ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-3-228.86

СТАНЦИЯ
УМЯГЧЕНИЯ И ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД С УСТАНОВКАМИ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТИПА „СТРУЯ"

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 800 КУБ.М.СУТКИ

Альбом II

Архитектурно-строительные решения, технологическая санитарно-техническая электротехническая части

11889-02

				Привязан	
Инв.№					

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-3-228.86

СТАНЦИЯ
УМЯГЧЕНИЯ И ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД С УСТАНОВКАМИ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТИПА „СТРУЯ"

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 800 КУБ.М.СУТКИ

СОСТАВ ПРОЕКТА :

Альбом I- Пояснительная записка.
Альбом II-Архитектурно-строительные решения,технологическая, санитарно-техническая,электротехническая части.
Альбом III-Строительные изделия
Альбом IV-Нестандартизированное оборудование (из Т.пр. 901-3-201.85)
Альбом V-Ведомости потребности в материалах
Альбом VI Спецификации оборудования
Альбом VII Сметы

21689-02

Альбом II

Разработан
Проектным институтом
Гипрокоммунводоканал
Главный инженер института Н.Г.Хазиков
Главный инженер проекта Е.А.Артемов

УТВЕРЖДЕН МЖКХ РСФСР
Приказ №11-ТД от 7 августа 1986 г.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
„Гипрокоммунводоканал"
Приказ № 118 от 7 августа 1986г.

Привязан:

Инв.№

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-22Я.86 АЛЬБОМ II

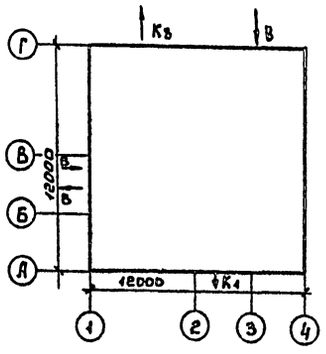
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Содержание альбома

Марка	Наименование	Стр.
ТХ-1	Общие данные.	3
ТХ-2	План на отм. 0.000 и 2.700. Разрез 1-1.	4
ТХ-3	Разрезы 2-2; 3-3; 4-4.	5
ТХ-4	Схема технологических трубопроводов.	6
ВК-1	Общие данные.	7
ВК-2	План на отм. 0.000 на 2.700. Схема К1	8
ВК-3	Схемы систем В1, Т3, К3.	9
АР-1	Общие данные	10
АР-2	Генплан	11
АР-3	Планы на отм.0.000; 2.700. Экспликация помещений.	12
	Ведомость перемычек.	
АР-4	Разрезы 1-1; 2-2; 3-3.	13
АР-5	Фасады 1-4; 4-1; А-Г; Г-А.	14
АР-6	Планы полов. План кровли. Экспликация полов. Спе-	15
	цификация перемычек. Ведомость отделки помещений.	
АР-7	Узлы 1-5; Сечения 1-1, 2-2.	16
КЖ-1	Общие данные.	17
КЖ-2	Схема расположения фундаментов и фундамент-	18
	ных балок. Узлы 1,2,3.	
КЖ-3	Фундаменты ФМ1, ФМ1-1, ФМ-2, ФЛ-3.	19
КЖ-4	Схема расположения фундаментов под оборудование.	20
	Фундаменты ФО-1÷ФО6.	
КЖ-5	Схема расположения колонн и балок покрытия.	21
КЖ-6	Схема расположения плит покрытия, перекры-	22
	тия на отм. 2.670.	
КЖ-7	Схемы расположения стеновых панелей по осям	23
	"А", "Г", "4", "1". Фрагменты 1÷5.	
КЖ-8	Фрагменты 6,7,8,9,10. Схема расположения стальных	24
	стоек и насадок торцевого фахверка по осям "1"-"4".	
КЖ-9	Спецификация элементов к схемам расположения	25
	стеновых панелей. Спецификация узлов крепления	
	стеновых панелей.	
КЖ-10	Выгрев для бытовых и химзагрязненных стоков	26
ОВ-1	Общие данные	27
ОВ-2	План на отм.0.000 и 2.700. Схемы систем ВВ1÷ВВ6	28
	Схема систем отопления.	
ОВН-1	Изоляция трубопроводов пакшуром и стеклопластиком.	29
ТМ-1	Общие данные	30
ТМ-2	Котельная. План на отм.0.000. Разрезы 1-1; 2-2.	31
ТМН-1	Изоляция трубопроводов пакшуром и стеклопластиком.	32
ЭМ-1	Общие данные.	33
ЭМ-2	Схема электрическая принципиальная однолинейная	34
	~380/220В.	
ЭМ-3	Схема электрическая принципиальная управления	35
	агрегатами 1÷4;6÷9 (начало).	
ЭМ-4	Схема электрическая принципиальная управления	36
	агрегатами 1÷4, 6÷9 (продолжение).	
ЭМ-5	Схема электрическая принципиальная управления	37
	агрегатами 1÷4, 6÷9 (окончание)	
ЭМ-6	Схема электрическая принципиальная управления	38
	операционной задвижкой Мн на трубопроводе после	
	установки "Струя".	
ЭМ-7	Схема электрическая принципиальная управления	39
	агрегатами 12÷15.	
ЭМ-8	Изменения в монтажной схеме шкафа АУР	40
ЭМ-9	Схема электрическая подключения отдельно-	41
	стоящего оборудования (начало).	
ЭМ-10	Схема электрическая подключения отдельно-	42
	стоящего оборудования (окончание).	
ЭМ-11	Кабельный журнал. Сводка кабелей и проводов.	43
ЭМ-12	Расположение электрооборудования и прокладка	44
	кабелей.	
ЭМ-13	Схема расположения электросветильников и	45
	трасс электропроводок.	
ЭМ. ВО.	Ведомость объемов электромонтажных и строи-	46
	тельных работ.	
АТХ-1	Общие данные. Ведомость на приборы и средства автома-	47
	тизации, кабельных изделий и материалы.	
АТХ-2	Схема функциональная.	48
АТХ-3.	Схема внешних кабельных и трубных проводок. План	49
	расположения средств автоматизации проводок.	

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Схема генплана.



Условные обозначения:

- —R1— Трубопровод рабочего раствора извести
- —R2— Трубопровод рабочего раствора соды
- —U— Трубопровод известкового молока.
- —Кз— Производственная канализация
- —В2— Трубопровод сырой воды.
- 1.1 Позиции комплектного оборудования
- Задвижки с электроприводом.

Ведомость прилагаемых документов и материалов.

Лист	Наименование	Примечание
ТХ-СО	Спецификация технологического оборудования и материалов.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

Обозначение		Наименование	Примечание
ТП	ТХ	Технологическая часть	
ТП	ВК	Внутренний водопровод и канализация	
ТП	АР	Архитектурно-строительная часть	
ТП	КЖ	Конструкции железобетонные	
ТП	ОВ	Отопление и вентиляция.	
ТП	ТМ	Теплотехническая часть	
ТП	ЭМ	Электротехническая часть	
ТП	АТХ	Автоматизация технологического процесса.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
ТХ-1	Общие данные	
ТХ-2	План на отм. 0.00 и 2.700. Разрез 1-1.	
ТХ-3	Разрезы 2-2, 3-3, 4-4.	
ТХ-4	Схема технологических трубопроводов.	

Технико-экономические показатели проекта.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол.
1	Общая сметная стоимость	тыс. руб.	66.13
2	Стоимость строительно-монтажных работ	тыс. руб.	32.74
3	Стоимость оборудования	тыс. руб.	33.39

Общие указания.

Типовой проект разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1984 год тема VIII 1.1.3 на основании Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР от 17.03.82 года и технического задания НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды АКХ им. К.Д. Памфилова от 15.12.80 г.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с „Инструкцией по типовому проектированию СН 277-82, с учетом требований СНиП 2-04.02-84 „Водоснабжение, Наружные сети и сооружения", и замечаний акта приемки технологического процесса, умягчения подземных вод на установке типа „Струя" от 22.11.83 года. Технология умягчения воды на установках типа „Струя", патентно-способна и защищена авторским свидетельством №№ 444403 и 947066.

Технологические трубопроводы и нестандартизированное оборудование, изготовляемое на месте, окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунтовке ГОСТ 19151-73 при температуре воздуха не ниже 12°С.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации [illegible]

Главный инженер проекта [illegible] - Артёмов Е.А.

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

Привязан:

Инв. №

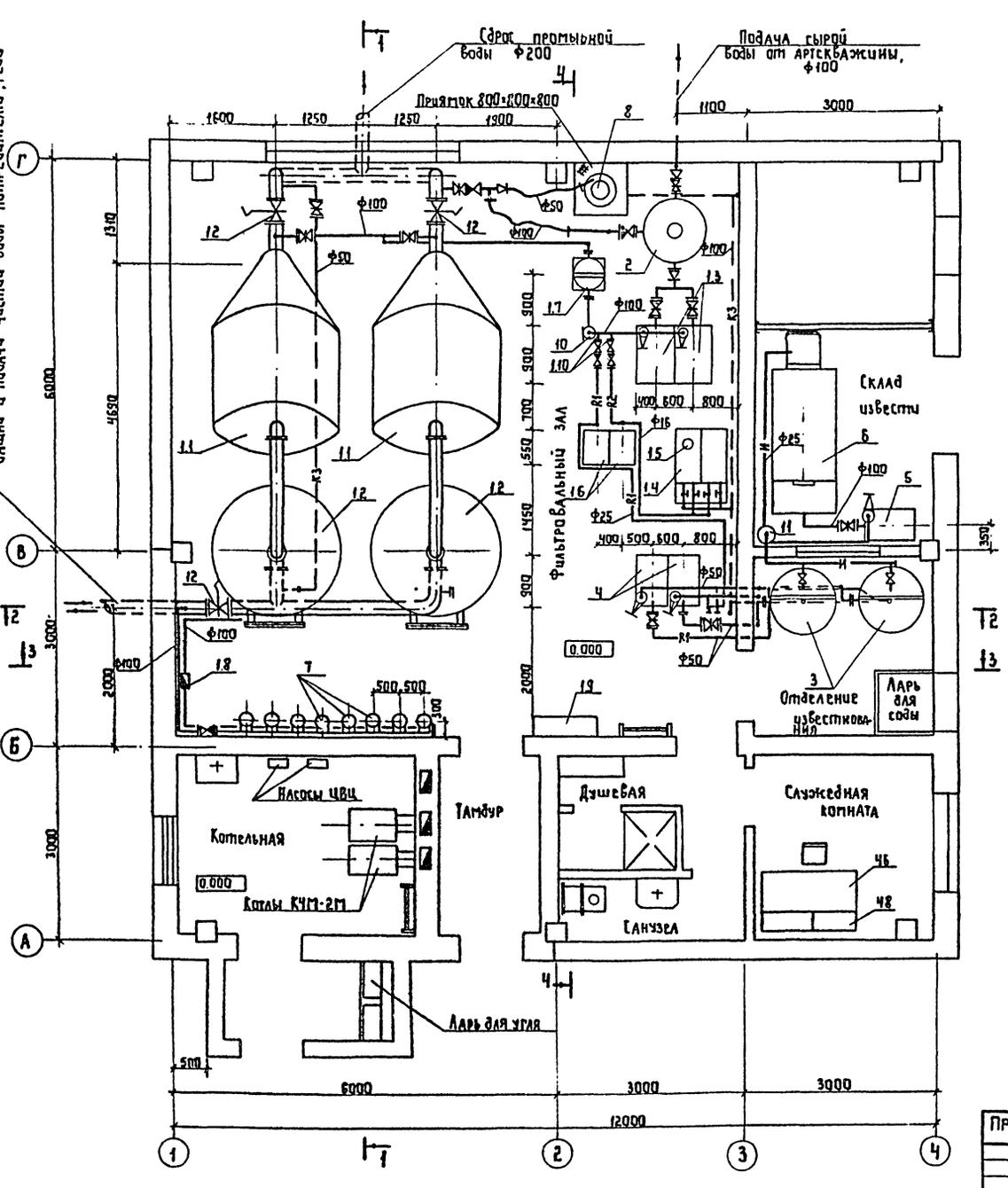
ТП 901-3-228.86 ТХ

Нач. отд.	Лебедев		Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Котельников			РП	1	4
ГИП	Артёмов		Общие данные.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Рук. гр.	Крюков					
Инж.	Вишняков					

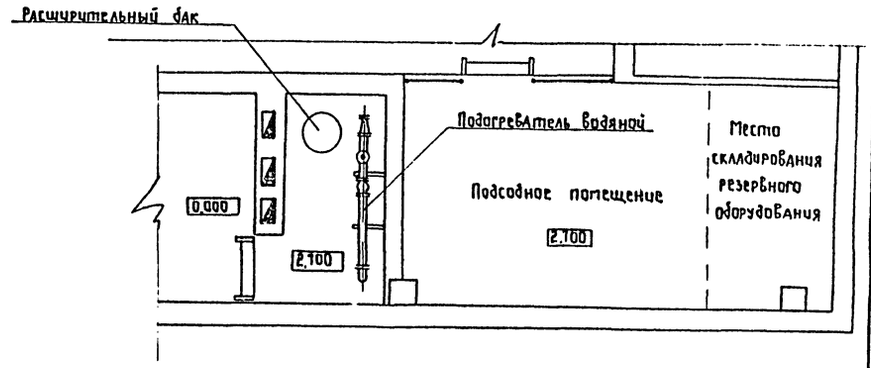
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-128.86 АЛЬБОМ II

Трубопровод промывной воды от водонапорной башни и подачи чистой воды потребителю Ф200

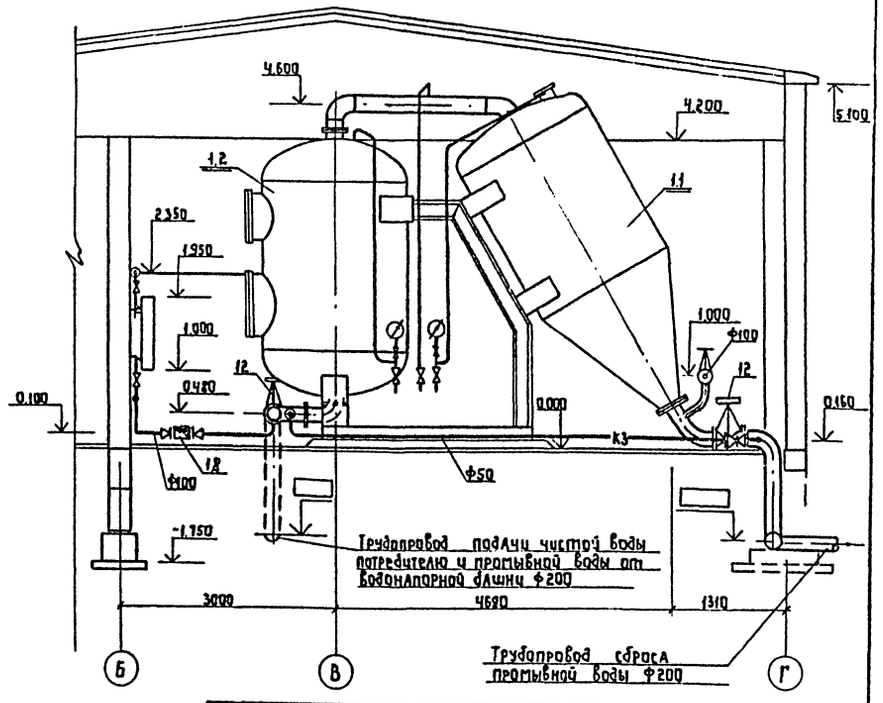
План на отм. 0,000



План на отм. 2,700



Разрез 1-1



ТП 901-3-228.86 ТХ

Привязан

Инв.№

Нач.отд	Лебедев		
Н.контр	Котельников		
ГИП	Артемов		
Рук.гр	Крюков		
Инж.	Вишнякова		

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками «Струя» производительностью 800 м³/сут.

