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

СЕРИЯ
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903 – 4 – 21

ЦТП ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

СТЕНЫ ИЗ КИРПИЧА

АЛЬБОМ 1

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ,
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

976-01
3-50

Привязан

Инв. №

Копировал Кедрова Формат 12

gost.e-ecolog.ru

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

СЕРИЯ
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-21

ЦТП ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

СТЕНЫ ИЗ КИРПИЧА

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I	Р1. I-I	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
	Р2.I-I	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
	Р3.I-I	ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
	Р4.I-I	ТЕХНОЛОГИЯ
	Р5.I-I	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
	Р5.2-I	АВТОМАТИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ 2	Р7.I-2	СМЕТЫ НА ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ
АЛЬБОМ 3	С I	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 Г.И.ЛИОПО
ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР ПРОЕКТА В.Г.БРАУН
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА М.Г.ИТКИН

Привязан

Инв. №

Копировал Федотенко Формат А2

Рук. гр. ПЗ | Пикус | 08.86 | 1.11.А

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 Я.Н, Коршун Я.П., Левин Я.Л., Пикус Я.Ю., Гацихо, Мазо, Лобко, Пумпур,
Инженеры-сметчики: Жук З.Н, Наручкая 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 112.14-78	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. 12	Перемычки	
Сер. 1.141-1. Вып. 9	Плиты перекрытия	
Сер 3.006-2 Вып. II-2	——— " ———	
Сер ИИ-04-4 В. 19	——— " ———	
Сер. 1.494-24 вып. 1	Железобетонный стакан	
Сер. 1. 256-1.	Металлические ограждения	
Сер 1.459-2 Вып 3	Металлическая стремянка	

Инв. №

Гл. инж. пр-та	Гелиш А.Т.	
Гл. арх. пр-та	Потапов Н.Ф.	
Зам гл. инж. пр-та	Вигдорчик Р.А.	
Гл. спец. тов. пр-та	Шталов В.И.	
Гл. констр. пр-та	Герасимчик Н.Д.	
Нач. маст.	Ивличев В.П.	
Гл. констр.	Сенько И.А.	
ГАП	Браун В.Г.	
ГИП	Иткин М.Г.	
Рук. гр.	Саурова В.В.	

Привязан:

ТП-903-4-21 Р1.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из кирпича.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Заглавный лист (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: Федотенко 976-01 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		
	Ведомость отделки фасадов		
9	Разрезы 1-1, 2-2	10	
10	План кровли детали кровли	11	
11	Металлические оконные ограждения. Уз-161	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	Фундаменты под оборудование ФО-1, ФО-2, ФО-3	18	
18	Монтажный план перекрытия на отм. -0.260, -0.650 Сечение по лестнице	19	
19	Монтажные планы балок и перекрытие 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 СБТА-3	23	
23	Детали устройства вентшахты	24	
24	Листы перекрытия, приямка Л-1 ÷ Л-4	25	
	Металлические изделия МТ-1, ММ-1		
25	Схемы погонных нагрузок на основание фундамента.	26	

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Ивличев	
Гл. констр.	Сенько	
ГАП	Браун	
ГИП	Иткин	
Рук. гр.	Саурова	
Ст. инж.	Эрлерт	

ТП-903-4-21 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. стены из кирпича.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Заглавный лист (продолжение).

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федотенко Формат 12

Общие указания

1. Проект рабочих чертежей ЦТП для нужд горячего водоснабжения разработан на основании Приказа №127 Госстроя БССР от 17 сентября 1980г. „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 – IIв 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, взрывопожарной 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 = 2.0кгс/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", раствор №25.

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 рассчитаны 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 12394-66 с объемной массой γ = 150 кг/м³ и, как вариант, гравий керамзитовый ГОСТ 9759-76 с объемной массой γ = 500 кгс/м³.

ГИ №1 – горизонтальная гидроизоляция надземная на отметке -0.050 – из двух слоев рубероида на строительном битуме ГОСТ 6617-76.

Горизонтальная гидроизоляция подземная ГИ №3 выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

Вертикальная гидроизоляция стен подземной части ГИ №2 – выполняется окраской горячим битумом за 2 раза толщиной каждого слоя 2мм.

Крыша плоская с внутренним водостоком. Водоизоляционный ковер из 4-ёх слоев рубероида на битуме строительном.

Нач. маст.	Ивличев		
Гл. конст.	Сенько		
ГАП	Браун		
ГИП	Иткин		
Рук. гр.	Сауробы		
Арх.	Прохорова		

Привязан

Инв. №

ТП-903-4-21 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: стены из кирпича.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Заглавный лист (продолжение)

БЕЛГИПРОЭКТ г. Минск

Копировал Кедрова 976-01 Формат 12

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-ёх слоев рубероида на битуме ГОСТ 6617-76 и заводится на 1м 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 – побелка с предварительной расшивкой швов. В санузле стены окрасить масляной краской на высоту 1,8м, 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 по ГОСТ 7484-78 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 – 77,4 (для $t_н$=-21°),
" – " (для $t_н$=-26°)
Строительный объем здания м³ – 448 (для $t_н$=-21°)
" – " (для $t_н$=-26°)
в том числе а) подземный м³ – 138,4
б) надземный м³ – 309,6 (для $t_н$=-21°)
" – " (для $t_н$=-26°)
Рабочая площадь м² – 73,5
Отношение строительного объема к рабочей площади K_2 – 6.1 ($t_н$=-21°C, $t_н$=-26°C)
Отношение рабочей площади к общей площади K_1 – 0.97 ($t_н$=-21°C, $t_н$=-26°C)
Сметная стоимость тыс. руб. – 20.48
в том числе: строит. монтажных работ тыс. руб – 15.16
оборудования тыс. руб. – 5.32

Нач. маст.	Иванцев		
Гл. конст.	Сенько		
Г.А.П.	Брачун		
ГИП	Ишкин		
Рук. гр.	Гаурова		
Архит.	Прохорова		

Привязан

Инв.№

ТП-903-4-21 Р 1. 1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из кирпича.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Заглавный лист (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Кедрова

Формат 12 976-01

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т.	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Блоки стен подвала			
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.4.3-Т	8	0,31	
2	——— " ———	ФБС12.5.3-Т	8	0,38	
3	——— " ———	ФБС 9.5.6-Т	2	0,59	
4	——— " ———	ФБС9.4.6-7	11	0,47	
5	——— " ———	ФБС24.5.6.7	5	1,63	
6	——— " ———	ФБС 12-5.6-Т	2	0,79	
7	——— " ———	ФБС 24.4.6-Т	34	1,30	
8	——— " ———	ФБС12.4.6-Т	15	0,64	
9	——— " ———	ФБС 24.3.6-7	5	0,97	
10	——— " ———	ФБС 12.6.3-Т	2	0,46	
		Перемычки			
	1.138-10 Вып.1	1ПР1-12.12.14	4	0,050	
		1ПР2-16.12.14	12	0,075	
		1ПР2-15:12.14	3	0,075	
		Плиты перекрытия			
П3	1.141-1 Вып.9	ПТ36-15	1	1,70	
П4	3.006-2 Вып.II-2	П27-8	1	6,32	
П5	——— " ———	П27,9-8	1	1,56	
СТ1	1.155-1	ЛС11-17	4	0,11	

1	2	3	4	5	6
	Металлические изделия				
	1.459-2 Вып.3	СГ1	1	0,045	
ОП1	1.256-1	ОП-7,5-1	1	0,020	
ОП1	——— " ———	ОПВ-12-1	1	0,0181	
	ГОСТ 5781-75	ф10А-II ℓ=1000	1	0,0008	
Л1		Л1	2	0,076	
Л2	——— " ———	Л2	1	0,0484	
Л3	——— " ———	Л3	2	0,051	
Л4	——— " ———	Л4	3	0,021	
МБ-1	Двутавр 12 ГОСТ 8239-72 СТ3 ГОСТ 535-79	ℓ=3100 мм	6	0,036	
	Материалы				
	ГОСТ 1839-72	Трубы цементные ф 100 мм ℓ=1500	4	-	
		Монолитн. бетон М100 заделки стен подземн. части	4,5 м³	-	
	Лист 17 Р1.1-1	ФО-1	0,79	-	

привязан

Инв. №

Нач. маст.	Ивлиев		
Гл. констр.	Сенько		
ГАП	Браун		
ГИП	Иткин		
Рук. гр.	Розовский		
Ст. инж.	Эрлерт		

ТП-903-4-21 Р1.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
ТР	5	

Сводная спецификация сооружения на отм. - ниже 0.000.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Лившиц 976-01 Формат 12

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.т.	Примечание
1	2	3	4	5	6
		Плиты покрытия			
П1	ИИ-04-4 в.19	ПК 4.5-58.15	7	2.71	
П2	Лист 22	П-2	1	2.63	
ПТП8-11-9	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.	наружн. стен. 510мм			
	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 1.138-10	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	
	Серия 1.138-10в1	1ПР38-15.12.22у	4	0.100	для 2х вариант.
		1ПР1-12.12.6	6	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			
МТ1	Лист 24	МТ1	1	0.186	
ММ1	Лист 24	ММ1	8	0.001	
	Двутавр 16 ГОСТ 8239-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79	Подкрановая балка ℓ=12м	2	0.191	
	—"—	Консольная балка ℓ=650мм	4	0.011	
	Уголок 6-75×75×5 ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79	ℓ=1030мм	2	0.006	
	(СТ СЭВ 104-74)				
	—"—	ℓ=800мм	2	0.005	
	Уголок 6-50×50×5 ГОСТ 8509-72 / Ст 3 ГОСТ 535-79	ℓ=500мм	8	0.002	в тк. стен с обыч. вкладным куск.
	ГОСТ 5781-75	ф10 А-I ℓ=1000мм	8	0.001	—"—

Привязан:

Инв. №:

Рук. маст.	Яловичев		
Гл. констр.	Ренько		
ГИП	Браун		
ГИП	Иткин		
Рук. гр.	Разобский		
Инженер	Левинсон		

ТП-903-4-21 Р1.1-1

Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в тепловых коридорах (тп, цтп, насосные) для строительства на территории ВССР

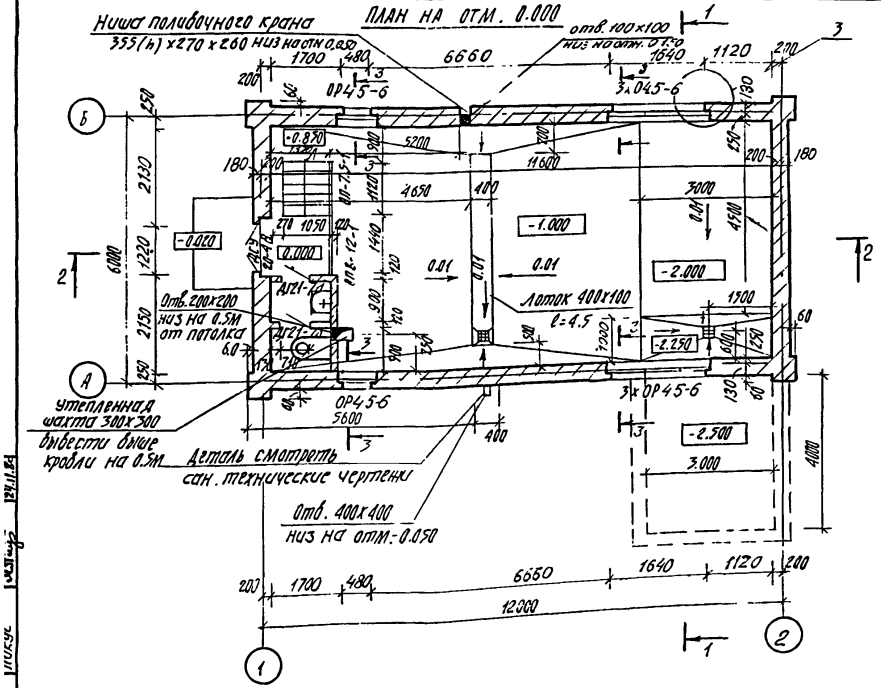
ЦТП для нужд горячего водоснабжения
Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Сводная спецификация сооружения Выше отм. 0.000

БЕЛГОСПРОЕКТ г. МИНСК

Копировал Цапкалова 976-01 формат 12



Спецификация деревянных изделий

Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол-во на эт.	Масса ед.	Примечание
		Дверь служебная утепленная			обить изнутри оцинков. кровельной сталью по асбесту
1	ОСТ 20-3-78	ДСУ 20-4.8	1		
		Дверь глухая			
2	ГОСТ 6629-74	ДГ 21-7	2		
3	КСИБ	Окна с раздельными переплетами ОР 45-6	8		

Ведомость отделки помещений

№ помещения	Наименование	Пол			Потолок	Стены и перегородки
		площадь м²	№ узлов по тд 2.140.1 в2 тип пола	покрытие		
1	производственное помещение	73.5	323	бетонное	побелка	расшивка швов и известков. покраска
2	санузел	2.4	147	керамич. плитка	побелка	масляная окраска на h-1.8м. выше побелка
3	окна и двери	покраска масляной краской за 2 раза. Цвет уточняется при привязке				

Привязан

Инв. №:

Нач. маст.	Иличев	
Гл. конст.	Сенько	
ГАП	Брагун	
ГИП	Илькин	
Рук. гр.	Сидорова	
Арх.	Проворова	

ТП-903-4-21 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. стены из кирпича.

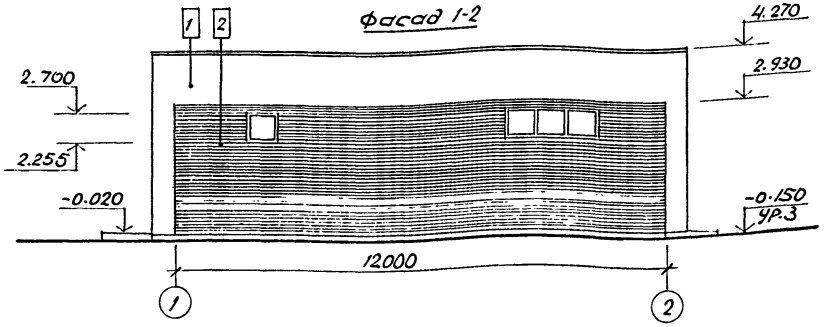
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

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

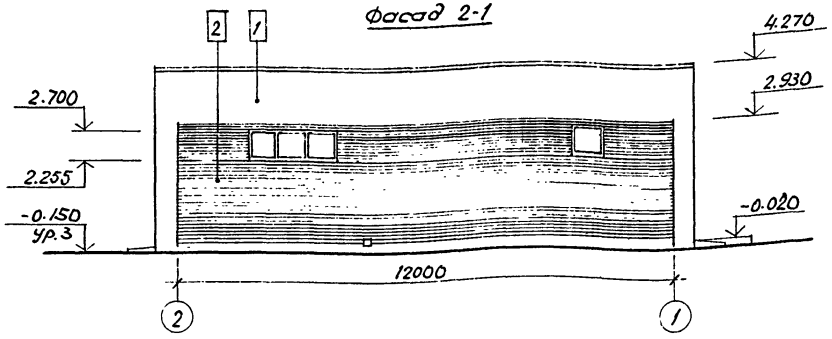
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапкалова 976-01 формат 12

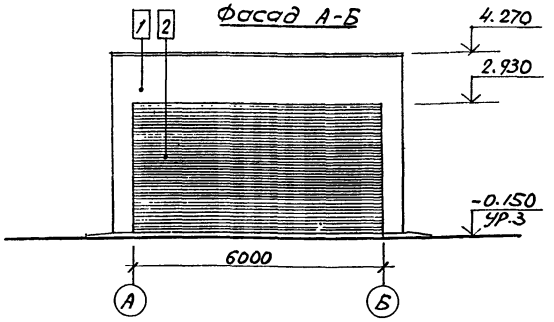
Фасад 1-2



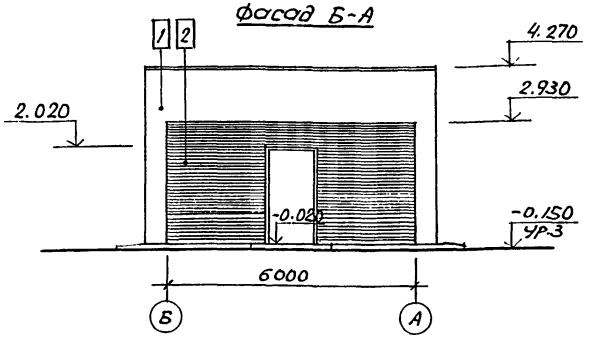
Фасад 2-1



Фасад А-Б



Фасад Б-А



Ведомость отделки фасадов

Фасад	Элементы	Отделка	Колер
1-2, 2-1 А-Б, Б-А,	Западающие 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) - вариант III (ограничу. применение)	

1 - лицевой кирпич

2 - штукатурка или керамическая плитка

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

Привязан

Инв. №

Нач. мас.	Ивличев	
Гл. конст.	Сенько	
ГАП	Браун	
ГИП	Иткин	
Рук. гр.	Саурова	
Арх.	Выкресс	

ТП-903-4-21 Р1.1-1

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

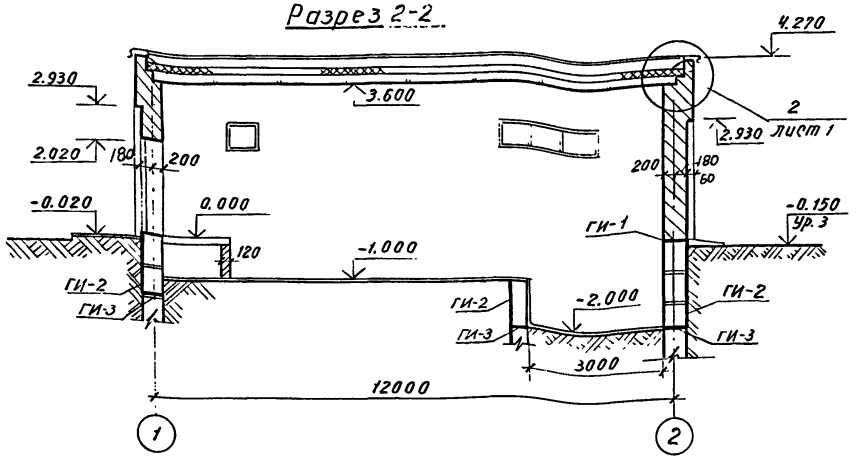
ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из кирпича.

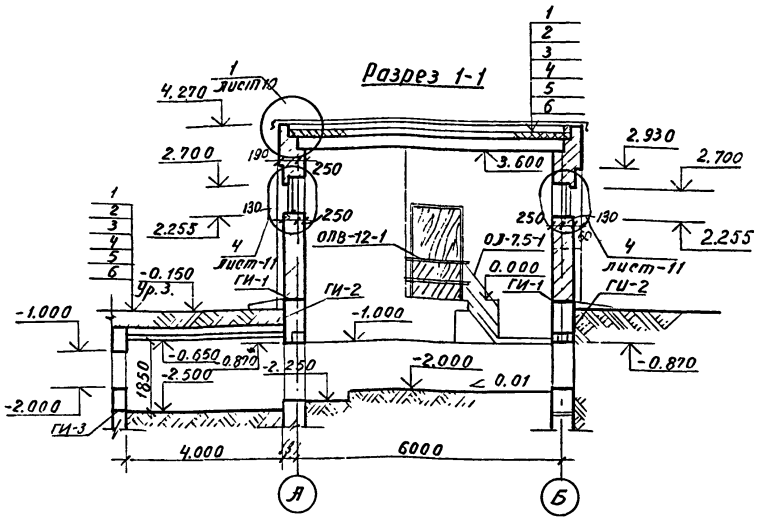
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

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

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Сентебова Формат 12





Покрытие над приямком

1. Грунт δ-100 мм
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=50 мм
4. Утеплитель-керамзитовый гравий γ=500 кг/м³ при $t_н$=26°С δут=100 мм, $t_н$=-21°С δут=70 мм, 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 строительному марки БН 90/10, ГОСТ 6617-76
2. 3 слоя рубероида марки РКМ-350, ГОСТ 10923-76 на битуме нефтяном строительном марки БН 90/10 ГОСТ 6617÷76.
3. Цементно-песчаная стяжка δ=50 мм, армирован. сеткой 200/200, 5,5 ГОСТ 8478-66
4. а) утеплитель минераловатные полужесткие плиты γ=150 кг/м³, ГОСТ-12394-66 при $t_н$=-26°С δ=60 мм; $t_н$=-21°С δ=50 мм.
   б) Утеплитель-керамзитовый гравий γ=500, ГОСТ 9759-76 $t_н$=-26°С, δ=130 мм; $t_н$=-21°С, δ=100 мм.
5. Пароизоляция из 1 слоя рубероида РКМ-350, ГОСТ 10923-76.
6. Сборные ж.б. плиты

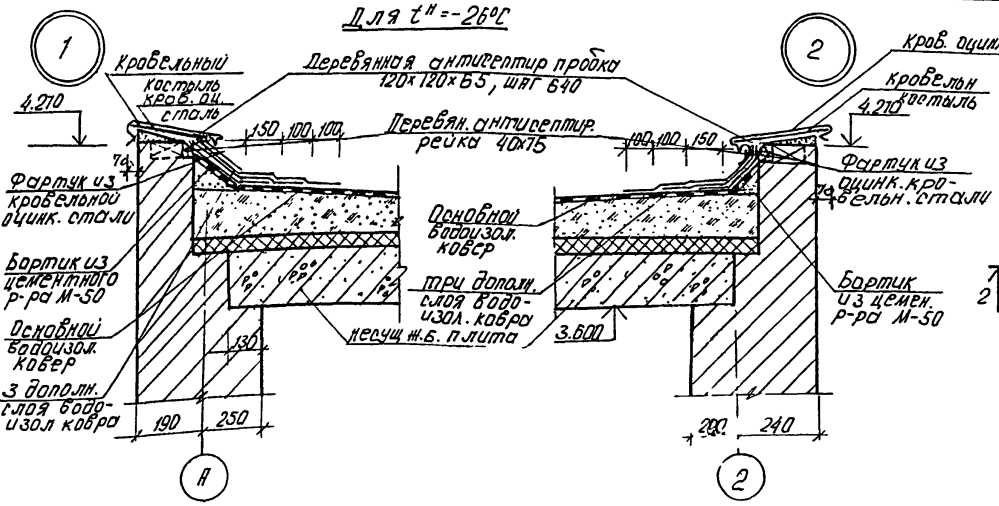
Нач.маст.	Ивличев		ТП-903-4-21 Р1.1-1			
Гл.конс.	Сенько		Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР			
ГАП	Браун		ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Иткин			Р	9	
Рук.гр.	Саурова		Разрезы 1-1, 2-2	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Архит.	Прохорова					

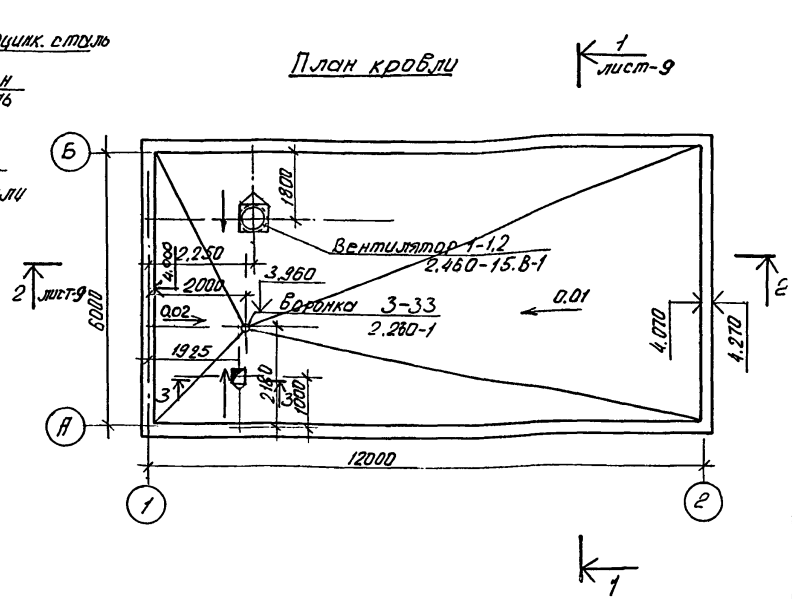
Привязан:

Инв. №

976-01 Копировала Вержбицкая Формат 12

Рук. гр. 03 Пикус

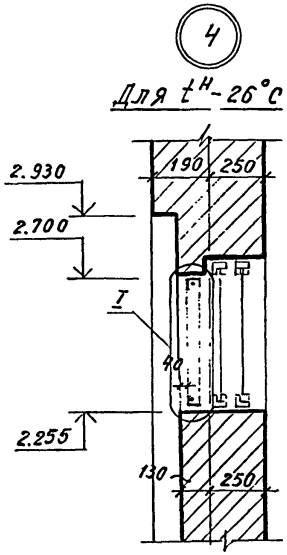


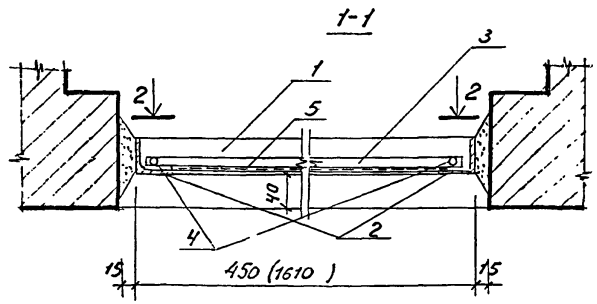


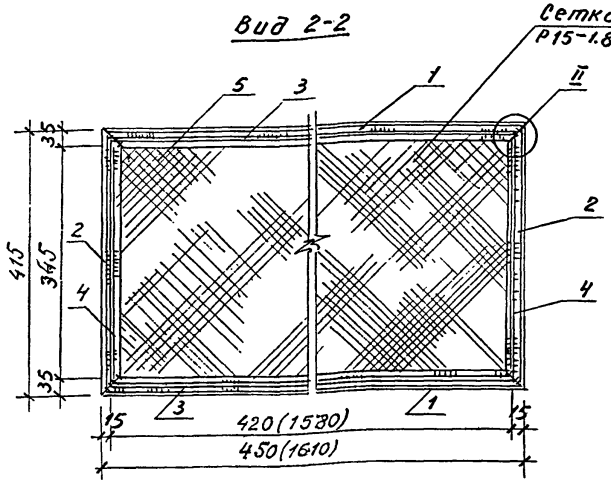
1. Сечение 3-3 см. лист 23

				ТП-903-4-21	Р 1.1-1	
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы т.п. наружные) для строительства на территории БССР.		
Привязан			Нач. маст	ИВличев	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из кирпича.	Стадия Р; Лист 10; Листов
			Гл. конст.	Сенько		
			ГАП	Браун		
			ГИП	Иткин		
			Рук. гр.	Сухорова	План кровли. Детали кравли.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Инв. №			Орхит.	Прохорова		

Копировал Кедрова 976-01 Формат 12

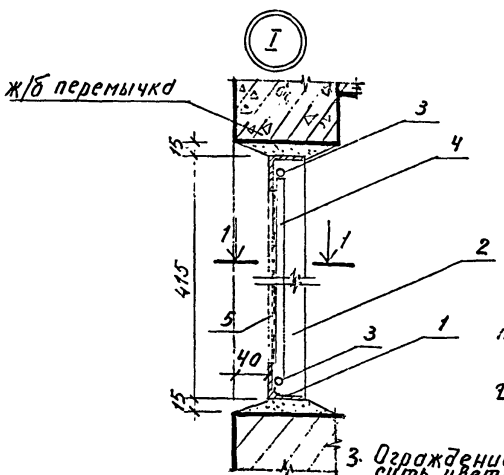


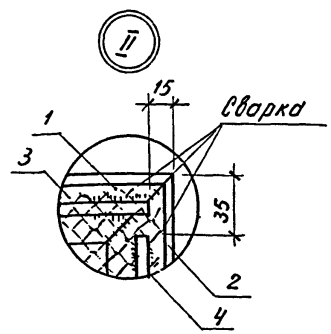




Спецификация металла на оконные ограждения для одного ЦТП

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф, мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса, общая,
Уголок №4	1	40 х 40 мм, d = 4 мм ГОСТ 8509-72* (ст ст3в 104-74)	—	450 (1610)	4 4	5.9 21.0
Уголок №4	2	40 х 40 мм, d = 4 мм ГОСТ 8509-72* (ст ст3в 104-74)	—	415	8	11.1
Ст. кругл. горячек.	3	ГОСТ 2590-71*	10	420 (1580)	4 4	1.8 5.2
Ст. кругл. горячек.	4	ГОСТ 2590-71*	10	345	8	2.5
Сетка №15	5	Сетка Р15-1.8 ширина сетки = 600мм, ГОСТ 5336-67*	1.8	4000	1	—





1. Рачи решетки поставить на клинья, забетонировать раствором М 100.

2. Позиции №3 и 4 пропускаются через ячейки сетки и привариваются к каркасу из уголков.

3. Ограждение окрасить цветными нитроэмалями. Цвет уточнить при привязке.

*Размеры обозначенные в спецификации в скобках даны для проема 1640мм

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Ивличев	
Гл. констр.	Сенько	
ГАП	Браун	
ГИП	Иткин	
Рук. гр.	Саурова	
Техн. орг.	Кириленко	

ТП-903-4-21 Р1.1-1

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

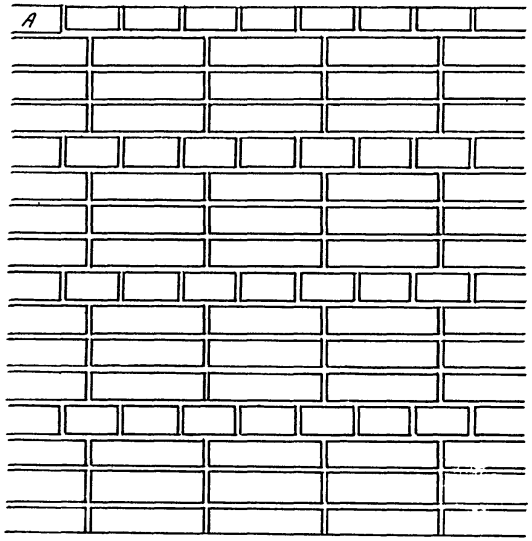
ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из кирпича.

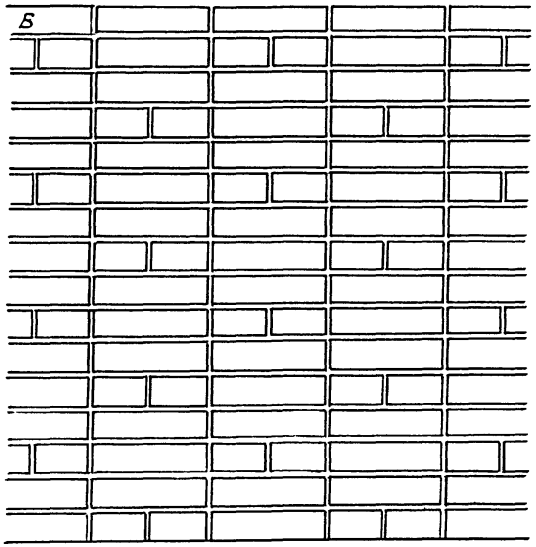
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

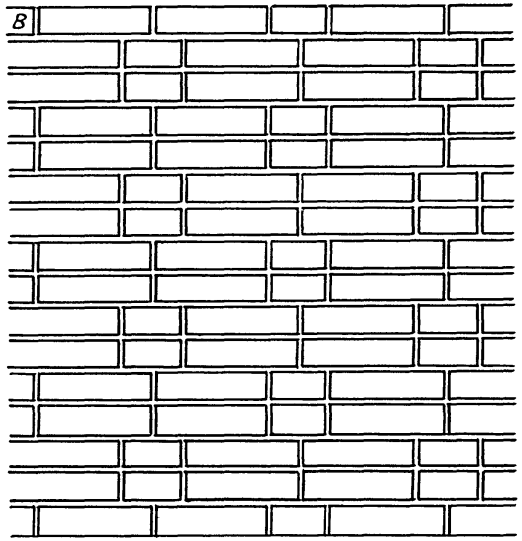
Металлические оконные ограждения. Узлы.

