ЗОНАЛЬНЫЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-157.13.87

ВОДОПРОВОДНАЯ СТАНЦИЯ ПОДКАЧКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 100 $м^3$ / ЧАС

ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В БССР

СТЕНЫ ИЗ КИРПИЧА

(ВАРИАНТ – ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА)

АЛЬБОМ 2

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ 2	АС	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
	ОЕ	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
	ЕК	ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
	ТК	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОММУНИКАЦИИ (ТРУБОПРОВОДЫ)
	Э	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ 3	СМ	СМЕТЫ
АЛЬБОМ 4	ЕМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 5	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 6	А	АВТОМАТИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ 7	КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 8	ЗЗИ	ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ ИЗГОТОВИТЕЛЮ ЩИТОВ

2369-02
2-70

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ГОССТРОЕМ БССР
ПРИКАЗ ОТ 13.11.87. № 179

РАЗРАБОТАН ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ „БЕЛГОСПРОЕКТ"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА ТЕЛЕШ А.М.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА БУЛАВИНЦЕВ В.И.

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

Ведомость рабочих чертежей комплекта АС (начало)

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
	Титульный лист	1	
1,2	Общие данные (начало, продолжение).	2,3	
3	Общие данные (окончание).	4	
4	Фасады 1-2, А-Б, 2-1, Б-А.	5	
5	План.	6	
6	Разрезы 1-1, 2-2.	7	
7	Схема расположения отверстий, приямков, напольного канала.	8	
8	План фундаментов. Сечения фундаментов.	9	
9	Развертки стен подземной части.	10	
10	Деталь устройства цокольной части и гидроизоляции. Спецификации.	11	
11	Указания к выполнению конструкций нулевого цикла.	12	
12	План и детали устройства усиленного пола.	13	
13	Ведомость перемычек. Спецификация.	14	
14	Схема расположения элементов покрытия.	15	
15	Детали крепления плит покрытия.	16	
16	Детали крепления плит покрытия.	17	

Ведомость рабочих чертежей комплекта АС (окончание)

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
17	Крановые пути.	18	
18	Крановые пути.	19	
19	Крановые пути. Изделия металлические.	20	
20	Крановые пути. Изделия металлические.	21	
21	План кровли.	22	
22	Детали крыши.	23	
23	Вентшахты ВШ1, ВШ2.	24	
24	Установка стакана для крепления дефлектора	25	
25	Деталь устройства водосточной воронки. Спецификация.	26	
26,27	Изделия металлические.	27,28	
28	Решетка металлическая РМ.	29	
29	Шкаф пожарного крана	30	
30	Детали герметизации труб. Деталь крыльца входа	31	
31	Указания по применению проекта при варианте стен из монолитного бетона.	32	
32	План. Ведомость проемов. (Вариант стен из монолитного бетона)	33	
33	Изделия металлические (Вариант стен из монолитного бетона).	(34)	

Подтверждаю соответствие привязанного типового проекта действующим нормам и правилам

Главный архитектор проекта
Главный инженер проекта

Соответствие проекта действующим нормам и правилам удостоверяю

Главный архитектор проекта Сысоев
Главный конструктор проекта Булавинцев

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

Привязан:

Инв. №:

Зам. гл. инж.	Высторчук		6.08.87
Гл. спец.	Потерчук		6.08.87
Нач. АКМ-2	Тарновский		6.08.87
Гл. конст.	Потерчук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
			6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Стадия	Лист	Листов
Р	1	33

Общие данные (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Альбом 1 ПЗ	Пояснительная записка.	
Альбом 2 АС	Архитектурно-строительные решения.	
ОВ	Отопление и вентиляция.	
ТК	Технологические коммуникации (трубопроводы).	
Э	Электрооборудование.	
А	Автоматизация.	

Ведомость ссылочных документов (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 530-80	Кирпич и камни керамические.	
ГОСТ 7484-78	Кирпич и камни керамические лицевые	
ГОСТ 5742-76	Изделия из ячеистых бетонов теплоизоляционные	
ТУ 21-27-35-78	Рубероид наплавляемый.	
ГОСТ 10923-82	Рубероид.	
ГОСТ 7415-86	Гидроизол.	
ГОСТ 10296-79	Изол.	
ГОСТ 158-79-70	Стеклорубероид.	
ТУ 21 БССР 60-80	Утеплитель газосиликатный дробленный	
ГОСТ 8478-81	Сетки сварные для железобетонных конструкций	

Ведомость ссылочных документов (продолжение)

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 1839-80	Трубы и муфты асбестоцементные.	
ГОСТ 14918-80	Сталь тонколистовая оцинкованная.	
ГОСТ 19425-74*	Балки двутавровые стальные специальные.	
ГОСТ 8509-86	Сталь прокатная угловая равнополочная.	
ГОСТ 8510-86	Сталь прокатная угловая неравнополочная	
ГОСТ 2850-80	Картон асбестовый.	
ГОСТ 15588-86	Плиты пенополистирольные.	
ГОСТ 21880-86	Маты минераловатные прошивные.	
Серия 2.244-1 вып. 4	Полы.	
Серия 2.230-1 вып. 5	Детали стен и перегородок общественных зданий.	
ГОСТ 24698-81	Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий.	
ГОСТ 11214-86	Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением для жилых и общественных зданий.	
ГОСТ 6629-74*	Двери деревянные, внутренние для жилых и общественных зданий.	
Серия 2.244-1 вып. 4	Детали полов общественных зданий.	
Серия 1.172.5-6	Элементы и детали встроенных шкафов и антресолей для жилых зданий.	
Серия 1.038.1-1 вып. 4	Железобетонные перемычки.	

Привязан:

Инв. №

Нач. АКМГ	Тарновский		6.08.87
Гл. конст.	Потерщук		6.08.87
ГоП	Сысоев		6.08.87
ГиП	Булавинцев		6.08.87
			6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

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

Альбом 2

Ведомость ссылочных документов (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 1.465.1-7/84	Плиты покрытия железобетонные пред-	
Вып. 0.1	варительно напряженные ребристые.	
Серия 1.141-1 вып.67	Панели перекрытий железобетонные	
	многопустотные.	
Серия 1.494-24 вып.1	Стаканы для крепления крышных	
	вентиляторов, дефлекторов и зонтов.	
Серия 2.460-15 вып. 0.1	Типовые узлы покрытий промышлен-	
	ных зданий.	
Серия 61.134-7 вып.1	Унифицированные железобетонные	
	вентиляционные блоки.	
Серия 2.230-1 вып.5	Детали стен и перегородок обществен-	
	ных зданий.	

Ведомость прилагаемых документов (начало)

Обозначение		Наименование	Примечание
Альбом 3	СМ	Сметы.	
	НТД	Показатели результатов применения	
		научно-технических достижений в строи-	
		тельных решениях проекта.	
Альбом 4	ВМ	Ведомости потребности в материалах.	
Альбом 5	СО	Спецификации оборудования.	

Ведомость прилагаемых документов (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
Альбом 6 ЗЗИ	Задание заводу изготовителю	
	щитов.	
Альбом 7 КМ	Металлические изделия.	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
5,32	Спецификация к плану этажа.	
10	Спецификация к схеме расположения приямков.	
13	Спецификация к ведомости перемычек.	
14	Спецификация к схеме расположения элементов	
	покрытия.	
17	Спецификация к схеме расположения элементов кра-	
	новых путей.	
25	Спецификация к схеме установки стакана для	
	крепления дефлектора.	

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

Привязан:

Инв. №

Нач. АКМ-2	Тарновский		6.87
Гл. конст.	Потерщук		6.87
ГАП	Сысоев		6.87
ГИП	Балабанцев		6.87
			6.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.87

901-2-157.13.87 АС

Общие данные (окончание)

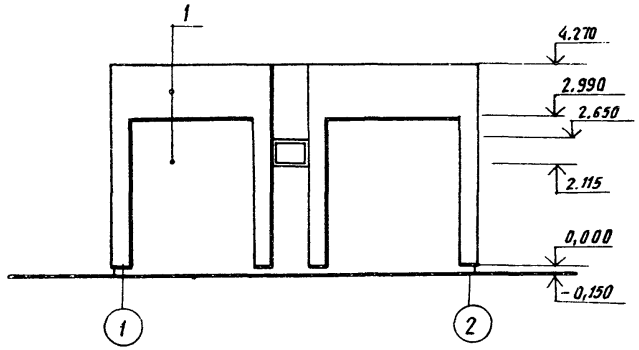
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

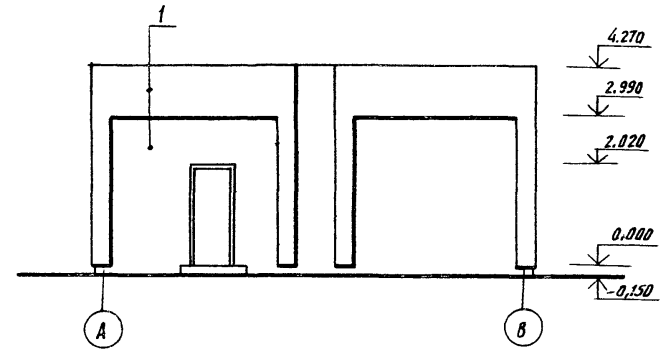
2369-02

Альбом 2

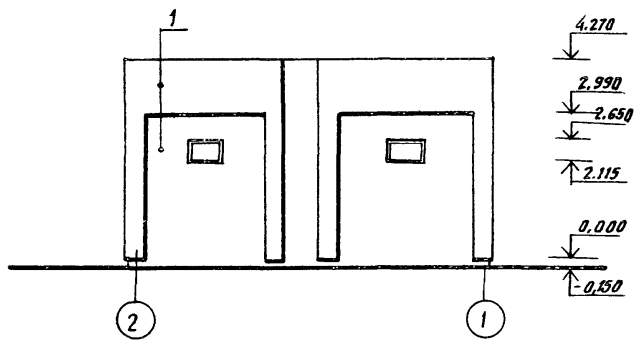
Фасад 1-2



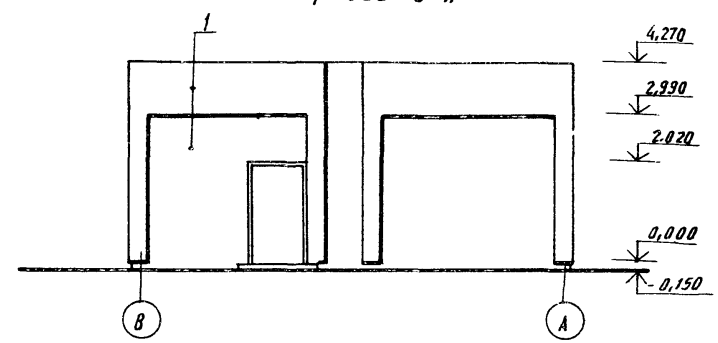
Фасад А-В



Фасад 2-1



Фасад В-А



Наружная отделка

поз.1 облицовка лицевым керамическим кирпичом по ГОСТ 7484-78 (стены из кирпича) Набрызг цементно-песчаным раствором (стены из монолитного бетона).

Окна и двери окрасить масляной краской за 2 раза.

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

Привязан			
Инв. №			

Нач. АКМ2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Ст. арх.	Ковред		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

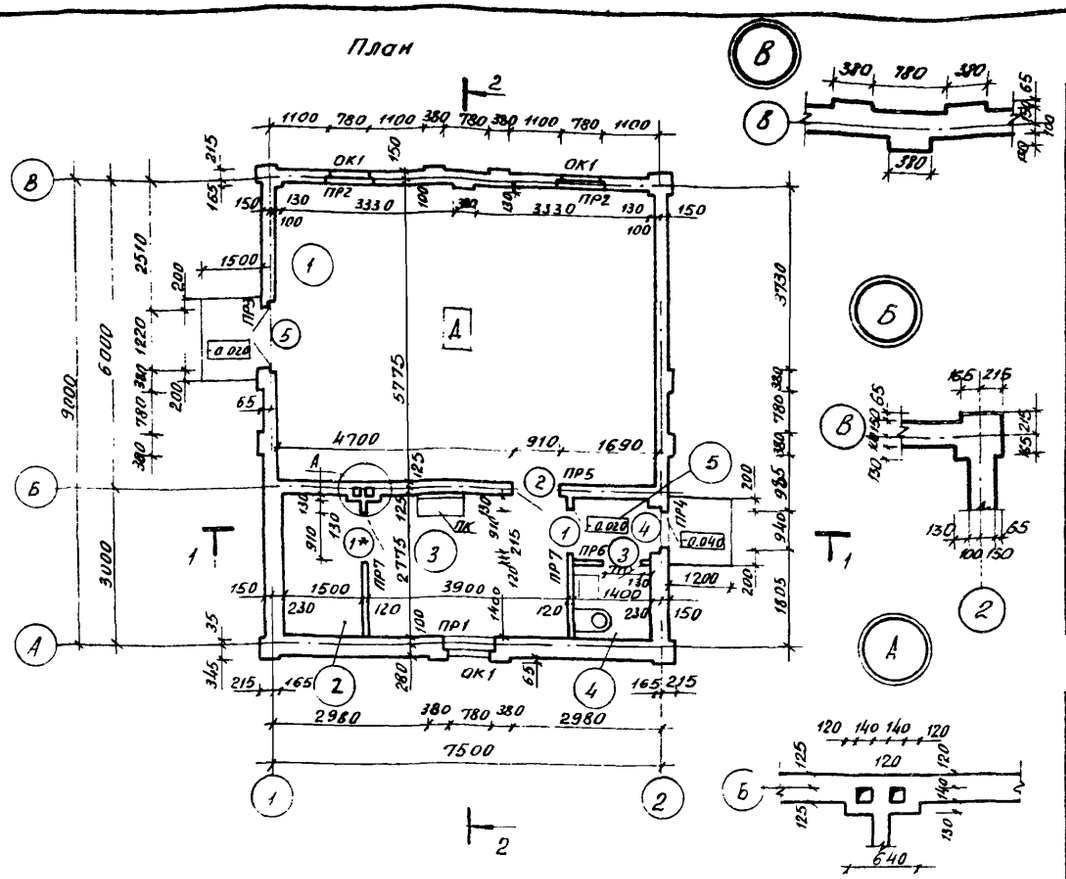
Фасады 1-2; 2-1; А-В; В-А.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск.

2369-02

Альбом 2

План



Ведомость отделки помещений

Номер помещения	Наименование	Пол: Площадь	Пол: № узлов по ТД 2.244-1 вып. 4 тип пола	Пол: Покрытие	Потолок	Стены и перегородки
1	Машинный зал	41.6	см. деталь усиленного пола (а-а) л. 12	1. Бетонное 2. Керамическая плитка	клеевая побелка	Штукатурка с окраской масляной краской на высоту 1,5 м выше - клеевая окраска
2	тепловой пункт	3.9	245	бетонное	известковая побелка	
3	Помещение для хранения одежды дежурной ремонтной бригады	10.55	222	линолеум		
4	Уборная	1.84	240	керамическая плитка		Штукатурка с окраской масляной краской на высоту 1,8 м, выше известковая побелка
5	тамбур	1.65	245	бетонное		Штукатурка известковая побелка
	окна и двери	Покраска масляной краской за 2 раза Цвет уточняется при привязке				

Спецификация заполнения проемов

поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.	Примеч.
1	ГОСТ 6629-74*	Дверной блок ДГ21-9П	2		
2	ГОСТ 6629-74*	Дверной блок ДГ21-9ЛП	1		
3	ГОСТ 6629-74*	Дверной блок ДГ21-7П	1		
4	ГОСТ 24698-81	Дверной блок ДН21-10ГПУ	1		
5	ГОСТ 24698-81	Дверной блок ДН21-13ГПУ	1		
ОК-1	ГОСТ 11214-86	Окно ОРБ-9	3		
		Решетка РМ-1	3		см. л. 28

Спецификация элементов крепления кирпичных перегородок

Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
ММ1	Серия 2.230-1. выпуск 5	ММ1	12	0,55	
К1	"	К1	14	0,41	
К2	"	К2	10	0,17	

1. Двери поз. 4,5 выполнить с уплотнением притворов
2. Дверь поз. 1* (1 шт) выполнить трудносгораемой
3. Шкаф пожарного крана см. л. 29
4. Остальные примечания см. л. 6
5. Для варианта стен из монолитного бетона вместо штукатурки выполнять затирку.

Привязан

Инв. №

Нач. АКП-2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Сан. арх.	Коврей		6.08.87
Архит.	Лобанова		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м3/час

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

План

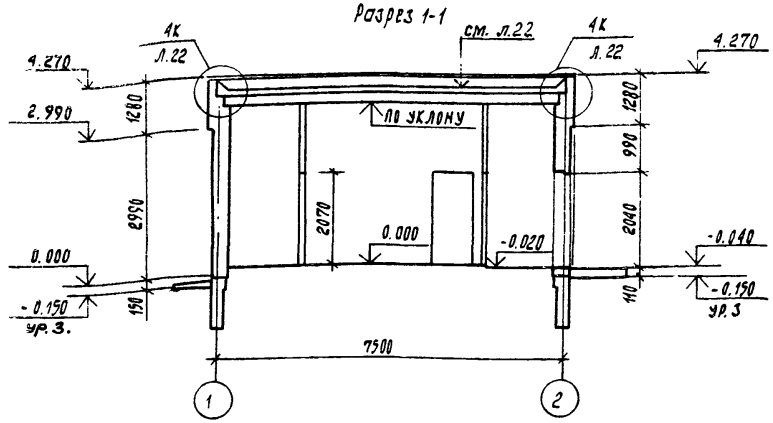
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

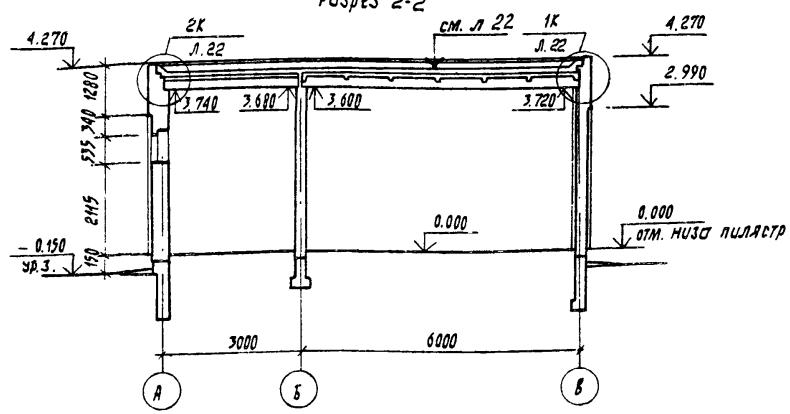
Согласовано: Гл. спец. пож. охр. Костюкович; Рук. др. сан.-эпид. Вагнер; Сектор Э.Ц. Климина; Рук. др. ОВиК Дурье

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

Разрез 1-1



Разрез 2-2



1. Продольные и поперечные стены и перегородки выше отметки 0.020 предусмотрены из керамического рядового эффективного утолщенного кирпича по ГОСТ 530-80 с наружным - на толщину 120 мм - слоем (перевязанным с основной кладкой) из лицевого керамического эффективного утолщенного кирпича по ГОСТ 530-80 и ГОСТ 7484-78 или из монолитного бетона (вариант, см.л.8)

Пояс кладки в пределах уровня отмостки (от отметки -0.130 до отметки 0.020), а также участок стены по осям с вентиляционными каналами предусмотрены из керамического рядового полнотелого кирпича по ГОСТ 530-80 (см.л.8)

Марка кирпича М75

Марка раствора (цементно-известкового) для кладки М50.

Морозостойкость лицевого ряда кирпича выше отметки 0,020 - не менее Мрз 25.

Морозостойкость лицевого ряда кирпича выступающих элементов, пояса кладки ниже отметки 0,020 и парапета - не менее Мрз 35.

2. Кирпичную кладку стен выполнять с тщательным заполнением горизонтальных и вертикальных швов раствором, со строгим соблюдением проектной толщины швов (10-12 мм) и перевязки рядов кладки в углах.

3. Швы кирпичной кладки с фасадной стороны стен здания должны быть тщательно расшиты раствором.

4. Оштукатуривание кирпичной кладки стен со стороны помещения выполнять известково-песчаным раствором γ = 1600 кг/м^3, λ = 0.7 ккал/(м.ч°С) толщиной 15мм, обеспечивая плотное сцепление штукатурного слоя с оштукатуриваемой поверхностью.

5. При возведении здания в жаркую и сухую погоду керамический кирпич перед укладкой должен погружаться в воду на время, необходимое для оптимального увлажнения или обильно смачиваться (СНиП III-17-78, п.1.4)

6. Производство работ выполнять в соответствии со СНиП III-17-78 „Каменные конструкции", СНиП III-21-73* „Отделочные покрытия строительных конструкций".

7. Кирпичные перегородки толщиной 120 мм крепить в соответствии со схемами на листе 1 серии 2.230-1 (вып.5):

- к кирпичным стенам - по деталя 7 на листе 10 -"- -"-
- к покрытию - по деталям 19.21 на листах 17, 18 с использованием деталей -"- -"- ММ1 и каркасов К1 и К2.

8. При варианте стен из монолитного бетона стены выше отметки -0.130 следует выполнять из монолитного керамзитобетона средней плотностью Δ 1000 ÷ Δ 1200 класса В3,5 (марки 50), по прочности на сжатие, морозостойкостью не менее F75, в соответствии с указаниями на листе 31.

Привязан:

Инв. №:

Нач. АКМ-2	Тарновский		6.08.87
Гл. конст.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Ст. арх.	Коврей		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м3/час

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

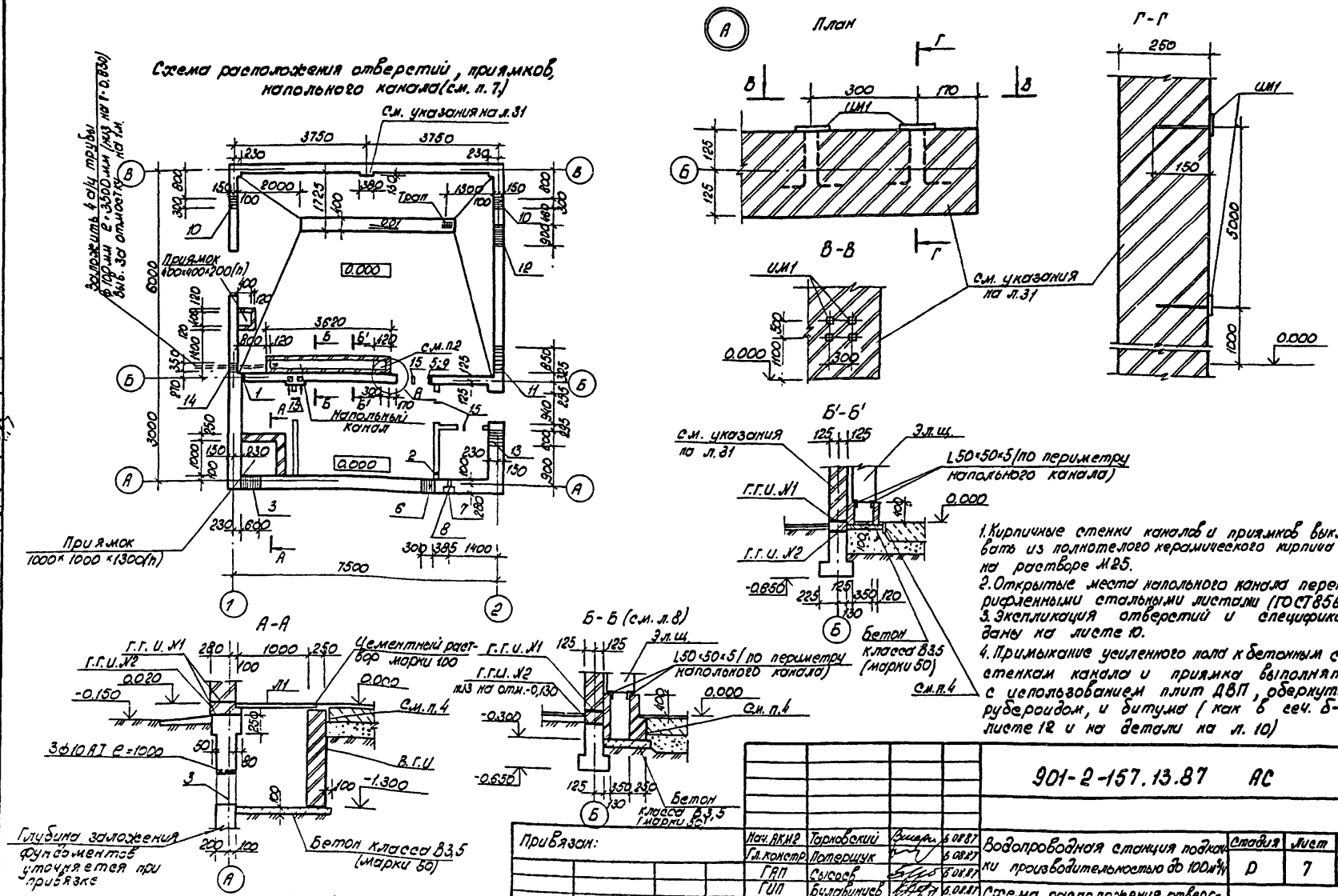
Разрезы 1-1, 2-2.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

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

Альбом 2



1. Кирпичные стенки каналов и приямков выкладывать из полнотелого керамического кирпича М75 на растворе М25.
2. Открытые места напольного канала перекрыть рифленными стальными листами (ГОСТ 8568-77).
3. Экспликация отверстий и спецификация даны на листе 10.
4. Примыкание усиленного пола к бетонным стенам, стенкам канала и приямка выполнять с использованием плит ДВП, обернутых рубероидом, и битума (как в сеч. Б-Б на листе 12 и на детали на л. 10)

Согласовано:							
Рук. бр. сант.	Вайнер		6.08.87				
Сектор Э.О.	Илюшина		6.08.87				
Рук. бр. ОИС	Лурье		6.08.87				
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №					

Привязан:

Инв. №

Нач. АКМ2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук. гр.	Иващенко		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч

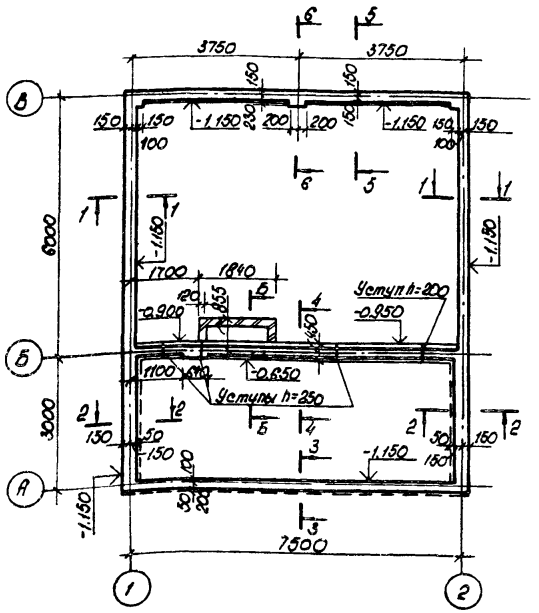
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

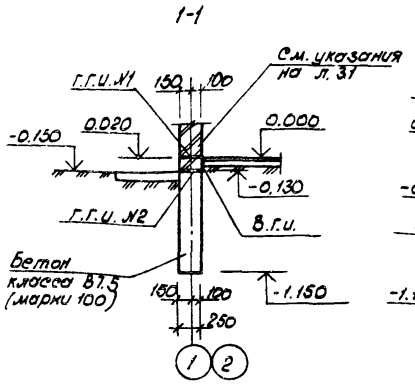
Схема расположения отверстий приямков, напольного канала

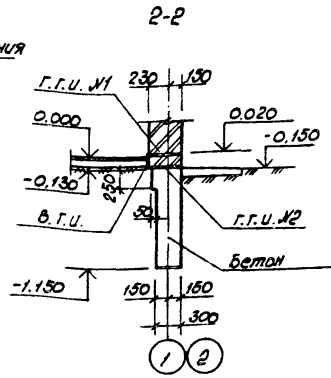
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

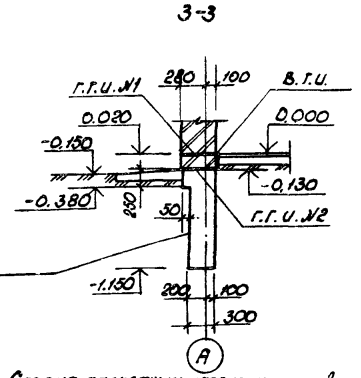
2369-02

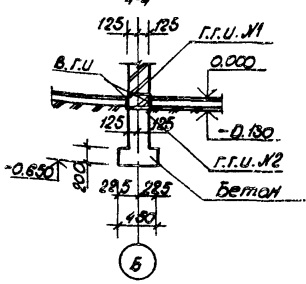
Альбом 2


План фундаментов


1-1


2-2


3-3


4-4

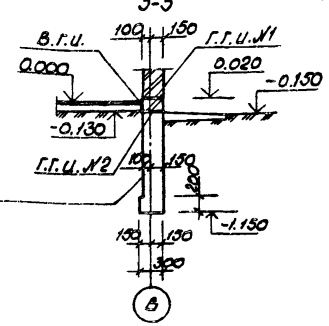
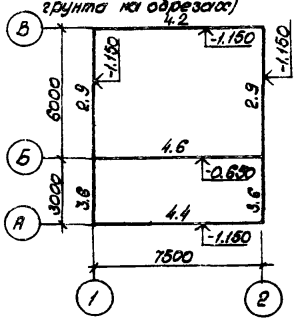
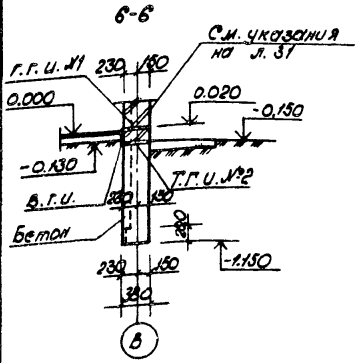

5-5

Схема расчетных нагрузок на фундаменты, ТС/м, на отметках -1,150 и 0,650 (без учета веса грунта на обрезах)




6-6

Объем бетона класса В7.5 (М100) - 12,60 м³

1. Основные примечания к фундаментам см. л. 11.
2. На сечениях фундаментов полы показаны условно.
3. Деталь устройства цокольной части и гидроизоляции см. л. 10.
4. Сечение Б-Б см. л. 7.
5. См. п. 4 на листе 7.