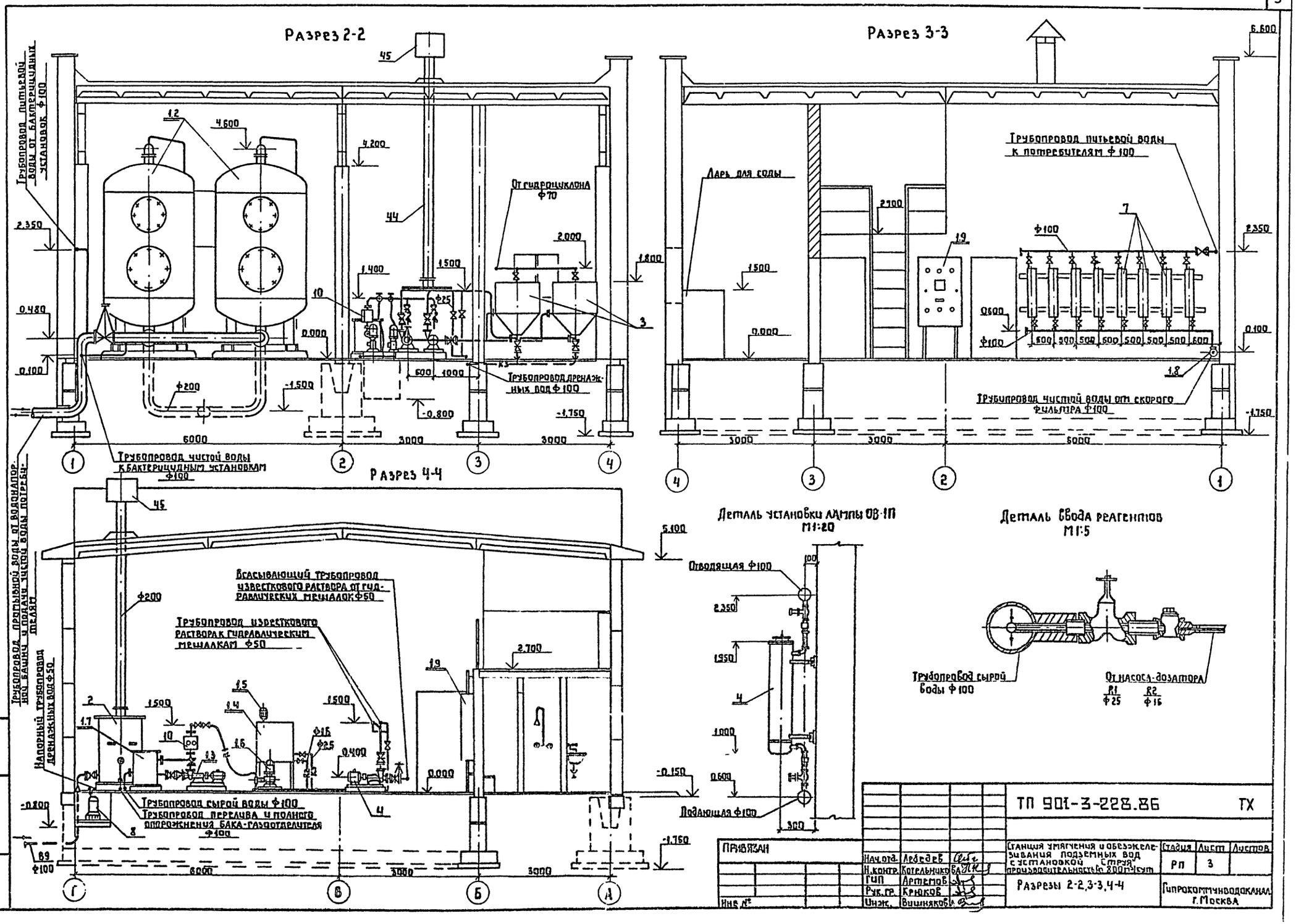
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План на отм. 0,000 и 2,700. Разрез 1-1

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II



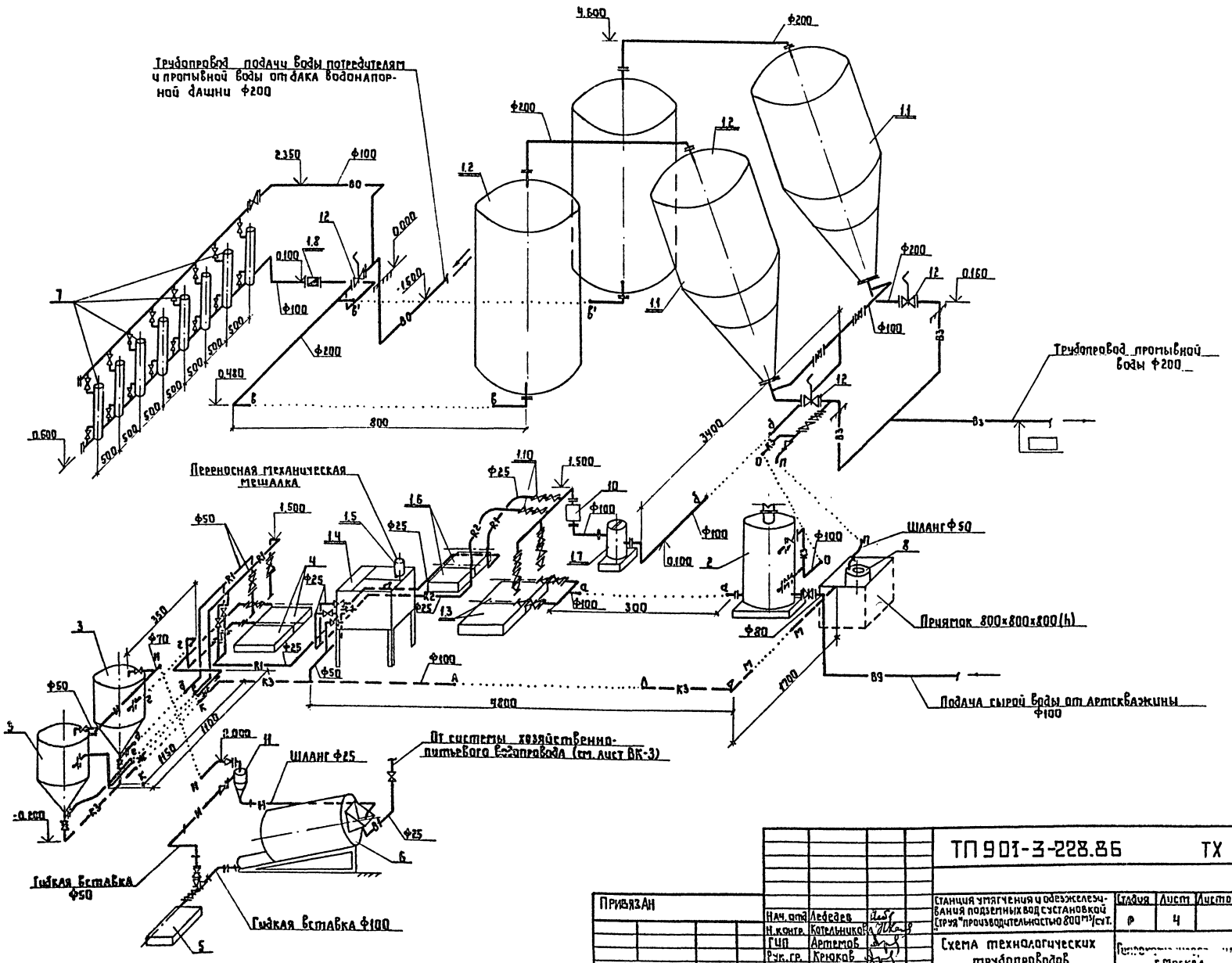
ТП 901-3-228.86 ТХ					
Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой Струя производительностью 800 м³/сут	Стадия	Лист	Листов		
	РП	3			
Разрезы 2-2, 3-3, 4-4	Гипрокоммунводоканал г. Москва				

Нач. отд.	Лебедев	
Н. контр.	Котельников	
ГИП	Артемов	
Рук. гр.	Крюков	
Инж.	Вишняков	

ПРИВЯЗАН

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II



Нач. отд.	Лебедев		ТП 901-3-228.86		ТХ
Н. контр.	Котельников		Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой "Струя" производительностью 800 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Артемов			Р	4	
Рук. гр.	Крюков		Схема технологических трубопроводов	Гипрокоммунисервис		
Инж.	Горячева			г. Москва		

Привязан

Инв. №

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
ВК-1	Общие данные	
ВК-2	План на отм. 0.000. Схема системы К1	
ВК-3	Схемы систем В1; Т3; К3	

Ведомость прилагаемых документов.

Лист	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы.	
ВК со	Спецификация оборудования	
ВК ВМ	Ведомости потребности в материалах	

Условные обозначения.

—В1— Водопровод хозяйственно-питьевой

—К1— Бытовая канализация

—К3— Производственная канализация

—Т3— Горячее водоснабжение

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации.

Наименование систем	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход м³/сут.	м³/ч	л/сек	при пожаре, л/с	Установленная мощность эл. двигателя, кВт	Примечания
В1	20	39	1.67	0.47	2.5	—	
Т3	20	1	0.3	0.01	—	—	
К1, К3	—	32	1.33	0.37	—	—	

Общие указания.

Водоснабжение станции на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется от трубопровода чистой воды после бактерицидных установок.

Согласно СН и П 2.04.01-85 проектом предусматривается внутреннее пожаротушение (одна струя 2.5 л/с в течение 2½ часов).

Монтаж трубопроводов систем водопровода и канализации вести в соответствии со СН и П III-28-75.

В спецификации учтен выпуск канализации длиной 2.0 метра.

Все стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Данные по производственному водопотреблению и водоотведению.

№№ п/п	Наименование потребителя	Количество потребителей	Количество часов работы в сутки	Водопотребление: Требования к качеству воды	Потребный напор у потребителя, м	Режим водопотребления	Расход воды на одного потребителя л/ед.	Из хозяйственно-питьевого водопровода м³/сут.	м³/ч	л/с	Из производственного водопровода м³/сут.	м³/ч	л/с	Водоотведение: Характеристика сточных вод	Режим водоотведения	В бытовую канализацию м³/сут.	м³/ч	л/с	В производственную канализацию м³/сут.	м³/ч	л/с	Концентрация загрязнений сточных вод после локальных очистных сооружений	Примечание
1	Промывка фильтра Растворение реагентов	2	24	Питьевая	20	Периодический	5	10	—		—	—	—	Загрязненная	Периодический	—	—	—	9.2	—			

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта Артёмов Е.Л.

Привязан:

Инв. №

ТП 901-3-228.86 ВК

Нач. отд.	Лебедев		
Н. контр.	Котельников		
ГИП	Артёмов		
Рук. гр.	Крюков		
Инж.	Вишнякова		

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками типа „Струя" производительностью 200 м³/сут.

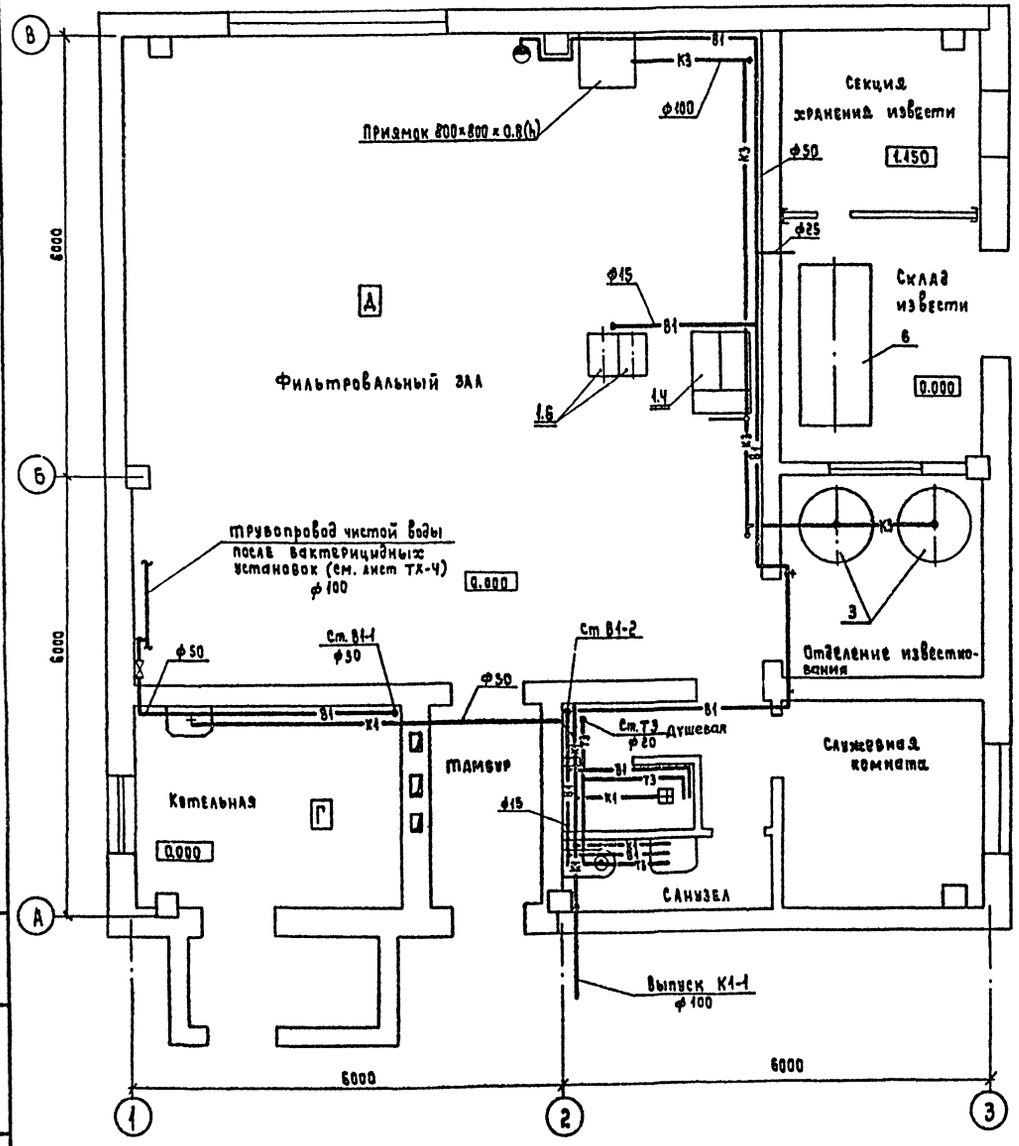
Стадия Р.П. | Лист 1 | Листов 3

Общие данные.

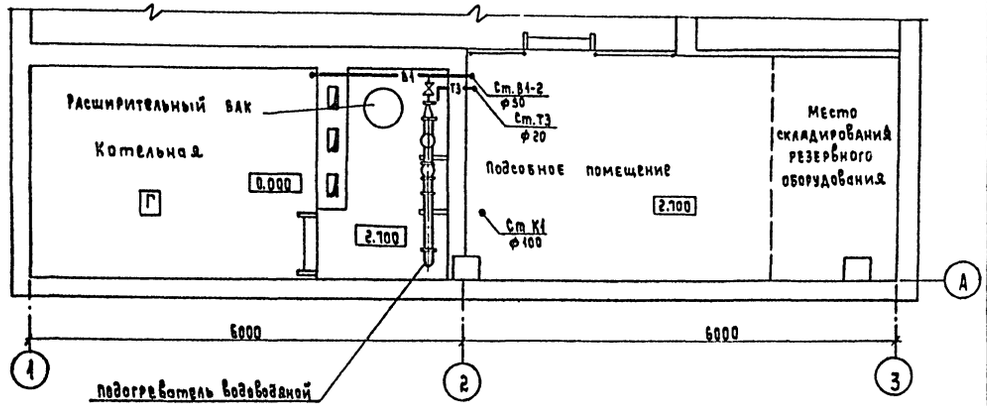
Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

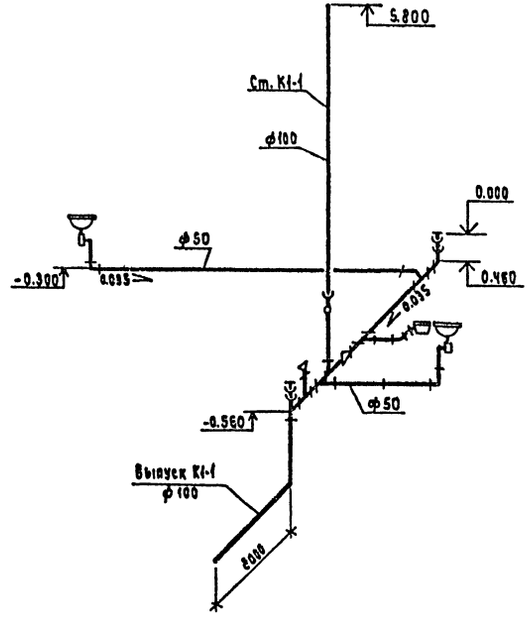
План на отм. 0.000



План на отм. 2.700

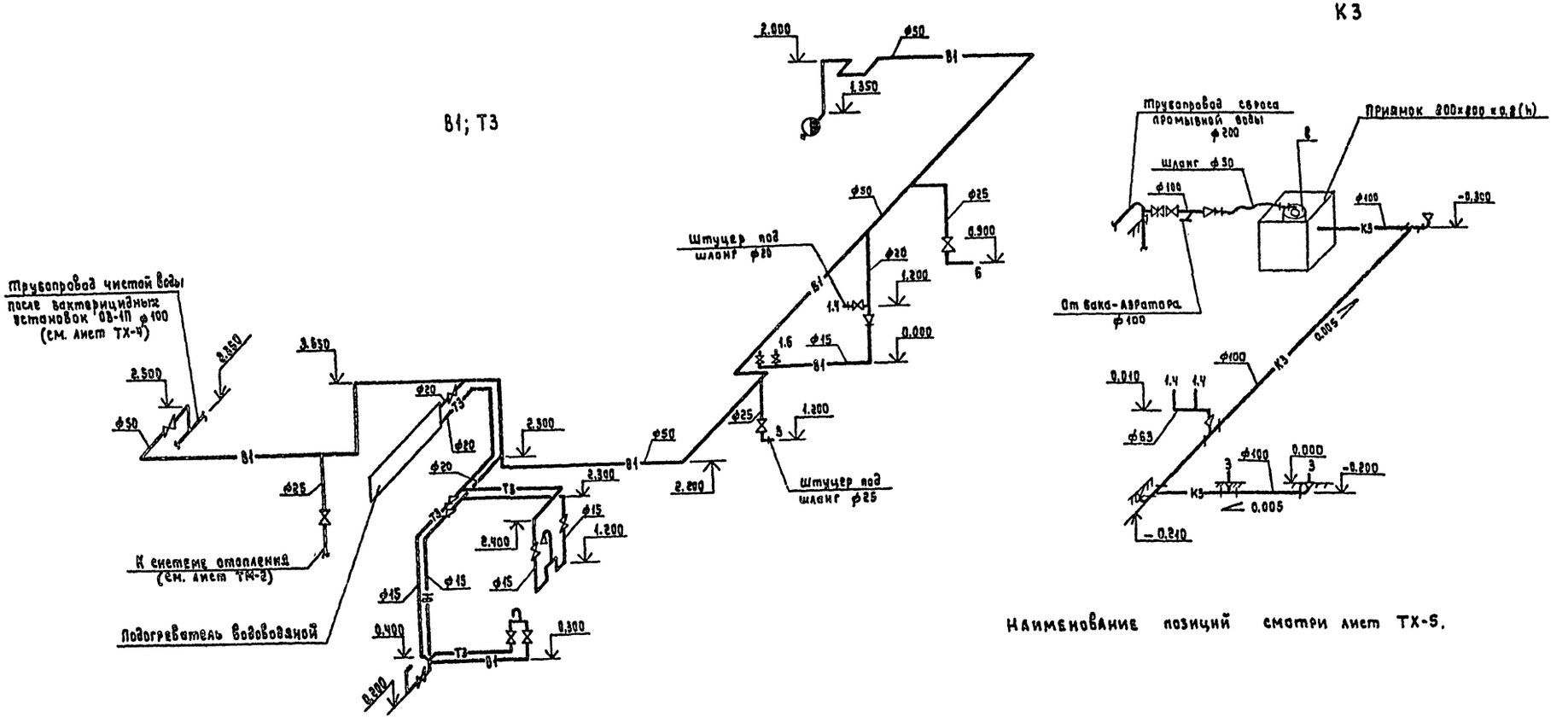


К1



			ТП 901-3-228.86	ВК
Привязан:			Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „струя" производительностью 800 м³/сут.	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Инв. №	Нач.отд.	Лебедев	План на отм. 0.000 и 2.700. Схема К1.	Гипрокоммунводоканал г. Москва
	Н.контр.	Вишнякова		
	ГИП	Артемов		
	Рук.гр.	Крюков		
	Инженер.	Котельникова		

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



				ТП 901-3-228.86	ВК
Привязан:				Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками типа "Струя" производительностью 800 м³/сут.	Стадия: Р.П. / Лист: 3 / Листов:
Инв. №	Нач. отд.	Лебедев		Схемы систем В1, Т3, К3.	Гипрокоммунводоканал г. Москва
	Н. контр.	Котельникова			
	Рук. гр.	Артемов			
	Инженер.	Крюков			
		Вишнякова			

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

Типовой проект 901-3-228.86

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Генплан	
3	Планы на отм. 0.000, ±700. Экспликация помещений. Ведомость перемычек.	
4	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.	
5	Фасады 1-4; 4-1; А-Г; Г-А.	
6	План полов. План кровли. Экспликация полов. Ведомость отделки помещений. Спецификация перемычек.	
7	Узлы 1-5. Сечения 1-1, 2-2.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
ГОСТ 14624-84	Двери деревянные для производственных зданий.	
ГОСТ 12506-81	Окна деревянные для производственных зданий	
Серия 1.138-10	Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами.	
ГОСТ 6787-80	Плитки керамические для полов	
ГОСТ 6141-82	Плитки керамические для внутренней облицовки стен.	
Серия 2.460-18 Вып. 1	Узлы покрытий одноэтажных производственных зданий с рулонными кровлями и железобетонными плитами.	
ГОСТ 24698-81	Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий.	
ГОСТ 6629-74	Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий.	
	Прилагаемые документы.	
ТП Альбом III	Строительные изделия.	