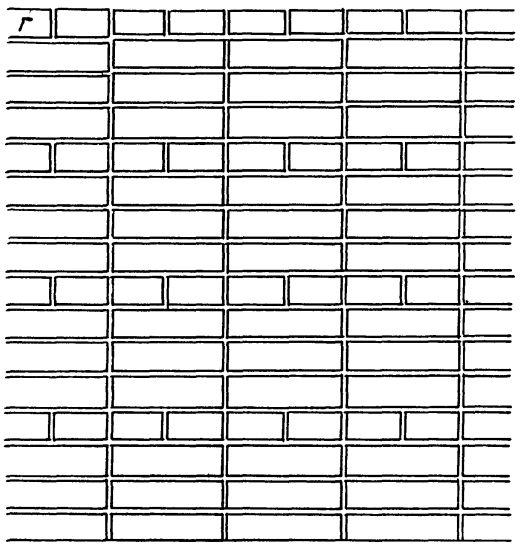
Белгоспроект г. Минск

Копировала Вержбицкая Формат 12





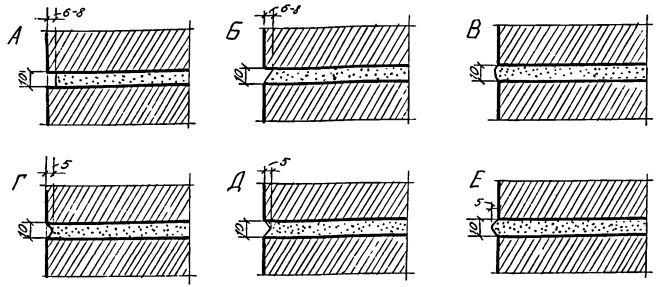




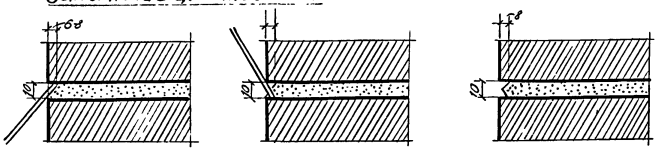
А, Б, В, Г – Типы декоративных кладок из лицевого кирпича, предлагаемых для инженерных сооружений.

				ТП-903-4-21	Р1.1-1	
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах тепловые узлы, т.п насосные для стр-ва на территории БССР		
Привязан				ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из кирпича.	Стадия: Р	Лист: 12 / Листов:
			Нач.маст. Ивличев			
			Гл.констр. Сенько			
			ГАП Браун	Типы кладок из лицевого кирпича	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск.	
			ГИП Иткин			
			Рук.гр. Саурова			
Инв.№			Исполн. Прохорова			
				Копировал Сентебова	Формат А2	976-01

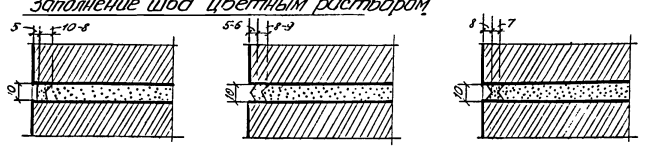
Основные формы швов кладки



Выполнение цветного шва

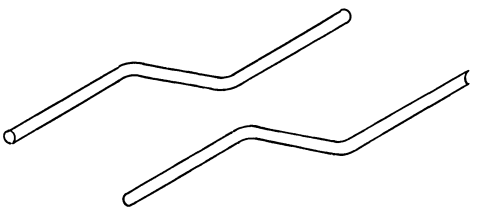


Заполнение шва цветным раствором



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

Инструменты для обработки шва

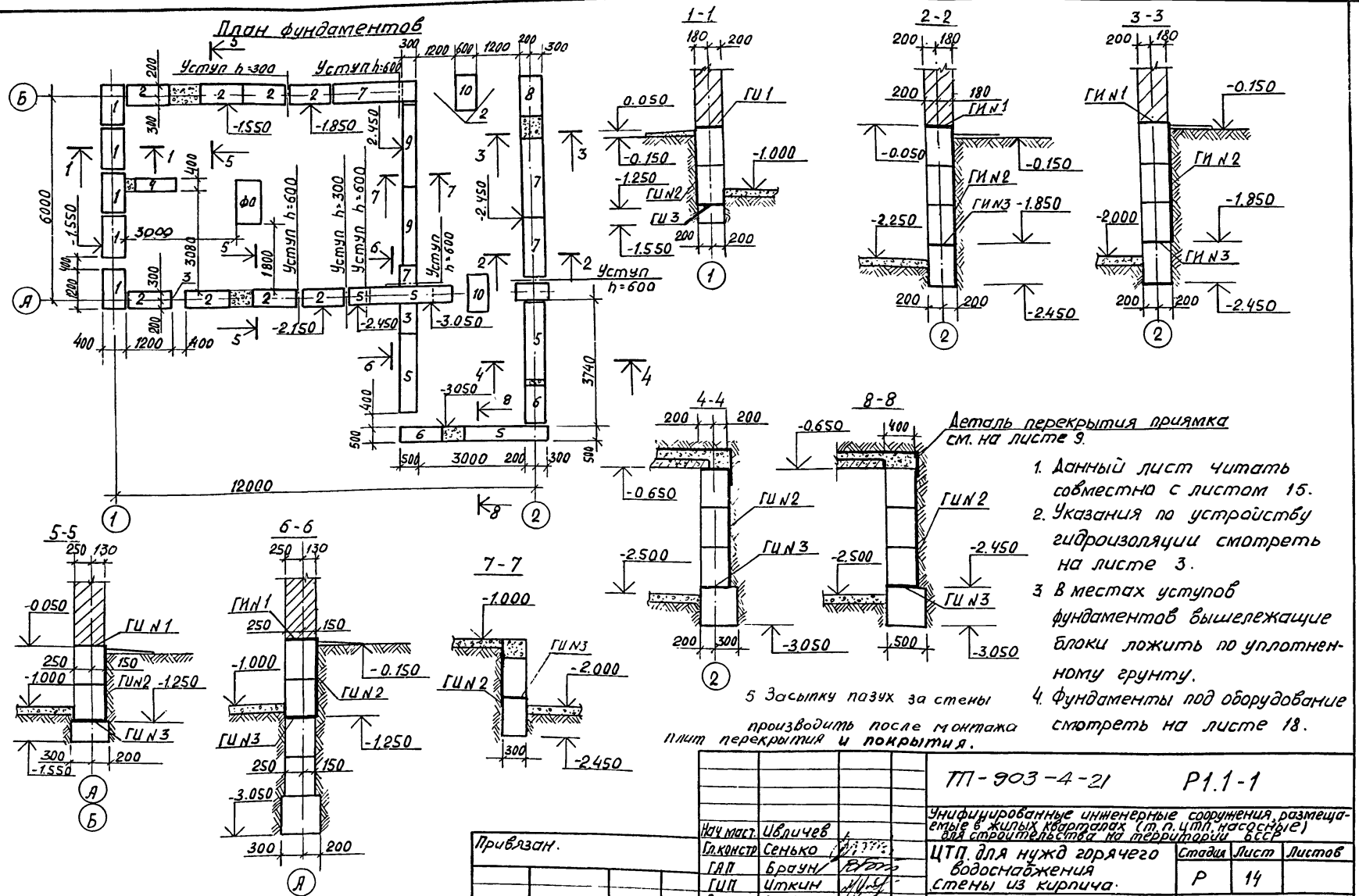


1. Цветной раствор приготавливается для облицовочного ряда путем добавления в раствор серого или белого цемента соответствующих пигментов
2. Расшивка швов производится после укладки 1-2-х рядов кирпича. Для лучшего качества шва рекомендуется применять расшивки с ограничителями его глубины.
3. Расход 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-903-4-21	Р1.1-1
					Индивидуализированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, ТП, насосные) для строительства на территории БССР	
привязан			Нач.тех.	Ивличев	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из кирпича.	Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
			Гл.констр.	Сенько		
			ГАП	Браун		
			ГИП	Ткин	Основные формы швов кладки	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Инв.№			Рук.гр.	Сагрова		
			Исполн.	Прохорова		

Копировал Ливлич 976-01 Формат 12



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. Фундаменты под оборудование смотреть на листе 18.
5. Засыпку пазух за стены производить после монтажа плит перекрытия и покрытия.

Нач.маст.	Ивличев		
Гл.констр.	Сенько		
ГАП	Браун		
ГИП	Ткин		
Рук.гр.	Розовский		
Ст.инж.	Эрперт		

Привязан.

Инв. №

ТП-903-4-21 Р1.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из кирпича.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

План фундаментов. Сечения по фундаментам

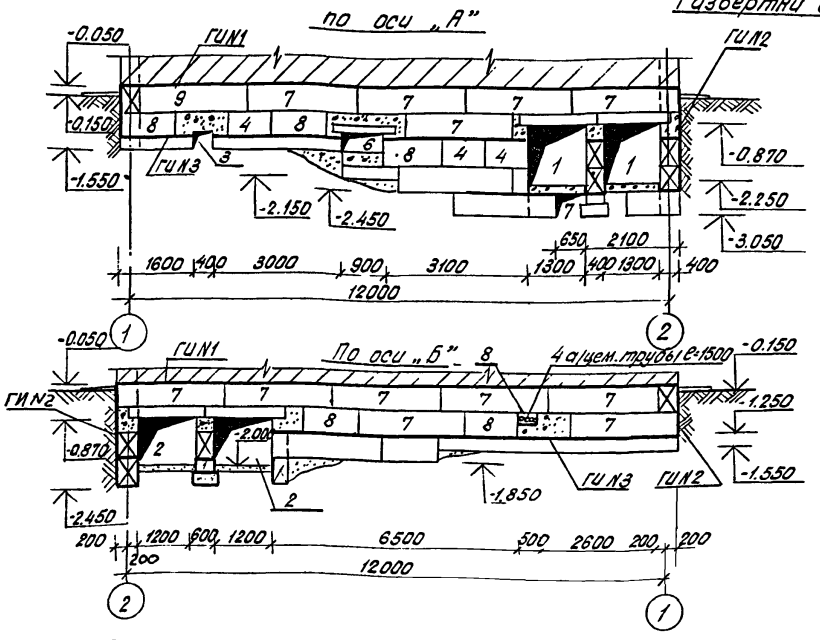
БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

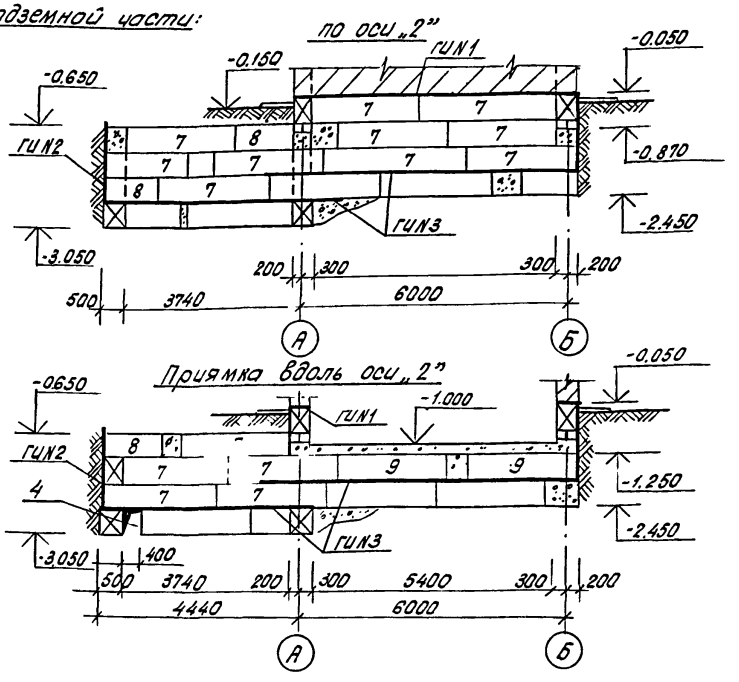
Копировал: Федотенко

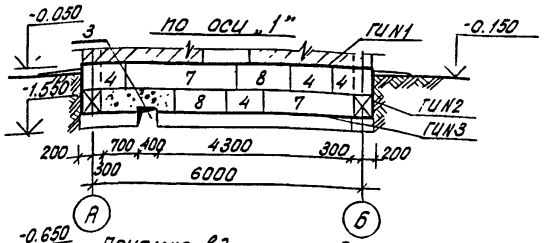
976-01

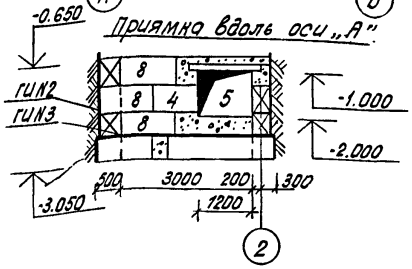
Формат 12

Развертки стен подземной части:









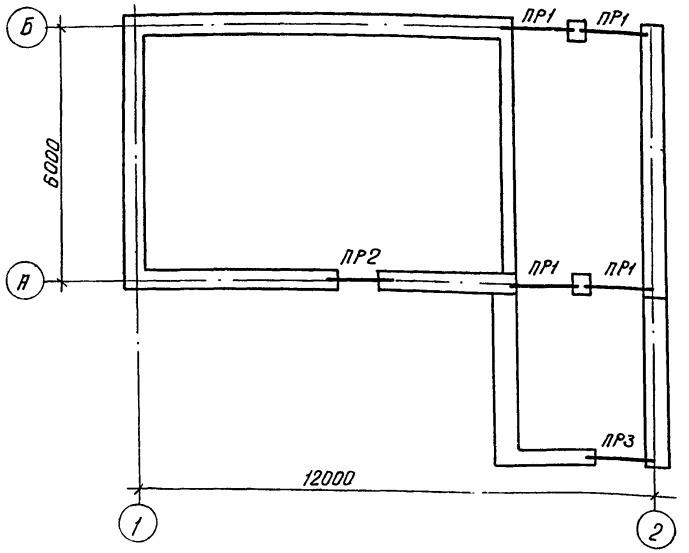
1. Данный лист читать совместно с листом 14
2. Спецификацию смотреть на листе 5.
3. План перемычек подземной части смотреть на листе 16.
4. Экспликацию отверстий смотреть на листе 17.
5. Указания по устройству гидроизоляции смотреть на листе 3.

				ТП-903-4-21		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
Привязан	Гл.констр	И.Сенько			Р	15	
	Гап	В.Браун					
	Гип	М.Иткин					
	Рук.гр.	Л.Розовский		Развертки стен подземной части.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инв.N	Ст.инж	И.Эрперт					

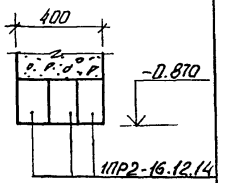
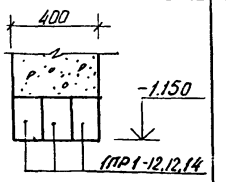
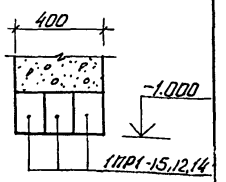
Копировала Яницкая - Формат 12

Рук.гр. 09. А.Пинус

План перемычек на отм. ниже 0.000



Ведомость перемычек

Тип	Сечение	Этаж	Кол. мест на эт.
Пр1		П	4
Пр2		П	1
ПР3		П	1

Экспликация отверстий

Тип отверст.	Размеры, мм В	Размеры, мм Н	Отм. низа м	Назначение
1	1300	1380	-2.250	„ТС"
2	1300	1130	-2.000	„ТС"
3	400	400	-1.550	„К"
4	400	600	-3.050	„ВС"
5	1200	1000	-2.000	„ТС"
6	900	400	-1.550	„ВС"
7	600	600	-3.050	„ВС"
8	500	200	-0.850	„Э"

Привязан

Инв №

Нач.маст.	Иблиев	
Гл.констр.	Сенько	
ГАП	Браун	
Гл.п.	Откин	
Рук. гр.	Газовский	
Ст.инж.	Эрлерт	

ТП-903-4-21 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. Стены из кирпича.

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

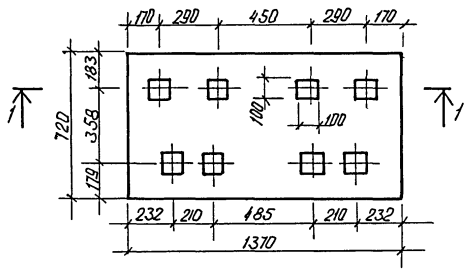
План перемычек на отм. ниже 0.000. Ведомость перемычек. Экспликация отверстий

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

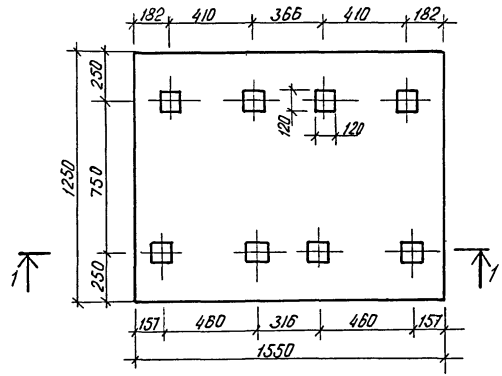
Копировал Кедрова

Формат 12 976-01

ФО-1



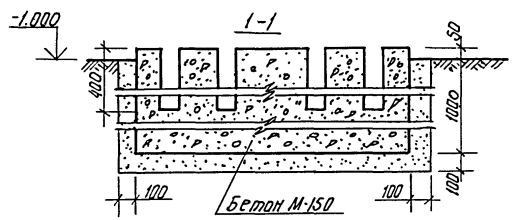
ФО-3



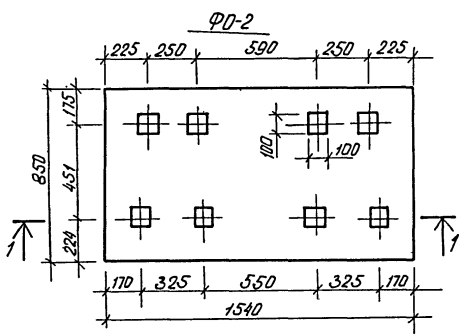
Расход бетона на фундаменты под оборудование

№№ п/п	Марки фун-тов	Марки насосов	Расход бетона
1	ФО-1	2к 20/30	0,79
2	ФО-2	3к 45/30	1,28
3	ФО-3	4к-12 (6к-8)	1,45

1-1



ФО-2



1. Монолитный фундамент выполняется из бетона марки М150.
2. Разбивку гнезд для анкерных болтов уточнить по прибытии оборудования.
3. При привязке, требуемый по технологической схеме тип фундамента оставить, остальные исключить.
4. Привязка фундамента дана на листе 14

		ТП-903-4-21	Р 1. 1-1
		Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории	
Нач.маст.	Иблиев	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из кирпича	Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Гл.конст.	Сенько		
ГАП	Брагин		
ГИП	Иткин	Фундаменты под оборудование ФО-1, ФО-2, ФО-3.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Рук.гр.	Розовский		
Ст.инж.	Эрперт		

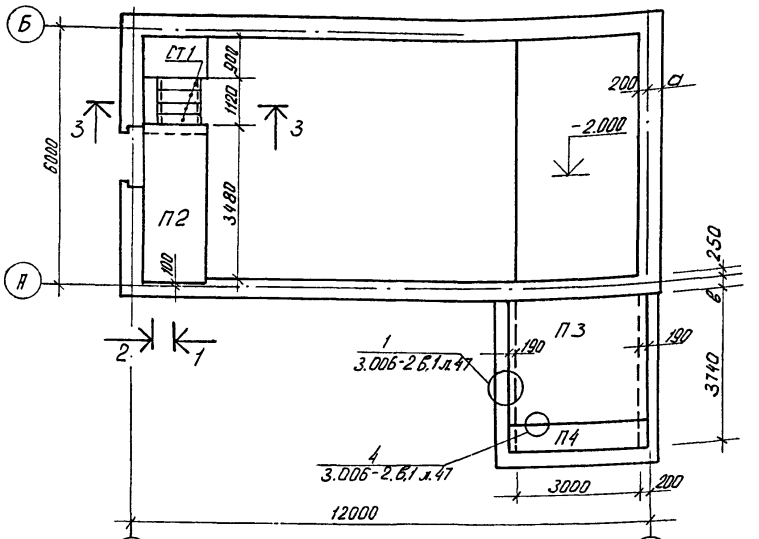
Привязан:

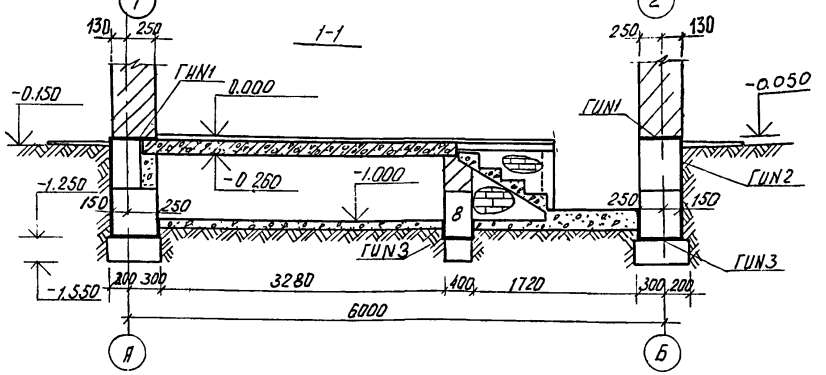
Инв.№

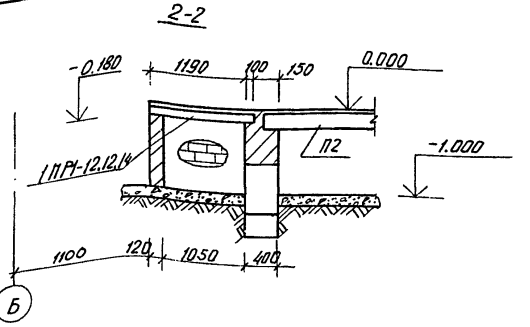
Копировал Кедрова

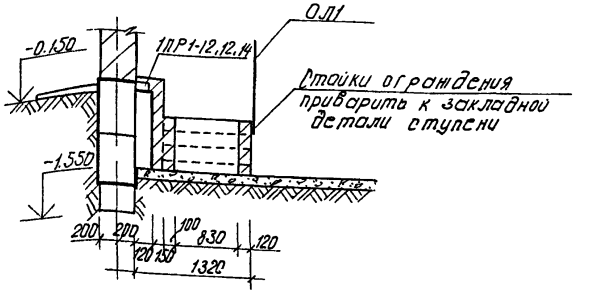
Формат 12 976-01

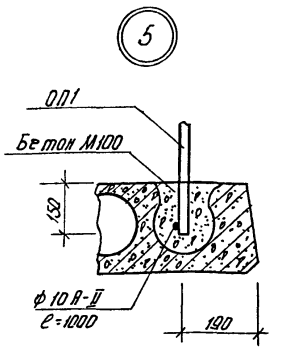
Монтажный план перекрытия на отметке -0.260, -0.650











1. Узел 5 замаркирован на листе 9.
2. Спецификацию смотреть на листе 5.

Нач.маст.	Величев		ТП-903-4-21 Р1. 1-1		
Гл.конст.	Генько		Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых квартирах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР.		
ГАП	Браун		ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из кирпича	Стадия: Р	Лист: 18	Листов:
ГИП	Иткин		Монтажный план перекрытия на отм. -0.260, -0.650. Сечения по лестнице.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Рук.гр.	Рызовский					
Ст.инж.	Эрперт					

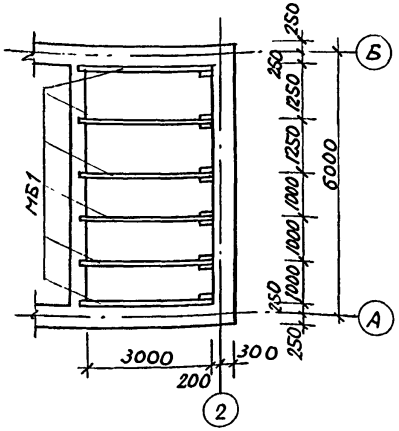
Привязан:

Инв.№

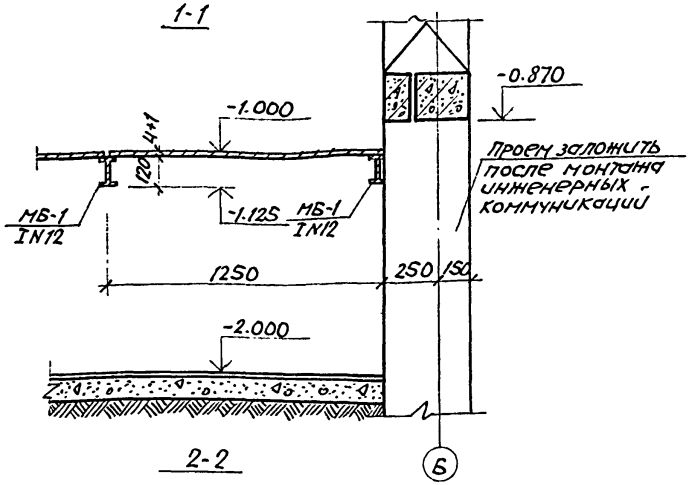
Копировал Кедрова

Формат 12 976-01

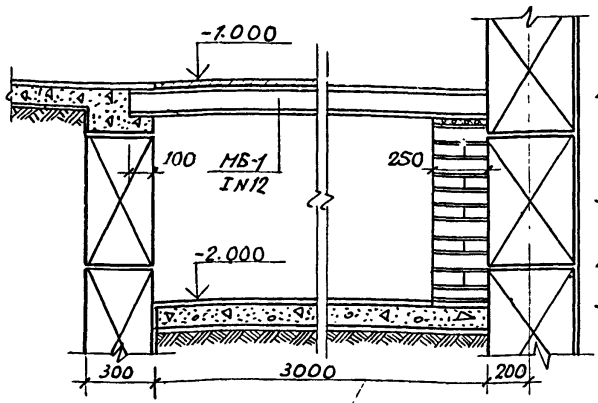
Монтажный план балок перекрытия приямка



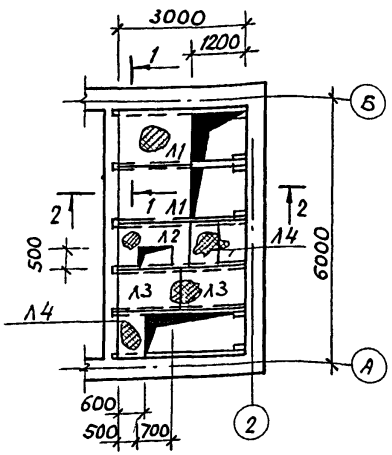
1-1



2-2



Монтажный план перекрытия приямка



Кирпичный столбик 250×250

1. Данный чертеж читать совместно с листом 25.
2. Металлические балки МБ-1(IN12)опираются на кирпичные столбики сеч. 250×250 мм и на подбетонку стены толщ. 300 мм.
3. По балкам укладываются листы перекрытия приямка из рифленной стали Л1÷Л4.
4. Листы Л1÷Л4 смотри лист 25.
5. Балки МБ-1 и листы Л1÷Л4 учтены в спецификации на листе 5.

ТП-903-4-21 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. Стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
	Р	19	
Монтажные планы балок и перекрытия приямка	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		

Нач. маст.	Иванчев	
Гл. констр.	Сенько	
ГАП	Браун	
ГИП	Иткин	
Гл. к-р.	Розовский	

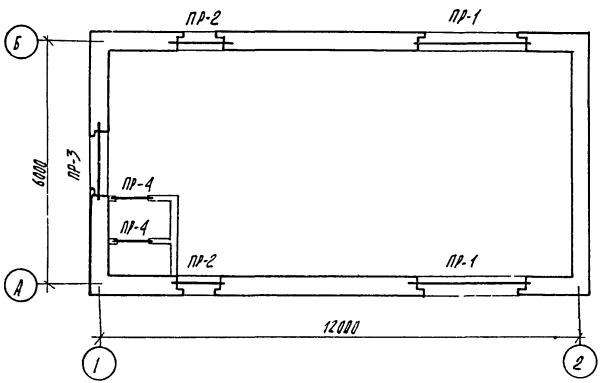
Привязан

Инв. №

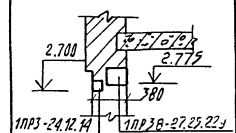
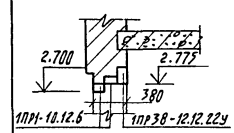
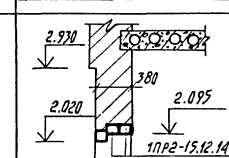
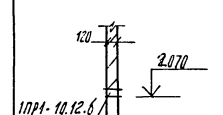
Копировала Сентебова Формат А2

976-01

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 по серии 1.138-10 выпуск 1.
2. Перемычки учтены в сводной спецификации сборных ж/б изделий на листе 11.

