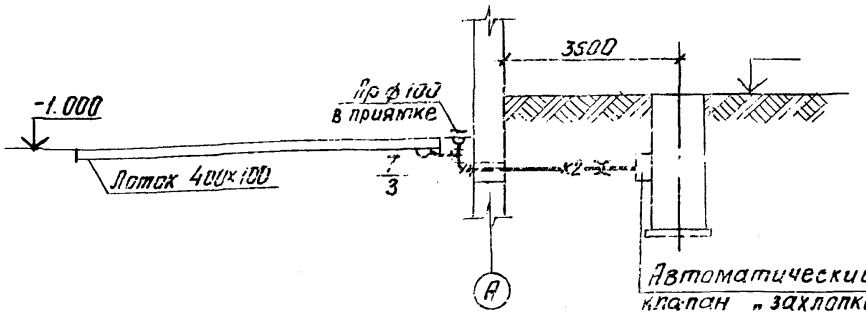
ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	ВК 5	

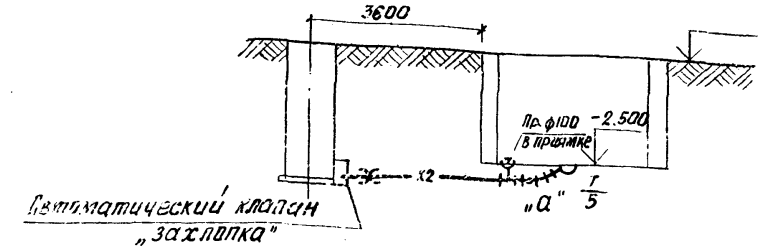
План на отм. 0,000
Выпуск К1 на ось 1
Вариант выпуска К1 на ось А

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

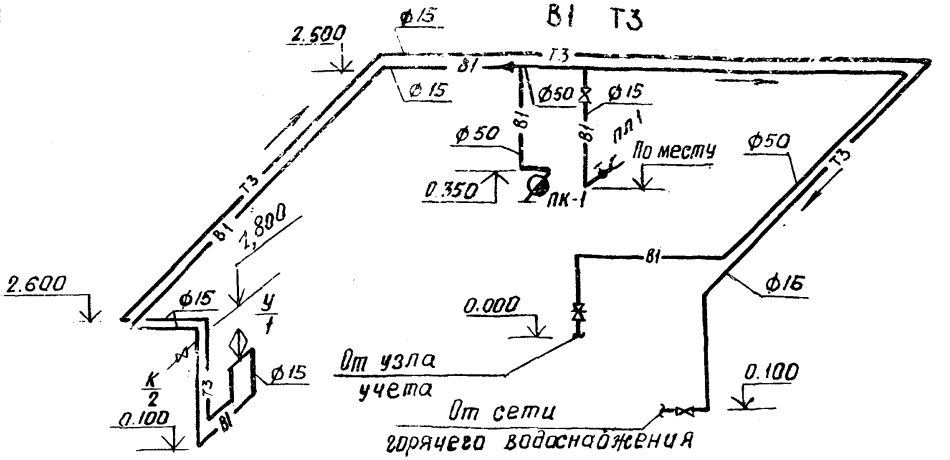
Копировал 977-01 формат 12

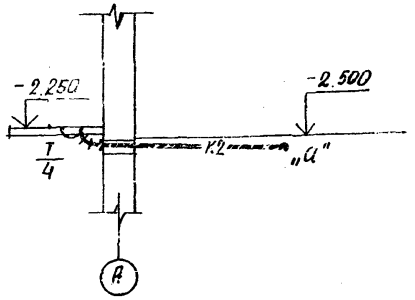


Выпуск 1	Отметка планировки земли.		
	Отметка лотка трубы		
	№колодца, ф, е, і, Вып	ф100 е4.2 і0.02	КВ
	Глубина колодца		



Выпуск	Отметка планировки земли.		-2.50
	Отметка лотка трубы		-2.88
	№колодца, ф, е, і, Вып.	КВ	ф100 е5.3 і0.02
	Глубина колодца	1	





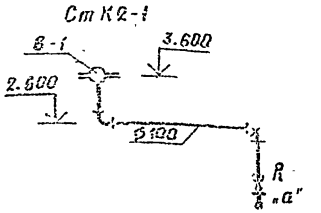
Выпуск	Отметка планировки земли	-2.00	-2.50
	Отметка лотка трубы	-2.80	-2.89
	№колодца, ф, е, і, Вып.	ф100, е4.3, і0.02	
	Глубина колодца		

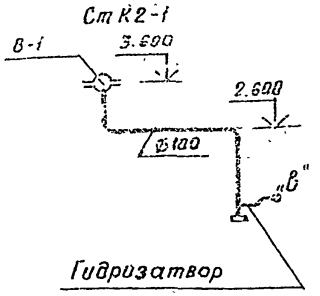
Гл. спец.	Кизлов			ТП-903-4-22	РЗ. 1-1
Нач. отд.	Сарапицкий			Унифицированные санитарные сооружения, размещаемые в жилых и общественных (колодезные узлы, т.п. (насосные) для строительства на территории БСС.	
Зав. лаб.	Кизлов			ИТП сря нужд горячего водоснабжения с отоплением (стены из кирпича)	Стадия Р, Лист 6К-5, Листов
Рук. сект.				Разрезы К2 Схемы систем В1, Т3	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Рук. гр.					
Инженер					

Привязан

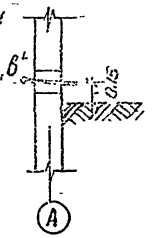
Инв. №

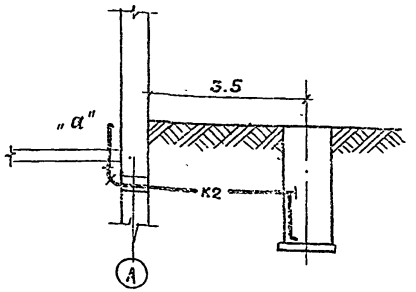
Копировал 977-01 формат 12





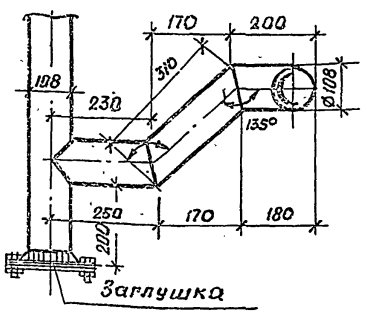
Вариант выпуска водостока на отмостку



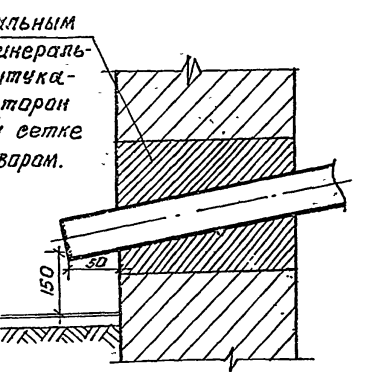


Выпуск	Отметка планировки земли.		
	Отметка лотка трубы		
	№колодца, ф, в, і, быт.	Ф100 в=4.2 і	КВ
	глубина колодца		h-

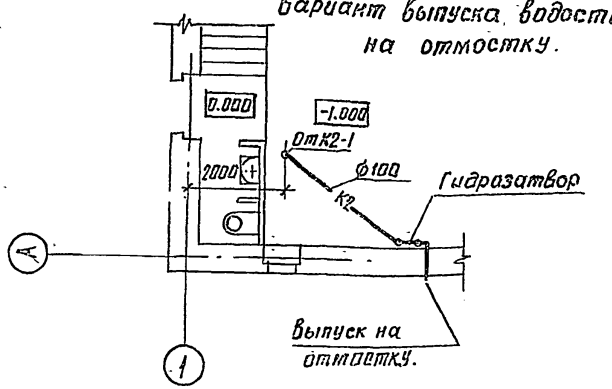
Деталь гидрозатвора



Деталь выпуска на отмостку



Вариант выпуска водостока на отмостку.



Привязан

Инв №

Гл. сан. и	Кирзнер	
Нач. сто	Броновицкий	
Зам. нач	Козлов	
Рук. сек	Пташкова	
Рук. гр.	Вахрамеев	
Инж.	Маркина	

ТП-903-4-22 Р3.1-1

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

ЦТП для нужд отопления и горячего водоснабжения. (Стены из кирпича)

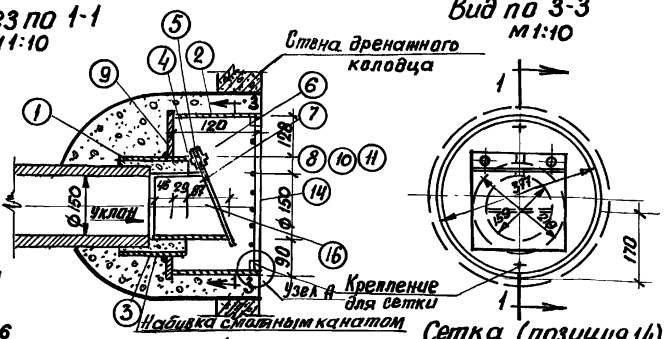
Стадия	Лист	Листов
Р	ВК-7	

Разрезы К2. Вариант выпуска водостока на отмостку.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

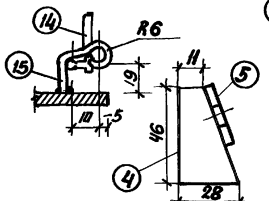
Копировал 977-01 Формат 12

Разрез по 1-1
М1:10

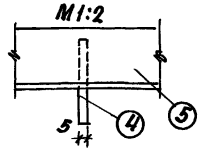


Вид по 3-3
М1:10

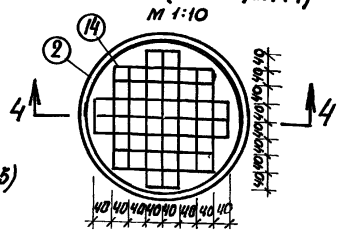
Узел "А"



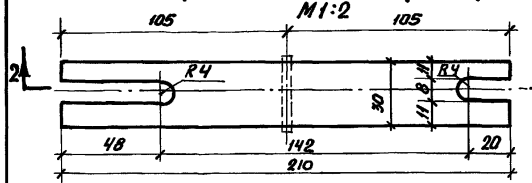
Стойка
М1:2



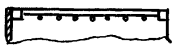
Сетка (позиция 14)
М1:10



Нижняя пластинка (позиция 5)
М1:2

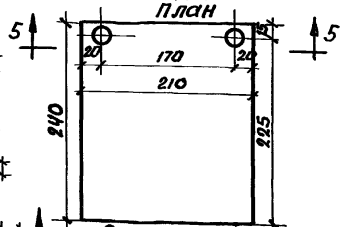


Разрез по 4-4
М1:10



Позиция 7
М1:5

План

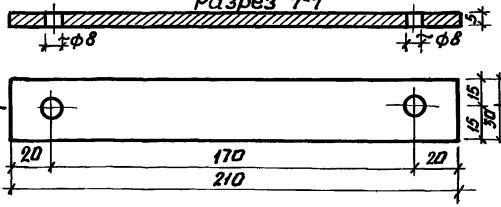


Разрез по 2-2

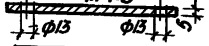


Верхняя пластинка (позиция 6) М1:2

Разрез 7-7



Разрез по 5-5
М1:5



Примечания:

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		Смоляной канат	кг	1.30	—	—	—	1.30
12		Цементный раствор 1:4	м³	0.05	—	—	—	—
11	ГОСТ 5915-51	Гайка М6	шт	2	Ст.3	380-71*	0.003	0,01
10	ГОСТ 7798-70*	Болт М6 х 25	шт	2	Ст 4	380-71*	0.008	0.02
9	ГОСТ 103-76	Дно ф420/219 (полоса 6х420)	п/м	0,42	Ст.3	380-71*	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	—	7338-77*	—	—
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 №53375-С разработанного Рижским отделением ОКП-7С за № 130600

ТП-903-4-22 Р3.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Автоматический клапан типа „захлопка" на дренажном выпуске

			Стадия	Лист	Листов
			Р	ВК-8	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Гл. сант. и	Кирзнер	
Нач. сто	Брановицкий	
Зам. нач.	Казлов	
Рук. сек.	Ташкова	
Рук. гр.	Вахромеева	

Привязан

Инв. №

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

ТЭП типовой № 33575-С

Копировала 977-01 формат 12

Р4.1-1 ТЕХНОЛОГИЯ

Привязан:

Инв. №

Копировала Вежбицкая Формат А2

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
1	Заглавный лист (начало)	41	
2	Заглавный лист (окончание)	42	
3	Пояснительная записка (начало)	43	
4	Пояснительная записка (продолжение)	44	
5	Пояснительная записка (продолжение)	45	
6	Пояснительная записка (окончание)	46	
7	Размещение оборудования ЦТП	47	
8	План, разрез 1-1	48	
9	Разрезы 2-2, 3-3	49	
10	Разрезы 4-4, 5-5	50	
11	Принципиальная схема трубопроводов	51	
	(вариант 1)		
12	Принципиальная схема трубопроводов	52	
	(вариант 1)		
13	Принципиальная схема трубопроводов	53	
	(вариант 2)		
14	Обвязка насосов. Схема автоматизации	54	
	расхода тепла на отопление		

Ведомость примененных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
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 ТС-01-15 выпуск 1	Водоохладитель	
Серия 3.903-5/73	Изоляция трубопроводов	
Выпуск 0,1	Надземной и подземной	
	канальной прокладки водя-	
	ных тепловых сетей	

Привязка настоящего проекта выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрывопожарной безопасности).

Главный инженер проекта

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрывопожарной безопасности).

Гл. инженер проекта Иткин М.Г.
Гл. специалист Зубов Г.С.

Инв. №

ГАП	Браун	
ГИП	Иткин	
Нач. отд.	Стойко	
Гл. спец.	Зубов	
Рук. гр.	Дроздавич	

Привязан

ТП-903-4-22 Р4.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	32

Заглавный лист (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Кедрова Формат 12

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
15	Блоки водоподогревателей ВВГ	55	
16	Блоки водоподогревателей ВВО	56	
17	Таблица закладных конструкций для приборов автоматики и КИП. Таблица диаметров трубопроводов	57	
18	Таблица выбора оборудования (начало)	58	
19	Таблица выбора оборудования (продолжение)	59	
20	Таблица выбора оборудования (окончание)	60	
21	Спецификация оборудования (начало)	61	
22	Спецификация оборудования (продолжение)	62	
23	Спецификация оборудования (продолжение)	63	
24	Спецификация оборудования (продолжение)	64	
25	Спецификация оборудования (окончание)	65	
26	Гидропневматический демпфер	66	
27	Опоры под блоки водоподогревателей ВВГ	67	
28	Спецификация стали на опоры под блоки водоподогревателей ВВГ (начало)	68	
29	Спецификация стали на опоры под блоки водоподогревателей ВВГ (окончание)	69	
30	Опоры под блоки водоподогревателей ВВО	70	
31	Спецификация стали опор под блоки водоподогревателей ВВО (начало)	71	
32	Спецификация стали опор под блоки водоподогревателей ВВО (окончание)	72	

Таблица компановки блоков водоподогревателей

№№ п/п	Блоки водоподогревателей	варианты									
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
1	ВВГ-1	X									
2	ВВГ-2		X						X		
3	ВВГ-3			X				X			
4	ВВГ-4				X	X	X			X	X
5	ВВО-1	X									
6	ВВО-2		X							X	
7	ВВО-3			X					X		X
8	ВВО-4				X			X			
9	ВВО-5					X	X				

Привязан

Инв.№

Нач. отд.	Стоцко	
Гл. спец.	Зубов	
Рук. гр.	Арозовский	

ТП-903-4-22 Ал.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Заглавный лист (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапелова

977-04 Формат 12

1. Общая часть

1.1. Центральный тепловой пункт (ЦТП-2) 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 независимой схеме, подключения зданий по зависимой схеме, контроля и регулирования параметров теплоносителя и организации дополнительного регулирования отпуска тепла.

1.2. В ЦТП-2 устанавливается следующее основное оборудование:

1.2.1. Водоподогревательная установка горячего водоснабжения;

1.2.2. Циркуляционные насосы горячего водоснабжения.

1.2.3. Водоподогревательная установка отопления.

1.2.4. Циркуляционные насосы отопления.

1.2.5. Подпиточные насосы отопления.

1.2.6. Приборы учета, автоматизации и КИП

1.3. Проектом предусматривается возможность блочного монтажа водоподогревательных установок и насосов.

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

2. Технологическая часть

2.1 ЦТП-2 разработано в 4ох вариантах для горячего водоснабжения и пяти вариантах для отопления в зависимости от номинальных тепловых нагрузок. Номинальные нагрузки по вариантам приведены в таблице № 1

2.2. Имеется возможность вариантной компановки водоподогревательных установок горячего водоснабжения и отопления по нагрузкам (см. таблицу)

2.3. ЦТП-2 предусматривает возможность присоединения по зависимой схеме систем отопления и вентиляции зданий высотой до 12 этажей, присоединение зданий по независимой схеме систем отопления и вентиляции зданий высотой более 12 этажей и при неблагоприятных пьезометрических условиях, однозонное снабжение горячей водой зданий высотой до 16 этажей (при блокировке с насосной повысительной станцией или достаточном давлении в водопроводе).

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

2.5. Подпитка вторичного контура теплосети предусматривается из обратного трубопровода первичного теплоносителя. При недостаточном давлении в сети подпитка осуществляется подпиточными насосами при варианте с расширительным сосудом с электромагнитным вентилем, при варианте без расширительного сосуда регулятором давления после себя.

2.6. Необходимость установки регулятора давления на подающем и обратном трубопроводе первичного теплоносителя определяется при привязке ЦТП в зависимости от пьезометрических давлений в сети.

2.7. Обвязка циркуляционных насосов горячего водоснабжения запроектирована в двух вариантах.

2.7.1. Схема с напорным циркуляционным трубопроводом (предло-

Привязан						ТП-903-4-22	Р4.1-1
						Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР	
				Нач.отд.	Стойко	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (Стены из кирпича)	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
				Гл.спец.	Зубов		
				Рук.гр.	Дроздович	Пояснительная записка (начало)	БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск
Инв.№							

Копировал Цапкалова 977-01 формат 12

жение Минскпроекта).

2.7.2. Схема с насосом на циркуляционной линии

2.8. Схема с напорным циркуляционным трубопроводом имеет следующие преимущества перед схемой с насосом на циркуляционной линии:

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

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

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

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

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

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

2.9.2. 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.

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

3. Конструкции трубопроводов и арматуры

3.1. Трубопроводы системы 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 битумным лаком БТ-577 за два раза, затем покрываются рубероидом в один слой, изолируются конструкциями сборными теплоизоляционными минераловатными с вертикальной слоистостью ТУ36 БССР 26-75 на фольгоизоле (металлопласте).

4.2. Трубопроводы горячей воды окрашиваются битумным лаком БТ-577 за два раза изолируются конструкциями сборными теплоизоляционными минераловатными с вертикальной

					ТП-903-4-22	Р4.1-1	
					Индивидуальные тепловые сооружения, размещаемые в подвалах (техподполье) жилых, общественных и административных зданий. Тепловой ввод в здание.		
Привязан					ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)	Стадия: Р; Лист: 4; Листов: -	
		Нач. отд.	Стойко				
		Гл. спец.	Зубов		Пояснительная записка (с проектированием)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск	
		Рук. гр.	Дроздович				

слоистостью ТУ36 БСОР 26-75 на фольгоизоле (металлопласте).

4.3. Водоподогреватели изолируются конструкциями сборными теплоизоляционными минераловатными с вертикальной слоистостью ТУ36 БСОР 26-75 на фольгоизоле (металлопласте).

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

4.5. На всех трубопроводах должны быть установлены маркировочные щитки и надписи 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 проектом предусматривается регулирование отпуска тепла.

5.1.1. Для зданий, подключаемым к тепловым сетям по зависимой схеме 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 подающей и обратной магистрали внутриквартальных 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.

5.1.2. Для зданий подключаемых к тепловым сетям по независимой схеме - по варианту 2. Этот вариант предусматривает регулирование отпуска тепла при наружной температуре воздуха от +3 до +10°С электронным регулятором температуры Т48-1. В зависимости от температуры наружного воздуха регулируется разность температур вторичного теплоносителя путем изменения расхода первичного 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 и 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 раздел автоматики и КИП см. Альбом.

7. Указания по привязке

7.1. В таблице №1 выбирается вариант ЦТП в зависимости от фактических нагрузок отопления и горячего водоснабжения.

7.2. При необходимости уточняются марки насосов отопления и насосов горячего водоснабжения.

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

				ТП-903-4-22	Р4.1-1
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР	
Привязан				ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)	Стадия Р; Лист 5; Листов
	Нач. отд.	Стойко		Пояснительная записка (продолжение)	БЕЛГОРПРОЕКТ г. Минск
	Гл. спец.	Зубов			
	Рук. гр.	Дроздович			
Инв. №					

7.4. По фактическим нагрузкам выбираются регуляторы расхода, водомер

7.5. Решается вопрос о применении схемы подключения системы отопления зданий с независимым подключением (с расширительным баком или без него).

7.6. Если принят вариант с расширительным баком, определяется место и помещение для его установки с разработкой соответствующих чертежей и выдачи заданий сметным отделом.

таблица № 1

№ п/п	Блоки подогревателей	Производительность МВт					Примечание
		до 1.0	1.0 - 1.8	1.8 - 3.2	3.2 - 5		
	БВГ-1						
	БВГ-2						
	БВГ-3						
	БВГ-4						
		до 0.7	0.7 - 1.0	1.0 - 2.0	2.0 ÷ 4.0	4.0 ÷ 5.0	
	БВО-1						
	БВО-2						
	БВО-3						
	БВО-4						
	БВО-5						

После освоения Могилевским заводом сантехзаготовок водоподогревателей 18 ОСТ 34-588-68 рекомендуется применять их для нагрузок свыше 4.2 МВт.

Привязан

Инв. №

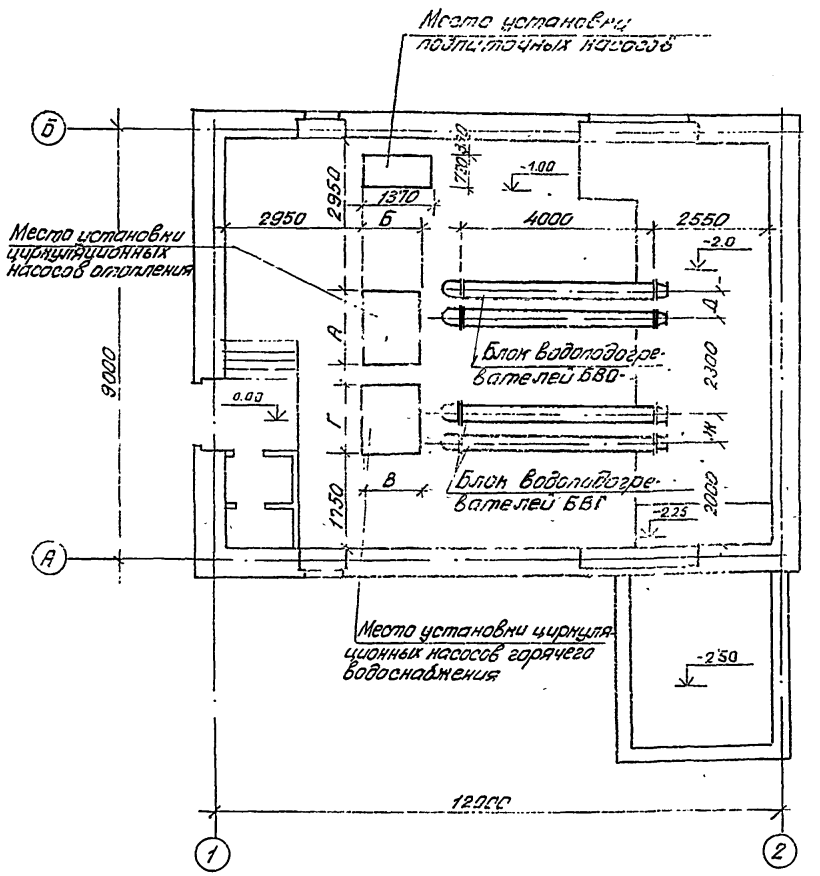
Нач. отд.	Стойко	
Гл. спец.	Зубов	
Рук. гр.	Дрозобович	

ТП-903-4-22 Р4.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (Стены из кирпича)	Стадия	Лист	Листов
	Р	6	
Пояснительная записка (окончание)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		

Копировал Цапалова 9/77-01 Формат 1г



N п/п	Наименование	А	Б	В	Г	Д	Ж
1.	Водоподогреватель 8ОСТ34-528-68	—	—	—	—	640	—
2	То же 10ОСТ-54-588-68	—	—	—	—	640	640
3	То же 12ОСТ-34-588-68	—	—	—	—	660	660
4	То же 14 ОСТ-34-588-68	—	—	—	—	760	760
5	То же 16ОСТ-34-588-68	—	—	—	—	800	800
6	Насос 2К-20/30	—	—	720	1370	1370	—
7	То же 3К-45/30	1540	850	850	1540	1540	—
8	То же 4К-12	1550	1250	1250	1550	1550	—
9	То же 6К-8	1550	1250	—	—	—	—

ТП-903-4-22 Р4.1.1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Размещение оборудования ЦТП

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Привязан

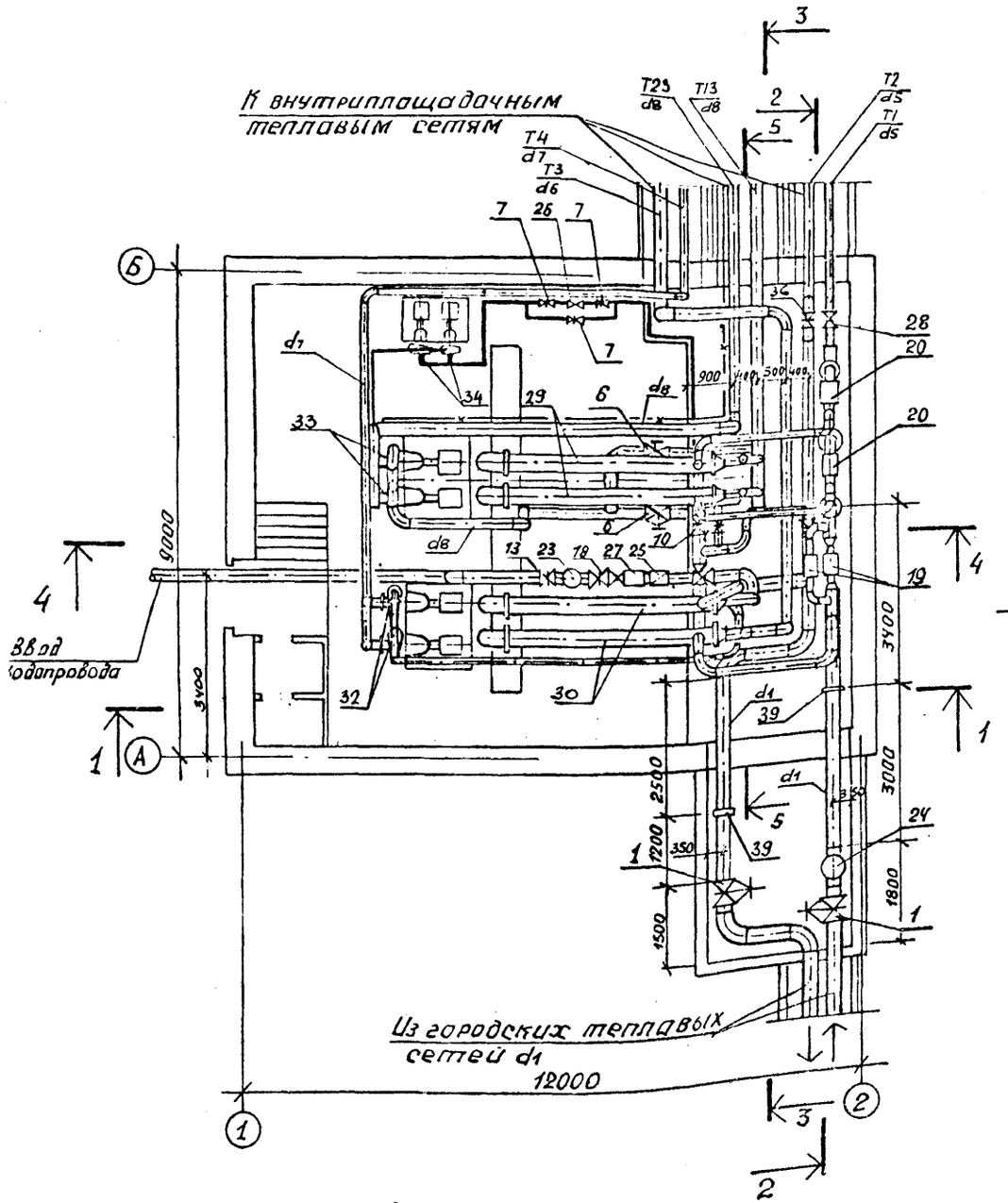
Нач. отд. Е. Стойко

Гл. спец. Зубов

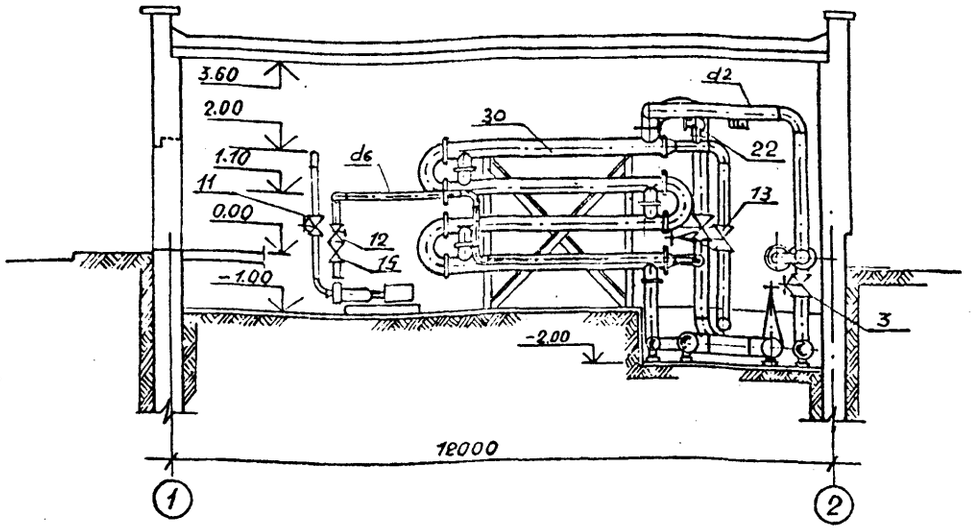
Рук. груп. Прозорович

Инв. N

Копировал: Янишкевич Формат 12



1-1

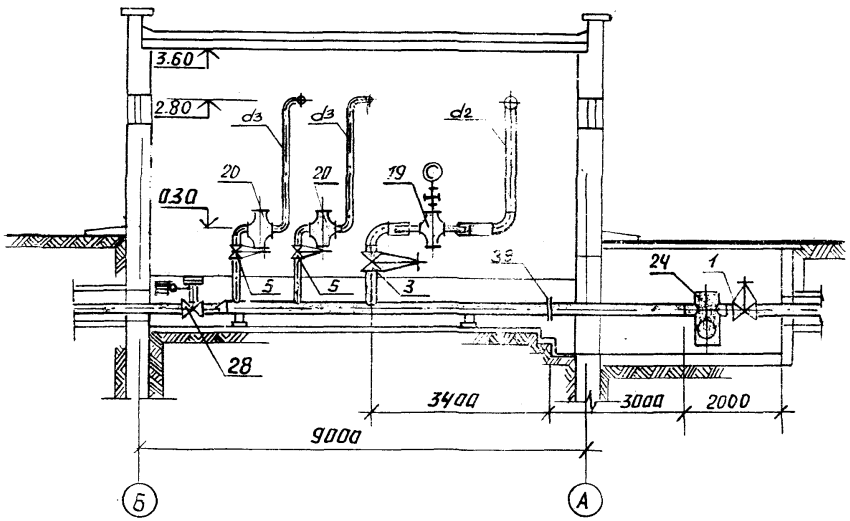


1. Экспликацию оборудования см. листы 18, 19, 20

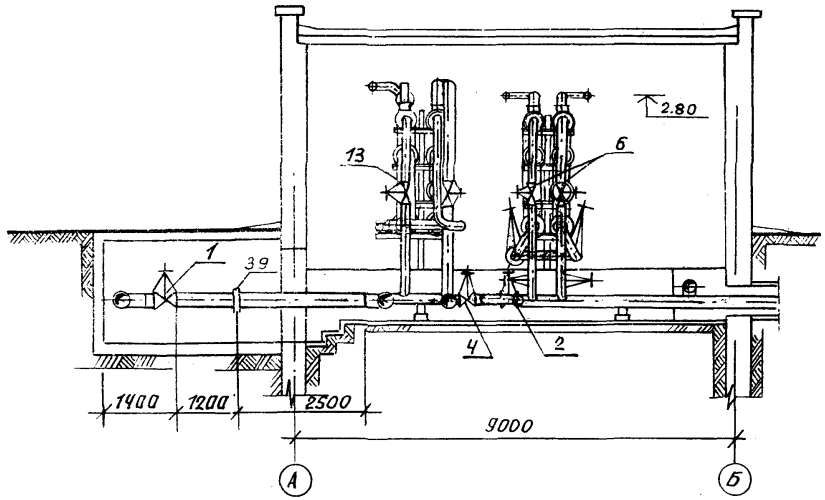
привязан			ТП-903-4-22		Р4.1-1
			Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (Т.П. ЦТП насосные) для строительства на территории СССР.		
			ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:	
Нач. отд.	Стайка		План. Разрез 1-1.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск	
Гл. спец.	Зубов				
Рук. гр.	Прозоровский				
Ин. В. №					