Ведомость спецификаций.

NN листа	Наименование	Примечание
1	Спецификация элементов заполнения проемов	
6	Спецификация перемычек.	

Общие указания.

1. За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке.
2. Ограждающие конструкции здания – керамзитобетонные панели $\gamma = 800$ кг/м³.
3. Кирпичные вставки наружных стен выполняются из пустотелого кирпича ГОСТ 530-80 М 100 на цементно-песчаном растворе М25, внутренние стены – из кирпича М75.
4. Наружные поверхности кирпичных вставок штукатурятся цементно-песчаным раствором с разделкой швов под панели.
5. Наружные поверхности стен окрашиваются перхлорвиниловыми красками.
6. При кладке кирпичных стен в откосы оконных и дверных проемов заложить деревянные антисептированные пробки (2 штуки с каждой стороны).
7. Все деревянные и металлические изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза.
8. В кирпичных стенах на отм. -0.030 произвести устройство горизонтальной гидроизоляции – цементно-песчаный раствор 1:2.
9. Вокруг здания предусмотреть асфальтовую отмостку шириной 1.0 м.
10. Наружные дверные блоки ДНГ21-10, ДНГ24-15 утеплить строительным войлоком, смоченном в глиняном растворе и обить кровельной сталью с внутренней стороны.
11. Марка кровельной мастики, указанная в скобках (лист АР-4 Разрез 1-1), дана для районов строительства, расположенных южнее географической широты 50° для Европейской и 53° для Азиатской частей СССР.
12. Здание II степени огнестойкости.
13. В дверном полотне блока ДНГ21-10 внизу предусмотреть отверстие 500 х 50 мм (h).
14. Графическое изображение чертежей дано для расчетной $t°_н = -30°C$.

Таблица зависимости толщин наружных стен и кровельного утеплителя от расчетных наружных температур.

$t°_{н.в.с}$	Панель	Кирпичная стена	Утеплитель кровли пенобетон $\gamma = 400$ кг/м³
	а	б	в
-20°	200 (до -25°)	250 (до -29°)	70/120*
-30°	250 (до -35°)	380 (до -45°)	100/150*
-40°	300 (до -44°)	380 (до -45°)	130/190*

* – числитель – производственные помещения
знаменатель – служебные помещения.

Основные строительные показатели.

Наименование	Ед. изм.	-20° Кол.	-30° Кол.	-40° Кол.
Площадь застройки	м²	153.0	155.00	155.00
Общая площадь	м²	151.92	151.92	151.92
Строительный объём	м³	887.0	927.0	932.0

Спецификация элементов заполнения проёмов.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на этаж	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 14624-84	Дверной блок ДНГ21-10	1		
2	ГОСТ 14624-84	Дверной блок ДНГ21-10	1		См. общие указания пункт №10
3	ГОСТ 24698-81	Дверной блок ДНГ24-15	1		То же
4	ТП АРИ.10	Люк ЛМ1	2		
5	ГОСТ 6629-74	Дверной блок ДГ21-10	3		
6	ГОСТ 6629-74	Дверной блок ДГ21-7	3		
7	ГОСТ 14624-84	Дверной блок ДНГ21-10	1		См. общие указания пункт №15
ОК-1	ГОСТ 12506-81	Окно СВД 12-18	2		
ОК-2	ГОСТ 12506-81	Окно СВД 12-12	3		
ОК-3	ГОСТ 12506-81	Окно СГО 6-12	1		

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

Главный архитектор проекта (Лазарев).

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

Привязан:

Инв. №

ТП 901-3-228.86 АР

Нач. отд.	Сорокин		
Н. контр.	Лапин		
ГАП	Лазарев		
ГИП	Лепетухин		
Рук. пр.	Розенберг		
Архит.	Дорофеева		

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 200 м³/сут.

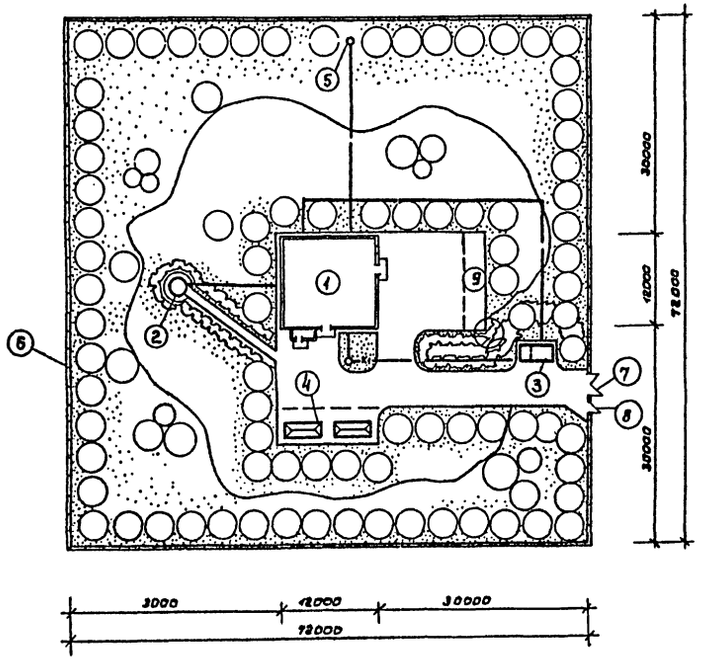
Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

Общие данные.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Схема генплана.



Условные обозначения.

— Проектируемые здания и сооружения

— Ограждение участка

— Асфальтобое покрытие

— Проектируемые деревья

— Травяной покров

—К— — Канализация бытовая

——— — Трубопровод чистой и промывной воды.

Экспликация зданий и сооружений.

NN поз.	Наименование зданий и сооружений	Примечание
1	Здание водоочистной станции	
2	Водонапорная башня	ТП 901-5-29
3	Железобетонный выгреб	ТП
4	Площадка для открытого склада угля и золы	
5	Ярткважина	
6	Ограда из стальной сетки М4Б	Серия 3.017-1 вып. 1,2
7	Ворота ВМ1Б	"
8	Калитка КМ1Б	"
9	Площадка для стоянки транспортера	

Основные технико-экономические показатели.

NN	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	Площадь участка	м²	5184.0
2	Площадь застройки участка	м²	154.0
3	Площадь асфальтированных дорог и площадок	м²	690.0
4	Площадь озеленения	м²	4343.0

Согласовано:
Отдел ВК Крюков

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

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Сорокин	
Н.контр.	Лапин	
ГАП	Лазарев	
ГИП	Лепетюхин	
Рук.гр.вод.	Розенберг	
Арх.	Дорофеева	

ТП 901-3-228.86 АР

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сутки.

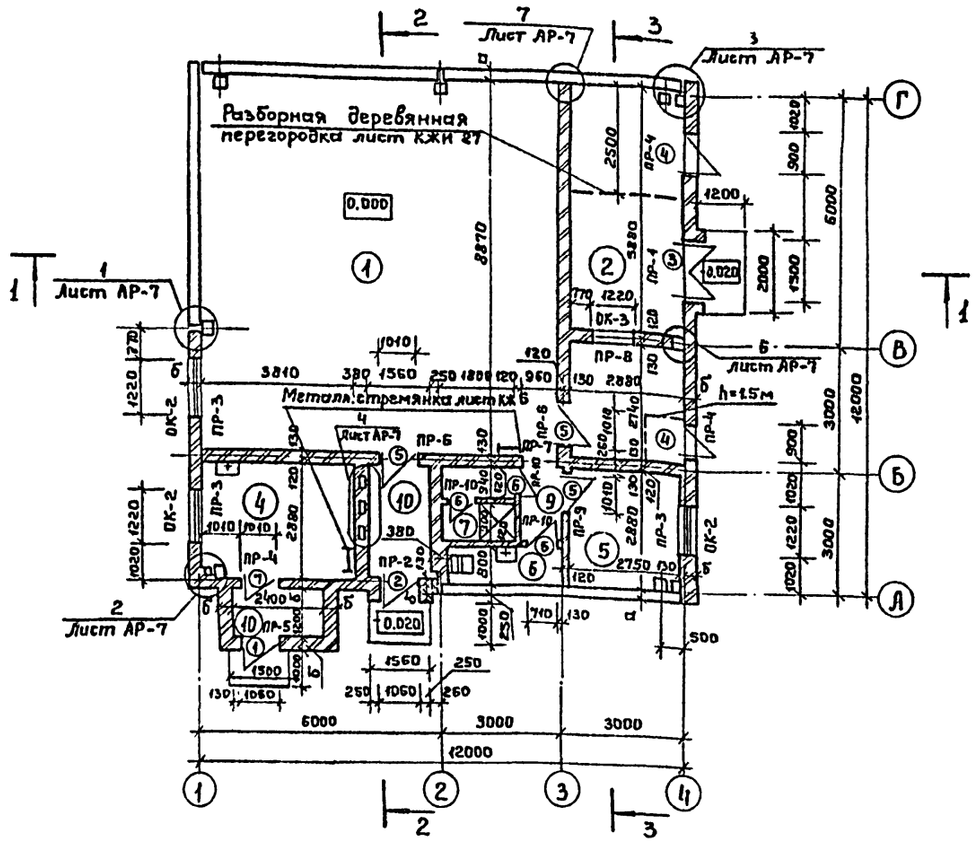
Стадия: Р | Лист: 2 | Листов:

Генплан.

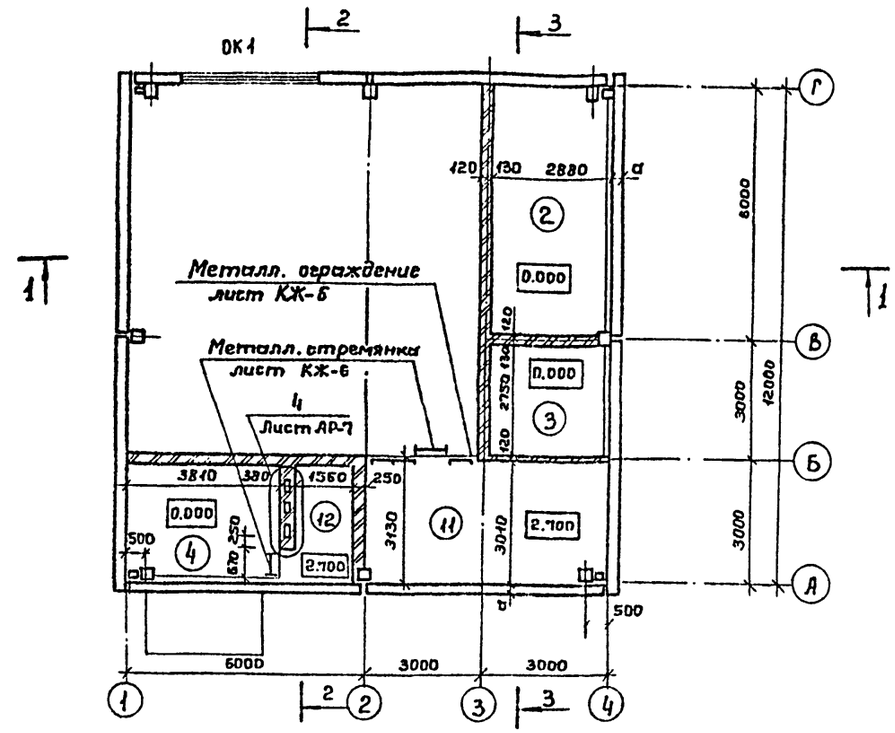
Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

План на отм. 0.000.



План на отм. 2.700.



Ведомость перемычек.

t°н	Марка поз.	Схема сечения
1	2	3
-20°	ПР-1	2ПР7-18,51,14; 1ПР3-19,12,14; 2.370; 2.325
	ПР-2	2ПР5-14,51,14; 1ПР1-12,12,14; 2.070; 2.025
	ПР-3	2.400; 1ПР2-15,12,14
	ПР-4	2.400; 1ПР1-12,12,14
	ПР-5	2.050; 1ПР1-12,12,14
-30° -40°	ПР-1	2ПР7-18,51,14; 1ПР3-19,12,14; 2.370; 2.325
	ПР-2	2ПР5-14,51,14; 1ПР1-12,12,14; 2.070; 2.025
	ПР-3	2.400; 1ПР2-15,12,14
	ПР-4	2.400; 1ПР1-12,12,14
	ПР-5	2.050; 1ПР1-12,12,14
-20° -30° -40°	ПР-6	2.100; 1ПР1-12,12,14
	ПР-7	2.100; 1ПР38-15,12,229
	ПР-8	1.420; 1ПР2-15,12,14
	ПР-9	2.100; 1ПР1-12,12,14
	ПР-10	2.100; 1ПР1-10,12,14

Экспликация помещений.

	Наименование	Площадь м²	Категория производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности
1	Фильтровальный зал	79.0	Д
2	Склад извести	16.5	Д
3	Отделение известкования	7.5	Д
4	Котельная	10.1	Г
5	Служебная комната	8.0	
6	Санузел	2.6	
7	Душевая	1.62	
8	Гардеробная	1.5	
9	Коридор	1.9	
10	Тамбур	6.6	
11	Подсобное помещение	18.0	
12	Подсобное помещение котельной	4.5	

Разборная деревянная перегородка выполняется следующим образом: между стойками из швеллеров закладываются деревянные доски б=40 мм, которые разбираются по мере выгрузки реагента. Металлические стойки см. листы КЖИ 27.

Нач.отд.	Сорокин		
Н.контр.	Лапин		
ГАП	Лазарев		
ГИП	Лепетухин		
Рук.гр.арх.	Разсыбер		
Арк.	Дорофеев		

Привязан:

Инв. №

ТП 901-3-228.86 АР

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сут.

Планы на отм. 0.000; 2.700. Экспликация помещений. Ведомость перемычек.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

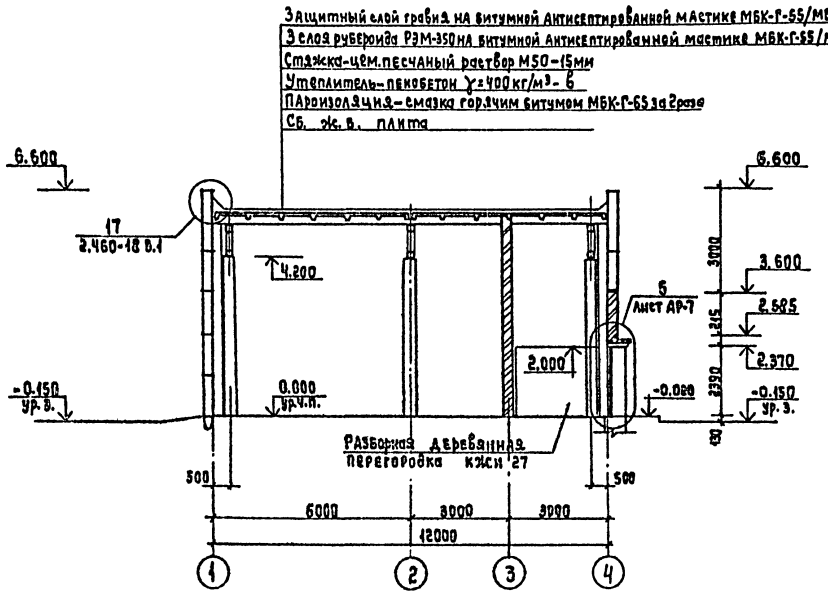
Гипрокоммунводоканал г. Москва

Согласовано: Отдел ВК Артемов; Отдел ОВ Березинский; Эл. отдел Малкина

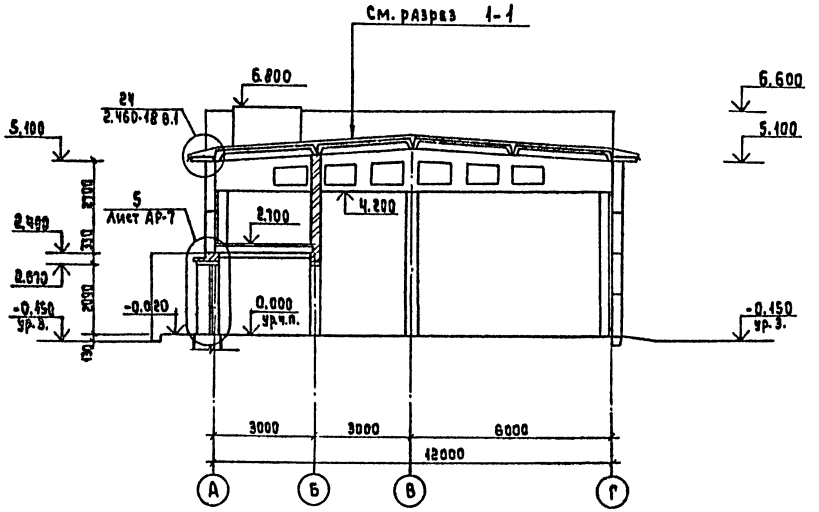
Взам. инв. №; Подпись и дата; Инв. № подл.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