Привязан			
Инв. №			
Нач. маст	Иванчев		
Гл. конст.	Сенько		
ГАП	Браун		
ГИП	Иткин		
Рук. гр.	Розовский		

ТП-903-4-21 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. Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

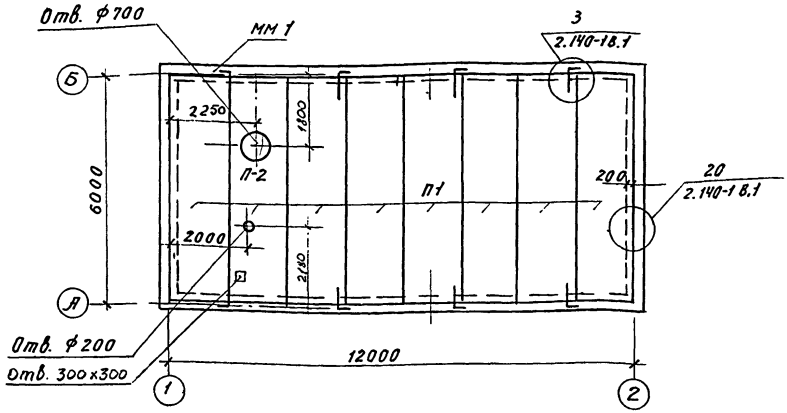
План перемычек выше отм. 0.000 Ведомость перемычек

Белгоспроект г. Минск

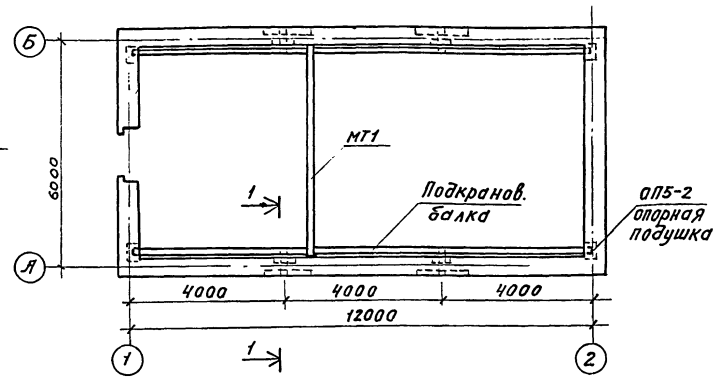
Копировал Цапкалова

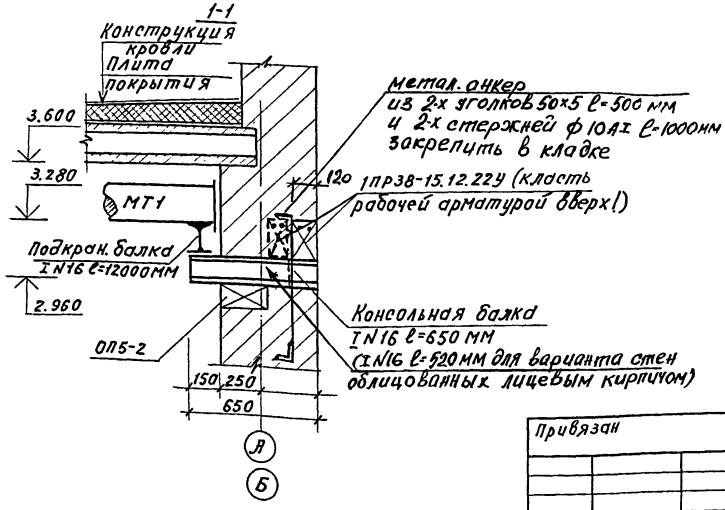
Формат 12 976-01

Монтажный план покрытия



План подкрановых путей





1. Металлические изделия мм1, мт1 смотреть на листе 24.
2. Консольные и подкрановые балки выполнить из двутавра ГОСТ 8239-72 / ВСТ 3пс-2-II ГОСТ 535-79.
3. Спецификацию смотреть на листе 6.
4. Плиту покрытия п-2 смотри лист 22.
5. При облицовке стен лицевым кирпичом консольн. балку вып. укороченной, перемычку 1ПР38-15.12.22У отодвинуть от края стены на 180 мм и дополнительно закрепить металл. анкером.

		ТП-903-4-21	Р1.1-1
Нач.маст.	Ивличев	Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.в., насосные) для строительства на территории УССР.	
Гл.конст.	Сенько		
ГАП	Браун	ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из кирпича	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
ГИП	Иткин		
Рук. гр.	Розовский	Монтажные планы покрытия и подкрановых путей.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Ст. инж.	Эрперт		

Привязан

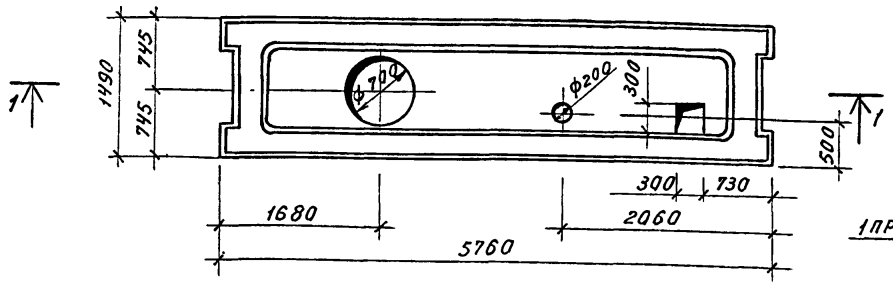
Инв. №

Копировал Вержбицкая

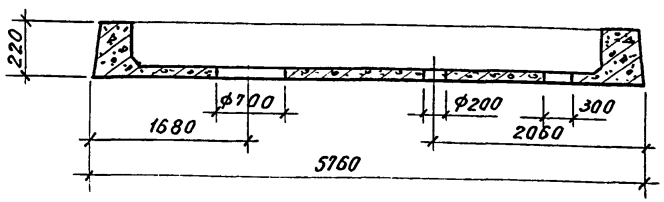
Формат 12

976-01

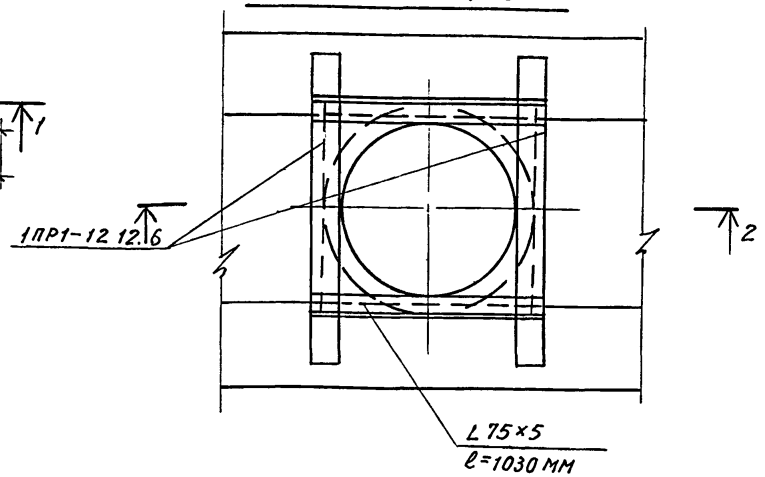
Плита П-2



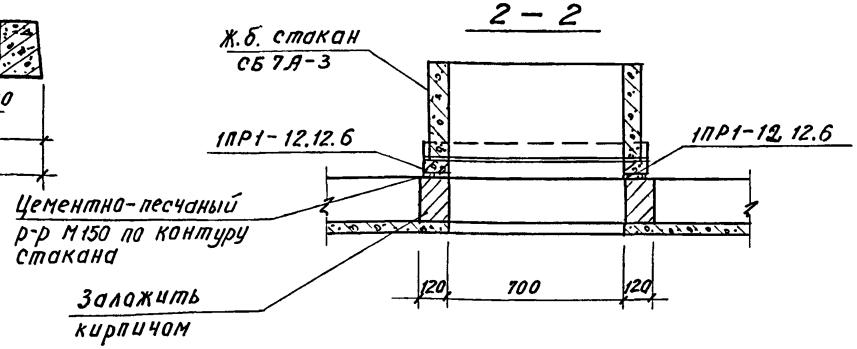
1-1



Деталь установки железобетонного стакана СБ 7А-3



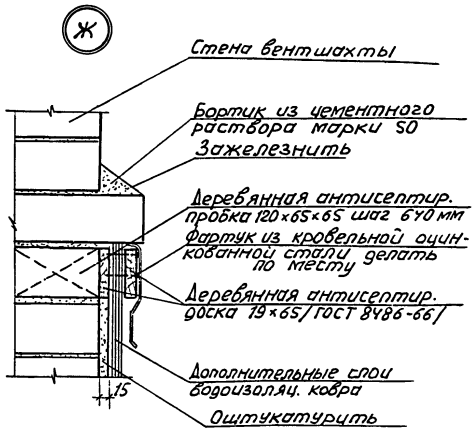
2 – 2

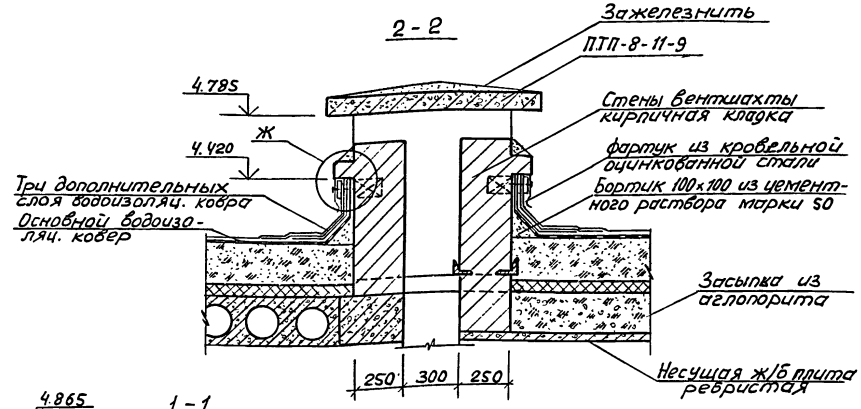


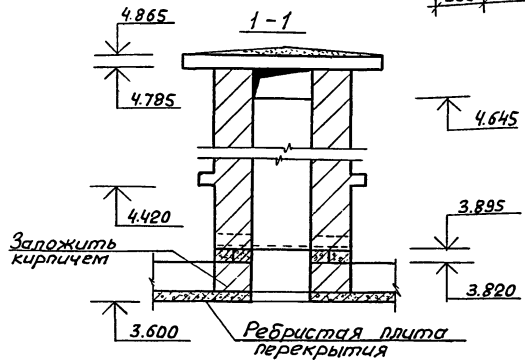
1. Плита П-2 выполняется аналогично плите ПРВ-58.15с по серии ИИ-04-4 и отличается от нее наличием отверстий.
2. Деталь устройства вентшахты на листе 23.

				ТП-903-4-21	Р1.1-1	
				Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., наземные) для строительства на территории БССР.		
Привязан				ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из кирпича	Стадия: Р; Лист: 22; Листов:	
				Плита П-2. Деталь установки железобетонного стакана СБ 7А-3	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск	
Инв.№						
	Нач.маст	Ивлчев				
	Гл.конст.	Сенько				
	ГАП	Браун				
	ГИП	Иткин				
	Рук.гр.	Розовский				
	Инженер	Левинсон				

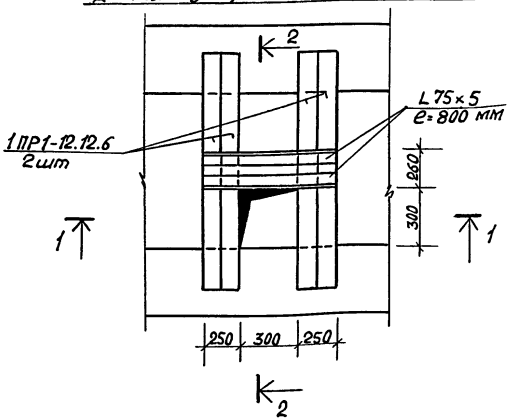
Копировал Вержбицкая Формат 12







Деталь устройства вентшахты



Нач.маст.	Ивличев		
Гл.констр.	Сенько		
Г.А.П.	Брачн		
Г.И.П.	Иткин		
Рук.гр.	Саурова		
Арх.	Прохорова		
Ст.инж.	Эрперт		

Привязан:

Инв. №

ТП - 903 - 4 - 21 Р1.1-1

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

Ц.Т.П. для нужд горячего водоснабжения стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

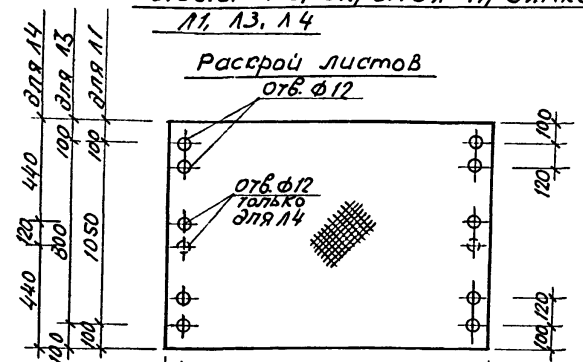
Детали устройства вентшахты

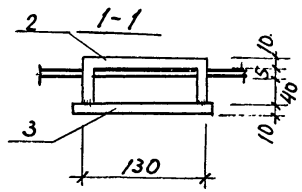
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федотенко 976-01 Формат 12

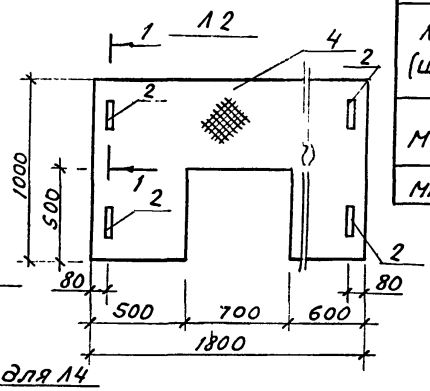
Листы перекрытия приямка Л1, Л3, Л4

Раскрой листов

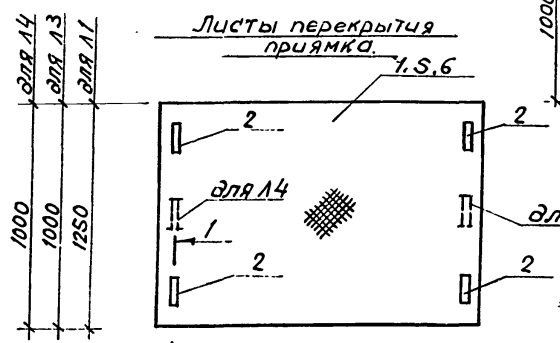




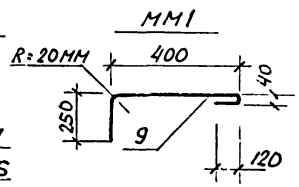
для Л1	80	1640	80
для Л3	80	1340	80
для Л4	80	440	80

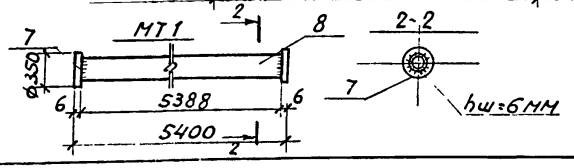


Листы перекрытия приямка



для Л1	1	1800	П03.1
для Л3		1500	П03.5
для Л4		600	П03.6





Ведомость стержней

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол.	Масса общая кг
Л1 (шт.2)	1	сталь рифленая δ=4мм ГОСТ 8568-77* м²			22,5	75.2
	2	ГОСТ 5781-75	10АI	260	4	0.64
	3	——— " ———	10АI	140	4	0.344
Л2 (шт.1)	4	сталь рифленая δ=4мм ГОСТ 8568-77* м²			1,45	48.43
	2	ГОСТ 5781-75	10АI	260	4	0.64
	3	——— " ———	10АI	140	4	0.344
Л3 (шт.2)	5	сталь рифленая δ=4мм ГОСТ 8568-77* м²			1,5	50.1
	2	ГОСТ 5781-75	10АI	260	4	0.64
	3	——— " ———	10АI	140	4	0,344
Л4 (шт.3)	6	сталь рифленая δ=4мм ГОСТ 8568-77* м²			0,6	20.04
	2	ГОСТ 5781-75	10АI	260	2	0.32
	3	——— " ———	10АI	140	2	0.172
МТ1	7	полоса Б 6×530 ГОСТ 82-70* ст3сп ГОСТ 535-79	—	—	2	11.88
	8	труба 219×6 ГОСТ 8732-78 бст 4	219	5388	1	173.0
ММ1	9	см. черт. ГОСТ 5781-75	10АII	810	1	0.64

Привязан

Инв. №

Нач. маст.	Ивличев	
Гл. констр.	Сенько	
ГАП	Браун	
Гип	Иткин	
Рук. гр.	Разовский	
Инженер	Левинсон	

ТП-903-4-21 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

Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Металлические изделия МТ-1, ММ1. Листы перекрытия приямка Л1÷Л4

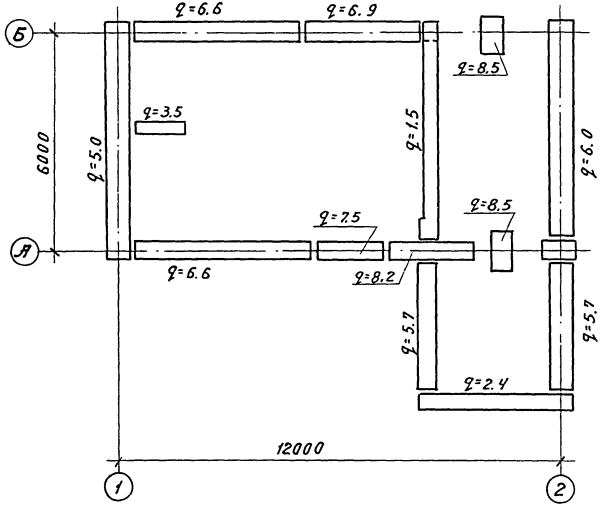
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала Сентебова

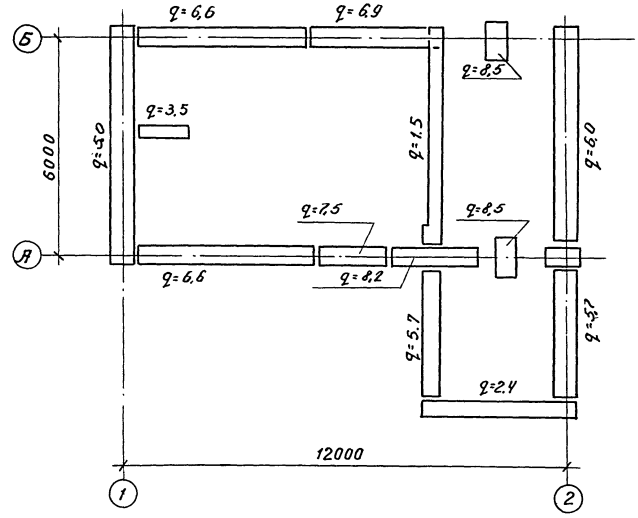
Формат 12976-01

Схемы погонных нагрузок на основание фундамента в тс/м.п.:

при расчетной температуре наружного воздуха $t^н = -21°C$



при расчетной температуре наружного воздуха $t^н = -26°C$



			ТП-903-4-21 р1.1-1
			Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории СССР
Привязан			ЦТП для нужд горячего водоснабжения. стены из кирпича.
Инв.№			Схемы погонных нагрузок на основание фундамента

			Стадия	Лист	Листов
Нач.маст.	Яблычев		Р	25	
Гл.конст.	Сенько				
Г.Л.П.	Браун				
Г.И.П.	Ткин				
Рук.гр.	Розовский				
Ст.инж.	Эрлерт				

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Копировал Вержбицкая Формат 12

976-01

Р2.1-1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

				Привязан	
Инв. №					

копировал Цапкелова 976-01 формат 12

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	0,47	0,44
		на 1м² общей площади кг	7.7	7,2
Отопление	Удельная поверхность нагрева отопительных приборов	экм/м²	0.35	0,33

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 ОВ /Блок/

Основные показатели.

Наименование		
Площадь здания	м²	61
Удельный расход тепла на отопление на 1м² общей площади здания при расчетной температуре наружного воздуха - -21° / -26°	ккал/ч·м²	203 / 176
Расчетный расход тепла ккал/ч на отопление	-21°	12390
	-26°	11740
на горячее водоснабжение		3000
Температура теплоносителя теплосети	°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				Всего секций
	4	5	11	22	
	Количество радиаторов шт				
	2	2	2	2	62

$t_н$=-26 °С	Количество секций в радиаторах				Всего секций
	4	5	10	20	
	Количество радиаторов шт				
	2	2	2	1	58

Привязан

Инв. №

Зам. гл. инж.	Вигдарчик		
гл. спец. по тип. пр.	Шаталов		
ГАП	Браун		
ГИП	Иткин		13.11.84
Гл. санит.	Кирзнер		
Нач. сто	Брановицкий		
Зам. нач.	Козлов		
Рук. сек.	Блок		
Рук. гр.	Наумович		
Техник	Марковская		18.11.84

ТП-903-4-21 Ал. 1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	ОВ-1	3

Заглавный лист (начало)

Белгосстройпроект г. Минск

Копировала

Спецификация.

поз. обозначение	Обозначение	Наименование	кол	Масса ед. т.	Примечание
		Отопление.			
1	Труба Н15×2.5	Трубы стальные водо-			
	ГОСТ 3262-75*	газопроводные легкие			
		ф 15 м	35		
2	Труба Н25×2.8 ГОСТ 3262-75*	то же ф25 м	2.0		
3	15кч 18п I ГОСТ 18161-72*	Вентили запорные муф-			
		товые из ковкого			
		чугуна ф15 шт	1		
4	NN черт. СТД 7073 Б	Краны для спуска воздуха			
		конструкции „Маевского" шт	4		
5	11б6бк ГОСТ 2704-77	Краны пробковые про-			
		ходные сальниковые			
		муфтовые латунные ф15 шт	1		
6	ГОСТ 16549-71	Краны пробковые про-			
		ходные 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.	21.4/62		
		при $t_н$=-26°С экм/секц.	20.4/58		
		Вентиляция			
1	КЦ 3-90	Вентилятор крышный			
		№ 4 комплект	1		
2	серия 1.494-10	Решетка щелевая Р150 шт	1		
3		Воздуховод металли- ческий 200×200 п м.	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 II-92-76 „Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий".

Отопление.

Проект разработан для расчетных температур наружного воздуха $t_н$=-21°С и $t_н$=-26°С.

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

Система отопления запроектирована однотрубная, горизонтальная, прокладывается над полом.

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

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

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

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы М140-АО.

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

Вентиляция.

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

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

Для аварийного проветривания машинного зала запроектирован крышный вентилятор КЦ3-90 №4.

Вытяжка из санитарного узла естественная.

привязан

Инв. №

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

ТП-903-4-21 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 (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	ИВ-2	

Заглавный лист (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала 976-01 Формат 12

Сектор ВК Пермогенеральпроект Мозо Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

План

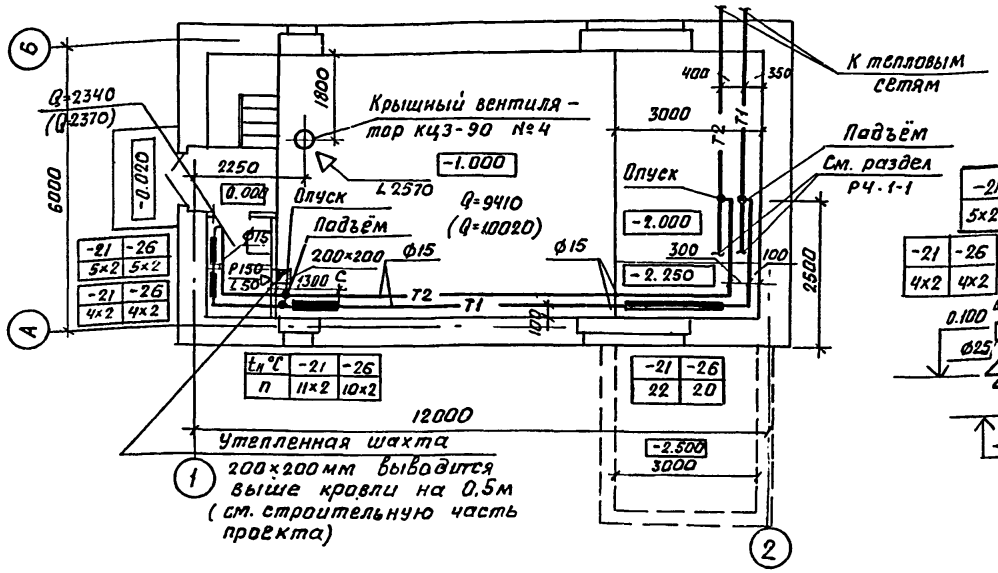
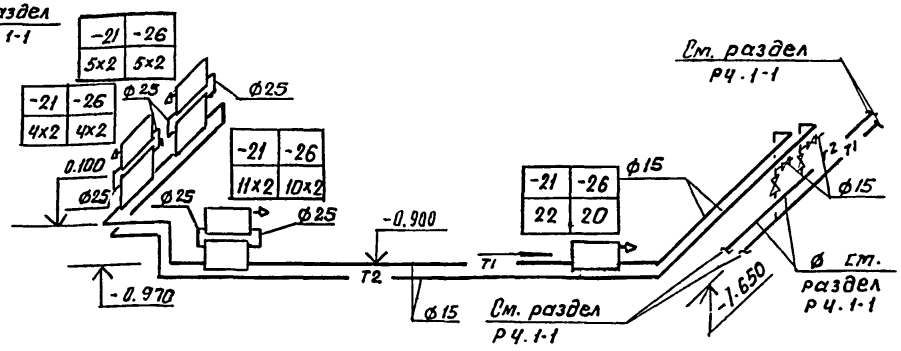


Схема системы отопления

$T_г = 150°C$ $T_о = 70°C$



Условные обозначения

—T1— Подающий трубопровод 150°С

—T2— Обратный трубопровод 70°С

Q = 12100 Теплопотери помещения ккал/час

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

				ТП-903-4-21		Р2.1-1	
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п, насосные) для строительства на территории БССР.			
Привязан				ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)	Стадия	Лист	Листов
					Р	ОВ-3	
				План. Схема системы отопления.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инв. №							

Гл. спец.	Кирзнер	
Нач. сто	Броновицкий	
Зам. нач	Козлов	
Рук. сект	Блок	
Рук. гр.	Наумович	20.11.89
техник	Марковская	7.11.89

Копировала 976-01 формат 12

Р3.1-1 ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Привязан

Инв. №

Копировал кедрова 976-01 Формат 12

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 „заслонка"	39	
	на дренажном выпуске		

Ведомость примененных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ч. 904-69	Детали крепления санитарно-	
	технических приборов и трубо-	
	проводов:	

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).

Главный инженер проекта /Иткин/

Руководитель сектора „ВК" /Ташкова/

Основные показатели

Наименование			кол.
Суточный расход воды, м³			0.036
Часовой расход воды, м³			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 1м² общей площади, кг	2.48
Канализация	Чугун (трубы)	Всего, т	0.143
		На 1м² общей площади, кг	2.32
Водостоки	Чугун (трубы)	Всего, т	0,295
		На 1м² общей площади, кг	4.8
	Сталь (трубы)	Всего, т	—
		На 1м² общей площади, кг	—
Общая площадь здания			61,96

Привязан

Инв. №

Зам. гл. ин	Вигдорчик		
гл. спец. по т.б.	Шаталов		
ГАП	Браун		
ГИП	Иткин		
Гл. сант.	Кирзнер		
Нач. сто	Брановицкий		
Зам. нач	Козлов		
Рук. сект	Ташкова		
Рук. гр.	Вахратова		

ТП-903-4-21 РЗ. 1-1

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

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

976-01

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 слоистостью (ВС) δ=50мм 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 горячей 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 приёма дождевых вод на кровле устанавливается водосточная воронка В1.

Стояки внутренних водостоков выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-73*, 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 приемки работ."

Привязан			
Инв №			
Гл. санг. и	Кирзнер		
Нач. СТО	Бронавицкий		
Зам нач	Козлов		
Рук. сект.	Ташкова		
Рук. гр	Захромеева		

ТП-903-4-21 Р3.1-1

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

	Стадия	Лист	Листов
ЦТП для нужд горячего водоснабжения. (стены из кирпича)	Р	ВК-2	
Заглавный лист (окончание)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		

Копировала 976-01 Формат 12

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т	Примечание
		Оборудование			
1	ГОСТ 23759-79	Умывальники керамические тип I прямоугольные 550×420			
		комплектно со смесителем настольным с нижней камерой смешения,			
	ТУ 21148-76	бутылочным сифоном к-т	1		
2	ГОСТ 22847-77	Унитазы керамические с 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			
		ф15мм м	20/17		
2	Труба нц 50×3.0 ГОСТ 3262-75*	То же ф50 м	22/22		
3	30ч6бр	Задвижки параллельные			
	ГОСТ 8437-75	с выдвижным шпинделем			
		фланцевые чугунные			
		ф50 шт	1		
4	15кч18р	Вентили запорные из			
	ГОСТ 18161-72*	ковкого чугуна муфтовые ф15 шт	2		

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед т	Примечание
5		Краны пожарные ф50 к-т	1		
	15-1р	а) Вентили запорные			
	ГОСТ 5761-74*	пожарные с муфтой			
		и цапкой латунные ф50	1		
	Гр-50 ГОСТ 2217-76	б) Соединительная головка рукавная ф50 шт	2		
	Гц-50 ГОСТ 2217-76	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	Краны поливочные с вентилем ф15 из ковкого			
	ГОСТ 18161-72*	чугуна.	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 ф15мм м	32/32		
2	15б1бк	Вентили запорные латунные муфтовые ф15 шт	1		
	ГОСТ 9086-74				

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

Привязан

Инв. №

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

ТП-903-4-21 Р3.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)	Стадия	Лист	Листов
	Р	ВК-3	•
Спецификация (начало)	Белгосспроект г. Минск		

Копировала 976-01 формат 12

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед. т	Примечание
		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	5		
3	Труба тчк-50-1500-Б	то же ф50 м	1,5		
4	Труба пнп 110С	Трубы из полиэтилена			
	гост 22689-77	низкой плотности ф110м	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 ф50 м	1,5		
4	Труба пнп 110С	Трубы из полиэтилена			
	гост 22689-77	низкой плотности ф110м	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		
5	Труба пвп 110А	Трубы полиэтиленовые			
	гост 18599-73*	высокой плотности			
		легкого типа ф110	10		
6	В1	Водосточная воронка	1		
	гост 6942.30-69	Ревизия чугунная ф100	1		
		Автоматический клапан „захлопка"	2		
		Дождевая канализация (на отмостку)			
1	гост 6942.3-69*	Трубы чугунные канализационные ф100 м	9		(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		
5	труба пвп 110А	Трубы полиэтиленовые			
	гост 18599-73*	высокой плотности			
		легкого типа ф110	10		
6	В1	Водосточная воронка В1 ф100 шт	1		
	гост 6942.30-69	Ревизия чугунная			
		ф100 шт	1		
	гост 3262-75*	Гидрозатвор стальной	1/10.3кг		
		Автоматический клапан „захлопка"	2		

Привязан

Инв. №

Гл. сант. и	Кирзнер	
Нач. сто	Броновицкий	
Зам. нач.	Козлов	
Рук. сек.	Тташкова	
Рук. гр	Вахромеева	
Инженер	Маркина	

ТП-903-4-21 Р3. 1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)

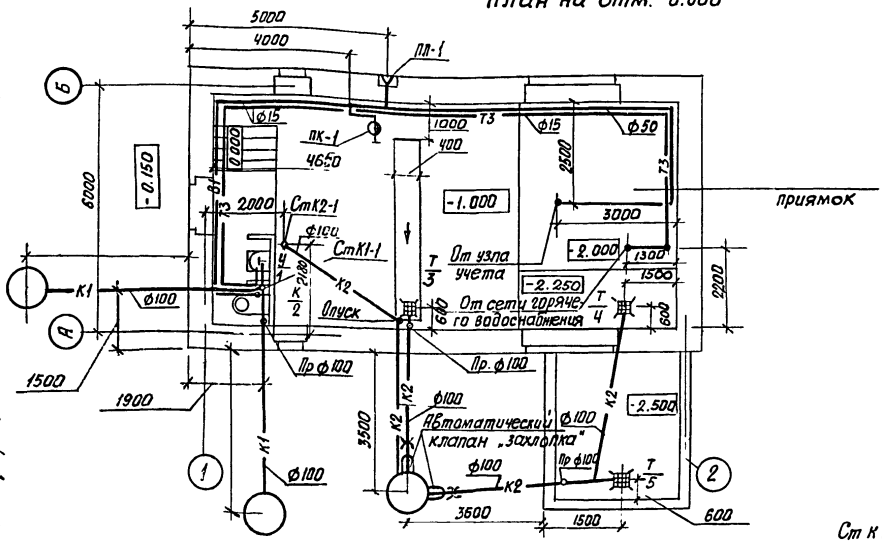
Стадия	Лист	Листов
Р	ВК-4	

Спецификация (окончание)