Копировал Голушко Формат 12

2 - 2



3 - 3



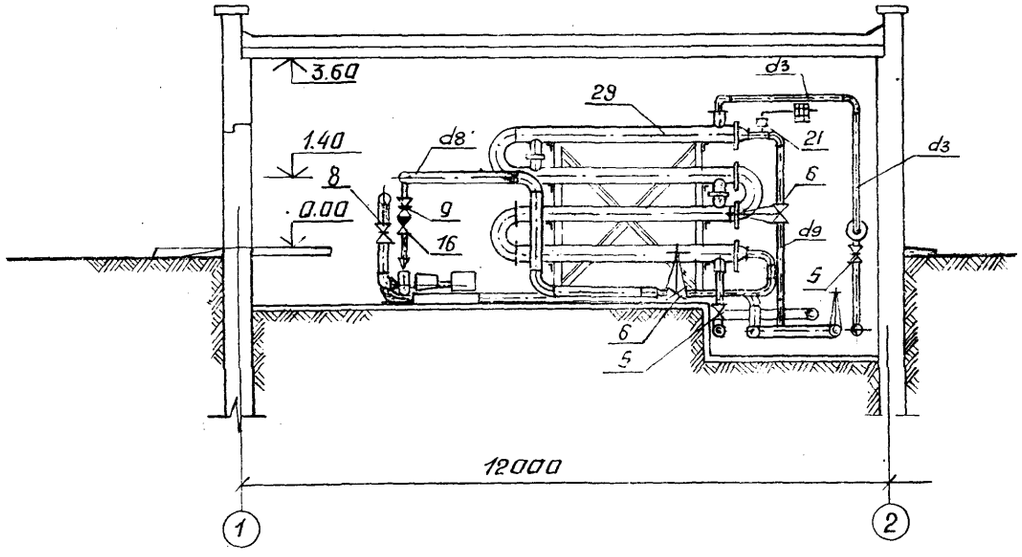
1. Экспликацию оборудования см. листы 18, 19, 20

				ТП-903-4-22	Р4.1-1
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (т.п. ц.т.п. насосные) для строительства на территории БССР.	
привязан				ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)	Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
	Нач.отд.	Стойко		Разрезы 2-2, 3-3	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
	Гл.спец.	Зубов			
Инв №	Рук.гр.	Драздович			

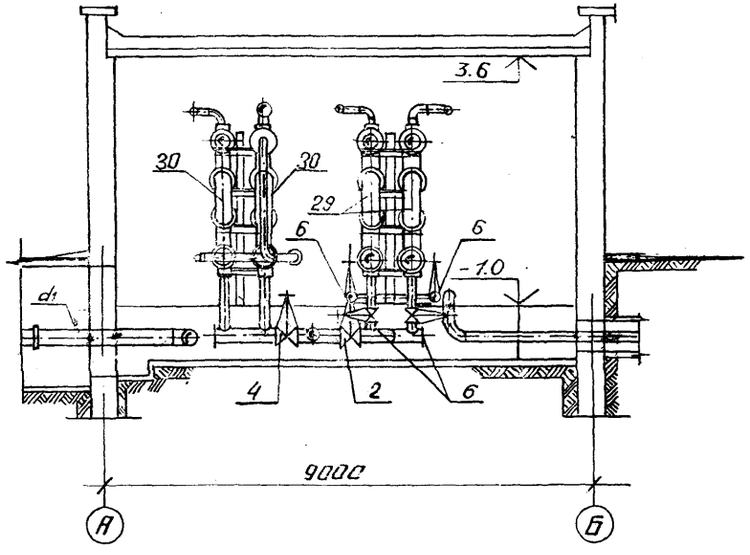
Копировал Голушко Формат 12

977-01

4-4



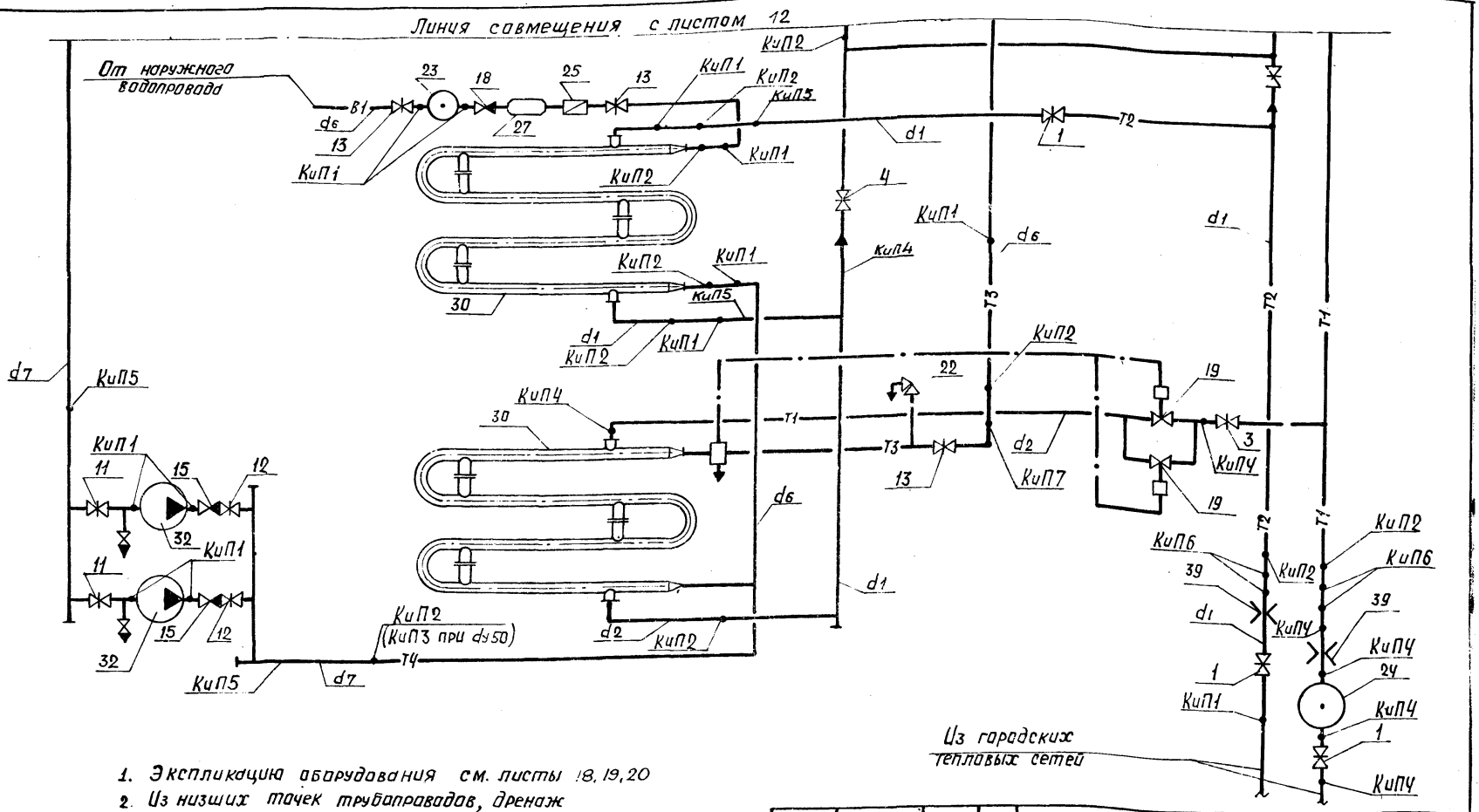
5-5



1. Экспликацию оборудования см. листы 18,19,20

ТП-903-4-22	Р4.1-1			
Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (т.п. ЦТП насосные) для строительства по территории БССР				
ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления стены из кирпича.	Стадия	Лист	Листов	
	Р	10		
Разрезы 4-4, 5-5	БЕЛГОСПРОЕК г. Минск			

Формат 12



1. Экспликация оборудования см. листы 18, 19, 20
2. Из низших точек трубопроводов, дренаж осуществить в дренажный канал.
3. От ТРБ-2 и предохранительных клапанов дренаж осуществить отдельными трубопроводами в дренажный канал.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Стайки	
Гл.спец.	Зубов	
Рук.груп.	Дроздович	

ТП-903-4-22 Р4. 1-1

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

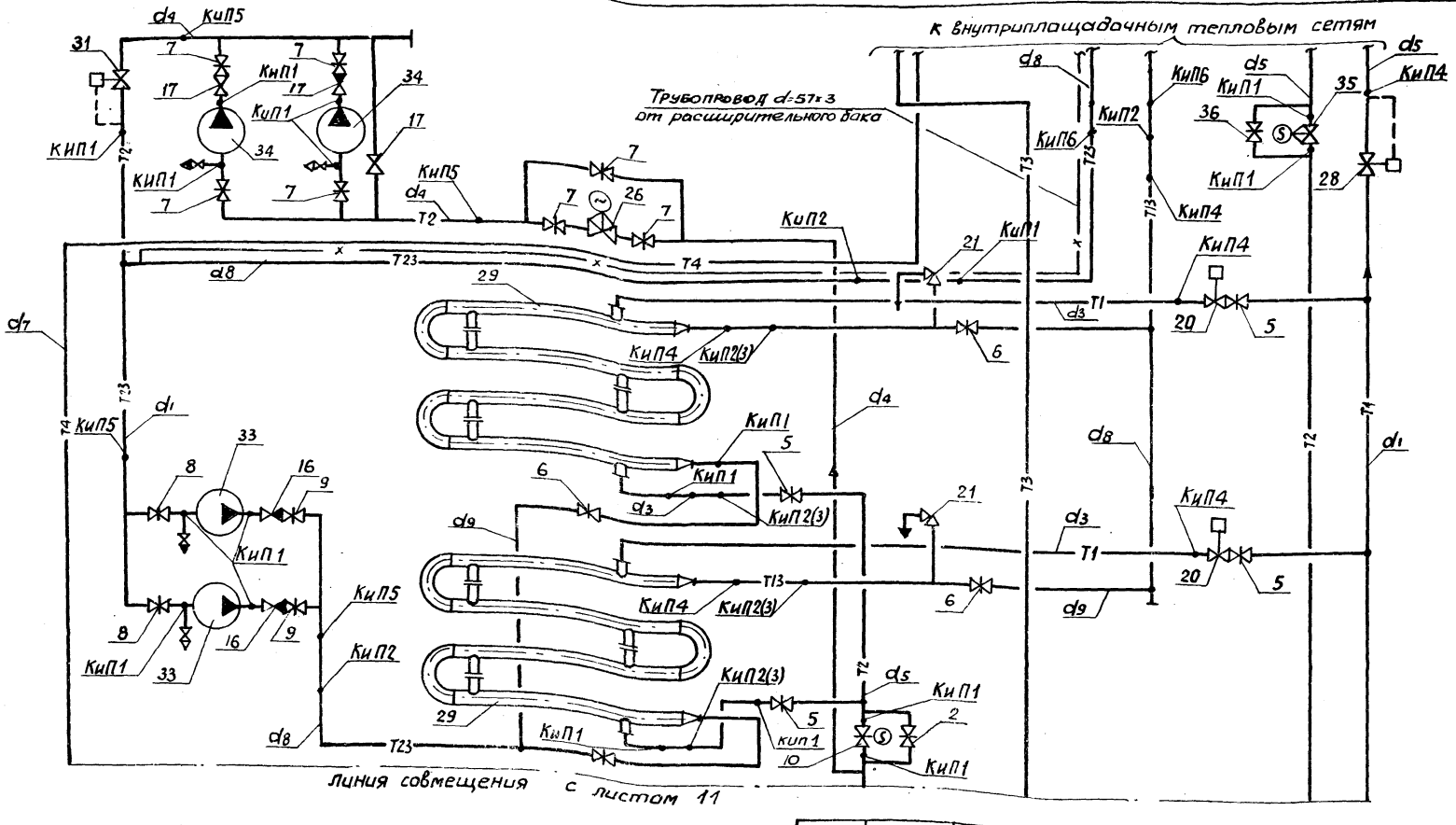
ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. (Стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Принципиальная схема трубопроводов. (Вариант 1)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Садовская Формат 12



1. Экспликацию оборудования см. листы 18, 19, 20
2. Врезки закладных конструкций для приборов кип и автоматики производить на расстоянии не менее 100мм друг от друга
3. Указанные в скобках кип 3 устанавливаются на трубопроводах при d_y=50.

ТП-903-4-22			Р4.1-1
Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, г.п. насосные) для строительства на территории) БССР			
ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)	Стадия	Лист	Листов
	Р	12	
Принципиальная схема трубопроводов (вариант 1)	Белгоспроект г. Минск		

Привязан

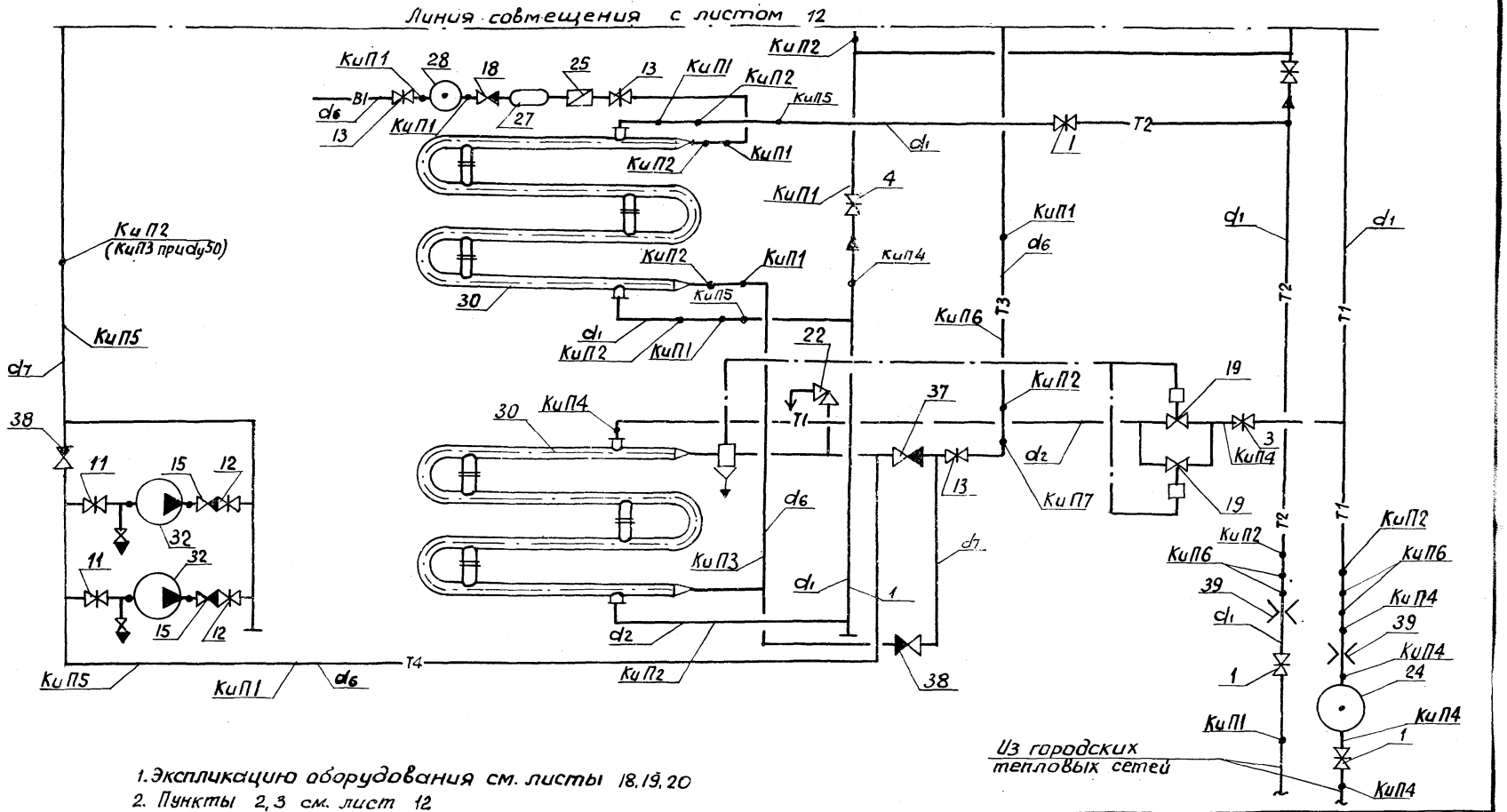
Нач. отд. Стойко
Гл. спец. Зубов
Рук. гр. Дроздович

Инв. №

Копировал Савич

977-01

Формат 12



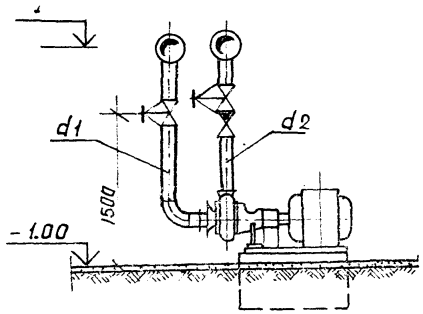
1. Экспликацию оборудования см. листы 18, 19, 20
2. Пункты 2, 3 см. лист 12

				ТП-903-4-22		Р4.1-1
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР		
Привязан				ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления стены из кирпича	Стадия: Р	Лист: 13	Листов:
	Нач.отд.	Стойко		Принципиальная схема трубопроводов (вариант 2)	Белгоспроект г. Минск		
	Гл.спец.	Зубов					
	Рук.гр.	Цразбович					
Инв.№							

Копировал Гаевич 977-01 Формат 12

№ п/п	Наименование	Электродвигатель	Напор м вод.ст.	Q м³/ч	d_1	d_2	d	в
1	2К 20/30	АО2-32-2	34.5÷24	10÷30	50	50	337	695
2	3К 45/30	АО2-42-2	34.8÷27	30÷54	80	50	350	840
3	4К-12	АО2-62-2	40÷27.5	65÷112	100	80	387	776
4	6К-8	АО2-72-4	36.5÷28	112÷118	150	100	387	776

Отметки см. листы 8, 10



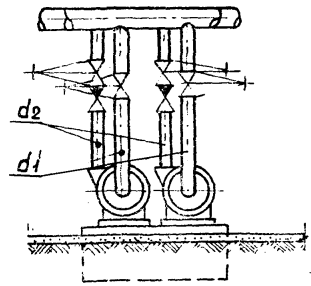
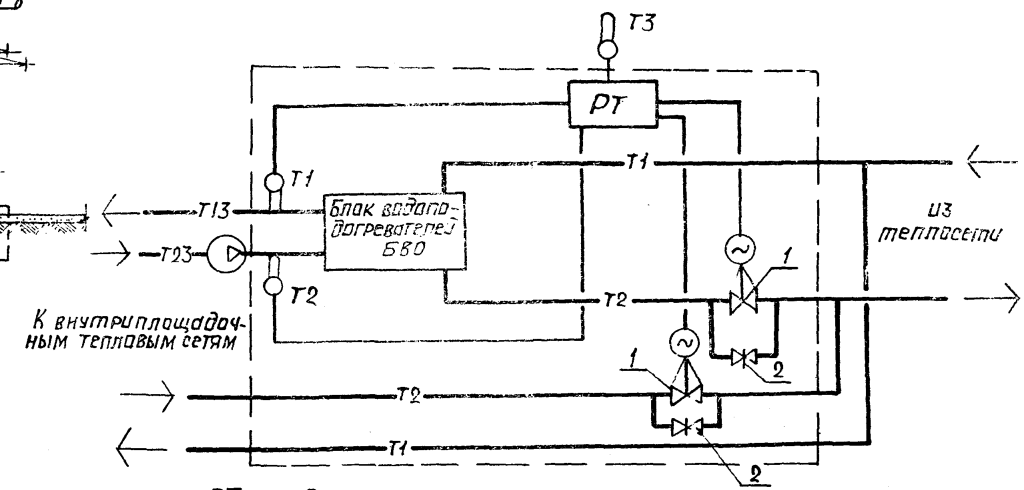
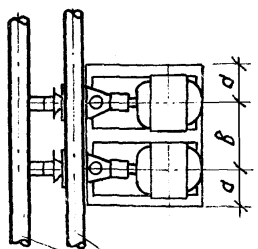


Схема автоматизации расхода тепла на отопление зданий



РТ – Регулятор температуры
1 – Регулирующий клапан 25ч931нжМ
2 – Задвижка с дроссельной шайбой.
Т2, Т1 – Датчики температуры на теплоносителе.
Т3 – Датчик температуры наружного воздуха



Диаметр нагнетательного и всасывающего трубопроводов см. лист 17

Привязан

Инв.№

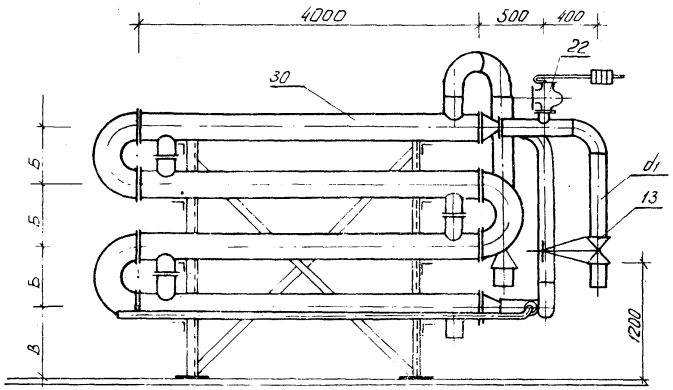
Нач.отд. Стойко
Гл.спец. Зубов
Рук.груп. Дроздович

77-903-4-22	Р4. 1-1	
Унифицированные дренажные сооружения, размещенные в камерах (тепловые узлы т.п. насосные) для строительства на территории БССР		
ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. (Стенки из кирпича)	Стадия: Р	Лист: 14
Обвязка насосов. Схема автоматизации расхода тепла на отопление	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск	

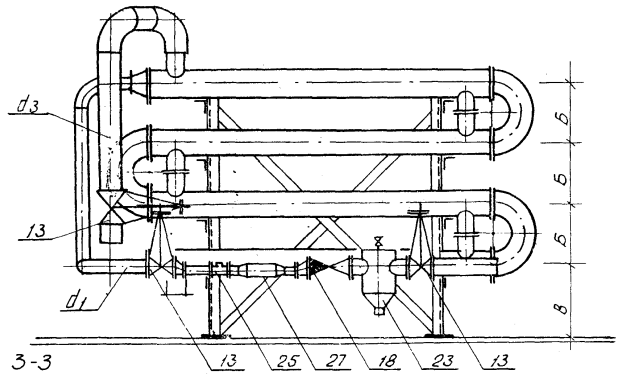
Копировал Садовская Формат 12

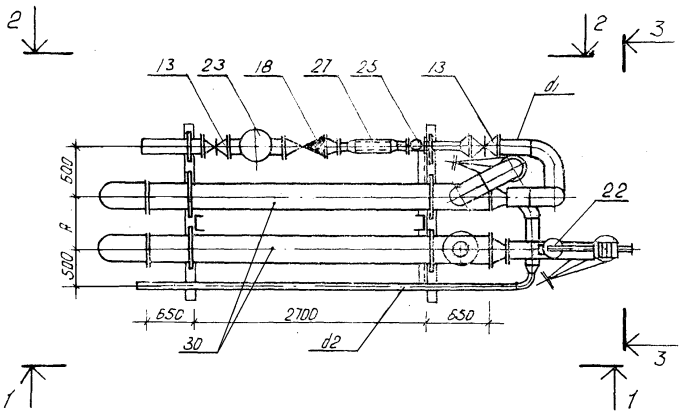
977-01

1-1

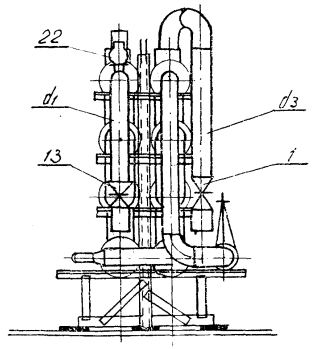


2-2





3-3



N п/п	Наименование		А	Б	В	d1	d2	d3
1	БВГ-1	Водоподогреватель ТО ОСТ 34-588-68	600	400	784	80	50	159х4,5
2	БВГ-2	То же 12 ОСТ 34-588-68	600	500	809	100	65	159х4,5
3	БВГ-3	То же 14 ОСТ 34-588-68	700	600	836	125	80	219х5
4	БВГ-4	То же 16 ОСТ 34-588-68	760	700	862	150	100	273х5

1. Спецификацию оборудования см. листы 18,19,20

Привязан

Инв. №

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

ТП-903-4-22 Р4. 1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

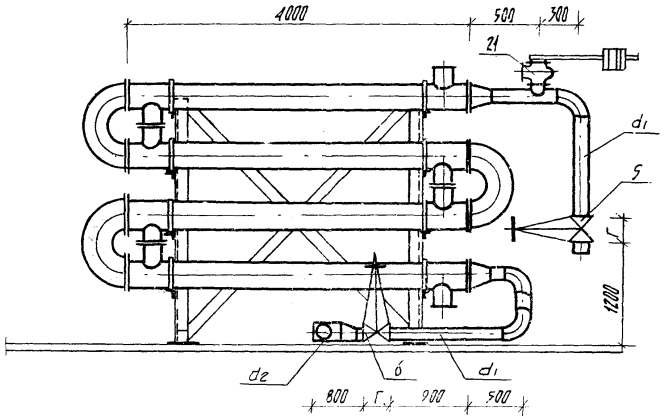
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Блоки водоподогревателей БВГ

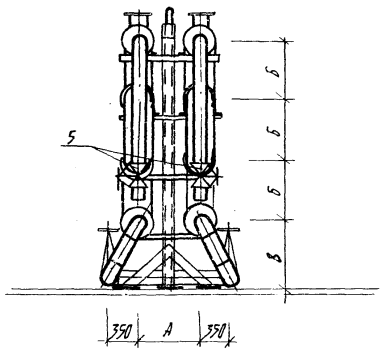
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

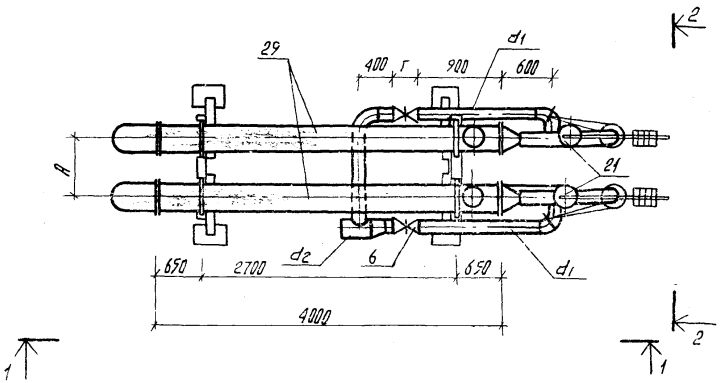
Копировал кедрова 977-01 Формат 12

1-1



2-2





№№ п.п.	Наименование		А	б	в	Г	d_1	d_2
1	БВО-1	Водоподогреватель 8 ОСТ 34-588-68	600	300	744	210	89x3	108x3,5
2	БВО-2	То же 10 ОСТ 34-588-68	600	400	784	210	89x3,0	108x3,5
3	БВО-3	То же 12 ОСТ 34-588-68	600	500	809	230	108x3,5	159x4,5
4	БВО-4	То же 14 ОСТ 34-588-68	700	600	836	230	133x3,5	219x5
5	БВО-5	То же 16 ОСТ 34-588-68	760	700	862	280	159x4,5	219x5

1. Спецификацию оборудования см. листы 18.19.20

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Ткачко		
Гл. спец.			
Рук. гр.	Бродович		

ТП-903-4-22 Р4.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Блоки водоподогревателей БВО.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 977-01 Формат 12