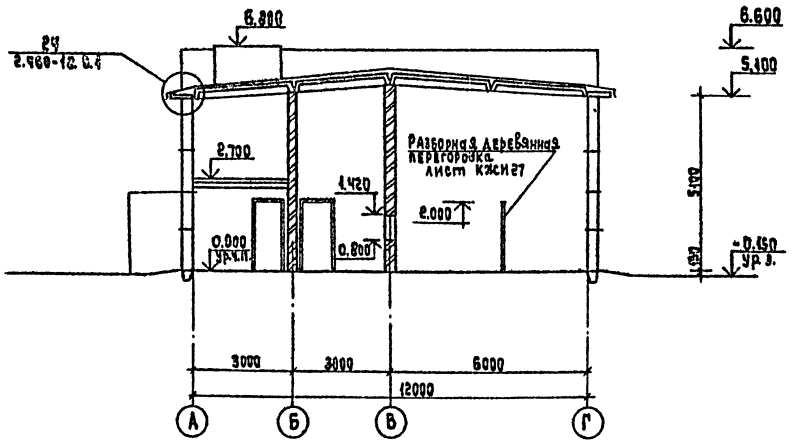
РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



РАЗРЕЗ 3-3



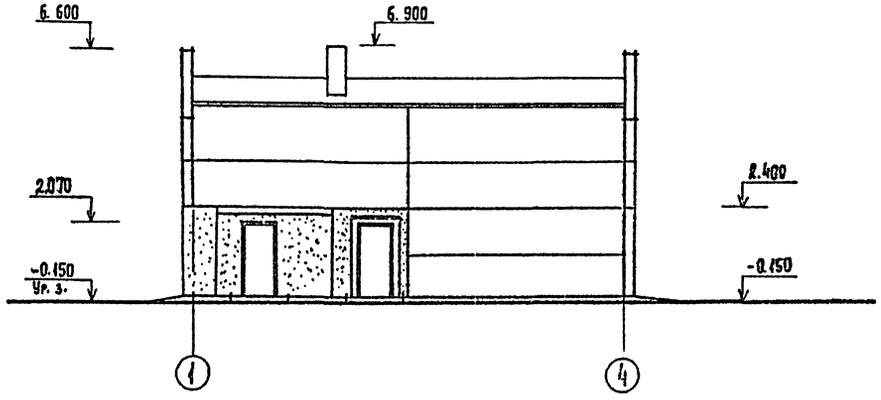
ПРИВЯЗАН:	НАЧ.отд	Сорокин		ТП 901-3-228.86		АР
	Н.контр.	Лапин		Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой „Струя" производительностью 800 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
	ГАП	Лазарев			Р	4	
	ГИП	Лепетухин		Разрезы 1-1; 2-2; 3-3.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Инв.№	Рук.гр.арх.	Розенберг					
	Архит	Дорофеева					

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

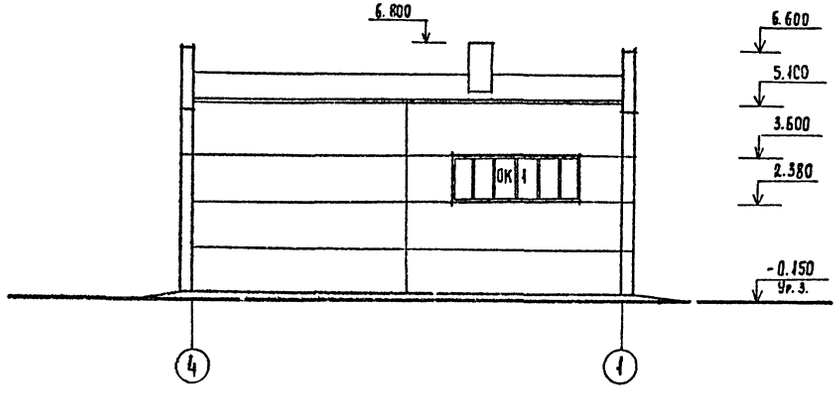
91689-02

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ III

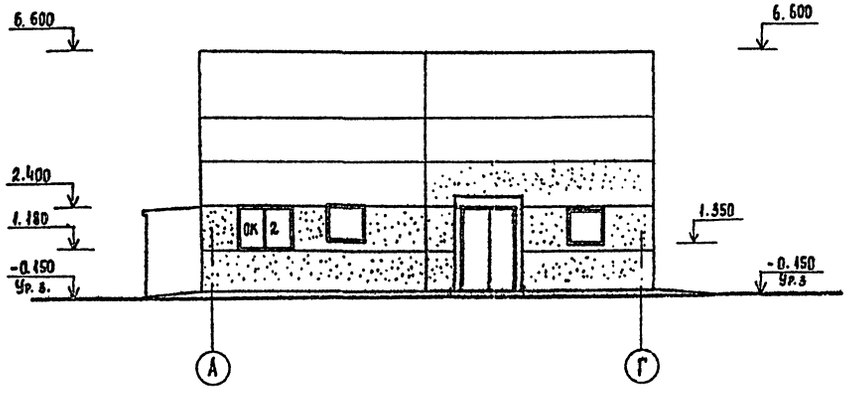
Фасад 1-4



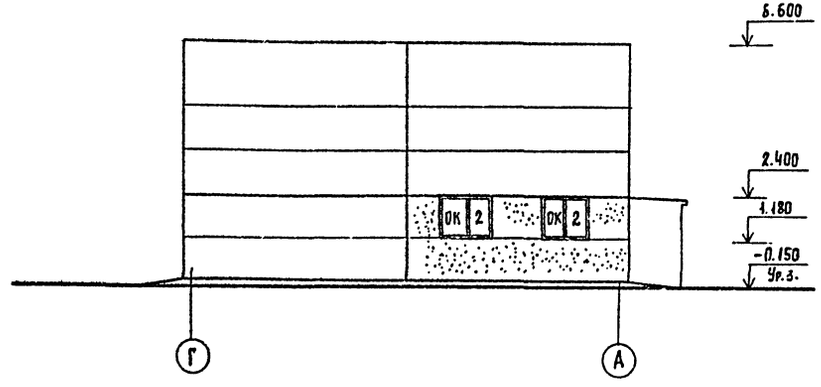
Фасад 4-1



Фасад А-Г

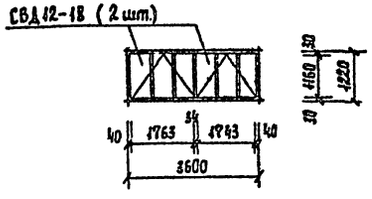


Фасад Г-А

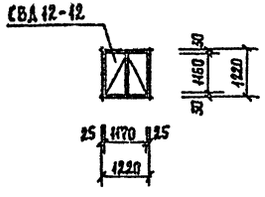


Схемы заполнения оконных проемов.

ОК-1 мест-2



ОК-2 мест-3



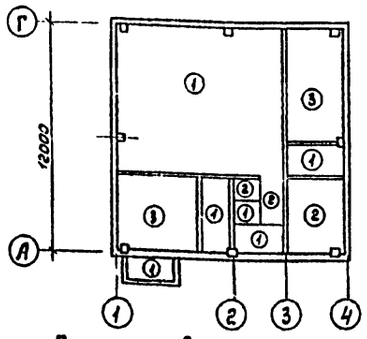
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан:		Нач. отд.	Сорокин	ТП 901-3-228.86	АР
		Н. контр.	Лапин	Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой струя производительностью 800 м³/сут.	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
		ГАП	Лазарев		
		Гип	Лепетухин	Фасады 1-4; 4-1; А-Г; Г-А	Гипрокоммунводоканал г. Москва
Инв. №		Рук. пр. арх	Розенберг		
		Арх.	Дорофеева		

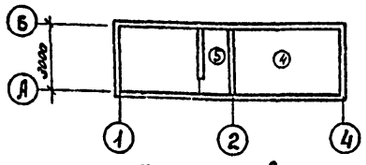
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

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

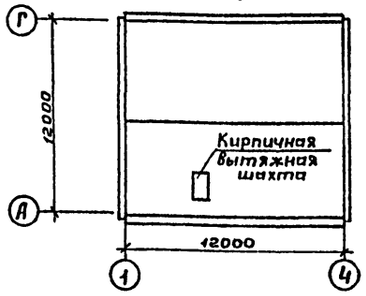
План полов на отм. 0.000.



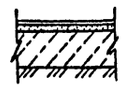
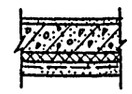
План полов на отм. 2.700.



План кровли.



Экспликация полов.

Наименование или номер помещения по проекту	Тип пола по проекту	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола м²
1,3,6,7,10	1		Керамическая плитка(ГОСТ 6787-80)-13 Прослойка и заполнение швов цементно-песчаным раствором М 200 -17 Бетонный подстилающий слой Бетон м 100 -100 Утрамбованный грунт со щебнем.	97,32
5,8,9	2		Линолеум ГОСТ 7251-77 -4 Прослойка из холодной мастики на водостойких вяжущих -1 Стяжка цементно-песч. раствор -20 Подстилающий слой-керамзитобетон-100 Утрамбованный грунт со щебнем	14,4
2,4	3		Цементно-песчаное покрытие -20 Бетонный подстилающий слой Бетон м 100 -100 Утрамбованный грунт со щебнем	25,7
11	4		Цементно-песчаное покрытие - 20 Железобетонная плита	18,0
12	5		Цементно-песчаное покрытие -20 Железобетонная плита Минераловатные плиты -80 Штукатурка по металлической сетке -20	4,6

Спецификация перемычек.

t°н	Марка поз.	Обозначение		Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
-20°	ПР-1	1.138-10	В.2	2ПР7-18.51.14	1	322	
		1.138-10	В.1	1ПР3-19.12.14	1	75	
	ПР-2	1.138-10	В.2	2ПР5-14.51.14	1	250	
		1.138-10	В.1	1ПР1-12.12.14	1	50	
	ПР-3	1.138-10	В.1	1ПР2-15.12.14	9	75	
	ПР-4	1.138-10	В.1	1ПР1-12.12.14	6	50	
	ПР-5	1.138-10	В.1	1ПР1-12.12.14	2	50	
-30° -40°	ПР-1	1.138-10	В.2	2ПР7-18.51.14	1	322	
		1.138-10	В.1	1ПР3-19.12.14	2	75	
	ПР-2	1.138-10	В.2	2ПР5-14.51.14	1	250	
		1.138-10	В.1	1ПР1-12.12.14	2	50	
	ПР-3	1.138-10	В.1	1ПР2-15.12.14	12	75	
	ПР-4	1.138-10	В.1	1ПР1-12.12.14	9	50	
	ПР-5	1.138-10	В.1	1ПР1-12.12.14	3	50	
-20 -30 -40	ПР-6	1.138-10	В.1	1ПР1-12.12.14	4	50	
	ПР-7	1.138-10	В.1	1ПР38-15.12.22У	2	100	
	ПР-8	1.138-10	В.1	1ПР2-15.12.14	3	75	
	ПР-9	1.138-10	В.1	1ПР1-12.12.14	1	50	
	ПР-10	1.138-10	В.1	1ПР1-10.12.14	3	50	

Ведомость отделки помещений.

Наименование или номер помещения	Потолок		Стены или перегородки		Низ стен или перегородок (панель)			Колонна		Примечания
	Площадь м²	Вид отделки	Площадь м²	Вид отделки	Площадь м²	Вид отделки	Высота мм	Площадь м²	Вид отделки	
Фильтровальный зал Душевая	127.0 1.62	Затирка швов поливинилацетатная краска ВА-27А	99.0 12.0	Расшивка швов панельных стен Штукат.кирп.стен бычье-поливинил. ацетатная краска	42.0	Глазурованная плитка	2400	7.0 (пилон) 5.0 (стена)	Окраска поливинилацетатная краска ВА-27А	Колонны облицевать глазурованной плиткой от пола на высоту 2.400
Служебная комната Гардеробная Коридор	6.0 4.5 1.9	Затирка клеевая окраска	27.0 44.5 9.5	Расшивка швов панельных стен Штукат.кирп.стен масляная окраска						
Котельная	25.0	Затирка швов известковая побелка	67.0	Затирка швов известковая побелка						
Санузел	2.6	Затирка швов поливинилацетатная краска ВА-27А	6.0	Штукатурка поливинилацетатная краска ВА-27А	12.4	Масляная краска	1800			
Отделение извести	27.0	Затирка известковая побелка	32.0	Затирка известковая побелка						
Тамбур	6.6	Затирка швов поливинилацетатная краска ВА-27А	34.3	Штукатурка масляная краска						
Подсобное помещение Подсобное помещение котельной	29.0 7.2	Затирка швов известковая побелка	37.0 21.0	Затирка швов известковая побелка						
Отделение известкования	14.0	Затирка швов поливинилацетатная окраска	57.0	Штукатурка поливинилацетатная краска ВА-27А						

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Сорокин		
Н.контр.	Лапин		
ГАП	Лазарев		
ГИП	Лепетухин		
Арх.	Дорофеева		

ТП 901-3-228.86 АР

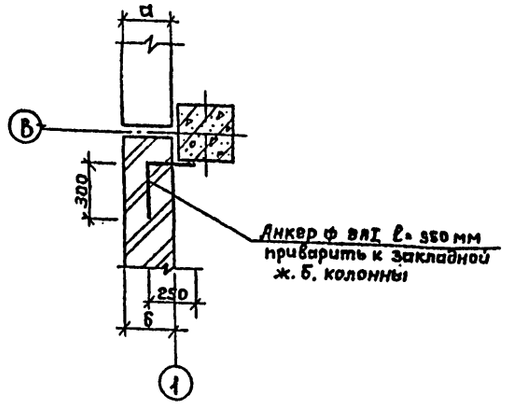
Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой „Струя" производительностью 800 м³/сут

Планы полов. План кровли. Экспликация полов. Спецификация перемычек. Ведомость отделки помещений.

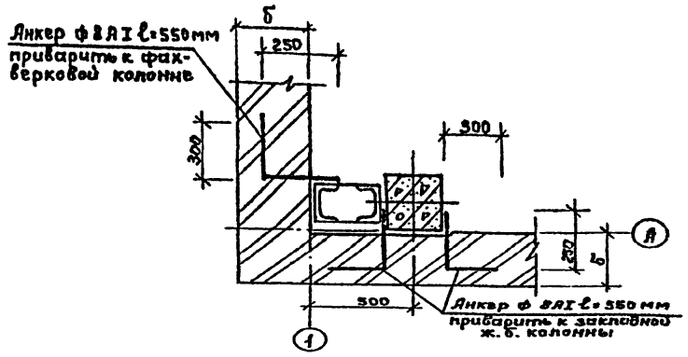
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Гипрокоммунстрой г. Москва

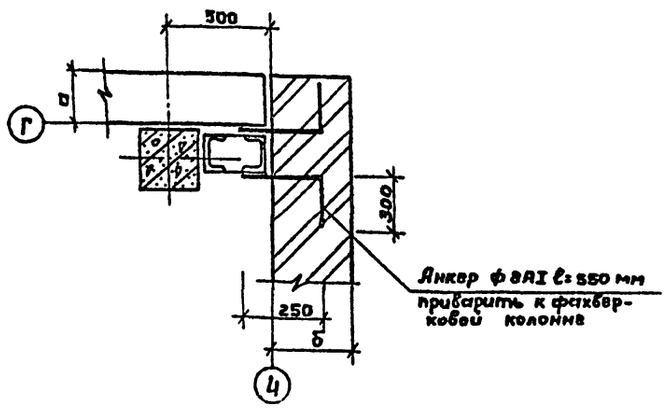
1



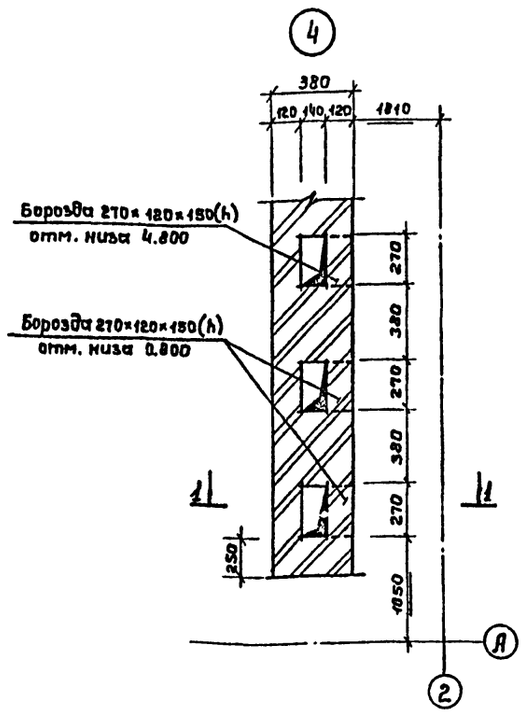
2



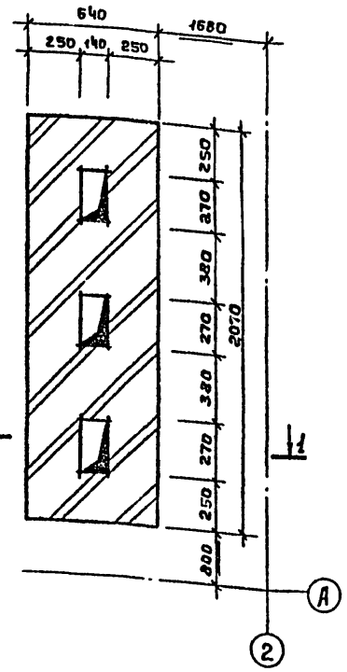
3



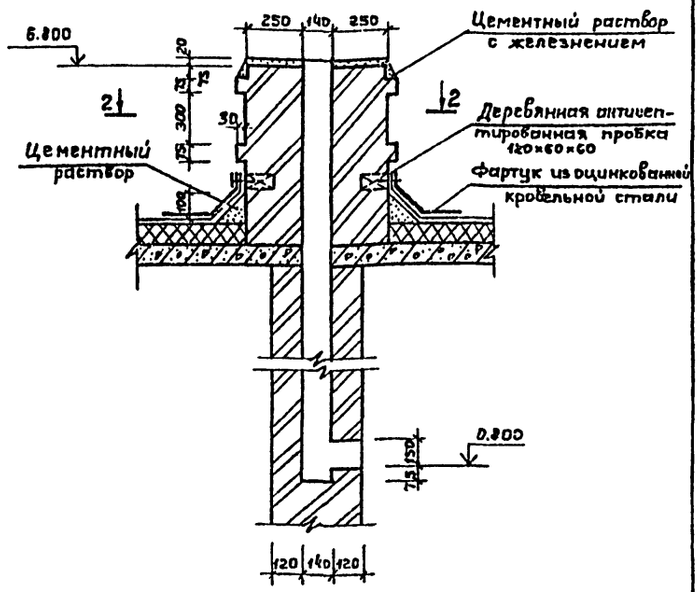
4



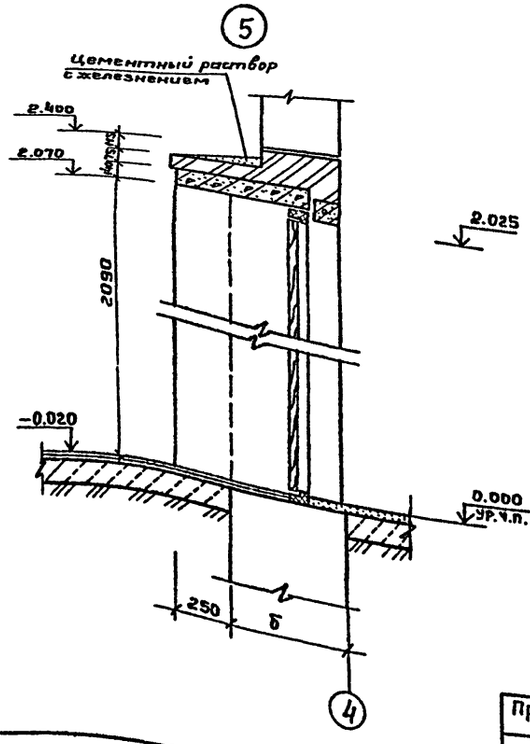
2-2.