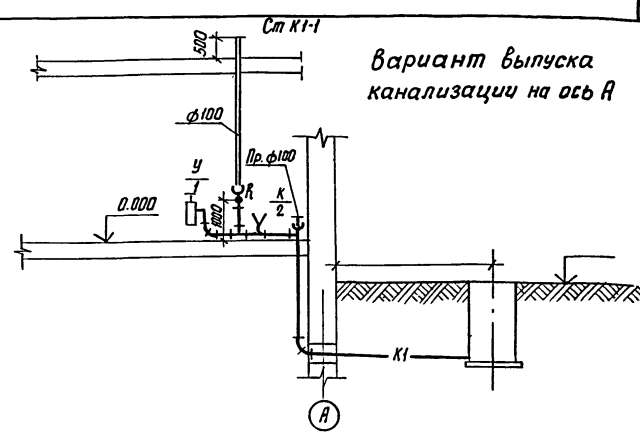
Белгоспроект г. Минск

Копировала 976-01 формат 12

План на отм. 0.000

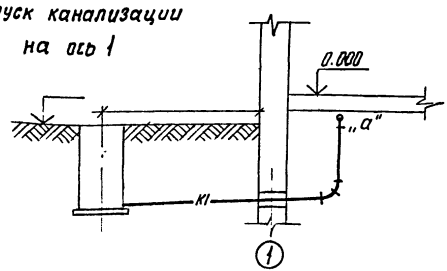


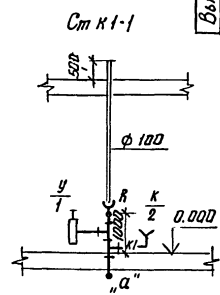
Вариант выпуска канализации на ось А



Выпуск 1		
Отметка планировки земли.		
Отметка лотка трубы		
№колодца, Ф, Р, i, Вып.	Ф100 Р i	КБ
Глубина колодца		h=1,5

Выпуск канализации на ось 1





Выпуск			
Отметка планировки земли			
Отметка лотка трубы			
№колодца, Ф, Р, i, Вып	КБ	Ф 100 Р	i
Глубина колодца	h		

Привязан

Инв. №

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

ТП-903-4-21 Р3.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)

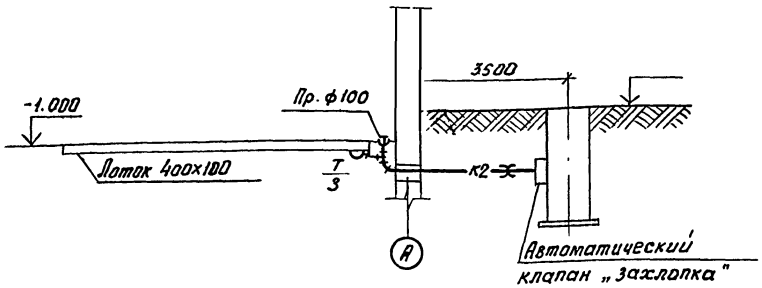
Стадия	Лист	Листов
Р	ВК-5	

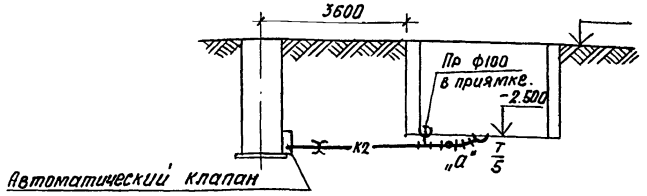
План на отм. 0.000. Выпуск К1 на ось 1 Вариант выпуска К1 на ось А.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала 976-01 Формат 12

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

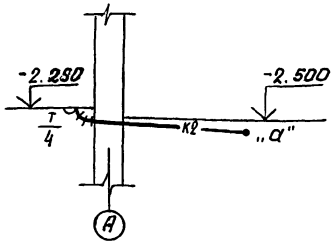


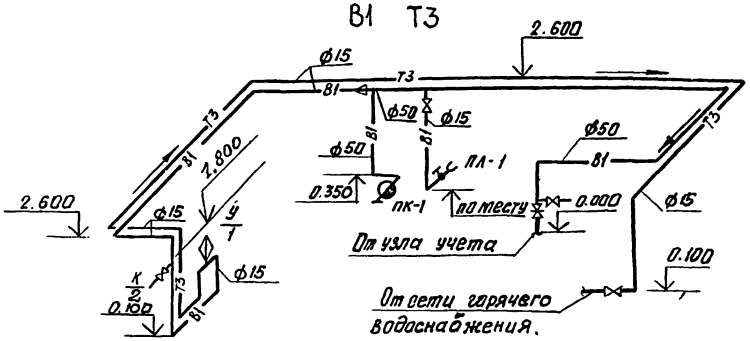


Отметка планировки земли			
Отметка лотка трубы			
№ колодца, ф, е, i, Вып.	ф100 е4.2 i 0,02		КВ
Глубина колодца			h

Выпуск	Отметка планировки земли		-2.50
	Отметка лотка трубы		-2.88
	№ колодца, ф, е, i, Вып.	КВ	ф100 е50 i 0.02
	Глубина колодца	h	

В1 Т3





Выпуск	Отметка планировки земли	-2.00	-2.50
	Отметка лотка трубы	-2.10	-2.89
	№ колодца ф, е, i Вып.	ф100 е4,5 i 0,02	
	Глубина колодца		

Привязан

Инв. №

Гл. констр.	Кирзнер	
Нач. сто	Броновицкий	
Зам. нач	Козлов	
Рук. сек.	Ташкова	
Рук. гр.	Вахрамеева	
Инженер	Маркина	

ТП-903-4-2.1 Рз. 1-1

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

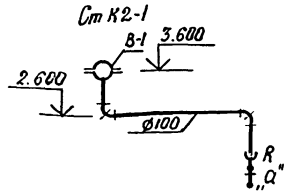
ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)

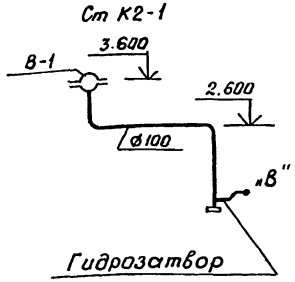
стадия	Лист	Листов
Р	ВК-6	

Разрезы К2
Схемы систем В1, Т3

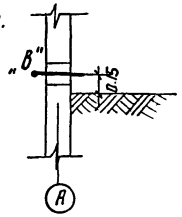
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

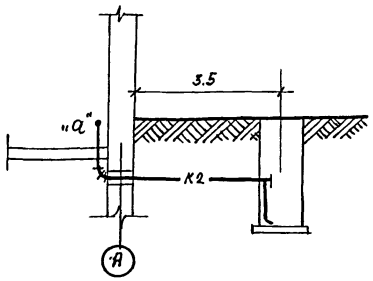
Копировала 976-01 формат 12





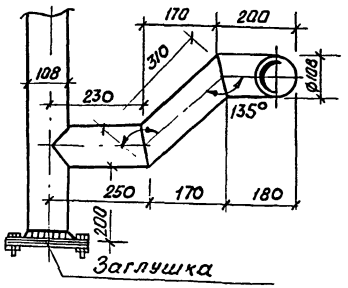
Вариант выпуска водостока на отмостку.



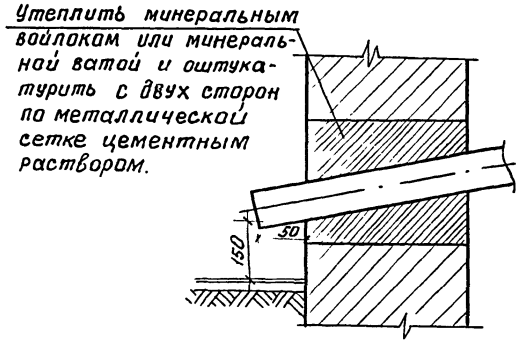


Выпуск	Отметка планировки земли.		
	Отметка лотка трубы		
	№колодца, ф, е, і вып.	ф100 е4.2 і	кв
	Глубина колодца		h=

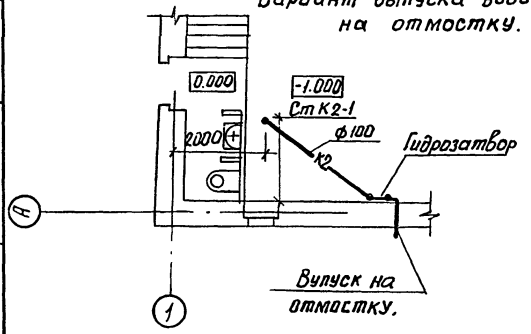
Деталь гидрозатвора.



Деталь выпуска на отмостку.



Вариант выпуска водостока на отмостку.



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

Привязан

Инв.№

Гл. спец.	Кирзнер	
Нач. сто	Бранавицкий	
Зам. нач	Козлов	
Рук. сек	Ташкова	
Рук. гр.	Вахромеева	
Инж.	Маркина	

ТП-903-4-21 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. (Стены из кирпича).

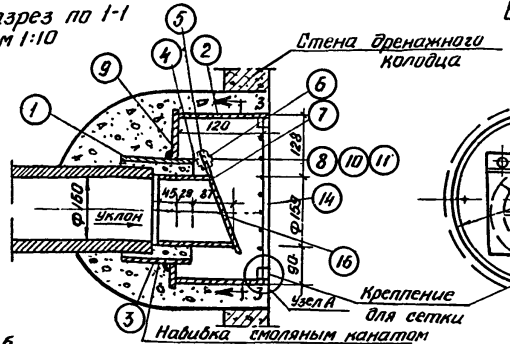
Стадия	Лист	Листов
Р	ВК-7	

Разрезы К2. Вариант выпуска водостока на отмостку.

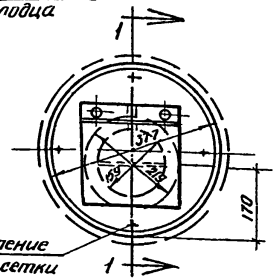
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала 976-01 Формат 12

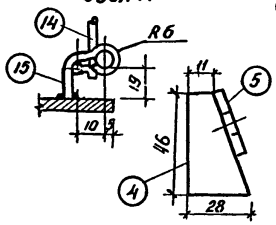
Разрез по 1-1
м 1:10



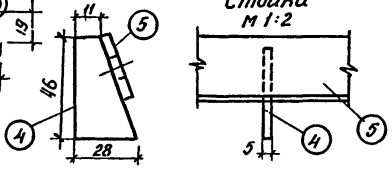
Вид по 3-3
м 1:10



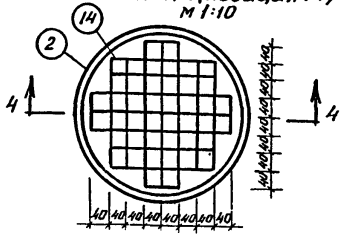
Узел А



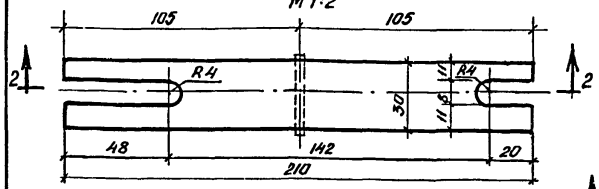
Стойка
м 1:2



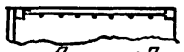
Сетка (позиция 14)
м 1:10



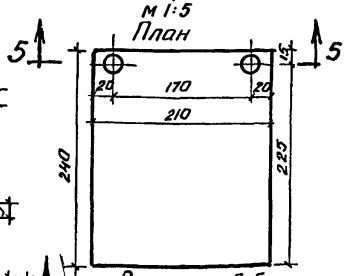
Нижняя пластинка (позиция 5)
м 1:2



Разрез по 4-4
м 1:10



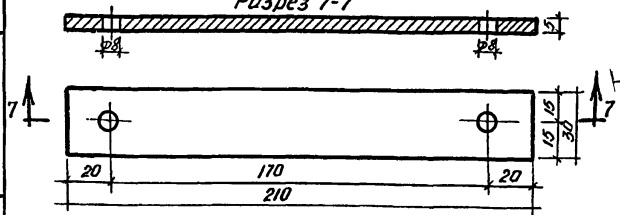
Позиция 7.
м 1:5



Разрез по 2-2



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



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 6 кг: Един.	Вес 6 кг: Общ.
16 13	ГОСТ 2590-71*	Опора из круглой стали Ф5	п/м	0.30	Ст3	380-71*	0.154	0.04
14	ГОСТ 2590-71*	Сетка из прутков Ф5	п/м	4.16	Ст3	380-71*	0.154	0.64
13		Смоляной канат	кг	1.30	—	—	—	1.30
12		Цементный раствор 1:4	м³	0.05	—	—	—	—
11		Гайка М6	шт	2	Ст3	380-71*	0.003	0.01
10	ГОСТ 7798-70*	Болт М6×25	шт	2	Ст4	380-71*	0.008	0.02
9	ГОСТ 103-76	Дно Ф 420/219 (полоса 6×420)	п/м	0.42	Ст3		19.78	8.31
8	ГОСТ 6958-78	Шайба 6	шт	2	Ст3	380-71*	0.001	0.002
7	См. прим. п.4.	Резина теплостойкая, мягкая 5×240×210	шт	1	—	7338-77*	—	—
6	ГОСТ 103-76	Верхняя пластинка (полоса 5×30)	п/м	0.21	Ст3	380-71*	1.18	0.25
5	ГОСТ 103-76	Нижняя пластинка (полоса 5×30)	п/м	0.21	Ст3	380-71*	1.18	0.25
4	ГОСТ 103-76	Стойка (полоса 5×30)	п/м	0.05	Ст3	380-71*	1.18	0.06
3.	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная Ф159×4.5	п/м	0.16	Ст3	380-71*	17.15	2.74
2.	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная Ф377×9	п/м	0.18	Ст3	380-71*		14.70
1	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная Ф219×6	п/м	0.15	Ст3	380-71*	31.52	4.73

Спецификация

Чертеж применен с типового проекта №53375-с разработанного Рижским отделением ОКП-7С за №130600.

ТЭП типовой №53375-с

Привязан

Инв. №

Гл. сант. и	Кирзнер	
Нач. сто	Броновицкий	
Зам. нач	Козлов	
Рук. сек	Пташкова	
Рук. гр	Вахромеева	

ТП-903-4-21 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 (стены из кирпича)

Стадия: Р | Лист: ВК-8 | Листов:

Автоматический клапан типа „захлопка" на дренажном выпуске

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала 976-01 формат 12

Р4.1-1 ТЕХНОЛОГИЯ

Привязан

Инв. №

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
1	Заглавный лист	41	
2	Пояснительная записка (начало)	42	
3	Пояснительная записка (продолжение)	43	
4	Пояснительная записка (окончание)	44	
5	Размещение оборудования ЦТП	45	
6	План цтп. Разрез 1-1	46	
7	Разрезы 2-2; 3-3	47	
8	Обвязка циркуляционных насосов. Разрез 4-4	48	
9	Принципиальная схема трубопроводов (вариант 1)	49	
	Схема автоматизации расхода тепла на отопление		
10	Принципиальная схема трубопроводов (вариант 2)	50	
	Схема автоматизации расхода тепла на отопление		
11	Блоки водоподогревателей БВГ	51	
12	Спецификация	52	
13	Опоры под блоки водоподогревателей БВГ	53	
14	Спецификация стали на опоры под блоки	54	
	водоподогревателей БВГ (начало)		
15	Спецификация стали на опоры под блоки	55	
	водоподогревателей БВГ (окончание)		
16	Гидропневматический демпфер	56	
17	Таблица закладных конструкций для приборов КИП	57	

Ведомость примененных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 4.903-10 выпуск 1	Детали трубопроводов	
Серия 4.903-10 выпуск 3	Установка контрольно-измери-	
	тельных приборов	
Серия 4.903-10 выпуск 8	Грязевики	
Серия ТС-01-15 выпуск 1	Водоохладитель	
Серия 3.903-5/73 выпуск 1	Изоляция трубопроводов подземной	
	и подземной канальной прокладки	
	водяных тепловых сетей	

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 взрыва-пожарной безопасности).

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

Инв. №

Привязан

ТП 903-4-22 Р.Ч. 1-1

Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территории БССР		
ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	17
Заглавный лист	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		

ГИП	Браун	
ГИП	Иткин	
Нач. отд.	Стойко	
Гл. спец.	Зубов	
Рук. груп.	Прозорович	
Ст. инж.	Слесарев	

976-01

1. Общая часть

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

1.2. В ЦТП-1 устанавливается следующее основное оборудование.

1.2.1. Водоподогревательная установка горячего водоснабжения.

1.2.2. Циркуляционные насосы горячего водоснабжения.

1.2.3. Приборы учета, автоматизации и КИП.

1.3. Проектом предусматривается возможность блочного монтажа водоподогревательной установки и насосов.

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

2. Технологическая часть

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

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

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

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

2.5. Обвязка циркуляционных насосов горячего водоснабжения запроектирована в двух вариантах:

2.5.1. Схема с напорным циркуляционным трубопроводом (предложение Минскпроекта).

2.5.2. Схема с насосом на циркуляционной линии.

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

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

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

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

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

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

Привязан			ТП 903-4-21		Р4.1-1
			Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории в СЭР		
			ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)	Стадия: Р	Лист: 2	Листов:
Нач.отд.	Стойко		Пояснительная записка (начало)	БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск		
Гл.спец.	Зубов					
Рук.гр.	Дрозбович					
Инв.№						

Копировал Цапкалова Формат 12 976-01

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

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

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

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

3. Конструкция трубопроводов и арматуры

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

3.2. Трубопроводы тепловых сетей выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 (см. таблицу 8 применения и дополнения 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-377 за 2 раза, затем покрываются рубероидом в 1 слой с проклейкой швов битумом, изолируются плитами теплоизоляционными минераловатными на синтетическом связующем М75 ГОСТ 9573-72*. покровный слой фольгоизол.

4.2. Трубопроводы горячей воды окрашиваются битумным лаком БТ-377 за 2 раза, изолируются конструкциями сборными теплоизоляционными минераловатными с вертикальной слоистостью ТУ36 БССР 26-75 на фольгоизоле (металлопласте).

4.3. Водоподогреватели изолируются конструкциями сборными теплоизоляционными минераловатными с вертикальной слоистостью ТУ3 6 БССР 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 надпись в соответствии с ГОСТ 14202-69.

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

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

					ТП-903-4-21		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 (стены из кирпича)	Стадия	Лист	Листов
						Р	3	
			Нач.отд.	Стойко				
			Гл.спец.	Зубов				
			Рук.гр.	Арозобович	Пояснительная записка (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск		
Инв.№								

Копировал Цапкалова 976-01 формат 12

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

6. АВТОМАТИКА И КИП.

6.1. Проектом предусматривается автоматизация работы насосных установок.

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

6.3. Подробно раздел автоматики и КИП см. раздел Р5.2-1

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

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

7.2. При необходимости уточняются марки насосов горячего водоснабжения.

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

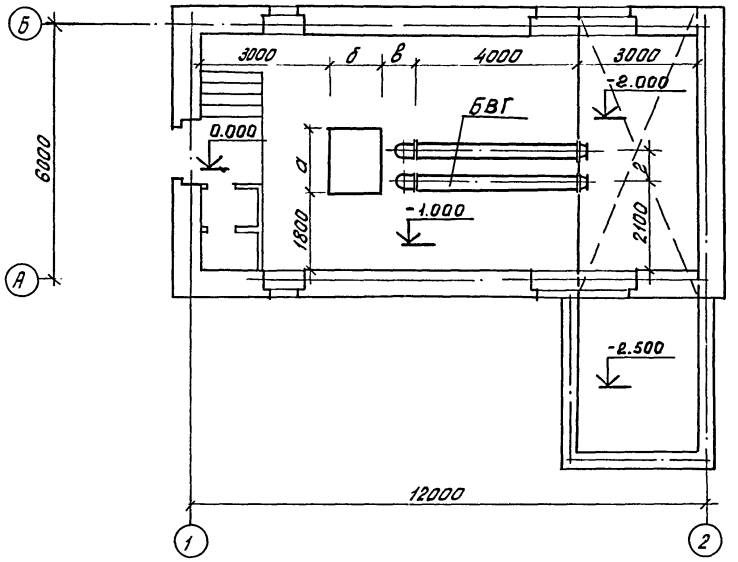
7.4. По фактическим нагрузкам выбираются регуляторы расхода, водомер.

Таблица №1

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

				ТП-903-4-21		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 (стены из кирпича)	Стадия	Лист	Листов
					Р	4	
			Нач.отд.	Стойко			
			Гл.спец.	Зубов			
			Рук.гр.	Дроздович			
Инв.№				Пояснительная записка (окончание)	БЕЛГОСПРОЕКТ г.МИНСК		

Копировал Цапкалова 976-01 формат 12



Обозн.	Водоподогреватель	Ед. изм.	Количество по варианту				
			А	Б	В	Г	Д
БВГ-1	4-10ОСТ34-588-68	к-т	2	—	—	—	—
БВГ-2	4-12 ОСТ34-588-68	"	—	2	—	—	—
БВГ-3	4-14 ОСТ34-588-68	"	—	—	2	—	—
БВГ-4	4-16 ОСТ34-588-68	"	—	—	—	2	2

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

ТП-903-4-21 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 (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Размещение оборудования ЦТП.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

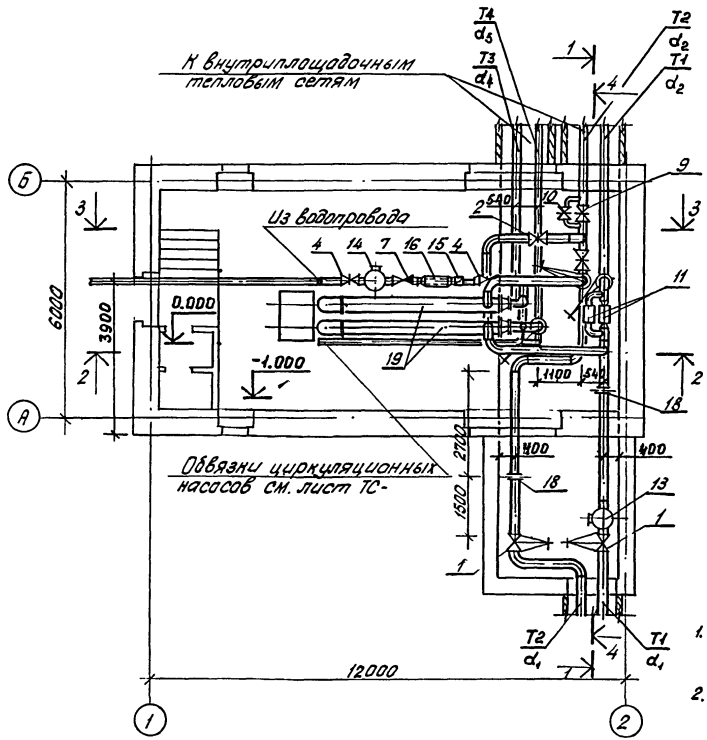
Привязан

Инв. N

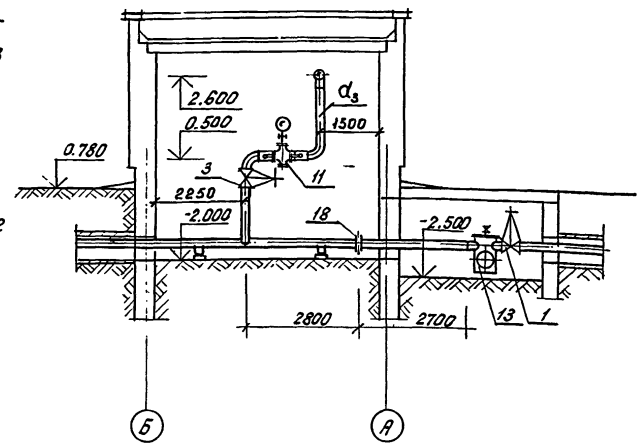
Нач. отд.	Е. Стойко	
Гл. спец.	Зубов	
Рук. гр.	Дроздович	
Ст. инж.	Л. Слесарев	

Копировал: Янишкав

Формат 12 976-01



1-1



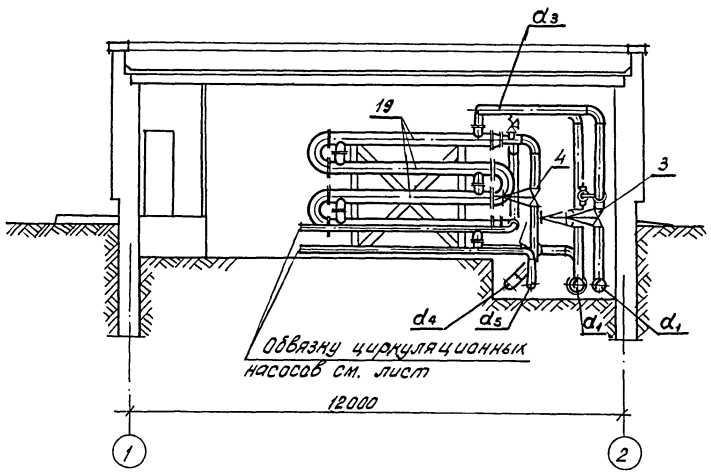
1. Задвижки на вводе в ЦТП развернуть под углом 45° к горизонту.
2. Экспликацию оборудования см. лист 12

Привязан			ТП 903-4-21		Р4.1-1	
			Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территории БССР.			
	Нач.отд.	Е.Стайко	ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.	Зубов		Р	6	
	Рук.гр.	Драздович	План ЦТП. Разрез 1-1.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инв.N	Ст.инж.	Л.Слесарев				

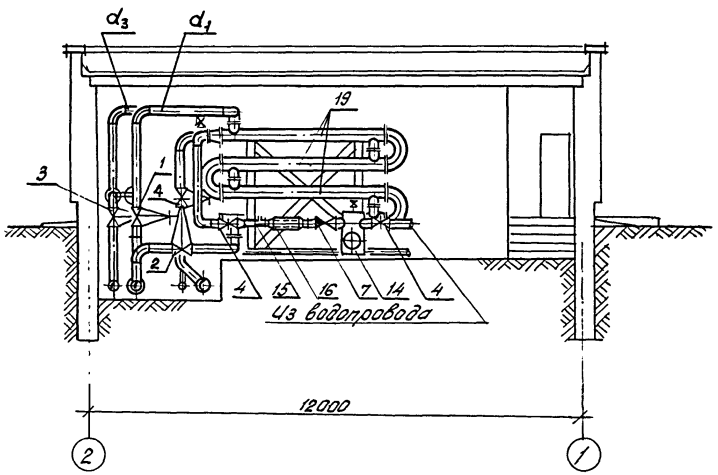
Копировал: Янищева

Формат 12 976-01

2 - 2



3 - 3

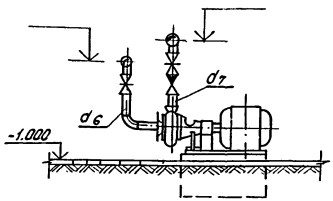


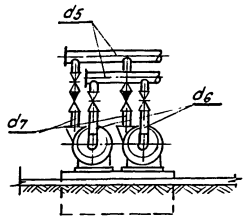
1. Циркуляционные насосы условно не показаны.
2. Экспликацию оборудования см. лист 12

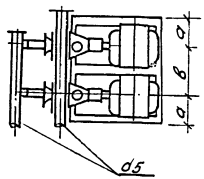
					ТП 903-4-21	Р 4.1-1	
					Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (тепловые цехи, т.п. насосные) для строительства на территории БССР		
Привязан					ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)	Стадия: Р	Лист: 7	Листов:
				Нач.отд.	Е.Стайло			
				Гл.спец.	Зубов			
				Рук.груп.	Дроздович			
				Ст.инж.	Л.Слесарев	Разрезы 2-2; 3-3.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск	
Инв.N								

Копировал: Ященко 976-01 Формат 12

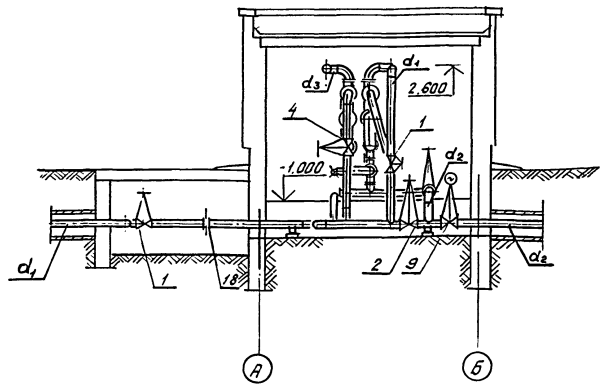
Обвязка циркуляционных насосов







4-4



1. Отметки трубопроводов обвязки насосов поставить при привязке

Вар.	Насос	Электродвигатель N, кВт	Напор м.в.ст	Q м3/ч	d_5	d_6	d_7	a	в
А	2К-20/30	А02-32-2, 4кВт	24÷34,5	10÷30	50	50	50	337	695
Б	2К-20/30	А02-32-2, 4кВт	24÷34,5	10÷30	65	50	50	337	695
В	3К-45/30	А02-42-2, 7,5кВт	27÷34,6	30÷54	80	80	50	350	840
Г	3К-45/30	А02-42-2, 7,5кВт	27÷34,6	30÷54	100	80	50	350	840
Д	4К-12	А02-62-2, 17кВт	27,5÷38	65÷112	100	100	80	387	776

Привязан

Инв.N

Нач.отд	Е.Стойко	
Гл.спец.	Зубов	
Рук.груп.	Дроздович	
Ст.инж.	Л.Слесарев	

ТП 903-4-21 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 (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Обвязка циркуляционных насосов. Разрез 4-4.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: Ящикая- Формат 12

Принципиальная схема трубопроводов (вариант 1)