				901-2-157.13.87 АС			
Нач. АКМ2	Тарновский		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87		Р	8	
ГАП	Сысоев		6.08.87				
ГИП	Булавинцев		6.08.87	План фундаментов. Сечения фундаментов.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Рук. гр.	Иващенко		6.08.87				
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87				

Привязан:

Инв. №

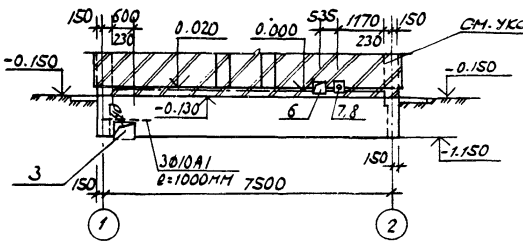
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

2369-02

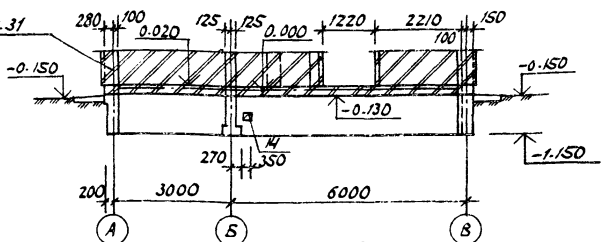
Альбом 2

Развертки стен подземной части

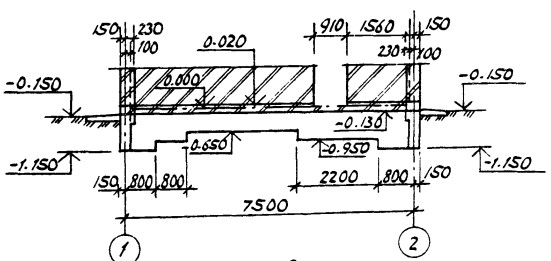
По оси А



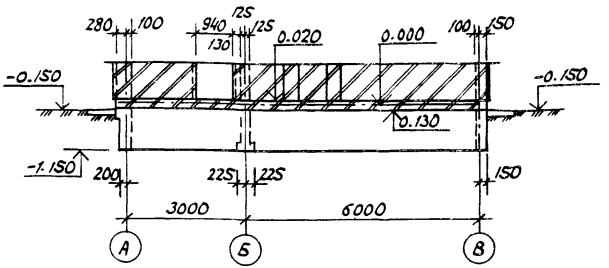
По оси 1



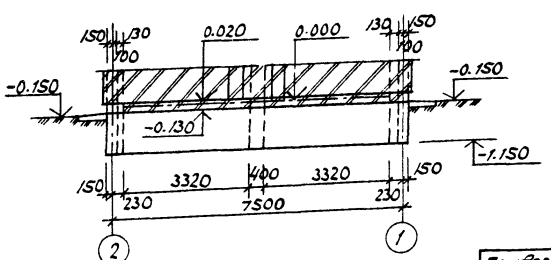
По оси Б



По оси 2



По оси В



1. Основные примечания к разверткам стен и фундаментам см. л. 11.
2. Все отверстия ниже отм. -1.150 выполнять при привязке проекта.
3. Таблица экспликации отверстий, план расположения отверстий см. л. л. 7, 10.
4. Деталь устройства цокольной части и гидроизоляции см. л. 10.

Привязан:

Инв. №

Нач. АКН2	Горновский		6.08.87	901-2-157.13.87 АС
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час
ГАП	Сысоев		6.08.87	
ГИП	Буловинцев		6.08.87	
Рук. гр.	Ивощенко		6.08.87	Развертки стен подземной части
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

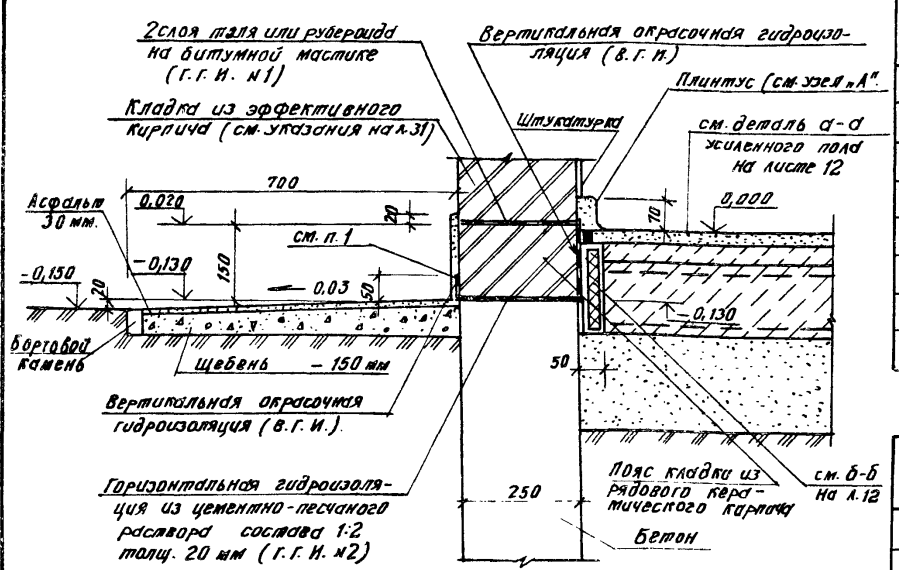
2369-02

Согласовано: Рук. бр. сантех. Вслингер 6.08.87

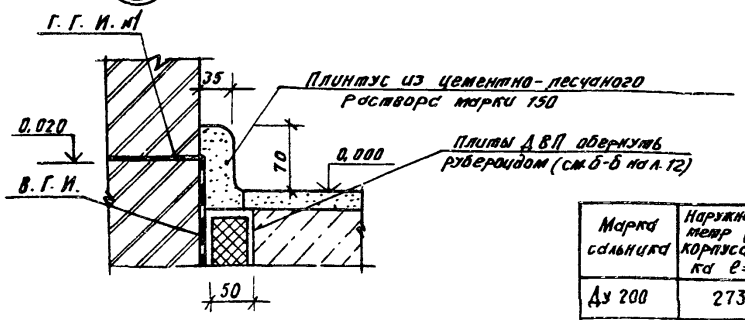
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2

Деталь устройства цокольной части и гидроизоляции.



(А) Только для варианта стен из кирпича



1. Для оштукатуривания цокольной части наружных стен (выше отмостки) применять цементный раствор марки 100 морозостойкостью не менее F75 (слоем толщиной 20 мм).

Марка сальника	Наружный диаметр (Д2) корпуса сальника ℓ=300 мм.
Ду 200	273
Ду 150	273
Ду 100	165

Экспликация отверстий

Тип отверст.	Размеры, мм Ширина	Размеры, мм Высота	Отметка низа, м	Назначение	Тип отверст.	Размеры, мм Ширина	Размеры, мм Высота	Отметка низа, м	Назначение
1	100	100	2,300	Вентиляция	9	200	200	3,300	В.К.
2	100	100	0,050	"	10	300	300	-2,300	Технологич., А.
3	600	450	-1,250	О.В.	11	850	300	-2,300	Технология
4	200	200	2,150	Вентиляция	12	900	600	-2,050	В.К.
5	100	100	2,200	В.К.	13	600	600	-2,050	В.К.
6	300	300	-0,100	Водосток	14	350	300	-0,850	Э., А.
7	270×250	375	-0,100	П.А.	15	50	50	3,660	Э.
8	100	100	0,000	В.К.					

Спецификация к схеме расположения приямков

Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг.	Примечание
Л1	Лист 26	Металлическая крышка Л1	1	51.62	
—	—	Труба а/ц ф100 ℓ=3,5м.	4	—	
—	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=7,3 п.м.	—	27,52	
ИМ1	Лист 26	ИМ1	4	0,54	
		Сальники			
—	Серия 5.900-2	Ду 200 (Ду 150)	2(2)	20,5 (25,5)	см. п. 3 на л. 12
—	"	Ду 150 (Ду 100)	2(2)	25.5 (10,4)	

1. Положение сальников дано на плане усиленного пола (л. 12).

Согласовано: Рук.бр. сант. | Вайнер | 6.08.87

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

Привязан:

Инв. №

Нач. АКМ-2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук. гр.	Иващенко		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

Деталь устройства цокольной части и гидроизоляции. Спецификации.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

1. Фундаменты разработаны для оснований с залегающими по всей площади плана здания одного вида плотными равномерно сжимаемыми грунтами.
Исходные данные для проектирования фундаментов приведены в пояснительной записке.
2. Фундаменты и стены нулевого цикла приняты из монолитного тяжелого бетона класса В 7,5 (марки 100).
3. При привязке проекта фундаменты должны быть переработаны с учетом местных геологических и гидрогеологических условий, глубины заложения, рельефа местности, фактических характеристик грунта и уровня планировки в соответствии со СНиП 2.02.01-83, установить условия обратной засыпки пазух грунтом.
4. Монолитные фундаменты выполнять по выровненной поверхности основания. При глинистых грунтах фундаменты выполнять по песчаной подсыпке толщиной 100 мм.
5. Горизонтальную гидроизоляцию на отм. -0,130 выполнять из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм, на отм. 0,020 - из двух слоев гидроизола или стеклорубероида, склеенных между собой и с выровненной цементным раствором марки 100 поверхностью стены битумной мастикой толщиной 1-2 мм.
6. Вертикальную гидроизоляцию стен со стороны грунта и в местах, указанных на чертежах, выполнять из нефтяных битумов марок БН-III и БН-IV или мастик в соответствии с СН 301-65, с нанесением на изолируемую поверхность в 2 слоя общей толщиной 4 мм.
7. Обратную засыпку грунта с наружных сторон стен здания производить только после устройства полов (без верхнего отделочного слоя толщиной 30 мм) и набора 70% прочности бетона во всех слоях последних, после выполнения кладки кирпичных стен, монтажа и анкеровки панелей покрытия, замоноличивания продольных зазоров между ними, после выполнения вертикальной гидроизоляции. Засыпку производить слоями по 200 мм, равномерно со всех сторон с тщательным уплотнением, грунтом без строительного мусора и органических включений.
8. Морозостойкость верхней части бетонных стен нулевого цикла до глубины (от отметки планировки), равной не менее половины глубины промерзания грунтов, должна быть не менее F75 по всей толщине стены.
9. Работы по устройству фундаментов выполнять в соответствии со СНиП 3.02.01-83. "Основания и фундаменты. Правила производства работ".

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

Привязан:

Инв. №:

Нач. АКМ-2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-177.17.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Указания к выполнению конструкций нулевого цикла

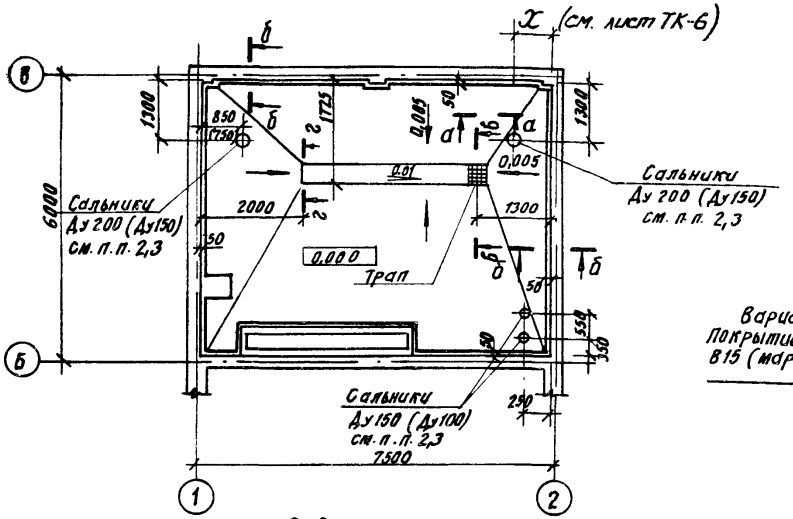
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

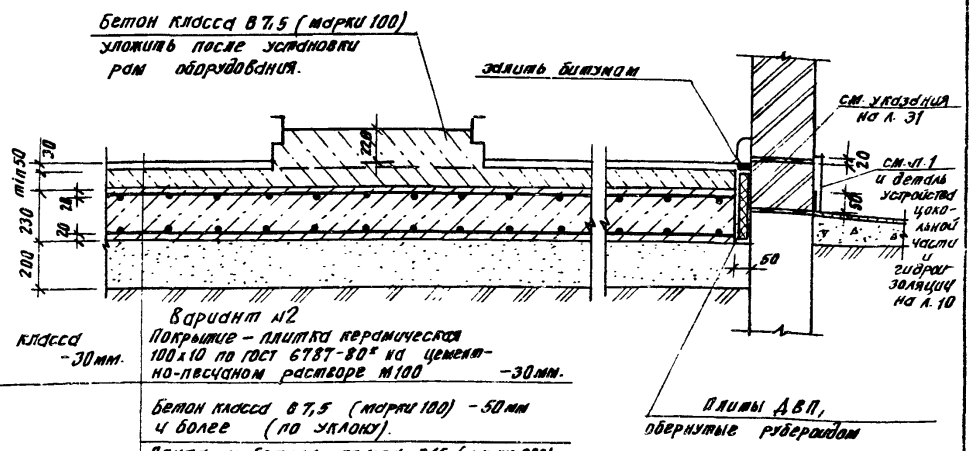
План усиленного пола
(см. п. 4 на л. 7)



Деталь усиленного пола

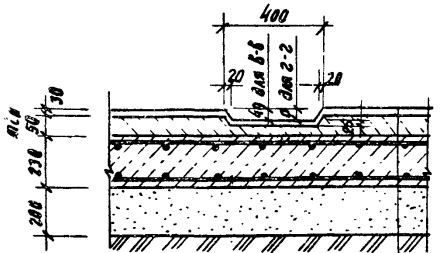
а - а

б - б



Вариант №1	Вариант №2
Покрытие – бетон класса В15 (марки 200) – 30 мм.	Покрытие – плитка керамическая 100х10 по гост 6787-80* на цементно-песчаном растворе М100 – 30 мм.
	Бетон класса В7,5 (марки 100) – 50 мм и более (по уклону).
	Плита из бетона класса В15 (марки 200), армированная сеткой С $\frac{4ВрI-200}{4ВрI-100}$ 1660х5840 гост 8478-81
	Утрамбованный песок – 200 мм.
	Утрамбованный грунт

в-в, г-г



см. деталь усиленного пола (а-а)

1. Стыки сварных сеток армированной плиты пола выполнять внахлестку и располагать вразбежку с длиной перепуска не менее 250 мм.
2. Спецификация сальников – на л. 10.
3. Сальники для труб Ду 200 и Ду 150 даны для варианта с насосами К45/55, К45/55а, К45/30, сальники для труб Ду 150 (в скобках), Ду 100 (в скобках) – для варианта с насосами К20/30 (см. раздел ТК).

Нач. АКМ2	Тарновский		6.08.87	901-2-157.13.87 АС
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.
ГАП	Сысоев		6.08.87	
ГИП	Булавинцев		6.08.87	
Рук. гр.	Иващенко		6.08.87	План и детали устройства усиленного пола.
Инженер	Самусева		6.08.87	
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск.

Привязан:

Инв. №

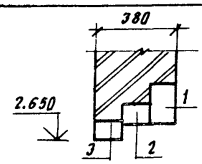
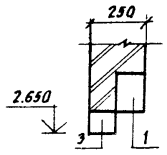
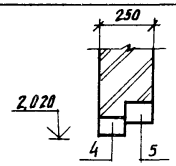
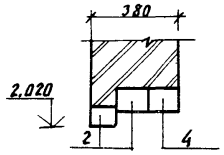
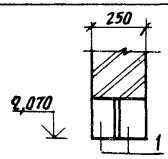
Согласовано: Рук. бр. санк. Вайнер 6.08.87; Рук. бр. отс. Лурье 6.08.87

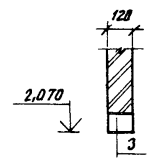
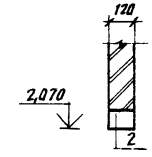
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2369-02

Альбом 2

Ведомость перемычек для варианта стен из кирпича

Марка, позиц.	Схема сечения
ПР1 (шт. 1)	
ПР2 (шт. 2)	
ПР3 (шт. 1)	
ПР4 (шт. 1)	
ПР5 (шт. 1)	

Марка, позиц.	Схема сечения
ПР6 (шт. 1)	
ПР7 (шт. 2)	

Спецификация перемычек по проемам для варианта стен из кирпича

Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг.	Примечание
1	Серия 1.038I-1. Выпуск 4	9ПБ 13-37	5	74	
2	»	8ПБ 13-1	4	35	
3	»	8ПБ 10-1	4	28	
4	»	8ПБ 16-1	2	42	
5	»	8ПБ 17-2	1	45	

1. а) Простенки длиной 130 мм кирпичных перегородок толщиной 120 мм, примыкающих к стенам по осям 2 и 6, должны быть перевязаны с кладкой стены по всей высоте дверного проема.
   б) в трех местах по высоте простенка заложить каркасы длиной 330 мм (полученные путем разрезки каркаса К2 по серии 2.230-1, вып. 5 на три части) – завести их в стену на 200 мм и в простенок на 130 мм.
   в) верхнюю часть указанной в п.1а перегородки (над простенком) крепить в середине её высоты к стене в соответствии с п. 7 на л. 6.
2. При варианте стен из монолитного бетона руководствоваться п. 9 указаний на л. 31.
3. Остальные примечания – на л. 6.

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

Привязан:

Инв. №

Нач. АКМ-2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Патерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук. гр.	Цвященко		6.08.87
Техник	Семенюк		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

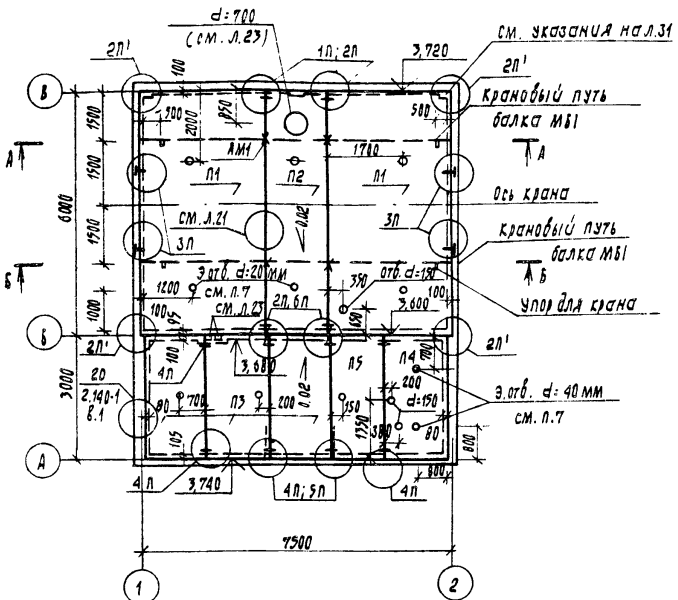
Ведомость перемычек. Спецификация

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск.

2369-02

Альбом 22

Схема расположения элементов покрытия



Спецификация к схеме расположения элементов покрытия

Марка поз.	обозначение	наименование	Кол.	Масса ед., кг	примечание
		Плиты и панели покрытия			
П1	ГОСТ 22701.1-77	ПГ-4АтVТ	2	2650	
П2	серия 1.465.1-7/84 вып. 0,1	2ПБ6-4АтVТ-7	1	1900	
П3	серия 1.141-1 вып. 60	ПК30.15-4Т	3	1425	
П4	серия 1.141-1 вып. 60	ПК30.15-6Т	1	1425	
П5	серия 1.141-1 вып. 60	ПК30.12-4Т	1	1080	
		Изделия металлические			
МС1	Лист 26	МС1	4	0,18	
МС2	"	МС2	8	0,44	
МС3	Лист 26	МС3	2	0,42	
МС4	"	МС4	16	0,30	
ИМ2	"	ИМ2	6	1,89	
ИМ3	Лист 27	ИМ3	4	0,93	
К1	"	Каркас К1	2	0,86	
С1	Лист 26	Сетка С1	6(12)	0,775	см.л.6
		Монолитные керамзитобетонные подушки под плиты			
		Керамзитобетон класса В15 (марки 200) плотностью не более D1600 кг/м³	0,09	м³	

1. Укладку плит панелей покрытия на стены производить по выровненному слою цементного раствора марки 50. Швы между плитами и панелями, а также швы в местах примыкания их к стене очистить от строительного мусора и тщательно заделать цементным раствором марки 100 на всю высоту шва.
2. При монтаже плит и панелей покрытия строго соблюдать величину опирания последних на стену и принятую в проекте раскладку.
3. После монтажа плит и панелей и проверки правильности положения выполнить их анкеровку по узлам крепления 1П, 2П, 3П, 4П, 5П (см. л. 15, 16).
4. Работы по монтажу плит и панелей выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-16-80.
5. Двутавровые балки МБ1 крановых путей, сечения А-А, Б-Б см. л.л. 17-20.
6. Количество сеток С1 в скобках дано для варианта стен из монолитного бетона.
7. Отверстия для крепления крюков для подвески светильников просверлить по месту.

Согласовано: Гл.инж. Бсоюзпроект Шифонт; Нач. отд. сант. Гарбуз; Рук. гр. Э.О.

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

Привязан:

Инв. №

Нач. АКИ-2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук. гр.	Иваченко		6.08.87
			6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Схема расположения элементов покрытия

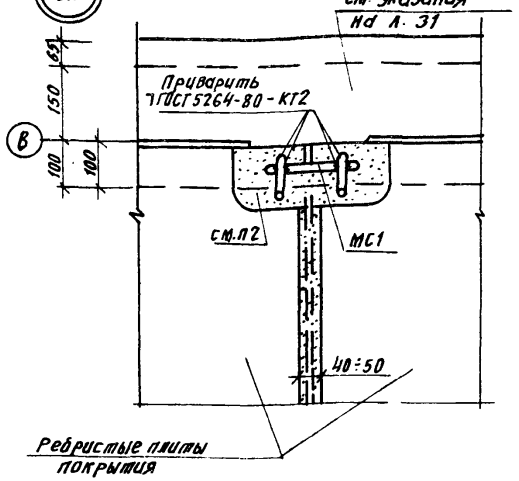
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

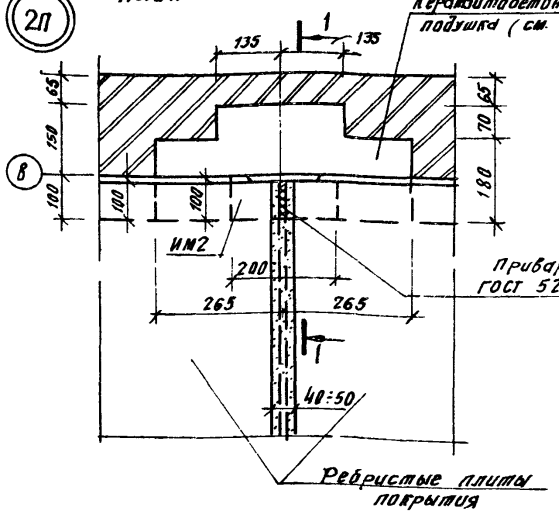
1П

План

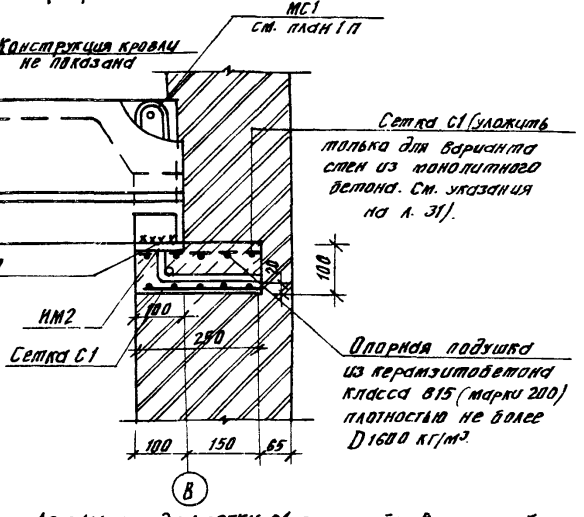


2П

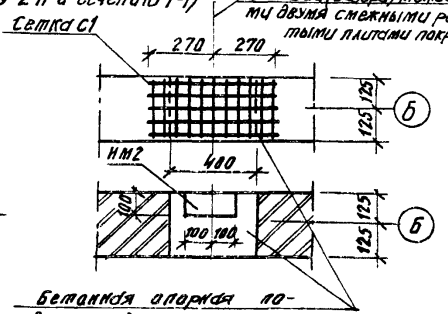
План



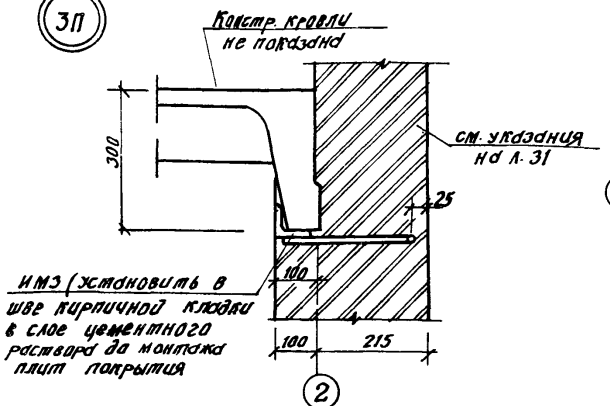
1 - 1



Деталь укладки сетки С1 и устройства опорной подушки в стене по оси 5 (установку С1 и ИМ2, крепление панелей покрытия выполнять аналогично узлу 2П и сечению 1-1)

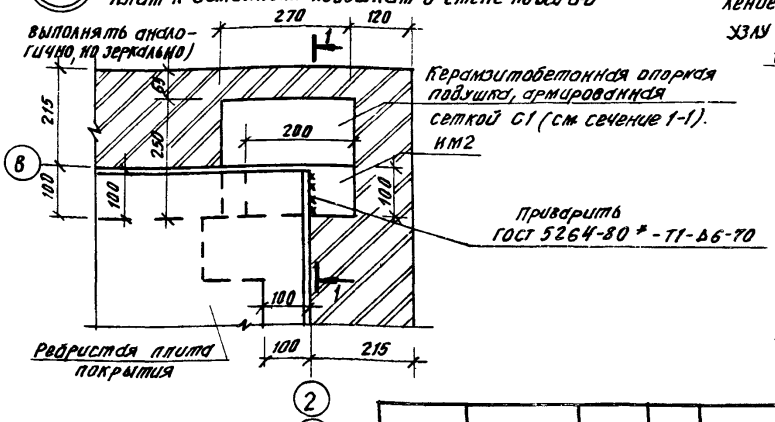


3П

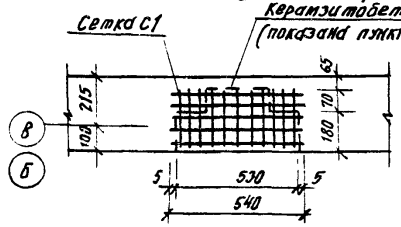


2П'

План (опирание и крепление ребристых плит к бетонным подушкам в стене по оси Б-Б



Деталь укладки сетки С1 в опорной керамзитобетонной подушке под плиты покрытия (см. 2П)



Привязан:

Инв. №

Нач. АКМ2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Бумвинцев		6.08.87
Рук. гр.	Иващенко		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

Детали крепления плит покрытия.

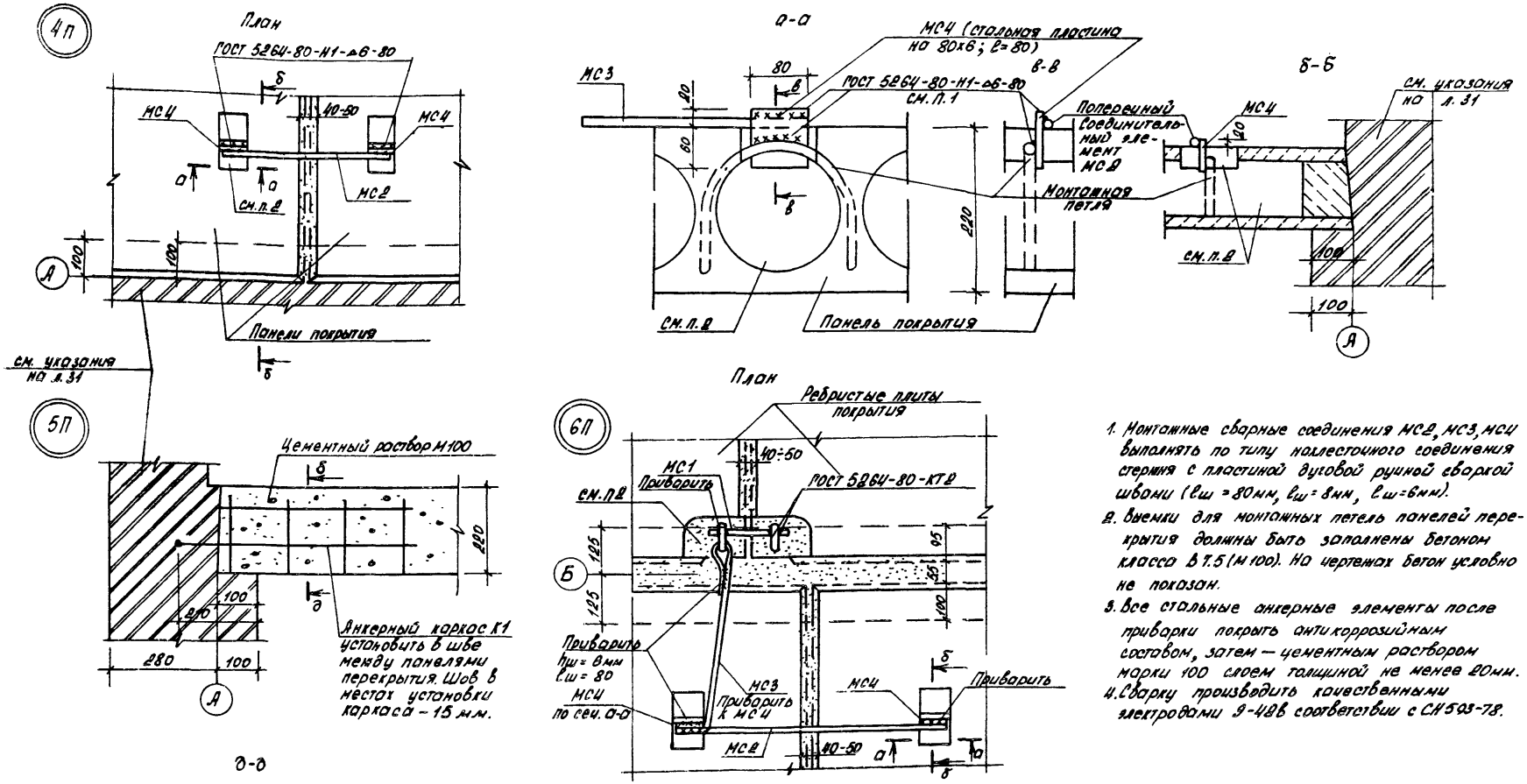
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

БЕЛГОСПРОЕКТ
г. Минск

2369-02

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

Альбом 2



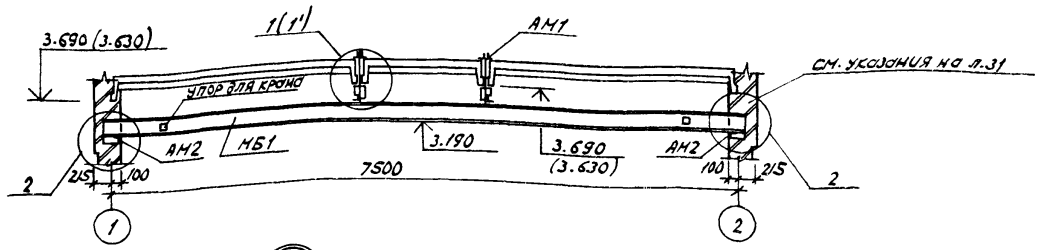
1. Монтажные сварные соединения МС2, МС3, МС4 выполнять по типу нахлесточного соединения стержня с пластиной дуговой ручной сваркой швами ($l_ш$ = 80мм, $l_ш$ = 8мм, $l_ш$ = 6мм).
2. Выемки для монтажных петель панелей перекрытия должны быть заполнены бетоном класса В7.5 (М100). На чертежах бетон условно не показан.
3. Все стальные анкерные элементы после приварки покрыть антикоррозийным составом, затем — цементным раствором марки 100 слоем толщиной не менее 20мм.
4. Сварку производить качественными электродами Э-42в соответствии с СН593-78.