Таблица закладных конструкций для приборов автоматики и КИП

№№ п/п	Наименование	№ КИП	Закладная деталь	Установочный чертеж	Тип закладной детали
1	Установка манометра t до 80°С	КИП 1	Штуцер М20х1,5 ℓ=50мм	ЗКЧ-45-70	
2	Установка термометра на тр-де ⌀>76мм	КИП 2	Бобышка М27х2 ℓ=50мм	ЗКЧ-1-75	БП1-М27-55 ОСТ 36.7-74
3	То же на тр-де ⌀ 50мм	КИП 3	Бобышка М27х2 ℓ=50мм Расширитель ⌀76 ℓ=300	ЗКЧ-3-75	
4	Установка манометра t > 80°С	КИП 4	Штуцер М20х1,5 ℓ=100мм	ЗКЧ-45-70	
5	Отбор импульса для сигнализации давления	КИП 5	Штуцер М 27х1,5 ℓ=100мм	ЗКЧ-47-70	БП1-М20-55 ОСТ 36.7-74
6	Сигнализация измерения температуры	КИП 6	Бобышка М20х1,5 ℓ=50мм	ЗКЧ-1-75	
7	Установка Эк.М	КИП 7	Гидропневматический демпфер		

Таблица диаметров трубопроводов

N п/п		Наименование	ГОСТ	Варианты, dмм									
				А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
1	d_1	Трубы стальные электросварные	10704-76	159х4,5	159х4,5	219х5,0	219х5,0	273х5,0	273х5,0	219х5,0	219х5,0	219х5,0	273х5,0
2	d_2	То же	10704-76	108х3,5	133х3,5	133х3,5	159х4,5	219х5,0	159х4,5	133х3,5	133х3,5	159х4,5	219х5,0
3	d_3	То же	10704-76	57х3,0	76х3,0	89х3,0	89х3,0	108х3,5	108х3,5	89х3,0	89х3,0	76х3,0	89х3,0
4	d_4	То же	10704-76	57х3,0	57х3,0	57х3,0	57х3,0	57х3,0	57х3,0	57х3,0	57х3,0	57х3,0	57х3,0
5	d_5	То же	10704-76	108х3,5	108х3,5	133х3,5	133х3,5	159х4,5	159х4,5	159х4,5	159х4,5	159х4,5	159х4,5
6	d_6	Трубы водогазопроводные оцинкованные	3262-75	80	100	125	125	150	125	125	100	125	150
7	d_7	То же	3262-75	50	65	80	80	100	80	80	65	80	100
8	d_8	Трубы стальные электросварные	10704-76	108х3,5	133х3,5	159х4,5	219х5,0	219х5,0	219х5,0	219х5,0	159х4,5	133х3,5	159х4,5
9	d_9	То же	10704-76	89х3,0	89х3,0	108х3,5	133х3,5	159х4,5	159х4,5	133х3,5	108х3,5	89х3,0	108х3,5

Привязан:

Инв. №

Нач. отд. Стайко

Гл. спец. Зубов

Рук. гр. Дроздович

ТП 903-4-22 Ал.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Таблица закладных конструкций для приборов автоматики и КИП Таблица диаметров трубопроводов

Белгоспроект г. Минск

Копировал Саевич 977-01 формат 12

№ позиц.	Наименование	ГОСТ	Кол-во	Варианты, d мм									
				А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
1	Задвижка стальная 3КЛ2-16	10194-69*	3	150	150	200	200	250	250	200	200	200	250
2	То же	10194-69*	1	100	100	150	150	150	150	150	150	150	150
3	То же	10194-69*	1	50	80	80	80	100	100	80	80	80	80
4	То же	10194-69*	2	100	100	150	150	150	150	150	150	150	150
5	То же	10194-69*	4	50	80	80	80	100	100	80	80	80	80
6	То же	10194-69*	4	80	80	100	150	150	150	150	100	80	100
7	То же	10194-69*	7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
8	То же	10194-69*	2	80	80	100	100	150	150	100	100	80	100
9	То же	10194-69*	2	50	50	80	80	100	100	80	80	50	80
10	Регулирующий клапан 25ч931нж М. 01	15 559-71	1	40	40	50	80	80	80	80	50	40	50
11	Задвижка чугунная 30ч. 6 бр	8437-75	2	50	50	80	80	100	80	80	50	80	100
12	То же	"	2	50	50	50	50	80	50	50	50	50	80
13	То же	"	3	80	100	125	125	150	125	125	100	125	150
14	Задвижка стальная 3КЛ2-16	10194-69*	1	50	80	80	80	100	100	80	80	80	80
15	Обратный клапан 19ч16 бр	19827-74*	2	50	50	50	50	80	50	50	50	50	80
16	То же	"	2	50	50	80	80	100	80	80	50	80	100
17	То же	"	3	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
18	То же	"	1	80	100	150	150	150	150	150	100	150	150
19	Регулятор РР		1/2	80/-	100/-	-/100	-/100	-/100	-/100	-/100	100/-	-/100	-/100
20	То же РР		2	50	50	80	80	80	80	80	80	80	80
21	Клапан предохранительный 17ч3бр	5335-75	2	50	50	50	80	100	100	80	50	50	50
22	То же 17ч3бр	5335-75	1	50	50	80	80	100	80	80	50	80	100

ТП-903-4-22 Р4 ч-1

Унифицированные инженерные [illegible] для строительства [illegible]

ЦТП для нужд горячего [illegible] снабжения и отопления [illegible]

Привязан:

Инв. №

Нач. отд. Стойка

Гл. спец. Зубов

Рук. гр. Дроздова

г. Москва

N позиц	Наименование	ГОСТ	Кол-во	Варианты, d мм									
				А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
23	Грязевик		1	80	100	125	125	150	125	125	100	125	150
24	То же		1	125	150	200	200	250	250	200	200	200	250
25	Водомер ВТ		1	80	80	100	100	150	100	100	80	100	150
26	Вентиль 15кч877бр СВВ		1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
27	Водоохладитель ℓ=600												
28	Регулятор давления прямого												
	действия 21ч 10нж	13542-68*	1	100	100	150	150	150	150	150	150	150	150
29	Блок водоподогревателей БВО-1	ОСТ 34-58868	1										
29	То же БВО-2	"	1										
29	То же БВО-3	"	1										
29	То же БВО-4	"	1										
29	То же БВО-5	"	1										
30	То же БВГ-1	"	1										
30	То же БВГ-2	"	1										
30	То же БВГ-3	"	1										
30	То же БВГ-4	"	1										
31	Регулятор давления 21ч 10нж	13542-68	1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
32	Насос циркуляционный												
	горячего водоснабжения 2к 20/30	22247-76Е	2										
32	То же 3К-45/30	"	2										
32	То же 4К-12	"	2										
33	Насос циркуляционный												
	отопления 3К-45/30	"	2										

Привязан

Инв.N

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

ТП-903-4-22 Р4.1-1

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (т.п., ц.т.п., насосные) для строительства на территории ВССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Таблица выбора оборудования (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал ОТ 1-01 Формат 12

№ позиц	Наименование	ГОСТ	Кол-во	Варианты, $d_{мм}$									
				А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
33	То же 4К-12	22247-16Е	2										
33	То же 6К-8	"	2										
34	Насос подпиточный 2К 20/30	"	2										
35	Регулирующий клапан 25493 1ижм	16559-71	1	50	50	50	50	80	50	50	50	50	80
36	Задвижка стальная 3кл 2-16	10194-69	1	80	80	80	80	100	80	80	80	80	100
37	Обратный клапан 194 16 бр	19827-74	1	80	100	150	150	150	150	150	100	150	150
38	Обратный клапан 194 16 бр	"	2	50	80	80	80	100	80	80	80	80	100

N п/п	Наименование		Блоки водоподогревателей								
			БВГ-1	БВГ-2	БВГ-3	БВГ-4	БВО-1	БВО-2	БВО-3	БВО-4	БВО-5
1	Водоподогреватель из 8 секций	8 ОСТ 34-588-68									
2	То же	10 ОСТ 34-588-68									
3	То же	12 ОСТ 34-588-68									
4	То же	14 ОСТ 34-588-68									
5	То же	16 ОСТ 34-588-68									

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Стойко	
Гл.спец.	Зубов	
Рук.гр.	Драздович	

ТП-903-4-22 Р4.1-1

Унифицированные инженерные сооружения, разрешаемые в жилых кварталах (т.п. ЦТП насосные для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Таблица выбора оборудования (окончание)

Белгоспроект г. Минск

Копировал Сеевич Формат 12

977-01

Поз. обознач.	Обозначение		Количество. Вариант ЦТП А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
		Блок водоподогревателей БВГ-1	1									
		То же БВГ-2		1						1		
		То же БВГ-3			1				1			
		То же БВГ-4				1	1	1			1	1
		Блок водоподогревателей БВО-1	1									
		То же БВО-2		1							1	
		То же БВО-3			1					1		1
		То же БВО-4				1			1			
		То же БВО-5					1	1				
	Ереванский насосный завод	Насос 2К-20/30 с электродвигателем АО 2-32-2 комп.	4	4	2	2	2	2	2	4	2	2
	То же	Насос 3К-9/30 с эл. двигателем А02-42-2 комп	2	2	2	2		2	2		4	
	Китайский насосный завод	Насос 4К-12 с электродвигателем А0262-2 комп			2	2	2		2	2		4
	То же	Насос 6К-8 с эл. двигателем А02-72-4					2	2				

привязан

Инв.№

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

ТП-903-4-22 Р4.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Спецификация оборудования (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 977-01 Формат 12

Поз. обозн.	Обозначение		Количество вариант ЦТП А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
	ГОСТ 10194-69*	Задвижка 3кл 2-16 dy 50	15	9	7	7	7	7	7	7	9	7
	То же	То же dy 80	7	13	9	9	—	1	9	9	13	8
	"	" dy 100	3	3	6	2	9	8	2	6	—	7
	"	" dy 150	3	3	3	7	9	9	7	3	3	3
	"	" dy 200	—	—	3	3	—	—	3	3	3	—
	"	" dy 250	—	—	—	—	3	3	—	—	—	3
	ГОСТ 19827-74	Клапан обратный										
		поворотный 19416бр dy 50	7	7	5	5	3	5	5	7	5	3
	то же	то же dy 80	4	—	2	2	2	2	2	—	2	2
	"	" dy 100	—	1	—	—	2	—	—	1	—	2
	"	" 19416р dy 150	—	—	1	1	1	1	1	—	1	1
	ГОСТ 8437-75*	Задвижка 30ч6бр dy 50	4	4	2	2	—	2	2	4	2	—
	То же	dy 80	3	—	2	2	2	2	2	—	2	2
	"	dy 100	—	3	—	—	2	—	—	3	—	2
	"	dy 125	—	—	3	3	—	3	3	—	3	—
	"	dy 150	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3
	21ч10нж	Регулятор давления										
		прямого действия dy 50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	25ч931нжМ	Регулирующий										
		клапан dy 40	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—
	25ч931нжМ	То же dy 50	1	1	2	1	—	1	1	2	1	1
	25ч931нжМ	То же dy 80	—	—	—	1	2	1	1	—	—	1

привязан

Нач.отд.	Стойкс		
Гл.спец.	Зубов		
Рук.гр.	Дрозд		

ТП-903-4-22 Р4.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Спецификация оборудования (продолжение)

БЕЛГОРПРОЕКТ г. Минск

Копировал Голушко Формат 12

Поз. ГБОЗН.	Обозначение		Количества вариант ЦТП										
			А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	
	17ч 3бр	Клапан предохрани-											
		тельный $d_y = 50$	3	3	1	—	—	—	—	2	2	2	
	"	То же $d_y = 80$	—	—	1	3		1	3	—	1	—	
	"	То же $d_y = 100$	—	—	—	—	3	2	—	—	—	1	
		Водомер ВТ-150	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	
		То же ВТ-100	—	—	1	1	—	1	1	—	1	—	
		То же ВТ-80	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	
	15кч 877бр СВВ	Вентиль с эл. магнитным приводом d_y 50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Т3Ч-04	Грязевик $d = 80$	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Т3Ч-05	То же $d = 100$	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	
	Т3Ч-06	То же $d = 125$	1	—	1	1	—	1	1	—	1	—	
	Т3Ч-07	То же $d = 150$	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	
	Т3Ч-01	То же $d = 200$	—	—	1	1	—	—	1	1	1	—	
	Т3Ч-02	То же $d = 250$	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	
	21ч 10нж	Регулятор давления прямого действия											
		$d = 50$	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	
	21ч 10нж	То же $d = 100$	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	15кч 18п	Вентиль запорный											
		муфтовый для											
		спуска воды $d = 25$, $d = 15$	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	15кч 18п	То же для выпуска											
		воздуха $d = 15$	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	

привязан

Инв. №

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

ТП-903-4-22 Р4.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Спецификация оборудования (продолжение)

БЕЛНИИПРОЕКТ г. Минск

Копировал Голушко

Формат 12

Обозначение		Количество вариант ЦТП										
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	
ГОСТ 10704-76	Трубы стальные электросварные d=273×5.0	—	—	—	—	28,5	28,5	—	—	—	28,5	
ГОСТ 10704-76	То же d=219×5,0	—	—	28,5	56,0	40,5	27.5	56,0	28,5	28,5	13.0	
"	То же d=159×4,5	28,5	28.5	27,5	13.0	33,5	46.5	11,0	38,5	27.0	38,5	
"	То же d=133×3.5	—	40,5	26.0	29.5	—	—	31.5	13.0	27.5	—	
"	То же d=106×3,5	51.5	11.0	22.5	4	51.0	42	4	22.5	—	31.5	
"	То же d=89×3,0	22.5	22.5	33	51.0	—	9.0	51.0	27.0	31.5	24.0	
"	То же d=76×3,0	—	20,0	—	—	—	—	—	—	20.0	—	
"	То же d=57×3.0	73.3	53,0	40,0	22.0	22.0	22.0	22,0	53.0	44.0	40,0	
"	То же d=32×2.5	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
"	То же d=18×2.0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
ГОСТ 3262-75	Трубы водогазопроводные оцинкованные d=150	—	—	—	—	25,5	—	—	—	—	25,5	
"	То же d=125	—	—	25,5	25,5	—	25,5	25,5	—	25,5	—	
"	То же d=100	—	25,0	—	—	29.0	—		25,5	—	29.0	
"	То же d=80	25,5	—	29.0	29.0	4	29.0	29.0	—	29.0	4	
"	То же d=65	—	25.0	—	—	—	—	—	25.0	—	—	
"	То же d=50	33.0	8	4	4	—	4	4	8	4	—	
ГОСТ 10704-76	Водоохладитель из труб d=273×50 ℓ=600мм	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	
	То же d=159×4.5	—	—	1	1	—	1	1	—	1	—	

привязан

Инв. №

Нач. отд.	Стайко	
Гл. спец.	Зубов	
Рук. гр.	Дроздович	

ТП-903-4-22 Ал.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Спецификация оборудования (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Голушко

Формат 12

977-61

Обозначение		Количество. Вариант										
		А	Б	В	Г	Д	Е	Жс	З	И	К	
ГОСТ 10704-76	Водоохладитель											
	из труб d=133х3,5 ℓ=600мм	1	1						1			
	Биметаллическое											
	реле ТРБ-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ГОСТ 12831-67	Фланец с впади-											
	ной d_y=250					2	2				2	
То же	То же d_y=200			2	2			2	2	2		
То же	То же d_y=150	2	2									
	Воронка d=100	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
ГОСТ 2799-75	Ручная шестерен-											
	чатая таль грузо-											
	подъемностью 1т	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Металлоконструк-											
	ции, т	0,480	0,549	0,607	0,647	0,667	0,667	0,623	0,589	0,591	0,631	
19416 бр	Обратный клапан d_y50	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
19416 бр	То же d_y 80	1	2	2	2	–	2	2	2	2	–	
19416 бр	То же d_y100	–	1	–	–	2	–	–	1	–	2	
19416 бр	То же d_y150	–	–	1	1	1	1	1	–	1	1	

привязан

Инв №:

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

ТП-903-4-22 Р4.1-1

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (Т.П. ЦТП, насосные) для строительства на территории БССР

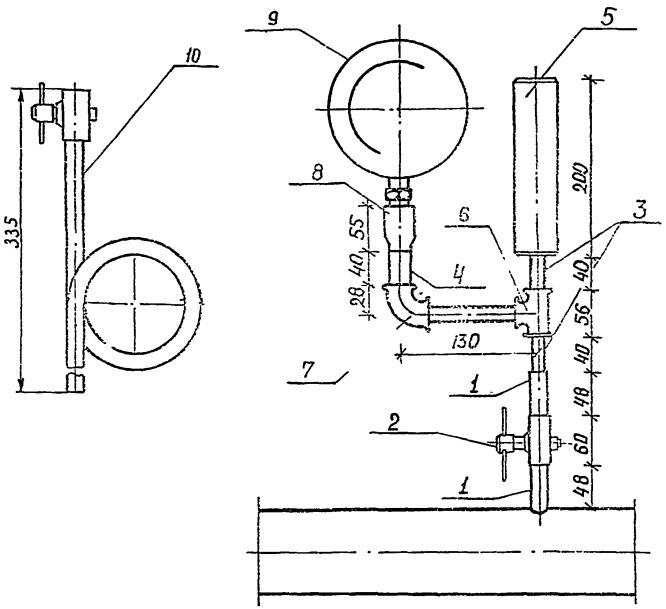
ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Спецификация оборудования (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал 977-01 Формат 12



Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т.	Примечание
1	М 20 × 1.5 – 100	Штуцер шт.	2		ГОСТ 3262-75*
2	14 МТ – 16	Кран трехходовой			ГОСТ
		для манометров с			6520-69
		контрольным фланцем, шт	1		
3	В ст 3 сп 5	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 53×2	Пневматическая			
	12×18 Н 10Т ГОСТ 11068-74	камера, шт.	1		
6		Тройник dy 15, шт	1		ГОСТ 8946-75
7		Угольник 25×1.5, шт.	1		ГОСТ 8946-75
8	ЗКЧ – 1-75	Бабышка 5, шт.	1		
9		Манометр, шт	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 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.

Т4-903-4-22 Р4. -1

[illegible] (тепловые [illegible] т.п. [illegible])

[illegible] горячего водоснабжения и отопления [illegible] из кирпича)

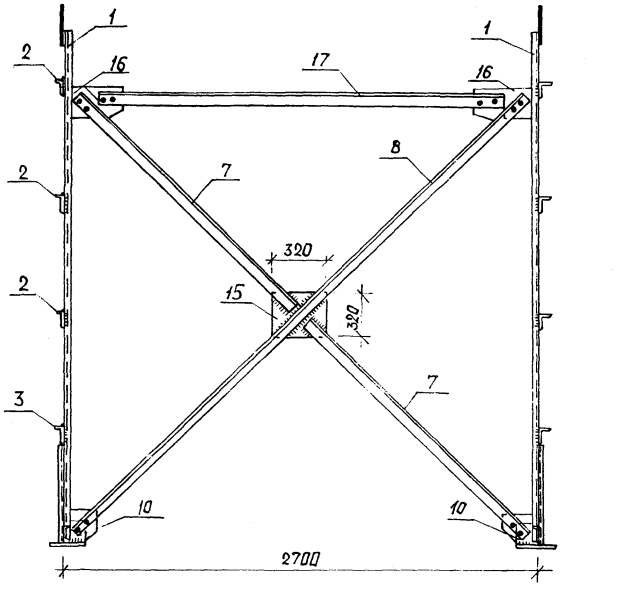
Р | 26

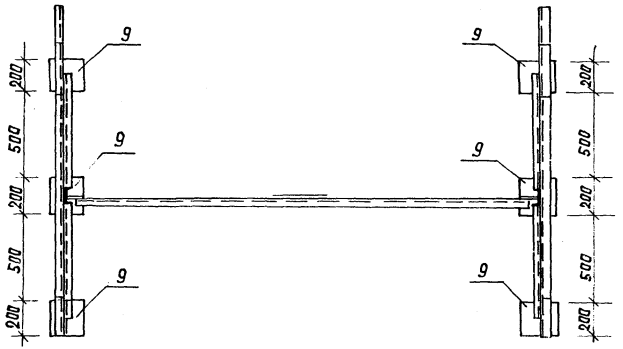
Гидропневматический демпфер

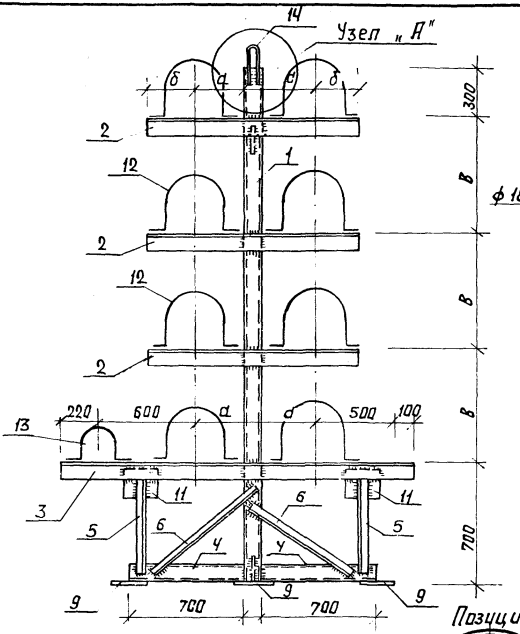
БЕЛГОСПРОЕКТ

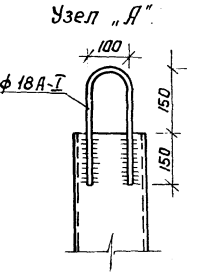
[illegible] Минск

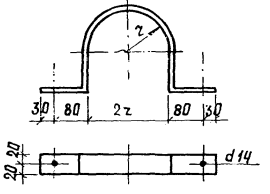
[illegible] формат [illegible]

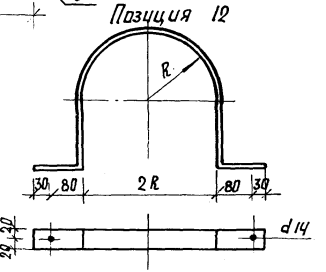






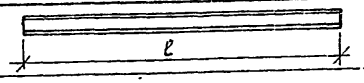
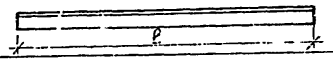
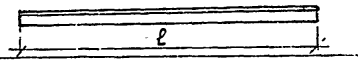
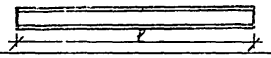
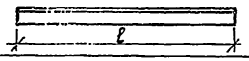
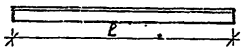
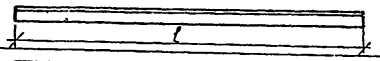
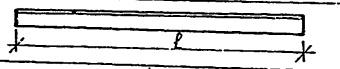
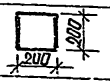
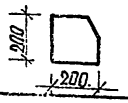






1. Спецификацию элементов см. листы 28, 29.
2. В элементах поз. 7, 8, 10, 16, 17 отверстия сверлить под болты М 16.

Привязан				ТП-903-4-22	Р 4. 1-1	
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. Насосные) для строительства на территории БССР		
				ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. (Стены из кирпича)	Стадия: Р; Лист: 27; Листов:	
Нач.отд.	Стайка			Опоры под блоки водоподогревателей БВГ.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск	
Гл.спец.	Зубов					
Рук.груп.	Дроздович					
Инв.№				Копировал Сайдавская	формат 12	

№ поз	Эскиз	Блоки водоподогревателей															
		БВГ-1				БВГ-2				БВГ-3				БВГ-4 ;			
		ф мм	Длина мм	Кол.	Масса общая кг	ф мм	Длина мм	Кол	Масса общая кг	ф мм	Длина мм	Кол	Масса общая кг	ф мм	Длина мм	Кол.	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	[15	2800	2	74.0	[16	3100	2	88.0
2		L90×56×6	1040	6	40.2	L90×56×6	1120	6	42.9	L90×55×6	1280	3	49	L100×53×6	1360	6	51
3		L90×56×6	2040	2	27	L90×56×6	2060	2	27	L90×56×6	2160	2	28.4	L100×63×6	2200	2	32.7
4		[10	700	4	24	[14	700	4	35	[16	700	4	40	[16	700	4	40
5		L45×4	560	4	6.2	L75×50×5	560	4	10.8	L75×50×5	560	4	10.8	L75×50×5	560	4	10.8
6		L45×4	820	4	9.1	L75×50×5	820	4	15.7	L75×50×5	820	4	15.7	L75×50×5	820	4	15.7
7		L75×50×5	1465	2	14	L75×50×5	1588	2	15.2	L75×50×5	1655	2	15.8	L75×50×5	1850	2	17.7
8		L75×50×5	3051	1	14.2	L75×50×5	3296	1	15.6	L75×50×5	3429	1	16.1	L75×50×5	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

ТП-303-4-22 Р4. 1-1

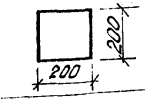
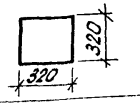
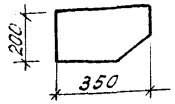
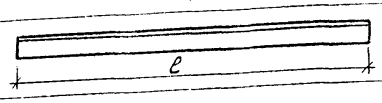
Подземные инженерные сооружения, размещенные [illegible] рузлы, т.п., насосные) для [illegible] ВСР.

Стадия Р | Лист 28 | Листов

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Формат 12

977-01

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	880	16	20	-40×4	800	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	8,8	-200×8	350	2	8,8	-200×8	350	2	6,8	-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 Э-42.
3. Толщину швов принимать равной 6 мм.
4. Крепление хомутов поз. 12; 13 производить на черных болтах диаметром 12 мм

Привязан

Инв.N

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

ТП 903-4-22 Р4.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

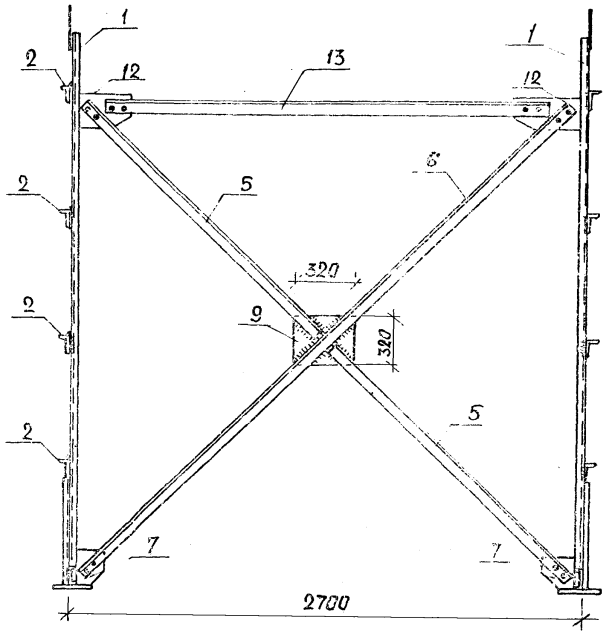
Спецификация стали опор под блоки водоподогревателей БВГ (окончание)

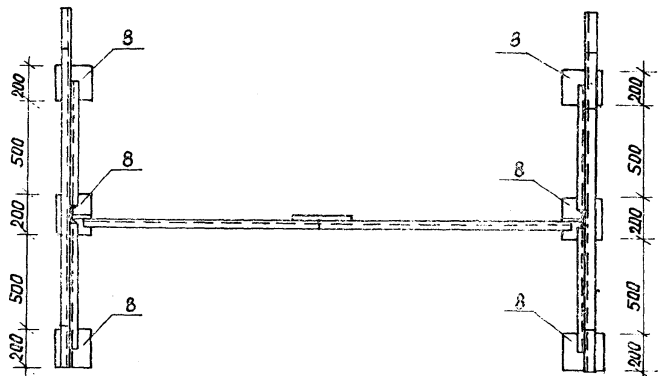
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

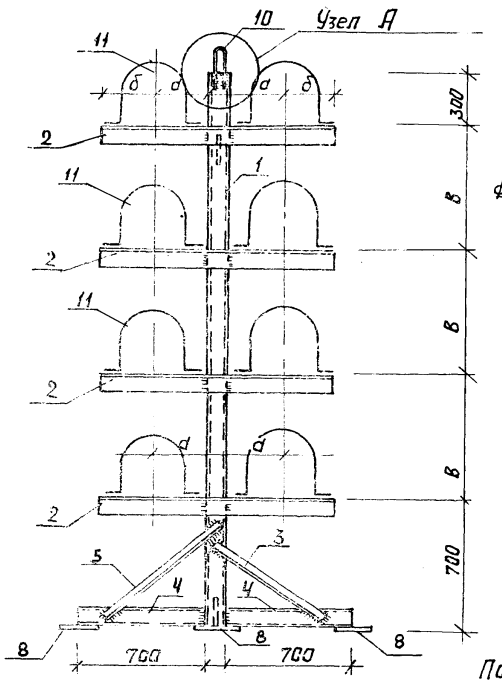
Копировал: Яницкая

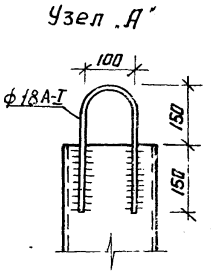
Формат 12

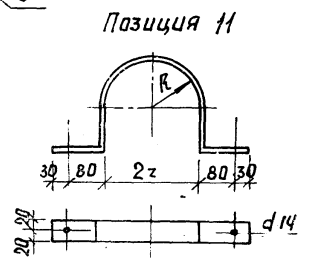
977 - 04











1. Спецификация элементов см. листы 31.32
2. В элементах поз. 5,6,7,12,13 отверстия сверлить под болты М.16.

Привязан			
Инв. №			
Нач. отд.	Стойко		
Гл. спец.	Зубов		
Рук. груп.	Дроздович		

ТП-903-4-22 Р 4. 1-1

Инфицированные инженерные сооружения, размещаемые в малых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для сотрудничества на территории БССР.

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. (Стены из кирпича)

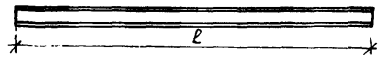
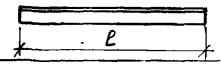
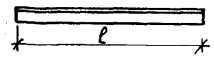
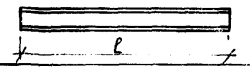
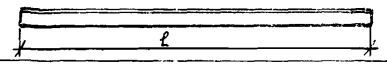
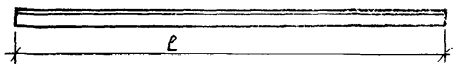
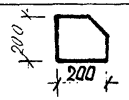
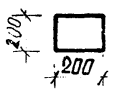
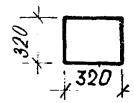
Опоры под блоки водоподогревателей БВО.