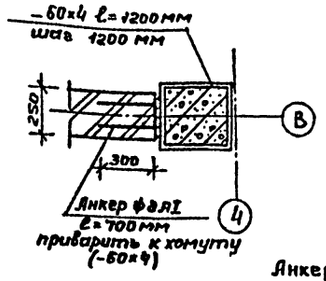
1-1.



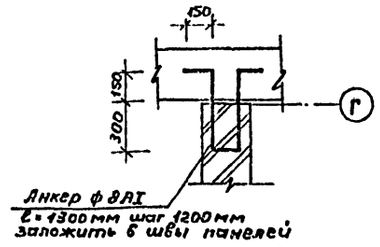
5



6



7



Анкера учтены на листе КЖ-5

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Сорокин	
Н.контр.	Лапин	
ГАП	Лазарев	
ГИП	Лапатухин	
Рук.гр.арх.	Розенберг	
Арх.	Дорофеева	

ТП 901-3-228.86 АР

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой "Старуя" производительностью 200 м³/сут

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Узлы 1-5.
Сечения 1-1; 2-2.

Гипрокоммунстрой г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема расположения фундаментов и фундаментных балок, узлы 1,2,3.	
3	Фундаменты ФМ-1, ФМ1-1, ФМ-2, ФМ-3.	
4	Схема расположения фундаментов под оборудование	
	фундаменты ФО-1÷ФО-6.	
5	Схема расположения колонн и балок покрытия	
6	Схемы расположения плит покрытия, перекрытия на отм. 2.670.	
7	Схемы расположения стеновых панелей по осям „А", „Г", „4", „1",	
	фрагменты 1÷5.	
8	Фрагменты 6,7,8,9,10. Схемы расположения стальных стоек и насадок торцевого фахверка по осям „1" и „4".	
9	Спецификация элементов к схемам расположения стеновых панелей. Спецификация узлов крепления стеновых панелей.	
10	Выгреб для бытовых и химзагрязненных стоков	

Ведомость спецификаций.

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация элементов к схеме расположения фундаментов и фундаментных балок.	
3	Спецификация элементов монолитных конструкций.	
4	Спецификация элементов к схеме расположения фундаментов под оборудование.	
	Спецификация элементов монолитных конструкций.	
5	Спецификация элементов к схеме расположения колонн и балок покрытия.	
6	Спецификация элементов к схемам расположения плит покрытия и перекрытия на отм. 2.670.	
	Спецификация элементов монолитных конструкций.	
9	Спецификация элементов к схемам расположения стеновых панелей.	
	Спецификация узлов крепления стеновых панелей.	
10	Спецификация к схемам расположения фундаментных блоков и плит покрытия	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает в части железобетонных конструкций. мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта: [подпись] /Лепетухин В.Н./

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
ГОСТ 530-80	Кирпич и камни керамические технические условия.	
ГОСТ 14624-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий.	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов, технические условия.	
ГОСТ 22701.1-77	Плиты ж.б. ребристые предварит. напряженные размерами 3×6 м для покрытий производственных зданий. Плиты типа ПГ, показатели и армирование	
ГОСТ 8478-81	Сетки сварные для ж.б. конструкций, технические условия.	
Сер. 1.415-1 в.1.	Ж.б. фундаментные балки для стен производственных зданий с шагом колонн 6м.	
Сер. 1.412-1/77 в.2.	Монолитные ж.б. фундаменты под типовые колонны прямоугольного сечения одноэтажных промышленных зданий.	
Сер. 1.141-1 в.60	Панели перекрытий железобетонные многопустотные.	
Сер. 1.030.1-1 в.0-0+4-2	Стены наружные из однослойных панелей для каркасных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий.	
Сер. 1.423-3 в 1-4	Ж.б. колонны прямоугольного сечения для одноэтажных производственных зданий без мостовых кранов высотой до 9.6м.	
Сер. 1.462.1-3/80 в 0÷3	Ж.б. стропильные решетчатые балки для покрытий одноэтажных зданий.	
Сер. 1.112-5 в. 0+4	Плиты ж.б. для ленточных фундаментов.	
Сер. 1.494-24 в.1	Стаканы для крепления крышных вентиляторов, дефлекторов и зонтов.	
Сер. 1.450.3-3 в. 0÷2	Стальные лестницы, площадки, стремянки и ограждения.	
	Прилагаемые документы.	
Т.П. КЖ, ВМ	Ведомости потребности в материалах.	Альбом V
Т.П. КЖИ	Строительные изделия.	Альбом III

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ

N	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол-во $м^3$	Примечан.
1	Фундаментные балки	582 400	4.05	
2	Блоки бетонные	581 103	11.27	
3	Фундаментные плиты.	581 320	5.39	
4	Стеновые панели	583 100	52.47	
5	Плиты покрытия	584 100	9.52	
6	Плиты перекрытия	584 200	2.69	
7	Стаканы бетонные	581 200	0.24	
8	Колонны	582 100	3.50	
9	Балки покрытия	582 200	5.68	
10	Перемычки	582 800	0.87	

1. Проект разработан для следующих природных условий:
- сейсмичность района не выше 6 баллов;
- рельеф территории спокойный;
- грунтовые воды отсутствуют;
- расчетная зимняя температура воздуха: -30°С;
- скоростной напор ветра - для I географического района СССР 0,27 кН/м² (27 кГс/м²) (СНиП II-6-74);
- вес снегового покрова - для III географического района СССР 1 кН/м² (100 кГс/м²) (СНиП-6-74).
- грунты в основании непучинистые и непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\varphi''=28°$, $C''=2$ Кпа; $E=15$ Мпа; $\gamma_0=1{,}8$ тс/м³ ($\varphi''=28°$; $C''=0.02$ кГс/см²; $E=150$ кГс/см²; $\gamma_0=1.8$ тс/м³)

Разработаны так же дополнительные варианты проекта применительно к следующим природно-климатическим условиям:
- расчетная зимняя температура наружного воздуха -20°С, -40°С;
- скоростной напор ветра - для I географического района 0,27 кН/м²;
- масса снегового покрова для II географического района 0,70 кН/м²; (при $t°_{н.в.}=-20°С$) и IV географического района - 1,50 кН/м² (при $t°_{н.в.}=-40°С$).

2. За условную отметку 0.000 и принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке [ ]

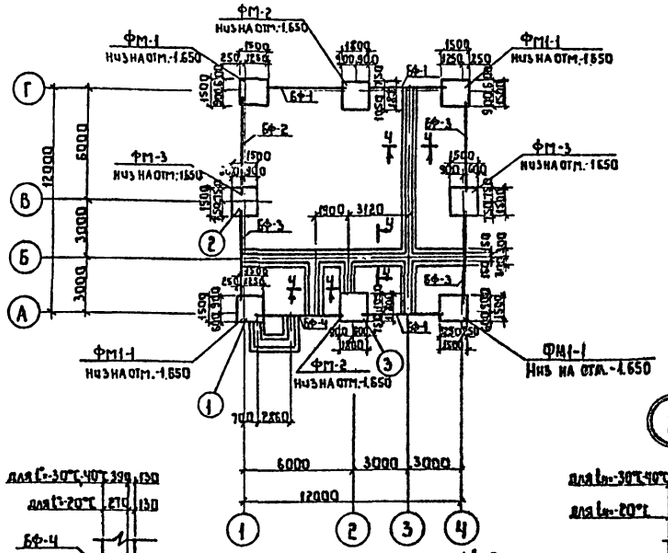
Инв. №				Привязан:
				ТП 901-3-228.86 КЖ
Нач. ЛСО	Сорокин	[подпись]		Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой „Струя" производительностью 800 м³/сут.
Н.контр.	Грунин	[подпись]		Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
ГИП	Лепетухин	[подпись]		Общие данные.
Рук. гр.	Закубанский	[подпись]		Гипрокоммунводоканал г. Москва
Инжен.	Ивонтьева	[подпись]		

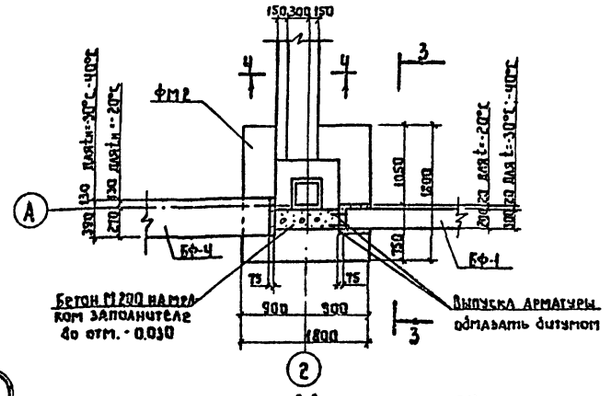
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

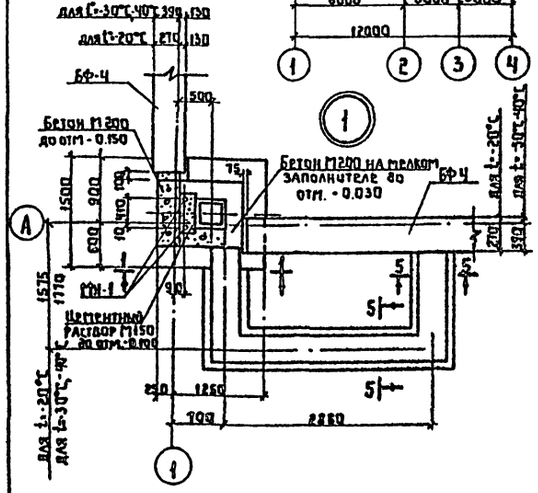
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

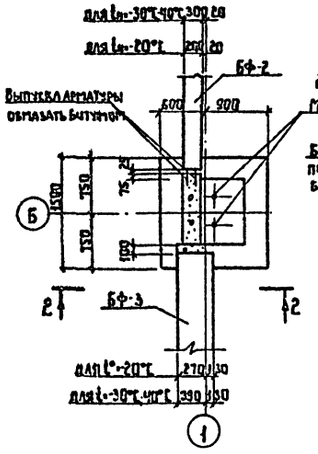
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

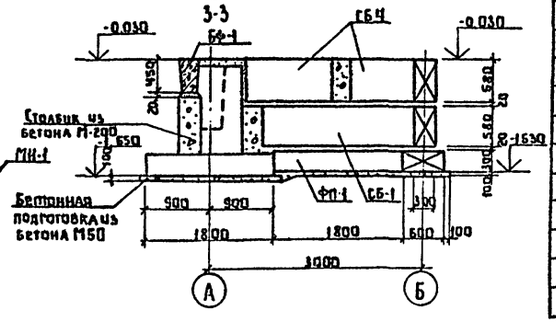
Схема расположения фундаментов и фундаментных балок

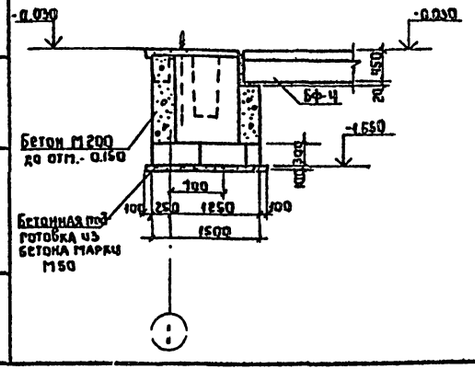


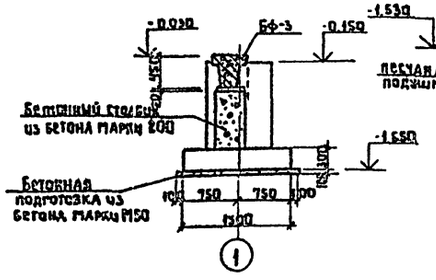


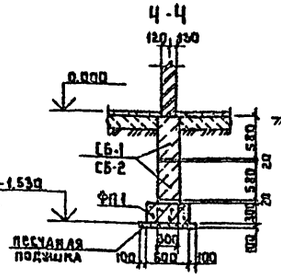


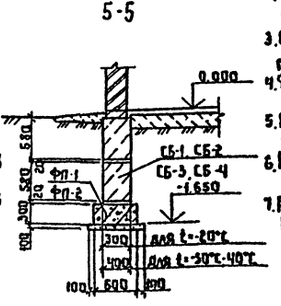












Спецификация элементов к схеме расположения фундаментов и фундаментных балок

Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Фундаменты монолитные				
		$t_н$ -20°С, $t_н$ -30°С, $t_н$ -40°С				
ФМ-1	КЖ.3	ФМ-1		2		
ФМ1-1	КЖ.3	ФМ1-1		2		
ФМ-2	КЖ.3	ФМ-2		2		
ФМ-3	КЖ.3	ФМ-3		2		
		Фундаментные балки				
		$t_н$ -20°С	$t_н$ -30°С; $t_н$ -40°С		-20°	-30°;-40°
БФ-1	1.415 8.1	ФББ-43	ФББ-48	3	600	800
БФ-2	1.415 8.1	ФББ-42	ФББ-47	1	700	800
БФ-3	1.415 8.1	ФББ-13	ФББ-30	3	1700	1800
БФ-4	1.415 8.1	ФББ-14	ФБ6-31	1	1600	1700
		Блоки бетонные для стен подвалов				
		$t_н$ -20°С	$t_н$ -30°С; $t_н$ -40°С		-20°	-30°;-40°
СБ-1	ГОСТ 13579-78	ФБС24.3.6-Т	ФБС24.3.6-Т	24	21	970
СБ-2	ГОСТ 13579-78	ФБС9.3.6-Т	ФБС9.3.6-Т	6	4	350
СБ-3	ГОСТ 13579-78		ФБС24.4.6-Т	2		1800
СБ-4	ГОСТ 13579-78		ФБС12.4.6-Т	4		640
		Плиты железобетонные для ленточных фундаментов				
		$t_н$ -20°С, $t_н$ -30°С, $t_н$ -40°С				
ФП-1	ГОСТ 13580-80	ФЛ 6.24		11	515	
ФП-2	ГОСТ 13580-80	ФЛ 6.12		4	1040	

1. Опоры под фундаментные балки бетонировать совместно с фундаментами под колонны в той же опалубке.
2. Под всеми ленточными фундаментами из балков предусмотреть слой уплотненного песка h= 100 мм.
3. Обратную засыпку производить грунтом без включения строительного мусора слоями не более 200мм с уплотнением до $\gamma_{ск}$ = 1.6 т/м³
4. Фундаментные балки укладывать на слой цементного раствора М150 толщиной 20мм
5. Бетонные блоки укладывать на цементном растворе М50 с перевязкой швов не менее 300мм
6. Горизонтальную гидроизоляцию стен выполнять на отм.-0.030 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 30мм
7. Монолитные участки между блоками выполнять из бетона М100 (В7,5) Объем бетона на монолитные участки - 0,95м³

		ТП 901-3-228.86	КЖ
Нач. АСО	Сорокин		
Гл. констр.	Грунин		
ГИП	Лепешухин		
Рук. гр.	Завьялевский		
Инженер	Власова		
Привязан			
Инв. №			

Станция умягчения обезжелезивания подземных вод с установкой струйных производительностью 300 м³/сут

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема расположения фундаментов и фундаментных балок. Узлы 1.2.3

Гипрокоммунводоканал г. Москва

21689-02

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

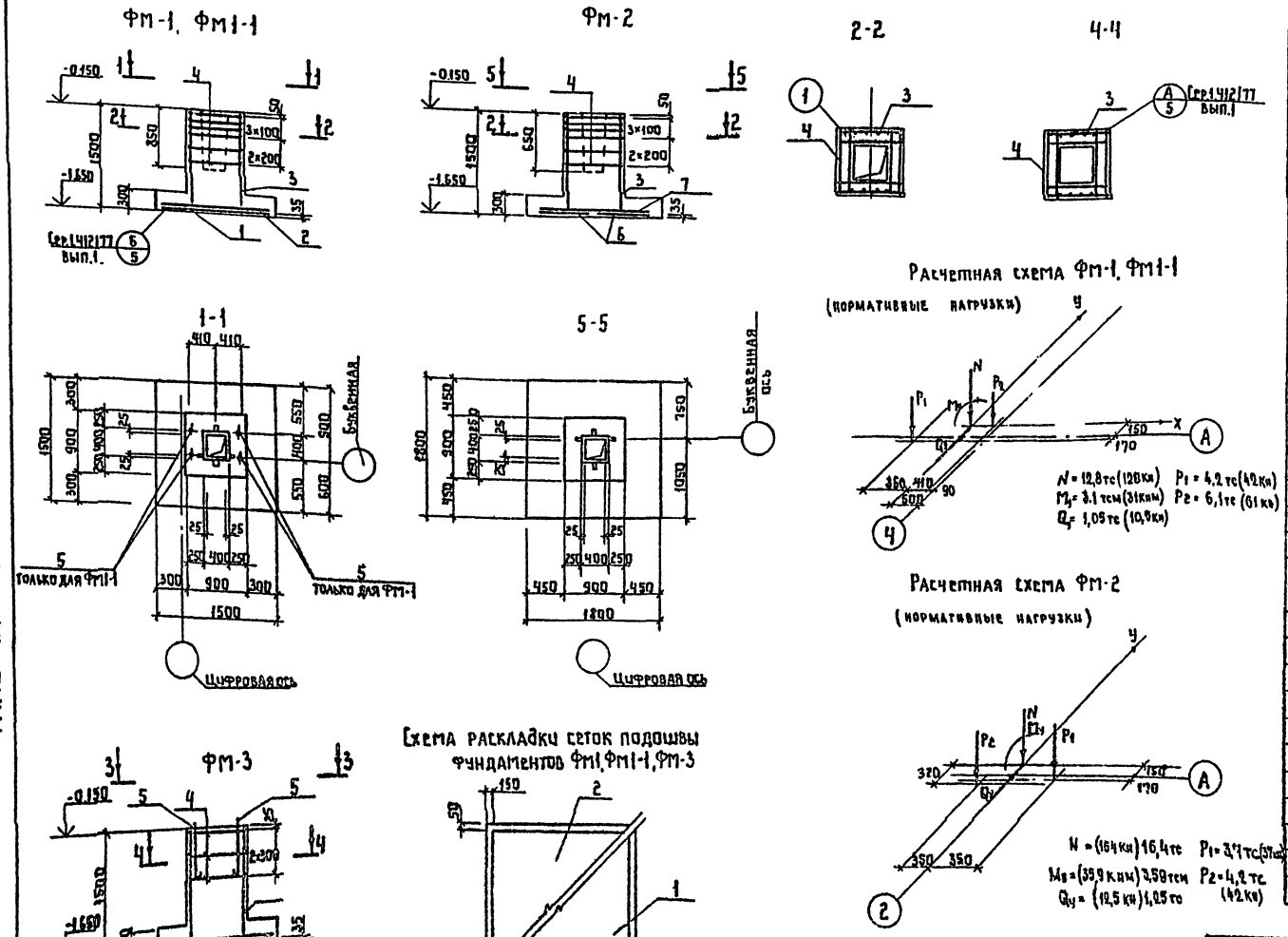


Схема раскладки сеток подошвы фундаментов Фм1, Фм1-1, Фм-3

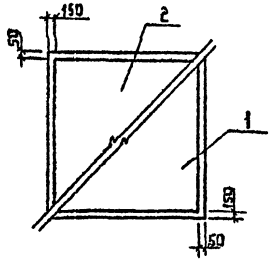
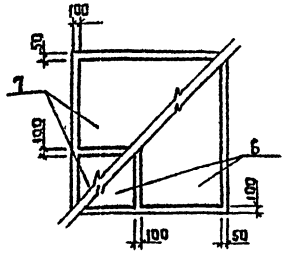


Схема раскладки сеток подошвы фундамента Фм-2



1. На данном листе показано только армирование фундаментов.