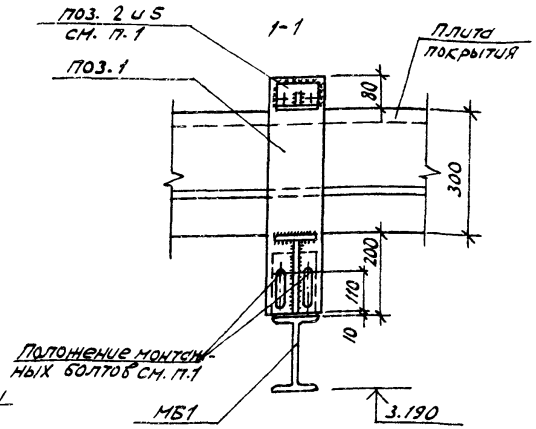
				901-2-157.13.87 АС			
Привязан:	Нач. АКМ2	Тарновский	6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час	Стадия	Лист	Листов
	Гл. констр.	Потерщук	6.08.87		Р	16	
	ГАП	Сысоев	6.08.87				
	ГИП	Биловинцев	6.08.87	Детали крепления плит покрытия.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
	Рук. гр.	Ивашенко	6.08.87				
Инв. №	Н. контр.	Зубрицкая	6.08.87				

2369-02

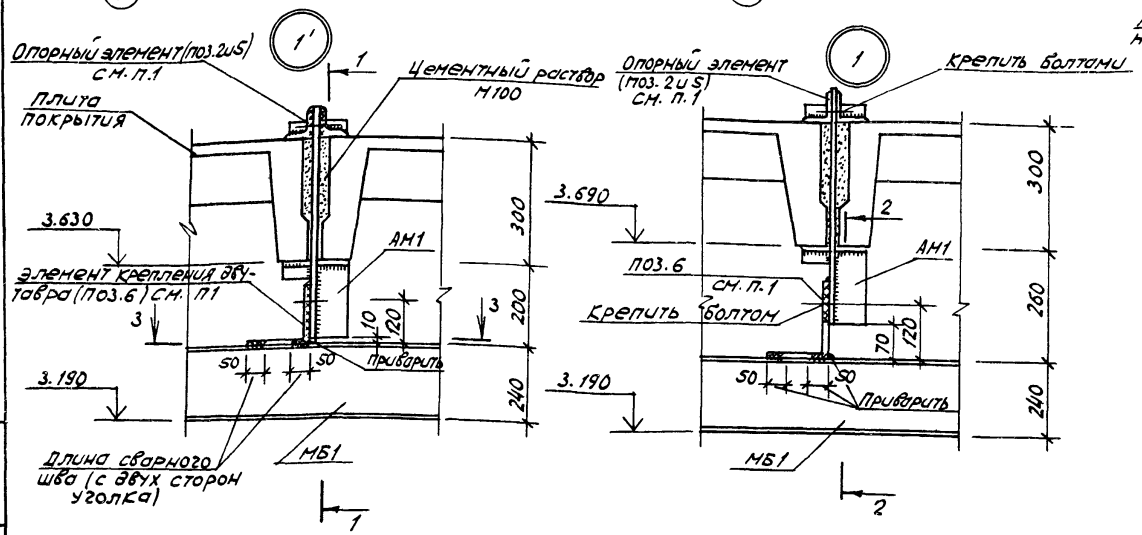
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

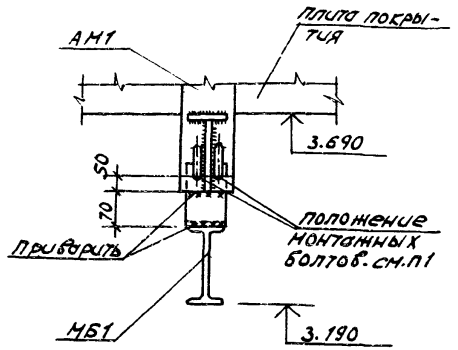
Альбом 2





2-2
(остальное см. 1-1)





1. Примечания см. лист 18.
2. Номера узлов и величины отметок в скобках относятся к разрезу Б-Б.
3. Сечение 3-3 см. лист 18.

Привязан:

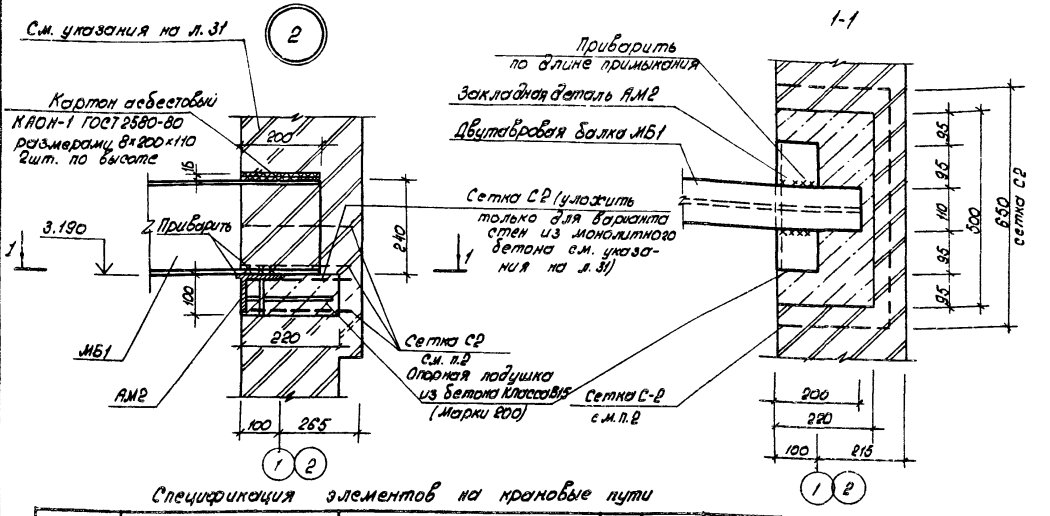
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. №

				901-2-157.13.87 АС			
Нач. АКМ 2	Горновский		6.08.87				
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гип	Сысоев		6.08.87		Р	17	
Гип	Буловинцев		6.08.87				
Рук. гр.	Иващенко		6.08.87				
Ст. инж.	Коплан		6.08.87	Крановые пути	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87				

2369-02

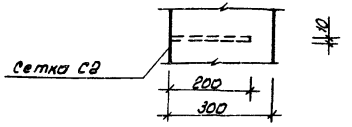
Альбом 2



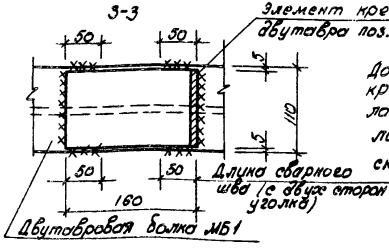
Спецификация элементов на крановые пути

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
МБ1	Лист 19	Металлическая балка МБ1	2	297.61	
АМ1	Лист 20	Изделие закладное АМ1	4	11.40	
АМ2	Лист 19	Изделие закладное АМ2	4	4.09	
С2	"	Сетка С-2	12/18	1.12	см. п.4
—	—	Болт М12-6g×60.58 ГОСТ 7798-70*	24	1.70	
—	—	Гайка М12-6Н.5 ГОСТ 5915-70*	24	0.40	
		Материалы:			
		Бетон В15 (м 200)	0.04	м³	
		Картон асбестовый КАОН-1			
		ГОСТ 2580-80	0.001	м³	δ = 8 мм

1. Приварку опорных элементов поз. 2 и 5 и элементов крепления двутавра поз. 6 закладной детали АМ1 выполнять после установки крановых путей МБ1 в проектное положение и закрепления монтажных болтов.
2. Верхние сетки С2, уложенные в пределах высоты балки МБ1, разрезать в местах соприкосновения со стенкой двутавра по схеме.



3. Высота сварных швов $h_{шв} = 6$ мм.
4. Количество сеток С2 в скобках дано для варианта стен из монолитного бетона.



Допускается приварка элемента крепления двутавра поз. 6 закладной детали АМ1 к металлической балке МБ1 в заводских условиях.

Привязан:

Инв. №

Нач. АКМ	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Былавинцев		6.08.87
Рук. гр.	Ивашенко		6.08.87
Ст. инж.	Каплан		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

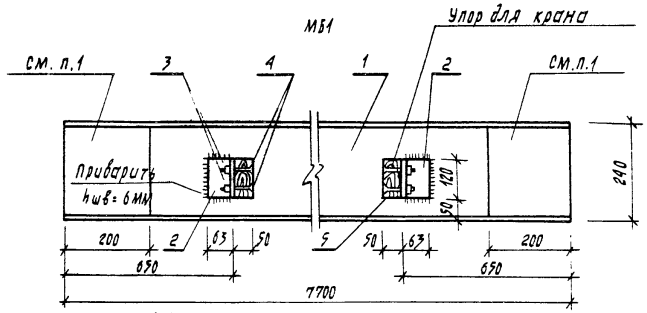
Крановые пути

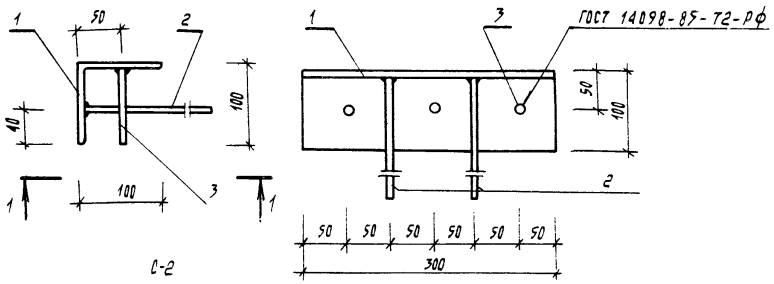
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

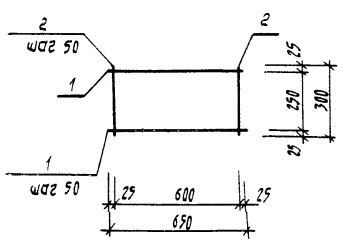
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2369-02

Альбом 2







Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			Лист 19	Металлическая балка МБ1		
				Детали		
		1		Балка двутавровая для крановых путей		
				I 24 М ГОСТ 19425-74* ℓ=7700	1	294,91 кг
		2		Уголок 6-100×63×8 ГОСТ 8510-86 / 8 СТ3КП 2 ГОСТ 380-71 ℓ=120	2	2 отв ф14 2,37 кг
		3		Гайка М12-6Н.5 ГОСТ 7915-70*	4	0,06 кг
		4		Винт А1М12-6g×80.48 ГОСТ 14475-80	4	0,27 кг
		5		Деревянный брусок из дуба		
				100×50×120	2	0,001 м³
				Итого		297,61 кг
				Изделие закладное АМ2		
				Детали		
		1		Уголок 6-100×100×8 ГОСТ 8509-86 / 8 СТ3ПС6-1 ТУ14-1-3023-80 ℓ=300	1	3,67 кг
		2		ф10 AII ГОСТ 5781-82 ℓ=200	2	0,25 кг
		3		ф10 AII ГОСТ 5781-82 ℓ=90	3	0,17 кг
				Итого		4,09 кг
			Лист 19	Сетка С-2		
				Детали		
		1		ф5 BpI ГОСТ 6727-80 ℓ=650	6	0,56 кг
		2		ф5 BpI ГОСТ 6727-80 ℓ=300	13	0,56 кг
				Итого		1,12 кг

1. Участки крановых путей металлической балки МБ1, подлежащие заделке в стену (по 220 мм от торца двутавра), окрасить лаком ХСЛ с алюминиевой пудрой.

Привязан:

Инв. №:

Нач. АКМ-2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерущук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Ст. инж.	Каплан		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

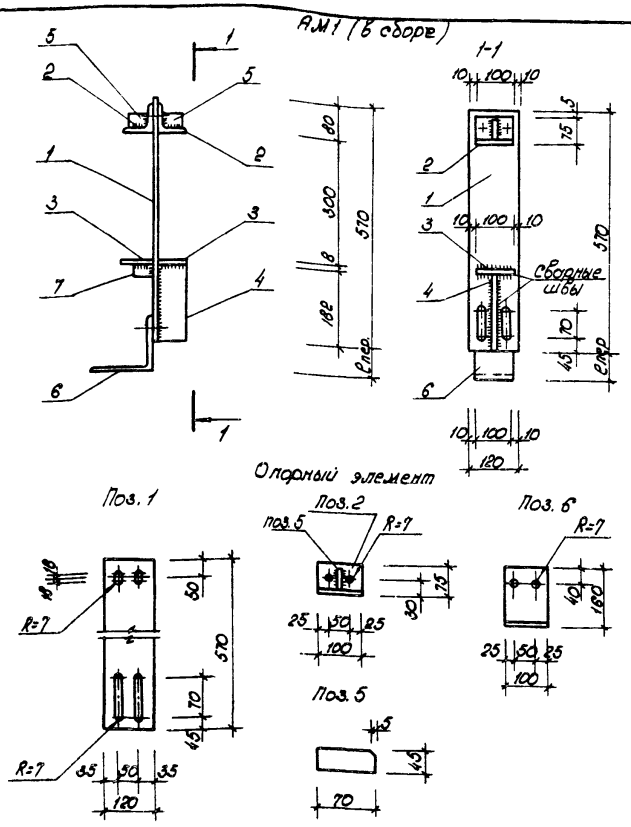
Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист 19	Листов	

Крановые пути. Изделия металлические

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

2369-02

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



1. Опорный элемент (поз. 2 и 5) и элемент крепления двутавра (поз. 6) крепить к поз. 1 закладной детали АМ1 при монтаже балки МБ1.
2. Высота сварных швов $h_{шв}$ = 6мм.
3. Поз. 5 приварить к полке и стенке уголка (поз. 2) с двух сторон по всей длине примыкания.

Спецификация

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			Лист 20	Закладное изделие АМ1		
				Детали		
		1		Полоса $\frac{Б-2\ 10\times120\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3кп2\ ГОСТ\ 380-71*}$ e=570	1	5.37кг
		2		Уголок $\frac{Б-75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509-86}{Вст3.ПС6\ ГОСТ\ 380-71*}$ L=100	2	1.38кг
		3		Полоса $\frac{Б-28\times70\ ГОСТ\ 103-76}{Ст.3кп2\ ГОСТ\ 380-71*}$ e=100	2	0.88кг
		4		Полоса $\frac{Б-28\times70\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3.кп2\ ГОСТ\ 380-71*}$ e=182	1	0.79кг
		5		Полоса $\frac{Б-28\times70\ ГОСТ\ 103-76}{Ст.3кп2\ ГОСТ\ 380-71*}$ e=45	2	0.40кг
		6		Уголок $\frac{Б-160\times160\times10\ ГОСТ\ 8509-86}{ВСТ3.ПС6-1ТУ\ 14-1-3023-80}$ L=100	1	2.47кг
		7		Полоса $\frac{Б-28\times70\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3кп2\ ГОСТ\ 380-71}$ e=25	1	0.11кг
				Итого:		11.40кг

Привязан:

Инв. №

Нач.АКМ2	Тарновский		6.08.87
Гл.конст.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук.гр.	Иващенко		6.08.87
Ст.инж.	Каплан		6.08.87
Инжен.	Самусева		6.08.87
Н.контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Крановые пути. Изделия металлические

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист 20	Листов	

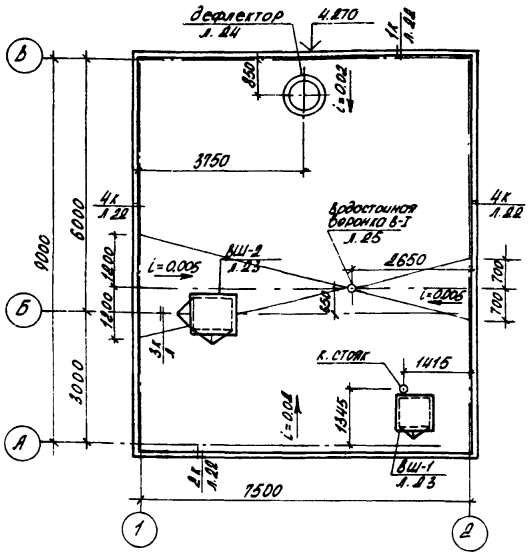
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

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

Альбом 2

План кровли



1. Рулонная кровля принята из 3 слоев направляемого рубероида марки РМ 420-1 по ТУ 21-27-35-78 (основной вариант). или из 4 слоев рубероида: верхний слой – рубероид кровельный с крупнозернистой посыпкой РК 420А (ГОСТ 10923-82), три нижних слоя – рубероид подкладочный с пылевидной посыпкой РПП-300А (ГОСТ 10923-82).
Возможно применение другого вида водоизоляционного кровельного материала в соответствии с таблицей 2 СНиП II-26-76 для принятого в проекте уклона кровли.
2. По верху водоизоляционного ковра из направляемого рубероида или рубероида другой марки без защитного покрытия должен быть выполнен защитный слой из гравия по ГОСТ 8268-82 размерами зерен 5-10 мм с маркой по морозостойкости не ниже 100 – толщиной 10 мм, по слою горячей битумной мастики толщиной 2 мм, антисептированной добавками порошковых гербицидов (монурона или симазина и др. в соответствии с П.2.10 СНиП II-26-76).
3. Приклейку направляемого рубероида производить путем оплавления битумного вяжущего с нижней стороны полотна горячим воздухом или пламенем специальных газовоздушных горелок.
4. Водоизоляционный ковер наклеивать на поверхность огрунтованную раствором битума в керосине или соляровом масле в соотношении по весу от 1:2 до 1:3.
5. Устройство кровли производить только в сухую погоду,
6. Раскладку рулонов из направляемого рубероида производить при температуре не ниже +10°С.
7. Покрытие парапетов (см. детали крыши) выполнять из оцинкованной стали толщиной 0,5-0,8 мм по ГОСТ 14918-80.

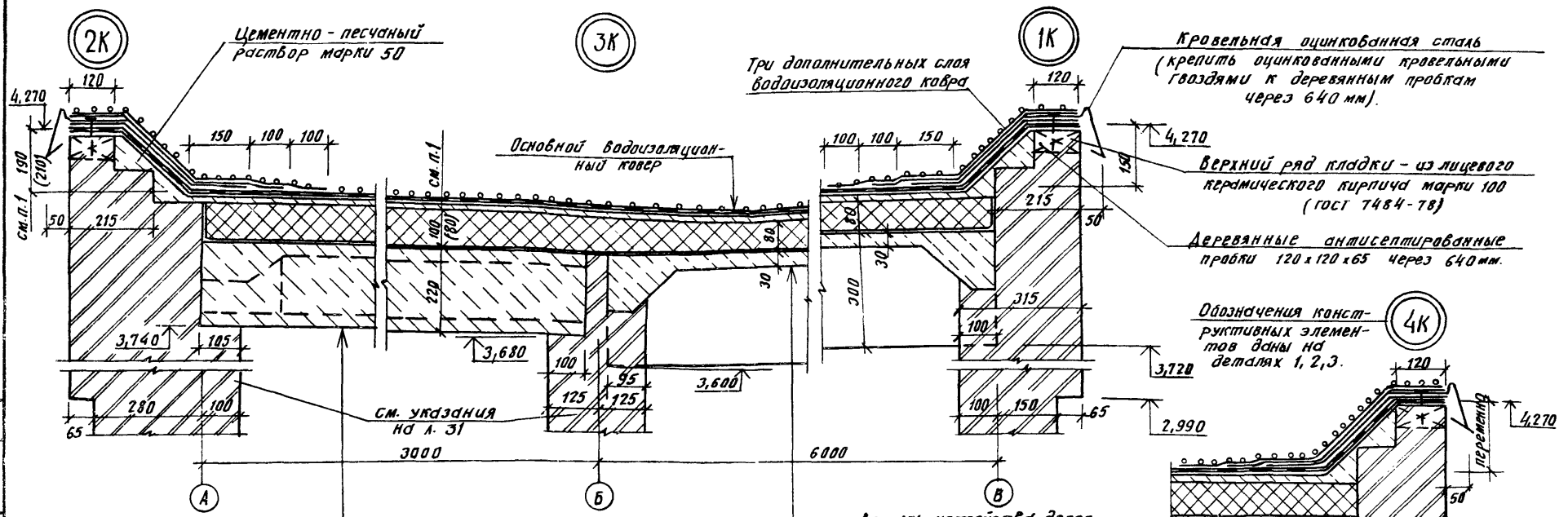
8. В качестве теплоизоляционного материала в покрытии приняты газосиликатные плиты марки Б, γ=400 кг/м³ (ГОСТ 5742-76), укладываемые непосредственно на плиты и панели покрытия. Газосиликатные плиты укладывать вплотную друг к другу с тщательным заполнением зазоров крошкой из отходов того же материала.
В местах устройства дополнительного уклона крыши предусмотрена дополнительная подсыпка газосиликатного дробленного утеплителя по ТУ 21 БССР 60-80. По верху газосиликатных плит предусмотрена стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной 15 мм
9. В ендовах основной водоизоляционный ковер усилить двумя слоями направляемого рубероида, которые следует завести за поверхность ската от линии перегиба на 750 мм.
10. Работы по устройству кровли производить, выполнять в соответствии со СНиП III-20-74*, „Кровли, гидроизоляция, пароизоляция и теплоизоляция. Правила производства и приемки работ."

Согласовано:								
Рук. бр. сант.	Вайнер	6.08.87						
Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.								

Привязан:				901-2-157.13.87 АС			
Инв. №							

Нач. АКМ2	Тарновский		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. конст.	Потерщук		6.08.87		Р	21	
ГАП	Сысоев		6.08.87				
ГИП	Булавинцев		6.08.87	План кровли	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Архитек.	Колоколова		6.08.87				
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87				

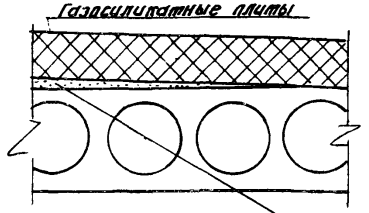
2369-02



1. Размеры в числителе - для расчетной температуры наружного воздуха минус 26°С; размеры и отметки в знаменателе в скобках - для расчетной температуры наружного воздуха минус 22°С.
2. Условные обозначения:
   - Основной водоизоляционный ковер. 100 (80)
   - Многопустотная панель 220

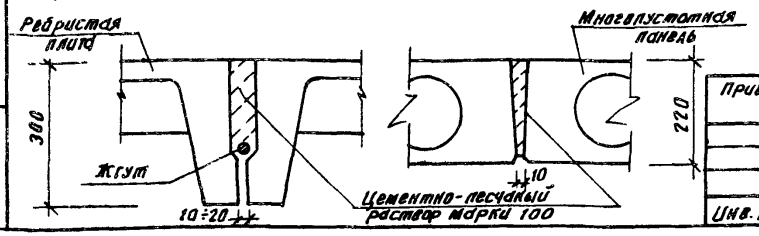
Защитный слой из гравия	10
Основной водоизоляционный ковер (см. указания к плану покрытия)	
Огрунтовка битумом	
Стяжка из цементно-песчаного раствора марки 50	15
Газосиликатные плиты марки Б, $\gamma = 400$ кг/м³ (ГОСТ 5742-76)	80
Один слой рубероида на горячем битуме.	
Ребристая плита	300

Деталь устройства дополнительного уклона крыши.



Утеплитель газосиликатный дробленый (ТУ 21 БССР 60-80) только в местах устройства дополнительного уклона крыши (толщина слоя - от 0 мм до требуемой).

Деталь замоноличивания зазоров между плитами и панелями покрытия.



Привязан:

Инв. №

Нач. АКМ2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Детали крыши.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск.

2369-02

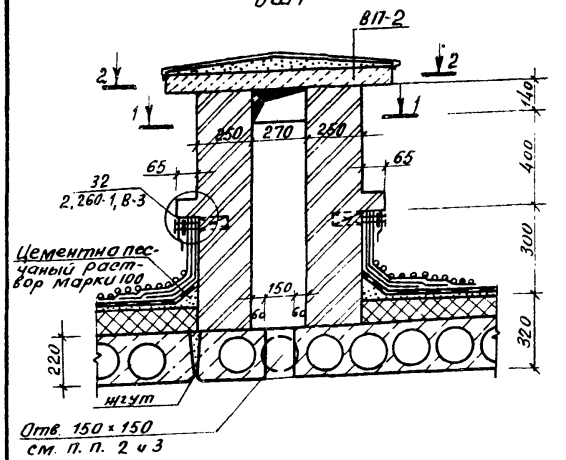
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Рук. бр. сант. | Вайнер | 6.08.87

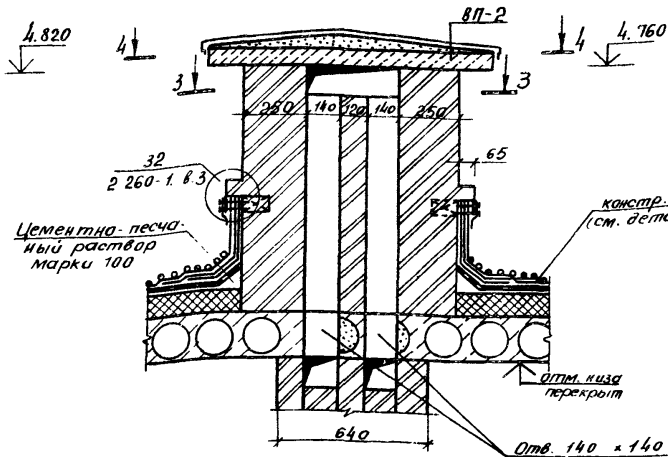
Согласовано:

Альбом 2

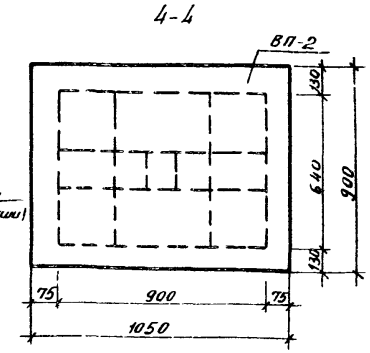
ВШ1



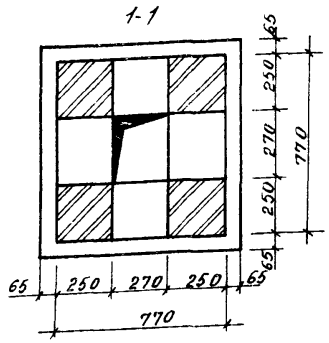
ВШ2



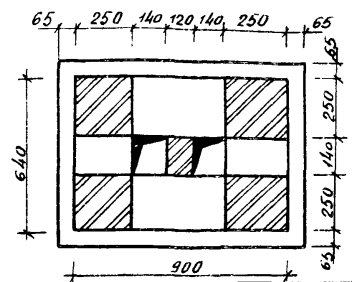
4-4



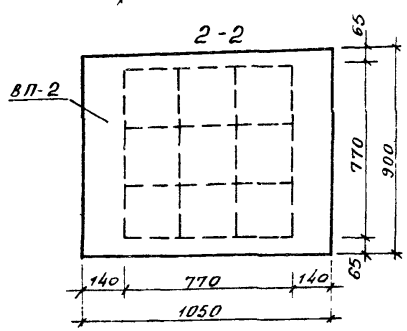
1-1



3-3



2-2



2 Отверстия в панелях перекрытия просверлить в пределах продольных круглых пустот панелей, не затрагивая вертикальных ребер между пустотами.

3. Участки круглых пустот панелей перекрытия около просверленных отверстий заделать (заглушить) с двух сторон отверстии бетоном класса В7,5 (марки 100) на глубину 100 - 120 мм

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
ВП-2	Серия 61.134-7 Вып.1	ВП2	2	140	

1. Стены вентиляционных шахт выполнять из рядового обыкновенного полнотелого кирпича (ГОСТ 530-80) марки 100, с тщательным заполнением швови шабровкой внутренних поверхностей каналов.

Привязан:

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

Нач. АКП-2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук. гр.	Иващенко		6.08.87
Техник	Семенюк		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью 100 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Вентшахты ВШ1, ВШ2

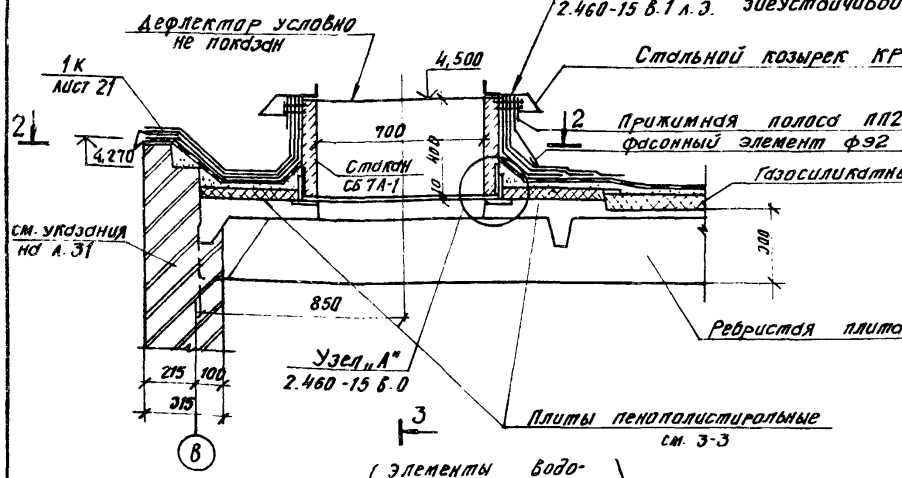
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

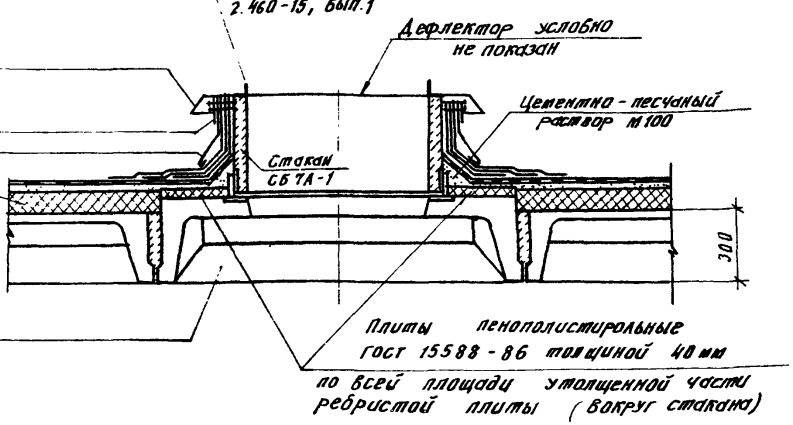
Альбом 2

При выполнении сопряжения дефлектора со стаканом по узлу 1 необходимо обеспечить герметичность этого сопряжения по всему периметру дефлектора. Все металлические элементы окрасить коррозиеустойчивой краской.