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Садовская формат 12

977-01

№ 703	Эскиз	Блоки водоподогревателей																	
		БВО-1				БВО-2				БВО-3				БВО-4				БВО-5			
		ф мм	Длина мм	Кол.	Масса общая кг	ф мм	Длина мм	Кол.	Масса общая кг	ф мм	Длина мм	Кол.	Масса общая кг	ф мм	Длина мм	Кол.	Масса общая кг	ф мм	Длина мм	Кол.	Масса общая кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1		С 14	1900	2	47	С 14	2200	2	54	С 16	2500	2	71	С 16	2800	2	74.0	С 16	3100	2	88
2		L90×56×6	960	6	39	L90×56×6	1040	6	40.2	L90×56×6	1120	6	42.6	L90×56×6	1280	6	49	L100×63×6	1360	6	51
3		L45×4	820	4	9.1	L75×50×5	820	4	15.7	L75×50×5	820	4	15.7	L75×50×5	820	4	15.7	L75×50×5	820	4	15.7
4		С 10	700	4	24	С 10	700	4	24	С 14	700	4	35	С 16	700	4	40	С 16	700	4	40
5		L75×50×5	1375	2	13.2	L75×50×5	1465	2	14	L75×50×5	1586	2	15.2	L75×50×5	1655	2	15.8	L75×50×5	1850	2	17.7
6		L75×50×5	2850	1	13.6	L75×50×5	3051	1	14.2	L75×50×5	3296	1	15.6	L75×50×5	3429	1	16.1	L75×50×5	3800	1	18
		-200×8	200	2	5	-200×8	200	2	5	-200×8	200	2	5	-200×8	200	2	5	-200×8	200	2	5
8		-200×12	200	6	22.5	-200×12	200	6	22.5	-200×12	200	6	22.5	-200×12	200	6	22.5	-200×12	200	6	22.5
9		-320×8	320	1	6.4	-320×8	320	1	6.4	-320×8	320	1	6.4	-320×8	320	1	6.4	-320×8	320	1	6.4

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Стойко	
Гл.спец.	Зубов	
Рук.груп.	Прозорович	

ТП-903-4-22 Р 4. 1-1

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

Ц.П для нужд горячего водоснабжения и отопления. (Стены из кирпича)

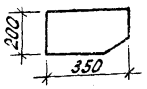
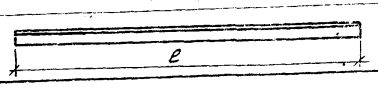
Стадия	Лист	Листов
Р	31	

Спецификация стали опор под блоки подогревателей БВО (НАЧАЛО)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Садовская Формат А2

977-01

N поз.	Эскиз	Блоки водоподогревателей																			
		БВО-1				БВО-2				БВО-3				БВО-4				БВО-5			
		Ф мм	Длина мм	Кол	Масса общая кг	Ф мм	Длина мм	Кол	Масса общая кг	Ф мм	Длина мм	Кол.	Масса общая кг	Ф мм	Длина мм	Кол	Масса общая кг	Ф мм	Длина мм	Кол	Масса общая кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
10		-40x4	550	16	11,1	-40x4	660	16	12,7	-40x4	800	16	20	-40x4	800	16	20	-40x4	800	16	20
11		Ф18	350	2	1,1	Ф18	350	2	1,1	Ф18	350	2	1,1	Ф18	350	2	1,1	Ф18	350	2	1,1
12		-200x8	350	2	8,8	-200x8	350	2	8,8	-200x8	350	2	8,8	-200x8	350	2	8,8	-200x8	350	2	8,8
13		L75x50x5	2500	1	11,8	L75x50x5	2500	1	11,8	L75x50x5	2500	1	11,8	L75x50x5	2500	1	11,8	L75x50x5	2500	1	11,8
	Общий вес, кг				212.6				230.4				270.7				286.2				306.0

N п/п	Блоки водоподогревателей	а	б	в	R
1	БВО-1	250	180	300	50
2	БВО-2	250	200	400	80
3	БВО-3	250	230	500	109
4	БВО-4	300	260	600	163
5	БВО-5	320	280	700	163

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

Привязан

Инв. N

Нач.отд	Е. Стойко	[signature]
Гл.спец.	Зубов	[signature]
Рук.груп	Дроздович	[signature]

ТП-903-4-22 Р4.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

Спецификация стали опор под блоки водоподогревателей БВО (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Формат 12

Р5.1-1 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
Э-1	Заглавный лист (начало)	74	
Э-2	Заглавный лист (продолжение)	75	
Э-3	Заглавный лист (окончание)	76	
Э-4	Схема принципиальная питающих сетей	77	
Э-5	План питающих и распределительных сетей. План осветительных сетей.	78	
Э-6	Шкаф учета ШУ с активным и реактивным счетчиками. Схема принципиальная. Общий вид.	79	
Э-7	Шкаф учета ШУ с активными и реактивным счетчиками. Схема соединений.	80	
Э-8	Сводная спецификация (начало)	81	
Э-9	Сводная спецификация (продолжение)	82	
Э-10	Сводная спецификация (продолжение)	83	
Э-11	Сводная спецификация (окончание)	84	

Привязка настоящего проекта выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрывопожарной безопасности)

Гл. инж. проекта

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрывопожарной безопасности)

Гл. инж. пр-та М. Иткин
Рук. сектора А. Левин

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 и отопления (ЦТП) относится по II-ой категории.

Электрические нагрузки ЦТП в зависимости от его производительности указаны на черт. Э-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 ЕЛ-8.

2. Силовое электрооборудование

Тип распределительного устройства и защитно-коммутационной аппаратуры приведен на черт. Э-3, Э-4.

				Привязан
Инв. N				
				ТП-903-4-22 Р5.1-1
Гл. эл. ин.	В. Игнатов		24.11.80	Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территории БССР
Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80	
Гл. спец. от.	А. Коршун		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича
Рук. сект.	Ю. Калинин		25.11.80	
Рук. сект.	А. Левин		25.11.80	
Зам. рук. с.	И. Поперко		24.11.80	
Рук. груп.	Я. Пикус		27.11.80	Заглавный лист (начало)
Ст. инж.	О. Гацихо		19.11.80	

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-1	11

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: [illegible] Формат 12

3. Управление

Управление насосными установками решено в разделе „Автоматизация". Для защиты цепей управления двигателей циркуляционных насосов горя чего водоснабжения и отопления мощностью 17 кВт и 30 кВт предусмотрены предохранители ПРС-6-П, устанавливаемые на магнитном пускателе. Для защиты цепей управления остальных токоприемников используются предохранители, защищающие силовую сеть.

4. Сети.

Распределительная сеть выполняется частично кабелем АВРГ-660, прокладываемым открыто по стенам с креплением скобками на высоте 2,5 м 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 220 В и ремонтное – на напряжении 36 В. 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 2,5 м.

6. Молниезащита и защитное заземление

В соответствии с „Указаниями СН 305-77" ЦТП молниезащите не подлежит.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы кабелей питающей и распределительной сети. Технологические трубопроводы на вводе в здание насосной 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 черт. Э-4, в таблице выбора вводно-распределительного устройства на черт. Э-3 и в сводной спецификации на черт. Э-8÷Э-10.
2. В соответствии с выбранным вариантом заполнить бланки на черт. Э-4, Э-5, Э-6.
3. Привязать чертежи задания заводу-изготовителю в альбоме 4.
4. В соответствии с выбранным вариантом исключить ненужные позиции в заказной спецификации ЗН-1.
5. На черт. Э-3 аннулировать ненужный вариант ввода и откорректировать вид А.

8. Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТы

- ○ $\frac{а}{б}$ — Электрозвонитель; а - порядковый номер, б - мощность, кВт
- Выключатель герметический однополюсный
- □ Пускатель магнитный
- Розетка штепсельная герметическая
- —/— Проводки, прокладываемые в трубах в полу.
- ——— Кабель, прокладываемый открыто по стене с креплением скобками.

Привязан

Инв. N

				ТП-903-4-22	Р5.1-1
Гл. эл. ин.	В. Игнатов		24.11.93	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.ч. насосные) для строительства на территории БССР	
Нач. отд.	А. Коломовский		24.11.93		
Гл. спец.	З. Нарицын		24.11.93	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича	Стадия: Р; Лист: Э-2; Листов:
Рук. сект.	Н. Тесакин		24.11.93		
Рук. сект.	А. Левин		24.11.93		
Зам. рук.	Л. Паперно		24.11.93	Заглавный лист (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Рук. груп.	Я. Лимус		24.11.93		
Ст. инж.	Л. Гайлюга		24.11.93		

Копировал: Якищева 9177-01 Формат 12

Таблица выбора вводно-распределительного устройства

Варианты	Вводное устройство ВУ. Общая нагрузка Расч. кВт	Расч. А	Тр-р тока, Кзащ тр-ччч	Переключатель Тип / Iном	Насос горячего водоснабжения 4,0 кВт	7,5 кВт	17 кВт	Циркуляционный насос отопления 7,5 кВт	17 кВт	30 кВт	Подпит. насос 4,0 кВт	Распределит. устройство Тип	Линия от ВУ до ЦТП Марка и сечение кабеля
1, I	19,25	37	50/5	ПБ-31 / 100А	НПН2-60 / 25А			НПН2-60 / 40А			НПН2-60 / 25А	ШР11-73504-22У3	АВРГ-3х10+1х6
1, II	28,75	56	100/5	ПБ-31 / 100А	ПН2-100 / 30А				ПН2-100 / 100А		НПН2-60 / 25А	ШР11-73509-22У3	АВРГ-3х16+1х10
2, I	22,75	43,2	50/5	ПБ-31 / 100А		НПН2-60 / 40А		НПН2-60 / 40А			НПН2-60 / 25А	ШР11-73504-22У3	АВРГ-3х16+1х10
2, II	32,25	62,2	100/5	ПБ-31 / 100А		ПН2-100 / 40А			ПН2-100 / 100А		НПН2-60 / 25А	ШР11-73509-22У3	АВРГ-3х25+1х16
3, II	41,75	81,2	100/5	ПБ-31 / 100А			ПН2-100 / 100А		ПН2-100 / 100А		НПН2-60 / 25А	ШР11-73509-22У3	АВРГ-3х35+1х16
2, III	45,25	84,2	100/5	ПБ-31 / 100А		ПН2-100 / 40А				ПН2-250 / 200А	ПН2-100 / 30А	ШР11-73510-22У3	АВРГ-3х35+1х16
3, III	54,75	103,2	150/5	ПБ-32 / 250А			ПН2-100 / 100А			ПН2-250 / 200А	ПН2-100 / 30А	ШР11-73510-22У3	АВРГ-3х50+1х25

1. Величины нагрузок однофазных электроприемников учтены в составе Ррасч. по формуле:

$$P_{р.н.у.} = 3 P_{н.м.ф}, \text{ где}$$

$P_{р.н.у.}$ – условная трехфазная номинальная мощность, квт

$P_{н.м.ф.}$ – номинальная мощность максимально загруженной фазы, квт.

Привязан

Инв.N

Гл. эл. ин.	В. Игнатов		24.11.80
Нач. отд.	А. Жаканов		24.11.80
Гл. спец.	Л. Коршун		24.11.80
Рук. сект.	А. Левин		24.11.80
Зам. рук. гр.	И. Паперно		24.11.80
Рук. гр. уп.	А. Пикус		24.11.80
Ст. инж.	О. Гацихо		19.11.80

ТП-903-4-22 РБ.1-1.

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-3	

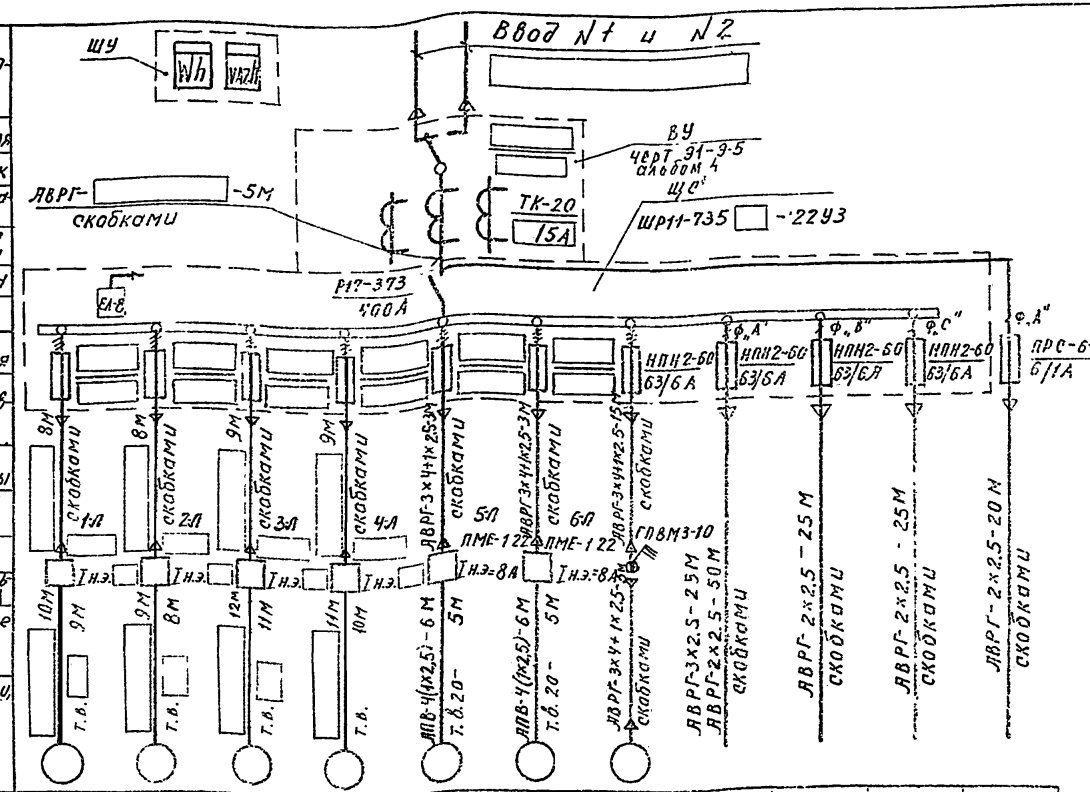
Заглавный лист (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: Янищева

Формат 12

977-01



Обозначение токоприемника	1	2	3	4	5	6	7	РО			АС
Тип	□	□	□	□	А02-32-2	А02-32-2	УА80А6У2	—	—	—	—
Установленная мощность, квт	□	□	□	□	4.0	4.0	0.75	0.78	1.0	1.0	0.2
Ток, А Iном	□	□	□	□	8.0	8.0	2.24	3.55	4.56	4.55	0.91
Ток, А Iпуск	□	□	□	□	56	56	9.12	—	—	—	—
Наименование токоприемника	Циркуляционный насос отопления		Циркуляционный насос горячего водосн.		Подпиточный насос		Вентилятор крышный	Рабочее освещение	Щит автоматики	Щит автоматики	Аварийное освещение
	№1	№2	№1	№2	№1	№2					

Таблица выбора электрооборудования и материалов

Варианты		1	2	3	I	II	III
Токоприемник	Наименование	Циркуляционный насос горячего водоснабжения			Циркуляционный насос отопления		
	Тип двигателя	А02-32-2	А02-42-2	А02-62-2	А02-42-2	А02 62-2	А02-72-4
	Рном, квт	4	7.5	17	7.5	17	30
	Iном, А	8.0	14.2	33,2	14.2	33,2	55,2
	Iпуск, А	56	99.4	232	99.4	232	386,4
Магнитный пускатель	Тип	ПМЕ-122	ПМЕ-222	ПАЕ-322	ПМЕ-222	ПАЕ-322	ПАЕ-422
	Iн.э., А	8	16	32	16	32	60
Линия от магнитного пускателя до токоприемника длиной до 20 м	Марки и сечение кабеля	АВРГ-3х4+1х2,5	АВРГ-3х4+1х2,5	АВРГ-3х10+1х6	АВРГ-3х4+1х2,5	АВРГ-3х10+1х6	АВРГ-3х16+1х10
	Марка и сечение провода	АПВ-4(1х2,5)	АПВ-4(1х2,5)	АПВ-3(5х10)+1х6	АПВ-4(1х2,5)	АПВ-3(1х10)+1х6	АПВ-3(1х16)+1х10
	Способ прокладки	Т.В.20	Т.В.20	Т.В.25	Т.В.20	Т.В.25	Т.В.25

1. Предохранитель для аварийного освещения ПРС-6-П установить на наружной, а реле контроля напряжения на внутренней боковой стенке распределительного устройства щс.
2. Предохранители ПРС-6-П (2 шт.) с током плавкой вставки 2А для вариантов 3, II, III устанавливаются на боковой стенке кожуха магнитного пускателя (для защиты цепей управления насосов).

Привязан

Инв №

ТП-903-4-22 Р51-1

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

Нач.отд.	А.Кохановский		25.11.80
Гл.спец.отд.	Л.Каршун		25.11.80
Рук.сект.	Я.Левин		25.11.80
Зам.рук.с.	И.Паперно		25.11.80
Рук.гр.	Я.Пикус		25.11.80
Ст.инж.	О.Гацихо		19.11.80

Щтп для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-4	

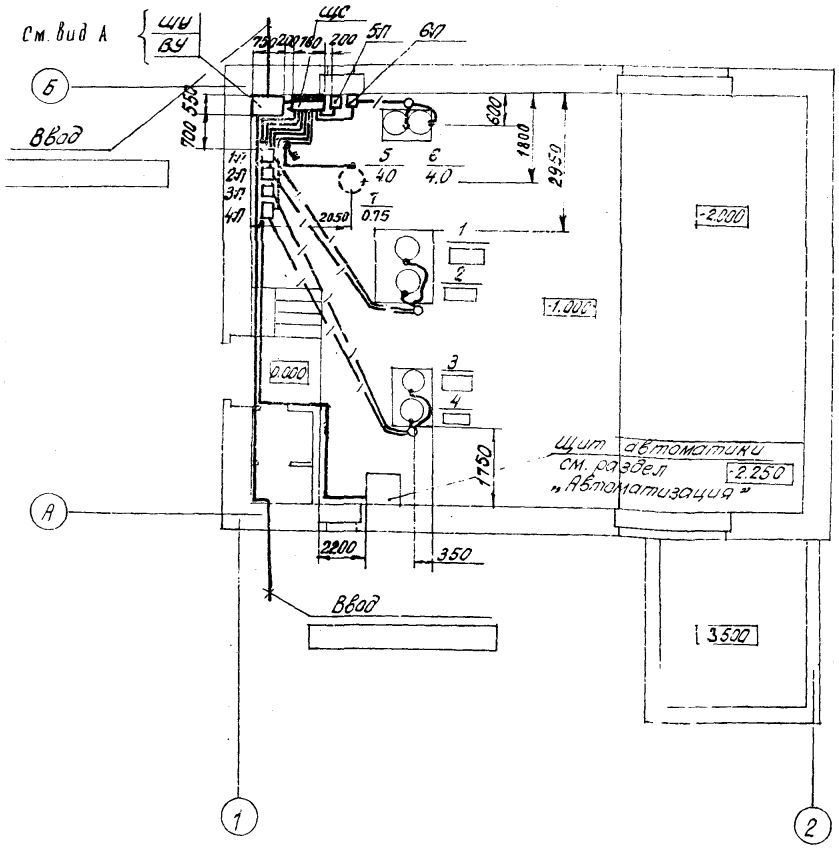
Схема принципиальная питающих сетей

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

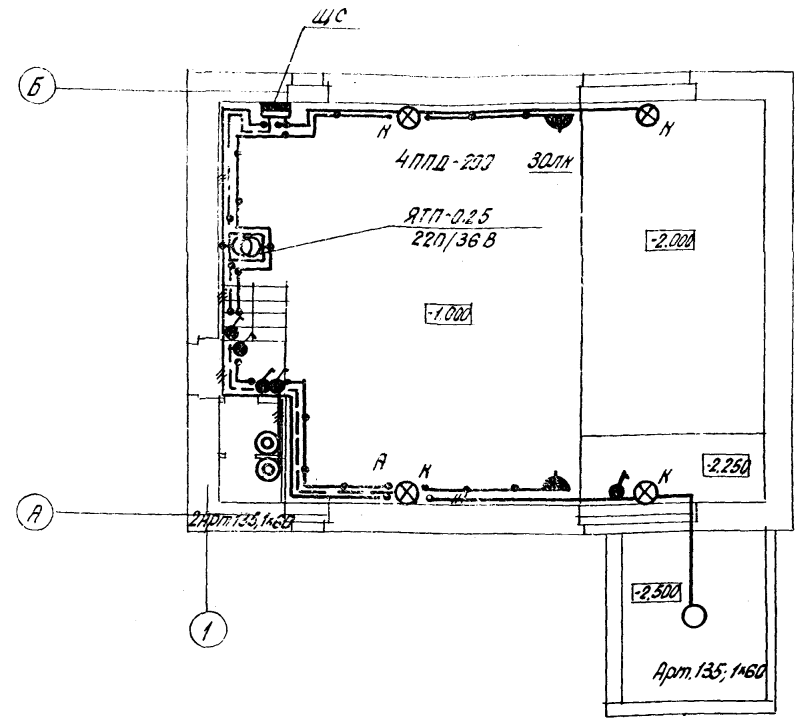
Копировала Вержбицкая Формат 12

977-01

План питающих и распределительных сетей

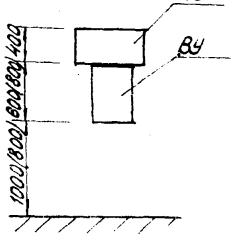


План осветительных сетей



1. Высота установки над полом
   а) магнитных пускателей - 1,5 м
   б) выключателей - 1,5 м
   в) Розеток штепсельных - 0,8 м
2. Проводки освещения выполнить кабелем АВРГ сечением 2,5 кв.мм.
3. В скобках указаны размеры вводного устройства для варианта 3, III.

Вид А



				ТП-903-4-22 Р5.1-1
				Функционально-инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для [illegible] на территории БССР
Нач.отд.	А.Коханович			
Гл.спец.	А.Корщук			Ц.П. для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича
Рук.сект.	Ю.Калинин			
Рук.сект.	А.Левин			
Зам.рук.	И.Папырко			План питающих и распределительных сетей. План осветительных сетей.
Рук.гр.	Ч.Пинус			
Ст.инж.	О.Гацихо			

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-5	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Привязан:

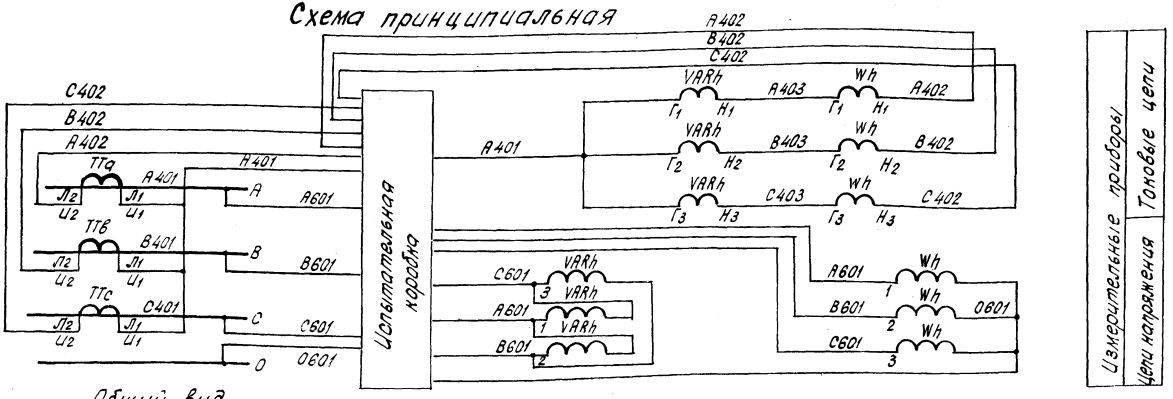
Инв. N

Копировал: Унищева

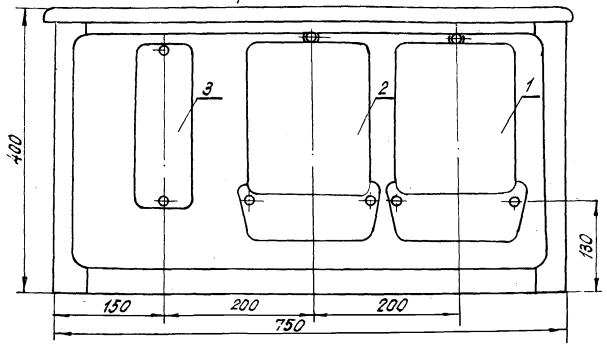
Формат 12

977-01

Схема принципиальная



Общий вид
дверь не показана М 1:5



Перечень аппаратуры						
Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечан
1	Wh	Счетчик активной энергии	САЧУ-И672М	380В, 5А; для подключения к трансформаторам тока 5А	1	Поставляются заказчиком
2	VARh	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-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 - Э-7.

Изготовить 1 компл.

ТП-903-4-22. Р5.1-1

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

Нач. отд	А. Кохановский		24.11.80
Гл. спец.	А. Коршун		24.11.80
Рук. сект.	А. Левин		25.11.80
Зам. рук.	И. Паперно		24.11.80
Рук. груп.	Я. Пикус		24.11.80
Ст. инж	О. Гацихо		19.11.80

Привязан:

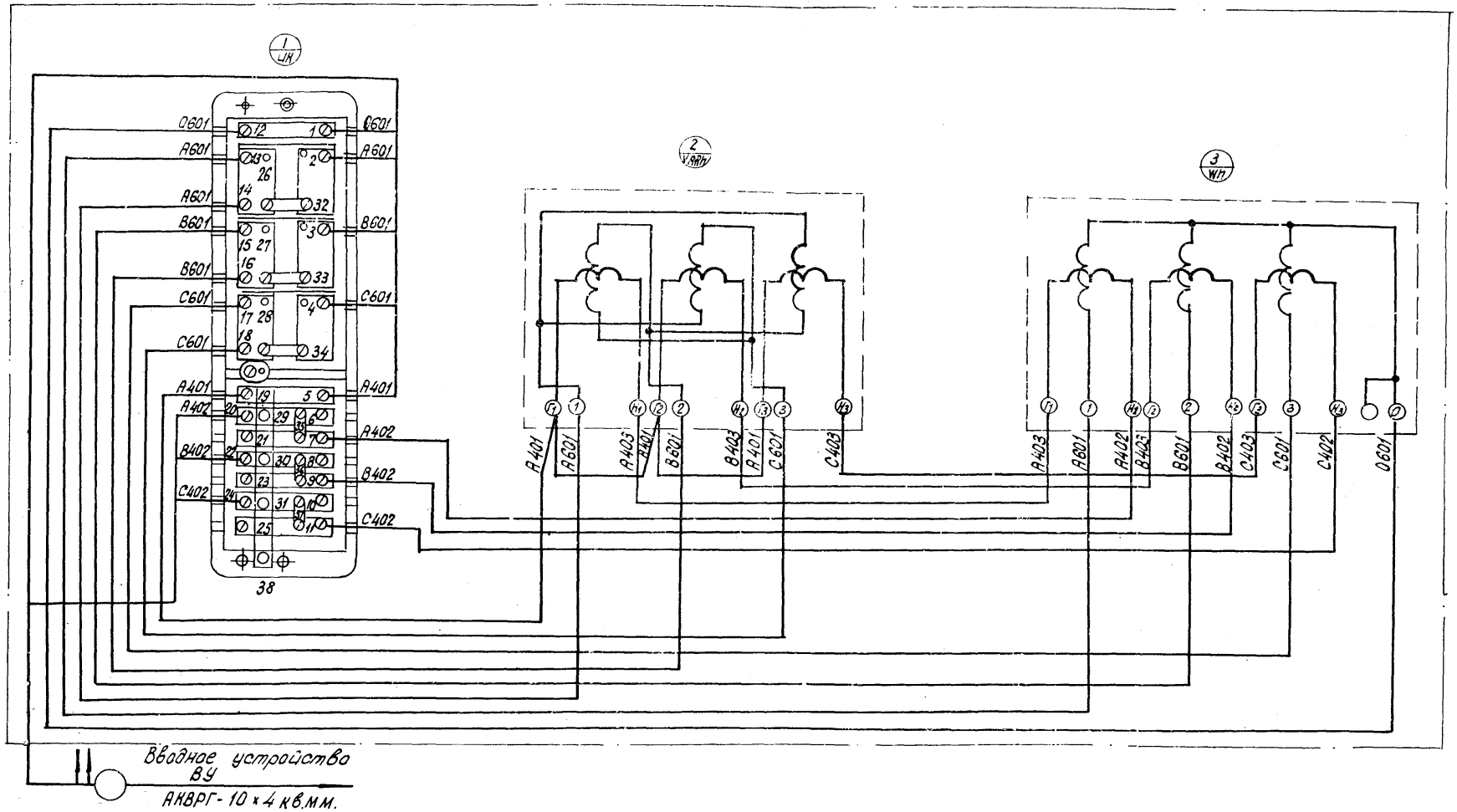
Инв. N

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

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

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-6	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск



Монтаж производится проводом ПРЛ-660 сечением 1×2,5 мм². Общий расход провода на шкаф учета -10 м.