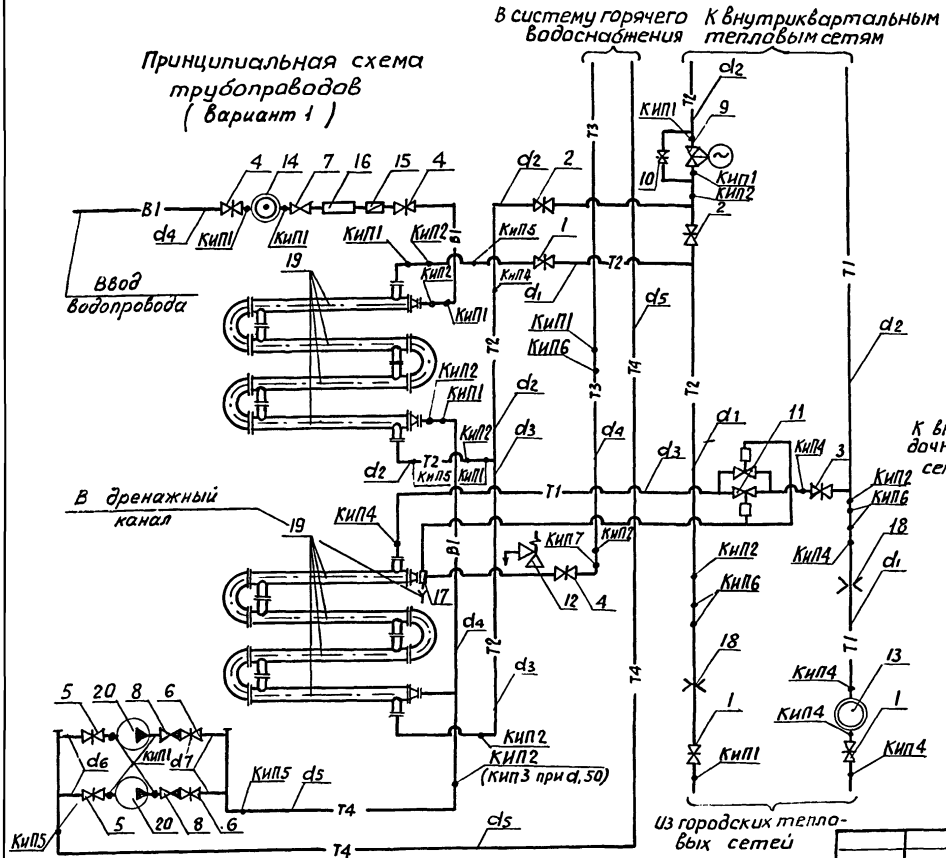
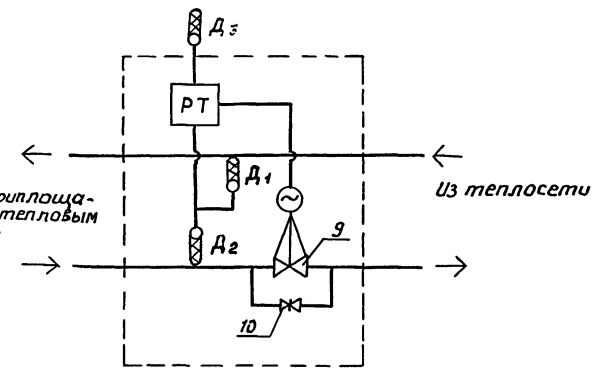


Схема автоматизации расхода тепла на отопление зданий с зависимым присоединением систем отопления



Д1, Д2 - датчики температуры на теплоносителе
Д3 - датчик температуры наружного воздуха
РТ - регулятор температуры
9 - клапан регулирующий
10 - задвижка на обводной линии с дроссельной шайбой

1. Экспликацию оборудования см. лист 12
2. Врезки закладных конструкций для приборов автоматики и КИП производить на расстоянии не менее 100мм друг от друга.
3. Из низших точек трубопроводов дренаж осуществить в дренажный канал.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Стойко	
Гл.спец.	Зубов	
Рук. гр.	Зроздович	
Ст. инж.	Слесарев	

ТП 903-4-21 Р4.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Принципиальная схема трубопроводов (вариант 1) схема автоматизации расхода тепла на отопление

Белгоспроект г. Минск

Копировал саевич 976-01 формат 12

Принципиальная схема трубопроводов (вариант 2)

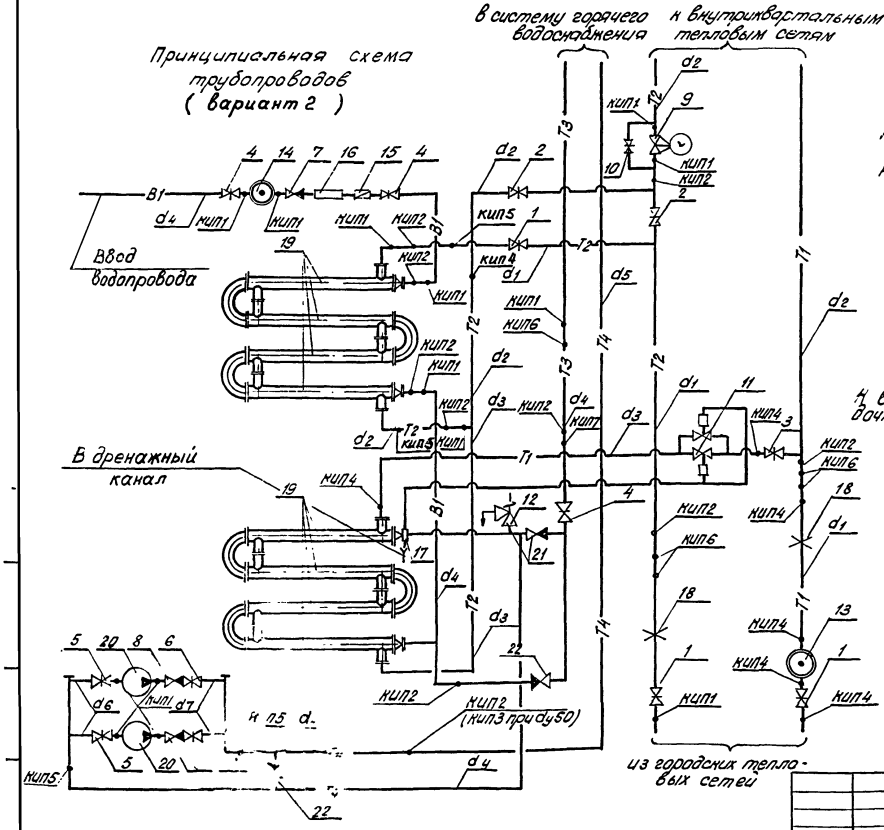
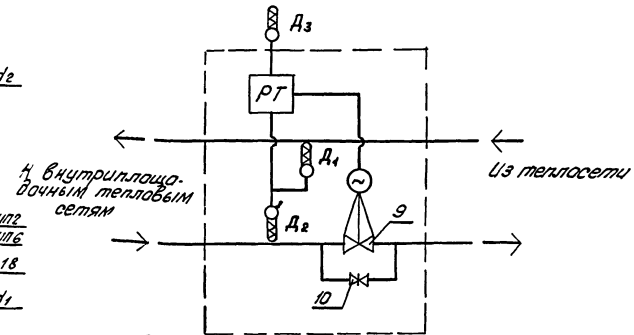


Схема автоматизации расхода тепла на отопление зданий с зависимым присоединением систем отопления.



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

1. Экспликацию оборудования см. лист 12
2. Из низших точек трубопроводов дренаж осуществить в дренажный канал.
3. От ТРБ-2 и предохранительного клапана дренаж осуществить отдельными трубопроводами в дренажный канал.

Привязан

Инв.N

Нач.отд	Е.Стойло	
Гл.спец	Зубов	
Рук.гр.	Дроздович	
Ст.инж.	Л.Слесарев	

ТП 903-4-21 Ал.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)

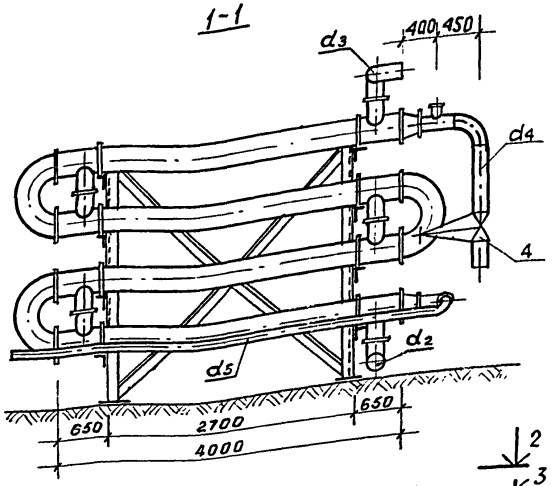
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

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

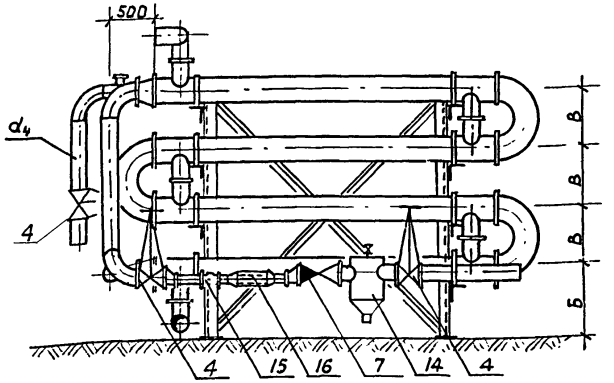
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал: Якимчик 976-01 Формат 12

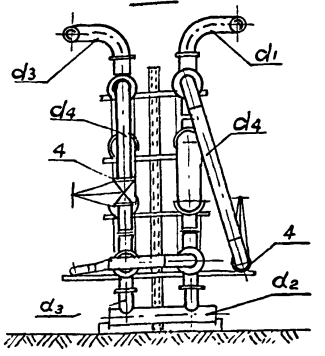
1-1

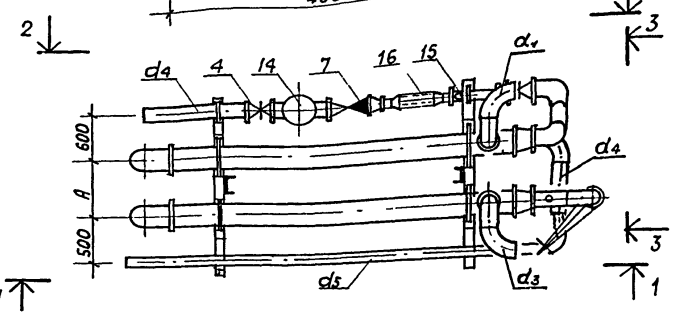


2-2



3-3





№ п/п	Наименование	А	Б	В
1	БВГ-1	600	784	400
2	БВГ-2	500	809	500
3	БВГ-3	700	836	600
4	БВГ-4	760	862	700

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

Привязан			
Нач.отд	Стойко		
Гл.спец.	Зубов		
Рук. гр.	Дроздович		
Ст.инж.	Слесорев		
Инв.№			

ТП 903-4-21 Р4.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из кирпича

Блоки водоподогревателей БВГ

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Белгоспроект г. Минск

Копировала Саевич 976-01 Формат 12

N поз	Наименование	Варианты А	Б	В	Г	Д	Ед. изм	Кол.	ГОСТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Задвижка стальная 3КЛ2-16 dy	150	150	200	200	250	шт.	3	10194-69*
2	То же	100	100	150	150	200	"	2	"
3	То же	100	150	150	150	200	"	1	"
4	Задвижка чугунная 30ч6бр dy	80	100	150	150	150	"	3	8437-75
5	То же	50	50	80	80	100	"	2	
6	То же	50	50	50	50	80	"	2	"
7	Обратный клапан 19416бр. dy	80	100	150	150	150	"	1	19827-74
8	То же	50	50	50	50	80	"	2	"
9	Клапан регулирующий 25ч931нж. МсПР-1м	80	80	—	—	—	"	1	
	То же	—	—	80	80	80	"	2	
10	Задвижка стальная 3КЛ2-16 dy	80	80	100	100	150	шт	1	10194-69*
11	Регулятор расхода типа РР dy	80	100	—	—	—	"	1	
	То же	—	—	100	100	100	"	2	
12	Предохранительный клапан								
	17436р dy	50	50	80	100	100	"	1	5335-75
13	Грязевик	Т34-07	Т34-07	Т32-01	Т32-01	Т32-02	"	1	4.903-10 вып. 8
14	То же	Т34-04	Т34-05	Т34-06	Т34-07	Т34-07	"	1	"
15	Водомер типа ВТ dy	80	80	100	100	150	"	1	
16	Водоохладитель e=600мм dy	125	125	150	150	250	"	1	10704-76
17	Биметаллическое реле	ТРБ-2	ТРБ-2	ТРБ-2	ТРБ-2	ТРБ-2	"	1	
18	Фланец с впадиной dy	150	150	200	200	250	"	2	12831-67
19	Блок водоподогревателей	ББГ-1	ББГ-2	ББГ-3	ББГ-4	ББГ-4	К-т.	1	см. лист 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Насос циркуляционный типа 2К-20/30								
	с электродвигателем А02-32-2						шт.	2	1резервн.
	То же 3К-45/30 с А02-42-2						"	2	"
	То же 4К-12 с А02-62-2						"	2	"
	Воронка ø	100	100	100	100	100	"	3	
	Трубы ст. электросварные ø$d_н$хδ d_1	159х4,5	159х4,5	219х5	219х5	273х5	пм	28,0	10704-76
	То же d_2	133х3,5	133х3,5	159х4,5	159х4,5	219х5	"	14,0	"
	То же d_3	108х3,5	133х3,5	133х3,5	159х4,5	219х5	"	12,0	"
	Трубы ст. водогазопроводные								
	оцинкованные d_4	80	100	125	150	150	"	20,0	3262-75
	То же d_5	50	65	80	100	100	"	20,0	"
	То же d_6	50	50	80	80	100	"	2.0	"
	То же d_7	50	50	50	50	80	"	2.0	"
	Трубы ст. электросварные для								
	спуска воды d	57х3	57х3	89х3	108х3,5	108х3,5	"	10,0	10704-76
	То же d	32х2,5	32х2,5	32х2,5	32х2,5	32х2,5	"	10,0	"
	То же для выпуска воздуха d	18х2	18х2	18х2	18х2	18х2	"	10,0	"
	Вентиль 15кч18п dy	25	25	25	25	25	шт.	5	
	То же dy	15	15	15	15	15	"	3	
	Ручная шестеренчатая таль								
	грузоподъемностью 1,0т						"	1	2799-75
	Металлоконструкции	0.268	0.319	0.337	0.361	0.361	тн.	1	
21	Обратный клапан 19416бр dy	80	100	150	150	150	шт	1	19827-74
22	То же 19416бр dy	50	80	80	100	100	шт.	2	19827-74

Привязан

Инв.№

Нач. отд.	Стойко	
Гл. спец.	Зубов	
Рук. гр.	Дроздович	
Ст. инж.	Слесарев	

ТП 903-4-21 Р4.1-1

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

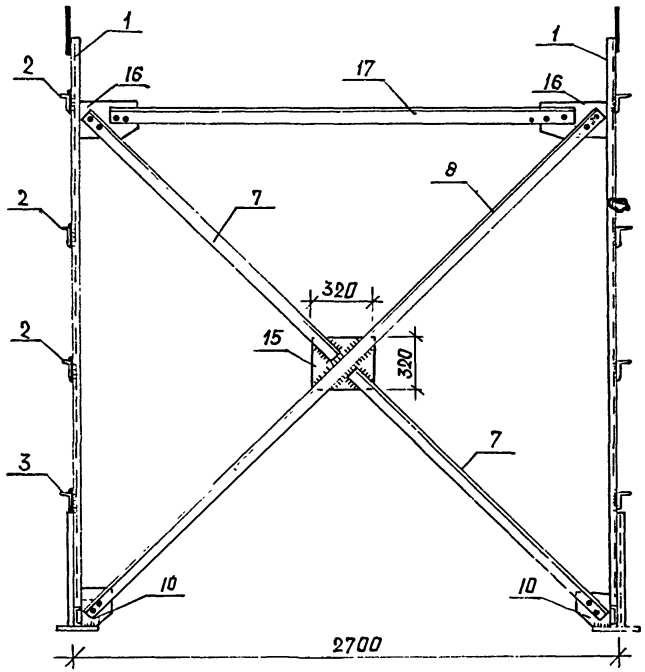
ЦТП для нужд горячего водоснабжения стены из кирпича

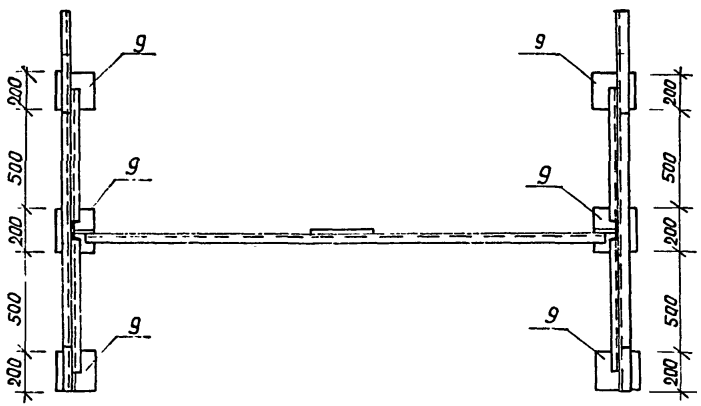
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

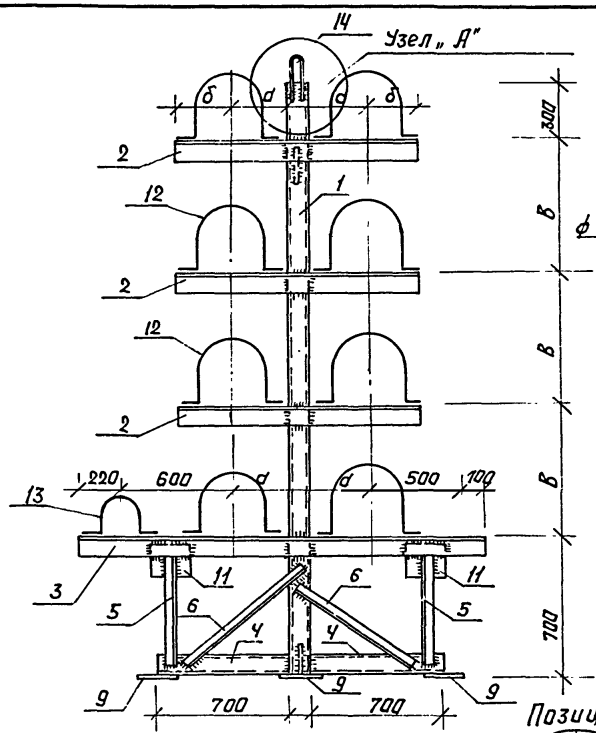
Спецификация

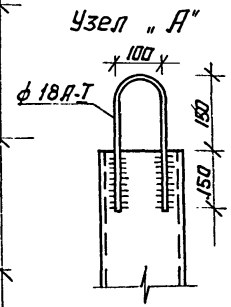
Белгоспроект г. Минск

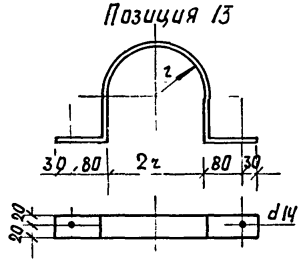
Копировала Саевич 976-01 Формат 12

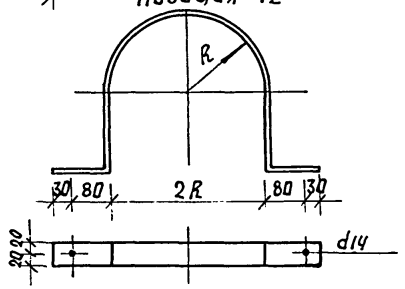












1. Спецификацию элементов см. листы 14,15
2. В элементах поз. 7,8,10,16,17 отверстия сверлить под болты М16.

Привязан

Инв. №

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

ТП 903-4-21 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 (Стены из кирпича)

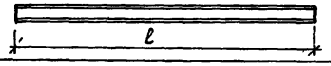
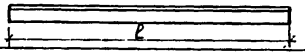
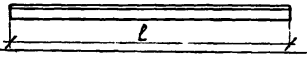
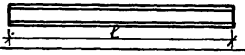
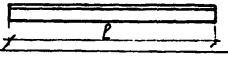
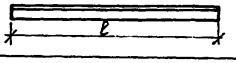
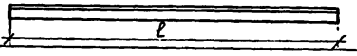
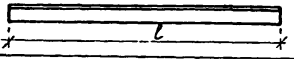
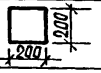
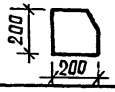
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Опоры под блоки водоподогревателей БВГ.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Садовская

Формат А2 976-01

№ поз	Эскиз	Блоки водоподогревателей БВГ-1 ф мм	БВГ-1 Длина мм	БВГ-1 Кол.	БВГ-1 Масса общая кг	БВГ-2 ф мм	БВГ-2 Длина мм	БВГ-2 Кол	БВГ-2 Масса общая кг	БВГ-3 ф мм	БВГ-3 Длина мм	БВГ-3 Кол	БВГ-3 Масса общая кг	БВГ-4 ф мм	БВГ-4 Длина мм	БВГ-4 Кол	БВГ-4 Масса общая кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		С14	2200	2	54.0	С16	2500	2	71.0	С16	2800	2	74.0	С16	3100	2	88.0
2		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		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		С10	700	4	24	С14	700	4	35	С16	700	4	40	С16	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

Инв.№

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

ТП 903-4-21 Д4. 1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)

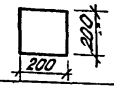
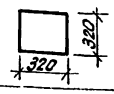
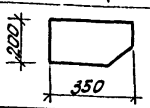
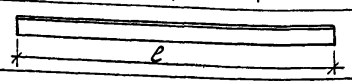
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Спецификация стали на опоры под блоки водоподогревателей БВГ (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Садовская

формат 12 976-01

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	800	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	8,8	-200×8	350	2	8.8
17		∠75×50×5	2500	1	11,8	∠75×50×5	2500	1	11,8	∠75×50×5	2500	1	11,8	∠75×50×5	2500	1	11,8
	Общий вес кг				268.2				318.8				337.0				361.2

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

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

Привязан

Инв.N

Нач.отд.	Е.Стойко		
Гл.спец.	Зубов		
Рук.груп.	Драгович		

ТП 903-4-21 Р4.1-1

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

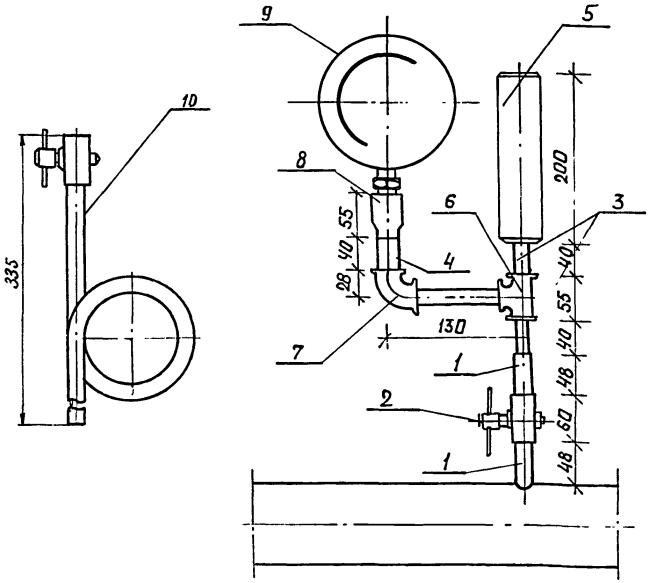
ЦТП для нужд горячего водоснабжения (стены из кирпича)

Стадия Р | Лист 15 | Листов

Спецификация деталей опор под блоки водоподогревателей БВГ (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Копировал: Ященкая 976-01 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 флан-			
		цем, шт.	1		
3	В ст3 сп 5	Труба стальная			
	ГОСТ 10704-76	электросварная			
		ду 15, п.м.	0.2		
4	В ст.3 сп 5 ГОСТ 10704-76	То же ду 25, п.м	0.04		
5	Труба 53×2	Пневматическая			
	12×18 Н 10Т ГОСТ 11068-74	камера, шт.	1		
6		Тройник ду 15, шт.	1		ГОСТ 8948-75
7		Цельник 25×1.5 шт.	1		ГОСТ 8946-75
8	ЗКЧ-1-75	Бобышка 5, шт.	1		
9		Манометр, шт.	1		
10	ТКЧ-130-67	Отборное устройство давления.	1		

Гидропневматический демпфер служит для выравнивания (демпфирования) 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.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Стойка	
Гл.спец.	Зубов	
Рук.груп.	Драздавич	
Инженер	Питкевич	

ТП 903-4-21 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 (Стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Гидропневматический демпфер

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Садовская формат 12

976-01

Таблица закладных конструкций для приборов автоматики и КИП

№№	Наименование	№ КИП	Закладная деталь.	Установочный чертеж	Тип закладной детали.
1	Установка манометра t до 80°С	КИП 1	Штуцер М20×1,5 ℓ=50 мм	3КЧ-45-70	
2	Установка термометра на тр-де ф>76 мм	КИП 2	Бобышка М27×2 ℓ=50 мм	3КЧ-1-75	БП1-М27-55 ОСТ 36.7-74
3	То же на тр-де ф=50 мм	КИП 3	Бобышка М27×2 ℓ=50 мм Расширитель ф76 ℓ=300мм	3КЧ-3-75	
4	Установка манометра t>80°С	КИП 4	Штуцер М20×1.5 ℓ=100 мм	3КЧ-45-70	
5	Отбор импульса для сигнализации давления	КИП 5	Штуцер М 27×1,5 ℓ=100 мм	3КЧ-47-70	БП1-М20-55 ОСТ 36.7-74
6	Сигнализация измерения температуры	КИП 6	Бобышка М 20×1,5 ℓ=50 мм	3КЧ-1-75	
7	Установка Эк.м	КИП 7	Гидропневматический демпфер	см.лист 16	

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Стайко	
Гл.спец.	Зубов	
Рук.гр.	Дроздович	
Ст.инж.	Слесарев	

ТП 903-4-21 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 (стены из кирпича)

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Таблица закладных конструкций для приборов автоматики и КИП

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Копировала

976-01

Р5.1-1 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

				Привязан	
Инв. №					

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
Э-1	Заглавный лист (начало).	59	
Э-2	Заглавный лист (окончание).	60	
Э-3	Схема принципиальная питающих сетей.	61	
Э-4	План питающих и распределительных сетей. План осветительных сетей.	62	
Э-5	Шкаф учета ШУ с активным и реактивным счетчиками. Схема принципиальная. Общий вид.	63	
Э-6	Шкаф учета ШУ с активным и реактивным счетчиками. Схема соединений.	64	
Э-7	Сводная спецификация (начало).	65	
Э-8	Сводная спецификация (окончание).	66	

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

Гл. инж. пр-та

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 (ЦТП) относится ко 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 ОСТ16 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.

				Привязан
Инв. №				
				ТП 903-4-21 Р5.1-1
Гл. эл. инс.	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		25.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из кирпича
Рук. сект.	Н. Калинин		20.11.80	
Рук. сект.	А. Левин		17.11.80	
Зам. р. сек.	И. Паперно		24.11.80	Заглавный лист (начало)
Рук. гр.	Я. Пикус		19.11.80	
Ст. инж.	О. Гацихо		19.11.80	

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-1	8

Белгоспроект г. Минск

копировал Саевич формат 12

976-01

2. Силовое электрооборудование.

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

3. Управление.

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

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

4. Сети.

Распределительная сеть выполняется частично кабелем АВРГ-660, прокладываемым открыто по стенам на высоте 2.5м с креплением скобками, и частично проводом АПВ-660 в винипластовых трубах, прокладываемых скрыто в полу.

5. Электрическое освещение.

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

Проектом предусмотрены системы освещения следующих видов: рабочее и аварийное на напряжении 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 2,5м.

6. Молниезащита и защитное заземление.

В соответствии с „Указаниями СН 306-77" ЦТП молниезащите не подлежит.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы кабелей питающей и распределительной сети. Технологические трубопроводы на вводе в здание ЦТП присоединяются к нулевым жилам вводных кабелей.

7. Указания по привязке.

При привязке проекта необходимо:

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

8. Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТы.

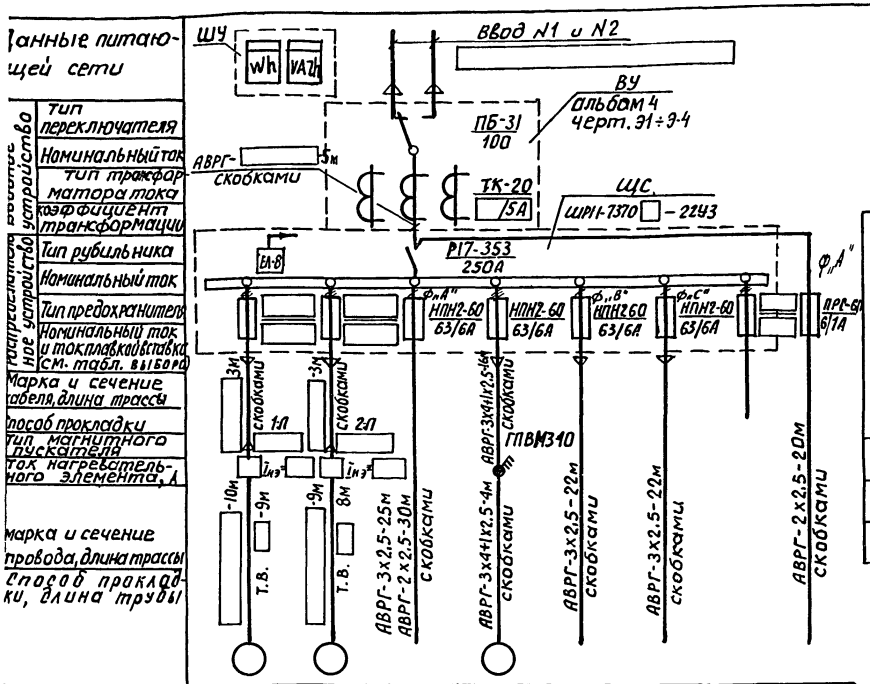
○ $\frac{а}{б}$	Электродвигатель, а — порядковый номер, б — мощность в квт.
	Выключатель герметический однополюсный.
□	Пускатель магнитный.
	Розетка штепсельная герметическая.
—/—	Проводки, прокладываемые в трубах в полу.
———	Кабель, прокладываемый открыто по стене с креплением скобами.

				ТП-903-4-21	Р5.1-1	
Гл. эл. ин.	В. Игнатов		24.11.84	унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР.		
Нач. отд.	И. Кохановский		24.11.84			
Гл. спец. от.	А. Коршун		25.11.84	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
Рук. сект.	Ю. Калинин		20.11.84		Р	Э-2	
Рук. сект.	А. Левин		24.11.84				
Зам. рук. с.	И. Паперно		24.11.84	Заглавный лист (окончание)	Белгоспроект г. Минск		
Рук. гр.	Я. Пикус		19.11.84				
Ст. инж.	Ц. Гацихо		19.11.84				

Привязан:

Инв. №

Копировал Саевич 976-01 формат 12



обозначение токоприемника		1	2	РО	3				АО
Тип				—	4А71А6У2	—	—		—
Установленная мощность, квт.				0,63	0,37	1,0	1,0		0,15
Ток, А	I ном.			2,86	1,26	4,56	4,56		0,68
	I пуск.			—	5,05	—	—		—
Наименование токоприемника		Циркуляционный насос горячего водоснабжения №1	№2	Рабочее освещение	Вентилятор крышный	Щит автоматики	Щит автоматики	Резерв	Аварийное освещение

Таблица выбора электрооборудования и материалов

Варианты	Циркуляционный насос горячего водоснабжения. Токоприемник: Тип	Рном, квт	Iном, А	Iпуск, А	Распределительное устройство (ЩС): Тип	Предохранитель: Тип	Предохранитель: Iп.в, А	Магнитный пускатель (1-Л, 2-Л): Тип	Iн.э, А	Линия от ЩС до Л: Марка и сечение кабеля	Линия от Л до токоприем.: Марка и сечение провода	Способ прокладки	Вводное устройст. (ВУ). Общая нагрузка: Ррасч, квт	Iрасч, А	Коэффициент трансформации	Линия от ВУ до ЩС: Марка и сечение кабеля
I	АО2-32-2	4	8,0	56	ШР11-73701-22У3	НПН2 60	25	ПМЕ-122	8	АВРГ-3х4х1х2,5	АПВ-4(1х2,5)	Т.В.20	7,37	13,82	20/5	АВРГ 3х4+1х2,5
II	АО2-42-2	7,5	14,2	99,4	ШР11-73701-22У3	НПН2-60	40	ПМЕ-222	16	АВРГ-3х4+1х2,5	АПВ-4(1х2,5)	Т.В.20	10,87	20	20/5	АВРГ-3х4+1х2,5
III	АО2-62-2	17	33,2	232	ШР11-73703-22У3	ПН2-100	100	ПАЕ-322	32	АВРГ-3х10+1х6	АПВ-3(1х10)+1х6	Т.В.25	20,37	39,2	50/5	АВРГ 3х10+1х6

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

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

Рр.н.у. = 3Рн.н.ф., где

Рр.н.у. - условная трехфазная номинальная мощность, квт

Рн.н.ф. - номинальная мощность максимально загруженной фазы, квт.

Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	А. Кахановский		24.11.80
Гл.спец.ОТ.	А. Коршун		25.11.80
Рук.сект.	А. Левин		24.11.80
Зам.рук.с.	И. Лаперно		24.11.80
Рук.гр.	Я. Пикус		19.XI.80
Ст.инж.	О. Гацико		19.11.80

ТП-903-4-21 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. Стены из кирпича

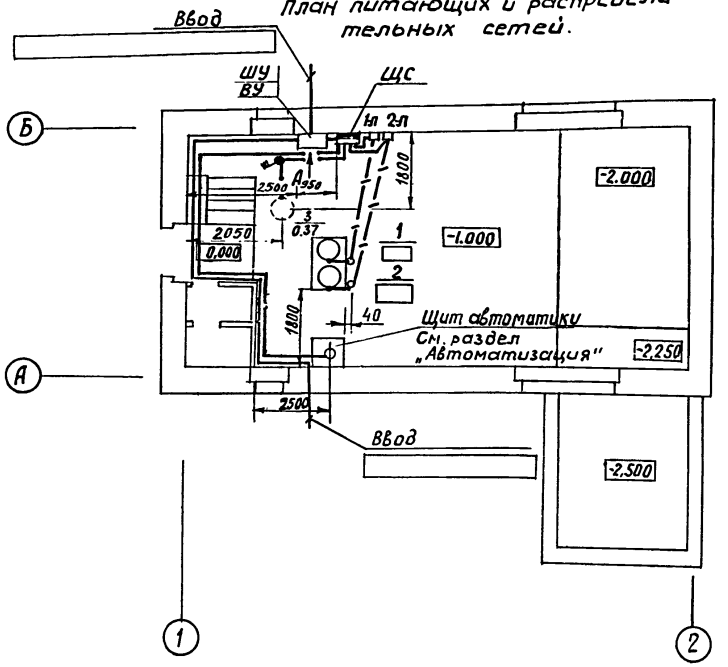
Стадия	Лист	Листов
Р	3-3	

Схема принципиальная питающих сетей

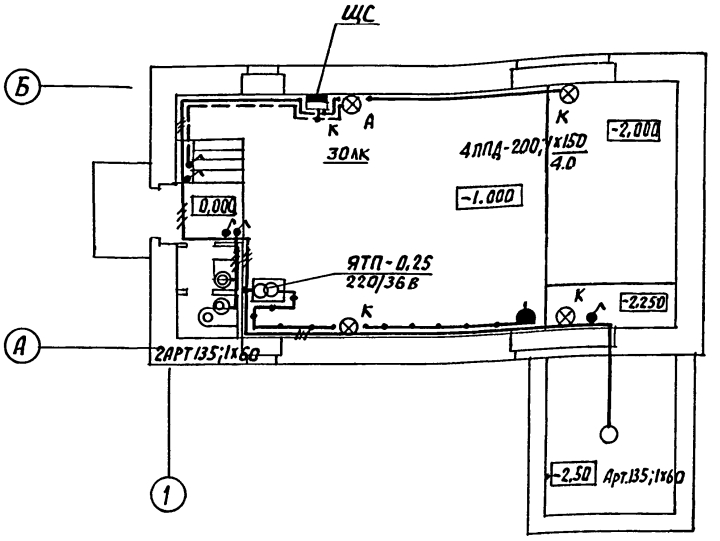
Белгоспроект г. Минск

Копировал Саевич 976-01 формат 12

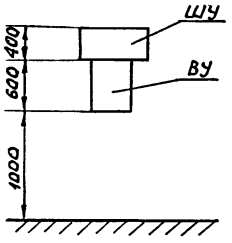
План питающих и распределительных сетей.



План осветительных сетей.



Вид А



1. Высота установки над уровнем пола:
   а) магнитных пускателей – 1,5 м;
   б) выключателей – 1,5 м;
   в) розеток штепсельных – 0,8 м.
2. Осветительную сеть выполнить кабелем АВРГ сечением 2,5 кв. мм.
3. Все кабельные проводки проложить на высоте 2,5 м от уровня пола.

				ТП - 903-4-21	Р5. 1-1
				Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (т.п. ц.т.п. насосные) для строительства на территории БССР	
Нач. отд.	А. Хаханов ский		24.11.80		
Гл. спец. от.	А. Коршун		25.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из кирпича	Стадия: Р; Лист: 3-4; Листов:
Рук. сект.	Ю. Калинин		20.11.80		
Рук. сект.	А. Левин		24.11.80		
Зам. рук. е	И. Лаперно		24.11.80	План питающих и распределительных сетей. План осветительных сетей.	Белгоспроект г. Минск
Рук. гр.	Я. Ликус		19.XI.80		
Ст. инж.	О. Гацихо		19.11.80		

Привязан

Инв. №

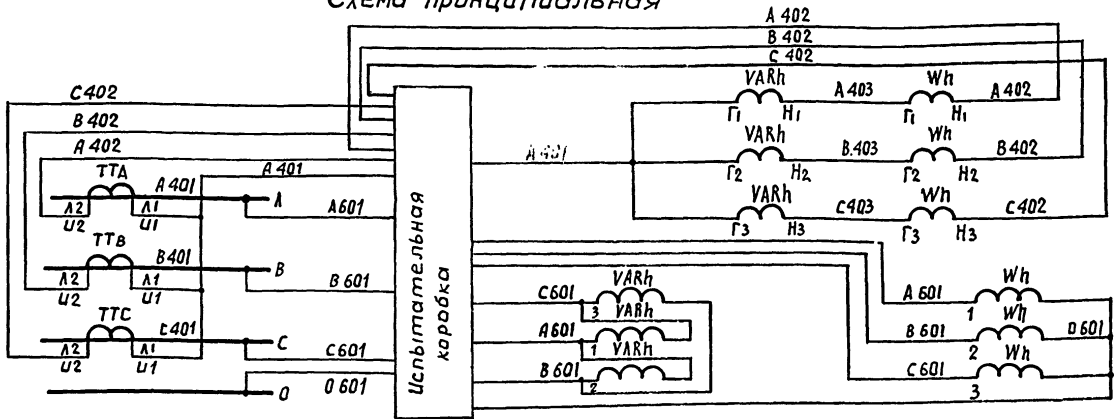
Копировала Саевич

Формат 12

976-01

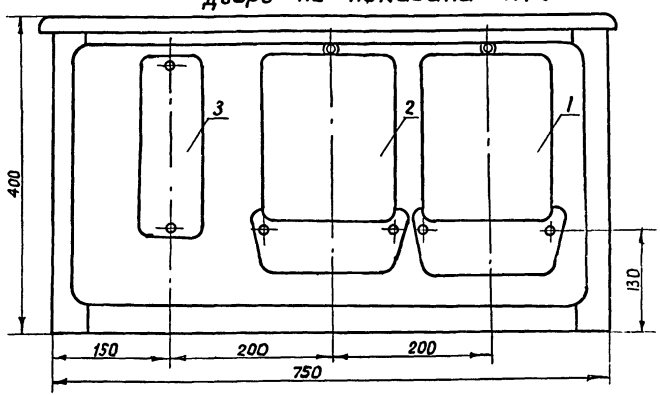
Альбом 1.

Схема принципиальная



Измерительные приборы
Токовые цепи
Цепи напряжения

Общий вид
Дверь не показана М1:5



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	

Изготовить 1 компл.

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-6.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	А.Кохановский		25.11.88
Гл. спец. отд.	А. Коршун		25.11.88
Рук. сект.	А. Левин		25.11.88
Зам. рук. гр.	И. Паперно		24.11.88
Рук. гр.	Я. Пикус		19.11.88
Ст. инж.	О. Гацихо		19.11.88

ТП 903-4-21 Р5.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из кирпича

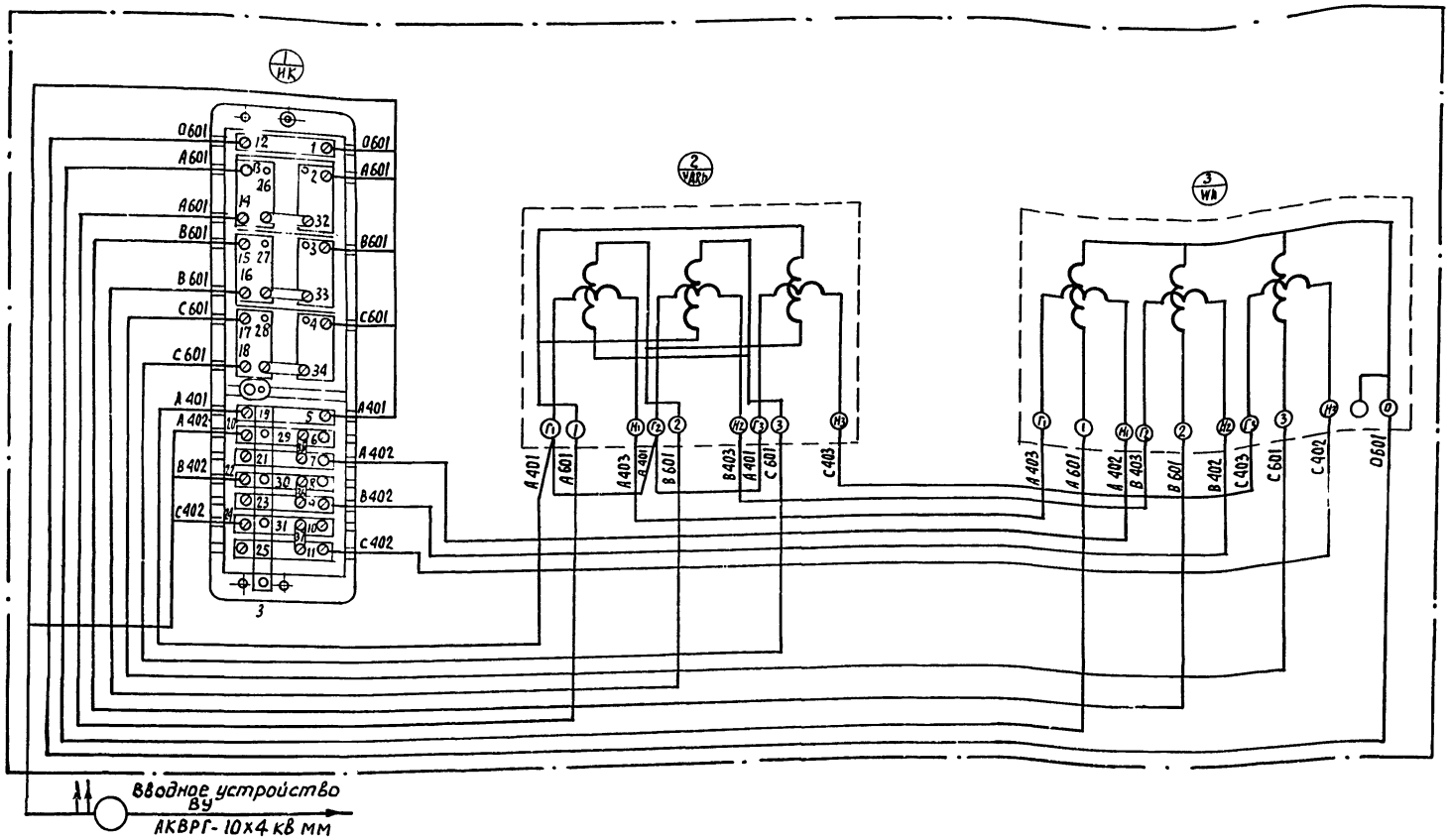
Шкаф учета ШУ с активным и реактивным счетчиками. Схема принципиальная. Общий вид.

Стадия	Лист	Листов
Р	Э-5	

Белгосстройпроект г. Минск

Копировал Гаевич Формат А2

976-01



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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	А.Кохановский		24.11.88	ТП 903-4-21 Р5.1-1
Гл.спец.от.	А.Коршун		25.11.88	Унифицированные инженерные сооружения размещаемые в жилых кварталах (т.п. цтп. насосные) для строительства на территории БССР.
Рук.сект.	А.Левин		24.11.88	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из кирпича. Шкаф учета ШУ с активным и реактивным счетчиками. Схема соединений.
Зам.рук.с.	И.Паперно		24.11.88	
Рук.гр.	Я.Пикус		18.XI.88	
Ст.инж.	О.Гацуко		24.11.88	

Стадия Р | Лист 3-6 | Листов

Белгоспроект г.Минск

Копировал Саевич

Формат 12

976-01

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по вариантам I	II	III	Примечание
		Силовое электрооборудование				
1	Устройства	комплектные ввода, преобр-				
	разования	и распределения электроэнергии.				
ВУ		Вводное устройство				
		ВУ (заказ по черт. 9-1÷9-4				
		см. альбом 4)	1	1	1	
2	Аппараты	низкого напряжения				
		Пускатель магнитный				
	ТУ16-522.066-70	ПМЕ-122, 380В, Iт.р = 8А	2	—	—	
	ТУ16-522.066-70	ПМЕ-222, 380В, Iт.р. = 16А	—	2	—	
	ТУ16-522.066-70	ПАЕ-322. 380В, Iт.р = 32А	—	—	2	
		Выключатель пакетный ГП8М3-10	1	1	1	
		Предохранитель ПРС-6-П				
		Iп.в. = 1А;	1	1	1	
		Iп.в. = 2А;	—	—	4	
	ГОСТ 6570-75	Счетчик активной энергии				
		380/220В СА4У-И672М	1	1	1	
	ГОСТ 6570-75	Счетчик реактивной энер-				
		гии, 380/220В, СР4У-И673М	1	1	1	
		Коробка испытательная				
	ТУ 04.068-66	переходная	1	1	1	
	ТУ 16,523.489-75	Реле контроля фаз. ЕЛ-8У3, 380В, 50Гц	1	1	1	
3	Пульты, щитки, ящики силовые					
		Шкаф силовой распределительный				
	ТУ16-536.506-76	ШР11-73701-22У3	1	1	—	
	ТУ16-536.506-76	ШР11-73703-22У3	—	—	1	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по вариантам I	II	III	Примечание
	4.	Провода и кабели				
	ГОСТ 6323-79	Провод АПВ-660, сеч. 2,5мм², м	95	95	5	
		6мм², м	—	—	19	
		10мм², м	—	—	57	
	ГОСТ 433-73*	Кабель АВРГ-660, сеч. 3х2,5мм², м	45	45	45	
		3х4+1х2,5мм², м	31	31	20	
		3х6+1х4мм², м	—	—	—	
		3х10+1х6мм², м	—	—	11	
		3х16+1х10мм², м	—	—	5	
	ГОСТ 20520-75	Провод ПРЛ-660, сеч. 2,5мм², м	20	20	20	
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель АКВРГ-660, сеч. 10х4мм², м	5	5	5	
	5.	Изделия завода Гзма				
	МЗЭМИ	Шкаф учета ШУ-III	1	1	1	
	6.	Трубы				
	ТУ6-05-1791-76	Трубы виниластовые с				
		условным проходом 20мм, м/кг.	17/3,5	17/3,5	—	
		25мм, м/кг	—	—	17/4,5	
		Металлорукав РЗ-ЦХ-20, м	2	2	—	
		Металлорукав РЗ-ЦХ-25, м	—	—	2	
	7.	Материалы прочие				
		Металлоконструкции разные, кг	20	20	20	

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-21 Р5.1-1

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

Нач. отд.	Хохановский		24.11.80
Гл. спец.	А. Коршун		25.11.80
Рук. сек.	А. Левин		24.11.80
Зам. рук. гр.	И. Полерно		24.11.80
Рук. гр.	Я. Пикус		24.11.80
Ст. инж.	О. Гацико		24.11.80

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из кирпича

Сводная спецификация (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	3-7	

Белгоспроект г. Минск

Копировал Саевич 976-01 Формат 12

Альбом I

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по вариантам I, II, III	Примечание
		Электрическое освещение.		
	1.	Оборудование светотехническое		
	ГОСТ 22758-77Е	Светильники с лампами		
		накаливания		
		ППД-200, 150Вт.	4	
		Арт. 135, 60Вт	3	
	ГОСТ 2239-79	Лампы накаливания		
		Б 220-60	3	
		Б 220-150	4	
	2.	Провода и кабели.		
	ГОСТ 433-73*	Кабель АВРГ-660, сеч. 2х2,5мм^2, м	50	
		3х2.5мм^2, м	25	
	3.	Изделия завода ГЭМа		
	ТУ36-631.71	Ящик с понижающим		
		трансформатором, ЯТП-0,25		
		220/36В, 250 В. А,	1	
		Кронштейн У114.	4	
	4.	Изделия установочные		
	ГОСТ 7397-76	Выключатель однополюсный		
		для открытой установки,		
		250в, 6А, индекс 02640.	5	
	ГОСТ 7396-76	Розетка штепсельная двухпо-		
		люсная для открытой уста-		
		новки, 36В, 10А, индекс 03730	1	
		Вилка штепсельная, двухполюсная		
		36В, 10А, индекс 03530.	1	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	А. Какановский		27.11.80
Гл. спец. от.	А. Каршун		28.11.80
Рук. сект.	Ю. Калинин		25.11.80
Рук. сект.	А. Левин		27.11.80
Зам. рук.	И. Лоперно		24.11.80
Рук. гр.	Я. Пикус		19.11.80
Ст. инж.	О. Гацихо		28.11.80

ТП-903-4-21 Р5.1-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	3-8	

Сводная спецификация (окончание)

Белгоспроект г. Минск

Копировал Саевич 976-01 формат 12

Р5.2-1 АВТОМАТИЗАЦИЯ

привязан

Инв. №

копировал Лукьянч 976-01 Формат 12

Альбом 1

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Стр.	Примечан.
АП-1	Заглавный лист (начало)	68	
АП-2	Заглавный лист (продолжение)	69	
АП-3	Заглавный лист (окончание)	70	
АП-4	Сводная спецификация (начало)	71	
АП-5	Сводная спецификация (продолжение)	72	
АП-6	Сводная спецификация (продолжение)	73	
АП-7	Сводная спецификация (окончание)	74	
АП-8	Узел ввода с учетом тепла Схема функциональная	75	
АП-9	ГВС. Схема функциональная Вариант 1	76	
АП-10	ГВС. Схема функциональная Вариант 2	77	
АП-11	Насос циркуляционный ГВС №1 (№2). Схема электрическая принципиальная	78	
АП-12	Электропитание. Схема электрическая принципиальная	79	
АП-13	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная	80	
АП-14	Предупредительная сигнализация Схема электрическая принципиальная	81	
АП-15	Регулятор отпуска тепла Схема подключения	82	

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
АП-16	Схема внешних проводок (начало)	83	
АП-17	Схема внешних проводок (продолжение)	84	
АП-18	Схема внешних проводок (продолжение)	85	
АП-19	Схема внешних проводок (продолжение)	86	
АП-20	Схема внешних проводок (окончание)	87	
АП-21	План сетей М 1:50	88	
АП-22	Установка реле уровня РУ-1М	89	
АП-23	Установка электроконтактного манометра ЭКМ-1У	90	

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

Инв. №

Зам. гл. инж.	Р. Вигдорчик		24.11.80
Гл. сп. т. п.	В. Шатсалов		24.11.80
Гл. эл. инж.	В. Игнатов		24.11.80
Нач. отд.	В. Костовецкий		24.11.80
Гл. спец.	В. Коршун		24.11.80
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. рук.	Ю. Семыкин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80

Привязан

ТП 903-4-21 Р5.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-1	23

Заглавный лист (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Кедрова 976-01 Формат 12

Общие указания

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

Заказные спецификации и сметы выполнены для 2-х 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.
- регулирование отпуска тепла во внутриквартальные тепловые сети в переходный период (при наружной температуре воздуха от +3°С до +10°С);
- учет расхода тепла на вводе в ЦТП;
- аварийная и предупредительная сигнализация отклонения от нормы технологических параметров и неисправности оборудования.

Схемами автоматизации предусматривается:
- для циркуляционных насосов системы ГВС
- автоматическое управление по временной программе и по перепаду давления на водоподогревателе;
- ручное управление со щита автоматики;
- автоматическое включение резервного насоса при аварии с рабочим (АВР);
  регулирование разности температур подающей и обратной магистрали внутриквартальных сетей (график - см. технологическую часть проекта) в зависимости от температуры наружного воздуха. При этом регулятор температуры, воздействуя на исполнительный механизм регулирующего клапана, изменяет расход теплоносителя во внутриквартальные тепловые сети.
  Закон регулирования пропорционально-интегральный;
- учет расхода тепла на вводе в ЦТП осуществляется самопишущими приборами расхода и температуры изменяющими параметры прямой и обратной сетевой воды.
- Объемы диспетчеризации приняты по типовым решениям Т-1024, разработанных ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва (см. листы АП-8...АП-10) 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-8...АП-10).

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

Аппаратура управления и регулирования размещается в щите автоматики, самопишущие приборы учета расхода тепла устанавливаются в щите учета тепла.
Щиты приняты по ОСТ 36.13-76.

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

Монтаж приборов КИП и трубных проводок производится в соответствии с требованиями ВН и П III-34-74 по чертежам типовых конструкций, разработанных Главмонтажавтоматики. Врезка закладных конструкций для приборов контроля на трубопроводах выполняется по чертежам технологической части проекта и учитывается сметами этой части.

Согласно требованиям МСН 205-69 Минсв 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.

				Привязан			
Инв. №							
				ТП-903-4-21		Р5.2-1	
Зам. гл. инж.	Р. Бисерочик		29.11.80	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории СССР			
Гл. спец. тол.	Б. Шаталов		29.11.80				
Гл. эл. инж.	В. Игнатов		29.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	А. Коханевский		29.11.80		Р	АП-2	
Гл. спец.	А. Карчун		29.11.80				
Рук. сект.	Ф. Баух		29.11.80	Заглавный лист (продолжение)	БЕЛГОРПРОЕКТ г. Минск		
Зам. рук.	Ю. Сенькин		29.11.80				
Рук. гр.	С. Маза		29.11.80				

Копировал Цапкалова 976-01 формат 12

Альбом 1

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

Условные обозначения

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

Инв №			
Зам.гл.инж.	Р. Вигдорчик		24.11.80
Гл.пец.т.п.	В. Шаталов		24.11.80
Гл.эл.инж.	В. Игнатов		24.11.80
Нач.отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл.спец.отд.	П. Коршун		24.11.80
Рук.сект.	Ф. Бачх		24.11.80
Зам.рук.с.	Ю. Сенькин		24.11.80
Рук.гр.	С. Маза		24.11.80

Привязан

ТП 903-4-21 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, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	ПП-3	

Заглавный лист (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Копировал Кедрова Формат 12

976-01

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-2357Э	1	
УТ-1г	3-д „Теплоприбор" г. Челябинск ТУ25-05-1653-74	Прибор вторичный дифференциально-трансформаторный показывающий самопишущий, характеристика лекала квадратичная. Входной сигнал 10МГн. Пределы измерений 0-☐ м³/ч. КСДЗ-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-2357Э.	1	
УТ-2в	3-д „Теплоприбор" г. Челябинск ТУ25-05-1653-74	Прибор вторичный дифференциально-трансформаторный показывающий самопишущий, характеристика лекала квадратичная. Входной сигнал 10МГн. Пределы измерений 0-☐ м³/ч. КСДЗ-1000	1	
УТ-3а	Приборостроительный з-д г. Луцк ТУ25-02-716-73	Термометр сопротивления медный гр.23. Материал защитной арматуры 0Х13. Монтажная длина ☐ мм ТСМ 5071	1	
УТ-3б	Приборостроительный з-д г. Луцк ТУ25-02-716-73	Термометр сопротивления медный гр.23. Материал защитной арматуры 0Х13. Монтажная длина ☐ мм. ТСМ 5071	1	
УТ-3в	3-д „Львовприбор" ТУ25-07-295-58	Мост малогабаритный показывающий самопишущий на 3 точки измерения гр.23. Пределы измерений 0-180°С. КСМ 2-021.	1	
УТ-4	Клинский термометровый з-д ГОСТ 2823-73*Е	Термометр ртутный технический прямой, цена деления 2°С длина верхней части 240мм. 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 240мм, 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 240мм, 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 0-160°С, П5 шифр ☐	1	

Привязан

Инв. №

				ТП 903-4-21 р5.2-1			
Нач. отд.	А. Коханевский		24.11.80	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР			
Гл. спец. пр.	А. Корицун		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
Рук. сект.	Ф. Бацук		24.11.80		Р	АП-4	
Зам. р. сект.	Н. Ренькин		24.11.80				
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80	Сводная спецификация (начало)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Ст. инж.	Л. Лобко		24.11.80				
Инж.	Л. Могевич		24.11.80				

Копировал Цалкалова 976-01 Формат 12

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 ☐ мм, в оправе. Пределы измерений -30°–+50°С. П2 шифр ☐	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 ☐ мм, в оправе. Пределы измерений 0-100°С. П-4 шифр ☐	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 ☐ мм, в оправе. Пределы измерений. 0-100°С. П-4 шифр ☐	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 ☐ мм, в оправе Пределы измерений 0-100°С. П4 шифр ☐	1	
Г-3	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМ I-160	1	
Г-4	Манометровый з-д. г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий. Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМ I-160	1	
Г-5	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий. Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМ I-160	1	
Г-6	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий. Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМ I-160	1	
Г-7	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМ I-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 ОБМ I-160	1	
Г-9	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМ I-160	1	
Г-14	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМ I-160	1	
Г-15	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМ I-160	1	
Г-19	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМ I-160	1	
Г-22	Манометровый з-д г. Томск ГОСТ 8625-77	Манометр показывающий Пределы измерений 0- ☐ кГс/см² ОБМ I-160	2	
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 „Старорусс-прибор" г. Старая Русса	Датчик-реле уровня жидкости РУ-1М	(1)	
0-1а	Приборостроительный з-д г. Луцк ТУ25-02-716-73	Термометр сопротивления медный гр.23. Материал защитной арматуры 0х13. Монтажная длина ☐ мм ТСМ-5071	1	

Привязан:

Инв.№:

Нач.отд.	А.Кохановский	[подпись]	24.11.80
Гл.спец.от.	А.Корчун	[подпись]	24.11.80
Рук.сек.	Ф.Баих	[подпись]	24.11.80
Зам.р.сек.	Ю.Сенькин	[подпись]	24.11.80
Рук.гр.	С.Мазо	[подпись]	24.11.80
Ст.инж.	А.Лобко	[подпись]	24.11.80
Инж.	А.Мосевич	[подпись]	24.11.80

ТП 903-4-21 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, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-5	

Сводная спецификация (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Цапкалова 976-01 формат 12

СВОДНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

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 ТУ25-02-716-73	Термометр сопротивления медный гр.23 ТСМ 6114	1	
0-1г	Могилев-Подольский приборостроительный завод.	Прибор регулирующий для систем отопления Т48-1	1	
		Электроаппаратура		
		Реле указательное РУ21у/0.05, ~220в	10	
	ТУ25-09-183-69	Реле времени программное 2РВМ, ~ 220в	1	
	ГОСТ 6940-74	Лампа накаливания Б220-40	2	
		Щиты		
	ОСТ 36.13-76	Шкаф щита ЩУ-3Д-600×600 УА1Р30	2	
		Электроаппаратура, поставляемая комплектно со щитами		
	ОСТ 16.0526.001-77	Переключатель пакетный ППМ2-10/Н2	1	
	ОСТ 16.0526.001-77	Выключатель пакетный ПВМ2-10	2	
		Резистор ПЭВР-50 . 4.7кОм	2	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	ТУ16-524.074.75	Переключатель универсальный УП5312-И43	1	
	ТУ16-524.074-75	Переключатель универсальный УП5314-Б53	1	
	ТУ16.526.407-76	Кнопка КЕ-011У3 красный толк.	2	
	ТУ16.526.407-76	Кнопка КЕ-011У3 черный толк.	2	
	ТУ16-523.333-71	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-362223	7	
	ТУ16-523.295-75	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961	4	
	ТУ16-523.472-74	Реле времени пневматическое РВП72-2121	1	
	ТУ16-523.158-75	Реле времени ЭВ-248	2	
	ТУ36. 1101-71	Предохранитель ПТ Iпл.вст = 0.5А	1	
	ТУ36. 1270-73	Щиток электропитания ЭЩП-4 Iпл.вст = 0.5А - 3 Iп.вст = 1А - 1	1	
		Трубопроводная арматура		
		Вентиль запорный, Ду = 15мм тип III НЧ0-0000	4 (4)	
		Кран трехходовой Ду = 3мм 14М1-16	15 (17)	

Привязан

Инв. №

Нач.отд	А.Когановский		24.11.80	ТП 903-4-21 р5.2-1
Гл.спец.	А.Коршун		24.11.80	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п., насосные) для строительства на территории БССР.
Рук.сект	Ф.Боух		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из кирпича
Зам.р.с.	Ю.Сенькин		24.11.80	
Рук.гр.	С.Мазо		24.11.80	Сводная спецификация (продолжение)
Ст.инж.	А.Лобко		24.11.80	
Инженер	Л.Масейчик		24.11.80	

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-6	

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

Копировал Цапкалова 976-01 формат 12

Сводная спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Кабели и провода		
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный КВВГ4 х 1.5 М		
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный АКВВГ 4х2,5 М	30	
	ГОСТ 1508-78Е	Кабель контрольный АКВВГ 7 х 2.5 М	25 (50)	
	ГОСТ 6323-79	Провод установочный ПВЗ 1 380 М	70 (95)	
		Основные монтажные изделия и материалы		
	ТУ6-05-1791-76	Труба винипластовая 25х1.5 СВ М	5	
	ГОСТ 18599-73	Труба полиэтиленовая низкой плотности 32х2.0 ЛПНП М	5	
	ГОСТ 8734-75*	Труба стальная бесшовная 14х2.0 х 6000 М	40	
	ТУ36-1753-75	Коробка соединительная КСК-8	1 (3)	
	ТУ62-2173-71	Металлорукав гибкий М	15 (20)	
	ТК4-126-68	Отборное устройство давления 64-200	4	
	ТК4-130-67	Отборное устройство давления Г16-225	5 (6)	
	ТК4-498-69	Рама 700	1	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	ТК4-2201-74	Лоток перфорированный ЛП145	5	
	ТУ36 1496-71	Полка кабельная К 1160	6	
	ТУ36.1496-71	Основание одиночной полки К 1155	6	
		Металлоконструкции КГ	100 (150)	

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

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. спец. отд.	А. Корчун		24.11.80
Рук. сек.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. рсек.	Ю. Сенькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80
Ст. инж.	А. Лобко		24.11.80
Инженер	Л. Мосевич		24.11.80

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-21 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, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-7	