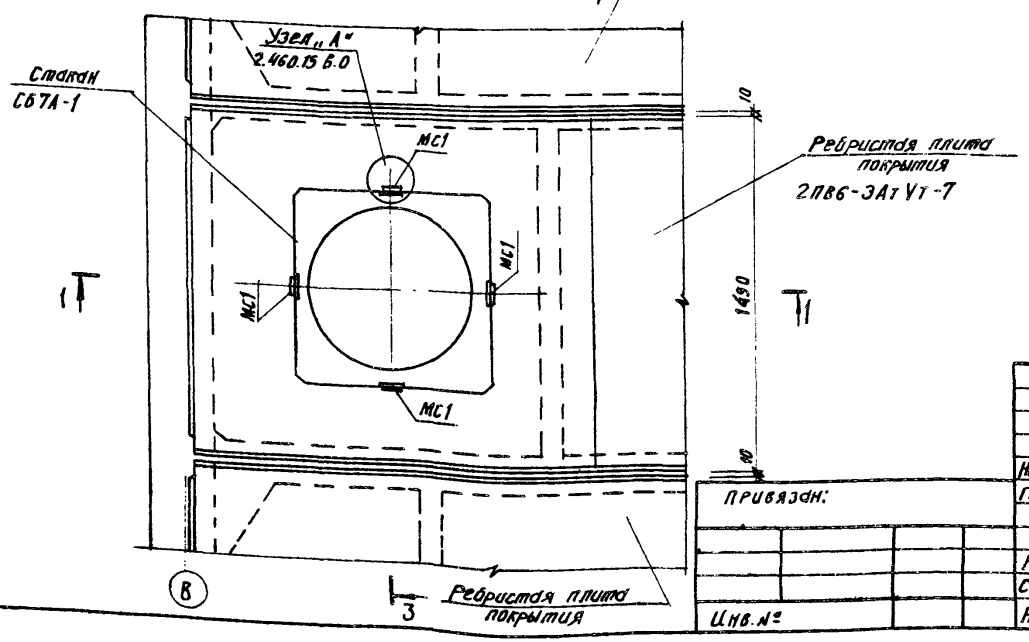
1-1



3-3



2-2 (элементы водоизоляционного ковра условно не показаны)



1. Установку стакана для крепления дефлектора выполнять в соответствии с чертежами на данном листе и узлами 1 и 2 выпуска 1 серии 2.460-15 „Типовые узлы покрытий промышленных зданий в местах установки крышных вентиляторов" (выпуск 1).
2. Крепление дефлектора и козырька к стакану СБ7А-1 выполнять одновременно.
3. Защиту от коррозии стальных элементов дефлектора и элементов их крепления производить в соответствии со СНиП 2.03.11-85.
4. Пенополистирольные плиты должны быть заведены на газосиликат на 80-100 мм.
5. Спецификацию см. лист 25.

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

Нач.АКМ2	Тарновский		6.08.87
Гл.констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук.гр.	Иващенко		6.08.87
Ст.инж.	Петушинская		6.08.87
Н.контр.	Зубрицкая		6.08.87

Привязан:

Инв.№

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

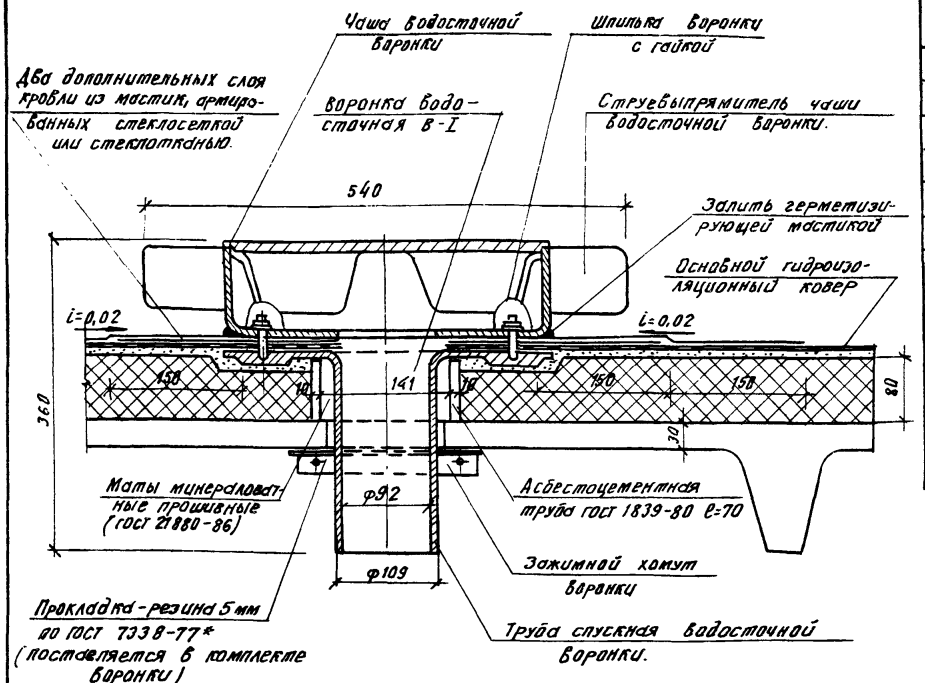
Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Установка стакана для крепления дефлектора.

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

2369-02

Деталь установки водосточной воронки.



Спецификация к схеме установки стакана для крепления дефлектора

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Установка стакана		
				для крепления дефлектора		
				Сборочные единицы		
		1	1.494-24 вып.1	Стакан СБ7А-1	1	
		2	2.460-15 вып.1	Козырек КР2	1	
		3	"	Фасонный элемент ФЭ2	1	
		4	"	Прижимная полоса ПП2	1	
		5	2.460-15 вып.0	Изделие закладное МС1	4	

1. Водосточная воронка В-I производительностью 12 л/сек изготавливается по ТУ-36 УССР-696-75.
2. Все детали воронки необходимо очистить от ржавчины, грязи и покрыть лаком БТ-577 ГОСТ 5631-70*.
3. Воронку установить согласно проекту в наиболее низком месте. Между чашей воронки и фланцем спускной трубы при креплении шпильками вставить 4 деревянных бруска размерами 60×60×16 мм.
   Следует строго следить за сохранностью гидроизоляционного ковра, зажимаемого между чашей и спускной трубой.

Привязан:

Инв.№

Нач.АКМ2	Тарковский		6.08.87
Гл.констр.	Потерщул		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук.гр.	Иващенко		6.08.87
Ст.инж.	Петушинская		6.08.87
Н.контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Деталь устройства водосточной воронки. Спецификация.

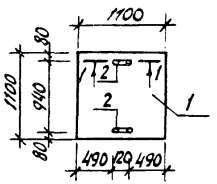
БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

2369-02

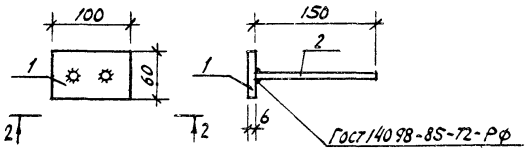
Альбом 12

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

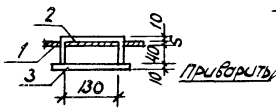
Л1



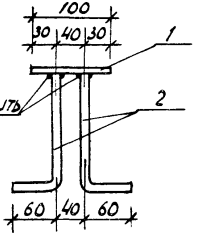
ИМ1



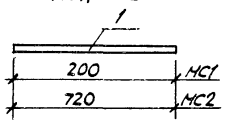
1-1



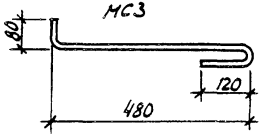
2-2



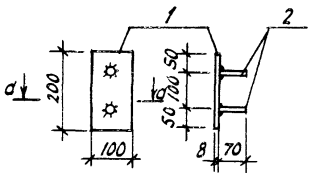
МС1, МС2



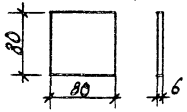
МС3



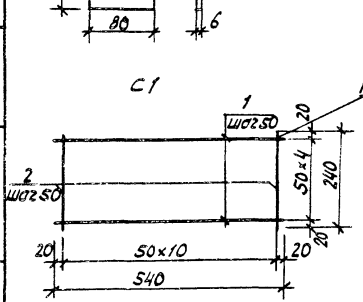
ИМ2



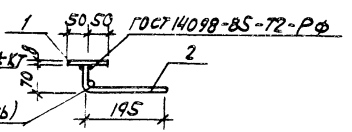
МС4



С1



d-d



Спецификация (начало)

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			лист 26	Металлическая крышка (Л1)		
				Детали		
		1		Сталь листовая рифленая б=5мм ГОСТ 8568-77* м²	1.21	51.18 кг
		2		Ф10А I ГОСТ 5781-82* ℓ=220	2	0.27 кг
		3		Ф10А I ГОСТ 5781-82* ℓ=140	2	0.17 кг
				Ст 20:		51.62 кг
			лист 26	ИМ1		
				Детали		
		1		Полоса Б2-6х60 ГОСТ 103-76 Ст.3кп ГОСТ 535-79* ℓ=100	1	0.28 кг
		2		Ф10А II ГОСТ 5781-82* ℓ=210	2	0.26 кг
				Ст 20:		0.54 кг
			лист 26	МС1		
				Детали		
		1		Ф12А I ГОСТ 5781-82* ℓ=200	1	0.18 кг
			лист 26	МС2		
				Детали		
		1		Ф10А I ГОСТ 5781-82* ℓ=720	1	0.44 кг

Привязан:

Инв. №

Рук. АКМ2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Буловинцев		6.08.87
Рук. гр.	Ивощенко		6.08.87
Техник	Семенюк		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист 26	Листов	

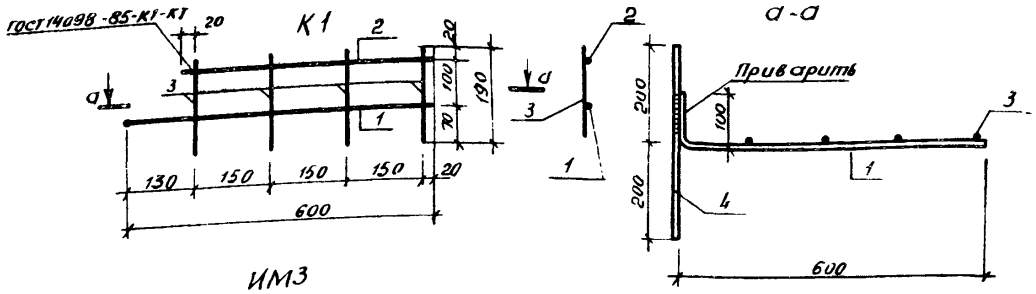
Изделия металлические

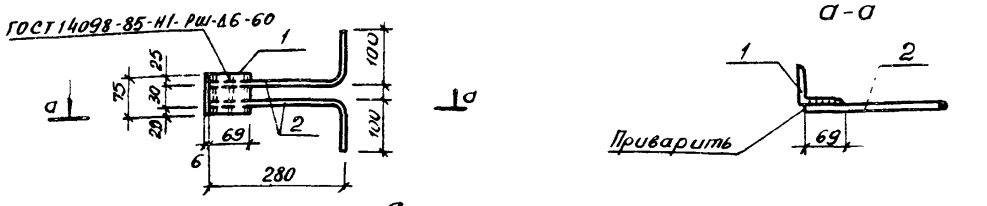
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

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

Альбом 2





Спецификация (окончание)

Формат	Зона	Позиц	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
			Лист 26	С1		
				Детали		
		1		ф5 Вр I ГОСТ 6727-80* ℓ=540	5	0,39 кг
		2		ф5 Вр I ГОСТ 6727-80* ℓ=240	11	0,385 кг
				Итого:		0,775 кг
			Лист 27	К-1		
				Детали		
		1		ф10 А I ГОСТ 5781-82* ℓ=700	1	0,43 кг
		2		ф5 Вр I ГОСТ 6727-80* ℓ=490	1	0,070 кг
		3		ф5 Вр I ГОСТ 6727-80* ℓ=190	4	0,11 кг
		4		ф10 А I ГОСТ 5781-82* ℓ=400	1	0,25 кг
				Итого:		0,860 кг

Спецификация (окончание)

Формат	Зона	Позиц	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
			Лист 26	МС3		
				Детали		
		1		ф10 А II ГОСТ 5781-82* ℓ=680	1	0,42кг
			Лист 26	МС4		
				Детали		
		1		Полоса $\frac{Б\text{-}280\times6\ ГОСТ\ 103\text{-}76^*}{Ст\,3\ кп.\ ГОСТ\ 535\text{-}79^*}$ ℓ=80	1	0,30 кг
			Лист 26	ИМ2		
				Детали		
		1		Полоса $\frac{Б\text{-}2\text{-}100\times8\ ГОСТ\ 103\text{-}76^*}{Ст\,3\ кп.\ ГОСТ\ 535\text{-}79^*}$ ℓ=100	1	1,26 кг
				ф10 А II ГОСТ 5781-82* ℓ=270	2	0,33 кг
				ф10 А II ГОСТ 5781-82* ℓ=170	1	0,10 кг
				Итого:		1,69кг
			Лист 27	ИМ3		
				Детали		
		1		Уголок $\frac{Б\text{-}75\times6\ ГОСТ\ 8509\text{-}86}{Ст\,3\ кп.\ ГОСТ\ 535\text{-}79^*}$ ℓ=80	1	0,46 кг
		2		ф10 А II ГОСТ 5781-82* ℓ=380	2	0,47кг
				Итого:		0,93кг

Привязан:

Инв. №

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

Нач. АКП	Тарновский		6.08.87
Гл. конс.	Потерицук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук. гр.	Иващенко		6.08.87
Техник	Семенюк		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157 13 87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м3/час

Изделия металлические

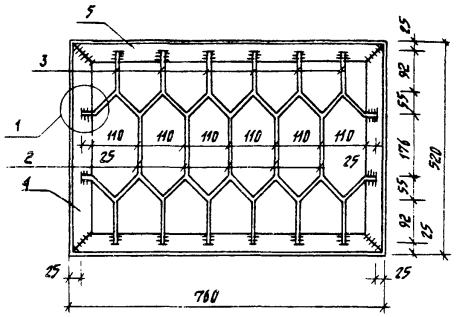
Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист 27	Листов	

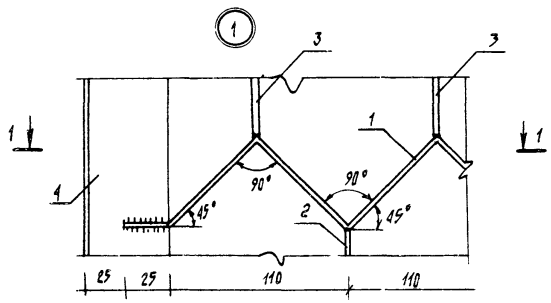
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

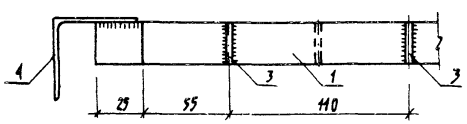
Альбом 2

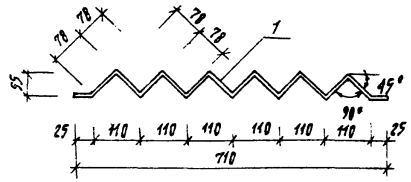
РМ-1





1-1





Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				РМ-1		
				Детали		
		1		Полоса 4х25 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79* ℓ=986	2	1,56кг
		2		Полоса 4х25 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79* ℓ=176	5	0,7кг
		3		Полоса 4х25 ГОСТ 103-76 / Ст.3 ГОСТ 535-79* ℓ=82	12	0,87кг
		4		Уголок 5х50 ГОСТ 8509-86 / Ст.3 ГОСТ 535-79* ℓ=520	2	3,92кг
		5		Уголок 5х50 ГОСТ 8509-86 / Ст.3 ГОСТ 535-79* ℓ=76	2	5,73кг
				Итого:		12,78кг
				Вес наплавленного металла 2%		0,26кг
				Всего:		13,04кг

1. Решетку РМ-1 крепить с наружной стороны к оконному блоку, предварительно окрасив масляной краской за 2 раза (цвет уточнить при привязке)
2. Соединение деталей решетки между собой выполнить ручной дуговой сваркой. ГОСТ 5264-80 $h_{ш}$ = 4мм

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

Привязан:

Инв.№:

Нач. АКМ-2	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерущук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Ст. арх.	Кобрей		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

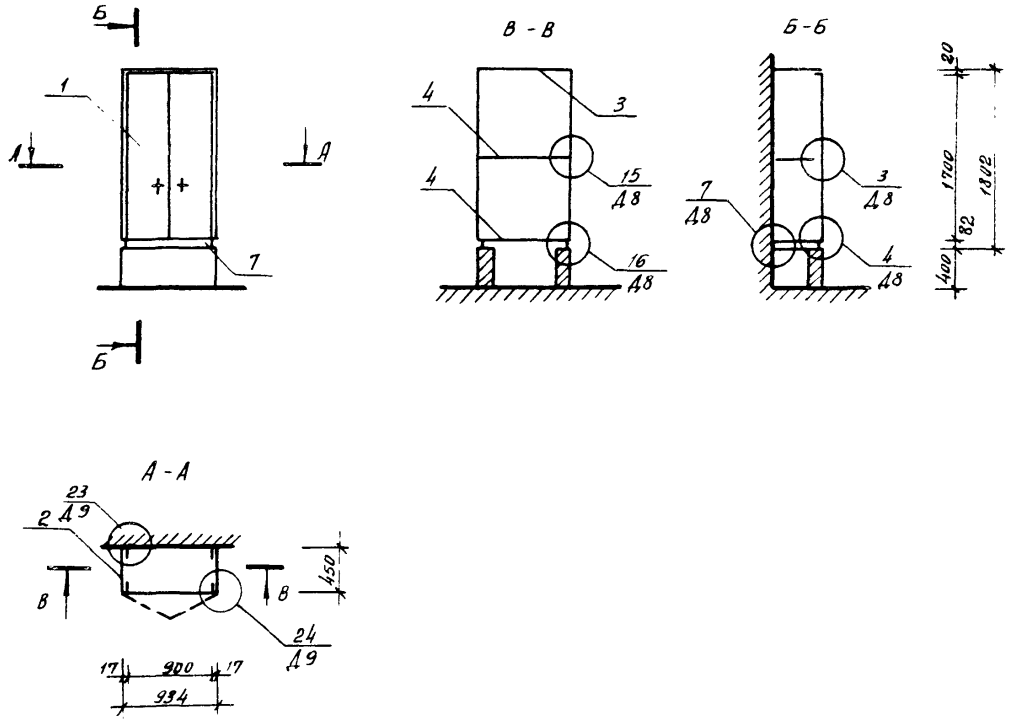
Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист 28	Листов	

Решетка РМ-1

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		Документация		
	1.172.5-6-0000ТО	Техническое описание		
	1.172.5-6-0000Д8	Узлы 1-16		
	1.172.5-6-0000Д9	Узлы 23-24		
		Сборочные единицы		
1	1.172.5-6-0100-07	Дверной блок шкафа ДШ17-9	1	
2	1.172.5-6-05.00-00	Стенка боковая шкафа СБШ18-45	2	
3	1.172.5-6-0800-04	Полка антресольная ПАЧ-9	1	
4	1.172.5-6-1000-04	Полка переставная ППЗ-9	2	
		Детали		
5	1.172.5-6-0002	Брусок монтажный БМ-18	4	
6	1.172.5-6-0006	Полкодержатель ПД-1	2	
7	1.172.5-6-0007	Цоколь	1,8м	
8	1.172.5-6-0008-01	Наличник	4,8м	
9	1.172.5-6-0011-01	Винт стяжной В-2	20	
10	1.172.5-6-0012	Гайка стяжная	20	
11	1.172.5-6-0014	Угольник УМ-2	4	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. АКП-2	Гарновский		6.08.87
Гл. консир	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Ст. арх	Коврей		6.08.87
Н. контр	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Стадия	Масса	Масштаб
Р		

Лист 29 Листов

Шкаф пожарного крана

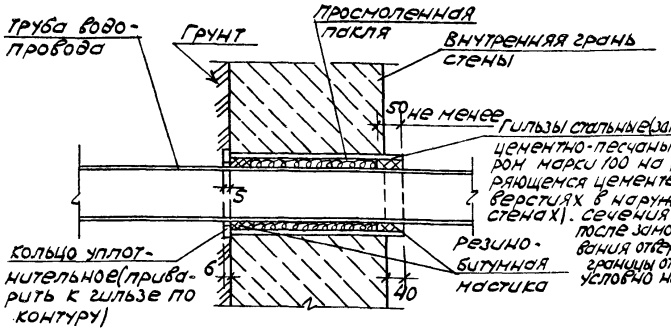
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

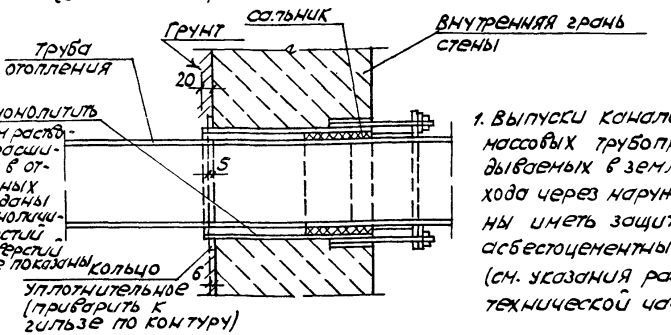
Альбом 2

Детали герметизации труб инженерного оборудования в наружных стенах (см. п. п. 1 и 2)
(смотреть одновременно с чертежами соответствующих разделов санитарно-технической части и теплоснабжения)

Ввод водопровода



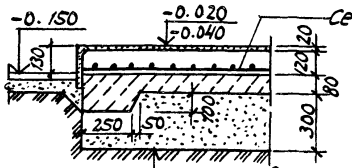
Ввод теплосети
(утепление труб условно не показано)



1. Выпуски канализационных пластмассовых трубопроводов, прокладываемых в земле, в местах прохода через наружные стены должны иметь защитный футляр из асбестоцементных труб d=400 мм (см. указания раздела санитарно технической части).

2. Детали герметизации труб в наружных стенах даны как для предусмотренных проектом вводов водопровода и теплосети, так и для случаев, которые могут иметь место при привязке проекта.

Деталь крыльца входа



Цементный пол (морозостойкость F150)	20
Бетон класса В15 (марки 200) морозостойкостью F150	120
Подстилающий слой из бетона класса В7,5 (марки 100)	80
Песчаная подушка	300
Уплотненный послойно песчаный грунт	

Привязан:

Инв. №

Нач. АКиК	Горновский		6.06.87
Гл. констр.	Потерщук		6.06.87
ГАП	Сысоев		6.06.87
ГИП	Буловинцев		6.06.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.06.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

Детали герметизации труб
Деталь крыльца входа

БЕЛГОСПРОЕКТ
г. Минск

2369-02

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

Альбом 2

Указания по применению проекта при варианте стен из монолитного бетона.

При варианте стен из монолитного бетона следует:

1. Стены выше отметки -0.130 выполнять из монолитного керамзитобетона средней плотностью D1000÷D1200 класса В 3,5 (марки 50) по прочности на сжатие, морозостойкостью не менее F75.

2. Пилястры 130×380 мм и 130×130 мм в стене по оси Б с внутренней стороны помещения выше отметки -0.130 (см. план на л. 5. Схему расположения отверстий, приямков, напольного канала на л. 7, сечения фундаментов на л. 8, развертки стен подземной части на л. 9, план усиленного пола на л. 12, схему расположения элементов покрытия на л. 14) исключить.

3. Участки стен выше отметки -0.130, попадающие в сечение на листах 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 22, 24, обозначенные штриховкой как для кирпичной кладки  , выполнять из монолитного бетона в соответствии с п.1.

4. Горизонтальную гидроизоляцию на отметке 0,020 (г.г.и N1) исключить.

5. Перегородки толщиной 120мм между помещениями (см. план на листе 5), стенки приямков, подпольных и напольных каналов для инженерных коммуникаций (см. лист 7), вентшахты вш1, вш2 (см. лист 23) оставить без изменений, т.е. выполнять из кирпичной кладки в соответствии с указаниями проекта.

6. Опирание и крепление плит и панелей покрытия, а также двутавров крановых путей выполнять в соответствии с чертежами на листах 15, 16, 17, 18.

При этом:

- участки стен в местах опирания и крепления этих конструкций выполнять как и стены - из керамзитобетона, в соответствии с п.1
- в местах опирания и крепления плит покрытия и двутавров крановых путей установить дополнительные арматурные сетки С1 и С2 (см. сечение 1-1 на листе 15 и деталь 2 на листе 18).

7. Исключить чертеж „Ведомость перемычек. Спецификация" на листе 13.

8. Проемы в стенах и перегородках выполнять в соответствии с ведомостью проемов на листе 32.

9. Простенки длиной 130мм кирпичных перегородок толщиной 120мм, примыкающих к стенам по осям 2 и 6, выполнять из керамзитобетона в соответствии с п.1, монолитно связав их со стеной по всей высоте проема.

В остальном руководствоваться пунктом 16 и 16 на листе 13.

10. Бетонные поверхности стен со стороны помещения затереть цементно-известковым раствором.

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

Привязан:

Инв. №:

Нач. АКМ-2	Тарновский		6.08.87	901-2-177.17.87 АС
Гл. конст.	Потерчук		6.08.87	
ГАП	Сысоев		6.08.87	
ГИП	Булавинцев		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час
Н. контр.	Зубовицкая		6.08.87	Указания по применению проекта при варианте стен из монолитного бетона

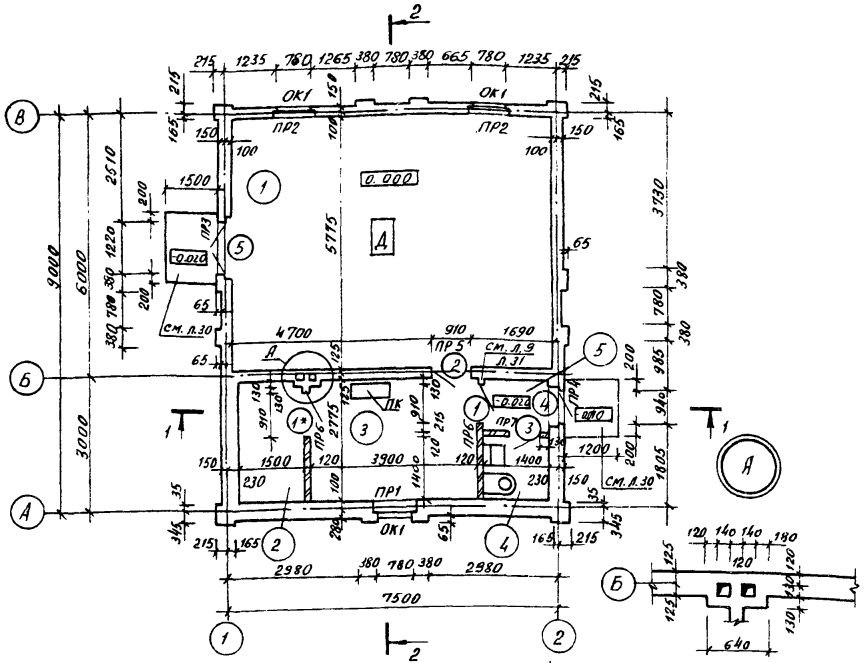
Стадия	Лист	Листов
Р	31	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

План

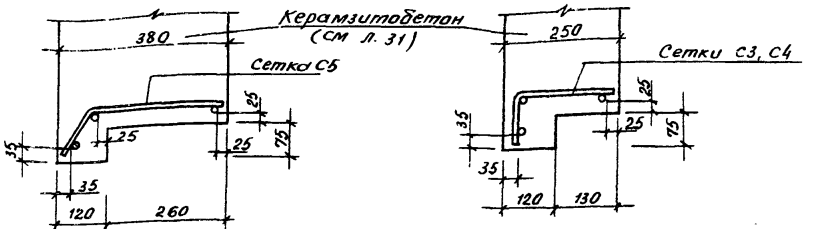


Ведомость проемов

Марка позиц	Схема сечения
ПР1 (шт.1) (ПР4) (шт.1)	Сетка С5; 380; 2.650 (2.020); 75; 120; 260
ПР2 (шт.2)	Сетка С3; 250; 2.650; 75; 120; 130
ПР3 (шт.1)	Сетка С4; 250; 2.020; 75; 120; 130

Марка позиц.	Схема сечения
ПР5 (шт.1)	Сетка С6; 250; 2.070; 25; 25; Защитный слой до арматуры
ПР6 (шт.2) (ПР7) (шт.1)	Кирпичная перегородка; 120; 2.070; 1(2)

Детали укладки сеток над проемами



Спецификация изделий

Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примечание
		Перемычки			
1	Серия 1.038.1-1 выпуск 4	8ПБ 13-1	2	35	
2	" "	8ПБ 10-1	1	28	
		Изделия металлические			
С3 (С4)	Лист 33	С3 (С4)	2(1)	2,25(2,87)	
С5 (С6)	"	С5 (С6)	2(1)	2,57(2,15)	

1. Ведомость отделки помещений, спецификация заполнения проемов и металлических изделий для крепления кирпичных перегородок см. л. 5.
2. План с расположением напольного канала, приямков, отверстий, план усиленного пола см. листы 7, 12
3. Примечания к плану см. л. 31

Привязан:

Инв. №

Нач. АКМ	Горновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук. гр.	Иващенко		6.08.87
Ст. арх.	Коврей		6.08.87
Техник	Семенюк		6.08.87
Н. контр.	Зубрицкая		6.08.87

901-2-157 13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

План Ведомость проемов (Вариант стен из монолитного бетона)

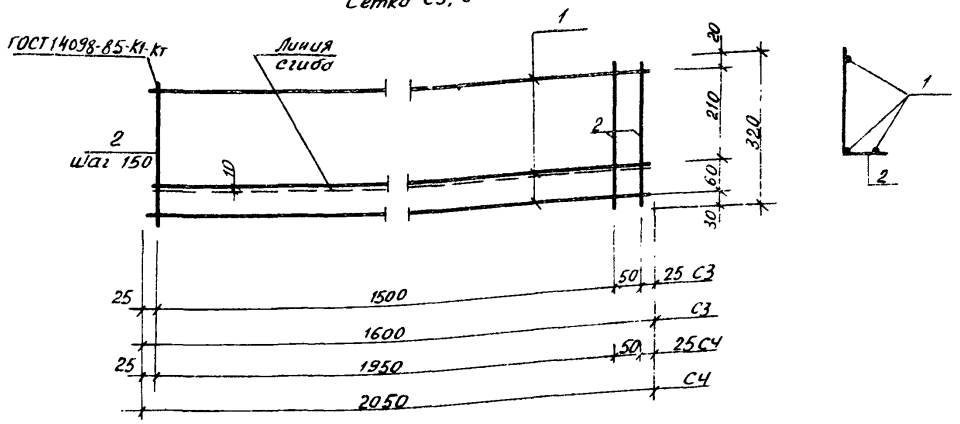
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

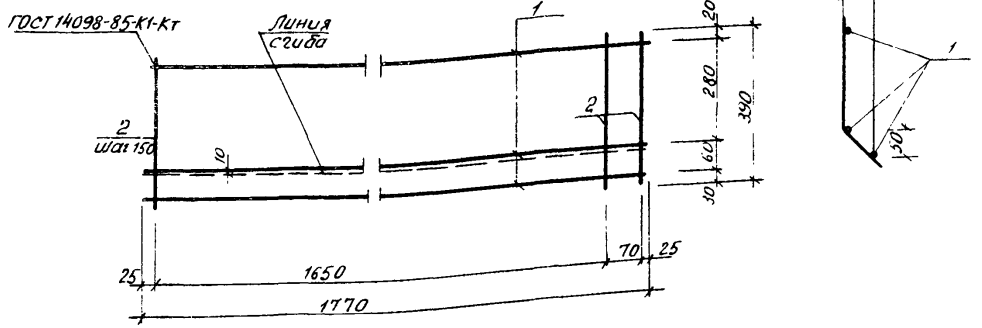
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2