Привязан:					ТП-903-4-22	Р5.1-1	
					Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых корпусах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территории БССР		
				Нач.отд. А. Нахаровский	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
				Гл.спец. А. Коршун		Р	Э-7	
				Рук.сект. А. Левин				
				Зам.рук.с. Д. Паперно	Шкаф учета ШУ с активным и реактивным счетчиками. Схема соединений.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
				Рук.груп. А. Пинус				
Инв. N				Ст.инж. О. Гацихо				

Копировал: [illegible] Формат 12

977-01

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество по вариантам							Примечание
			1,I	1,II	2,I	2,II	3,II	2,III	3,III	
		Силовое электрооборудование								
		1. Устройства комплектные ввода,								
		преобразования и распределения электроэнергии								
ВУ		Вводное устройство ВУ								
		(заказ по черт. Э-1÷4, см. альбом 4)	1	1	1	1	1	1	—	
ВУ		Вводное устройство ВУ								
		(заказ по черт. Э-2÷5, см. альбом 4)	—	—	—	—	—	—	1	
		2. Аппараты низкого напряжения								
		Пускатель магнитный:								
	ТУ16-522.066-70	ПМЕ-122, 380В, $I_{т.р}$ = 8А	4	4	2	2	2	2	2	
	ТУ16-522.066-70	ПМЕ-222, 380В, $I_{т.р}$ = 16А	2	—	4	2	—	2	—	
	ТУ16-522.066-70	ПАЕ-322, 380В, $I_{т.р}$ = 32А	—	2	—	2	4	—	2	
	ТУ16-522.066-70	ПАЕ-422, 380В, $I_{т.р.}$ = 60А	—	—	—	—	—	2	2	
		Выключатель пакетный ГПВМЗ-10	1	1	1	1	1	1	1	
		Предохранитель ПРС-6-П								
		$I_{п.в.}$ = 1А	1	1	1	1	1	1	1	
		$I_{п.в}$ = 2А	—	4	—	4	8	4	8	
	ТУ16.523.489-75	Реле контроля фаз ЕЛ-8У3,								
		380В, 50Гц	1	1	1	1	1	1	1	
	ГОСТ 6570-75	Счетчик активной энергии,								
		380/220В, САЧУ-И672М	1	1	1	1	1	1	1	
	ГОСТ6570-75	Счетчик реактивной энергии,								
		380/220В, СРЧУ-И673М.	1	1	1	1	1	1	1	

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	А. Коканавский	[подпись]	24.11.80
Гл. спец.	А. Корицун	[подпись]	24.11.80
Рук. сек.	А. Левин	[подпись]	24.11.80
Зам. рук. с.	И. Папарно	[подпись]	24.11.80
Рук. груп.	А. Пинус	[подпись]	24.11.80
Ст. инж.	Э. Гацихо	[подпись]	19.11.80

ТП-903-4-22 Р5.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-8	

Сводная спецификация (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: Яницкая

Формат 12

977-01

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество по вариантам 1,I	1,II	2,I	2,II	3,II	2,III	3,III	Примечание
	ТУ-04.068-66	Коробка испытательная, переходная	1	1	1	1	1	1	1	
		3. Пункты, щитки, ящики силовые								
		Шкаф силовой распределительный								
	ТУ16-536.506-76	ШР11-73504-22У3	1	—	1	—	—	—	—	
	ТУ16-536.506-76	ШР11-73509-22У3	—	1	—	1	1	—	—	
	ТУ16-536.506-76	ШР11-73510-22У3	—	—	—	—	—	1	1	
		4. Провода и кабели								
	ГОСТ 6323-79	Провод АПВ-660, сеч 2,5 мм², м	220	145	220	145	55	145	55	
		6 мм², м	—	19	—	19	42	—	23	
		10 мм², м	—	57	—	57	126	19	88	
		16 мм², м	—	—	—	—	—	57	57	
	ГОСТ 433-73*	Кабель АВРГ-660, сеч. 3×2,5 мм², м	50	50	50	50	50	50	50	
		3×4+1×2,5 мм², м	60	44	60	44	26	44	26	
		3×10+1×6 мм², м	5	16	—	16	34	—	18	
		3×16+1×10 мм², м	—	5	5	—	—	16	16	
		3×25+1×16 мм², м	—	—	—	5	—	—	—	
		3×35+1×16 мм², м	—	—	—	—	5	5	—	
		3×50+1×25 мм², м	—	—	—	—	—	—	5	
	ГОСТ 20520-75	Провод ПРЛ-660, сеч. 2,5 мм², м	20	20	20	20	20	20	20	
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель АКВРГ-660, сеч. 10×4 мм², м	5	5	5	5	5	5	5	
		5. Изделия завода ГЭМа								
	МЗЭМИ	Шкаф учета ШУ-III	1	1	1	1	1	1	1	

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	А.Кохановский	[signature]	24.11.80
Гл.спец.	А.Корицун	[signature]	24.11.80
Рук.сект.	А.Левин	[signature]	24.11.80
Зам.рук.	И.Паперно	[signature]	24.11.80
Рук.груп.	Я.Пикус	[signature]	24.XI.80
Ст.инж.	О.Гацико	[signature]	19.11.80

ТП-903-4-22 Р5.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-9	

Сводная спецификация (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал [signature] Формат 12

977-01

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество по вариантам 1.I	1.II	2.I	2.II	3.II	2.III	3.III	Примечание
		6. Трубы								
	ТУ6-05-1701-76	Трубы винипластовые с								
		условным проходом 20мм, м/кг	48/85	31/5,5	48/8,5	31/5,5	10/2,0	31/5,5	10/2,0	
		25мм, м/кг	—	17/4,5	—	17/4,5	38/10	17/4,5	38/10	
		Металлорукав Р3-ЦХ-20, м	6	4	6	4	2	4	2	
		Металлорукав Р3-ЦХ-25, м	—	2	—	2	4	2	4	
		7. Материалы прочие								
		Металлоконструкции разные, кг	20	20	20	20	20	20	20	
		Электрическое освещение								
		1. Оборудование светотехническое								
	ГОСТ 22758-77Е	Светильники с лампами накаливания:								
		ППД-200, 200Вт	4	4	4	4	4	4	4	
		Арт. 135, 60 Вт	3	3	3	3	3	3	3	
	ГОСТ 2239-79	Лампы накаливания								
		Б220-60	3	3	3	3	3	3	3	
		Б220-200	4	4	4	4	4	4	4	
		2. Провода и кабели								
	ГОСТ 433-73*	Кабель АВРГ-660, сеч 2х2,5мм², м	70	70	70	70	70	70	70	
		3х2,5мм², м	25	25	25	25	25	25	25	
		3. Изделия завода ГЭМа								
	ТУ36-631.71	Ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25, 220/36В, 250В.А	1	1	1	1	1	1	1	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	А. Калиновский		24.11.86
Гл. спец.	А. Коршун		24.11.86
Рук. сект.	Ю. Калинин		24.11.86
Рук. сект.	А. Левин		24.11.86
Зам. рук. гр.	И. Галерано		24.11.86
Рук. гр.	А. Пинчо		24.11.86
Ст. инж.	О. Гацко		19.11.86

ТП-903-4-22 Р5.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-10	

Сводная спецификация (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: Энциклопедия Формат А2

977-01

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество по вариантам							Примечание
			1,I	1,II	2,I	2,II	3,II	2,III	3,III	
		Кронштейн У114.	4	4	4	4	4	4	4	
		4. Изделия установочные.								
	ГОСТ 7397-76	Выключатель однополюсный								
		для открытой установки								
		250В, 6А. индекс 02640	5	5	5	5	5	5	5	
	ГОСТ 7396-76	Розетка штепсельная								
		двухполюсная, для открытой								
		установки, 36В, 10А,								
		индекс 03730	2	2	2	2	2	2	2	
		Вилка штепсельная								
		двухполюсная, 36В, 10А,								
		индекс 03530	1	1	1	1	1	1	1	

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. спец.	А. Кохановский		24.11.80
Рук. сект.	Ю. Калинин		24.11.80
Рук. сект.	А. Левин		26.11.80
Зам. рук. с.	И. Паперно		24.11.80
Рук. груп.	Я. Пикус		24.XI.80
Ст. инж.	О. Гацихо		18.11.80

ТП-903-4-22 Р5.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-11	

Сводная спецификация (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: [illegible]

Формат 12

Р5.2-1 АВТОМАТИЗАЦИЯ

				привязан	
Инв. №					

Копировал Лившиц Формат А2

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
АП-1	Заглавный лист (начало)	86	
АП-2	Заглавный лист (продолжение)	87	
АП-3	Заглавный лист (продолжение)	88	
АП-4	Заглавный лист (окончание)	89	
АП-5	Сводная спецификация (начало)	90	
АП-6	Сводная спецификация (продолжение)	91	
АП-7	Сводная спецификация (продолжение)	92	
АП-8	Сводная спецификация (продолжение)	93	
АП-9	Сводная спецификация (окончание)	94	
АП-10	Узел ввода с учетом тепла. Схема функциональная.	95	
АП-11	ГВС. Схема функциональная. Вариант 1.	96	
АП-12	ГВС. Схема функциональная. Вариант 2.	97	
АП-13	Отопление. Схема функциональная.	98	
АП-14	Насос циркуляционный ГВС №1 (№2). Схема электрическая принципиальная	99	
АП-15	Насос циркуляционный отопления №3 (№4). Схема электрическая принципиальная.	100	
АП-16	Подпиточный насос №5 (№6). Схема электрическая принципиальная (начало)	101	
АП-17	Подпиточный насос №5 (№6). Схема электрическая принципиальная (окончание)	102	
АП-18	Электропитание. Схема электрическая принципиальная.	103	
АП-19	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная.	104	
АП-20	Предупредительная сигнализация. Схема электрическая принципиальная.	105	
АП-21	Регулятор отпуска тепла. Схема подключения.	106	
АП-22	Схема внешних проводок (начало)	107	
АП-23	Схема внешних проводок (продолжение)	108	
АП-24	Схема внешних проводок (продолжение)	109	
АП-25	Схема внешних проводок (продолжение)	110	
АП-26	Схема внешних проводок (продолжение)	111	
АП-27	Схема внешних проводок (окончание)	112	
АП-28	План сетей. М 1:50	113	
АП-29	Установка реле уровня РУ-1М	114	
АП-30	Установка электроконтактного манометра ЭКМ-1У	115	

Привязка настоящего проекта выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрывопожарной безопасности)

Гл. инженер проекта

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрывопожарной безопасности).

Гл. инженер проекта М. Иткин

Рук. сектора автоматизации Ф. Баух

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-22 Р5.2-1

Зам. гл. инж.	Р. Вигдорчик		24.11.80
Гл. сп. тип.	В. Шаталов		24.11.80
Гл. эл. инж.	В. Игнатов		24.11.80
Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. спец. отд.	А. Коршун		24.11.80
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. рук. с.	Ю. Сенькин		24.11.80
Рук. гр.	В. Мазо		24.11.80

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-1	30

Заглавный лист (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

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 2 - схема с напорным циркуляционным трубопроводом;
  вариант 1 - схема с насосами на циркуляционной линии;
- автоматизация системы отопления;
- 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)
- для циркуляционных насосов системы отопления:
  ручное управление со щита автоматики с включением АВР;
  ручное управление со щита автоматики.
- для подпиточных насосов системы отопления:
  автоматическое управление по уровню в расширительном баке и сблокированное с включением насоса открытие соленоидного вентиля на всасывающем трубопроводе;
  ручное управление насосами и соленоидным вентилем со щита автоматики;
  технологическая сигнализация уровней в расширительном баке на щите;
- регулирование разности температур подающей и обратной магистрали вторичного теплоносителя внутриквартальных сетей в зависимости от температуры наружного воздуха.
  При этом регулятор температуры воздействуя на исполнительные механизмы регулирующих клапанов, изменяет расходы 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 АП-10÷АП-13).

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

				Привязан	
Инв. №					
				ТП 903-4-22	Р5.2-1
Зам. гл. инж.	Р. Богдарчик		24.11.80	Унифицированные инженерные сооружений, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР	
Гл. спец. тем.	Б. Матолов		24.11.80		
Гл. эл. инж.	Б. Игнатов		24.11.80		
Нач. отд.	А. Какановский		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжений и отопления. стены из кирпича	Стадия: Р; Лист: АП-2; Листов:
Гл. спец. отд.	А. Корнюн		24.11.80		
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80		
Зам. рук. с.	Ю. Ренькин		24.11.80	Заглавный лист (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80		

Копировал Чапкалова 977-01 формат 12

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 ПШ-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 этой части.

Согласно требованиям 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 шифры 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.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
Ф ( )	Заводской номер зажима приборов, исполнительных механизмов
⊙	Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый 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.

				Привязан			
Инв.№							
				ТП 903-4-22		РЯ.2-1	
Зам гл инж	Р. Вигдорчик		24.11.80	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР			
Гл сп. тип	Б. Шаталов		24.11.80				
Гл. зл инж	Б. Игнатов		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, Стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Д. Кохановский		24.11.80		Р	АП-3	
Гл. спец отд.	А. Коршун		25.11.80				
Рук сект	Ф. Баух		24.11.80	Заглавный лист (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Зам рук с	Ю. Сенькин		24.11.80				
Рук гр.	С. Мазо		24.11.80				

Копировал Цапгалова 977-01 Формат 12

№ п/п	Позиция прибора	Вариант	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
1	УТ-1а, УТ-1б	dy, мм	150		200		250		200			250
2	УТ-3а УТ-3б	e ниж. част.	120		160		200		160			200
		шифр	5Ц2.821.310-02		5Ц2.821.310-02		5Ц2.821.310-22		5Ц2.821.310-12			5Ц2.821.310-22
3	УТ-4	e ниж. част.	103		163							
		шифр	5531011727		5531011743							
4	УТ-5 Г-12	e ниж. част.	103		163							
		шифр	5519011006		5519011022							
5	Г-2	e ниж. част.	103				163	103				163
		шифр	5519011006				5519011022	5519001006				5519011022
6	Г-10	e ниж. част.	103	66			103		66			
		шифр	5525011362	5525011346			5525011362		5525011346			
7	Г-11	e ниж. част.	103				163	103				163
		шифр	5525011362				5525011388	5525011362				5525011388
8	О-1а О-1б	e ниж. част.	120			160				120		
		шифр	5Ц2.821.310-02			5Ц2.821.310-12				5Ц2.821.310-02		
9	О-2	e ниж. част.	103	66			103		66			
		шифр	5519011006	5519010984			5519011006		5519010984			
10	О-3	e ниж. част.	66		103						66	103
		шифр	5525011346		5525011362						5525011346	5525011362
11	О-4	e ниж. част.	103			163				103		
		шифр	5519011006			5519011022				5519011006		
12	О-5	e ниж. част.	103			163				103		
		шифр	5525011362			5525011388				5525011362		

Инв. №				Привязан
				ТП 903-4-22 Р5.2-1
Зам. гл. инж.	Р. Вигдорчик		24.11.80	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР
Гл. спец. ин.	В. Шаталов		24.11.80	
Гл. эл. инж.	В. Игнатов		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. стены из кирпича
Нач. отд.	Л. Кохановский		24.11.80	
Гл. спец.	А. Корнеин		24.11.80	
Рук. сект.	Ф. Бачук		24.11.80	
Зам. р. сек.	Ю. Пеньхин		24.11.80	Заглавный лист (окончание)
Рук. гр.	Р. Мазо		24.11.80	

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-4	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Кедрова

Формат 12

Альбом 1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Приборы и средства автоматизации		
УТ-1а	3-д "Манометр" г. Москва ГОСТ 14321-73	Диафрагма камерная Ду = [ ] мм ДК [ ] [ ] -II-а/2-[ ]	1	
УТ-1б	3-д "Манометр" г. Москва ГОСТ 14321-73	Сосуды уравнительные	2	
УТ-1в	3-д Манометр г. Москва ТУ25-05-1489-73	Дифманометр мембранный, класс точности 1.0 ДМ-2357 3	1	
УТ-1г	3-д "Теплоприбор" г. Челябинск ТУ25-05-1653-74	Прибор вторичный дифференциально-трансформаторный показывающий самопишущий характеристика лекало квадратичная. Входной сигнал 10 мгн. Пределы измерений 0- [ ] м³/ч. КОДЗ-1000	1	
УТ-2а	3-д "Манометр" г. Москва ГОСТ 14321-73	Диафрагма камерная Ду = [ ] мм ДК [ ] [ ] -II-а/2[ ]	1	
УТ-2б	3-д "Манометр" г. Москва ТУ25-05-1489-73	Дифманометр мембранный Класс точности 1,0 ДМ-2357 3	1	
УТ-2в	3-д "Теплоприбор" г. Челябинск ТУ25-05-1653-74	Прибор вторичный дифференциально-трансформаторный показывающий самопишущий, характеристика лекало квадратичная. Входной сигнал 10 мгн. Пределы измерений 0- [ ] м³/ч. КОДЗ-1000	1	
УТ-3а	Приборостроительный 3-д г. Луцк ТУ25-02-716-73	Термометр сопротивления медный гр. 23. Материал защитной арматуры 0Х13. Монтажная длина [ ] мм. ТСМ5071	1	
УТ-3б	Приборостроительный 3-д г. Луцк ТУ25-02-716-73	Термометр сопротивления медный гр. 23. Материал защитной арматуры 0Х13. Монтажная длина [ ] мм. ТСМ5071	1	
УТ-3в	3-д Львов прибор ТУ25-07-295-58	Мост малогабаритный показывающий самопишущий на 3 точки измерения гр. 23. Пределы измерений 0-180°С КСМ2-021	1	
УТ-4	Клинский термометровый 3-д ГОСТ 2823-73*Е	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	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
УТ-5	Клинский термометровый завод ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе. Пределы измерений 0-100°С. П4. Шифр [ ]	1	
УТ-6	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий. Пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМ1-160	1	
УТ-7	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМ1-160	1	
УТ-8	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМ1-160	1	
Д-1	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 13717-74	Манометр показывающий электроконтактный. Пределы измерений 0-[ ] кгс/см². ЭКМ-1у	(1)	
Д-2	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 13717-74	Манометр показывающий электроконтактный. Пределы измерений 0-[ ] кгс/см². ЭКМ-1у	(1)	
Г-2	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	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 ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой. Цена деления 2°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] в оправе. Пределы измерений 0-160°С. П-5 шифр [ ]	1	
Г-11	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой. Цена деления 2°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе Пределы измерений 0-150°С, П5 шифр [ ]	1	

Привязан

Инв. №

Нач. отд. К. Коломиец
Гл. спец. Э. Кагарлицкий
Рук. гр. Е. Сазу
Зам. гл. Ю. Гельфанд
Рук. гр. [illegible]
Гл. инж. [illegible]
Инженер [illegible]

ТП 903-4-22 Р5.2-1

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

ТП для ниш горячего водоснабжения и отопления зданий из кирпича

Стадия Р | Лист АП-5 | Листов

Обозная верификация (масло)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал [illegible] 977-01 Формат А3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Г-12	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой. Цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ], в оправе. Пределы измерений 0÷100°С. П-4 шифр [ ]	1	
Г-13	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой, Цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части 103 мм, в оправе. Пределы измерений -30-+50°С. П2 шифр 5507010567	1	
Г-16	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части 103 мм, в оправе. Пределы измерений 0-100°С П-4 шифр 5519011006	1	
Г-17	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части 103 мм, в оправе. Пределы измерений 0-100°С. П-4 шифр 5519011006	1	
Г-18	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм длина нижней 103 мм, в оправе пределы измерений 0-100°С. П4 шифр 5519011006	1	
Г-3	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	1	
Г-4	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	1	
Г-5	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	1	
Г-6	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	1	
Г-7	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	1	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Г-8	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	1	
Г-9	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	1	
Г-14	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	1	
Г-15	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	1	
Г-19	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	1	
Г-22	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0-[ ] кгс/см² ОБМI-160	2	переносной
Г-20 Г-21	Орловский з-д приборов	Датчик-реле разности давлений. Диапазон настройки перепада давлений 0,2÷1,8 кгс/см². РКС-1	2	
Д-3	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 13717-74	Манометр показывающий электроконтактный. Пределы измерений 0-[ ] кгс/см². ЭКМ-1У	(1)	
Д-4	Теплоприбор г. Казань ТУ25-03-1213-70	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)	
Д-5	З-д „Старорусприбор" г. Старая Русса	Датчик-реле уровня жидкости РУ-1м	(1)	
О-1а	Приборостроительный з-д г. Луцк ТУ25-02-716-73	Термометр сопротивления медный гр.23. Материал защитной арматуры ОХ13. Монтажная длина [ ] мм ТСМ-5071	1	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Л. Кохановский	[подпись]	24.11.80
Гл. спец. отд.	Д. Коршун	[подпись]	24.11.80
Рук. сек.	Ф. Баух	[подпись]	24.11.80
Зам. р. сек.	Ю. Сенокин	[подпись]	24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо	[подпись]	24.11.80
Ст. инж.	А. Лобко	[подпись]	24.11.80
Инж.	Е. Носевич	[подпись]	24.11.80

ТП 903-4-22 Р 5.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-6	

Сводная спецификация (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Кедрова 977-01 Формат 12

Альбом 1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
0-1б	Приборостроительный з-д г. Луцк ТУ25-02-716-73	Термометр сопротивления медный гр. 23. Материал защитной арматуры 0х13 Монтажная длина [ ] мм ТСМ 5071	1	
0-1в	Приборостроительный з-д г. Луцк ТУ25-02-703-73	Термометр сопротивления медный гр. 23 ТСМ 6114	1	
0-12	Могилев-Подольский приборостроительный завод	Прибор регулирующий для систем отопления ТУ8-1	1	
0-2	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	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	
0-3	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	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	
0-4	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 1°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе Пределы измерений 0-100°С П4 шифр [ ]	1	
0-5	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 2°С, длина верхней части 240 мм, длина нижней части [ ] мм, в оправе. Пределы измерений 0-160°С. П5 шифр [ ]	1	
0-6	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- [ ] кгс/см² ОБМ1-160	1	
0-7	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий пределы измерений 0- [ ] кгс/см² ОБ МТ-160	1	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
0-8	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий пределы измерений 0- [ ] кгс/см² ОБ МТ-160	2	
0-9	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- [ ] кгс/см² ОБ М1-160	2	
0-10	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- [ ] кгс/см² ОБ М1-160	3	
0-12	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 3625-77	Манометр показывающий пределы измерений 0- [ ] кгс/см² ОБ М1-160	2	
0-13	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- [ ] кгс/см² ОБ М1-160	2	
0-14	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- [ ] кгс/см² ОБ М1-160	1	
0-16 0-17	Орловский з-д приборов	Датчик-реле разности давлений Диапазон настройки перепада давлений 0,2-1,8 кгс/см² РКС-1	2	
0-18	з-д „Теплоприбор" г. Рязань	Регулятор сигнализатор уровня ЭРСУ-3	1	

Привязан

				ТП 903-4-23			Р5.2-1
				Типовые проектные конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений. Вспомогательные здания и сооружения для предприятий строительных материалов, изделий и конструкций			
Нач. отд.	А.Кочнев			Здание бытового назначения для строителей. Водоснабжение и отопление. Стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Л.Кулиш				Р	ВЛ-1	
Рук. гр.	Г.Бацук						
Зам.р.с.	Н.Ренькас						
Рук. гр.	Г.Лесь						
Ст.инж.	Л.Лобач			Сводная спецификация (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инженер	Л.Моисеенко						

Инв. №

Копировала Вержбицкая Формат 12

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Электроаппаратура, поставляемая заказчиком		
		Реле указательное РЭ 21/0,05	12	
	ТУ25-09-183-69	Реле времени программное 2РВМ	1	
	ГОСТ 6940-74	Лампа накаливания Б-220-40	2	
		Щиты		
	ОСТ 36.13-76	Шкаф щита ЩШ-3Л-600×600 У41Р30	2	
		Электроаппаратура, поставляемая комплектно со щитами		
	ОСТ 16.0526.001-77	Переключатель пакетный ПП М2-10/Н2	1	
	ОСТ 16.0526.001-77	Выключатель пакетный ПВ М2-10	2	
		Резистор ПЭВ-25	3	
		Резистор ПЭВР-50	2	
	ТУ16-524.074-75	Переключатель универсальный УП5 312-С29	7	
		УП5 312-И43	3	
		УП5314-Б53	1	
	ТУ 16.526.407-76	Кнопка КЕ-011УЗ, исп. 5, красный толкатель	6	
		КЕ-011УЗ, исп. 4, черный толкатель	7	
		КЕ-011УЗ, исп. 4, красный толкатель	1	
	УС0.360.049ТУ	Переключатель типа „Тумблер" ТВ1-4	2	
	ТУ16-535.930-76	Арматура сигнальная АСКМ	3	
	ТУ16-523.331-71	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-362223, ~220В	10	
	ТУ16-523.295-75	РПУ0-961, ~220В	6	
	ТУ16-523.472-74	Реле времени пневматическое ~220В, РВП72-2121	3	
	ТУ16-523.455-74	Реле времени, ~110В, РЭВ-812	1	
	ТУ16-523.158-75	Реле времени, ~220В, ЭВ-248	2	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	ТУ 36.1101-71	Предохранитель ПТ, Iпл.вст.=0,5А	1	
	ОЖО.462.023ТУ	Конденсатор МБГО-2	1	
	ТУ36.1270-73	Щиток электропитания ЭЩП-4 Iпл.вст=0,5А-4шт	1	
	ТУ36.1270-73	Щиток электропитания ЭЩП-4 Iпл.вст=0,5А-3шт Iпл.вст=1А-1шт	1	
	МРТУ16-529.008-65	Пускатель магнитный, ~220В ПМЕ-121	1	
		Трубопроводная арматура		
		Вентиль запорный 11ч6-0000	4	
		Кран трехходовой для манометров 14М1-16	30 (32)	

Нач.отд.	Я.Кохановский		24.11.80
Гл.сп.отд.	Я.Коршун		24.11.80
Рук.сект.	Ф.Баух		24.11.80
Зам.р.с.	Ю.Сенькин		24.11.80
Рук.гр.	С.Мазо		24.11.80
Ст.инж.	Я.Лобко		24.11.80
Инженер	Т.Масевич		24.11.80

ТП 903-4-22 Р5.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-8	

Сводная спецификация (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Привязан

Инв.№

Копировал Взржбицкая Формат 12

977-01

Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Кабели и провода		
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный КВВГ 4×1,5 м		
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный АКВВГ 4×2,5 м	20	
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный АКВВГ 7×2,5 м	5 (15)	
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный АКВВГ 14×2,5 м	50	
	ГОСТ 6323-79	Провод установочный ПВ3 1 380 м	180 (210)	
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный АКВВГ 19×2,5 м	25	
		Основные монтажные изделия и материалы		
	ТУ6-05-1791-76	Труба винипластовая средняя 25×1,5 СВ м	20 (30)	
	ГОСТ 18599-73	Труба полиэтиленовая низкой плотности, легкого типа 32×2,0 ЛПНП м	20	
	ГОСТ 8734-75*	Труба стальная бесшовная 14×2×6000 м	75	
	ТУ36-1753-75	Коробка соединительная КСК-16	3	
	ТУ36-1753-75	Коробка соединительная КСК-32	1	
	ТУ22-2173-77	Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш-15, м	10	
	ТК4-126-68	Отборное устройство давления 64-200	8	
	ТК4-130-67	Отборное устройство давление Г-16-225	11 (18)	
	ТК4-498-68	Рама 700	1	
	ТК4 2201-74	Лоток перфорированный ЛП-145	5	

Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	ТУ36,1496-71	Полка кабельная К1160	6	
	ТУ36,1496-71	Основание одиночной полки К1155	6	
		Металлоконструкции кг	120 (170)	

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

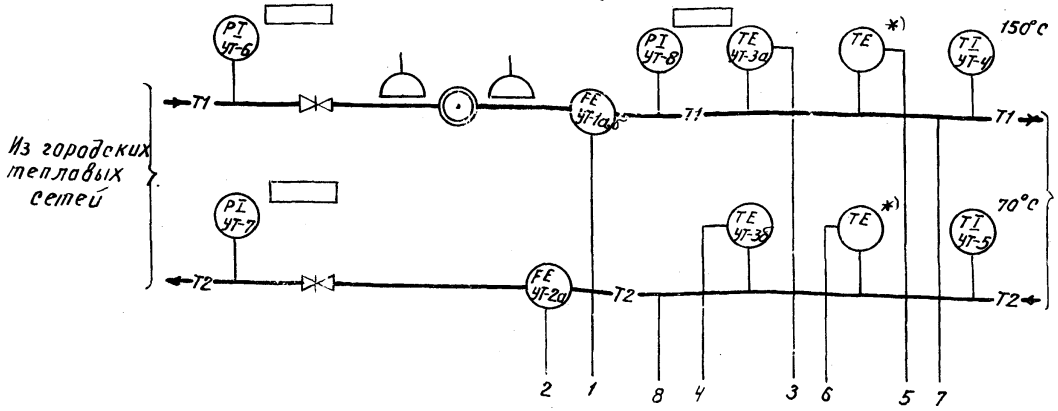
Привязан

Инв. №

			77-306-4-22	Р5.2-1
Нач. отд.	А.Кононовок		Типовые инженерные сооружения, размещаемые в типовых технологических узлах, т.п. насосных станциях и на территории баз	
Гл. спец.	Л. Корнилин			
Рук. гр.	Р. Бе...		Типовой проект водозаборных и оголовков, стены из кирпича	Стадия: Р; Лист: КП-3; Листов:
Зам. р.с.	М. Семенкин			
Рук. гр.	С. Мазо			
Ст. инж.	А. Лоэко		Сводная спецификация (окончание)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Инженер	Л. Мосеенок			

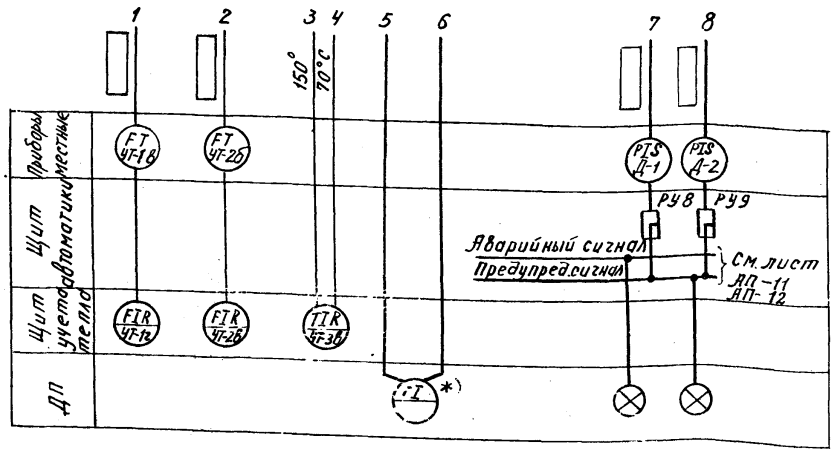
Копировал Кадрова 977-01 Формат 12

Узел ввода с учетом тепла. Схема функциональная.