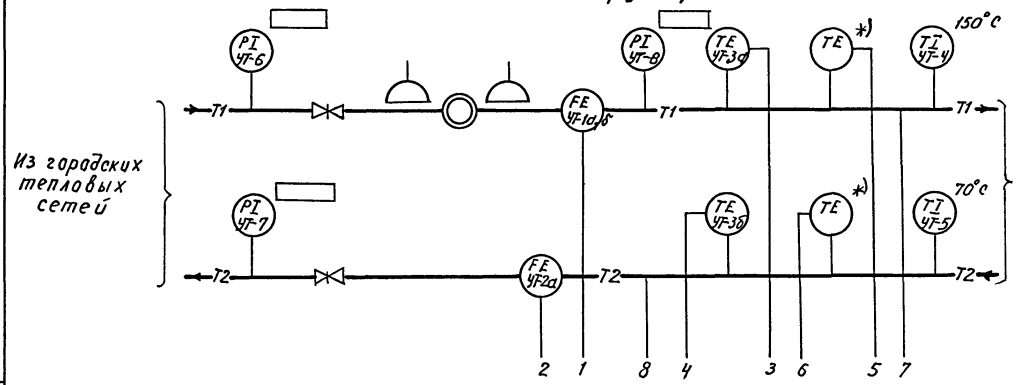
Сводная спецификация (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

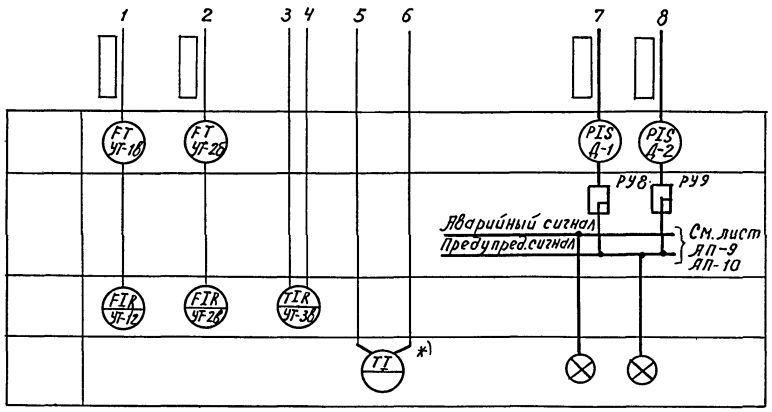
Копировал Цапкалова 976-01 формат 12

Альбом 1

Узел ввода с учетом тепла
Схема функциональная



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



Привязан

Инв. №

Нач.отд.	А.Кохановский	24.11.80
Гл.спец.отд.	Я.Коршун	24.11.80
Рук.сект.	Ф.Баух	24.11.80
Зам.рук.сект.	Ю.Сенькин	24.11.80
Рук.груп.	С.Маэо	24.11.80
Ст.инж.	А.Лабко	24.11.80

ТП 903-4-21 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, стены из кирпича

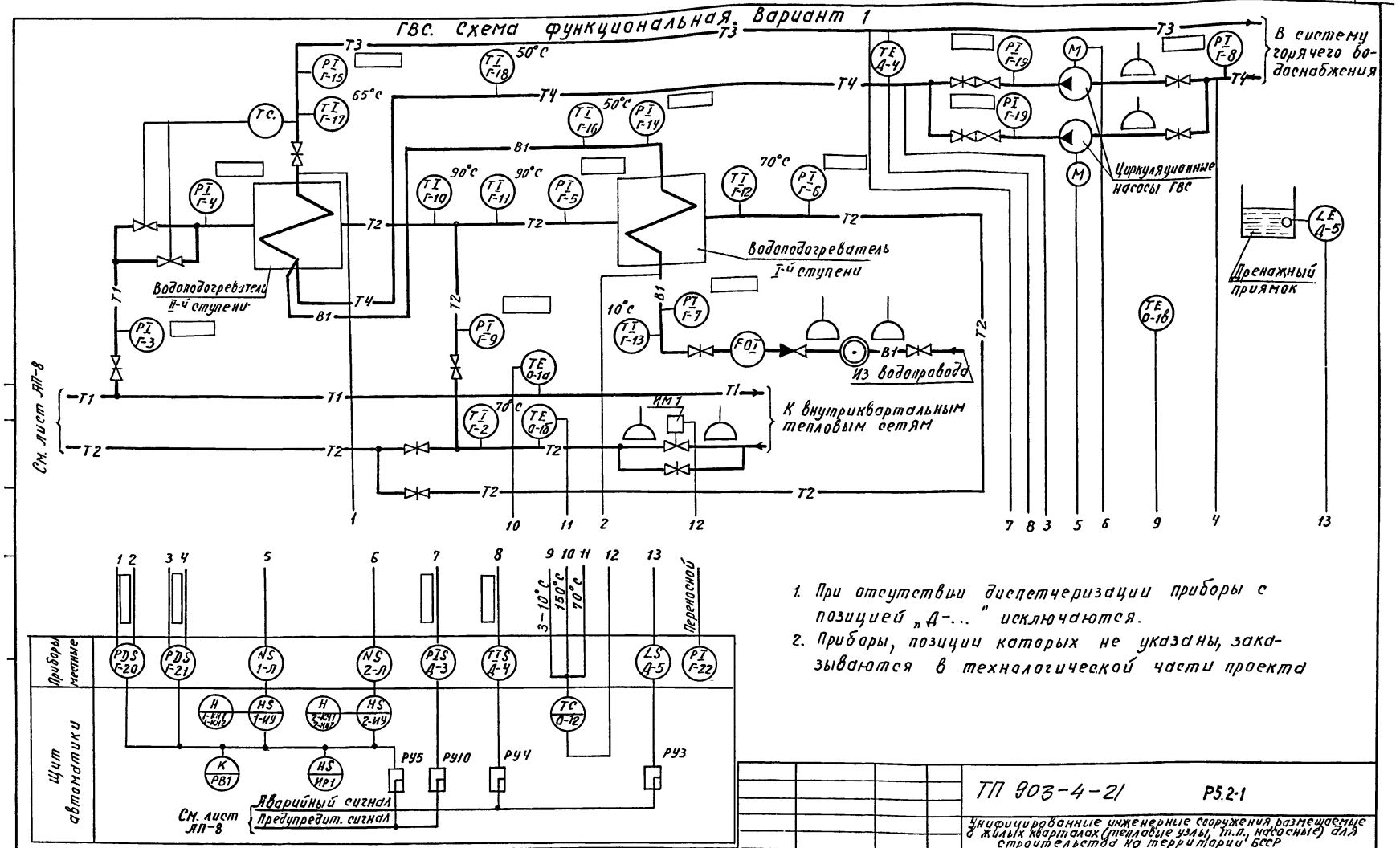
Узел ввода с учетом тепла. Схема функциональная

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-8	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировала вержбицкая Формат 12

976-01



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

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80	ТП 903-4-21	Р5.2-1
Испец. 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, стены из кирпича	Стадия: Р; Лист: АП-9; Листов:
Зам. рук. сект.	Ю. Сенькин		24.11.80		
Рук. груп.	С. Мазо		24.11.80	ГВС. Схема функциональная Вариант 1.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Ст. инж.	А. Лобко		24.11.80		

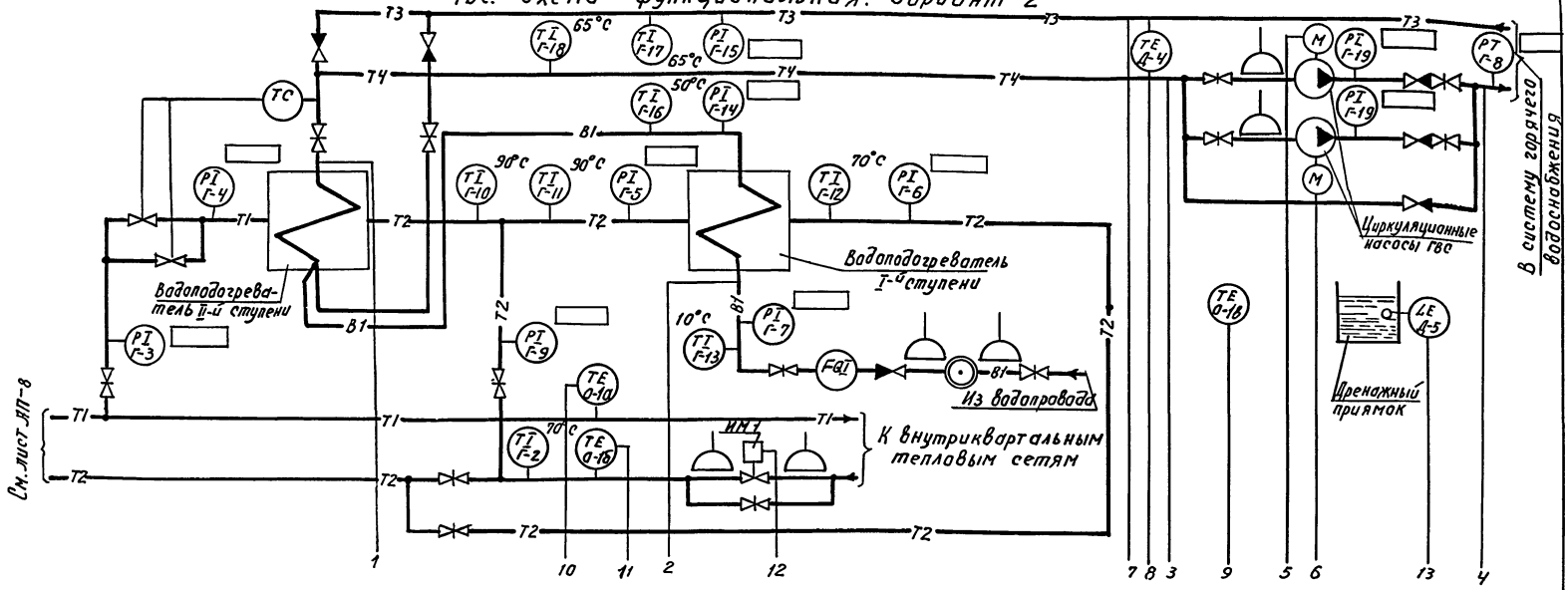
Привязан

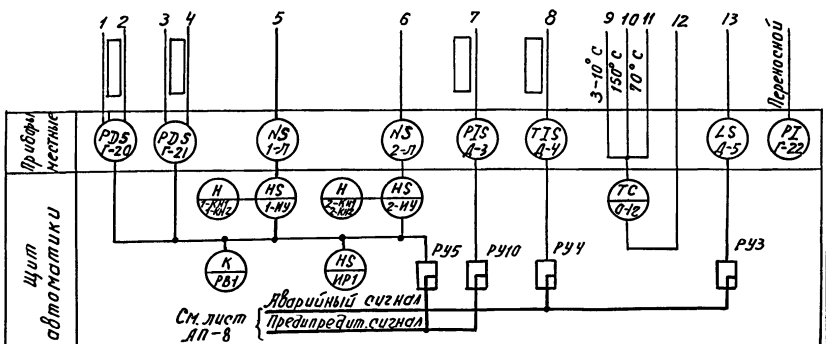
Инв. №

Копировал Вержбицкая Формат 12

976-01

ГВС. Схема функциональная. Вариант 2





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

Привязан

Инв.№

Нач. отд.	Л. Кохановский		24.11.80
Гл. спец. отд.	Л. Коршун		24.11.80
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80
Загрук. сект.	Ю. Сенькин		24.11.80
Рук. груп.	С. Мазо		24.11.80
Ст. инж.	Л. Лобко		24.11.80

ТП 903-4-21 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, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	ЯП-10	

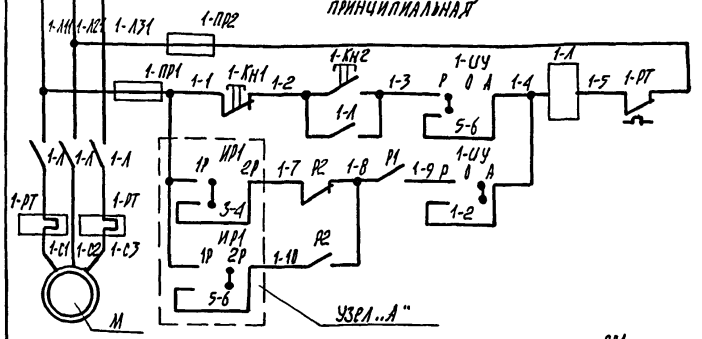
ГВС. Схема функциональная. Вариант 2

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

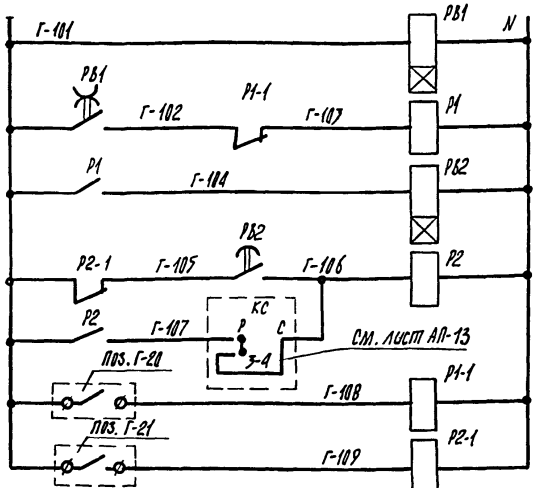
Копировала Вержбицкая Формат 12

976-01

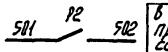
НАСОС ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ ГВС №1 (№2). СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ



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



Эл. питание ~220В см. лист АП-12
Реле суточной программы
Реле управления насосами
Временная задержка срабатывания АВР
Авария с насосами
Контроль перепада давления на водоподогреват.
Контроль перепада давления на насосах



В схему предупредительной сигнализации см. лист АП-14

УЗЕЛ „А" (ДЛЯ НАСОСА №2)

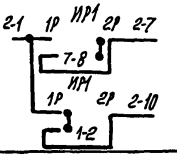


ДИАГРАММА ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ 1-ИУ, 2-ИУ

УП5312-С29

№ секции	Положение рукоятки / №№ контактов	Местн. -45°	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-Кн1	Кнопка управления КЕ-011У3, исп.5, ~500В, 50Гц, 6А, толк. красный, 1р, ТУ16-526.907-71	2	
1-Кн2, 2-Кн2	Кнопка управления КЕ-011У3, исп. 4, ~500В, 50Гц, 6А, толк. черный, 1з, ТУ16-526.907-71	2	
РВ2	Реле времени пневматическое РВП 72-2121-00У4 ~220В, 50Гц, 2,5А, 1з+1р, ТУ16-523.472-74	1	
Р1, Р2	Реле промежуточное электромагнитное РПУ 2-362223, ~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 РПУ 0-961, ~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 двигателей 17 кВт
1-Л, 1-РТ, 2-Л, 2-РТ	Пускатель магнитный	2	
Г-20, Г-21	Датчик-реле разности давлений 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. №

ТП-903-4-21 Р5.2-1

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. сп. отд.	А. Корчун		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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения. Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-11	

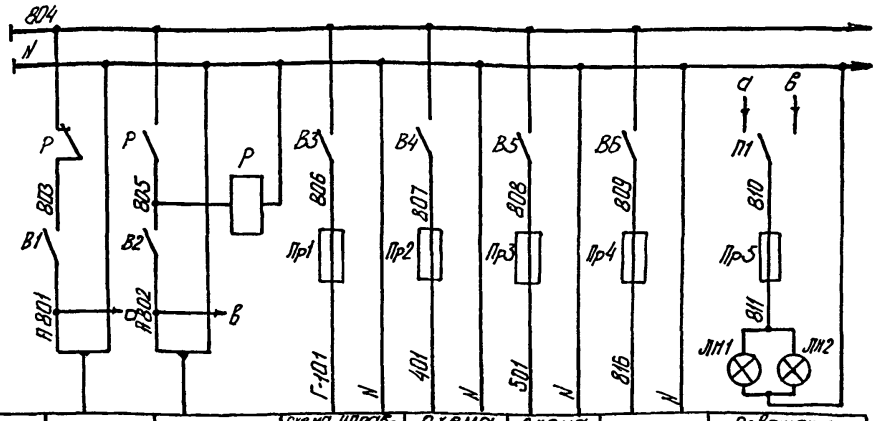
Насос циркуляционный ГВС №1 (№2) Схема электрическая принципиальная

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

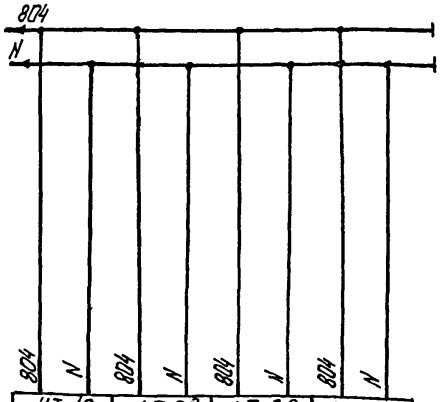
Копировал Цапкалова

формат 12 976-01

Альбом



Характер. р-ки электроприемн.	Поз	Ввод питания №1	Ввод питания №2	Схема управления циркуляцион. насосы ГВС	Схема аварийной сигнализ.	Схема предупред. сигнализ.	Резерв	Освещение щита автоматики	Освещение щита учета тепла
	Тип								
	Ном. напр. (В)			~ 220В	~220В	~220В	~ 220	~ 220В	
	Потребл. мощность (кВА)	Р=560 Вт	Р=560 Вт	110	100	100	—	40Вт	40Вт
	Место установки	U = 220 В	U = 220В	Щит автоматики					



УТ-1г	УТ-2б	УТ-3б	О-1г
КСДЗ-1000	КСДЗ-1000	КСМ2-021	Т 48-1
~ 220В	~ 220В	~ 220В	~ 220В
35	35	30	65
Щит учета тепла			Щит автоматики

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
Р	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-362223 ~220В, 2З+2Р+2П К-то ТУ16-523.331-71	1	
П1	Переключатель пакетный ППМ2-10/Н2 ~220В, 10А, ОСТ16.0526.001-77	1	
ЛН1	Лампа накаливания Б-220-40, ~220В, 40Вт	1	
В3...В6	Выключатель пакетный ПВМ1-10, ~220В, 6,3А ОСТ16.0526.001-77	4	Щиток электропитания ЭЩП-4 ТУ36.1270-73
Пр1...Пр3	Предохранитель трубчатый ПТ, ~220В, Iпл.вст=0.5А	3	
Пр4	Предохранитель трубчатый ПТ, ~220В, Iпл.вст=1А	1	
Пр5	Предохранитель трубчатый ПТ, ~220В Iпл.вст.=0.5А ТУ36.1101-71	1	
В1, В2	Выключатель пакетный ПВМ1-10, ~220В, 6,3А ОСТ16.0526.001-77	1	
	Щит учета тепла		
ЛН2	Лампа накаливания Б-220-40 ~220В, 40Вт	1	

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	П.Коханевский		24.11.80
Гл.спец.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.	Л.Лодко		24.11.80

ТП 903-4-21 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, стены из кирпича

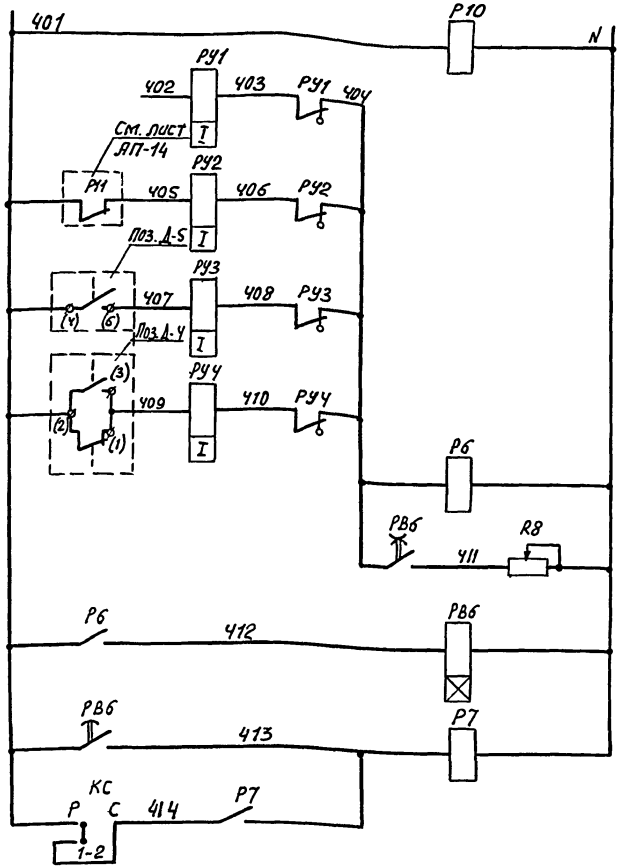
Электропитание. Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-12	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

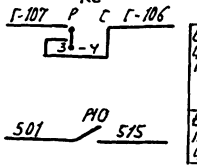
Копировал кедрова 976-01 Формат 12

Аварийная сигнализация
Схема электрическая принципиальная



Питание ~220 В
см. лист АП-12
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



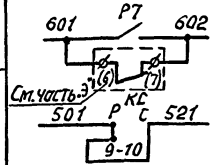
В схему управления циркуляционными насосами ГВС см. лист АП-11

В схему предупредительной сигнализации см. лист АП-14

Диаграмма замыкания контактов переключателя КС

УП5314-Б53			
Номер секции	Соединяемые контакты	Рабочее положение	Съем аварийного сигнала
		0	+45
		Р	С
I	1-2	X	—
II	3-4	X	—
III	5-6	X	—
IV	7-8	X	—
V	9-10	X	—
VI	11-12	X	— **
VII	13-14	X	— **
VIII	15-16	X	— **

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
Р7, Р10	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-362223, 2з+2р+2П К-Та, ТУ16-523.331-71	2	
РВ6	Реле времени ЭВ-248, ~220 В, 6/8 1-20 с 1 п.МГн + 13 б/в + 1 врем. замык. ТУ16-523.158-75	1	
РУ1...РУ4	Указательное реле РУ-21у/0,05, Iср. = 0.05А 1з+1Р К-Та	4	
КС	Переключатель универсальный УП5314-Б53 ~500 В, 50Гц, 20 А, ТУ16-524.074-75	1	
R8	Резистор ПЭВР-50, 50 Вт, Ч. 7 кОм	1	
Р6	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961, ~220 В, 3П, ТУ16-523.295-75	1	
	Приборы местные		
Д-Ч	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	



Общий сигнал „Авария	На ДП
Нет напряжения на шинах	
В схему предупредительной сигнализ. см. лист АП-14	

Диаграмма замыкания контактов прибора поз. Д-Ч



Привязан:

Инв. №

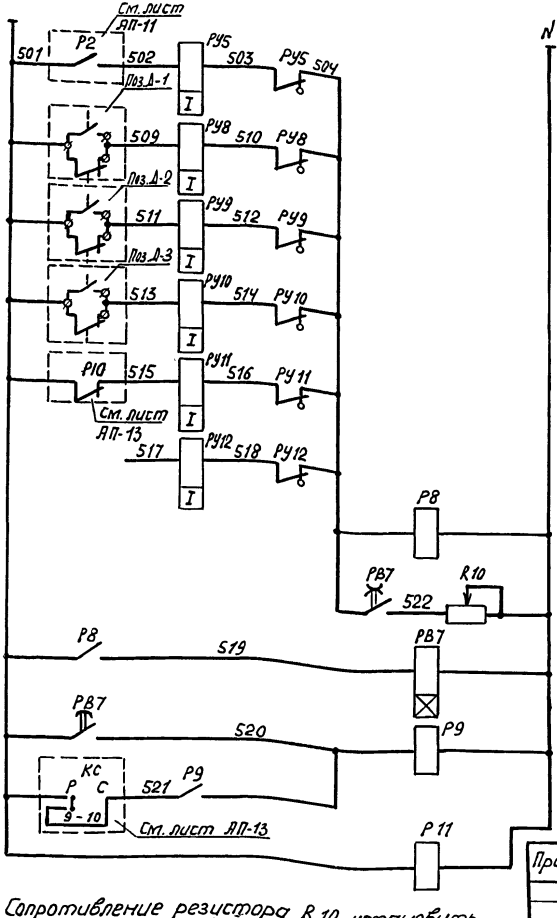
Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80	ТП-903-4-21 Р5.2-1
Гл. сп. отд.	А. Коршун		24.11.80	Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территориях
Рук. сект.	Ф. Боух		24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из кирпича
Зам. р.с	Ю. Сенькин		24.11.80	Аварийная сигнализация Схема электрическая принципиальная
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80	
Инжен.	Л. Масевич		24.11.80	

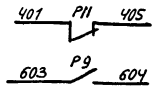
Стадия	Лист	Листов
Р	АП-13	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федотенко 976-01 Формат 12

Предупредительная сигнализация. Схема электрическая принципиальная



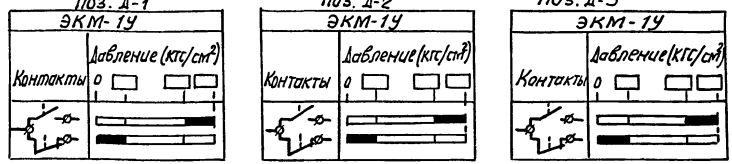


В схему аварийной сигнализации см. лист АП-13

На ДП см. проект „Диспетчеризация"

Питание ~220 В См. лист АП-12		Предупредительная сигнализация
Циркуляц. насосы ГВС	Сработал АВР	
Прямая сетевая вода	Отклонение от нормы давления	
Обратная сетевая вода		
Система ГВС		
Нет напряжения в схеме аварийной сигнализации		
Резерв		
Временная задержка срабатывания сигнализации		
Общее реле аварии		
Съем аварийного сигнала		
Контроль напряжения		

Диаграмма замыкания контактов приборов



Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики		
P9, P11	Реле промежуточное электромагнитное РПУ2-362223 ~220 В, 2з+2р+2п ТУ16-523.331-71	2	
PB7	Реле времени ЭВ-248, ~220 В, 6/6 1-20 с 1п+1з 6/6+1брем. замык., ТУ16-523.158-75	1	
РУ5, РУ8–РУ12	Указательное реле РУ21у/0.05, Iсраб.=0.05 А	6	
P8	Реле промежуточное электромагнитное РПУ0-961 ~220 В, 3п, ТУ16-523.295-75	1	
R10	Резистор ПЭВР-50, 50 Вт, 4.7 кОм	1	
	Приборы местные		
Д-1, Д-2, Д-3	Манометр показывающий электроконтактный ЭКМ-1У, ~220 В.	3	

Сопротивление резистора R10 установить из расчета одновременного приема трех сигналов

Привязан

Инв. №

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

ТП 903-4-21 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, Стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-14	

Предупредительная сигнализация. Схема электрическая принципиальная

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федитенко

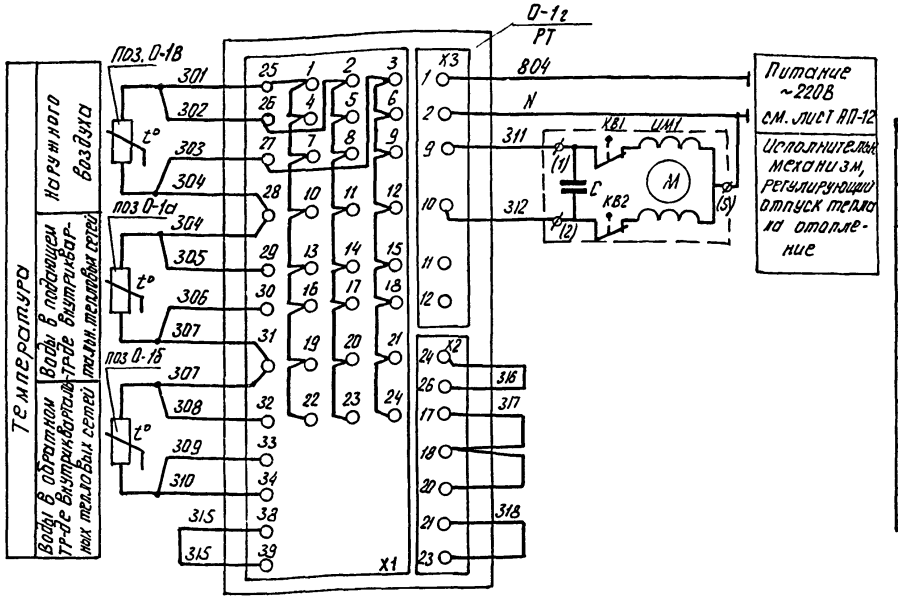
Формат 12

976-01

Альбом

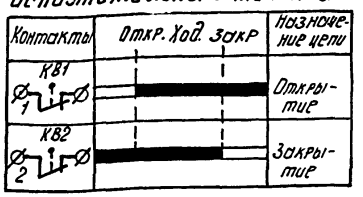
Регулятор отпуска тепла

Схема электрическая принципиальная



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

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей исполнительного механизма ИМ



Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Л. Кокановская		24.11.80
Гл. спец. пр.	Я. Коршун		24.11.80
Рук. грп.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. р.с.	Ю. Селькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80
Ст. инж.	В. Пумпур		24.11.80

ТП 903-4-21

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из кирпича

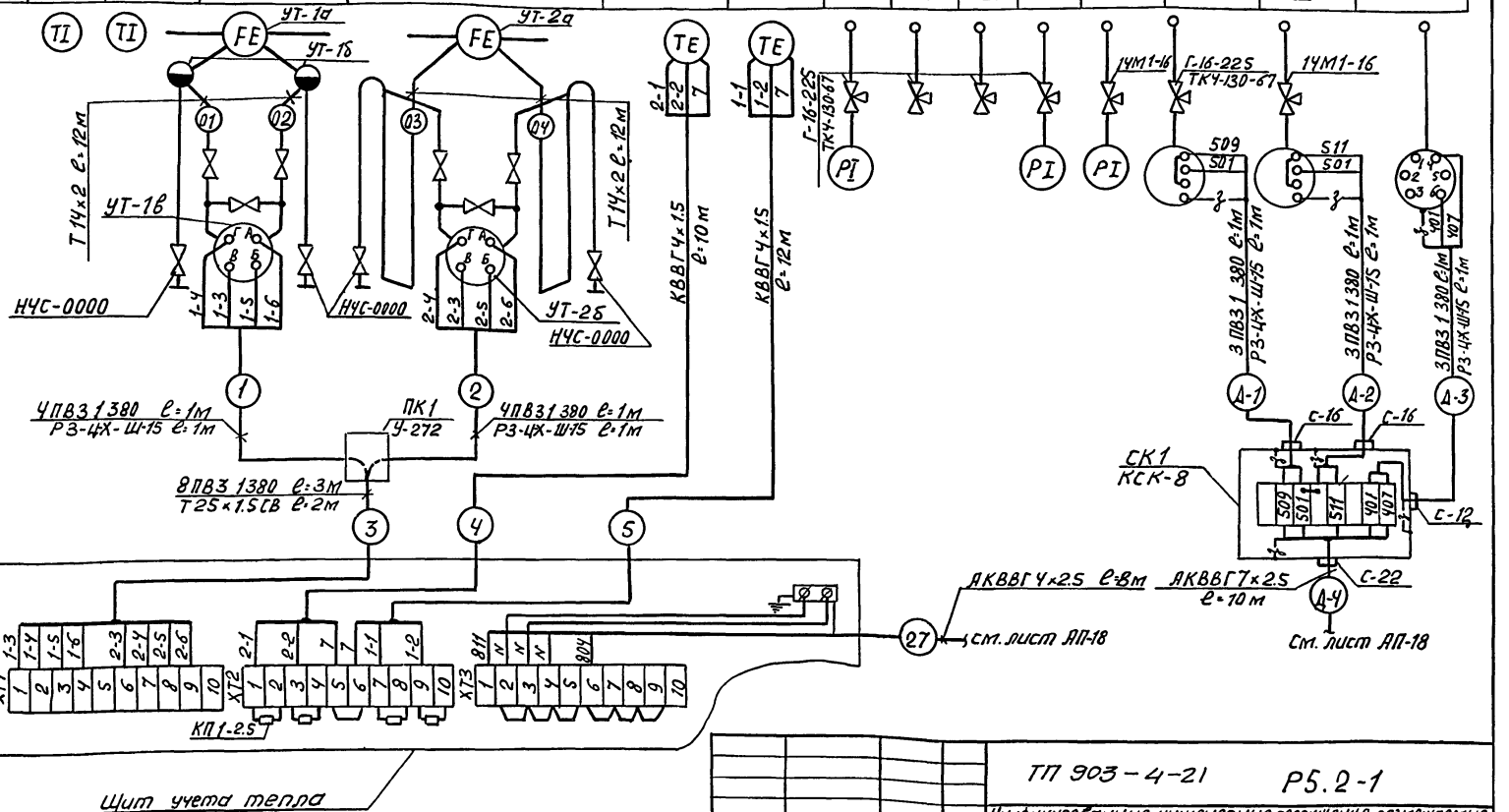
Стадия	Лист	Листов
Р	АП-15	

Регулятор отпуска тепла. Схема подключения

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Кедрова 976-01 Формат 12

Наименование параметра и места отбора импульса		Температура	Расход			Температура	Давление					Давление		Уровень
		обратной сет. воды	Прямая сетевая вода	Обратная сетевая вода		Прямая сетевая вода					Обр. сет. вода	Прямая сет. вода	Обратн. сет. вода	Дренажный приямок
		от потребителя	после диафрагмы	после грязевика		после диафрагмы	до вводн. задвижки	до грязевика	после грязевика	к потребителям	до вводн. задвижки	после диафрагмы	до диафрагмы	
Номер установочного 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-23		см. лист АП-22
	первичных приборов			ТК4-3042-69 исп.2	ТК4-3044-69 исп. 2									
				см. примечание 1										
N поз. по специфик.		УТ-5	УТ-4	УТ-1а, УТ-1б, УТ-1в	УТ-2а, УТ-2б	УТ-3б	УТ-3а	УТ-6	Г-22	Г-22	УТ-8	УТ-7	А-1	А-2	А-5
Обознач. по эл. схеме		—		—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	



1. Приборы поз. УТ-1в, УТ-2б установить на раме 700 ТК4-498-69, крепление рамы по ТК4-516-69 исп. 3.