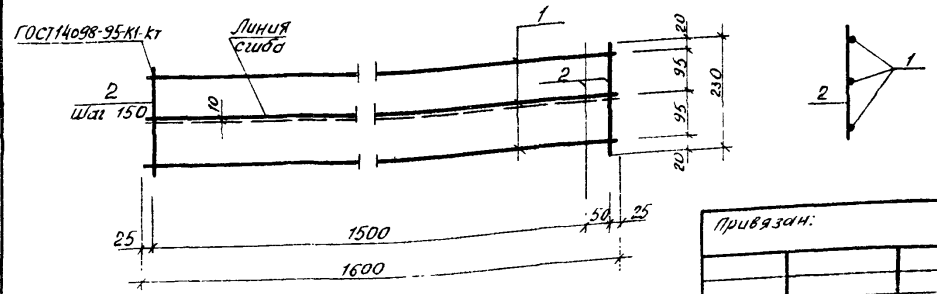
Сетка С3, С4



Сетка С5



Сетка С6



Спецификация

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			Лист 33	С3		
				Детали		
		1		ф8 А III ГОСТ 5781-82* ℓ=1600	3	1,90 кг
		2		ф4 Вр I ГОСТ 6727-80* ℓ=320	12	0,35 кг
				Итого:		2,25 кг
			Лист 33	С4		
				Детали		
		1		ф8 А III ГОСТ 5781-82* ℓ=2050	3	2,43 кг
		2		ф4 Вр I ГОСТ 6727-80* ℓ=320	15	0,44 кг
				Итого:		2,87 кг
			Лист 33	С5		
				Детали		
		1		ф8 А III ГОСТ 5781-82* ℓ=1770	3	2,10 кг
		2		ф4 Вр I ГОСТ 6727-80* ℓ=390	13	0,47 кг
				Итого:		2,57 кг
			Лист 33	С6		
				Детали		
		1		ф8 А III ГОСТ 5781-82* ℓ=1600	3	1,90 кг
		2		ф4 Вр I ГОСТ 6727-80* ℓ=230	12	0,25 кг
				Итого:		2,15 кг

Привязан:

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. АКН	Тарновский		6.08.87
Гл. констр.	Потерщук		6.08.87
ГАП	Сысоев В.		6.08.87
ГИП	Булавинцев		6.08.87
Рук. гр.	Иващенко		6.08.87
Техник	Семенюк		6.08.87
Н. контр.	Рыбицкая		6.08.87

901-2-157.13.87 АС

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Изделия металлические. (Вариант стен из монолитного бетона)

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист 33	Листов	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование чертежей	Стр	Примечание
1	Общие данные (начало)	35	
2	Общие данные (окончание)	36	
3	План на отм. 0.000. Схема системы отопления. Схемы систем - вентиляции	37	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
901-2-157.13.87-ОВ-СО	Спецификация оборудования	см. альбом 5
901-2-157.13.87-ОВ-ВМ	Ведомость материалов	см. раздел ВМ
	Ссылочные документы	
1.494-32	Дефлекторы вентиляционных систем	
1.494-10	Решетки щелевые регулирующие	
5.904-10	Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытие	

Основные данные по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения		Полезная площадь здания м²	Удельный расход тепла на 1м² полезной площади. Вт (ккал/ч)	Температура теплоносителя источника °С	Расчетная температура теплоносителя °С: в системе отопления	Расчетная температура теплоносителя °С: в системе теплоснабжения калориферов	Расчетные потери давления в системе отопления Па (кгс/м²)
ВСП производительностью до 100м³/ч	-22°С	5942	211.2 (181.6)	150-70	150-70	—	3000 (300)
	-26°С		232 (199.6)				3700 (370)

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м³	Периоды года при t°н °С	Расход тепла Вт. (ккал/ч): на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжения	Общий	Удельная поверхность нагрева кВт (экм) на 1 м² полезной площади
ВСП производительностью до 100 м³/час	295.71	-22	12550 (10790)	—	—	12550 (10790)	0,16 (0,29)
		-26	13790 (11860)	—	—	13790 (11860)	0,17 (0,31)

Расход металла

Наименование здания (сооружения) помещения	Наименование системы	Всего, т; -22°С/-26°С: Сталь (трубы)	Сталь (воздуховоды)	Сталь (нагревател. прибор)	Чугун (нагревател. прибор)	кг на 1м² полезной площади; -22°С/-26°С: Сталь (трубы)	Сталь (воздуховоды)	Сталь (нагревател. приборы)	Чугун (нагревател. приборы)
ВСП производительностью до 100 м³/час	Отопление	0,054/0,054	—	0,148/0,157	—	0,91/0,91	—	2,49/2,64	—
	Вентиляц.	—	0,005/0,005	—	—	—	0,08/0,08	—	—

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

Главный инженер проекта

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

Главный инженер проекта Булавинцев

Рук. бригады Вайнер

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

Инв №

Привязан

901-2-157.13.87 — ОВ

Гл. сант.	Кирзнер		10.8.87
Нач. АКМ-2	Тарновский		10.8.87
Рук. бр.	Вайнер		10.8.87
Ст. инж.	Левит		10.8.87
Н. контр.	Зубрицкая		10.8.87

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Общие данные (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

Общая часть

Настоящим проектом решаются системы отопления и вентиляции водопроводной станции подкачки. Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-строительной и технологической частями проекта. Источником теплоснабжения являются тепловые сети с параметрами теплоносителя 150°С÷70°С

Проект разработан в соответствии со СНиП II-33-75* „Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", СНиП II-92-76 „Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий", СНиП 2.04.02-84 „Водоснабжение. Наружные сети и сооружения."

Монтаж систем отопления и вентиляции должен производиться в строгом соответствии со СНиП 3.05.01-85 „Внутренние санитарно-технические системы."

Отопление

Проект отопления разработан для расчетных зимних температур наружного воздуха $t_н$=-22° и $t_н$=-26°С (средняя наиболее холодной пятидневки). Ввод теплосети осуществляется в помещение индивидуального теплового пункта. Система отопления здания присоединяется тепловым сетям по зависимой схеме через безэлеваторный узел.

Параметры теплоносителя в местной системе отопления 150°С÷70°С

В здании запроектирована однотрубная горизонтальная система отопления. Трубопроводы отопления прокладываются открыто над полом и под потолком.

В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Универсал", устанавливаемые под окнами и у наружных стен. Бытовая регулировка теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется воздушными клапанами, предусмотренными конструкцией конвектора.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через вентили устанавливаемые в высших точках системы. Опорожнение системы отопления осуществляется через пробковые краны, устанавливаемые в низших точках системы.

Система отопления монтируется из: стальных водогазопроводных легких труб под накатку резьбы по ГОСТ 3262-75* для гнутых участков и на участках соединений с арматурой;
труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-76* на прямых участках.
Трубопроводы системы отопления окрашиваются масляной краской за 2 раза в тон помещений.

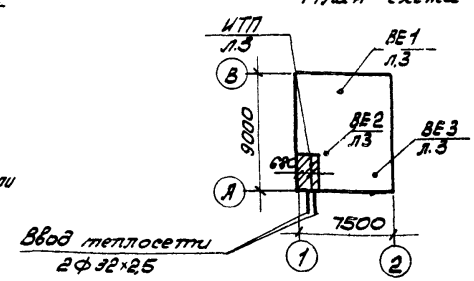
Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций

Наименование ограждения	R, $\frac{м^2 °С}{Вт}$		R, $\frac{м^2 ч °С}{ккал}$	
	$t_н$=-22°С	$t_н$=-26°С	$t_н$=-22°С	$t_н$=-26°С
Наружная стена в машинном зале	0,57	0,57	0,664	0,664
Наружная стена во вспомогат. помещ.	0,77	0,77	0,9	0,9
Покрытие над машинным залом	0,65	0,76	0,76	0,89
Покрытие над бытовыми помещениями	0,94	1,04	1,09	1,21
Окна	0,42	0,42	0,49	0,49

Вентиляция

В здании запроектирована система естественной вентиляции. Воздухообмены в машинном зале определены по расчету, в остальных помещениях - по кратностям. В машинном зале естественная вытяжка осуществляется при помощи дефлектора, приток через открывающиеся фрамуги. Вытяжка из служебного помещения, санузла и помещения индивидуального теплового пункта осуществляется через регулируемые решетки по металлическим воздуховодам и каналам в строительных конструкциях, которые выводятся в шахты на кровле.

План - схема



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

Привязан:

Инв. №

Рук. АКМ	Горновский		10.88
Рук. бр.	Вайнер		10.88
Ст. инж.	Левит		10.88
Н. контр.	Зубрицкая		10.88

901-2-157.13.87 — ОВ

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

План на отм. 0.000

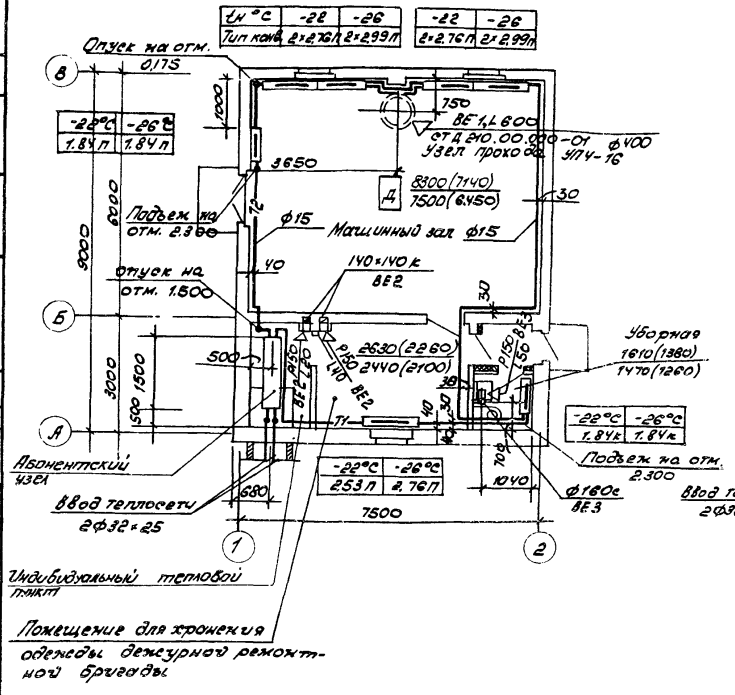
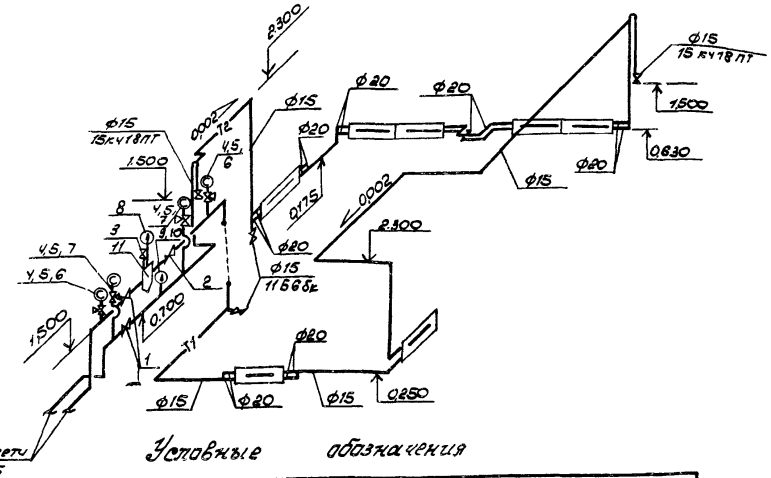
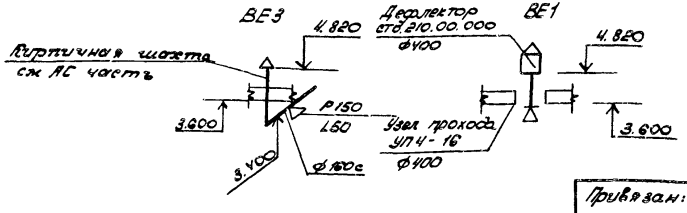


Схема системы отопления



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
—— Т1 ——	Подающий трубопровод отопления $t_п = 150°C$
—— Т2 ——	Обратный трубопровод отопления $t_о = 70°C$
∠	Уклон трубопровода
ф1600 / С	Диаметр воздуховода, материал
8300(7140) / 7500(6450)	Теплопотери помещения ВТ(ккал/ч.) $t_н = \frac{-20°C}{-22°C}$



Спецификацию абонентного узла см. альбом 5

Привязан:					901-2-157.13.87 — ОВ		
					Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час	Стадия	Лист	Листов
			Рук. АКМ	Тарновский	10.8.87	Р	3	
			Рук. бр.	Вайнер	10.8.87	План на отм. 0.000 Схема системы отопления. Схемы систем вентиляции	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск	
			Ст. инж.	Левит	10.8.87			
Инв. №			Н. контр.	Зубрицкая	10.8.87			

2369-02

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | ГИП | Сектор ЭО | Сысоев | Булавинцев | Итюшина | Сектор АП | Рук. бр. технол. | Горбачев | Лурье | Сдвиг | 10.8.87 | 10.8.87 | Альбом 2

Альбом 2

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	стр.	Примечание
1	Общие данные (начало)	38	
2	Общие данные (окончание)	39	
3	План на отм. 0.000. Схема В1. Разрез К1. Выпуск 1	40	
4	Разрезы К2 выпуски К2	41	
5	Вариант выпуска водостока на отмостку/План на отм. 0.000 (начало)		
	Разрезы К1. выпуски К1. выпуск К2 на отмостку	42	
6	Вариант выпуска водостока на отмостку. Деталь гидрозатвора	43	
7	Автоматический клапан типа „Захлопка"		
	на дренажном выпуске	44	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических	
	приборов и трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
901-2-157.13.87-ВК-СО	Спецификация оборудования	см. альбом 5
901-2-157.13.87-ВК-ВМ	Ведомость потребности материалов	см. раздел ВМ

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

Главный инженер проекта

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

ГИП Бухавинцев

Рук бригады Вайнер

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе ж. вод. ст	Расчетный расход м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре л/с	Установленная мощность эл. двигат. квт.	Примечание
В1	10	0,036	0,01	0,114	2,614	—	
К1		0,036					

Показатели расхода черных металлов и полиэтилена

Наименование здания (сооружения) помещения	Полезная площадь здания м²	Наименование системы	Всего, т: сталь (трубы)	чугун (трубы)	полиэтил (трубы)	кг на 1м² полезной площади: сталь (трубы)	чугун (трубы)	полиэтил (трубы)
ВСП производительностью до 100 м³/час	59,42	Холодное и горячее водоснабжение В1	0,058	—	—	0,96	—	—
		канализация К1	—	—	0,01 0,014*	—	—	0,17 0,24*
		водостоки К2	0,016*	—	0,012 0,007*	0,27*	—	0,21 0,12*

Цифры со звездочкой даны для варианта выпуска водостока на отмостку.

Гл. сант.	Кирзнер		10.88	
Рук. АКМ-2	Тарновский		10.88	
Рук. бр.	Вайнер		10.88	
Ст. инж.	Левин		10.88	
Н. контр.	Зубицкая		10.88	

Привязан.

Инв. №

901-2-157.13.87 — ВК

Водопроводная станция подачей производительностью до 100 м³/час

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

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

2369-02

Альбом 2

Общая часть

Настоящим проектом решаются системы водоснабжения и канализации водопроводной станции подкачки. Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-строительной и технологической частями проекта, на основании СНиП 2.04.01-85 „Внутренний водопровод и канализация зданий", СНиП 2.04.02-84 „Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Монтаж систем канализации и водоснабжения должен производится в строгом соответствии со СНиП 3.05.01-85 „Внутренние санитарно-технические системы"

Холодное водоснабжение

Снабжения здания холодной водой предусматривается проектом от всасывающего трубопровода обвязки насосов (см. технологическую часть проекта). Холодной водой снабжаются санитарные приборы, установленные в санузле. Для тушения пожара устанавлен пожарный кран. Для поливки территории вокруг здания проектом предусматривается установка поливочного крана, отключаемого на зиму. Внутренняя сеть водопровода монтируется из оцинкованных водогазопроводных легких труб под накатку резьбы по ГОСТ 3262-75*. На ответвлении водопровода предусматривается установка запорной арматуры. Магистральный водопровод изолируется. Неизолированные участки трубопроводов окрашиваются масляной краской за 2 раза в тон помещения.

Тепловая изоляция

1. Теплоизоляционный слой из матов минераловатных прошивных в ткани ХЛО марки 150 ТУ 36 БССР 44-79 δ=40 мм по рубероиду.

2. Покровный слой из ткани из стеклянных нитей 723 по ТУ 6-11-23 или других негорючих материалов.

Канализация

В проектируемом здании повысительной насосной станции в помещении санузла предусматривается установка санитарных приборов: унитаза керамического и умывальника керамического. Отвод сточных вод от санитарно-технических приборов здания осуществляется самотеком через выпуск в наружную сеть канализации. Внутренняя канализация монтируется из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.3-77

Внутренние водостоки

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается системой внутренних водостоков в двух вариантах: в наружную сеть дождевой канализации и на отмостку.

Для приема дождевых вод на кровле устанавливается водосточная воронка В1. При варианте выпуска дождевых и талых вод в наружную сеть дождевой канализации отдельным выпуском отводятся воды от трапа, предусмотренного для врезки машинного зала. На выпуске перед колодцем устанавливается автоматическая захлопка. При варианте выпуска на отмостку проектом предусматривается: установка ендовзатвора из спаренных электросварных труб по ГОСТ 10704-76*; присоединение трапа к сети канализации с установкой перед колодцем автоматической захлопки.

Система внутренних водостоков монтируется из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.3-77

Мероприятия по внедрению достижений науки, техники и передового опыта

1. Системы канализации и внутренних водостоков из пластмассовых труб.

				901-2-157.13.87 — ВК	
Привязан:				Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Инв.№	Нач. АКМ-2	Тарновский		10.8.87	
	Рук. бр.	Войнер		10.8.87	
	Ст. инж.	Левит		10.8.87	Общие данные (окончание)
	Н. контр.	Зубрицкая		10.8.87	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

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

2369-02

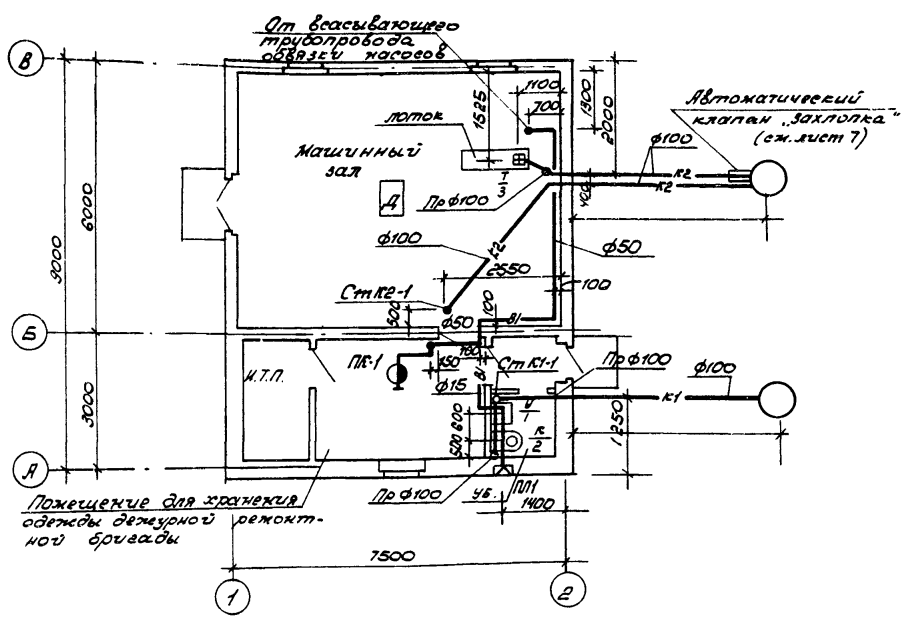
Альбом 2

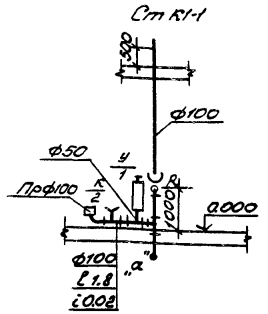
Согласовано:

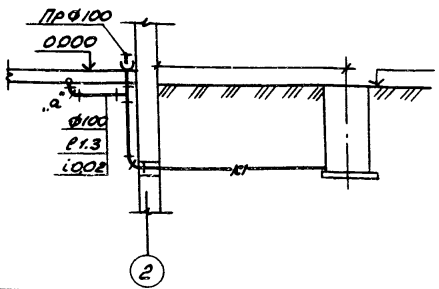
ГИП	Осокоед	
ГИП	Ольховец	
Сектор ЭО	Иноземц	
Сектор АТП	Сорокая	
Эк. бр. техн.	Юрьев	

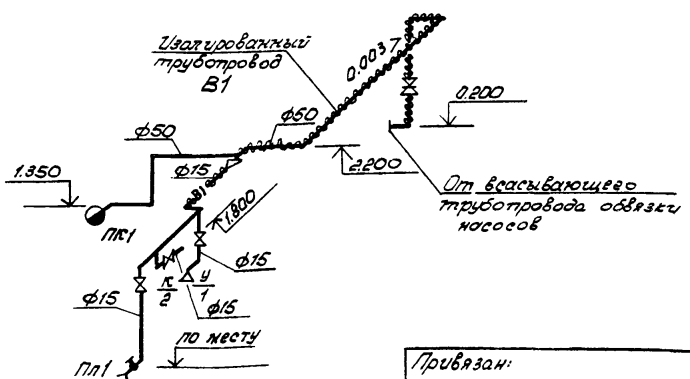
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

План на отм. 0.000









Выпуск	Отметка планировки земли	
	Отметка лотка трубы	
	N колодца ф, ℓ, i вып	ф100 ℓ i К6
	Глубина колодца	h

Неуказанные размеры уточняются при привязке

Привязан:

Инв. №

Нач. АКМ	Гарновский		10.88
Рук. бр.	Вайнер		10.88
Ст. инж.	Левет		10.88
Н. контр.	Зубрицкая		10.88

901-2-157.13.87 — ВК

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час

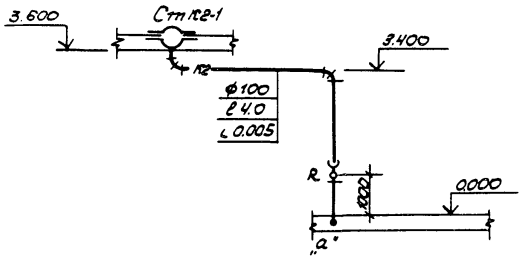
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

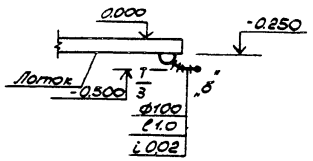
План на отм. 0.000. Схема В1
Разрез К1. Выпуск К1

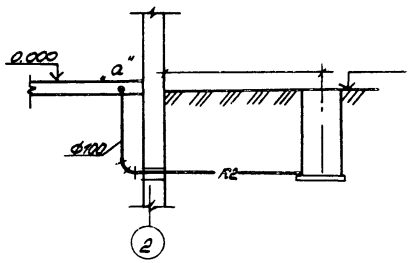
БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

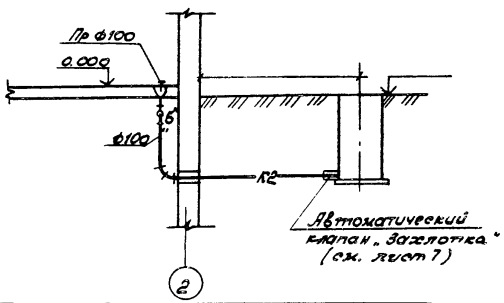
Альбом 2







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



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

Примечание, см. лист 3

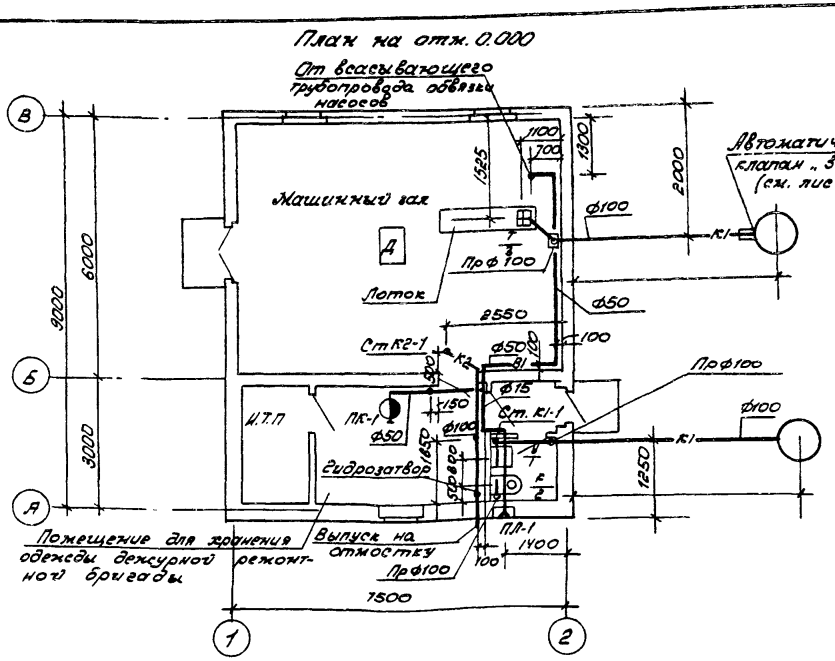
						901-2-157.13.87 — ВК	
Привязан:							
				Нач. ГКМ	Гаджовский		10.8.87
				Рук. бр	Вагнер		10.8.87
				Ст. инж.	Левит		10.8.87
Инв. №				Н. контр.	Зубрицкая		10.8.87

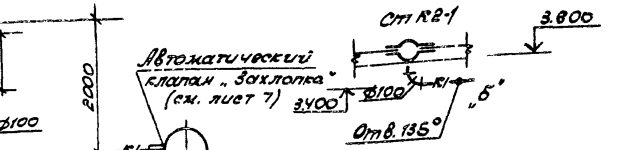
Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	
Разрезы К2. выпуски К2	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		

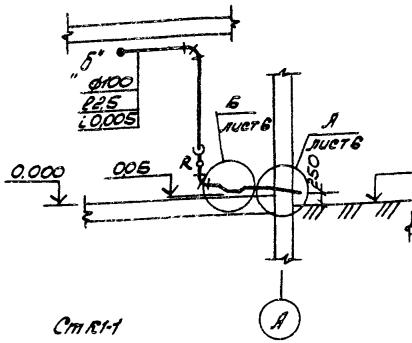
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

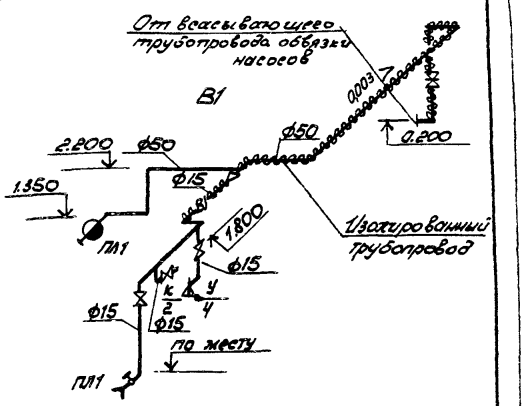
2369-02

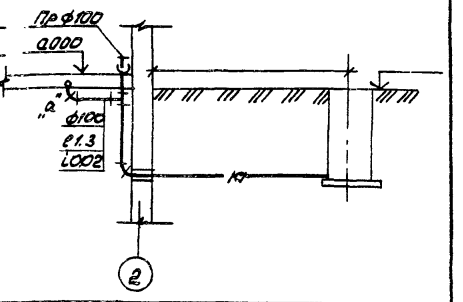
План на отм. 0.000

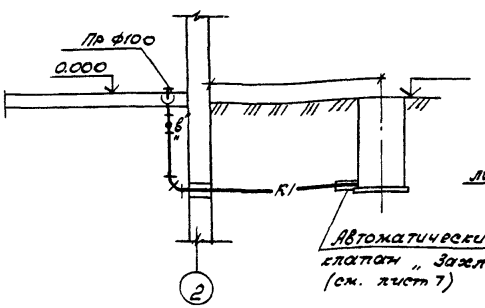


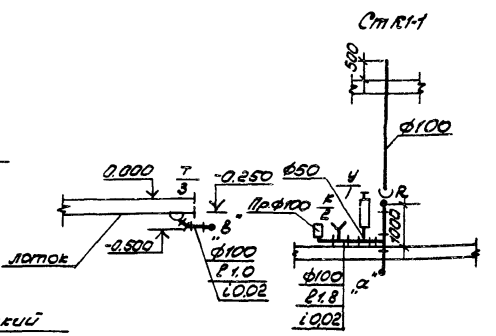












Выпуск			
	Отметка планировки земли		
	Отметка пола трубы		
	N колодца ф ℓ, i вып	ф100 ℓ i	К6
	Глубина колодца		h

Примечание, см. лист 2

Выпуск			
	Отметка планировки земли		
	Отметка лотка трубы		
	N колодца ф, ℓ, i вып	ф100 ℓ i	
	Глубина колодца		h

Привязан:

Инв. №

Нач. ПКН	Горновский		10.87
Рук. бр.	Вайнер		10.87
Ст. инж.	Левитт		10.87
Н. контр.	Зубрицкая		10.87

901-2-157.13.87 — ВК

Водопроводная станция подачи производительностью до 100 м³/час

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Вариант выпуска водостока на отмостку. План на отм. 0.000. Схема В1 Разрезы К1. Выпуски К1. Выпуск К2

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

Согласовано: Гл. инж. проекта Сысоев 10.86; Гл. инж. Бондаренко 10.86; Сектор 30 Шошина 10.86

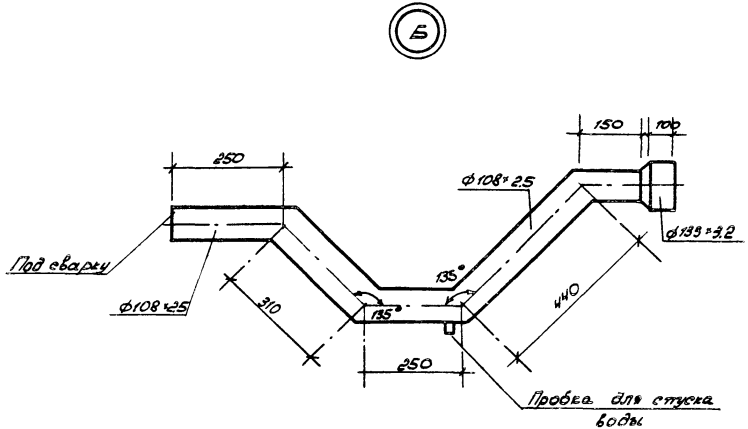
Согласовано: Гл. инж. Сектор АПТ Крайская 10.86; Вед. инж. Сектор ТМ Лурье 10.86

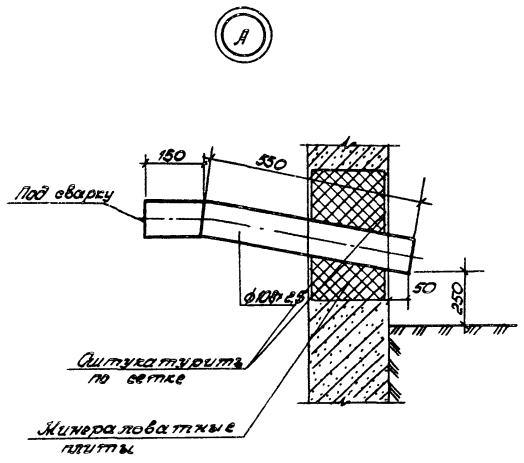
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом 2





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

Привязан:

Инв. №

Нач. ТМН	Торновский		10.8.87
Рук. бр.	Вайнер		10.8.87
Ст. инж.	Левит		10.8.87
Н. контр.	Зубрицкая		10.8.87

901-2-157.13.87 — ВК

Водопроводная станция подачи производительностью до 100 м³/час.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

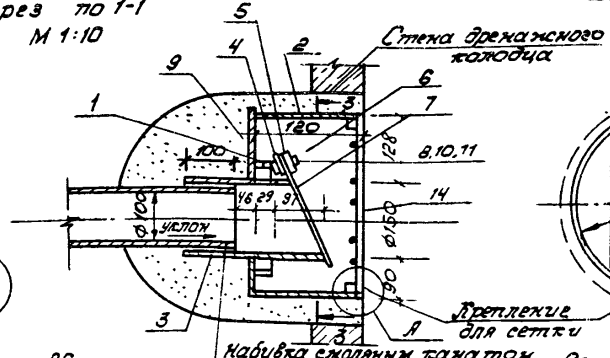
Вариант выпуска водостока на отмостку. Деталь гидрозатвора.