Спецификация элементов монолитных конструкций

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Фм-1, Фм1-1		
				Сборочные единицы		
				Сетки арматурные		
		1	1.410-3 в.1	1С $\frac{10АIII}{6АIII}$ 145×145	1	
		2	1.410-3 в.1	1С $\frac{12АIII}{6АIII}$ 145×145	1	
		3	1.412-1/77 в.3	СН 14АIII-6×15	2	
		4	1.412-1/77 в.3	СА-12АII	6	
				Изделие закладное		
		5	1.412.1-4	МН-1	2	
				Материалы		
				Бетон М200 (В15)		1.6 м³
				Фм-2		
				Сборочные единицы		
				Сетки арматурные		
		3	1.412-1/77 в.3	СН 14АIII-6×15	2	
		4	1.412-1/77 в.3	СА-12АII	6	
		6	1.410-3 в.1	1С $\frac{10АIII}{6АIII}$ 85×175	2	
		7	1.410-3 в.1	1С $\frac{14АIII}{6АIII}$ 85×175	2	
				Материалы		
				Бетон М200 (В15)		2,0 м
				Фм3		
				Сборочные единицы		
				Сетки арматурные		
		1	1.410-3 в1	1С $\frac{10АIII}{6АIII}$ 145×145	1	
		2	1.410-3 в1	1С $\frac{12АIII}{6АIII}$ 145×145	1	
		3	1.412-1/77 в.3	СН 14АIII-6×15	2	
		4	1.412-1/77 в.3	СА-12АII	3	
				Изделие закладное		
		5	1.412.1-4	МН-1	2	
				Материалы		
				Бетон М200 (В15)		1.65 м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные										Изделие заклад.			Общий расход
	Арматура класса									Всего	Прокат марки ВСТ3кп2	Ар-ра класса АI	Всего	
	АI		АII		АIII									
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 5781-82*						ГОСТ 103-76*	ГОСТ 19903-74		
	ф8	Итого	ф12	Итого	ф6	ф10	ф12	ф14	Итого		δ8	ф24		
Фм-1; Фм1-1	1.6	1.6	36	36	2	7.2	10.3	14	33.5	71.10	1.0	5.6	6.6	76.7
Фм-2	1.6	1.6	36	36	2.4	10.8		35.2	48.4	86				86
Фм-3	1.6	1.6	18	18	2	7.2	10.3	14	33.5	53.10	1.0	5.6	6.6	59.7

ТП 901-3-228.86 КЖ

Привязан				
Инв. №	Нач. АСО	Сорокин		
	Н. контр.	Грунин		
	ГИП	Лепетухин		
	Рук. гр.	Закудански		
	Инж.	Власова		

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой „Струя" производительностью 800 м³/сут

Фундаменты Фм1; Фм1-1; Фм2; Фм3

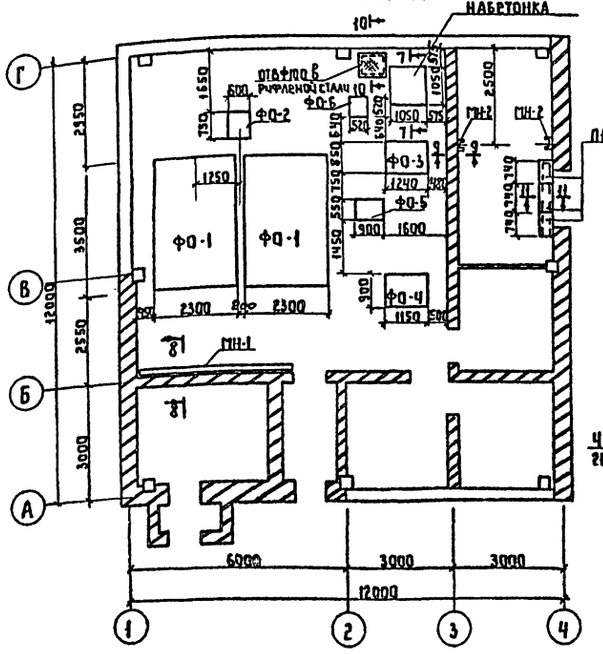
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

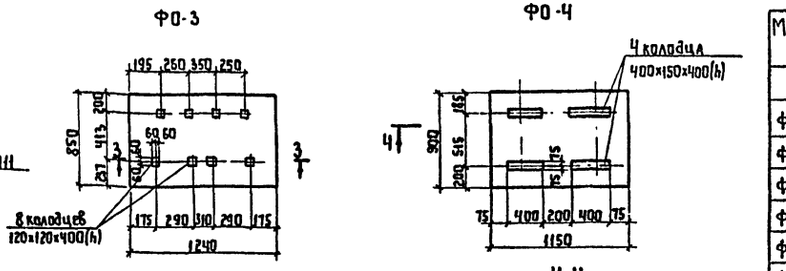
Гипрокоммунводоканал г. Москва

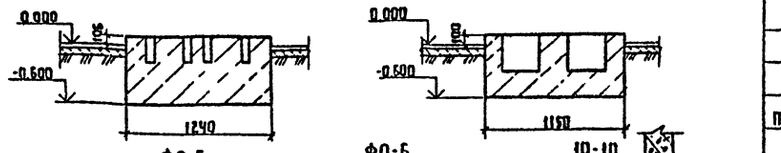
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

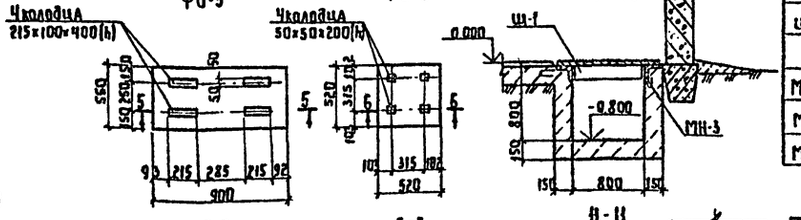
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

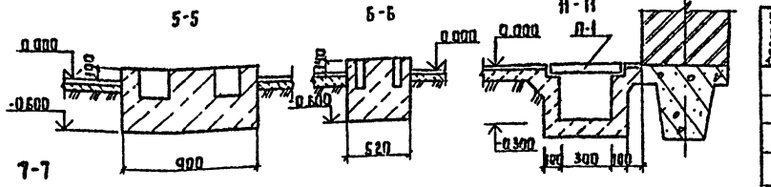
Схема расположения фундаментов под оборудование

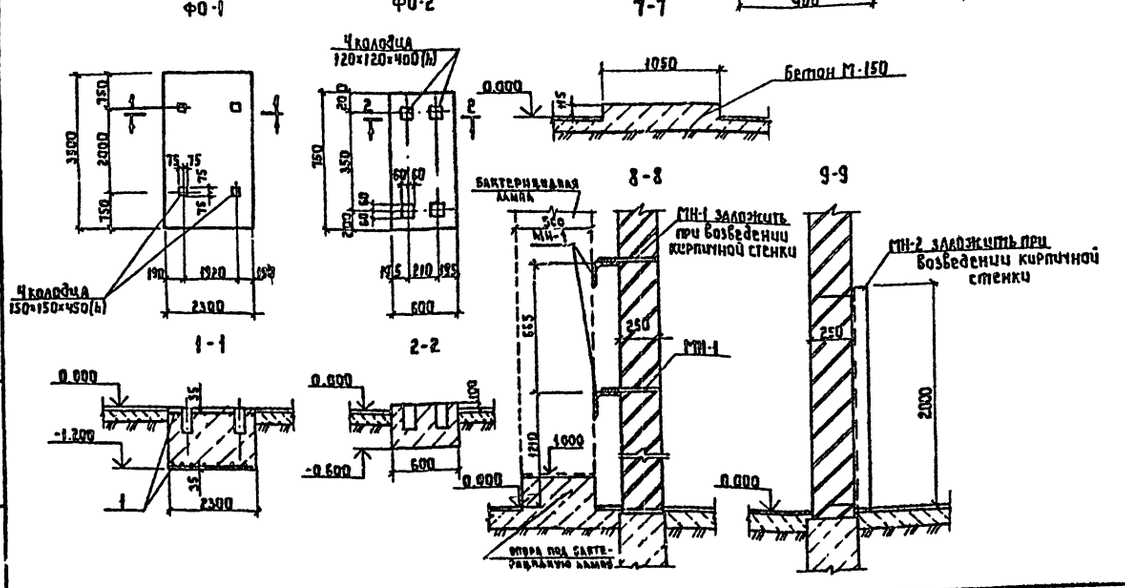












Спецификация элементов к схеме расположения фундаментов под оборудование

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Фундаменты			
ФО-1	КЖс-Ч	ФО-1	2		
ФО-2	КЖс-Ч	ФО-2	1		0.27м³
ФО-3	КЖс-Ч	ФО-3	1		0.74м³
ФО-4	КЖс-Ч	ФО-4	1		0.70м³
ФО-5	КЖс-Ч	ФО-5	1		0.34м³
ФО-6	КЖс-Ч	ФО-6	1		0.2м³
		Сборные железобетонные конструкции			
		Плита			
П-1	3.006-2 Вып-2	П1-8	3	40	
		Изделия металлические			
Щ-1	т.п КЭсш30	Щит металлический Щ-1	1	39.90	
		Изделия закладные			
МН-1	т.п КЭсш26	МН-1	2	68.00	
МН-2	т.п КЭсш27	МН-2	2	11.50	
МН-3	т.п КЭсш28	МН-3	1	14.64	

Спецификация элементов монолитных конструкций

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ФО-1		
				Сборочные единицы		
				Сетка арматурная		
		1		С 5Вр-I-100 / 5Вр-I-100 — 2350×3500 ГОСТ 8478-81	2	
				Материалы		
				Бетон М150 (В12.5)		9.6м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные			
	Арматура класса Вр-I ГОСТ 6727-80			Всего
	ф5		итого	
ФО-1	52.00		52.00	52.00

1. Расположение бактерицидных ламп смотри на листах ВК.
2. Опоры под бактерицидные лампы выполнить по месту после установки ламп в проектное положение. Общий расход бетона М150(В12.5, W6)-2м³
3. Приямок выполнить из бетона М150 (В12.5, W6)

ТП 901-3-228.86 КЖ

Нач. АСО	Сорокин		
Н.контр.	Грунин		
ГИП	Лепетчкин		
Рук. гр.	Закуданский		
Инж.	Цвентьева		

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод системой „Струя" производительностью 600 м³/сут

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема расположения фундаментов под оборудование. Фундаменты ФО1 ÷ ФО6

Гипрокоммунводоканал г. Москва

Привязан

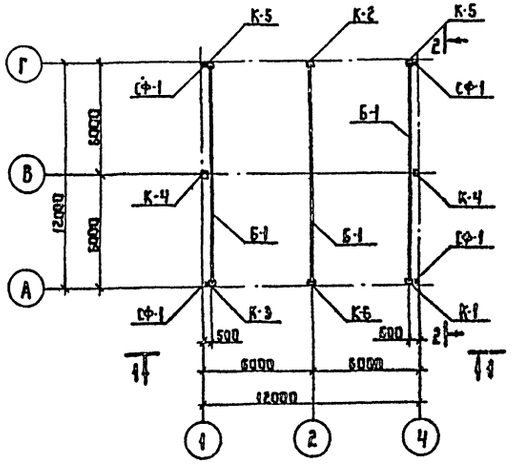
Инв. №

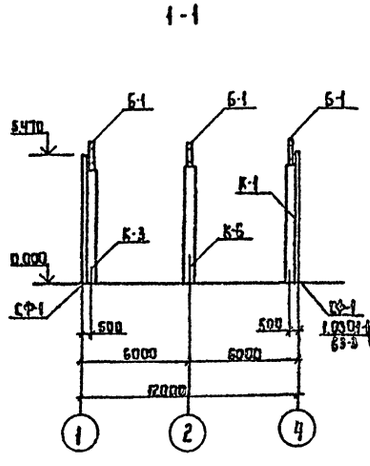
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

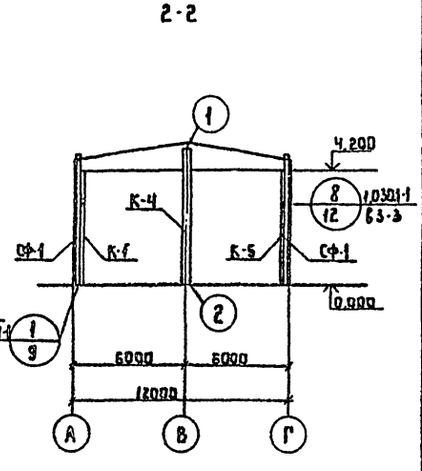
Согласовано: ГИП Ю Кремов

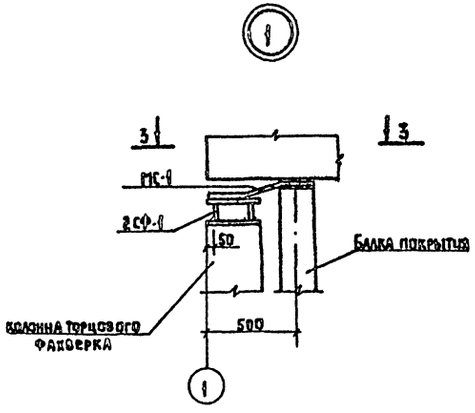
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

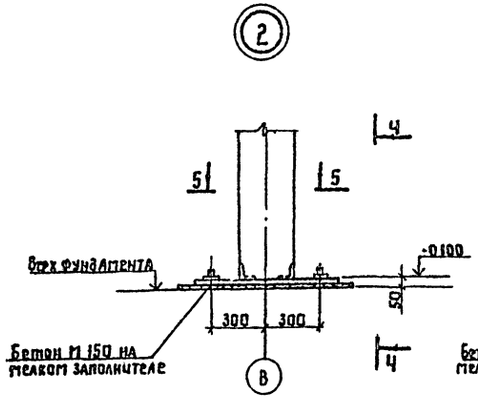
Схема расположения колонн и балок покрытия

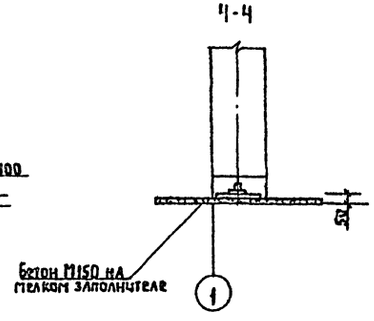


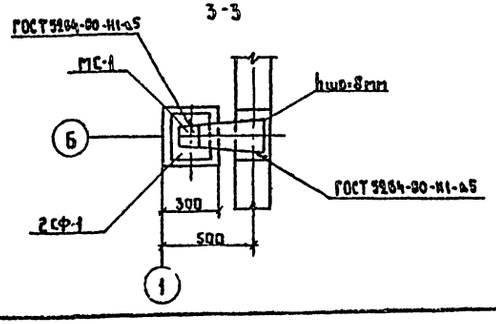


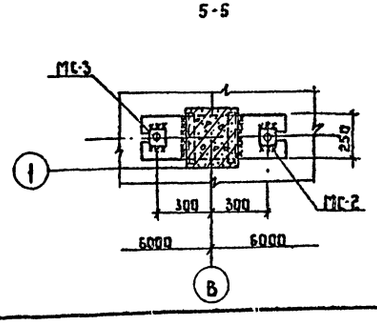












Спецификация элементов к схеме расположения колонн и балок покрытия

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		Колонны:			
		t=-20°С÷t=-30°С; t=-40°С			
К-1	т.п КЖЧ-11	К42-5а	1	1100	
К-2	т.п КЖЧ-12	К42-5б	1	1100	
К-3	т.п КЖЧ-13	К42-5в	1	1100	
К-4	т.п КЖЧ-16	1КФ55-1а	2	1200	
К-5	т.п КЖЧ-14	К42-5г	2	1100	
К-6	т.п КЖЧ-15	К42-5д	1	1100	
		Стойка фахверка			
СФ-1	1.030.1-1 В.4-2	СФ-1	4	285,10	
		Балки покрытия			
		t=-20°С			
Б-1	т.п КЖЧ-17	1БДР 12-3К7Та	3	4700	
		t=-30°С; t=-40°С			
Б-1	т.п КЖЧ-18	1БДР 12-4К7Та	3	4700	
		Изделия металлические			
2СФ-1	1.427.1-3	2СФ1	2	10,7	
МС-1	т.п КЖЧ-01	МС1	4	4,5	
МС-2	т.п КЖЧ-02	МС2	2	2,83	
МС-3	т.п КЖЧ-03	МС3	4	1	
		Анкер ⌀А1 ГОСТ 5781-82*		11	28 пм
		Полоса 60×4 ГОСТ 103-76 / Ст3кп2-1 ГОСТ 535-79		15	8 пм

1. Монтаж железобетонных конструкций вести в соответствии с указаниями серии 1.423-3, 1.427.1-3
2. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75 $h_ш$=6мм, кроме оговоренных
3. Буквенные индексы в обозначениях колонн и балок указывают на наличие дополнительных закладных деталей
4. Стойку фахверка СФ-1 срезать по месту на 100мм.
5. Расположение анкеров А-I смотреть на листе АР-6
6. Закладные детали и соединительные элементы железобетонных конструкций защитить антикоррозийным покрытием (металлизация распылением цинка δ=0,12-0,15мм) Сварные швы и места примыкания к швам после сварки дополнительно защитить антикоррозийным покрытием.