См. лист АП-11, АП-12

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



Нач. отд.	Л. Кахановский		24.11.80	ТП-903-4-22		Р5.2-1	
Гл. спец. отд.	Л. Каршун		24.11.80	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР.			
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
Зам. рук. сект.	Ю. Ченькин		24.11.80		Р	АП-10	
Рук. груп.	С. Мазо		24.11.80	Узел ввода с учетом тепла Схема функциональная	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Ст. инж.	Л. Лобко		24.11.80				

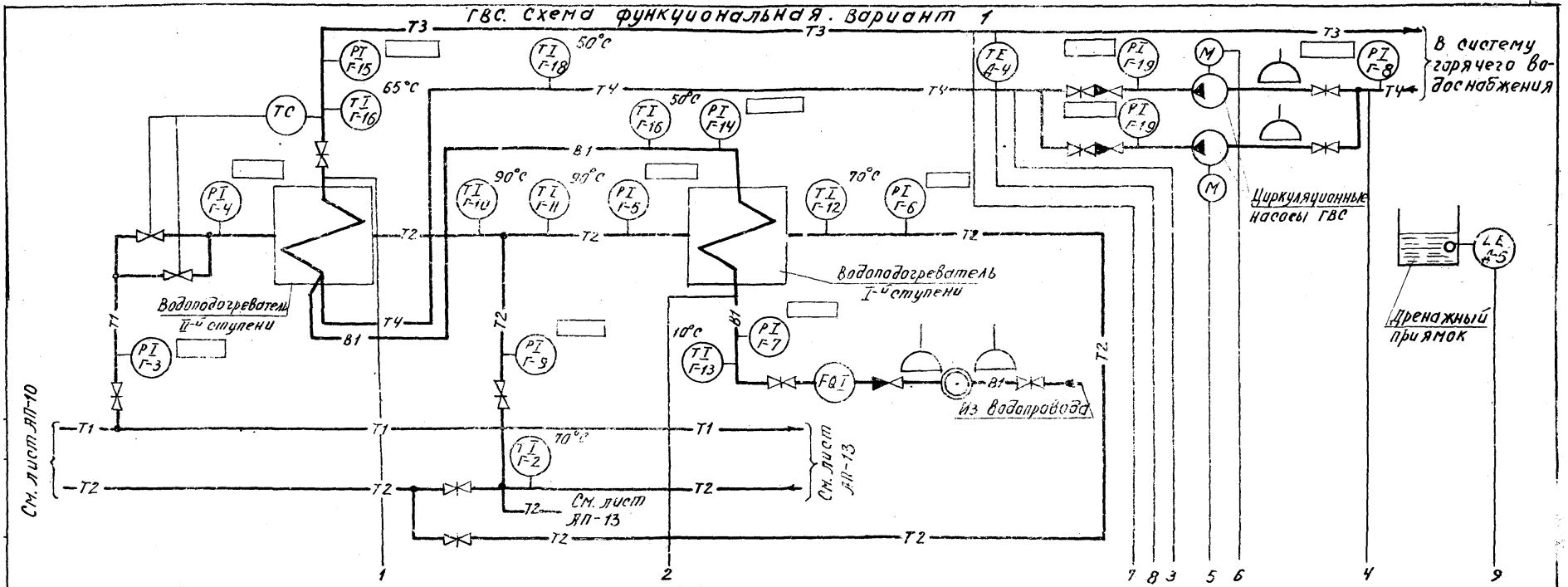
Привязан

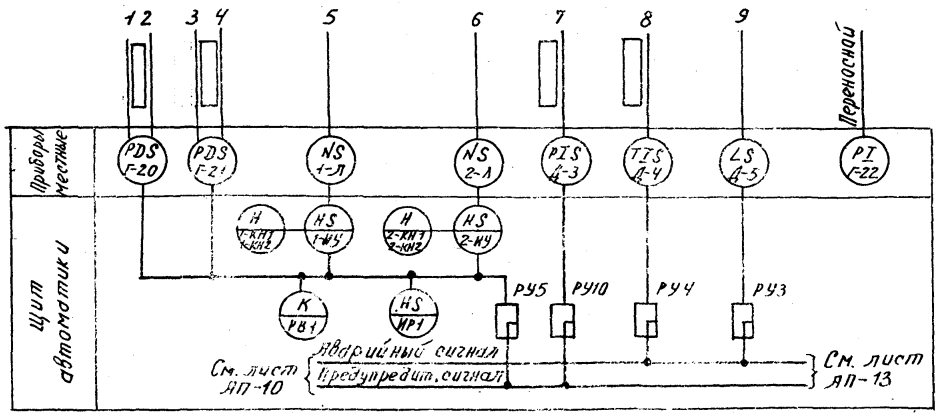
Инв. №

Копировала Вержбицкая Формат 12

977-01

ГВС. Схема функциональная. Вариант 1





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

						ТП-903-4-22	Р5.2-1
Нач. пос.	Д.Казанцев					Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах, трассовые узлы, т.п., новостройки ОАН ограничиваются по территории БССР	
Гл. спец. отд.	Л.Кадыщук					ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления	Стадия: Р; Лист: ЯП-11; Листов:
Рук. сект.	Ф.Бонк					стены из кирпича	
Зам. зав. сект.	М.Ченькин					Гвс. Схема функциональная. Вариант 1.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. МИНСК
Рук. груп.	С.Кизо						
Гл. инж.	Д.Тихонов						

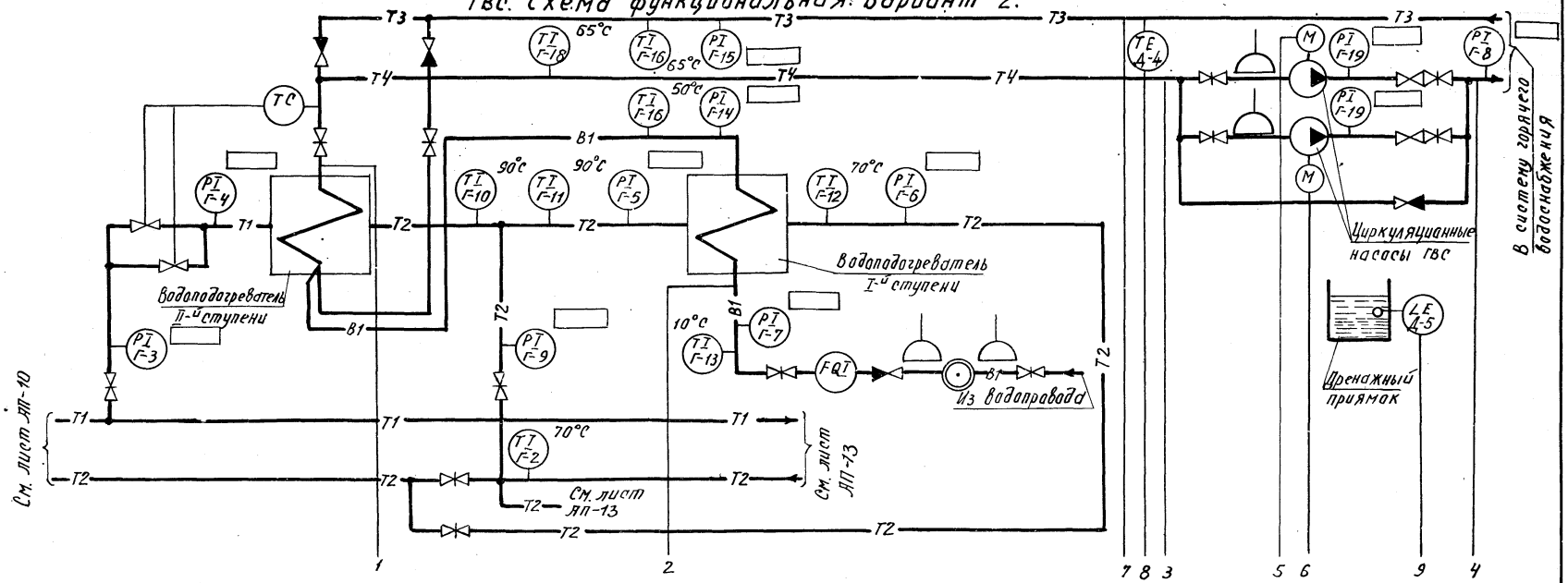
Привязан

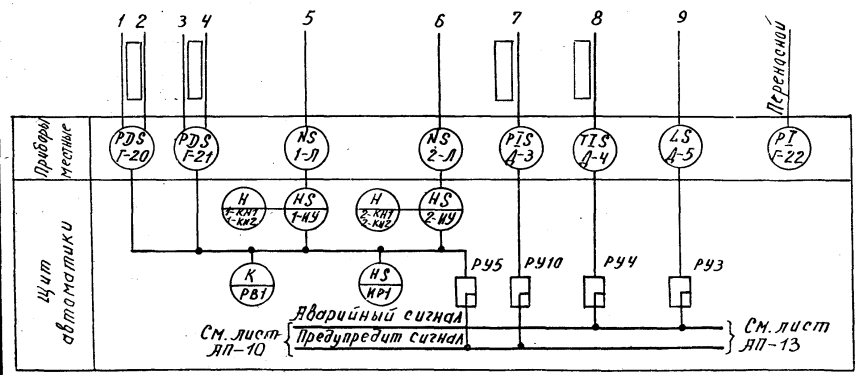
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

977-01

Формат 12

ГВС. Схема функциональная. Вариант 2.





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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	И.Кахановский		24.11.80	ТП-903-4-22 Р5.2-1
Гл.специал.	Л.Коршун		25.11.80	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР
Рук.сект.	Р. Бух		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича
Зам.рук.сект.	Ю.Сенькин		24.11.80	ГВС. Схема функциональная. Вариант 2.
Рук.груп.	С.Мазо		24.11.80	
Ст.инж.	Л.Лобко		24.11.80	

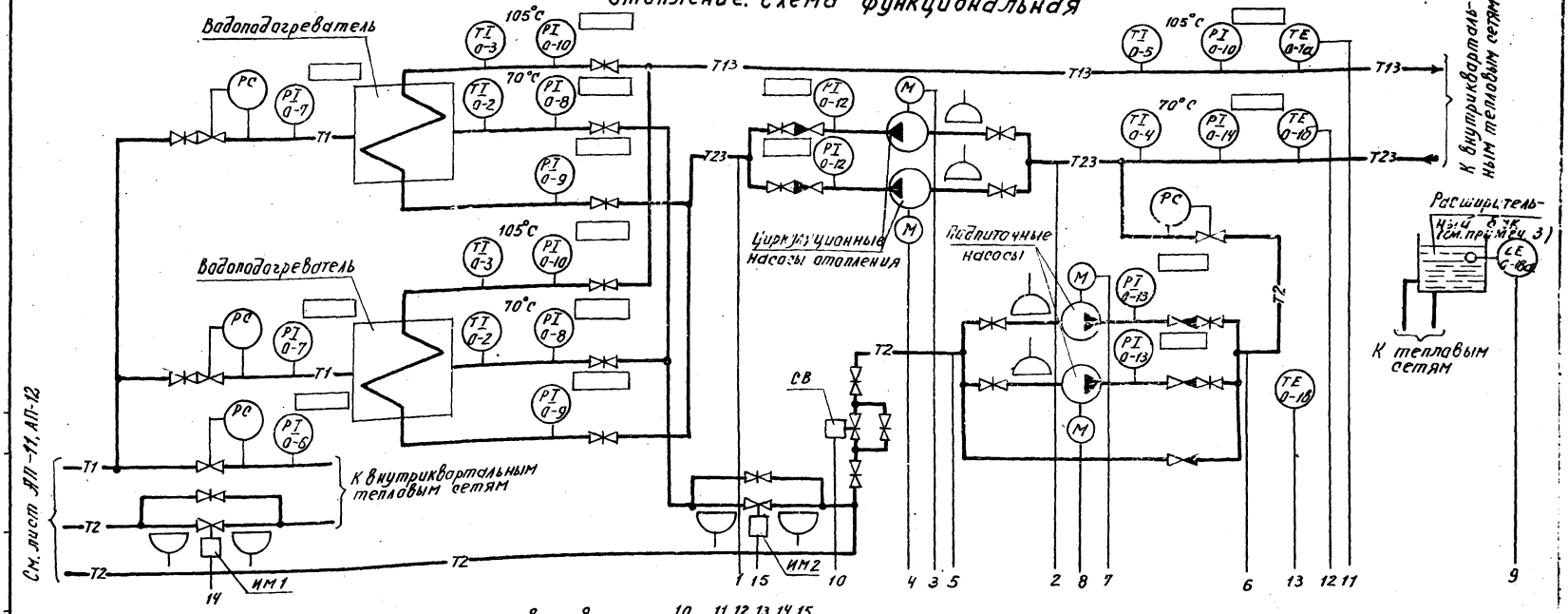
Стадия	Лист	Листов
Р	АП-12	

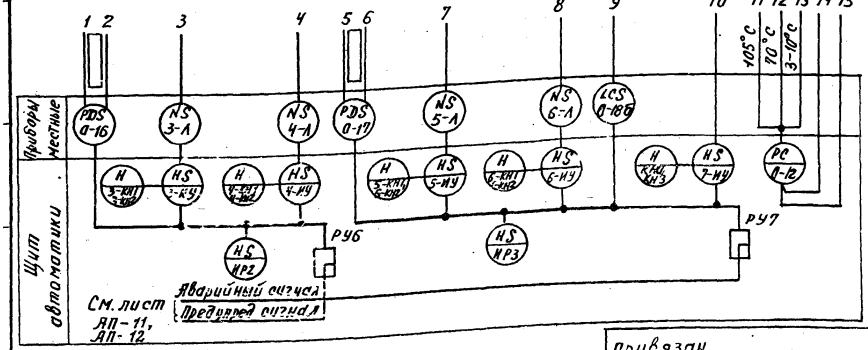
Белгосстроект г. Минск

Копировал Вержбицкая Формат 12

977-01

Отопление. Схема функциональная





1. При отсутствии диспетчеризации приборы с позицией „Д-..." исключаются.
2. Приборы, позиции которых не указаны, заказываются в технологической части проекта.
3. Устанавливается на жилом доме.

ТП-903-4-22 Р5.2-1

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

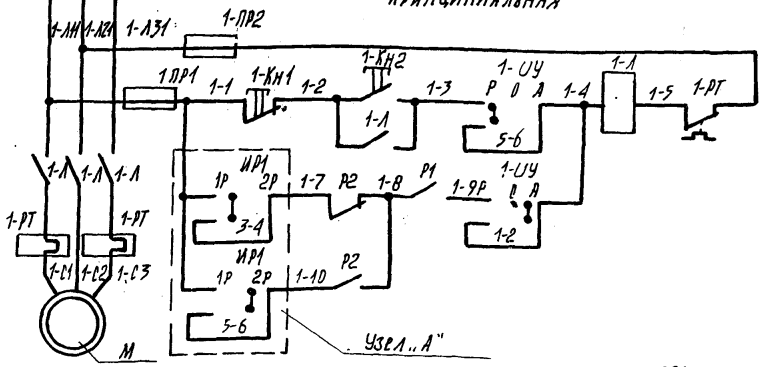
Привязан	Нач.отд.	А.Кохановск		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.отд.	А.Коршун		25.11.80		Р	АП-13	
	Рук.сект.	Ф.Баух		24.11.80				
	Зам.рук.сект.	Ю.Сенькин		24.11.80	Отопление. Схема функциональная	БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск		
	Рук.груп.	С.Маза		24.11.80				
Инв.№	Ст.инж.	А.Лобко		24.11.80				

Копировала Вержбицкая

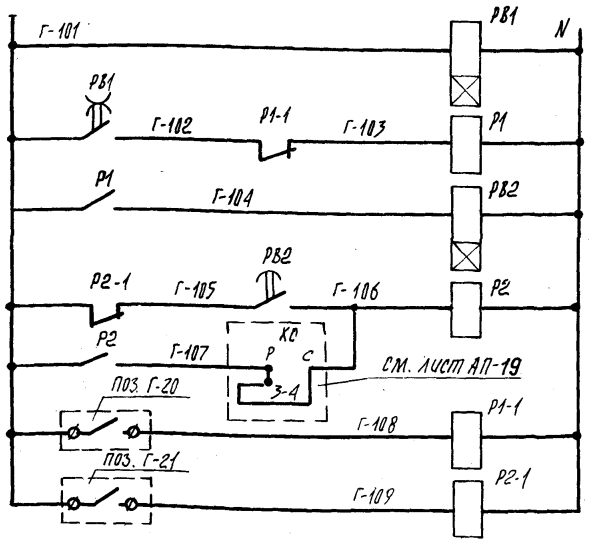
Формат 12

977-01

НАСОС ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ ГВС №1 (№2). СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ



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



Эл. питание ~220В см. лист АП-18
Реле суточной программы
Реле управления насосами
Временная задержка срабатывания АВР
Авария с насосами
Контроль перепада давления на водоподогр.
Контроль перепада давления на насосах

501 Р2 502 — В схему предупредительной сигнализации см. лист АП-20

Узел „А" (для насоса №2)

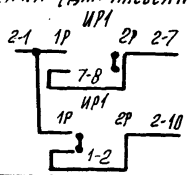


ДИАГРАММА ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ 1-ИУ, 2-ИУ

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

ДИАГРАММА ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ИР1

УП5312-И43			
№ секции	Положение рукоятки / №№ контактов	1раб 0°	2раб -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	
ИР1	Переключатель универсальный УП5312-И43 ~500В, 50Гц, 20А, ТУ16-524.074-75	1	
1-Кн1, 2-Кн2	Кнопка управления КЕ-011У3, исп. 5, ~500В, 50Гц, 6А, толк. красный, 1р · ТУ16-526.407-71	2	
2-Кн1, 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, 2.5А, 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	
Р1-1, Р2-1	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961, ~220В, 3П, ТУ16-523.295-75	2	
	Приборы и аппаратура местные		
1-Пр1, 1-Пр2, 2-Пр1, 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 давления РКС-1	2	

ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ ПРИБОРОВ

ПОЗ. Г-20

РКС-1		
Обознач. контакта	Давление (кгс/см²) 0.2 — 1.8	Назначение цепи
		Контроль ΔР на водоподогрев

ПОЗ. Г-21

РКС-1		
Обознач. контакта	Давление (кгс/см²) 0.2 — 1.8	Назначение цепи
		Контроль ΔР на насосах

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. сп. отд.	А. Коршун		24.11.80
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. р.с.	Ю. Сенькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80
Ст. инж.	А. Лобко		24.11.80

ТП-903-4-22 Р5.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича

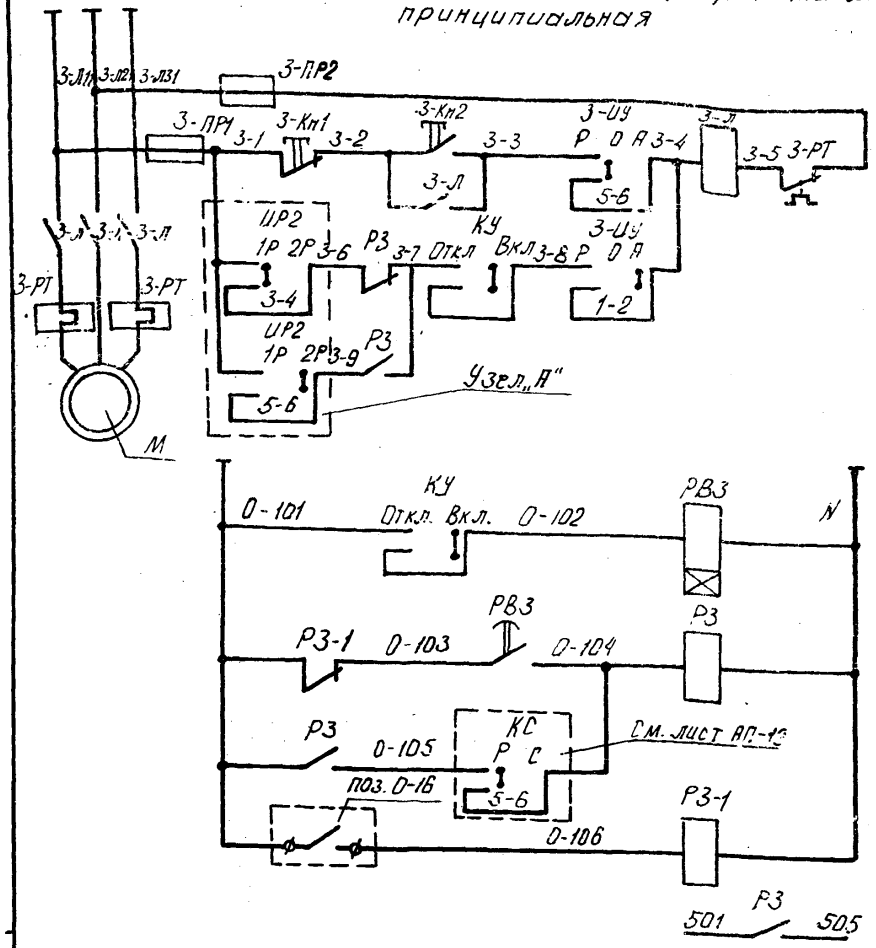
Стадия	Лист	Листов
Р	АП-14	

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

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапкалова 977-01 Формат 12

Насос циркуляционный отопления №3 (№4). Схема электрическая принципиальная



Эл. питание ~380/220В	
Ручное	Управление насосом отопления
Ручное с АВР	

Эл. питание ~220В см. лист АП-18	
Временная задержка срабатывания АВР	
Авария с насосами	
Контроль перепада давления	
В схему предупредительной сигнал. см. лист АП-20	

1. Схема управления насосом №4 аналогична приведенной для насоса №3 с заменой индекса „3" в маркировке цепей и аппаратуры на индекс „4" и узла „А"

Диаграмма замыкания контактов переключателей 3-УУ, 4-УУ

№ секции	Положение рукоятки / NN контактов	Ручн. -45°	О 0°	Ручное с АВР +45°
I	1-2	—	—	×
II	3-4	—	—	×
III	5-6	×	—	—
IV	7-8	×	—	—

* *

Диаграмма замыкания контактов переключателя УР2

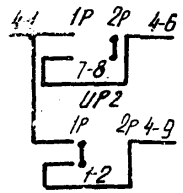
№ секции	Положение рукоятки / NN контактов	1раб 0°	2раб +45°
I	1-2	×	—
II	3-4	×	—
III	5-6	—	×
IV	7-8	—	×

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
3-УУ, 4-УУ	Переключатель универсальный УП5312-С29 ~500В, 50Гц, 20А, ТУ16-524.074-75	2	
УР2	Переключатель универсальный УП5312-Ц43 ~500В, 50Гц, 20А, ТУ16-524.074-75	1	
КУ	Переключатель типа „Тумблер" ТВ-1-4 ~220В, 5А, УСО.360.049 ТУ16-526.407-76	1	
3-Кн1, 4-Кн1	Кнопка управления КЕ 011УЗ, исп.5, ~500В, 50Гц, 6А, толк. красный 1р. ТУ16.526.407-76	2	
3-Кн2, 4-Кн2	Кнопка управления КЕ-011УЗ, исп.4, ~500В, 50Гц, 6А, толк. черный 1з. ТУ16.526.407-76	2	
РВЗ	Реле времени пневматическое РВП 72-2121-00У4, ~220В, 50Гц, 2,5А, 1з+1р. ТУ16-523.472-74	1	
РЗ	Реле промежуточное электромагнитное РПУ-2-362223 ~220В, 2з+2р+2п, ТУ16-523.351-71	1	
РЗ-1	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961, ~220В, 3п, ТУ16-523.295-75	1	
	Приборы и аппаратура местные		
3-Пр1, 3-Пр2 4-Пр1, 4-Пр2	Предохранитель	4	См. часть „Электрооборудование" Только для двигателя
3-Л, 3-РТ 4-Л, 4-РТ	Пускатель магнитный	2	
0-16	Датчик-реле разности давлений	1	

Диаграмма замыкания контактов прибора поз. 0-16

Обозначение контакта	Давление (кгс/см²) 0,2 — Вкл. — 1,8	Назначение цепи
		Контроль ΔР на насосах

Узел „А" (для насоса №4)



Привязан

Инв. №

ТП-313-4-22 Р5.2-1

Котельная с 3 котлами КВ-ГМ-1,63-150 для сооружения, оборудованного 3 котлами КВ-ГМ-1,63-150 (2 рабочих, 1 резервный) для г. Гродно

Нач. отд.	Я. Кожемякин		
Гл. спец. отд.	И. Корнеев		
Рук. сект.	Ф. Бочук		
Зам. гл. с.	Ю. Семенкин		
Рук. гр.	Г. Жарко		
Нач.	Н. Зубко		

УПП для жилых городов с бесканальной и отопления, стены из кирпича

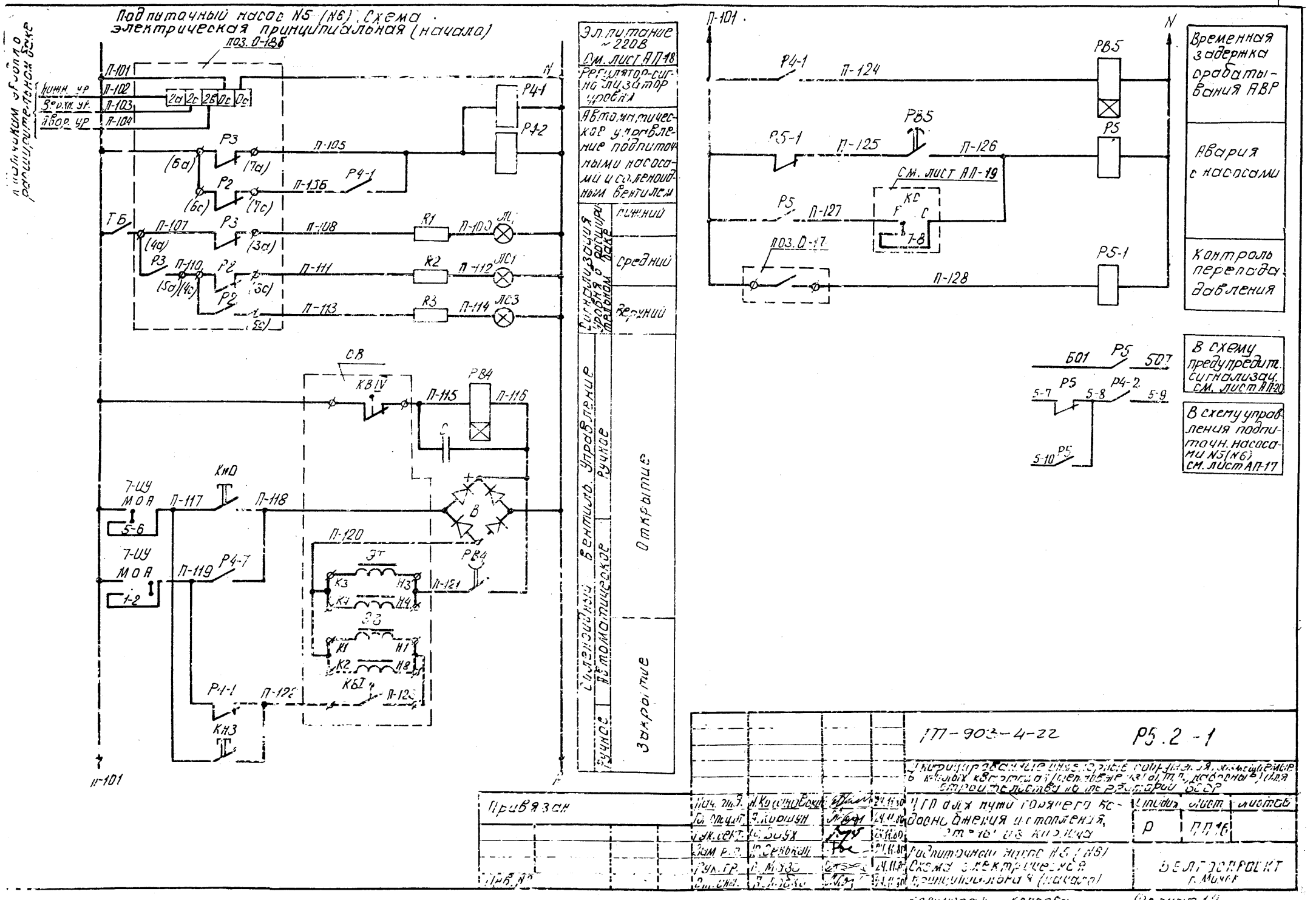
Котельная. Насосный циркуляционный отопления №3 (№4). Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-15	

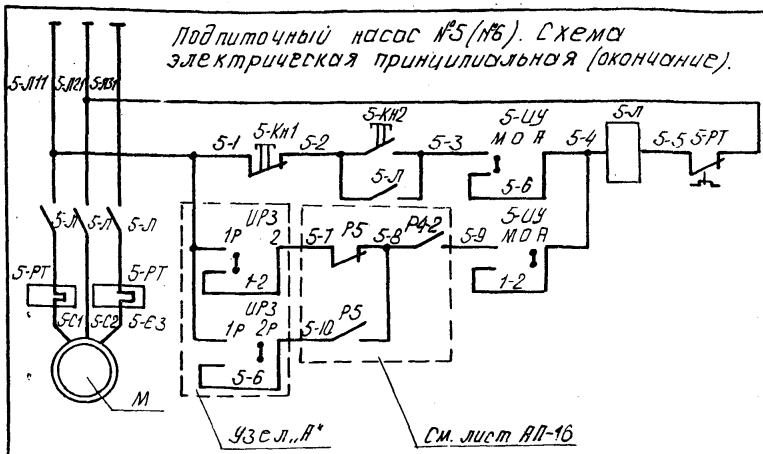
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Коброва Формат 12

077-01


Подпиточный насос N5 (N6). Схема электрическая принципиальная (начало)
поз. 0-18Б
Нижн. ур
Верхн. ур
Авар. ур
П-101
П-102
П-103
П-104
2а 2с 2в 0с 0с
Р3
Р2
Р4-1
Р4-2
П-105
П-106
ТБ
П-107
П-108
П-110
П-111
П-113
R1
R2
R3
П-100
П-112
П-114
ЛС1
ЛС3
СВ
КВIV
РВ4
П-115
П-116
С
КнО
7-ЦУ МОА
П-117
П-118
П-119
Р4-7
П-120
П-121
ЭТ
ЭВ
К3
Н3
К4
Н4
К1
Н1
К2
Н8
КБI
П-122
П-123
КН3
Эл. питание ~220В
См. лист АП-18
Регулятор-сигнализатор уровня
Автоматическое управление подпиточными насосами и соленоидным вентилем
Сигнализация уровня в расширительном баке
Нижний
Средний
Верхний
Соленоидный вентиль. Управление
Ручное
Автоматическое
Ручное
Открытие
Закрытие
П-101
N
Р4-1
П-124
РВ5
Р5-1
П-125
П-126
Р5
См. лист АП-19
КС
П-127
7-8
поз. 0-17
П-128
Временная задержка срабатывания АВР
Авария с насосами
Контроль перепада давления
Б01
5О7
5-7
5-8
5-9
5-10
В схему предупредит. сигнализац. см. лист АП-20
В схему управления подпиточн. насосами N5(N6) см. лист АП-17
ТП-903-4-22
Р5.2-1
Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР
ЦГП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича
Подпиточный насос N5 (N6) Схема электрическая принципиальная (начало)
Стадия
Лист
Листов
Р
ПП16
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Привязан
Инв. №
Нач. отд.
Гл. спец.
Рук. сект.
Зам. р.п.
Рук. гр.
Ст. инж.
А. Кочановский
А. Коршун
Ю. Зоух
Ю. Сенькин
Р. Мазо
24.11.80
Копировал Кедрова
Формат 12
977-01

Подпиточный насос №5(№6). Схема электрическая принципиальная (окончание).