БЕЛГИСПРОЕКТ г. Минск

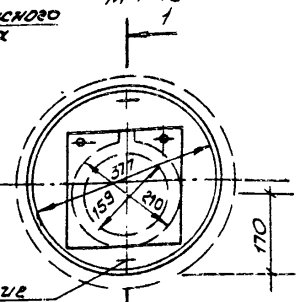
2369-02

Альбом 2

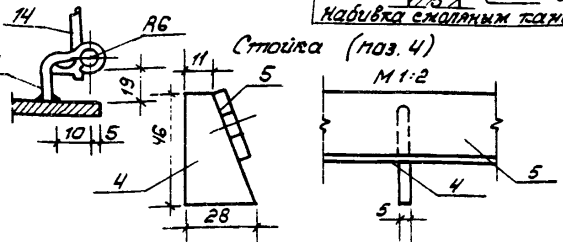
Разрез по 1-1
М 1:10



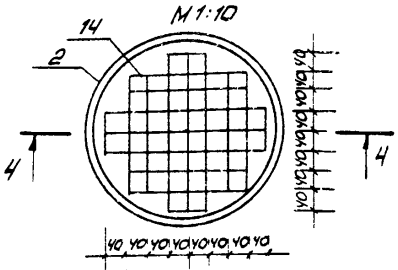
Вид по 3-3
М 1:10



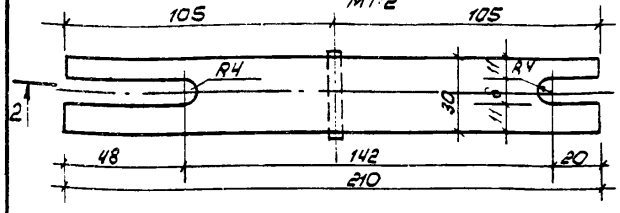
Стойка (поз. 4)
М 1:2



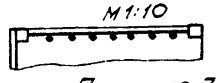
Сетка (поз. 14)
М 1:10



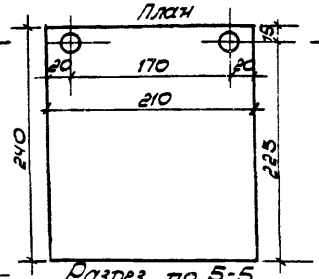
Нижняя пластинка (поз. 5)
М 1:2



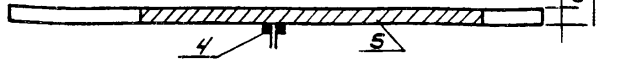
Разрез по 4-4
М 1:10



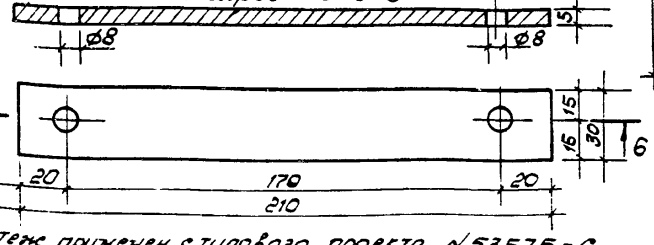
Позиция 7
М 1:5
План



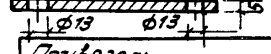
Разрез по 2-2



Верхняя пластинка (поз. 6) М 1:2
Разрез по 6-6



Разрез по 5-5
М 1:5



Чертеж привязан к типового проекта №53575-С, собработанного Рижским отделением ОКП-7 с 3а Н 130600

Привязан:

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. (1 мм)	Примечание
				Детали		
		1		Труба 219×6 ГОСТ 8732-78* / В ст 2 сп ГОСТ 380-71*	50	1,58 кг
		2		Труба 377×9 ГОСТ 8732-78* / В ст 2 сп ГОСТ 380-71*	180	14,70 кг
		3		Труба 159×4,5 ГОСТ 8732-78* / В ст 2 сп ГОСТ 380-71*	300	5,14 кг
		4		Полоса 5-2,5×30 ГОСТ 103-76* / Ст 3 ГОСТ 380-71*	50	0,06 кг
		5		Полоса 5-2,5×130 ГОСТ 103-76* / Ст. 3 ГОСТ 380-71*	210	0,25 кг
		6		Полоса 5-2,5×30 ГОСТ 103-76* / Ст 3 ГОСТ 380-71*	210	0,25 кг
		9		Дно ф 420×159		
				Полоса 5-2,6×420 ГОСТ 103-76* / Ст. 3 ГОСТ 380-71*	550	10,18 кг
		14		Сетка из прутков ф5	4160	0,64 кг
		15		Опора из ф5 ГОСТ 2590-71*	300	0,04
				Стандартные изделия		
		10		Болт М6×25 ГОСТ 7798-70*	2	0,02 кг
		11		Гайка М6 ГОСТ 5915-70*	2	0,01 кг
		8		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	2	0,002 кг
				Прочие изделия		
		13		Смоляной канат		1,30 кг
		7		Резина теплостойкая мягкая Б-5 ГОСТ 7338-77*		см. черт.

1. Сварку выполнять электродами Э-42 ручной дуговой сваркой ГОСТ 5264-80
2. Высота сварных швов 5-6 мм
3. Все металлические изделия покрыть лаком ГОСТ 1709-75*

Нач. АПМ 2	Горновский		10.8.87
Рук. бр.	Вайнер		10.8.87
Ст. инж.	Левет		10.8.87
Н. контр.	Зубрицкая		10.8.87

901-2-157.13.87 — ВК

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час
Автоматический клапан типа „Захлопка" на дренажном выпуске

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

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

Инв. № подл.

2369-02

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта „ТК"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	План. Разрез 1-1	
5	Разрез 2-2	
6	Спецификация инженерного оборудования.	
	Таблица размеров.	
7	Аксонометрическая схема	
8	Монтажный узел №1	
9	Монтажный узел №2	
10	Монтажный узел №3	
11	Монтажный узел №4	
12	Таблица размеров монтажн. узлов	
13	Спецификация (начало)	
14	Спецификация (продолжение)	
15	Спецификация (продолжение)	
16	Спецификация (продолжение)	
17	Спецификация (окончание)	
18	План с размещением технологического	
	оборудования.	

Ведомость ссылочных документов.

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
ГОСТ 10704-75*	Трубы стальные электросварн.	
ГОСТ 8437-75*	Задвижки параллельные с выдвиж-	
	ным шпинделем фланцевые Ру 1,0МПа	
ГОСТ 19827-74*	Клапаны обратные поворотные	
	однодисковые чугунные на Ру 1,0МПа	
ГОСТ 14167-83	Счетчик холодной воды	
ГОСТ 17374-83*	Детали трубопроводов стальные	
ГОСТ 17380-83*	бесшовные приварные	
	на Ру ≤ 1,0 МПа	

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

Главный инженер проекта

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

Гл. спец. (Шекатихин)

Гл. инженер проекта (Булавинцев)

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

Привязан

Инв. №

901-2-157.13.87 ТК

Нач. отд.	Стоцко		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью 100 м³/ч
Зам. нач.	Ратобокарская		6.08.87	
Гл. спец.	Шекатихин		6.08.87	
Рук. бр.	Лужье		6.08.87	
Вед. инж.	Баранавская		6.08.87	Общие данные (начало)
Инжен.	Логутина		6.08.87	
Н. контр.	Асташко		6.08.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	1	18

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

Пояснительная записка

Корректировка проекта ВСП выполнена на основании письма ГОССТРОЯ БССР от 10.09.86г. за N 15-12/40.

Водопроводные станции подкачки производительностью до 100 м³/час разработаны для микрорайонов или группы зданий с населением до 5 тыс. человек, включающих в себя застройку жилыми домами до 12÷16 этажей и общественными зданиями, требующими устройства внутреннего противопожарного водоснабжения.

По условиям бесперебойности водоснабжения станции относятся к первой категории надёжности действия (СНиП 2.04.02-84 п. 4.4)

При привязке типового проекта для группы жилых домов этажностью не свыше 9 этажей без общественных зданий, требующих устройства внутреннего пожаротушения, ВСП может быть принята второй категории надёжности действия с сохранением места для установки дополнительного насоса на перспективу.

Основной расчётной температурой наружного воздуха принята $t = -26°$.

Режим помещений – нормальный

Работа насосных станций предусматривается без постоянного дежурного персонала. Управление насосами автоматическое и ручное.

Для подачи воды потребителю в насосных станциях устанавливаются 4 насоса, из которых 2 рабочих и 2 резервных.

Техническая характеристика устанавливаемых насосов приведена в таблице N1.

При привязке проекта производительность и напор насоса следует уточнить по приведённой характеристике работы насоса.

Для измерения расхода воды в насосной станции устанавливается турбинный водомер.

Обслуживание насосов и задвижек предусматривается с пола

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорных трубопроводах.

Дренажная вода с пола машинного зала собирается в лоток, из которого самотёком отводится в сеть канализации.

производить на отметках, исключающих подтопление насосной станции.

Насосные агрегаты с необходимой арматурой, фасонными частями и участками прилегающих трубопроводов монтируются в технологические узлы (по два агрегата в узле), которые поставляются на объект в комплектно-блочном исполнении.

Монтаж узлов в процессе строительства выполняется до устройства перекрытия.

Монтаж и демонтаж отдельных элементов технологического оборудования, входящих в узлы, в процессе эксплуатации осуществляется подвесной ручной кран-балкой грузоподъёмностью 1.0 тонна.

Таблица 1

NN п/п	Насос				Эл двигатель			Примечание
	Марка	Диаметр раб.колеса мм.	Производ. Q, м³/ч	Напор H, м	Тип	N, квт.	n об/мин.	
1	К 20/30	162	10÷30	34.5÷24	4А100 S2	4	3000	
2	К 45/55а	195	28÷56	45÷33.5	4А132 М2	11	3000	
3	К 45/30	168	30÷55	35÷26	4А112 М2	7.5	3000	
4	К 45/55	218	31÷61	58÷45	4А160 S2	15	3000	

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

Привязан:

Инв. N

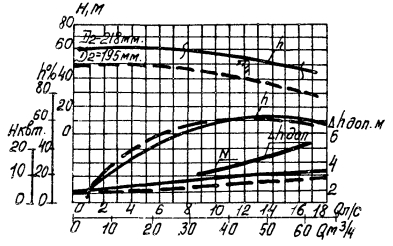
				901-2-157.13.87 ТК
Нач. отд	Стойко		6.08.87	
Гл. спец	Щекатихин		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч.
Зам. нач	Ратобыльская		6.08.87	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Рук. бриг	Лурье		6.08.87	
Вед. инж	Баранавская		6.08.87	Общие данные (продолжение)
Инж.	Агеутина		6.08.87	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Н. контр.	Асташко		6.08.87	

2369-02

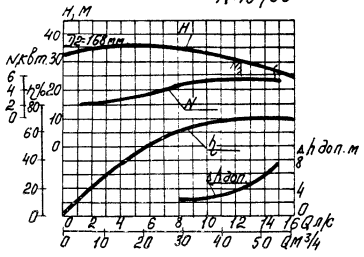
Альбом 2

Характеристика насосов

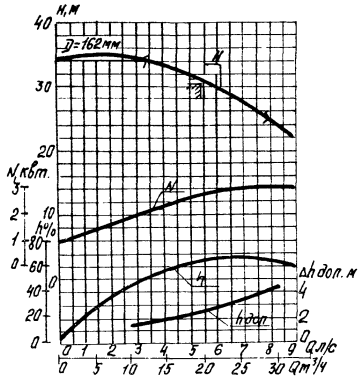
К 45/55 ; К 45/55а



К 45/30



К 20/30

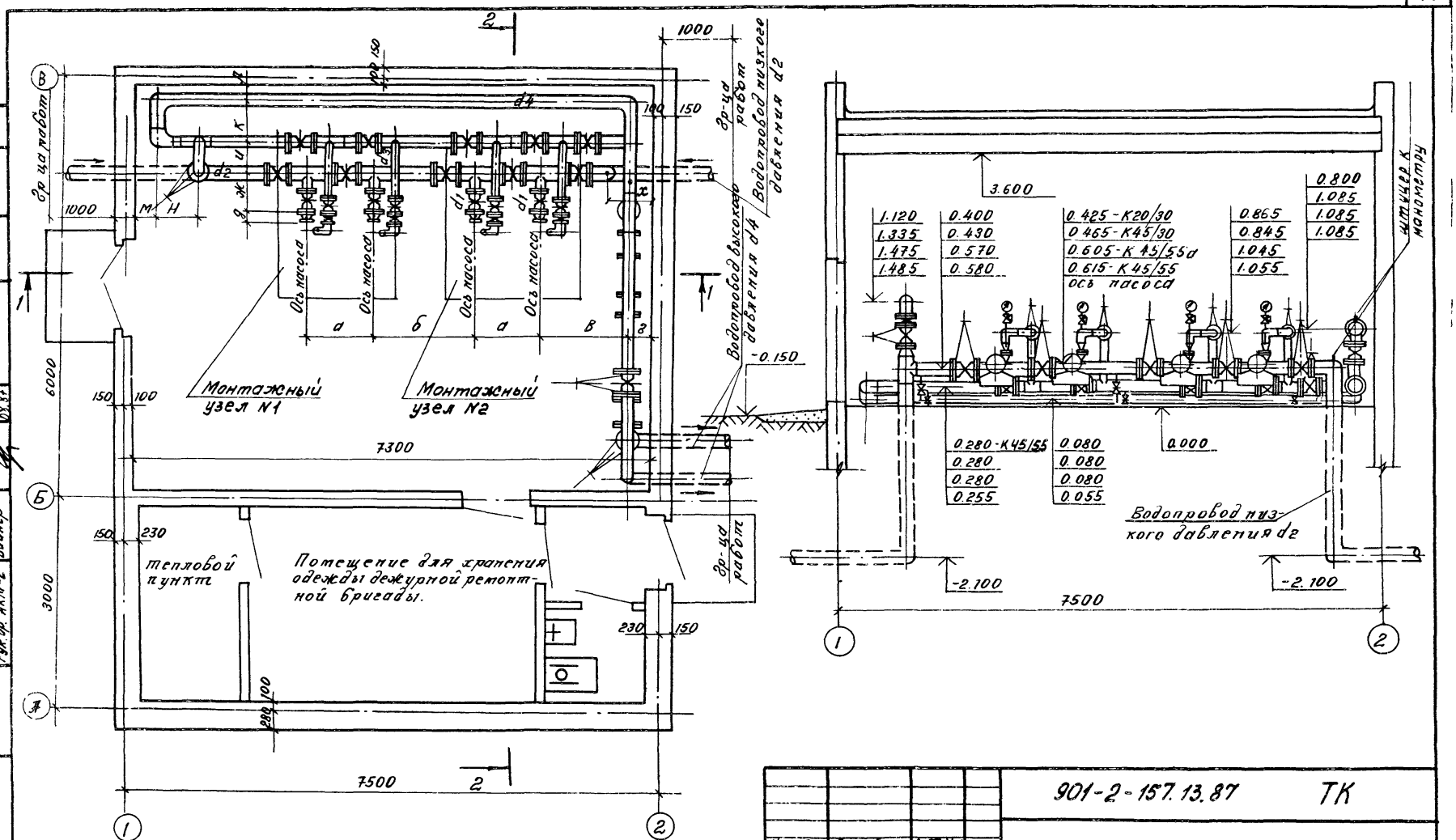


В качестве основного варианта при определении технико-экономических показателей принят вариант с установкой насосов марки К 45/55

				901-2-157.13.87 ТК			
Нач. ОИС	Стойко		6.08.87				
Гл. спец.	Щекатихина		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Зам. нач.	Ратовская		6.08.87		Р	3	
Рук. бриг.	Лурье		6.08.87				
Вед. инж.	Барановская		6.08.87	Общие данные (окончание)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
инжен.	Лагутина		6.08.87				
Привязан:							
Инв. N.							
н. контр.	Асташко		6.08.87				

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

2369-02



Нач. ОИС	Стойко		6.08.87	901-2-157.13.87 ТК			
Гл.спец.	Щекатихин		6.08.87				
Зам нач.	Ратовская		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 $m^3/ч$	Стадия	Лист	Листов
Рук бриг	Лунье		6.08.87		Р	4	
Вед инж.	Барановская		6.08.87	План. Разрез 1-1	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инжен	Лагутина		6.08.87				
Н.контр.	Асташко		6.08.87				

Привязан

Инв №

2369-02

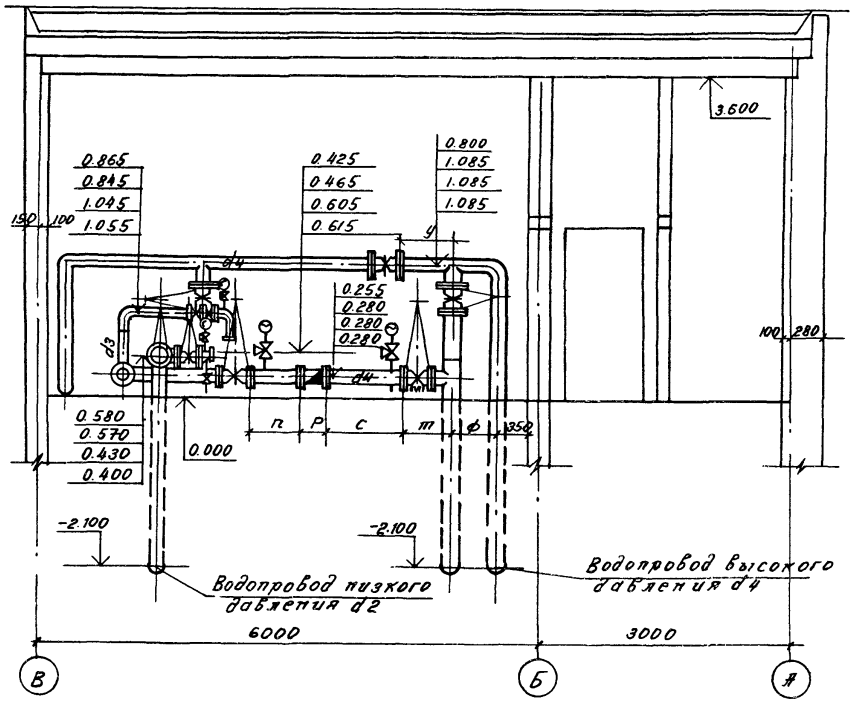
Согласовано:

Рук. гр. Э	Ильюшина	08.87
Рук. гр. АП	Горавская	08.87

Согласовано:

ГИП	Булавинцев	08.87
ГАП	Сысоев	08.87
Рук. бр. АКМ-2	Вайнер	08.87

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



1. Расположение кран-балки условно не показано (см. архитектурно-строительную часть)

Нач. ОИС	Стойко		6.08.87	901-2-157.13.87 ТК			
Гл. спец.	Щекатихин		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Зам. нач.	Ратовская		6.08.87		Р	5	
Рук. бриг.	Лурье		6.08.87				
Вед. инж.	Барановская		6.08.87	Разрез 2-2	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инжен.	Лагутина		6.08.87				
Н. контр.	Асташко		6.08.87				

Привязан

Инв. №

Согласовано:

ГИП	Булавинцев		08.87
ГАП	Сысоев		08.87
Рук. ор. АКМ-2	Вайнер		08.87

Согласовано

Рук. гр. Э	Ильинина		08.87
Рук. гр. АП	Гравская		08.87

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

Альбом 2

2369-02

Альбом 2

Спецификация инженерного оборудования

NN п/п	Наименование	Кол-во	Масса, кг. ед.	Масса, кг. общ.	Примеч.
I	Центробежный насос марки К45/55 Q=31÷61 м³/ч ; H=58÷45м с электродвигателем 4А 160 S2 15 кВт, n=2900 об/мин.	4	310	1240	Китайский насосный завод
I	Центробежный насос марки К45/55а Q=28÷56 м³/ч ; H=45÷33.5м с электродвигателем 4А132М2 N=11кВт; n=2900 об/мин.	4	265	1060	—"—
I	Центробежный насос марки К45/30 Q=30÷55 м³/ч ; H=35÷26м с электродвигателем 4А 112М2 N=7,5кВт; n=2900об/мин.	4	134	528	Ереванского п/о Армхитташ
I	Центробежный насос марки К20/30 Q=10÷30 м³/ч ; H=34,5÷24м с электродвигателем 4А100S2 N=4кВт; n=2900 об/мин.	4	92	368	—"—
II	Кран-балка подвесная ручная грузоподъёмностью 1.0т.	1	274	274	Красногвардейский крановый з-д

Таблица размеров

	марка насоса К45/55	К45/55а	К45/30	К20/30
d1	150	150	150	100
d2	200	200	200	150
d3	100	100	100	100
d4	150	150	150	100
a	1060	1060	1060	1000
б	1560	1450	1300	1250
в	1350	1325	1250	1225
г	250	250	250	250
д	100	100	100	80
ж	520	520	520	440
и	450	450	450	450

	Марка насоса К45/55	К45/55а	К45/30	К20/30
к	640	640	640	660
л	210	210	210	190
м	300	300	300	300
н	550	550	550	450
п	546	545	545	545
р	360	350	350	300
с	1400	1400	1400	1400
т	490	490	490	410
у	490	490	490	410
ф	550	550	550	550
х	500	475	450	580

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

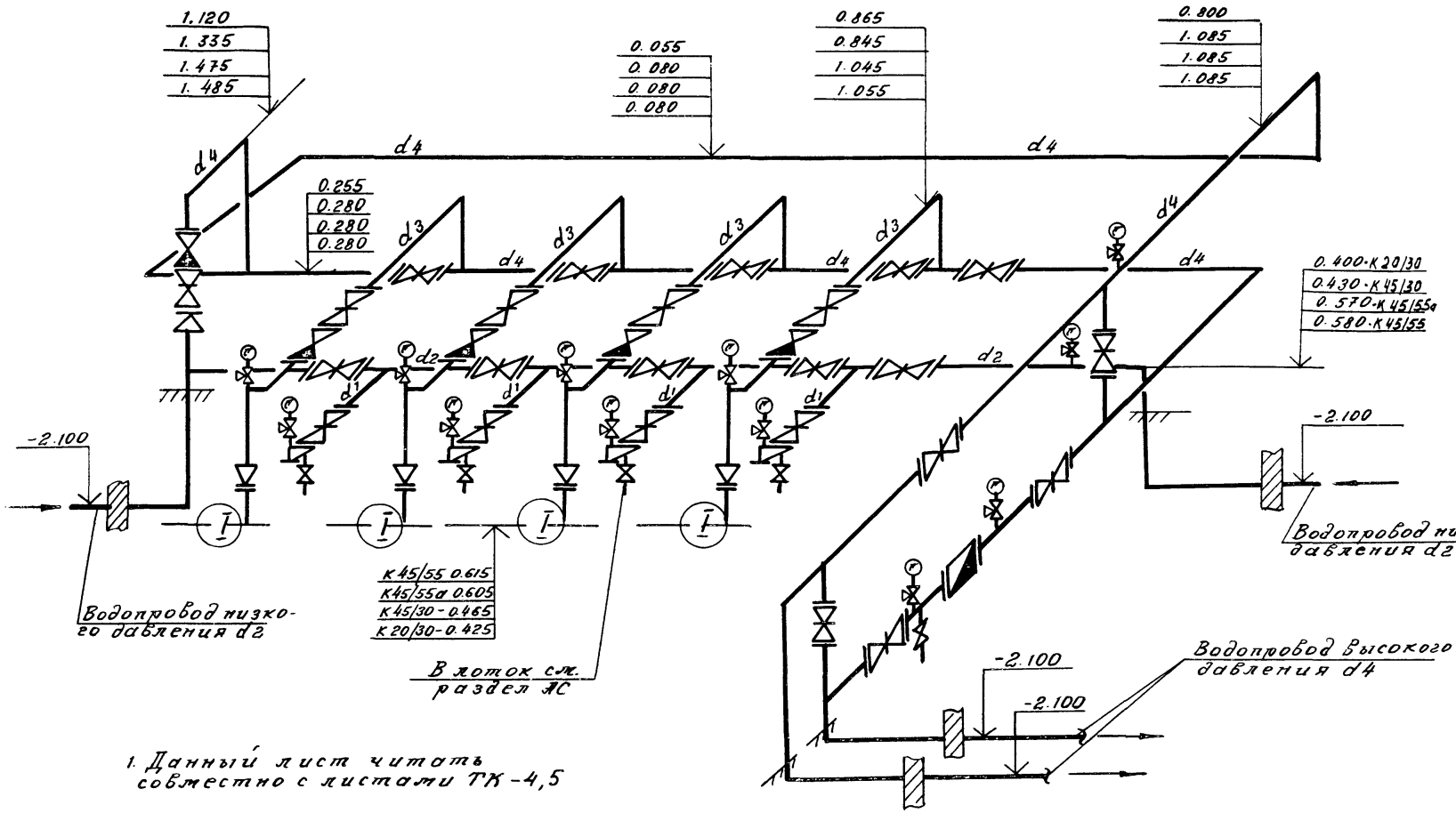
Привязан

Инв. №

				901-2-157.13.87 ТК			
Нач. ОИС	Стойко		6.08.87				
Гл. спец.	Шекатихина		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Зам. нач.	Литовская		6.08.87		Р	6	
Рук. бриг.	Мурье		6.08.87				
Вед. инж.	Клановская		6.08.87	Спецификация инженерного оборудования Таблица размеров.	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инжен.	Лагутина		6.08.87				
н. сектр	Асташко		6.08.87				

2369-02

Альбом 2



1. Данный лист читать совместно с листами ТК-4,5

Привязан:

Инв.№

Нач.ОИС	Стойко		6.08.87
Гл.спец.	Шекатихина		6.08.87
Зам.нач.	Ратовская		6.08.87
Рук.бриг.	Лурье		6.08.87
Вед.инж.	Банановская		6.08.87
Инжен.	Лагутина		6.08.87
Н.контр.	Асташко		6.08.87

901-2-157.13.87 ТК

Водопроводная станция подкачки производительностью 100 м³/ч

Аксонометрическая схема.