Привязан:

Инв №

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

ТП 903-4-21 Р5.2-1

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

ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-16	

Схема внешних проводок (начало)

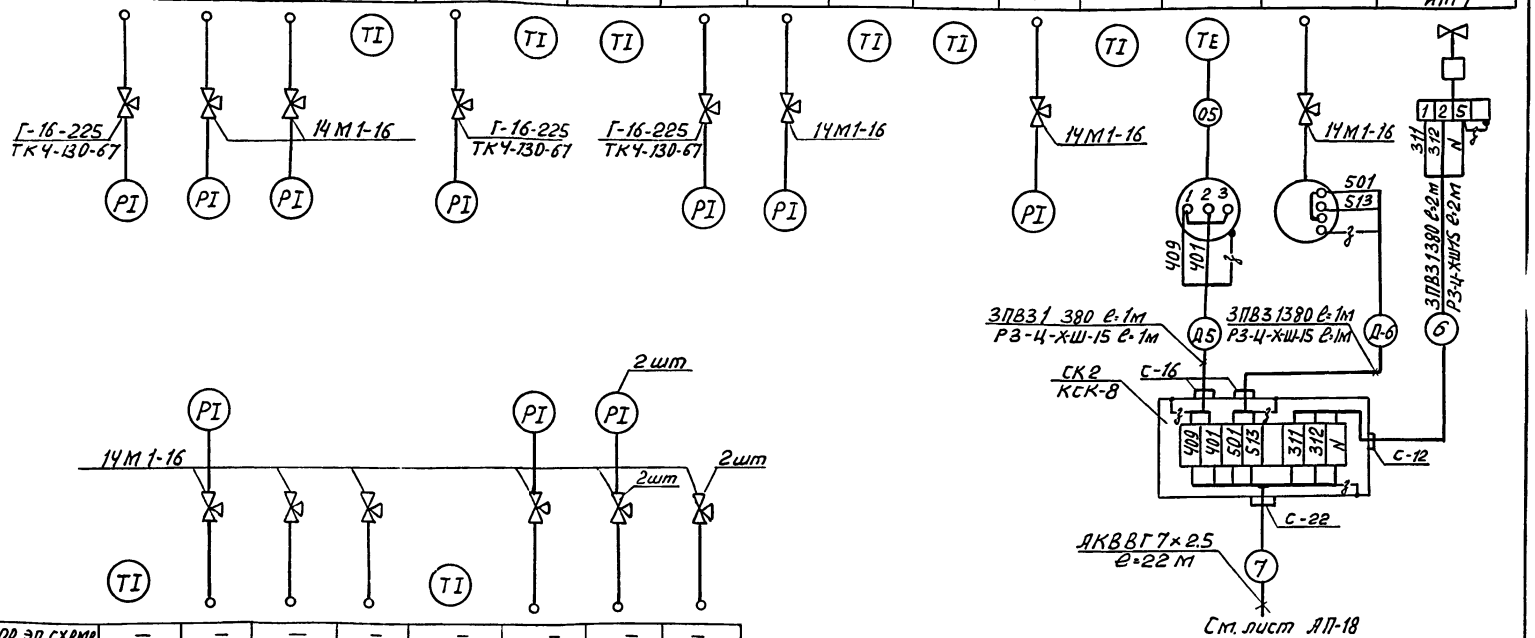
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Федотенка

Формат 12 976-01

Альбом 1

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление			Температ	Давление	Температура		Давление		Температура		Давление	Температура		Давление	Регулирующий клапан на обратном тр-де системы отопления
	Прямая сетевая вода на подогреватели		Сетевая вода					Обратная сетевая вода	Трубопровод горячей воды после I-ой ступени подогрева		Обратная сетевая вода	Трубопровод горячей воды к потребителю				
			После I-ой ступени подогрева		После точки смешения		После II-ой ступени подогр									
Номер установ. чертежа: отборных устройств / первичных приборов	ТК4-3138-70		ТК4-3138-70	ТМ4-142-75	ТК4-3138-70	ТМ4-142-75		ТК4-3138-70	ТК4-3136-70	ТМ4-142-75	ТМ4-142-75	ТК4-3136-70	ТМ4-142-75	ТМ4-172-75 / ТМ4-49-73	См. лист АП-23	См. технологическую часть
№ поз. по специфик.	Г-3	Г-4	Г-6	Г-12	Г-5	Г-11	Г-10	Г-9	Г-14	Г-16	Г-2	Г-15	Г-17	Д-4	Д-3	—
Обознач. по эл. схеме	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	- ИМ1



Обознач. по эл. схеме	—	—	—	—	—	—	—	—
№ Поз. по специф.	Г-13	Г-7	Г-22	Г-22	Г-18	Г-8	Г-19	Г-22
Номер установ. чертежа: первичных приборов / отборных устройств	ТМ4-142-75	ТК4-3136-70			ТМ4-143-75 (вариант А,Б) ТМ4-142-75 (вариант В,Д)	ТК4-3136-70		
Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод холодной воды на ГВС				Циркуляционный трубопров. ГВС		На гнет. патрубок / Всасывающ. патрубок / Циркуляц. насосы	
	Температ.	Давление			Темпер.	Давление		

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. спец. отд.	А. Коршун		24.11.80
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. Лобко		24.11.80
Ст. инж.	В. Пумпур		24.11.80

ТП 903-4-21 - 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, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-17	

Схема внешних проводок (продолжение)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

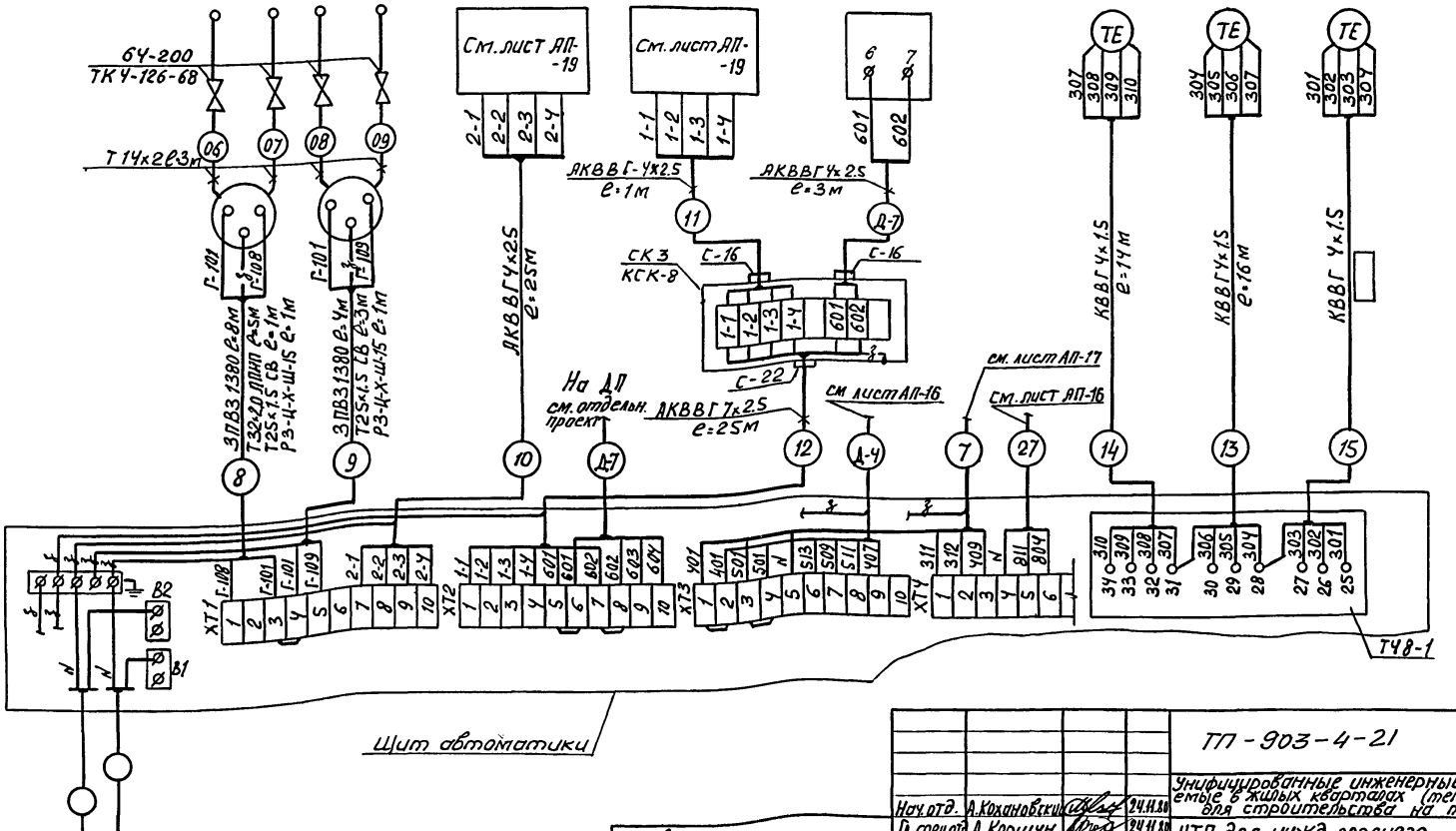
Копировал Федотенко

формат 12

976-01

Альбом 1

Наименование параметра и места отбора импульса		Перепад давления		Температура			
		На водоподогрев.	На циркуляц. насосах ГВС	—	Обратный тр-д внутриквартальных тепловых сетей	Подающий тр-д внутриквартальных тепловых сетей	Наружный воздух
Номер установочного чертежа	Отборных устройств	ТКЧ-3153-70		См. часть „Э"	ТМ4-157-75		ТМ4-42-73
	Первичных приборов	См. примечание 1					
№ поз. по специфик.		Г-20	Г-21	—	—	—	—
Обозн. нач. по эл. схеме		—	—	2-Л	1-Л	Реле контроля фаз	0-1б	0-1а	0-1в	—	—



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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	А. Кохановский		24.11.80
Гл. специал.	А. Коршун		24.11.80
Рук. сек.	Ф. Бачх		24.11.80
Зам. рук. сек.	Ю. Сеньким		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80
Ст. инж.	Л. Лобко		24.11.80
Ст. инж.	В. Пумпур		24.11.80

ТП-903-4-21 Р5.2-1

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

ИТП для нужд горячего водоснабжения, стены из кирпича

Схема внешних проводок (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-18	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

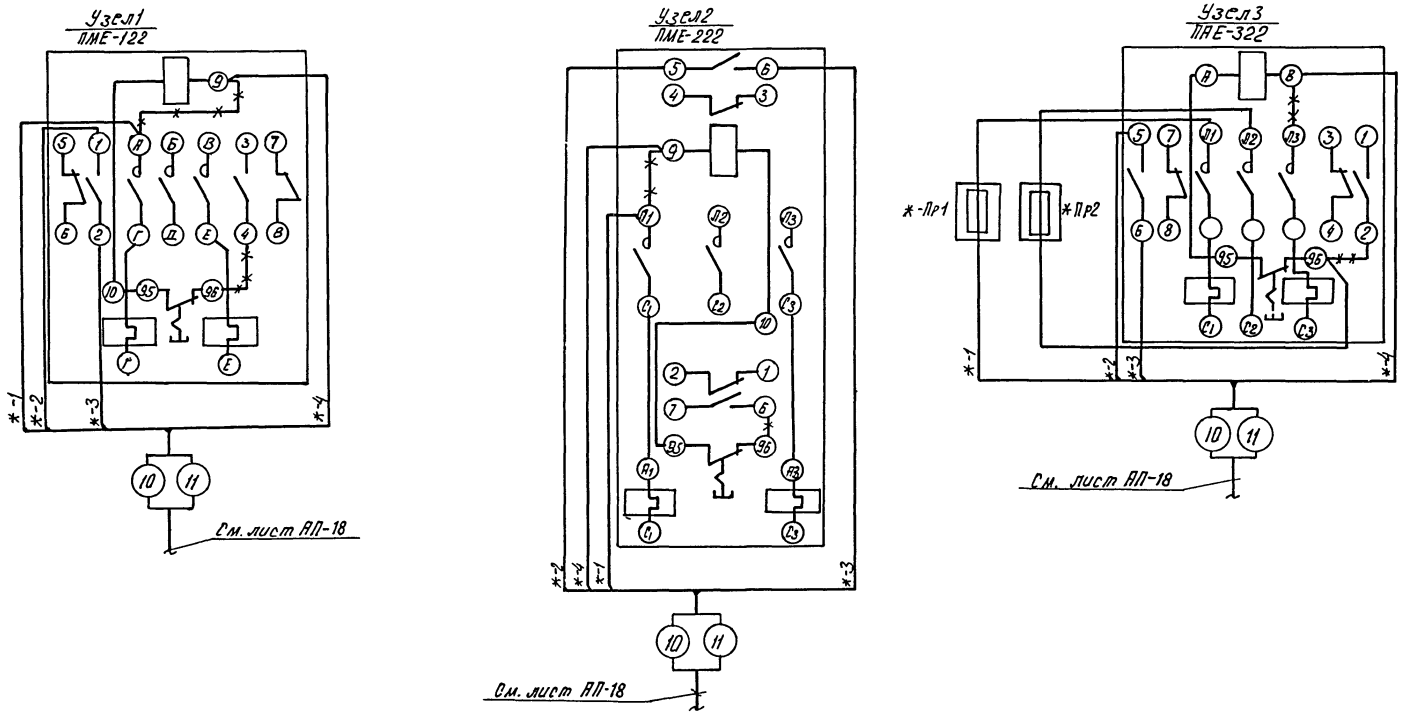
Копировал Федотенко

Формат 12

976-01

Альбом I

Схема внешних проводок (продолжение)



					ТП 803-4-21 Р5.2-1		
					Унифицированные инженерные сооружения, размещаемые в жилых кварталах (тепловые узлы, т.п. насосные) для строительства на территории БССР		
Привязан				Нач. отд.	А. Кохановский	24.11.80	ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из кирпича	Стадия	Лист	Листов
				Гл.сп.отд.	А. Коршун	24.11.80		Р	АП-19	
				Рук.сект.	Ф. Бауч	24.11.80				
				Зсм.р.с.	Ю. Семыкин	24.11.80	Схема внешних проводок (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
				Рук. гр.	С. Мазо	24.11.80				
Инв. №				Инженер	Л. Моссевич	24.11.80				

Копировал кедрова 976-01 Формат 12

Табл.1

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Кабель контрольный	КВВГ 4х1,5 ГОСТ 1508-78 Е	м		
Кабель контрольный	АКВВГ 4х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	м	30	
Кабель контрольный	АКВВГ 7х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	м	25	
Провод установочный	ПВ3 1 380 ГОСТ 6323-79	м	70	
Труба стальная бесшовная	14х 2,0х 6000 ГОСТ 8734-75*	м	40	
Труба винипластовая средняя ПХВ-60	25х1,5 СВ ТУ6-05-1791-76	м	5	
Труба полиэтиленовая низкой плотности	32х2,0 ЛПНП ГОСТ 18599-73	м	5	
Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш 15 ТУ22-2173-71	м	15	
Коробка соединительная	КСК-8 ТУ36-1753-75	шт	1	
Коробка протяжная	У-272 ГОСТ 14254-69	шт	1	
Вентиль запорный	НЧС-0000 тип III Ду = 15мм	шт	4	
Отборное устройство давления	Б4-200 ТК4-126-68	шт	4	
Отборное устройство давления	Г16-225 ТК4-130-67	шт	7	
Кран трехходовой для манометров	14М1-16 Ду = 3мм	шт	13	

Табл.2

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Кабель контрольный	КВВГ 4х1,5 ГОСТ 1508-78 Е	м		
Кабель контрольный	АКВВГ 4х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	м	30	
Кабель контрольный	АКВВГ 7х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	м	60	
Провод установочный	ПВ3 1 380 ГОСТ 6323-79	м	95	
Труба стальная бесшовная	14х 2,0х 6000 ГОСТ 8734-75*	м	40	
Труба винипластовая средняя ПХВ-60	25х1,5 СВ ТУ6-05-1791-76	м	5	
Труба полиэтиленовая низкой плотности	32х2,0 ЛПНП ГОСТ 18599-73	м	5	
Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш 15 ТУ22-2173-71	м	20	
Коробка соединительная	КСК-8 ТУ36-1753-75	м	3	
Коробка протяжная	У-272 ГОСТ 14254-69	шт	1	
Вентиль запорный	НЧС-0000 тип III Ду = 15мм	шт	4	
Отборное устройство давления	Б4-200 ТК4-126-68	шт	4	
Отборное устройство давления	Г16-225 ТК4-130-67	шт	8	
Кран трехходовой для манометров	14М1-16 Ду = 3мм	шт	15	

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	В.Кохановский		24.11.80
Гл.спец.дт.	Л.Коршун		24.11.80
Рук.сек.	Ф.Бачук		24.11.80
Зам.Р.С.	Ю.Сенькин		24.11.80
Рук.гр.	С.Мазо		24.11.80
Ст.инж.	В.Лабко		24.11.80
Ст.инж.	В.Пумпур		24.11.80

ТП 903-4-21 Р5.2-1

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

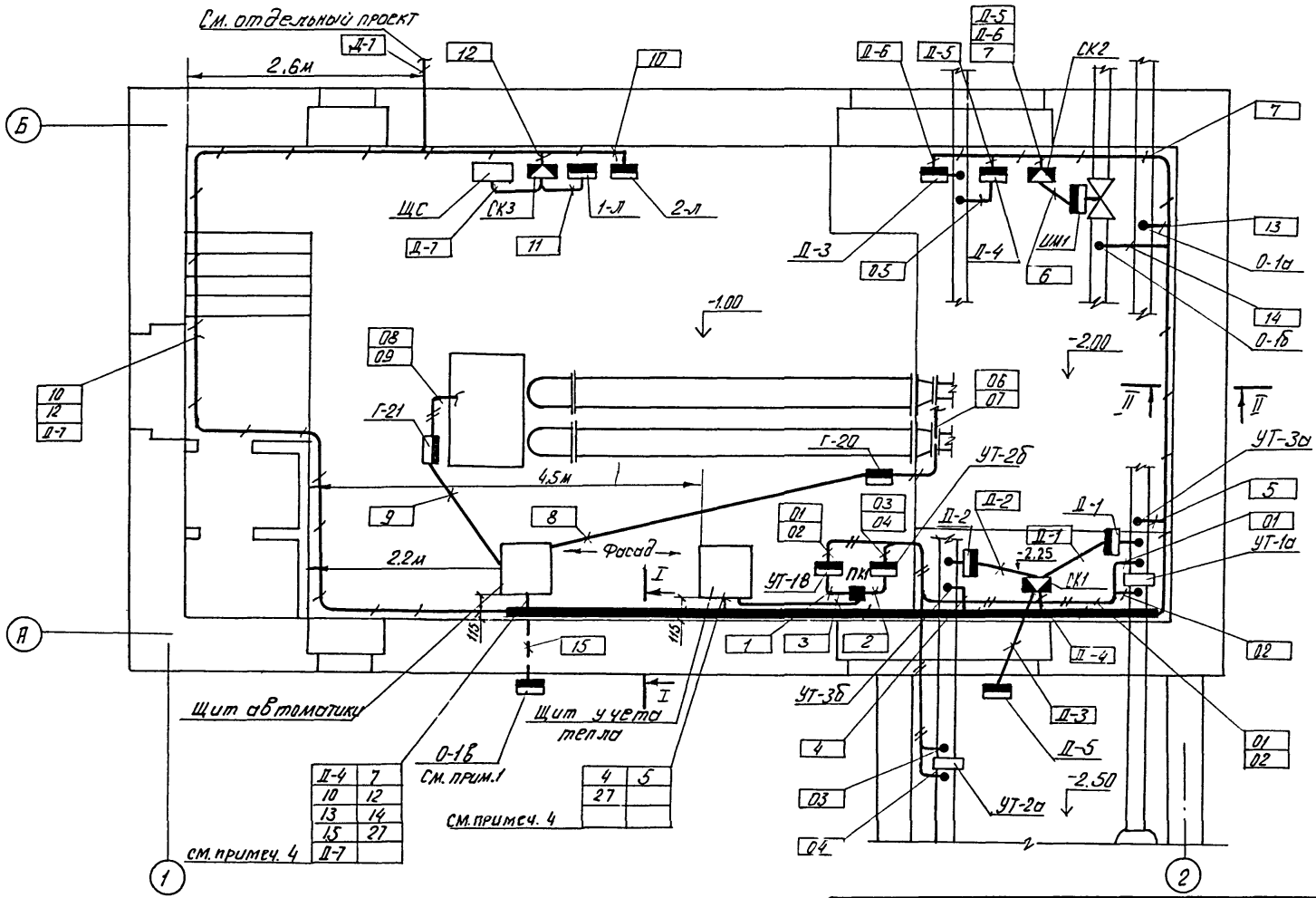
ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-20	

Схема внешних проводок (окончание)

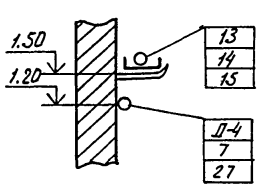
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Кедрова 976-01 Формат 12

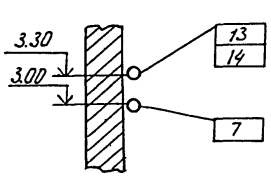


1. Место установки показано условно. При привязке установить на северном фасаде здания
2. Размещение электрических проводок уточнить при монтаже.
3. Трубопроводы системы отопления ЦТП, проходящие вблизи щитов автоматики и учета тепла теплоизолировать асбестом.
4. Ввод выполнить через крышку щита.

I-I (б/м)



II-II (б/м)



Нач.отд.	А.Кохановский		24.11.80
Гл.специал.	А.Каршун		24.11.80
Рук.сект.	Ф.Баух		24.11.80
Зам.рук.с.	Ю.Сенькин		24.11.80
Рук.гр.	С.Мазо		24.11.80
Ст.инж.	А.Лобко		24.11.80

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-21 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, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-21	

План сетей. М 1:50

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Кедрова 976-01 Формат 12

Альбом I

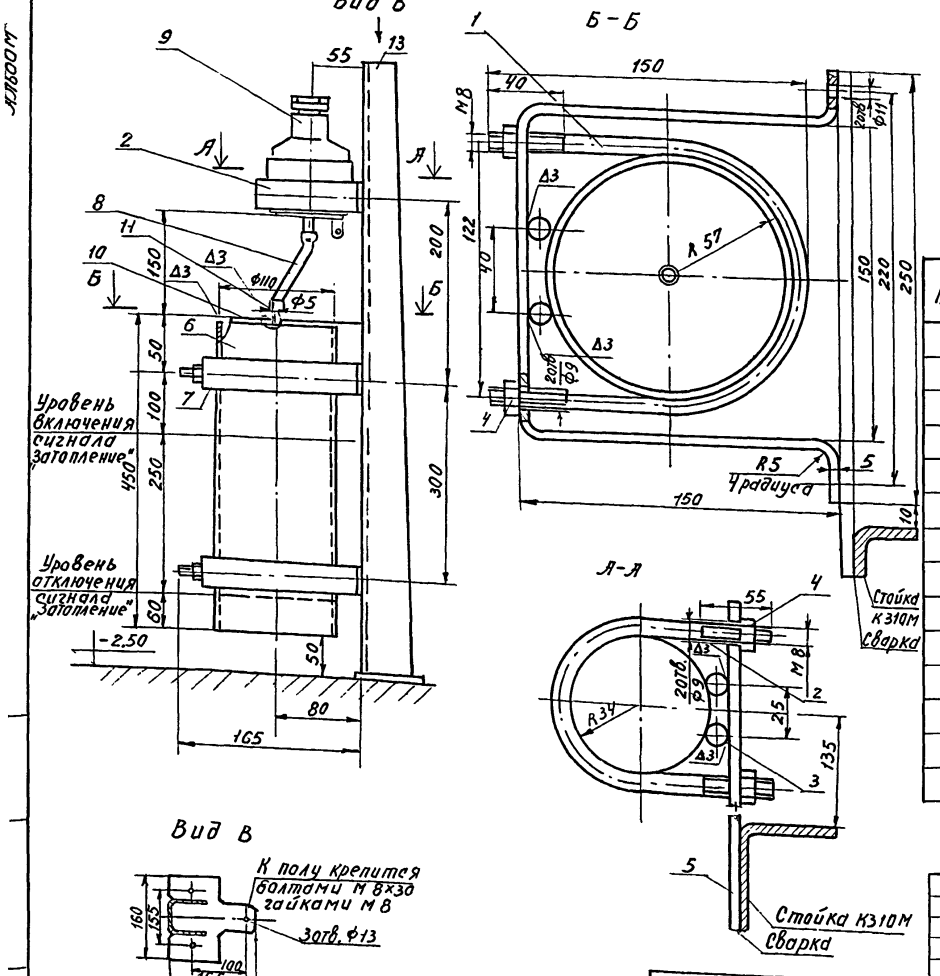
Вахромеев 27.11.80

Сектор „Б" 24.11.80 Зуфов

Гл.спец. ОИС Шуткин

АЛБООМ

Установка реле уровня РУ-1М



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Прим.
1		Хомут	2	Круг 8 ГОСТ 2590-71 / СТ 3 ГОСТ 380-71	
2		Хомут	1	Круг 8 ГОСТ 2590-71 / СТ 3 ГОСТ 380-71	
3		Круг 12 ГОСТ 2590-71 / СТ 3 ГОСТ 380-91	6		ℓ=30мм
4		Гайка М8 ГОСТ 5015-70	9		
5		Планка	3	Полоса 30×5 ГОСТ 103-76 / СТ 3 ГОСТ 380-71	
6		Труба 100 ГОСТ 3262-75	1		ℓ=450мм
7		Кронштейн	2	Полоса 30×5 ГОСТ 103-76 / СТ 3 ГОСТ 380-71	
8		Трубка типа I 4,5×1,25 ГОСТ 5406-73	1	Резина	ℓ=150мм
9		Датчик-реле уровня РУ-1М	1		
10		Крышка	1	Лист 4 / СТ 3 ГОСТ 380-71	
11		Труба 5×1 ГОСТ 8734-75-А / СТ 3 ГОСТ 380-71			ℓ=20мм
12		Болт М 8×30 ГОСТ 7798-70	3		
13		Стойка К310М	1		

ТП 903-4-21 Р5.2-1

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

Нач. отд.	Я. Кохановский		24.11.80
Гл. сп. отд.	Л. 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
Инженер	Л. Мосевич		24.11.80

ЦТП для нужд горячего водоснабжения, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-22	

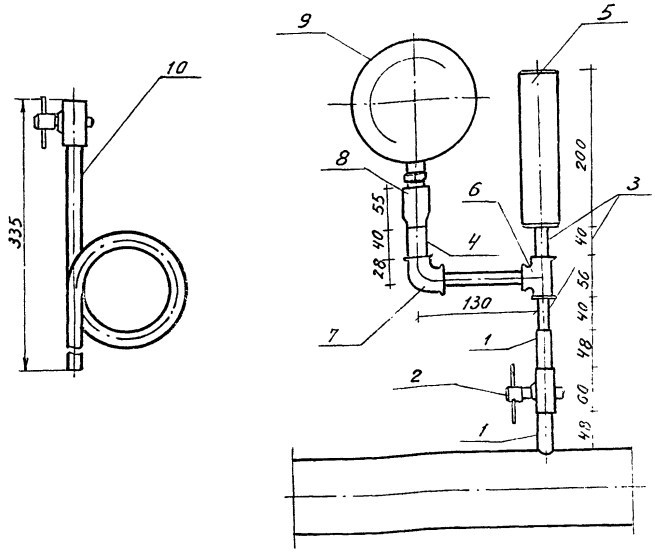
Установка реле уровня РУ-1М

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Привязан

Инв. №

Копировала Вержбицкая Формат 12 976-01



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	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			
	12Х18Н10Т ГОСТ 11068-64*	камера, шт.	1		
6		Тройник dy 15, шт.	1		ГОСТ 8948-75
7		Угольник 25×1,5, шт	1		ГОСТ 8946-75
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.

Нач. отд.	Л. Кохановский		24.11.80
Гл. спец. отд.	Л. Коршун		24.11.80
Рук. сект.	Ф. Баух		24.11.80
Зам. р. сек.	Ю. Сенькин		24.11.80
Рук. гр.	С. Мазо		24.11.80

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-21 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, стены из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	АП-23	

Установка электроконтактного манометра ЭКМ-14

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

Копировал Вержбицкая Формат 12 976-01

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

г. Минск 220600 ул. К Маркса 32
Сдано в печать 6.09 1988г.
Заказ №10 тираж 150 экз.
Инв №976/1 цена 3-50

gost.e-ecolog.ru