ТП 901-3-228.86 КЖ

Нач ПСО	Сорокин		Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой струя "производительностью 800 м³/сут	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Грунин			Р	5	
ГИП	Лепетухин		Схема расположения колонн и балок покрытия	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Рук.гр.	Закуданский					
Инженер	Ибантьева					

ПРИВЯЗАН

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

Схема расположения плит покрытия.

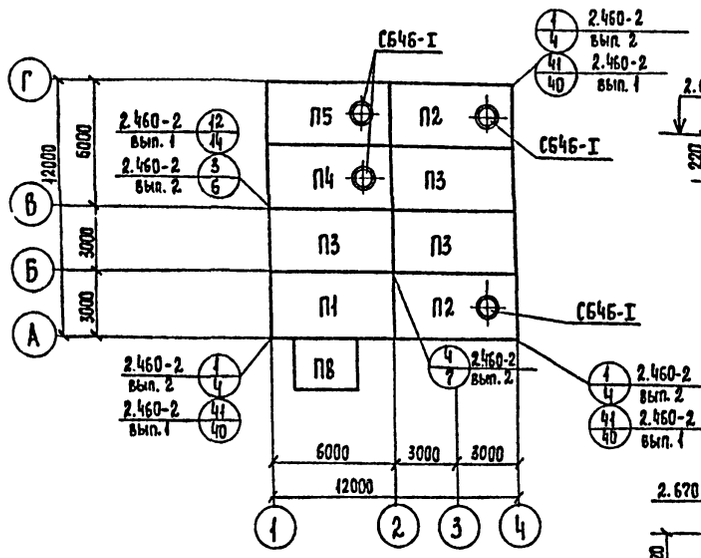
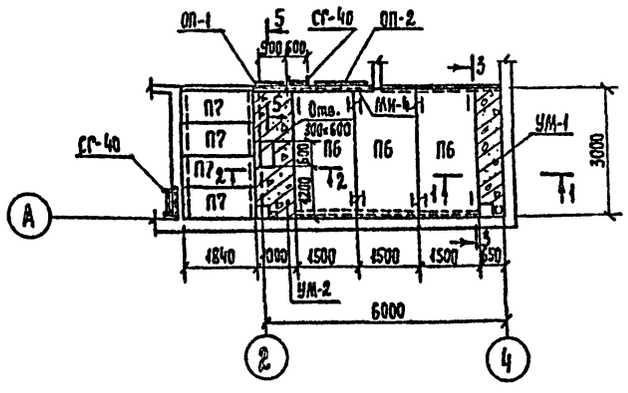
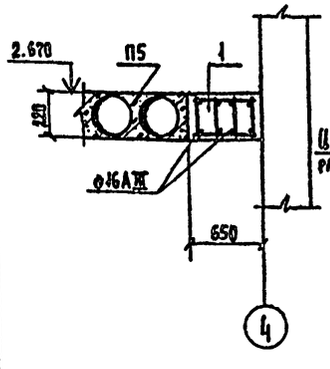


Схема расположения плит перекрытия на отм. 2.670.

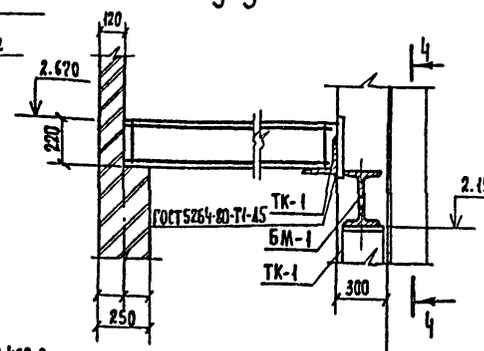


1-1

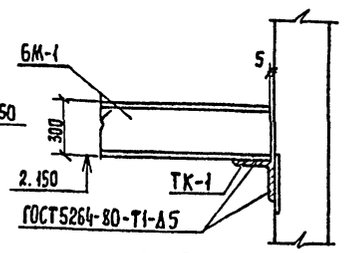


2-2

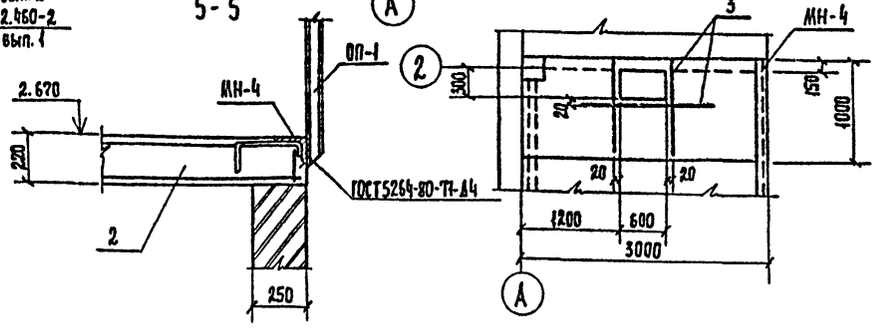
3-3



4-4



5-5



Спецификация элементов монолитных конструкций.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание.
				УМ-1		
				Сборочные единицы		
		1	Т.П. КЖИ 22	Каркас пространственный КП-1		
				Материалы		
				Бетон М200 (В15)		0.43 м³
				УМ-2		
				Сборочные единицы		
		2	КЖИ 24	Каркас пространственный КП-2		
				Детали.		
		3		ф10AIII ГОСТ 5781-82 ℓ=900	6	
				Материалы		
				Бетон М200 (В15)		0.66 м³

Ведомость расхода стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия							Всего
	Арматура класса							
	AI			AIII				
	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*				
	ф6I		Итого	ф10	ф16		Итого	
УМ-1	8.9		8.9	6.7	17.0		23.70	32.60
УМ-2	12.40		12.40	2.7	13.0		26.40	38.80

Спецификация элементов к схемам расположения плит покрытия и перекрытия на отм. 2.670.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание.
		Стаканы для крепления дефлекторов и зонтов.			
С-1	1.494-24 в.1	СБ46-I	4		
		Плиты покрытия.			
		t=-20°C ; t=-30°C			
П-1	Т.П. КЖИ1	ПГ-3AIVт-а	1	2650	
П-2	Т.П. КЖИ3	ПВ4-3AIVт-а	2	3300	
П-3	Т.П. КЖИ5	ПГ-3AIVт-б	3	2650	
П-4	Т.П. КЖИ7	ПВ4-3AIVт-б	1	3300	
П-5	Т.П. КЖИ9	ПВ4-3AIVт-в	1	3300	
		t=-40°C			
П-1	Т.П. КЖИ2	ПГ-4AIVт-а	1	2650	
П-2	Т.П КЖИ4	ПВ4-4AIVт-а	2	3300	
П-3	Т.П. КЖИ6	ПГ-4AIVт-б	3	2650	
П-4	Т.П. КЖИ8	ПВ4-4AIVт-б	1	3300	
П-5	Т.П. КЖИ10	ПВ4-4AIVт-в	1	3300	
		Плиты перекрытия			
		t=-20°C; t=-30°C; t=-40°C			
П-6	1.141-1 вып. 60	ПК30.15-4Т	3	1425	
П-7	3.006-2 в. II-2	П14д-3	4	310	
П-8	3.006-2 в. II-2	П14-3	1	1240	
УМ-1	КЖ-6	Монолитный ж/б участок перекрытия УМ-1	1		0.43 м³
УМ-2	КЖ-6	Монолитный ж/б участок перекрытия УМ-2	1		0.66 м³
		Изделия металлические			
МН-4	Т.П. КЖИ29	Изделие закладное МН-4	1		
БМ-1		Двутавр 30Б1 ТУ14-2-24-72 / Вст3ПС6-1 ТУ14-1-3023-80 ℓ=5150	1	158.90	
СГ-40	1.450.3-3 в0÷2	Стремянка СГ-40	2	75.00	
ОГС-18.4	1.450.3-3 в0÷2	Ограждение стремянок ОГС-18.4	2	18.8	
ОП-1	1.450.3-3 в0÷2	Ограждение площадок ОГПМГэб-10.9	1	17.9	
ОП-2	1.450.3-3 в0÷2	Ограждение площадок ОГПМГэб-10.15	1	23.80	
ТК-1	1.030.1-1 в4-1	Консоль ТК-1	5	27.70	

1. Монтаж плит покрытия и перекрытия вести в соответствии с указаниями сер. 1.141-1 ; сер. 3.006-2. ; сер. 1.400-11
2. Бетонирование монолитных участков производить согласно СНиП III-15-76. Защитный слой бетона монолитных участков принять 20мм.
3. Стремянку СГ.40 укоротить по месту на 300мм.
4. Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э42 (ГОСТ 9467-75). Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Все металлические изделия окрасить краской БГ-177 (ГОСТ 5631-79)
6. Петли плит ПБ связать проволокой ф4мм

Привязан:

Инв.№

Нач. АСО	Сорокин		
Н. контр.	Гринин		
ГИП	Лепетухин		
Рук. гр.	Бакубанский		
Инж.	Ивантьева		

ТП 901-3-228.86 КЖ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой «Струя» производительностью 300 м³/сутки.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Схемы расположения плит покрытия, перекрытия на отм. 2.670

Гипрокоммунстрой г. Москва

Типовой проект 901-3-228.86 Альбом II

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Схема расположения стеновых панелей по оси „А"

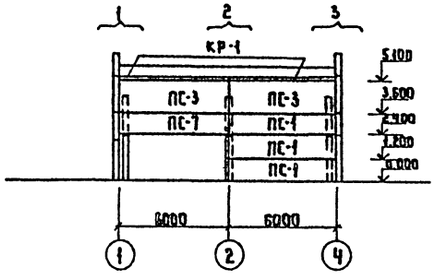


Схема расположения стеновых панелей по оси „Г"

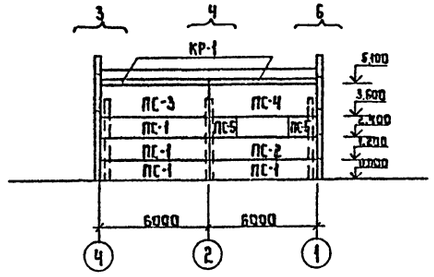


Схема расположения стеновых панелей по оси „4"

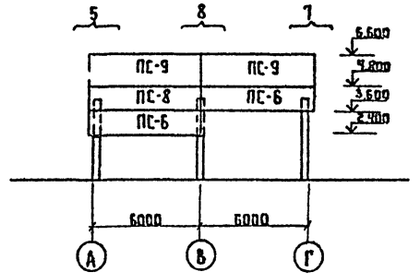
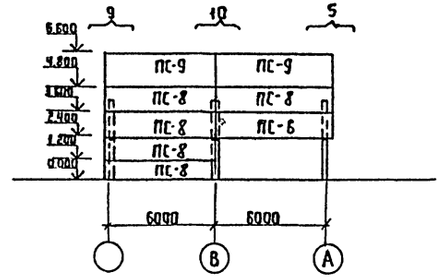
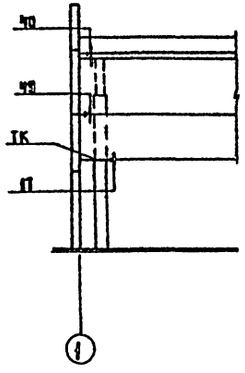


Схема расположения стеновых панелей по оси „1"

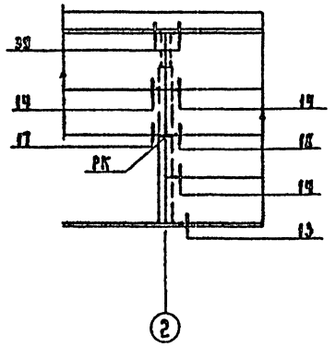


Фрагмент №1 /шт. 1/



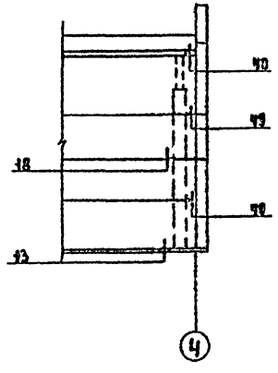
Марка узла	На один фрагм.	На все фрагм.
17	1	1
40	1	1
49	1	1
ТК-1	1	1

Фрагмент №2 /шт. 1/



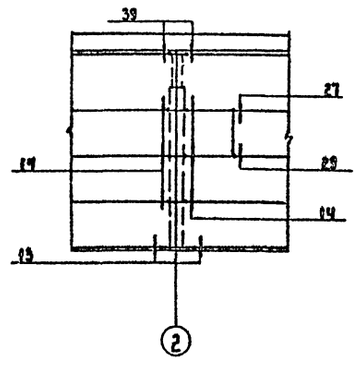
Марка узла	На один фрагм.	На все фрагм.
13	1	1
14	3	3
17	1	1
18	1	1
39	2	2
РК-1	1	1

Фрагмент №3 /шт. 2/



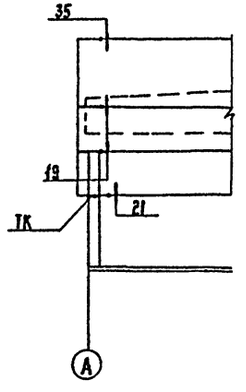
Марка узла	На один фрагм.	На все фрагм.
13	1	2
18	1	2
40	1	2
49	2	4

Фрагмент №4 /шт. 1/



Марка узла	На один фрагм.	На все фрагм.
13	2	2
14	6	6
27	1	1
29	1	1
39	2	2

Фрагмент №5 /шт. 2/



Марка узла	На один фрагм.	На все фрагм.
19	2	4
21	1	2
35	1	2
ТК-1	1	2

ТП 901-3-228.86 КЖ

Привязан

Инв. №

Нач. АСО	Сорокин	
Н. контр.	Грунин	
ГИП	Арпетухин	
Рук. гр.	Закудански	
Инж.	Власова	

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой „Струя" производительностью 800 м³/сут

Схемы расположения стеновых панелей по осям „А", „Г", „4", „1" Фрагменты 1÷5

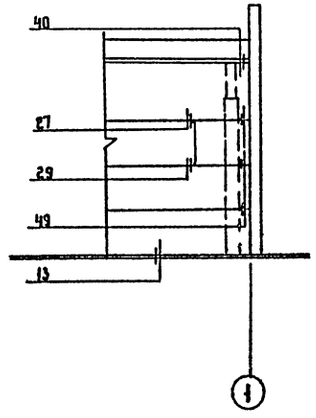
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

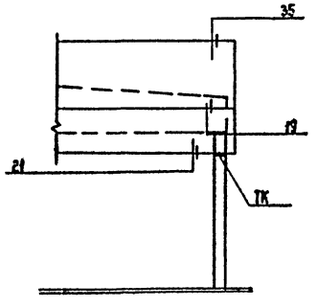
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Фрагмент №6
/шт.1/



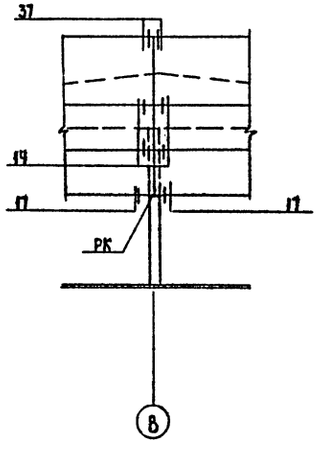
Марка узла	На один фрагм.	На все фрагм.
13	1	1
27	1	1
29	1	1
40	1	1
49	3	3

Фрагмент №7
/шт.1/



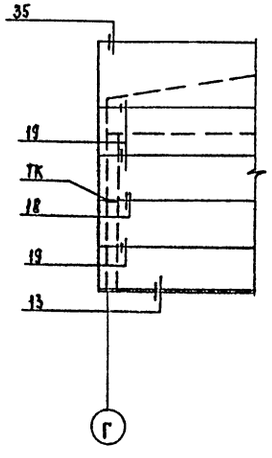
Марка узла	На один фрагм.	На все фрагм.
19	1	1
21	1	1
35	1	1
ТК-1	1	1

Фрагмент №8
/шт.1/



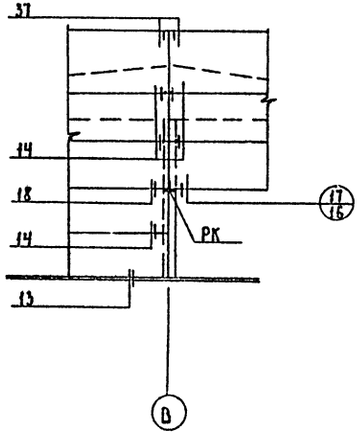
Марка узла	На один фрагм.	На все фрагм.
14	4	4
17	2	2
37	2	2
РК-1	1	1

Фрагмент №9
/шт.1/



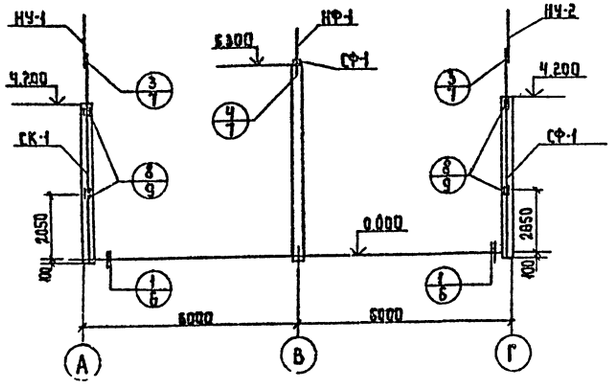
Марка узла	На один фрагм.	На все фрагм.
13	1	1
18	1	1
19	3	3
35	1	1
ТК-1	1	1