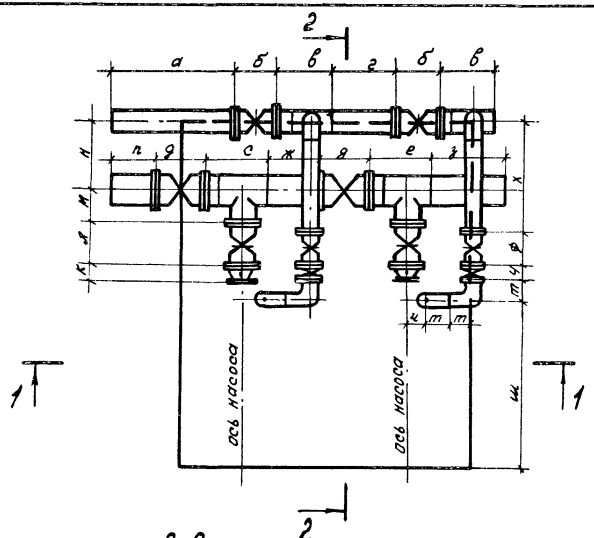
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

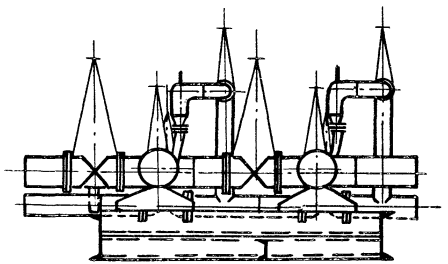
2369-02

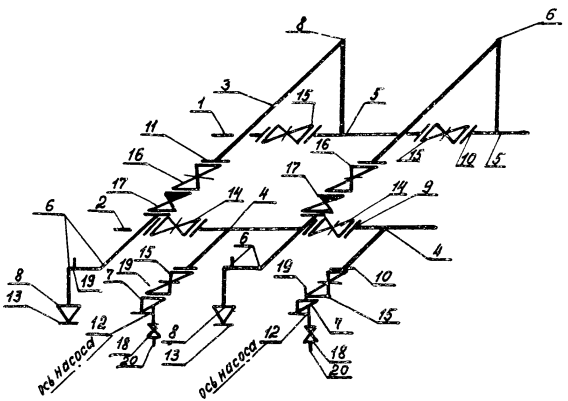
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 2

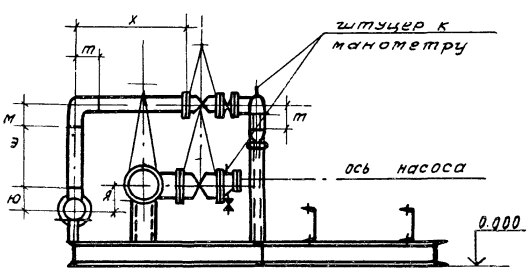


1-1





2-2



Конструкцию рамы см. раздел КМ (альбом 7)

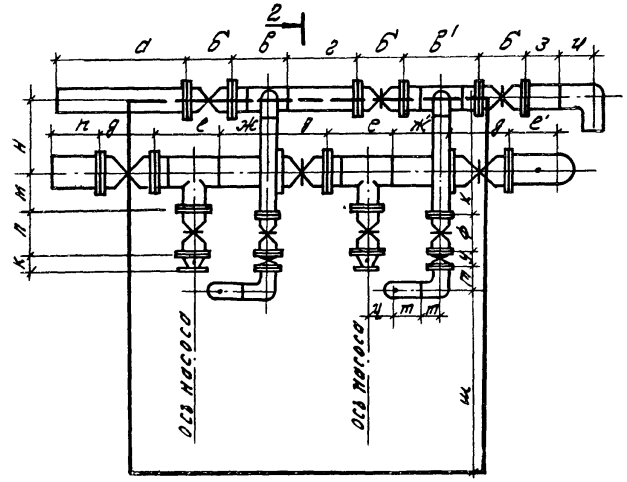
				901-2-157.13.87 ТК		
Нач.ОНС	Отойко		6.08.87			
Гл.спец.	Шекатихин		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч	Стадия: Р	Лист: 8	Листов:
Зам.нач.	Ретовская		6.08.87			
Рук.бриг.	Лурье		6.08.87			
Вед.инж.	Барановская		6.08.87	Монтажный узел N1	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск	
инжен.	Лагутина		6.08.87			
Н.контр.	Асташко		6.08.87			

Привязан

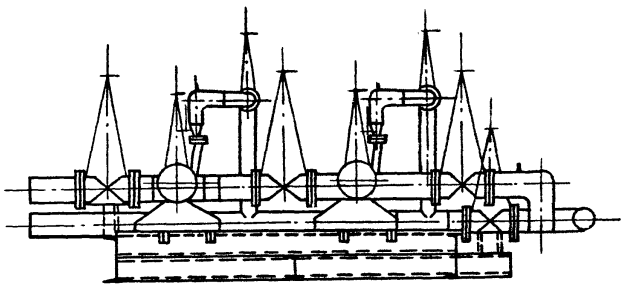
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

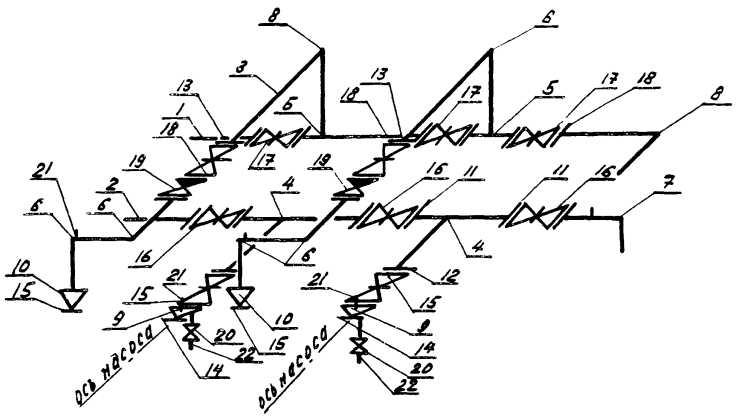
2369-02

Альбом 2

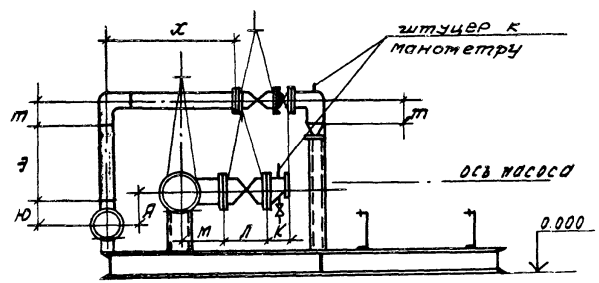


1-1





2-2



Конструкцию рамы см. раздел КМ (альбом 7)

Привязан

Инв. №

Нач.ОИС	Стойко		6.8.87	
Гл.спец.	Шекатихина		6.8.87	
Зам.нач.	Ратовская		6.8.87	
Рук.бриг.	Лурье		6.8.87	
Вед.инж.	Барановская		6.8.87	
Инжен.	Логутина		6.8.87	
Н.контр.	Асташко		6.8.87	

901-2-157.13.87 ТК

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч

Монтажный узел N2

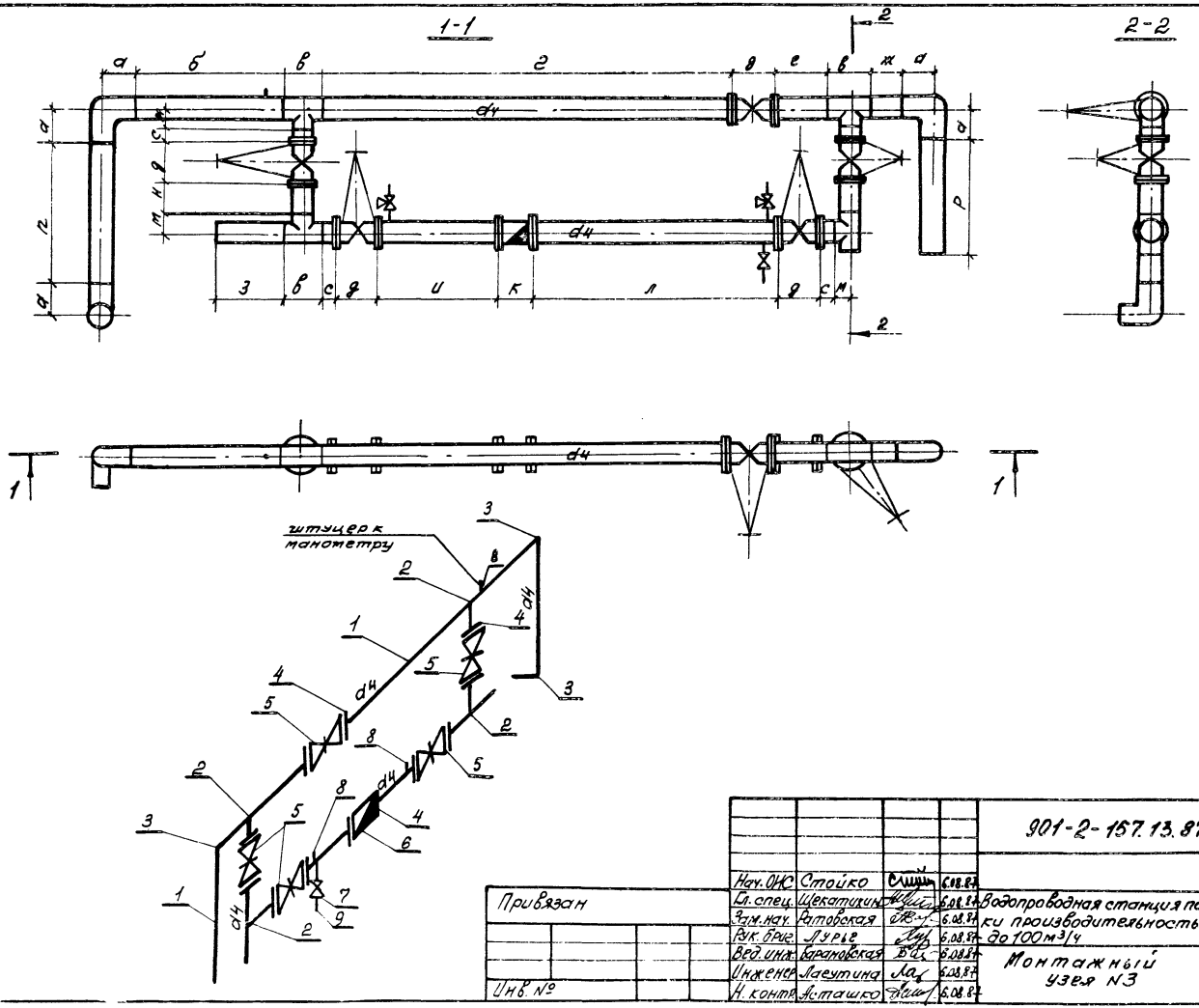
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

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

Альбом 2



				901-2-157.13.87			ТК
Нач. ОИС	Стойко		6.08.87				
Гл. спец.	Щекатихин		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Зам. нач.	Ратовская		6.08.87		Р	10	
Рук. бриг.	Лурье		6.08.87				
Вед. инж.	Барановская		6.08.87	Монтажный узел N3	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инженер	Лаеутина		6.08.87				
Н. контр.	Асташко		6.08.87				

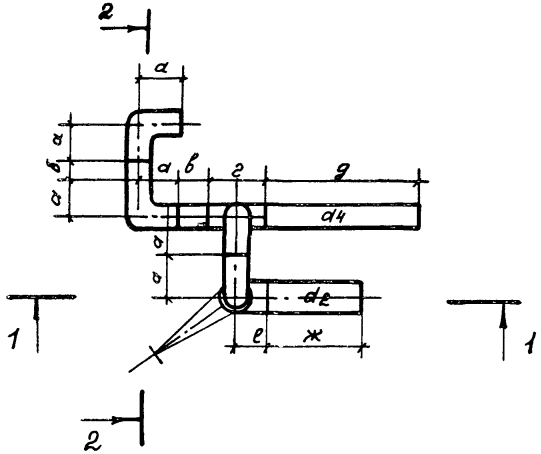
Привязан

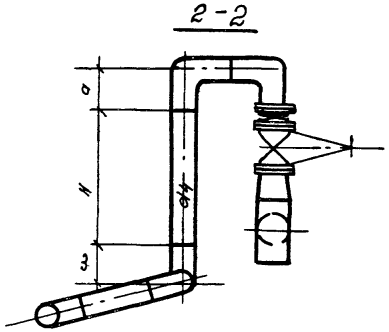
Инв. №

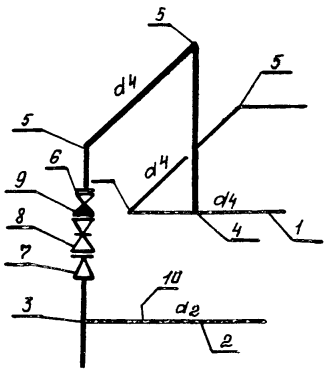
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

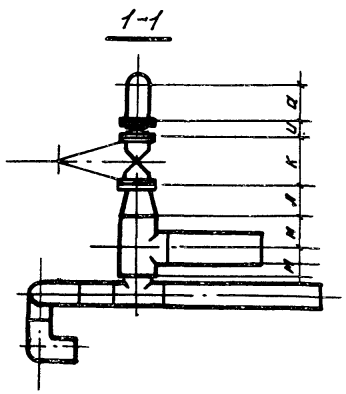
2369-02

Альбом 2









				901-2-157.13.87 ТК		
Нач.отд.	Стойко		6.08.87			
Гл.спец.	Щекатихин		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Зам.нач.	Ратовская		6.08.87		Р	11	
Рук.бр.	Зуев		6.08.87				
Вед.инж.	Баранковская		6.08.87	Монтажный узел N 4	Белгоспроект г. Минск		
Инженер.	Лагутина		6.08.87				
Н.контр.	Асташко		6.08.87				

Привязан

Инв.№

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

2369-02

Альбом 2

	Марка насоса			
	К45/55	К45/55а	К45/30	К20/30
1	2	3	4	5
d_1	150	150	150	100
d_2	200	200	200	150
d_3	100	100	100	100
d_4	150	150	150	100
Монтажный узел N1				
а	700	700	700	700
б	280	280	280	230
в	360	360	360	300
г	420	420	420	470
д	330	330	330	280
е	420	420	420	360
ж	310	310	310	260
з	396	396	375	370
к	100	100	100	80
л	280	280	280	230
м	240	240	240	210
н	450	450	450	450
п	200	200	200	—
т	150	150	150	150
у	80	80	80	80
ф	230	230	230	230
х	770	770	760	635

1	2	3	4	5
ц	124	124	105	98
э	510	500	300	370
ю	115	115	115	90
я	300	290	150	145
ш	1178	1128	781	686
Монтажный узел N2				
а	860	810	660	720
б	280	280	280	230
в	360	360	360	300
г	420	420	420	470
д	330	330	330	280
е	420	420	420	360
ж	310	310	310	260
з	191	156	110	247
и	225	225	225	150
к	100	100	100	80
л	280	280	280	230
м	240	240	240	210
н	450	450	450	450
т	150	150	150	150
у	80	80	80	80
ф	230	230	230	230
ш	1178	1128	781	686

1	2	3	4	5
х	770	770	760	635
ц	124	124	105	98
э	510	500	300	370
ю	115	115	115	90
я	300	290	150	145
б'	460	460	460	400
ж'	310	310	260	260
л'	300	300	300	225
Монтажный узел N3				
а	225	225	225	150
б	1125	1125	1125	1140
в	260	260	260	200
г	2395	2395	2395	2445
д	280	280	280	230
е	360	360	360	310
ж	195	195	195	300
з	375	375	375	690
и	545	545	545	545
к	350	350	350	300
л	1400	1400	1400	1400
м	110	110	100	80
н	250	250	250	110
п	555	555	555	445

1	2	3	4	5
р	710	710	710	525
с	100	100	100	100
Монтажный узел N4				
а	225	225	225	150
б	190	190	190	360
в	195	195	195	200
г	260	260	260	200
д	314	389	595	993
е	140	140	140	110
ж	300	375	600	1205
з	120	120	120	90
и	100	100	100	80
к	280	280	280	230
л	140	140	140	130
м	160	160	160	130
н	860	850	710	615

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

Привязан

Инв. №

Нач. ОИС	Стойко		6.08.87
Гл. спец.	Щекатихина		6.08.87
Зам. нач.	Ратовка		6.08.87
Рук. бриг.	Лурье		6.08.87
Вед. инж.	Барановская		6.08.87
Инженер	Лагутина		6.08.87
Н. контр.	Астапик		6.08.87

901-2-157.13.87 ТК

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч

Таблица размеров монтажных узлов

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

Марка позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
1	2	3	4	5	6
	При установке насосов к 45/55, К 45/55а, к 45/30				
	Монтажный узел N1				
1	ГОСТ 10704-76*	Трубы стальные электросварные ф159×4, м.	1.57	15.29	
2	ГОСТ 10704-76*	То же ф219×4, м	1.11	21,21	
3	ГОСТ 10704-76*	То же ф108×3.0 м	2,11	7,77	
4	ГОСТ 17376-83*	тройник ст. переходной 219×6-159×4.5 шт.	2	13.2	
5	ГОСТ 17376-83*	То же 159×45-108×4 шт.	2	6.0	
6	ГОСТ 17375-83*	отвод стальной с углом 90°, 108×4, шт.	6	2.8	
7	ГОСТ 17378-83*	переход 9159×4.5-89×3.5, шт.	2	2.4	
8	ГОСТ 17378-83*	Переход К108×4.5-57×3 шт	2	0.9	
9	ГОСТ 12820-80*	фланец ст. приварной на Ру 10МПа d 200 шт.	4		
10	ГОСТ 12820-80*	То же; ф 150, шт.	8	6.12	
11	ГОСТ 12820-80*	То же ф100, шт.	4	3,96	
12	ГОСТ 12820-80*	То же, ф 80, Ру=0,6 мла	2	244	
13	ГОСТ 12820-80*	То же, ф50; шт.	2	1.53	
14	8437-75* тип 30ч6бр.	Задвижка паралл. фланцевая с выдвиж. шпинделем ф 200, шт.	2	125.0	
15	8437-75* Тип 30ч 6 бр.	То же, ф 150, шт.	4	77.0	
16	8437-75* тип 30ч 6 бр.	То же, ф 100, шт.	2	39.5	
17	ГОСТ 19827-74, тип 19ч21бр.	клапан обратный поворотный фл. ф100, шт.	2	6.0	
18	ГОСТ 22595-77*	кран пробно-спускной 10б9бк1 ф15-10, шт.	2	0.47	
19	3К4-45-70	Штуцер ф15, шт.	4	0.23	
20	ГОСТ 3262-75*	Трубы ст. водогазопроводные ф21,3×2,8 м.	0.6	1.28	
	Монтажный узел N2				
1	ГОСТ 10704-76*	Трубы ст. электросварные ф159×4, м.	1.97	15.29	
2	ГОСТ 10704-76*	То же ф219×4.0 м	1.18	21.21	
3	ГОСТ 10704-76*	То же ф108×3.0, м	2.11	7.77	
4	ГОСТ 17376-83*	Тройник ст. переходной 219×6-159×4.5 шт.	2	13.2	
5	ГОСТ 17376-83*	То же 159×4.5-108×4, шт.	2	6.0	
6	ГОСТ 17375-83*	отвод стальной с углом 90°, ф108×4, шт.	6	2.8	
7	ГОСТ 17375-83*	То же, ф219×6, шт.	1	8.5	
8	ГОСТ 17375-83*	То же ф159×45, шт.	1	6.9	
9	ГОСТ 17378-83*	переход 159×4.5-89×3.5, шт.	2	2.4	
10	ГОСТ 17378-83*	переход к 100×4-57×3	2	0.9	
11	ГОСТ 12820-80*	фланец ст. приварной на Ру1.0МПа ф200, шт.	6	8.05	
12	ГОСТ 12820-80*	то же ф150, шт.	10	6.12	
13	ГОСТ 12820-80*	то же ф100, шт.	4	3.96	

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

Привязан

Инв. N

Нач. ОНС	Стойко	[signature]	6.08.87
Гл. спец.	Щекатихин	[signature]	6.08.87
Зам. нач.	Ратовская	[signature]	6.08.87
Рук. брат.	Лурье	[signature]	6.08.87
Вед. инж.	Барановская	[signature]	6.08.87
Инж.	Лаутина	[signature]	6.08.87
Н. контр.	Асташко	[signature]	6.08.87

901-2-157.13.87 ТК

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м3/ч

Спецификация (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

Марка позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	масса ед. кг.	Примеч.
1	2	3	4	5	6
14	ГОСТ 12820-80*	фланец ст. приварной на Ру 0,6 МПа, ф80, шт.	2	24	
15	ГОСТ 12820-80*	то же, ф50, шт.	2	1.53	
16	8437-75*, тип 30ч 6бр.	Задвижка параллельная фланцевая с выдв. шпинд. ф200 шт.	3	125	
17	8437-75*, тип 30ч 6бр.	то же ф150, шт.	5	77.0	
18	8437-75*, тип 30ч 6бр.	то же ф100, шт.	2	39.5	
19	ГОСТ 19827-74*, тип 19ч 21бр.	клапан обратный поворотный фл. ф100, шт.	2	6.0	
20	ГОСТ 22595-77*	кран пробно-спускной 10Б9бк1ф15-10 шт.	2	0.47	
21	3К4-45-70	штуцер ф15, шт.	2	0.23	
22	ГОСТ 3262-75*	трубы ст. водогазопроводные ф21.3х2.8, м.	0.6	1.28	
	Монтажный узел N3				
1	ГОСТ 10704-76*	Трубы ст. электросварные ф159х4, м.	8.60	15.29	
2	ГОСТ 17376-83*	Тройник ст. проходной ф159х4.5 шт.	4	6.6	
3	ГОСТ 17375-83*	Отвод ст. с углом α=90° ф159х4.5	3	6.9	
4	ГОСТ 12820-80*	фланец ст. плоский приварРу 1.0 МПа ф150 шт.	12	6.12	
5	ГОСТ-8437-75*тип30ч6бр.	Задвижка параллельная фланц. с выдвижн. шпинд. ф150, шт.	5	77.0	
6	ГОСТ 14167-83	Водомер турбинный			

1	2	3	4	5	6
		ф150, шт.	1	43.0	
7	ГОСТ 22595-77*	кран пробно-спускной 10Б9бк1ф15-10, шт.	1	0.47	
8	3К4-45-70	штуцер ф15	2	0.23	
9	ГОСТ 3262-75*	Трубы ст. водогазопроводные 21,3х2.8, м.	3	1,28	
	Монтажный узел N4				
1	ГОСТ 10704-76*	Трубы стальные электросварные, ф159х4 м.	1.60	15.29	
2	ГОСТ 10704-76*	то же, ф219х4, м	0.6	21,21	
3	ГОСТ 17376-83*	тройник ст. проходной 219х6, шт.	1	13.8	
4	ГОСТ 17376-83*	То же ф159х4.5 шт.	1	5.6	
5	ГОСТ 17375-83*	Отвод ст. с углом 90 ф159х4,5	5	6.9	
6	ГОСТ 12820-80*	фланец ст. плоский приварной Ру 10 МПа ду 150	2	6.12	
7	ГОСТ 17378-83*	Переход ст. концентрический 219х6-159х4.5 шт.	1	5.3	
8	ГОСТ 8437-75*тип 30ч 6бр.	Задвижка параллельная фланцевая с выдв. шпинд. ф150	1	77.0	
9	ГОСТ 19827-74*, тип 19ч 21бр.	клапан обратный поворотный ф150, шт.	1	11.6	
10	3К4-45-70	штуцер ф15	2	0.23	

Привязан:

Инв. N

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

901-2-157.13.87 ТК

Нач. ОИС	Стойко		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м3/ч
Гл. спец.	Шекатихина		6.08.87	
Зам. нач.	Ратовская		6.08.87	
Вед. инж.	Сарановская		6.08.87	Спецификация (продолжение)
инжен.	Логутина		6.08.87	
Н. контр.	Осташко		6.08.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
1	2	3	4	5	6
	При установке насоса К 20/30				
	Монтажный узел №1				
1	ГОСТ 10704-76*	трубы ст. электросварные, ф108х3, м	1.57	7,77	
2	ГОСТ 10704-76*	то же 159х4, м	0.83	15,29	
3	ГОСТ 10704-76*	то же, ф108х3, м	1.71	7.77	
4	ГОСТ 17376-83*	тройник ст. переходной 159х4.5 108х4.0 шт.	2	5.0	
5	ГОСТ 17376-83*	тройник ст. проходной ф108х4, шт.	2	3.3	
6	ГОСТ 17375-83*	Отвод ст. с углом 90° 108х4, шт.	6	2.8	
7	ГОСТ 17375-83*	Переход Э 108х4-57х3	2	0.90	
8	ГОСТ 17378-83*	переход ст. К100х50 и 50х40	2	1.1	
9	12820-80*	фланец ст. приварной на Ру 1.0 МПа ф150, шт.	4	6,2	
10,11	ГОСТ 12820-80*	то же ф100, шт.	12	3.96	
12	ГОСТ 12820-80*	то же ф50, Ру=0,6 МПа	2	1.53	
13	ГОСТ 12820-80*	то же ф40, шт.	2	121	
14	8437-75* тип 30х6 бр.	Задвижка парал. фланц. с выдв. шпинд. ф150	2	77.0	
15,16	ГОСТ 8437-75* тип 30х6 бр.	то же, ф100	6	39.5	
17	ГОСТ 19827-74* тип 19х21 бр.	клапан обратный поворотный фланц. Ф100, шт.	2	6.0	
18	ГОСТ 22595-77*	кран-пробно-спускной 10Б9бк, 1 ф15-10, шт.	2	0.47	

1	2	3	4	5	6
19	3к4-45-20	штуцер ф15, шт.	2	0.23	
20	ГОСТ 3262-75*	Трубы ст. водогазопроводные ф21,3х2,8, м	0.6	1.28	
	Монтажный узел №2				
1	ГОСТ 10704-76*	трубы ст. электросварные ф108х3, м	1.94	7,77	
2	ГОСТ 10704-76*	то же ф159х4	0.96	15.29	
3	ГОСТ 10704-76*	то же ф108х3, м.	1.71	7.77	
4	ГОСТ 17376-83*	тройник ст. переходной	2	6.0	
5	ГОСТ-17376-83*	тройник ст. проходной ф108х4, шт.	2	3.3	
6,8	ГОСТ 17375-83*	Отвод ст. с углом 90° ф108х4, шт.	7	2.8	
7	ГОСТ 17378-83*	то же, ф159х4,5 шт.	1	6.9	
9	ГОСТ 17378-83*	Переход Э 108х4 - 57х3.0	2	0.9	
10	ГОСТ 17378-83*	переход К108х50, 50х40	2	1.1	
11	ГОСТ 12820-80*	фланец ст. приворной на Ру 10 МПа, ф150, шт.	6	6,12	
12,13	ГОСТ 12820-80*	то же ф100, шт.	14	3.96	
14	ГОСТ 12820-80*	то же ф50, Ру=0.6 МПа, шт.	2	1.53	
15	ГОСТ 12820-80*	то же ф40, шт.	2	1.21	
16	ГОСТ 8437-75* тип 30х6бр	Задвижка парал. фланцевая			

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

Привязан

Инв.№

Нач. ОИС	Стойко		6.08.87	901-2-157.13.87 ТК
Гл. спец.	Шекатолина		6.08.87	
Зам. нач.	Ратовская		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч.
Рук. бр.	Лурье		6.08.87	
Вед. инж.	Барановская		6.08.87	Спецификация (продолжение)
Инж.	Лагутина		6.08.87	
Н. контр.	Яскашко		6.08.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2

Марка позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	масса ед. кг.	Примеч.
		с выдв. шпинд. ф150, шт.	3	77.0	
17,18	ГОСТ 8437-75* тип 30ч6бр	Задвижка паралл. фланцевая с выдв. шпинд. ф100	7	39.5	
19	ГОСТ 19827-74* тип 19ч21 бр	клапан обратный и поворотный фл. ф100, шт.	2	6.0	
20	ГОСТ 22595-77*	Кран пробно-спускной 10б9бК1 ф15-10, шт.	2	0.47	
21	3К4-45-70	штуцер ф15, шт.	2	0.23	
22	ГОСТ 3262-76*	Трубы ст. водогазопроводные ф21, 3х2,8 м.	0,6	1,28	
	Монтажный узел N3				
1	ГОСТ 10704-76*	трубы ст. электросварные ф108х3	8,48	7,77	
2	ГОСТ 17376-83*	тройник ст. проходной ф108х4, шт.	4	3.3	
3	ГОСТ 17375-83*	Отвод ст. с углом 90° ф108х4.0	3	2.8	
4	ГОСТ 12820-80*	фланец ст. плоский приварной Ру 1.0 МПа ф100	12	96	
5	ГОСТ 8437-75* тип 30ч6бр.	Задвижка паралл. фланц. с выдв. шпинд. ф100, шт.	5	39.5	
6	ГОСТ 14167-83	Водомер турбинный ВВ 100, шт.	1	25	
7	ГОСТ 22595-77*	кран пробно-спускной 10б9бк1ф15-10, шт.	1	0.47	
8	3К4-45-70	штуцер ф15	2	0.23	

1	2	3	4	5	6
9	ГОСТ 3262-75*	трубы ст. водогазопроводные ф21, 3х2.8, м.	0.3	1.28	
	Монтажный узел N4				
1	ГОСТ 10704-76*	трубы ст. электросварные, ф108х3, м	232	7.77	
2	ГОСТ 10704-76*	то же, ф159х4, м	1.21	21.21	
3	ГОСТ 17376-83*	тройник ст. проходной 159х4.5, шт.	1	6.6	
4	ГОСТ 17376-83*	то же; 108х4, шт.	1	3.3	
5	ГОСТ 17375-83*	Отвод стальной с углом 90° ф108х4.0	5	2.8	
6	ГОСТ 12820-80*	фланец ст. плоский приварной Ру 1.0 МПа ф100 шт.	2	3.86	
7	ГОСТ 17378-83*	переход ст. К159х4.5-108х4	1	2.4	
8	ГОСТ 8437-75* тип 30ч6бр.	Задвижка паралл. фланц. с выдв. шпинд. ф100, шт.	1	39.5	
9	ГОСТ 19827-74* тип 19ч6бр.	клапан обратный поворотный ф100, шт.	1	6.0	
10	3К4-45-7	Штуцер ф15	2	0.33	

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

Привязан:

Инв. N

				901-2-157.13.87 ТК			
Нач. ОИС	Стойко		6.08.87				
Гл. спец.	Шекотихина		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Зам. нач.	Романовская		6.08.87		Р	16	
Рук. бриг.	Лурье		6.08.87				
Вед. инж.	Барановская		6.08.87	Спецификация (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск		
Инж. сан.	Лагутина		6.08.87				
Ч. контр.	Асташко		6.08.87				

2369-02

Альбом 2

Марка позиции	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		Прочее			
	При установке насосов К45/55, К45/55а,		К45	130	
1	ГОСТ 10704-76*	Трубы ст. электросвар-			
		ные ф 219 х 4	7.5	21.21	
2	ГОСТ 10704-76*	Трубы ст. электросвар-			
		ные ф 159 х 4	13.0	15.29	
3	ГОСТ 17375-83*	Отвод ст. α = 90°			
		159 х 4.5	2	6.9	
4	ГОСТ 17375-83*	Отвод ст. α = 90°			
		219 х 6	2	8.5	
	При установке насоса К 20/30				
1	ГОСТ 10704-76*	Трубы ст. электросвар-			
		ные ф 159 х 4	7.5	15.29	
2	ГОСТ 10704-76*	Трубы ст. электросвар-			
		ные ф 108 х 4	13.0	7.77	
3	ГОСТ 17375-83*	Отвод 108 х 4	2	2.8	
4	ГОСТ 17375-83*	Отвод 90° 159 х 4.5	2	6.9	

1. Насосное оборудование, входящее в монтажные узлы, см. на листе 6.
2. Стальные трубы и фасонные части покрыть масляной краской за 2 раза.

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

Привязан:

Инв. №

Нач. ОИС	Стойко		5.08.87
Гл. спец.	Шекатихин		5.08.87
Зам. нач.	Ратовская		5.08.87
Вед. инж.	Карановская		5.08.87
Инж.	Логутина		5.08.87
Н. контр.	Асташко		5.08.87

901-2-157.13.87 ТК

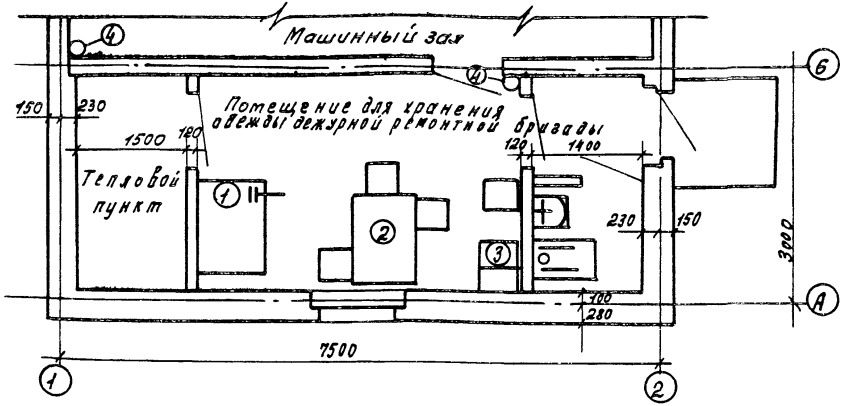
Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Спецификация (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02



Спецификация технологического оборудования

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. в кг.	Примечание
1	ПИ №2 Серия Г10-3	Верстак слесарный 424 П,	1	141	1200×830×1515
2	База „Союзторгоборудование"	Стол обеденный со стульями	1		1200×800×720
3	Серия 1.472-5 (вып. 3)	Шкаф дерев. для хранения одежды Д33-2	1		330×500×1650
4	ОХП-10	Огнетушитель пенный	2		

Привязан:

Инв. N.

Нач. онс.	Стойко		6.08.87
Гл. спец.	Щекатихин		6.08.87
Зам. нач.	Ратовская		6.8.87
Рук. бриг.	Лурье		6.8.87
Вед. инж.	Барановская		6.08.87
Инжен.	Лагутина		6.08.87
Н. контр.	Асташко		6.08.87

901-2-157.13.87 ТК

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/ч.