Электропитание ~380/220В	Управление подпиточные насосы
Местное	
Автоматическое с АВР	

Диаграмма замыкания контактов переключателя УРЗ

УП 5312-У43

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

Диаграмма замыкания контактов переключателей 5-УУ, 6-УУ, 7-УУ

УП 5312-С29

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

Диаграмма замыкания конечных выключателей соленоидного вентиля СВ

СВВ

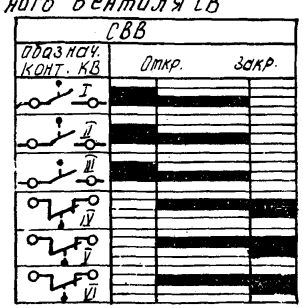
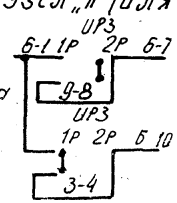


Диаграмма замыкания контактов прибора поз. 0-17

РКС-1

Обозн. контакт.	Давление кгс/см² 0,2 — 1,8	Назначение цепи
		Контроль ΔР на насосах

Узел „А" (для насоса №6)



1. Схема управления насосом №6 аналогична приведенной для насоса №5 с заменой индекса „5" в маркировке цепей и аппаратуры на индекс „6" и узла „А"

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
5-УУ, 6-УУ, 7-УУ	Переключатель универсальный УП5312-С29 ~500В, 50Гц, 20А, ТУ16-524.074-75	3	
УРЗ	Переключатель универсальный УП5312-У43 ~500В, 5,5А, 20А, ТУ16-524.074-75	1	
ТБ	Переключатель типа „Тумблер" ТВ1-1 ~220В, 3А УС0.360.049ТУ	1	
5-КН1, 6-КН1	Кнопка управления КЕ-011У3, исп.5, ~500В, 50Гц, 6А, толк. красный, 1Р, ТУ16-526.407-71	2	
5-КН2, 6-КН2, КМ0	Кнопка управления КЕ-011У3, исп.4 ~500В, 50Гц, 6А, толк. черный, 1з, ТУ16-526.407-71	3	
КнЗ	Кнопка управления КЕ-011У3, исп.4 ~500В, 50Гц, 6А, толк. красный, 1з, ТУ16-526.407-71	1	
КСЗ	Кнопка управления КЕ-011У3, исп.5, ~500В, 50Гц, 6А, толк. голубой, 1Р, ТУ16-526.407-71	1	
РЧ-1, РЧ-2, Р5	Реле промежуточное электромагнитное РПУ-2-36223, ~220В, 2з+2р+2п, ТУ16-523.331-71	3	
РВ4	Реле времени РЭВ-812, =110В, 1з+1р, ТУ16-523.455-74	1	
РВ5	Реле времени пневматическое РВП72-2121-004У4 ~220В, 50Гц, 2,5А, 1з+1Р, ТУ16-523.472-74	1	
R1...R3	Резистор ПЭВ-25, 25Вт; 2,4кОм	3	
ЛС1...ЛС3	Лампа коммутаторная КМ 24-90,24В, 90мА, ГОСТ 6940-74	5	К арматуре АСКМ
С	Конденсатор МБГА-2, 4мкф, 600В, ОЖО.462.023ТУ	1	
Р5-1	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961, ~220В, 3п, ТУ16-523.295-75	1	
	Приборы и аппаратура местные		
5-Л, 5-РТ 6-Л, 6-РТ	Пускатель магнитный	2	См. часть „Электрооборудование"
0-17	Датчик-реле разности давлений РКС-1	1	
0-18	Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3+220В/5ВА	1	
СВ	Вентиль с электромагнитным приводом СВВ	1	Комплект клапана 25ч931нж М
В	Выпрямитель	1	Комплект СВВ

Привязан

Инв. №

ТП-903-4-22 Р5.2-1

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

Нач. отд.	А. Кожухов		24.11.80
Гл. специал.	А. Коршун		24.11.80
Рук. сект.	Ф. Боух		24.11.80
Зам. р.с.	Ю. Сенькин		24.11.80
Рук. г.р.	С. Мазо		24.11.80
Ст. инж.	А. Лазько		24.11.80

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-17	

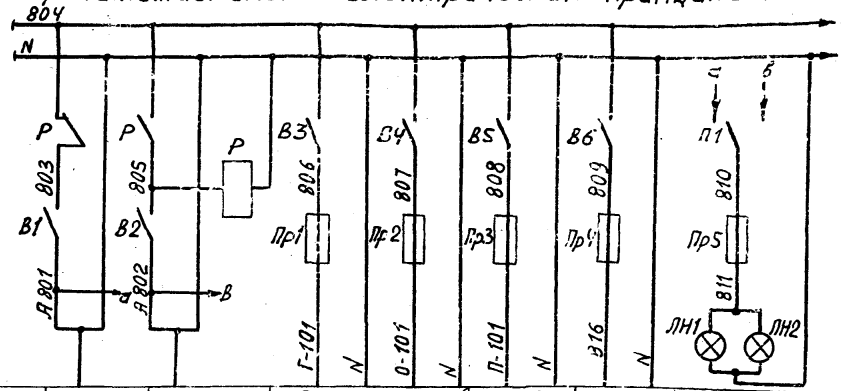
Подпиточный насос №5 (№6). Схема электрическая принципиальная (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

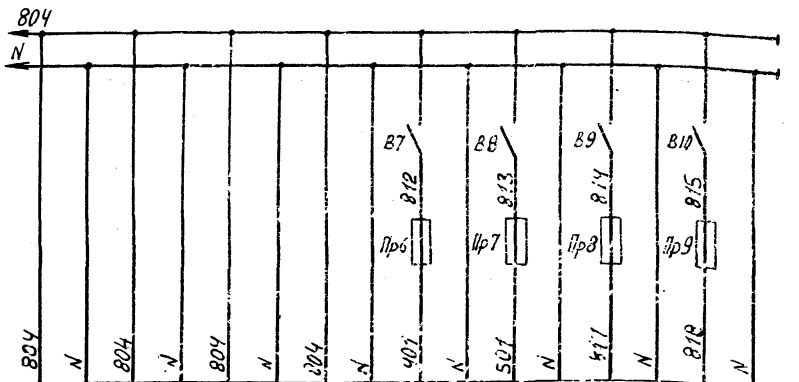
Копировал Кедрова

977-01 Формат 12

Электропитание. Схема электрическая принципиальная



Характер-ка электроприем.	Поз. / Тип	Ввод питания №1	Ввод питания №2	Схема управления: циркуляцион. насосы ГВС	Схема управления: циркуляц. насосы ОТВС	Схема управления: подпиточ. насосы	Резерв	Освещение: Щит автоматики	Освещение: Щит учета тепла
	Ном. напр. (В)			~ 220	~ 220	~ 220	—	~220	
	Потребл. М-Т, В, А (В)	Р = 1400	Р = 1400	110	110	750	—	40	40
	Место установки	U = 220 В	U = 220 В	Щит автоматики					



УТ-1г	УТ-2В	УТ-3в	О-13	Схема аварийн. сигнализ.	Схема предупред. сигнализ.	Резерв	Резерв
КСД3-1000	КСД3-1000	КСМ2 021	Т 4Л-1				
~ 220	~ 220	~ 220	~ 220	~ 220	~ 220	~ 220	~ 220
35	35	30	135	100	100	—	—
Щит учета тепла			Щит автоматики				

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
Р	Пускатель магнитный ПМЕ-121 ~ 220 В, 53 + 2 р. к-та	1	
П1	Переключатель пакетный ППМ2-10/Н2, ~ 220 В, 10 А, ОСТ 16.0526.001-77	1	
ЛН1	Лампа накаливания, Б-220-40, ~ 220 В, 40 Вт	1	
В3...В6	Выключатель пакетный ПВМ2-10, ~ 220 В, 10 А	4	Щиток Электропитания ЭЩП-4 ТУ36.1270-73
Пр1, Пр2, Пр4	Предохранитель трубчатый ПТ, ~ 220 В, I пл. вст. = 0.5 А	3	
Пр3	Предохранитель трубчатый ПТ, ~ 220 В, I пл. вст. = 4 А	1	
В7...В10	Выключатель пакетный ПВМ1-10, ~ 220 В, 6.3 А	4	Щиток электропитания ЭЩП-4 ТУ36.1270-73
Пр6...Пр9	Предохранитель трубчатый ПТ ~ 220 В, I пл. вст. = 0.5 А	4	
Пр5	Предохранитель трубчатый ПТ ~ 220 В, I пл. вст. = 0.5 А, ТУ36.1101-71	1	
В1, В2	Выключатель пакетный ПВМ2-10, ~ 220 В, 10 А, ОСТ 16.0526.001-77	2	
	Щит учета тепла		
ЛН2	Лампа накаливания Б-220-40, ~ 220 В, 40 Вт	1	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. отд.	Н. Коршун		24.11.80
Рук. сект.	Р. Баух		24.11.80
Зам. р. с.	М. Сенькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мизо		24.11.80
Ст. инж.	Д. Лобко		24.11.80

ТП-903-4-22 Р5.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича

Электропитание. Схема электрическая принципиальная

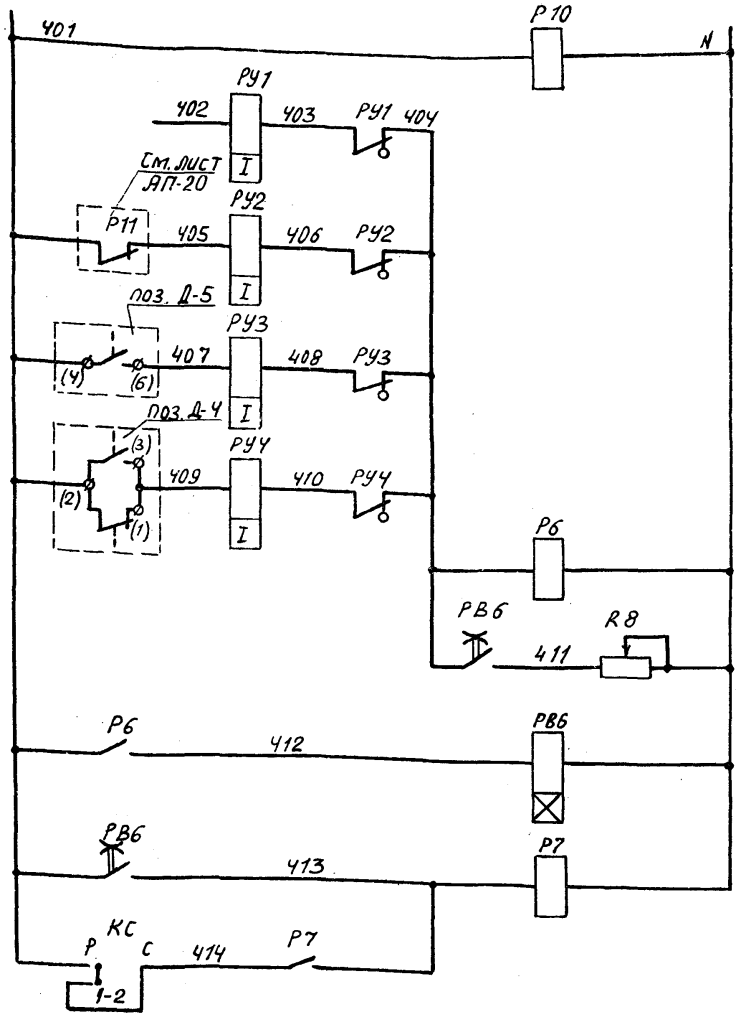
Стадия	Лист	Листов
Р	АП-18	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: Федотенко Формат 12

977-01

Аварийная сигнализация
Схема электрическая принципиальная



Питание ~ 220 В см. лист АП-18

Контроль напряжения

Резерв

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

Аварийная сигнализация

КС
Г-107 Р С Г-106
3-4

В схему управления циркуляционными насосами ГВС. См. лист АП-14

КС
О-105 Р С О-104
5-6

В схему управления циркуляционными насосами отопления см. лист. АП-15

КС
П-127 Р С П-126
7-8

В схему управления насосами подпитки см. лист АП-16

501 Р10 515

В схему предупредительной сигнализации см. лист АП-20

Диаграмма замыкания контактов переключателя КС

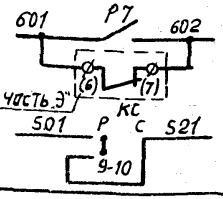
УП5314-Б53

Номер секции	Соединяемые контакты	Рабочий режим: 0	Рабочий режим: Р	Съем сигнала ДВ
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		— **

Рабочий режим: 0 — +45; Р — С

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
Р7, Р10	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-362223, ~220 В, 2з+2р+2п, ТУ16-523.331-71	2	
РВ6	Реле времени ЭВ-248, ~220 В, в/в 1-20с, 1п. МГн+1з в/в+1врем. замык., ТУ16-523.158-75	1	
РУ1...РУ4	Указательное реле РУ-21/0.05, Iср.=0.05А 1т+1р	4	
КС	Переключатель универсальный УП5314-Б53 ~500 В, 50 Гц, 20 А, ТУ16-524.074-75	1	
R8	Резистор ПЭВР-50, 50 Вт, Ч. 7к Ом.	1	
Р6	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961, ~220 В, 3П, ТУ16-523.295-75	1	
	Приборы местные		
Д-4	Термометр манометрический, показывающий ТПП-СК, ~220 В, 10 ВА, 0-100°С	1	
Д-5	Датчик реле уровня РУ-1м, ~220 В, 10 А, 50 Гц	1	

Диаграмма замыкания контактов прибора поз. Д-4



Общий сигнал „Авария"	На ДП
Нет напряжения на шинах	
Всхему предупредительной сигнализации См. лист АП-20	

ТПП-СК



Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Д. Кохановский		24.11.80
Гл. с.п. отд.	Я. Коршун		24.11.80
Рук. серт.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. р.с.	Ю. Генькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80
Инженер	Л. Моревич		24.11.80

ТП 903-4-22 Р5.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-19	

Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная

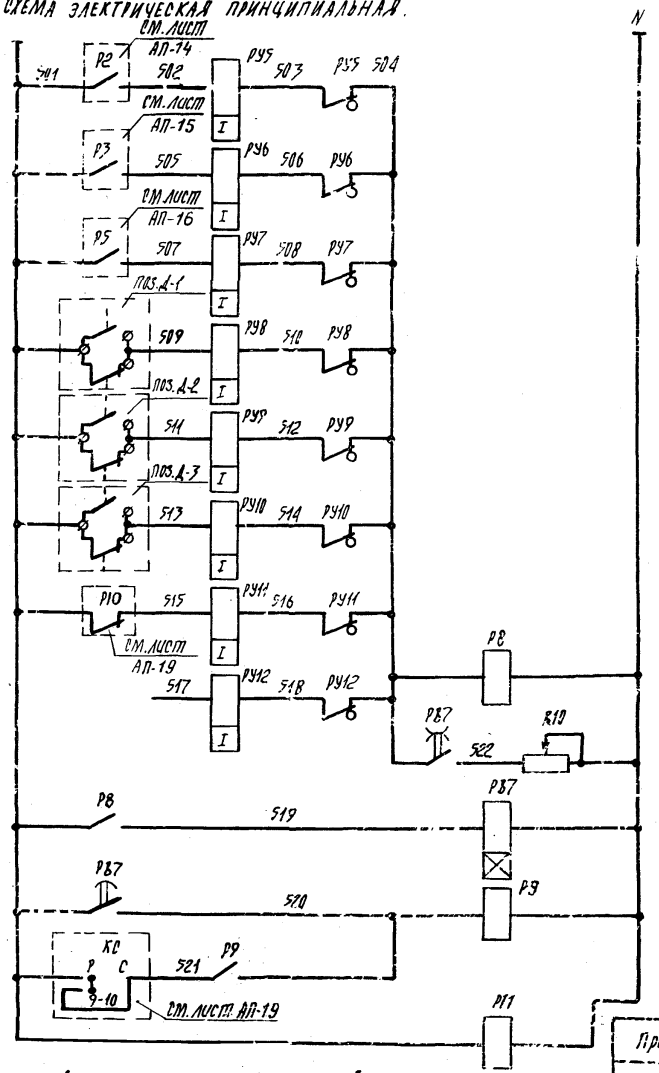
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Кальробал Федотенко

977-01

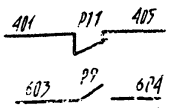
Формат 12

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.



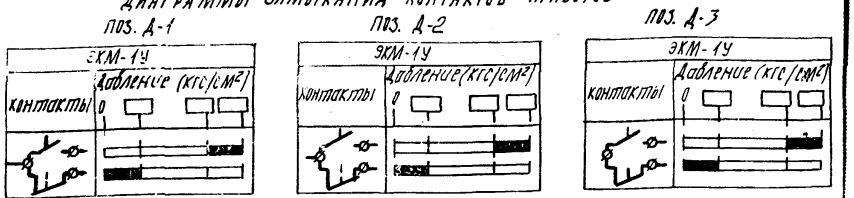
Сопротивление резистора R10 установить из расчета одновременного приема 3х сигналов.

Питание ~220В см. лист АП-18		
Циркуляц. насосы ГВС	Сработал АВР	
Циркуляц. насосы отопления		
Подпиточные насосы		
Прямая сетевая вода	Отклонение от нормы давления	
Обратная сетевая вода		
Система ГВС		
Нет напряжения в схеме аварийной сигнализации		Предупредительская сигнализация
Резерв		
Временная задержка срабатывания сигнализации		
Общее реле аварии		
Съем аварийного сигнала		
Контроль напряжения		



В схему аварийной сигнализации см. лист АП-19
На ДП см. проект „Диспетчеризация"

ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ ПРИБОРОВ



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
Р9, Р11	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-362223 ~220В, 2з+2р+2п, ТУ16-523.331-71	2	
РВ7	Реле времени ЭВ-248, ~220В, В/В 1÷20с 1п+1з В/В+1врем. замык. ТУ16-523.158-75	1	
РУ5÷РУ12	Указательное реле РУ21у/0.05, I сраб. = 0.05А, 1з+1р	8	
Р8	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961 ~220В, 3Г, 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, 0-10кгс/см²	3	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. сп. отд.	А. Корнун		24.11.80
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. р.с.	Н. Сенькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80
Инженер	Л. Мосевич		24.11.80

ТП 903-4-22 Р5.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

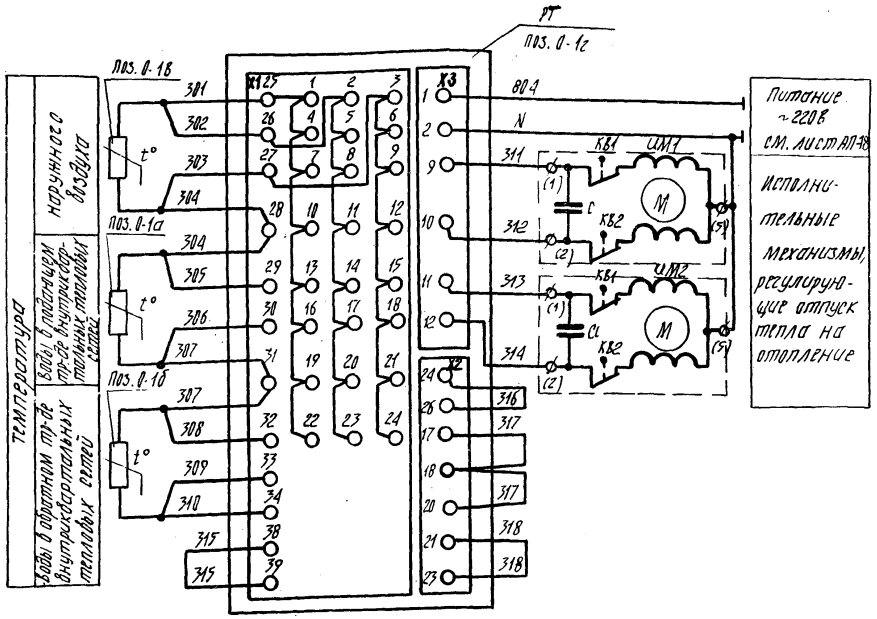
Предупредительная сигнализация. Схема электрическая принципиальная.

Отдел	Лист	Листов
Р	АП-20	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

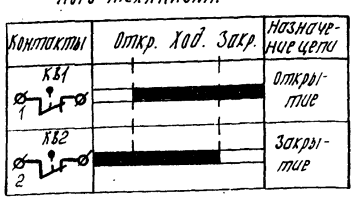
Копировал Цапкалова 977-01 формат 12

Регулятор отпуска тепла
Схема подключения



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
РТ поз 0-1г	Прибор регулирующий для систем отопления Т48-1, ~220В, 50Гц, 35ВТ	1	
	Приборы и аппаратура местные		
ИМ1, ИМ2	Механизм исполнительный ПР-1М, ~220В, 60Вт	2	
0-1а, 0-1б	Термометр сопротивления ТСМ 5071 градуировка 23	2	
0-1в	Термометр сопротивления ТСМ 6114 градуировка 23	1	

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей исполнительного механизма ИМ



Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	А. Хохановский		24.11.80
Гл. сп. отд.	А. Корецун		24.11.80
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. р.с.	Ю. Веньюкин		24.11.80
Рук. гр.	О. Маза		24.11.80
Ст. инж.	З. Пумпур		24.11.80

ТП 903-4-22 Р5.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича

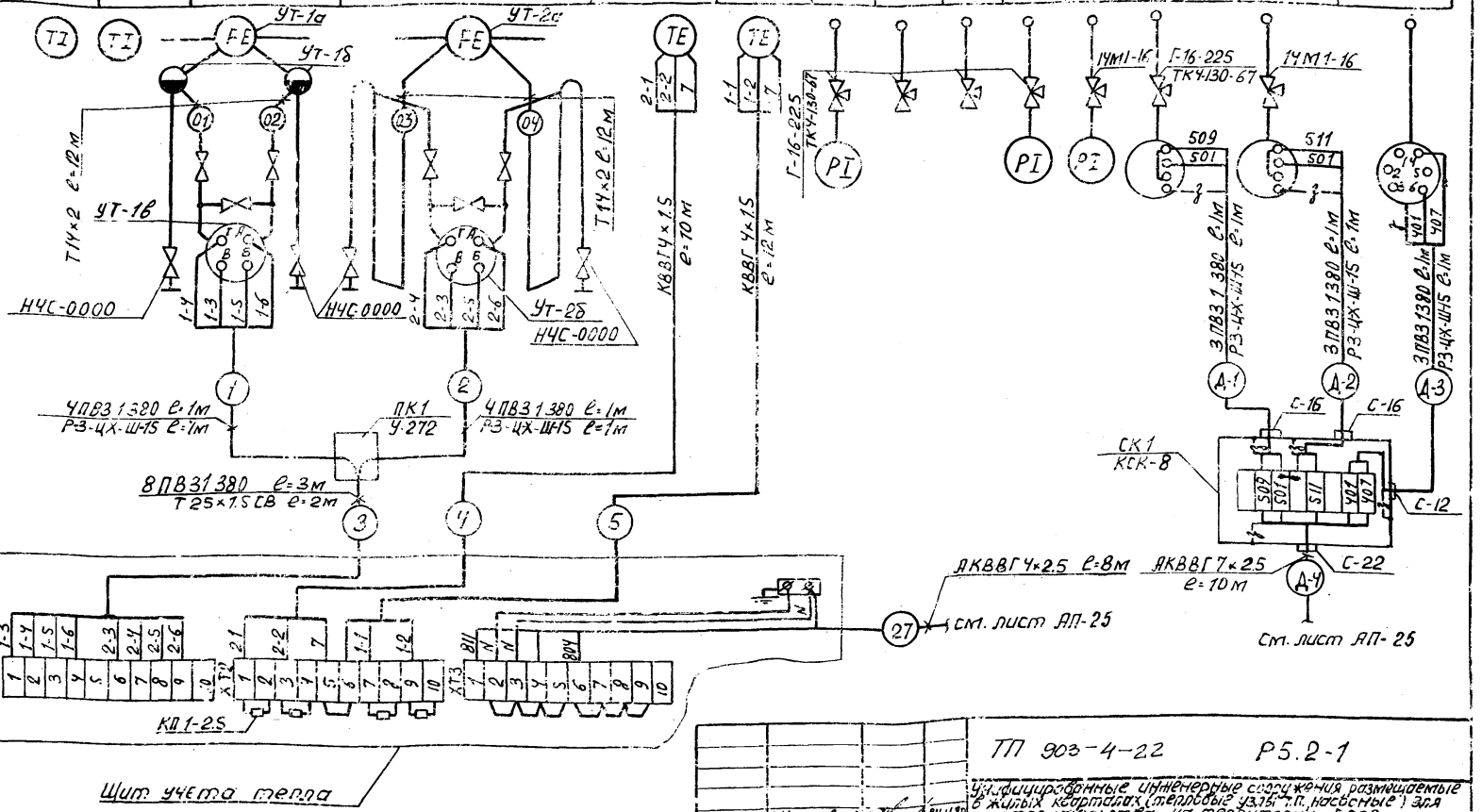
Стадия	Лист	Листов
Р	АП-21	

Регулятор отпуска тепла. Схема подключения.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Чапкалова 977-01 Формат 12

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура: обратн. сет. вода	Температура: Прямая сетевая вода	Расход: Обратная сетевая вода		Температура: Прямая сетевая вода		Давление: Прямая сетевая вода				Давление: Обр. сет. вода	Давление: Прямая сет. вода	Давление: Обратн. сет. вода	Уровень: Дренажный приямок
					После диафрагмы		до вводн. задвижки	до грязевики	после грязевика	к потребителю	до вводн. задвижки	после диафрагмы	до диафрагмы	
Номер установочн. чертежа: Отборных устройств	ТМ4-142-75	ТМ4-142-75	См. технологическую часть		ТМ4-157-75	ТМ4-157-75	ТК4-3138-70				ТК4-3136-70	см. лист АП-30		См. лист АП-29
Первичных приборов			ТК4-3042-69 исп 2; см. примечание	ТК4-3044-69 исп 2										
№ поз. по специфик.	УТ-5	УТ-4	УТ-1а, УТ-1б, УТ-1в	УТ-2а, УТ-2б	УТ-3б	УТ-3с	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-1б установить на раме 700 ТК4-498-69, крепление рамы по ТК4-516-69 исп. 3

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. спец. пр.	Д. Коршун		24.11.80
Рук. сек.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. р.с.	Ю. Генькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80
Ст. инж.	А. Лобко		24.11.80
Ст. инж.	В. Пушкин		24.11.80

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-22 Р5.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-22	

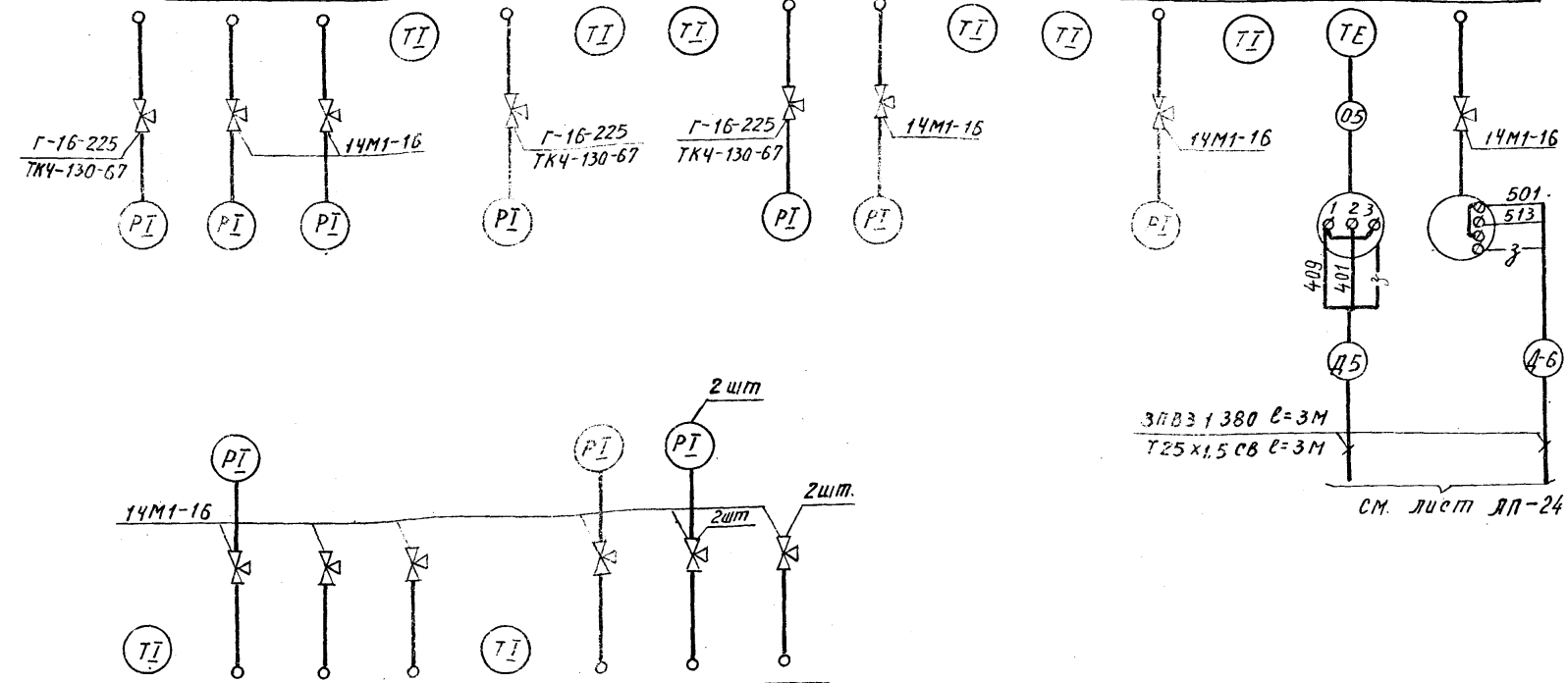
Схема внешних проводок (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала Федотенко Формат 12

977-61

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление		Температура сетевой воды		Давление	Температура сетевой воды		Давление		Температура		Давление	Температура		Давление
	Прямая сетевая вода на подогреватели		После 1ой ступени подогрева		После точки смешения		После 2ой ступени подогр.	Обратная сетевая вода		Трубопровод горячей воды после 1-ой ступени подогрева	Обратная сетевая вода	Трубопровод горячей воды к потребителям			
Номер чертежа установ. отборных устройств / первичных приборов	ТКЧ-3138-70		ТКЧ-3138-70	ТМЧ-142-75	ТКЧ-3138-70	ТМЧ-142-75		ТКЧ-3138-70		ТКЧ-3136-70	ТМЧ-142-75	ТМЧ-142-75	ТКЧ-3136-70	ТМЧ-142-75	ТМЧ-172-75 ТМЧ-49-73	См. лист АП-30
№ 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	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—



Обознач. по эл. схеме	—	—	—	—	—	—	—	—
№ поз. по специф.	Г-13	Г-7	Г-22	Г-22	Г-18	Г-8	Г-19	Г-22
Номер чертежа установ. первичных приборов / отборных устройств	ТМЧ-142-75	ТКЧ-3136-70			ТМЧ-143-75 Вариант А, Б; ТКЧ-142-75 Вариант А, Б	ТКЧ-3136-70		
Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод холодной воды на ГВС				Циркуляцион. трубопров. ГВС		Нагнет. патрубок	Всасывающ. патрубок
							Циркуляц. насосы	
	Температ.	Давление			Температ.	Давление		

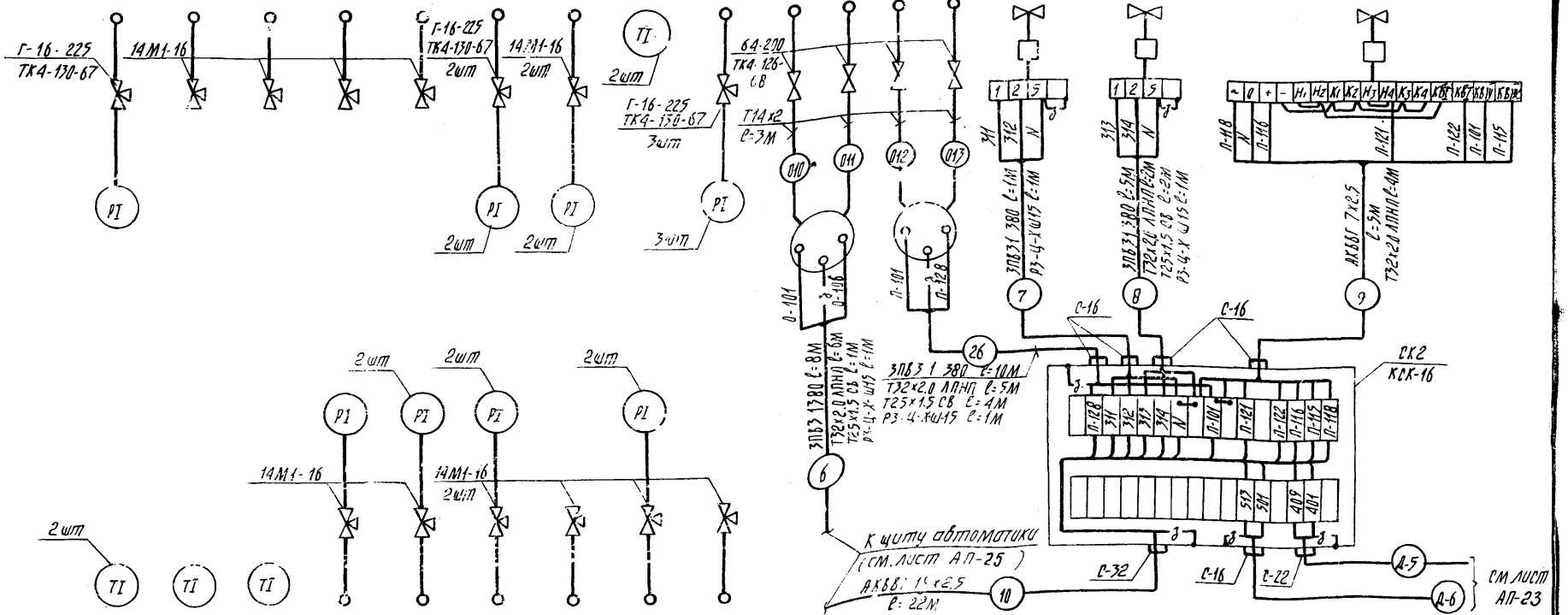
Привязан

ТП 903-4-22		Р5.2-1	
Типовые конструкции, детали и изделия зданий и сооружений. Тепловые пункты центрального отопления для жилых домов (тепловые узлы т.п., насосные) строительства на территории БССР			
Разработано Л. Коляденко Гл. специалист Л. Карина Рук. сек. Ф. Бондарь Зав. лаб. К. Сергеева Нач. гр. С. Ковалева Ст. инж. Г. Ковалева	Узел для нужд горячего водоснабжения и отопления, присоединенных по независимой схеме	Стадия: Р Лист: АП-23 Листов:	
		БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск	

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

Использовал Вержбицкая Формат 12

Наименование параметра и место отбора импульса		Давление: прямая сетевая вода	Давление: обратная сетевая вода — до регул. клапана	Давление: обратная сетевая вода — после регул. клап	Давление: обратная сетевая вода — до регулир. клапана	Давление: обратная сетевая вода — после рег. клапана	Температ.: прямая сет. вода — до водоподогреват.	Температ.: прямая сет. вода — после водоподогреват.	Давление: подающ. тр-д от циркул. насосов после водоподогрев.	Перепад давления: на циркуляц. насосах отопления	Перепад давления: на подпиточных насосах	Регулирующий клапан на обратном тр-де системы отопления	Регулирующий клапан на обратном тр-де первичного теплоносителя системы отопления	Соленоидный вентиль на всасывающем тр-де подпиточных насосов
Номер установ. чертежа	отборных устройств первичных приборов	ТК4-3138-70	ТК4-3136-70				ТК4-3138-70	ТК4-3136-70	ТК4-142-75 ТМ4-143-75 (только для ИМ2)	ТК4-3138-70	ТК4-3153-70	См. технологическую часть		
№ поз. по спецификации		0-6	Г-22	Г-22	Г-22	Г-22	0-7	0-8	0-2	0-10	См. примечание 1			
Обозначение по эл. схеме		—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-16	0-17	—	—
												ИМ1	ИМ2	СВ



Обозначение по эл. схеме		—	—	—	—	—	—	—	—	—
№ поз. по спецификации		0-3	0-5	С-1	0-14	0-9	0-12	Г-22	0-13	Г-22
Номер установ. чертежа	отборных устройств первичных приборов	ТМ4-142-75			ТК4-3136-70					
Наименование параметра и место отбора импульса		Подающий трубопровод внутриквартальных тепл. сетей	Обратный трубопровод внутриквартальных тепловых сетей		Насмет. патрубок	Всасыв. патрубок	Насмет. патрубок	Всасыв. патрубок		
		Температура			Циркуляц. насосы		Подпиточн. насосы			
					Давление					

1. Прибор поз. 0-16 установить на стойке, поз. 0-17 – на стене.

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-22 Ал.4-1

Унифицированные инженерные сооружения. Размещение в типовых котельных (тепловые узлы, т.п., насосные) для зданий высотой 16 м на территории РБ

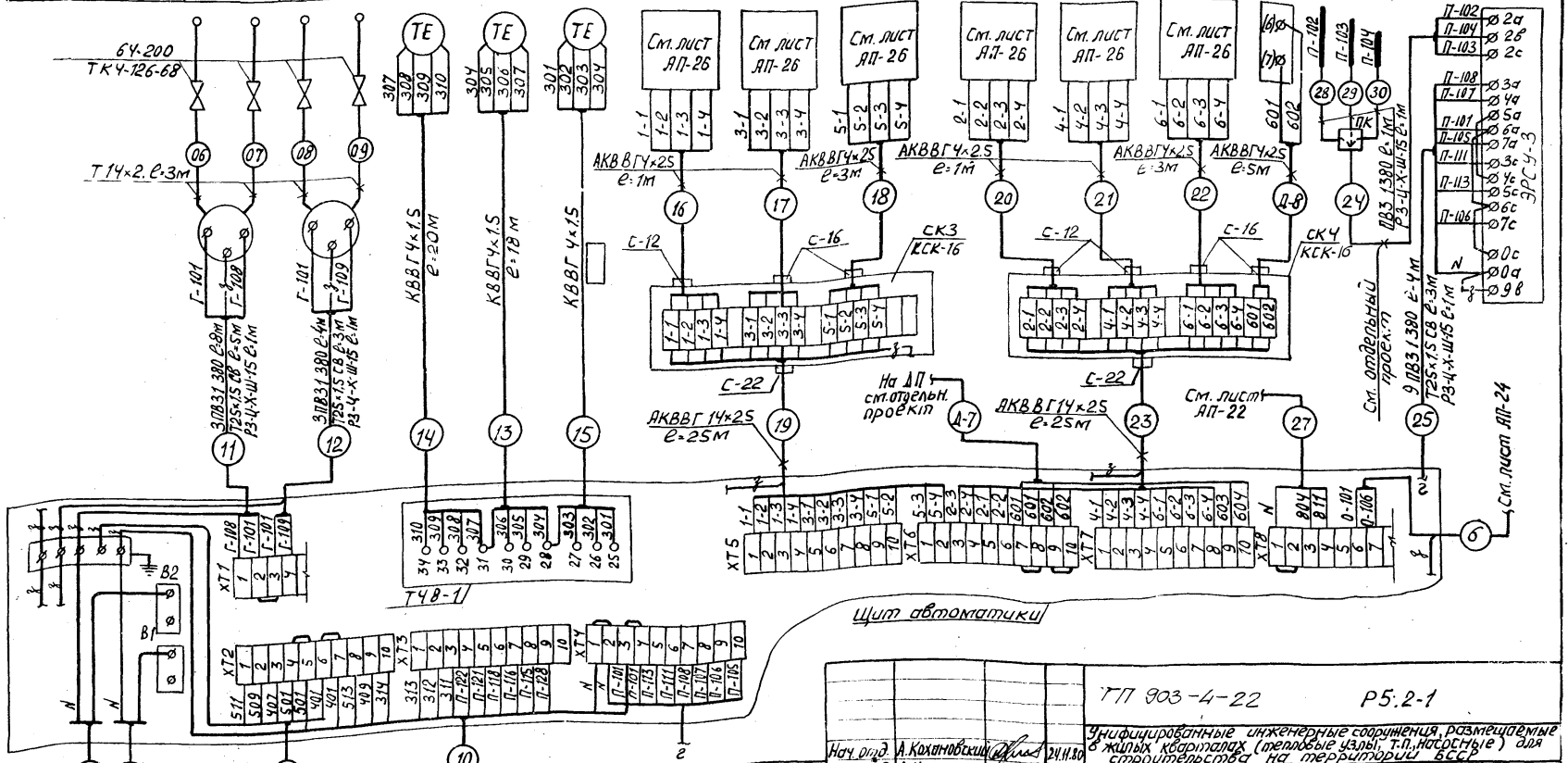
Ц.т.п для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

Схема блочных привязок (привязанная)

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-26	

БЕЛГОССТРОЙПРОЕКТ г. Минск

Наименование параметра и место отбора импульса		Перепад давления: На водоподогревател.	Перепад давления: На циркуляц. насосах ГВС	Температура: обратный тр-д внутриквартальных тепловых сетей	Температура: подающий тр-д внутриквар. тепловых сетей	Температура: Наружного воздуха	—			—				Уровень: Расширительный бак	
Номер установ. чертежа	отборных устройств	ТКЧ-3153-70		ТМЧ-157-75		ТМЧ-42-73	См. часть „Э"			См. часть „Э"				—	
	первичных приборов	См. примечание 1												ТМЧ-132-74 уст.2	
№ поз. по специф.		Г-20	Г-21	0-1б	0-1а	0-1в	—	—	—	—	—	—	Реле контроля фаз	0-18а	0-18б
Обознач. по эл. схеме		—	—	—	—	—	1-Л	3-Л	5-3	2-Л	4-Л	6-Л		—	—



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

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. спц. отд.	А. Коршун		24.11.80
Рук. сек.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. р. сек.	Ю. Сенькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80
Ст. инж.	А. Лобко		24.11.80
Ст. инж.	В. Пумпур		24.11.80

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-22 Р5:2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича

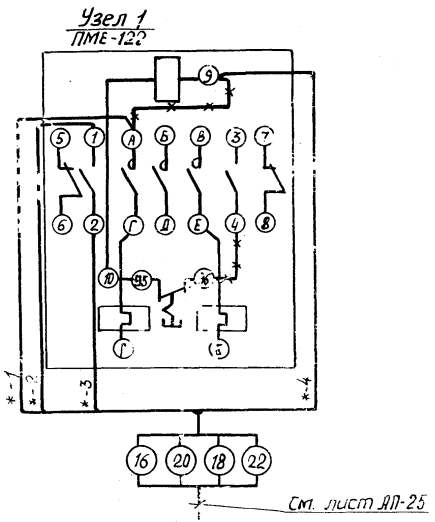
Стадия	Лист	Листов
Р	АП-25	

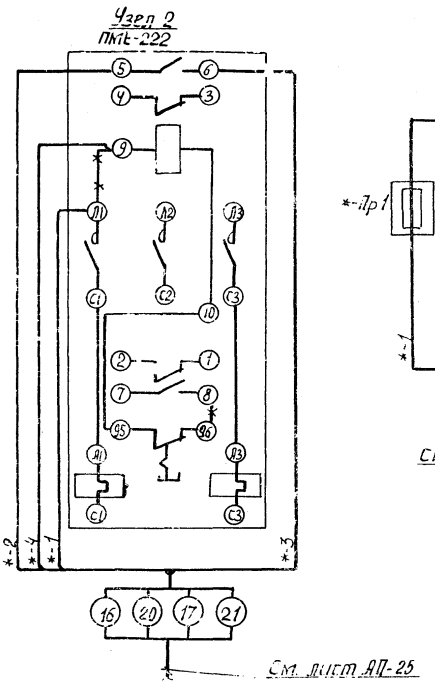
Схема внешних проводок (продолжение)

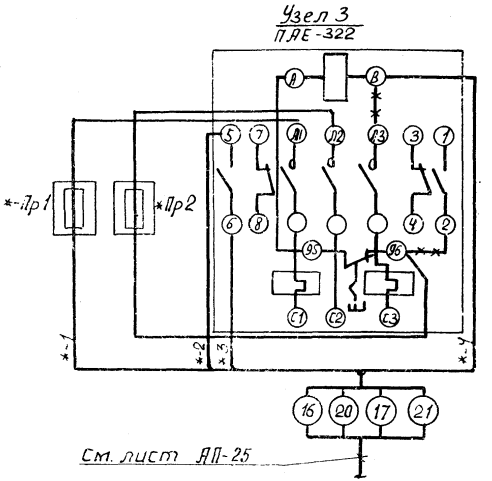
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

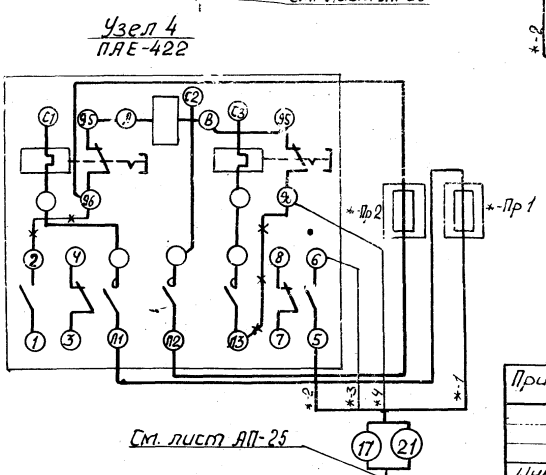
Копировал Федотенко ... Формат 12

Схема внешних проводок (продолжение)









1. Обозначение * соответствует номеру привода 1...6.

Привязан	Нач.отд.	А.Кохановский		24.11.80	ТП 903-4-22 Р5.2-1
	Гл.сп.отд.	Л.Коршун		24.11.80	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, ТП, насосные) для строительства на территории БССР.
	Рук.сек.	Ф.Баух		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления, стены из кирпича
	Зам.р.с.	Ч.Генькин		24.11.80	Стадия: Р; Лист: АП-26; Листов:
	Рук.гр.	С.Мазо		24.11.80	Схема внешних проводок (продолжение)
Инв. №	Инженер	Л.Масевич		24.11.80	БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Копировал Федотенко Формат 12

977-01

Табл. 1

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Кабель контрольный	КВВГ 4×1,5 ГОСТ 1508-78Е	М		
Кабель контрольный	АКВВГ 4×2,5 ГОСТ 1508-78Е	М	20	
Кабель контрольный	АКВВГ 7×2,5 ГОСТ 1508-78Е	М	5	
Кабель контрольный	АКВВГ 14×2,5 ГОСТ 1508-78Е	М	50	
Кабель контрольный	АКВВГ 19×2,5 ГОСТ 1508-78Е	М	25	
Провод установочный	ПВЗ 1 380 ГОСТ 6323-79	М	180	
Труба стальная бесшовная	14×2.0×6000 ГОСТ 8734-75*	М	75	
Труба винипластовая средняя ПХВ-60	25×1.5 СВ ТУ6-05-1791-76	М	20	
Труба полиэтиленовая низкой плотности	32×2.0 ЛПНП ГОСТ 18599-73	М	20	
Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш-15 ТУ22-2173-71	М	10	
Коробка соединительная	КСК-16 ТУ36-1753-75	шт.	3	
Коробка соединительная	КСК-32 ТУ36-1753-75	шт	1	
Коробка протяжная	У-272 ГОСТ 14254-69	шт	1	
Вентиль запорный	НЧС-000 тип III Ду=15ММ	шт	4	
Отборное устройство давления	64-200 ТК4-126-68	шт	8	
Отборное устройство давления	Г-16-225 ТК4-130-67	шт	17	
Кран трехходовой для манометров	14М1-16 Ду=3ММ	шт	30	

Табл. 2

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Кабель контрольный	КВВГ 4×1.5 ГОСТ 1508-78Е	М		
Кабель контрольный	АКВВГ 4×2.5 ГОСТ 1508-78Е	М	20	
Кабель контрольный	АКВВГ 7×2.5 ГОСТ 1508-78Е	М	15	
Кабель контрольный	АКВВГ 14×2.5 ГОСТ 1508-78Е	М	50	
Кабель контрольный	АКВВГ 19×2.5 ГОСТ 1508-78Е	М	25	
Провод установочный	ПВЗ 1 380 ГОСТ 6323-79	М	210	
Труба стальная бесшовная	14×2.0×6000 ГОСТ 8734-75*	М	75	
Труба винипластовая средняя ПХВ-60	25×1.5 СВ ТУ6-05-1791-76	М	30	
Труба полиэтиленовая низкой плотности	32×2.0 ЛПНП ГОСТ 18599-73	М	20	
Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш-15 ТУ22-2173-71	М	10	
Коробка соединительная	КСК-16 ТУ36-1753-75	шт	3	
Коробка соединительная	КСК-32 ТУ36-1753-75	шт	1	
Коробка протяжная	У-272 ГОСТ 14254-69	шт	1	
Вентиль запорный	НЧС-000 тип III Ду=15ММ	шт.	4	
Отборное устройство давления	64-200 ТК4-126-68	шт.	8	
Отборное устройство давления	Г-16-225 ТК4-130-67	шт.	18	
Кран трехходовой для манометров	14М1-16 Ду=3ММ	шт.	32	

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. спец. отд.	А. Коршун		25.11.80
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. р. сек.	Ю. Сенькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80
Ст. инж.	А. Лебко		24.11.80
Ст. инж.	В. Пумпур		24.11.80

ТП 903-4-22 Р5.2-1

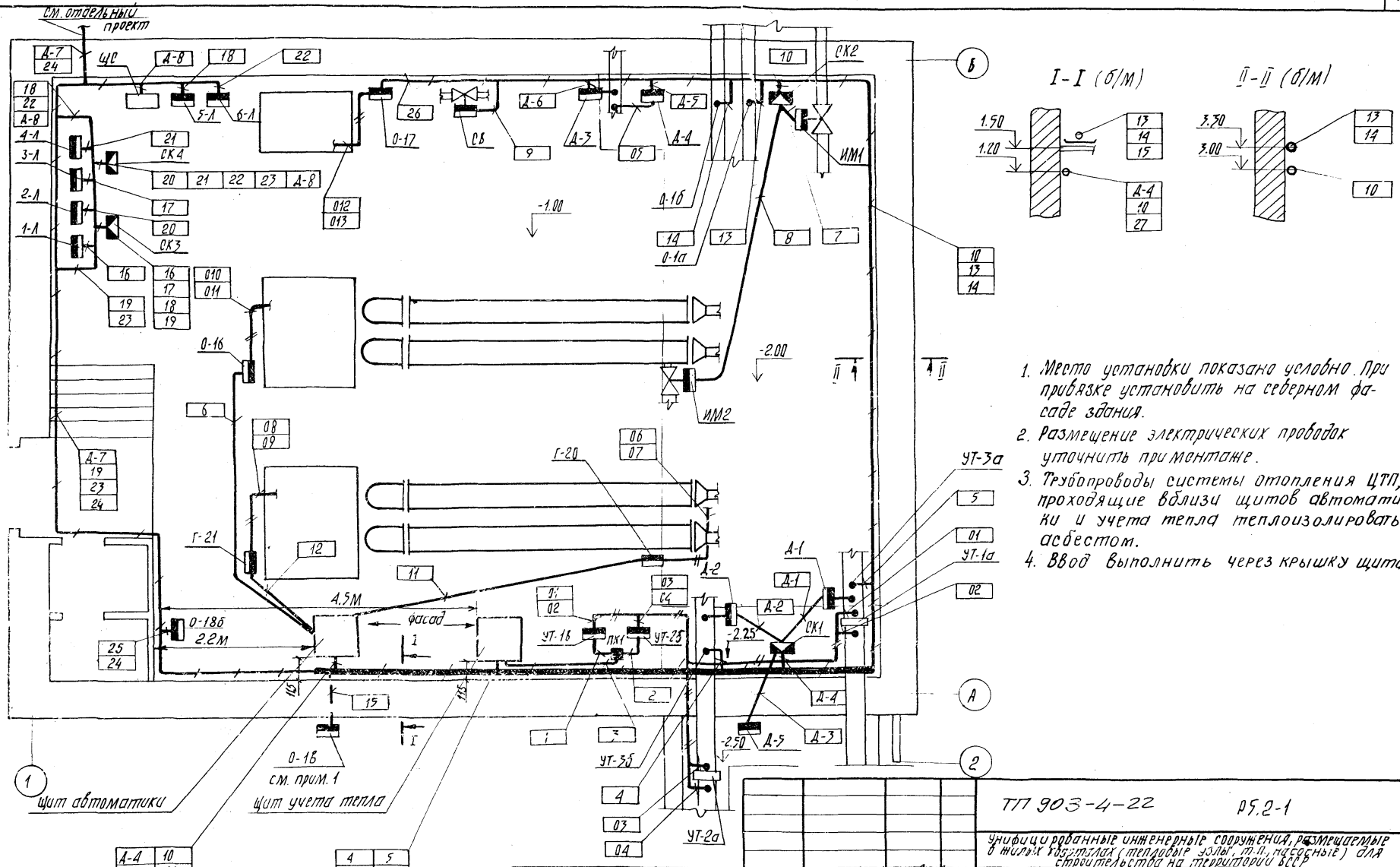
Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР

ЦТП для нужд горячего в-з, снабжения и отопления, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-27	

Схема внешних проводок (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск



Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	А. Коханобский		24.11.80
Гл. спец. от.	А. Корчин		24.11.80
Рук. сект.	Ф. Зауч		24.11.80
Зам. рук.	Н. Сенькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазур		24.11.80
Ст. инж.	Л. Ясюк		24.11.80

ТП 903-4-22 РЭ.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. Стены из кирпича

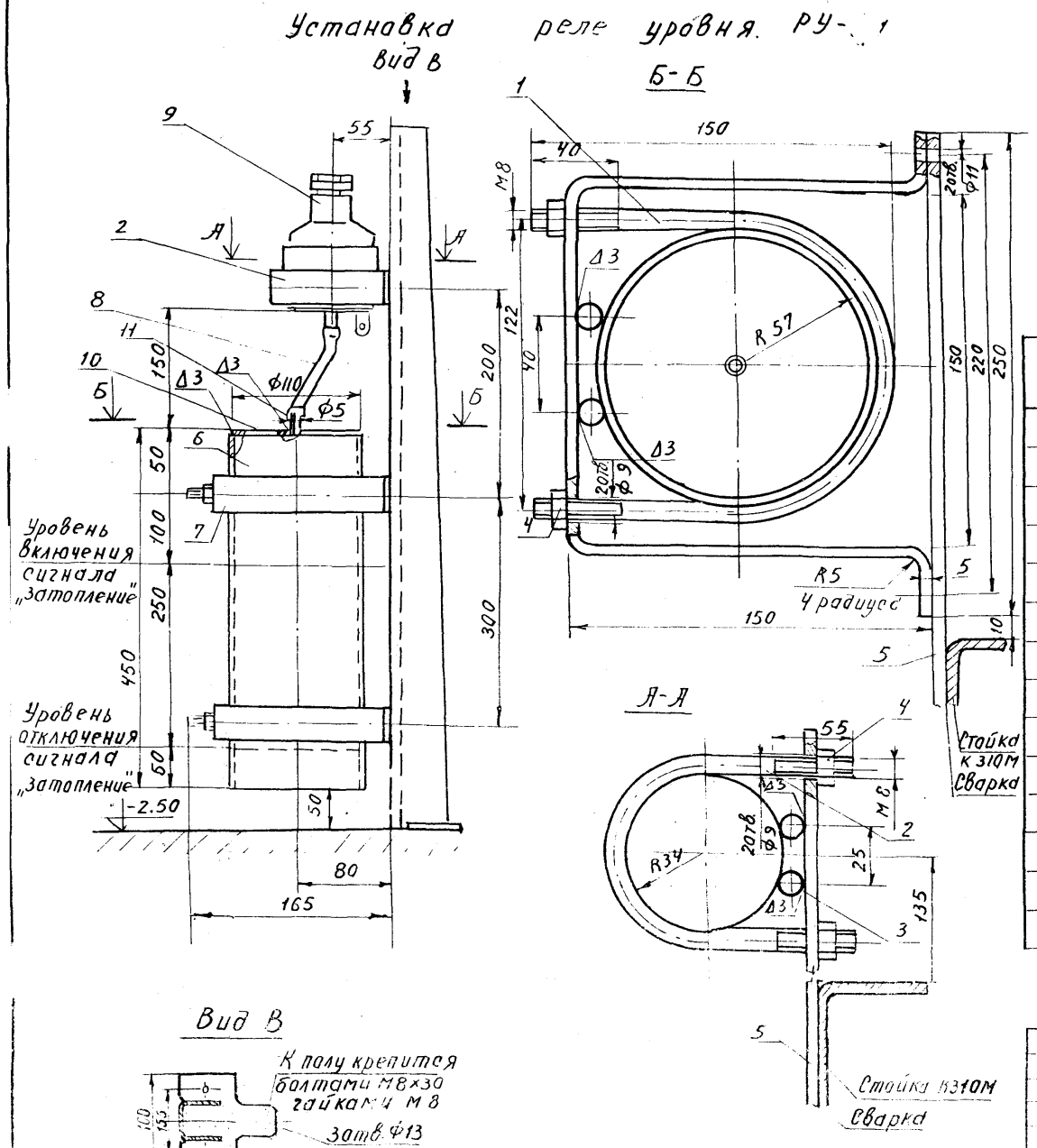
Стадия	Лист	Листов
Р	АП-28	

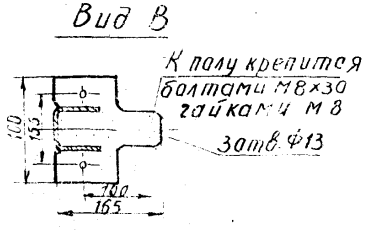
План сетей М 1:50

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапкалова 9'77-01 формат 12

Альбом 1





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Прим.
1		Хомут	8	Круг 8 ГОСТ 2590-71 / СТ3 ГОСТ 380-71	
2		Хомут	1	Круг 8 ГОСТ 2590-71 / СТ3 ГОСТ 380-71	
3		Круг 12 ГОСТ 2590-71 / СТ. 3 ГОСТ 380-71	6		l=30м
4		Гайка М8 ГОСТ 5015-70	9		
5		Планка	3	Полоса 30×5 ГОСТ 103-76 / СТ3 ГОСТ 380-71	
6		Труба 100 ГОСТ 3262-75	1		l=450
7		Кронштейн	2	Полоса 30×5 ГОСТ 103-76 / СТ3 ГОСТ 380-71	
8		Трубка типа I 4,5×1,25 ГОСТ 5406-73	1	Резина	l=150м
9		Датчик-реле уровня РУ-1М	1		
10		Крышка	1	Лист 4 / СТ3 ГОСТ 380-71	
11		Труба 5×1 ГОСТ 8734-75-Л / СТ. 3 ГОСТ 380-71			l=20м
12		Болт М8×30 ГОСТ 7798-70	3		
13		Стойка К310М	1		

ТП 903-4-22 Р5.2-1

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

Нач. отд.	Л. Кохановский		
Гл. спец. отд.	Л. Коршун		24.11.80
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80
Зап. р.с.	Ю. Сенькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80
Инженер	Л. Мосевич		24.11.80

ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	ЛП-25	

Установка реле уровня РУ-1М

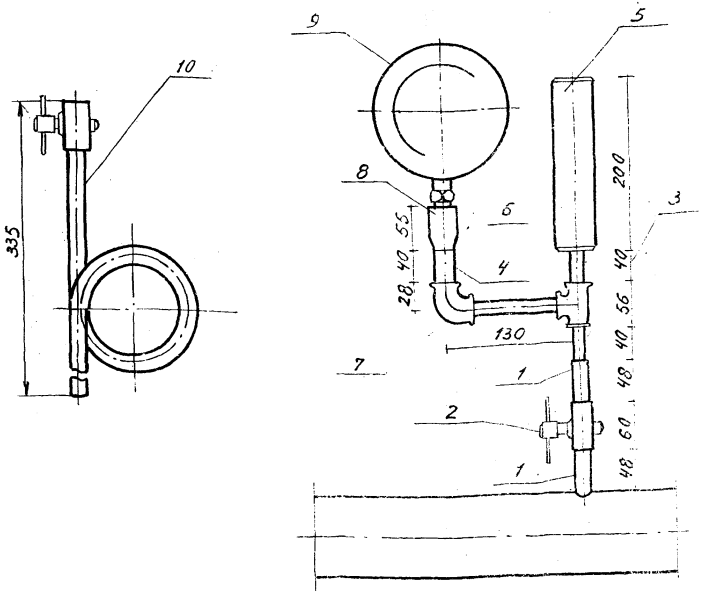
БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Привязан

Инв. №

Копировала Вержбицкая Формат 12

977-01



Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т.	Примечание
1	М 20 × 1,5-100	Штуцер, шт.	2		ГОСТ 3262-75
2	14 М I-16	Кран трехходовой			
		для манометров с			
		контрольным флан-			
		цем, шт.	1		
3	Вст3сп5	Труба стальная			
	ГОСТ 10704-76	электросварная			
		dy 15, п.м.	0,2		
4	Вст3сп5 ГОСТ 10704-76	то же dy 25, п.м.	0,04		
5	Труба 53×2	Пневматическая			
	12×18Н10Т ГОСТ 11068-64*	камера, шт.	1		
6		тройник dy 15, шт.	1		ГОСТ 8948-7.
7		Угольник 25×1,5, шт.	1		ГОСТ 8946-7
8	ЗК4-1-75	Бобышка 5, шт.	1		
9		Манометр, шт.	1		
10	ТК4-130-67	отборное устройство давления	1		

Гидропневматический демпфер служит для выравнивания (демпфирования) пульсации давления на контрольно-измерительных приборах (манометрах). Демпфер представляет собой цилиндр (отрывок 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.

				ТП 903-4-22		Р5.2-1	
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР			
Нач. отд.	Л. Кохановский		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения и отопления. стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец. отд.	Я. Коршун		24.11.80		Р	АП-30	
Рук. сек.	Ф. Баух		24.11.80	Установка электроконтактного манометра ЭКМ-1У	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Зам. рсект.	Ю. Сенькин		24.11.80				
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80				

Привязан

Инв. №

Копировала Вержбицкая Формат 12

gost.e-ecolog.ru