План расположения технологического оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. | Согласовано: ГИП Бутовинцев 08.87 | ГАП Сысоев 08.87 | Согласовано: | Дипломн 2

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение).	
3	Общие данные (окончание)	
4	Схема принципиальная питающих сетей	
5	Питающая и распределительная сеть. Групповая сеть.	
	Планы расположения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
901-2-157.13.87-Э.ОЛ	Опросный лист для заказа вводно-распределительного устройства	
901-2-157.13.87-Э ВН1	Блок электромонтажный. Общий вид. Изделие МЭЗ	
901-2-157.13.87-Э ВН2	Блок электромонтажный. Схема электрическая соединений. Изделие МЭЗ.	
	Ссылочные документы	
5.407-24	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помеще-	
	ниях, вып.1. Рабочие чертежи 1981 г.	
Белгоспроект. Объект №401-158 (АС7(98)-85). Лист 67	Чертежи-заготовки установки светильников для жилых и общественных зданий	

Подтверждаю соответствие привязанного типового проекта действующим нормам и правилам.

Гл. инж. проекта

Соответствие проекта действующим нормам и правилам удостоверяю.

Гл. инж. пр-тд Булавинцев

Гл. специалист Калинин, Евсеенков

Спецификация материалов поставляемых подрядчиком

Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг.	Примечание
		Силовое электрооборудование			
	ГОСТ 18599-83*	Труба полиэтиленовая			
	ПВД (ПНП) 20С	ф20мм м/кг.	10/1,23	0,123	Варианты I, II, III
	ПВД (ПНП) 25С	ф25мм м/кг	10/1,9	0,19	Вариант IV
	ГОСТ 10704-76*	Труба электросварная			
		прямошовная длиной			
		не менее 5м.			
		т. 18х1,6 м/кг.	8/5,2	0,65	Варианты I, II, III
		т. 25х1,6 м/кг.	8/7,44	0,93	Вариант IV
		Металлоконструкции разные кг		15	

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

Инв.№ -

Гл.эл.ин.	Игнатов		6.08.87
Нач.отд.	Кохановский		6.08.87
Гл.спец.	Левит		6.08.87
Рук.сект.	Калинин		6.08.87
Гл.спец.э.	Евсеенков		6.08.87
Рук.гр.	Илюшина		6.08.87
Н.контр.	Угудеман		6.08.87

Привязан

901-2-157.13.87-Э

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

Общие данные (начало)

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск

2369-02

Альбом 2

Общие указания

1. Общая часть.

В объем рабочих чертежей основного комплекта „Электрооборудование" входит разработка силового электрооборудования, электрического освещения и защитного заземления водопроводной станции подкачки.

При разработке учтены требования СНиП 2.04.02-84 „Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Исходными данными при проектировании послужили чертежи архитектурно-строительной и технологической частей проекта, а также письмо Белглавэнерго №291/4908 от 22.12.81

Принципиальная схема электрооборудования водопроводной станции подкачки позволяет осуществлять электроснабжение ее по I категории надежности

На вводных устройствах АКМ1, АКМ2 предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР), выполняемое по перекрестной схеме.

Электрические нагрузки водопроводной станции подкачки в зависимости от производительности указаны на листе 3.

Проектом предусмотрен активный учет электроэнергии

2. Силовое электрооборудование

Типы вводно-распределительных устройств и защитно-коммутационной аппаратуры приведены на листах 3,4

3. Управление

Управление насосными установками решено в рабочих чертежах основного комплекта „Автоматизация". Для защиты цепей управления электродвигателей хозпротивопожарных насосов мощностью 7,5 кВт, 11 кВт и 15 кВт предусмотрены предохранители ПРС-6-П, устанавливаемые на конструкции вместе с магнитными пускателями (лист Э.БН1)

Для защиты цепей управления остальных токоприемников используются предохранители, защищающие силовую сеть

4 Молниезащита и защитное заземление

В соответствии с указаниями „Инструкции по проектированию устройству молниезащиты зданий и сооружений" (СН 305-77) водопроводная станция подкачки молниезащите не подлежит (как здание I, II степени огнестойкости, не относящееся по ПУЭ к классам взрыво и пожарным- табл. 1, п. 6). Для защитного заземления использовать нулевые провода и жилы кабелей питающей и распределительной сети. Технологические трубопроводы на вводе в здание водопроводной станции заземлить путем присоединения к нулевым жилам вводных кабелей (на выводах устройств АКМ1, АКМ2)

5. Указания по привязке.

При привязке проекта необходимо:

1 в соответствии с выбранным вариантом исключить неиужные графы в таблице выбора электрооборудования и материалов на листе 3 и в спецификации оборудования Э.С0 на листах 1÷5 (альбом 5), атакже в ведомости материалов на листе 1.

2. в соответствии с выбранным вариантом заполнить блики на листах 4,5; Э.0Л; и привязать блок электромонтажный.

3 Необходимость установки светильника снаружи у входа решается при привязке проекта в зависимости от характера общего освещения территории.

				901-2-157.13.87-3	
Гл. эл. ин	Игнатов		6.08.87		
Нач. отд	Кокановский		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час	Стадия Р; Лист 2; Листов
Гл. спец	Левин		6.08.87		
Рук. сект	Калинин		6.08.87		
Гл. спец.	Евсеенков		6.08.87		
Рук. гр	Ипшина		6.08.87	Общие данные (продолжение)	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Н. контр	Гудесман		6.08.87		

Привязан

Инв. №

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

2369-02

Таблица выбора электрооборудования и материалов

Вариант	Хоз-противопожарный насос				Распределительное устройство АF1, АF2.					Магнитный пускатель КМ1÷КМ4		Линия от АF1, АF2 до КМ1÷КМ4	Линия от КМ1 ÷ КМ4 до покоприемн. 1÷4		Вводное устройство АКМ1, АКМ2					Перемычка между АКМ1 и АF1, АКМ2 и АF2
	Тип	Рн, кВт	Iн, А	Iпуск. А	Тип	Предохранители (для насоса) Тип	Предохранители (для насоса) Пл. вст. А	Предохранитель для рабочего, аварийного освещения и щита Тип	Предохранитель для рабочего, аварийного освещения и щита Пл. вст, А	Тип	Iн.э., А	Марка и сечение кабеля	Марка и сечение провод	Способ прокладки	Общая нагрузка Ррасч. кВт.	Общая нагрузка Iрасч. А.	Тип вводного устройства	Предохранитель Тип	Предохранитель Пл. вст. А	Коэффициент трансформации	Ток, А.
I	4А100S2	4,0	7,8	58,5	ВРУ1-49-00УХЛ4	НПН2-60	25	НПН2-60	6	ПМА-1220 О*2 ПКА-1104	РТА-1014 О*4 8,5	АВВГ 4х2,5	АПВ 4(1х2)	ТП20 тт 18х1,6 РЭ-ЦХ-20	10,22	25,7	ВРУ1-17-70 УХЛ4	ПН2-100	30	30/5	30
II	4А112М2	7,5	14,9	111,8	ВРУ1-49-00УХЛ4	НПН2-60	60	НПН2-60	6	ПМА-2220 О*2 ПКА 1104	РТЛ-10210*4 16	АВВГ 3х4+1х2,5	АПВ 3(1х3)+1х2	ТП20 тт 18х1,6 РЭ-ЦХ-20	17,22	39,9	ВРУ1-17-70 УХЛ4	ПН2-100	80	30/5	30
III	4А132М2	11,0	21,2	159	ВРУ1-47-00УХЛ4	ПН2-100	80	ПН2-100	30	ПМА-2220 О*2 ПКЛ 1104	РТЛ-10220*4 21,5	АВВГ 3х4+1х2,5	АПВ 3(1х4)+1х2	Т.П.20 Т.Т.18х1.6 РЭ-ЦХ-20	24,22	52,5	ВРУ1-17-70УХЛ4	ПН2-100	100	30/5	30
IV	4А160S2	15,0	28,5	199,5	ВРУ1-47-00УХЛ4	ПН2-100	80	ПН2-100	30	ПМА 3220 О*2	РТЛ-20550*4 35,5	АВВГ 3х6+1х4	АПВ 3(1х5)+1х2,5	Т.П.25 Т.Т25х1,6 РЭ-ЦХ-25	32,22	67.1	ВРУ1-17 70УХЛ4	ПН2-100	100	50/5	50

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

Привязан

Инв.№

Гл.эл.ин.	Игнатов		6.08.87
Нач.отд.	Кохановский		6.08.87
Гл.спец.	Левин		6.08.87
Рук.сект.	Калинин		6.08.87
Гл.спец.-э	Евсеенков		6.08.87
Рук.гр.	Ульюшина		6.08.87
Н.контр.	Угудесман		6.08.87

901-2-157.13.87-Э

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

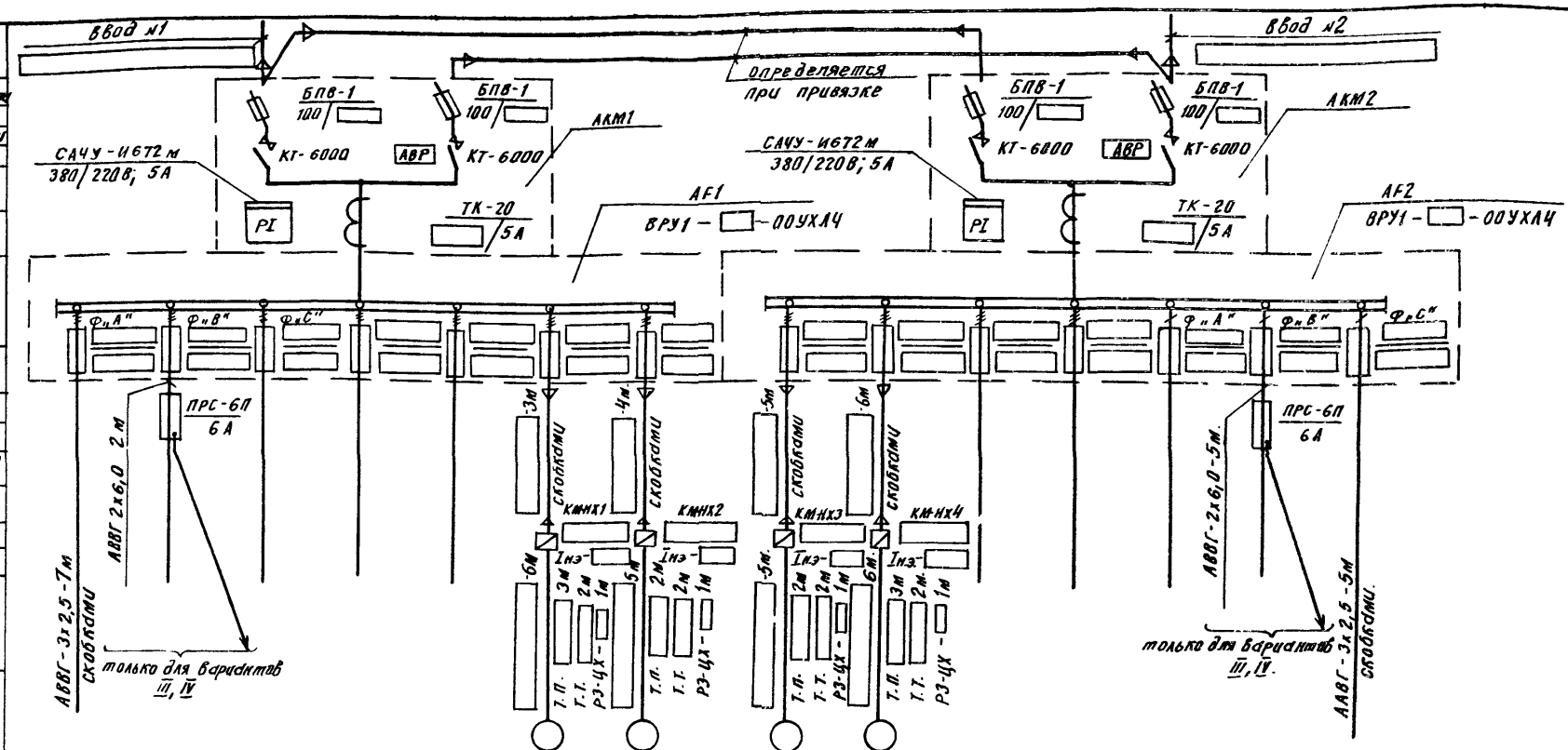
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (окончание)

БЕЛГОСПРОЕКТ г.Минск.

2369-02

Альбом 2



Данные питающих сетей																
Вводное устройство	Тип вводного аппарата															
	Номинальный ток															
	Ток плавкой вставки															
	Тип контактора															
	Тип трансформатора тока															
	Коэффициент трансформации															
Распределительное устройство	Тип предохранителя															
	Ток плавкой вставки, А															
Тип предохранителя																
Номинальный ток и ток плавкой вставки, А																
Марка и сечение кабеля длина трассы																
Способ прокладки																
Тип магнитного пускателя																
Ток нагревательного элемента, А																
Марка и сечение провода, длина																
Способ прокладки, длина трубы.																
Обозначение токоприемника		—	РО				НХ1	НХ2	НХ3	НХ4				АО	—	
Тип		—	—												—	
Установленная мощность, квт		1,0	1,42											0,1	1.0	
Ток, А	I ном.	4,5	5,5											0,5	4,5	
	I пуск	—	—											—	—	
Наименование токоприемника		Щит автоматики	Рабочее освещение	Резерв	Резерв	Резерв	Хоз. противопожарный насос (рабоч.)	Хоз. противопожарный насос (резерв)	Хоз. противопожарный насос (рабоч.)	Хоз. противопожарный насос (резервн.)	Резерв	Резерв	Резерв	Аварийное освещение	Щит автоматики.	

1. Предохранители ПРС-6-П (2 шт.) с током плавкой вставки 6А (для защиты сети освещения) для вариантов III, IV установить на электромонтажном блоке вместе с магнитными пускателями (см. лист Э.6Н1)

2. Таблицу выбора электрооборудования и материалов смотри лист 3.

Привязан

Инв. №

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

Нач. отд.	Кохановский		6.08.87
Гл. спец.	Левин		6.08.87
Рук. сект.	Калинин		6.08.87
Гл. спец. Э.	Евсеенков		6.08.87
Рук. гр.	Ильюшина		6.08.87
Инж.	Барановская		6.08.87
Н. контр.	Гудесман		6.08.87

901-2-157.13.87-Э

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

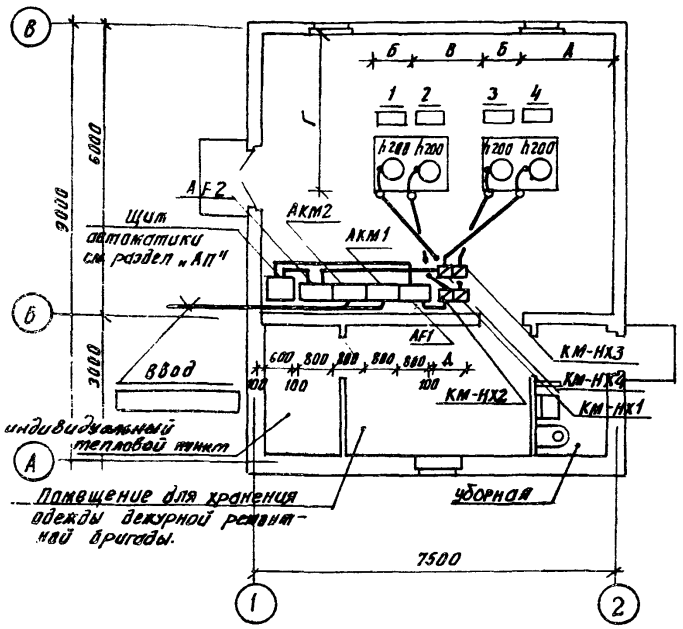
Схема принципиальная питающих сетей

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск.

2369-02

Альбом 2

Питающая и распределительная сеть. План расположения.



Групповая сеть. План расположения.

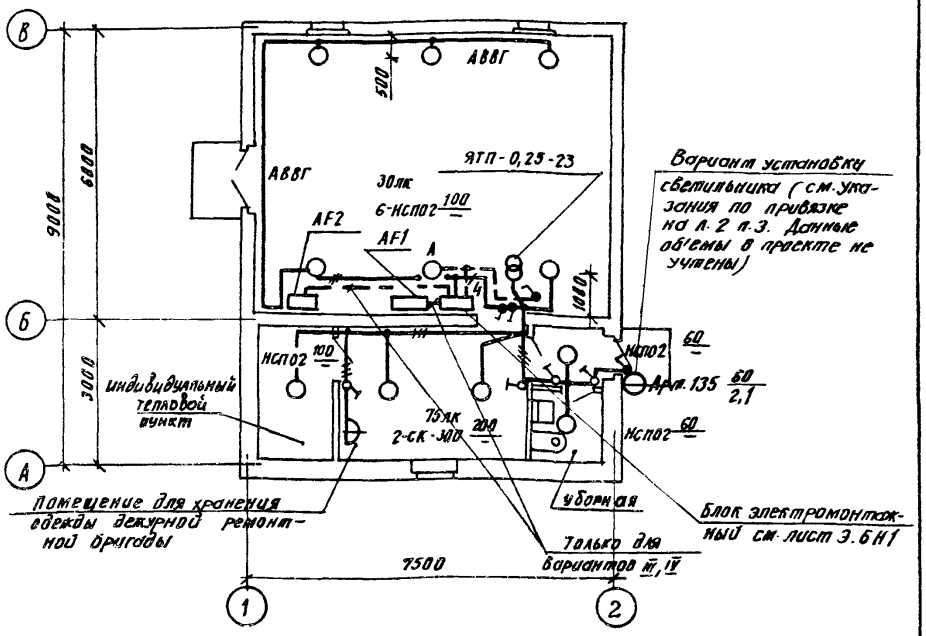


Таблица размеров (мм)

Обозначение	Вариант I	II	III	IV
А	2130	2105	2030	1925
Б	930	905	830	725
В	1630	1605	1530	1425
Г	3210	3160	2805	2574
Д	280	360	360	420

1. Пускатели КМ-НХ1 ÷ КМ-НХ4 устанавливаются на блоке электромонтажном (см. лист Э.БН1).
2. Высота установки над уровнем чистого пола блока электромонтажного (лист Э.БН) не более 2 м до его верха.
3. Высота установки над уровнем пола:
   а) выключателей и ящиков ЯТП-0,25-23 — 1500 мм.
   б) розеток штепсельных — 1000 мм.

4. Сеть освещения выполнить:
   а) проводом марки АПВ сечением 2,5 мм² скрыто в пустотах плит перекрытия, в слое штукатурки по стенам под потолком
   б) кабелем марки АВВГ сечением 2,5 мм² открыто с креплением скобками по стенам под потолком и по потолку (в машинном зале).

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кохановский		6.08.87
Гл. спец.	Левин		6.08.87
Рук. сект.	Калинин		6.08.87
Гл. спец. э.	Евсеенков		6.08.87
Рук. гр.	Илюшина		6.08.87
Инженер	Барановская		6.08.87
Н. контр.	Угудесман		6.08.87

901-2-157.13.87-Э

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Питающая и распределительная сеть. Групповая сеть. Планы расположения.

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск.

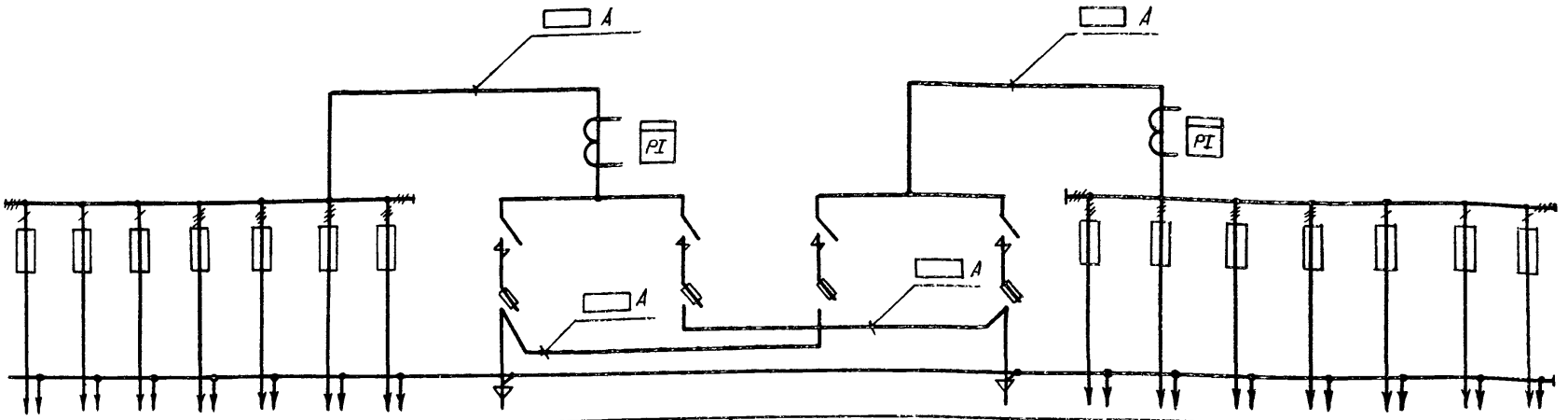
2369-02

Согласовано. ГАП Гонсеев, ГИП Батвинков, Сектор 08 Войнич, Отдел пусконаладочных работ Сектор 8.1 Гурье Свободина, Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2

Схема межпанельных соединений

Схема ВРУ1



Тип панели	ВРУ1-□-00УХЛ4							ВРУ1-17-70УХЛ4	ВРУ1-17-70УХЛ4	ВРУ1-□-00УХЛ4						
Номера групп	Щит автом.	РО	Резерв	Резерв	Резерв	НХ1	НХ2	Ввод №1	Ввод №2	НХ3	НХ4	Резерв	Резерв	Резерв	ДО	Щит автом.
Номинальный ток, А: предохранителя	□	□	□	□	□	□	□	100	100	□	□	□	□	□	□	□
Номинальный ток, А: плавкой вставки	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Номинальный ток, А: вводного аппарата	—							100	100	—						
Тип вводного аппарата	—							БПВ-1	БПВ-1	—						
Тип и технические данные счетчика	—							САЧУ-И672М 380/220В, 5А	САЧУ-И672М 380/220В, 5А	—						
Тип и технические данные трансформатора тока	—							ТК-20 □/5А	ТК-20 □/5А	—						

Взам. инв. №

Подпись и дата

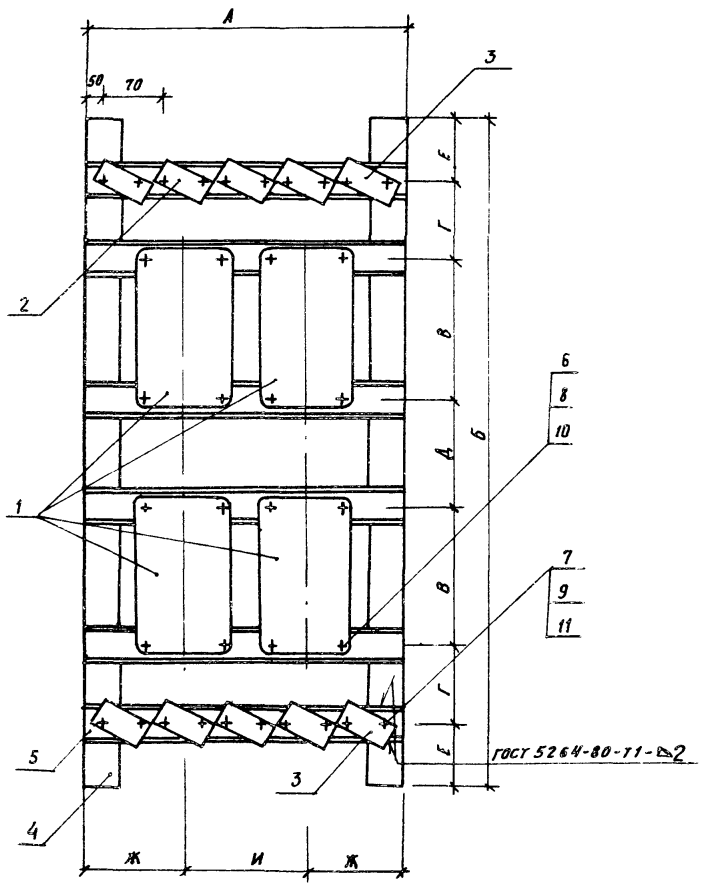
Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кахановский		6.08.87	901-2-157.13.87-ЭОЛ
Гл. спец.	Левин		6.08.87	Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час
Рук. сект.	Калинин		6.08.87	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. спец.	Евсеенков		6.08.87	
Рук. гр.	Илюшина		6.08.87	Опросный лист для заказа вводно-распределительного устройства
Инженер	Барановская		6.08.87	БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск
Н. контр.	Чудесник		6.08.87	

2369-02



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
1	ТУ16 644.001-83 ТУ16.523.544-78	Пускатель ПМЛ 1220 О*2 (РТЛ-1014 О*4) с ПКЛ-1104	4	0,87	Вариант 1
		Пускатель ПМЛ 2220 О*2 (РТЛ-1021 О*4) с ПКЛ 1104	4	1,22	Вариант 2,3
		Пускатель ПМЛ 3220 О*2 (РТЛ-2053 О*4)	4	3,13	Вариант 4
2	ТУ16-522.112-74	Предохранитель ПРС-6УЗ-П (I пл. вст. = 4А)	8	0,14	Вариант 2÷4
3	ТУ16-522.112-74	Предохранитель ПРС-6УЗ-П (I пл. вст = 6А)	2	0,14	Вариант 3,4
4	ТУ36-1434-82	Полоса монтажная перфорированная К106У2 см. таблицу	1		Вариант 1÷4
5	ТУ36-1434-82	Профиль С-образный К101/1У2-Е-см. таблицу	2		Вариант 1
			3		Вариант 2÷4
6	ГОСТ 1481-84	Винт М5х25	16	0,00459	Вариант 1÷4
7	ГОСТ 1481-84	Винт М4х18	16	0,0021	Вариант 2÷4
8	ТУ36-1953-80	Гайка закладная К605 УХЛ2	16	0,007	Вариант 1÷4
9	ТУ36-1953-80	Гайка закладная К608УХЛ2	16	0,0062	Вариант 2÷4
10	ГОСТ 11371-78*	Шайба 5,5	16	0,00084	Вариант 1÷4
11	ГОСТ 11371-78*	Шайба 4,2	16	0,00051	Вариант 2÷4

Для варианта 1 предохранители поз. 2 не устанавливать.
Для вариантов 1,2 предохранители поз. 3 не устанавливать.

Таблица

Вариант	А, мм	Б, мм	В, мм	Г, мм	Д, мм	Е, мм	Ж, мм	И, мм	Общая масса конструкции, кг: без аппаратуры	Общая масса конструкции, кг: с аппаратурой
1	280	390	140	—	75	55	90	100	1,44	5,26
2	360	715	165	75	125	55	125	110	2,7	9,04
3	430	715	165	75	125	55	140	150	2,94	9,56
4	430	845	260	60	95	55	125	180	3,22	17,48

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Кохановский	[подпись]	6.08.87
Гл. спец.	Левин	[подпись]	6.08.87
Рук. сект.	Каланин	[подпись]	6.08.87
Гл. спец. э.	Евсеенков	[подпись]	6.08.87
Рук. гр.	Илюшина	[подпись]	6.08.87
Инженер	Барановская	[подпись]	6.08.87
Н. контр.	Игудесман	[подпись]	6.08.87

901-2-157.13.87-Э.БН1

Водопроводная станция подкачки производительностью до 100 м³/час.

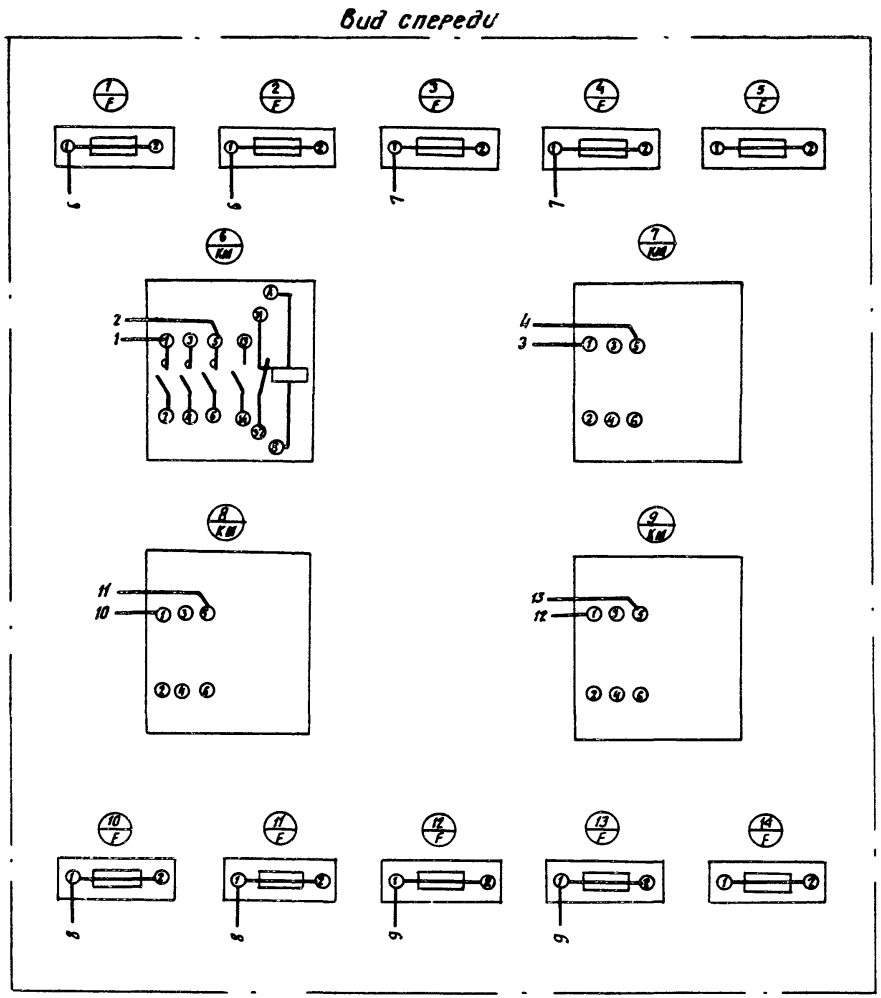
Блок электромонтажный. Общий вид.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

Альбом 2



1. Схема электрическая соединений приведена для варианта IV. Для варианта I предохранители 1÷5, 10÷14 не устанавливаются.
Для варианта II предохранители 5,14 не устанавливаются.

2 Монтаж цепей управления (перемычки между магнитными пускателями и предохранителями выполнить проводом ПВ1 сечением 1,5 кв.мм. Общий расход провода - 10 м).

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

Нач. отд.	Кожановский		6.08.87
Гл. спец.	Левын		6.08.87
Рук. сект.	Калинин		6.08.87
Гл. спец.э	Евсеенков		6.08.87
Рук. гр.	Ульшина		6.08.87
Инженер	Барановская		6.08.87
Н. контр.	Угудесман		6.08.87

Привязан

Инв. №

901-2-157.13.87 - ЭОВ2

Водопроводная станция подачи производительностью до 100 м³/час.

Блок электромонтажный. Схема электрическая соединений

Стадия	Лист	Листов
Р		1

БЕЛГОСПРОЕКТ г. Минск

2369-02

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

220600, г.Минск, ул.К.Маркса, 32

Сдано в печать 02.06 1988 г.
Заказ № 274 Тираж 150 экз.
Инв.№ 2369/2

gost.e-ecolog.ru