Фрагмент №10
/шт.1/



Марка узла	На один фрагм.	На все фрагм.
13	1	1
14	5	5
17	1	1
18	1	1
37	2	2
РК-1	1	1

Схема расположения стальных стоек и насадок торцового фахверка по осям „1" и „4"



Привязан

Инв. №

Нач. АСО	Сорокин	
Н. контр.	Грунин	
ГИП	Лепетухин	
Рук. гр.	Закладенский	
Инженер	Власова	

ТП 901-3-228.86 КЖ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой „Струя" производительностью 600 м³/сут

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Фрагменты 6 7 8 9 10
Схема расположения стальных стоек и насадок торцового фахверка по осям „1" и „4"

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

21689-121

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Спецификация элементов к схемам расположения стеновых панелей.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Стеновые панели			
		t=-20°C			
ПС-1	1.030.1-1 в.0-3; 1-1	ПС 60.12.2.0-1л-31	7	1740	
ПС-2	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.12.2.0-1л-36	1	1740	
ПС-3	1.030-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.15.2.0 -1л-35	3	1740	
ПС-4	1.030-1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.12.2.0 -1л-40	1	1740	
ПС-5	т.п. КЖИ19	2ПС 12.12.2.0 -1л- 59-1	2	340	
ПС-6	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 62.5.12.2.0-1л-43	3	1810	
ПС-7	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.12.2.0 -1л-42	1	1740	
ПС-8	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 62.5.12.2.0-1л-31	6	1810	
ПС-9	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 62.5.18.2.0 -1л-34	4	2720	
КР-1	1.030.1-1 в. 2-1	ПК 80.6.5-л	4	1200	
		t=-30°C			
ПС-1	1.030.1-1 в.0-3; 1-1	ПС 60.12.25-1л-31	7	2120	
ПС-2	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.12.2.5-1л-36	1	2120	
ПС-3	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.15.2.5-1л-35	3	2120	
ПС-4	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.12.2.5-1л-40	1	2120	
ПС-5	т.п. КЖИ20	2ПС 12.12.2.5-л-59-1	2	420	
ПС-6	1.030.1-1 в.0-3; 1-1	ПС 63-12.2.5-1л-43	3	2230	
ПС-7	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.12.2.5-1л-42	1	2120	
ПС-8	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 63.12.25-1л-31	6	2230	
ПС-9	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 63.18.2.5-1л-34	4	3350	
КР-1	1.030.1-1 в. 2-1	ПК 80.7-л	4	1300	
		t=-40°C			
ПС-1	1.030.1-1 в.0-3; 1-1	ПС 60.12.3.0 - 1л-31	7	2510	
ПС-2	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.12.3.0 - 1л-36	1	2510	
ПС-3	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.15.3.0 - 1л-35	3	2510	
ПС-4	1.030.1-1 в. 0-3; 1-1	ПС 60.12.3.0 - 1л-40	1	2510	
ПС-5	т.п. КЖИ-21	2ПС 12.12.3.0 -1л -59-1	2	500	
ПС-6	1.030.1-1 в.0-3; 1-1	ПС 63.5.12.3.0 -1л-43	3	2660	
ПС-7	1.030.1-1 в.0-3; 1-1	ПС 60.12.3.0 -1л-42	1	2510	
ПС-8	1.030.1-1 в.0-3; 1-1	ПС 63.5.12.3.0 -1л-31	6	2660	
ПС-9	1.030.1-1 в.0-3; 1-1	ПС 63.5.18.3.0 -1л-34	4	3990	
КР-1	1.030.1-1 в.2-1	ПК 80.7.5-л	4	1400	
		Элементы крепления.			
		t=-20°C; t=-30°C; t=-40°C			
Т-3	1.030.1-1 в.4-1	Т-3	26	0.4	
Т-5	1.030.1-1 в.4-1	Т-5	8	0.4	
Т-8	1.030.1-1 в.4-1	Т-8	16	0.5	
Т-9	1.030.1-1 в.4-1	Т-9	4	0.4	
Т-10	1.030.1-1 в.4-1	Т-10	4	1.3	
Т-17	1.030.1-1 в.4-1	Т-17	15	0.7	

Продолжение.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Детали			
		t=-20°C; t=-30°C; t=-40°C			
		Лист 10×20×60 ГОСТ 19903-74*	3	0.09	
		Лист 8×80×140 ГОСТ 19903-74*	4	0.7	
		Лист 6×60×250 ГОСТ 19903-74*	4	0.7	
ТК-1	1.030.1-1 в.4-1	ТК-1	5	27.7	
РК-1	1.030.1-1 в.4-1	РК-1	3	17.7	
НУ-1	1.030.1-1 в.4-1	НУ-1	2	25.2	
Н-2	1.030.1-1 в.4-1	НУ-2	2	25.2	
НФ-1	1.030.1-1 в.4-1	НФ-1	2	29.7	

Спецификация узлов крепления стеновых панелей.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание.
		Узлы крепления.			
		t=-20°C; t=-30°C; t=-40°C			
13	1.030.1-1 в. 3-3	13	8		
14	1.030.1-1 в. 3-3	14	18		
17	1.030.1-1 в. 3-3	17	5		
18	1.030.1-1 в. 3-3	18	5		
19	1.030.1-1 в. 3-3	19	8		
21	1.030.1-1 в. 3-3	21	3		
27	1.030.1-1 в. 3-3	27	2		
29	1.030.1-1 в. 3-3	29	2		
35	1.030.1-1 в. 3-3	35	4		
37	1.030.1-1 в. 3-3	37	4		
39	1.030.1-1 в. 3-3	39	4		
40	1.030.1-1 в. 3-3	40	4		
49	1.030.1-1 в. 3-3	49	8		

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

Привязан

Инв. №

Нач. АСО	Сорокин	
Н. контр.	Грунин	
ГИП	Лепетухин	
Рук...		
Инженер	Ивонтьева	

ТП 901-3-228.86 КЖ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой струйных градирен производительностью 800 м³/сут.

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Спецификация элементов к схеме расположения стеновых панелей. Спецификация узлов крепления стеновых панелей.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Схема расположения фундаментных блоков.

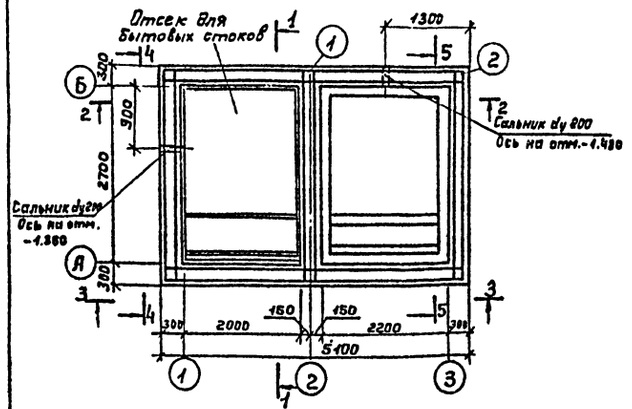
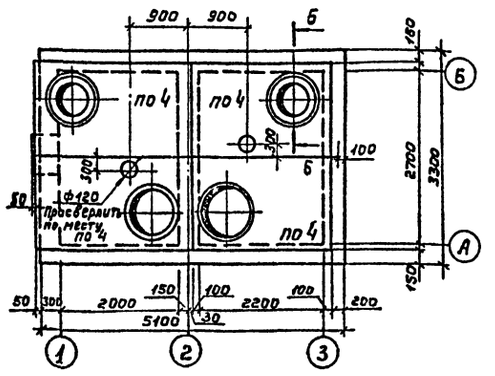
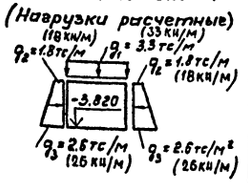
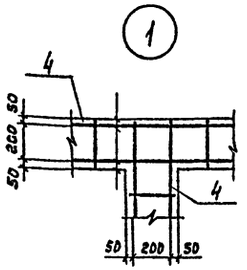


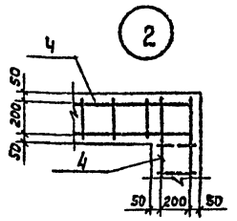
Схема расположения плит покрытия.



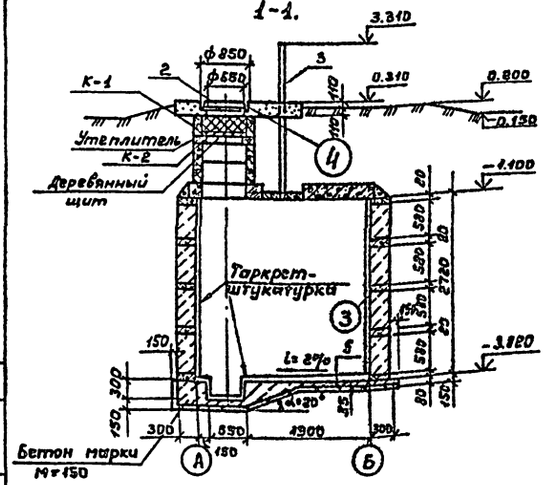
Расчетная схема (Нагрузки расчетные)



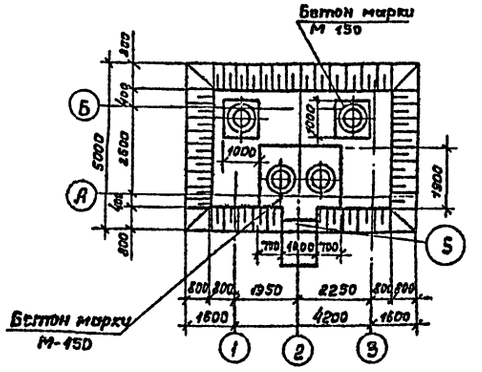


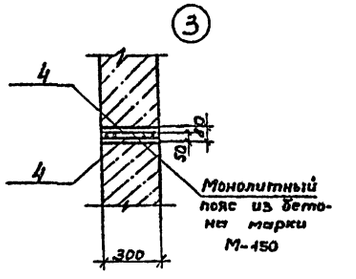


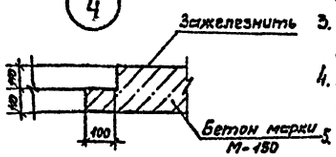
1-1.

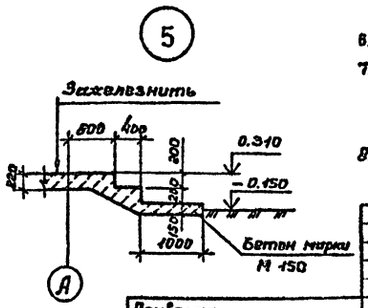


Ситуационный план.

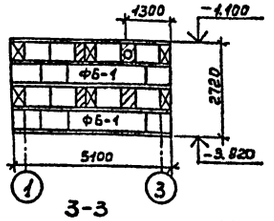




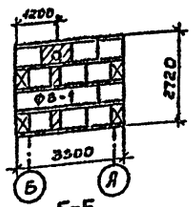




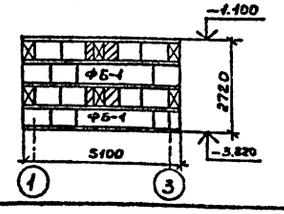
2-2.



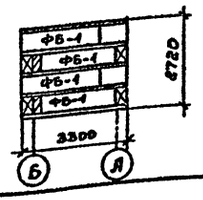
4-4.



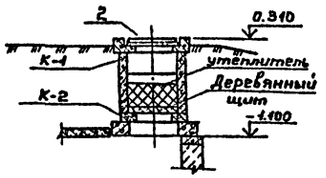
3-3



5-5



6-6



Спецификация к схемам расположения фундаментных блоков и плит покрытия.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Блоки бетонные для стен подвалов.			
ФБ-1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6-Т	13	970	
ФБ-2	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.3.6-Т	42	350	
		Плиты покрытия.			
ПО-4	3.006-2 вып. III-2	ПО-4	4	1530	
		Кольцы стеновые			
К-1	3.900-3 вып. 7ч1	КЦ-7-3	12	130	
К-2	3.900-3 вып. 7ч1	КЦО-1	4	50	
		Изделия металлические			
1	5.900-2	Сальник dy 200, ℓ=300	2	15	
2	ГОСТ 3634-79	Люк чугунный типа „Л"	4	150	
3	ГОСТ 3262-75*	Стальная труба dy 100	2	28.7	L=4410 мм
4		$C\frac{10АIII-100}{8АIII-100}$ 250×5100 $\frac{25\times25}{25}$ ГОСТ 8478-81	50		
5		$C\frac{7АIII-100}{7АIII-100}$ 3600×5000 $\frac{25\times25}{25}$ ГОСТ 8478-81	1		
		Материалы.			
		Бетон марки М 150 (В 12.5)		8.5 м³	

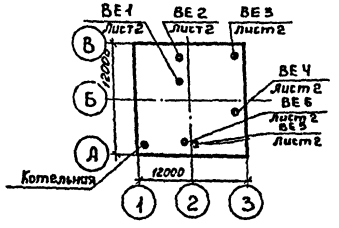
1. Размещение выгреба на генплане показано на листе АР-2
2. В основании выгреба устраивается щебеночная подготовка толщиной 100 мм с проливкой битумом до полного насыщения.
3. Все наружные поверхности выгреба обмазать горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.
4. Выгреб засыпать грунтом после приобретения бетоном в швах блоков и днище 100% прочности.
5. Колодцы утеплять прошивными минераловатными матами ГОСТ 2/880-76, уложенными в мешки из полиэтилена толщиной 0.2 мм ГОСТ 10354-82.
6. Все незамаркированные блоки марки ФБС 9.3.6-Т.
7. Деревянные щиты выполнять по месту из сосновых досок толщиной 40 мм. Общий расход древесины - 0.053 м³. Количество щитов - 8.
8. Относительная отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке ▭

Привязан			ТП 901-3-228.86		КЖ
			Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками типа „Струя" производительностью 800 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
				Р	10	
	Нач. отд.	Сорокин	Выгреб для бытовых и химзагрязненных стоков.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
	Н. контр.	Грунин				
	ГИП	Лепетухин				
Инв. №	Рук. гр.	Закубанский				

Согласовано ГИП 80 Артёмов

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

План-схема.



Ведомость чертежей основного проекта ОВ.

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные.	
2.	План на отм. 0.000. План на отм. 2.700. Схемы систем ВЕ1÷ВЕ6. Схема системы отопления.	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения), помещения	Объём, м³	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч). На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий	Расход холода Вт (ккал/ч)	Установлен. мощн. эл. двигат. кВт.
Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод.		-20	26030 (22440)	—	18800 (16200)	44830 (38640)	—	—
		-30	30890 (26630)	—	18800 (16200)	49690 (42830)	—	—
		-40	35430 (30540)	—	18800 (16200)	54230 (46740)	—	—

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
5.904-1	Детали крепления воздуховодов.	
1.494-32	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.	
1.494-10	Решетки щелевые регулирующие. Тип Р.	
1.494-21	Крепление решеток щелевых регулирующих типа „Р" к воздуховодам и строительным конструкциям.	
5.904-10	Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия промышленных зданий. Узлы прохода общего назначения.	
	Прилагаемые документы.	
ОВ СО	Спецификация оборудования	
ОВ ВМ	Ведомость потребности в материалах	
ОВН1	Изоляция трубопроводов пукшнуром и стеклопластиком.	

Общие указания.

1. Проект разработан для температур наружного воздуха в холодный период года: $t_н$=-20°С, $t_н$=-30°С, $t_н$=-40°С.

2. В качестве теплоносителя принята вода с параметрами 95-70°С. от встроенной котельной.

3. Внутренние температуры воздуха в помещениях приняты по заданию технологов; фильтровальный зал и склад реагентов - (+10°С); санузел - (+16°С).

4. Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций приняты в соответствии со СНиП II-3-79*.

5. Трубопроводы и нагревательные приборы системы отопления окрашиваются масляной краской за 2 раза; металлические воздуховоды системы вентиляции окрашиваются масляной краской за 1 раз изнутри и 2 раза снаружи.

6. Монтаж и испытание систем отопления и вентиляции производить в соответствии со СНиП III-28-75 „Правила производства и приемки работ."

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

Главный инженер проекта (Артемов).

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

Инв. №

Привязан:

ТП 901-3-228.86 ОВ

Нач.отд.	Забьялов	
Гл.спец.	Березинский	
Н.контр.	Березинский	
Ст.инж.	Королев	
Ст.техн.	Беспалько	

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой типа „Струя" производительностью 800 м³/сут.

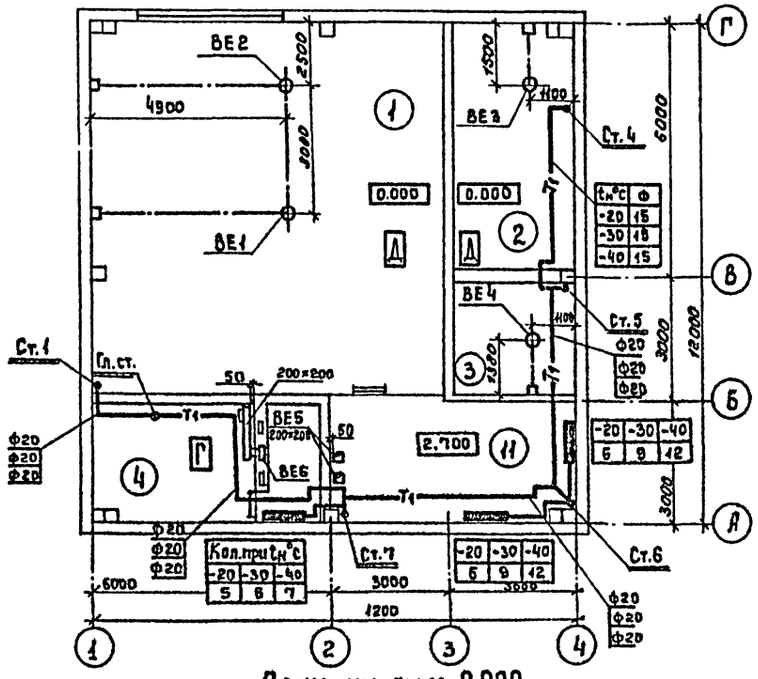
Стадия	Лист	Листов
	1	2

Общие данные.

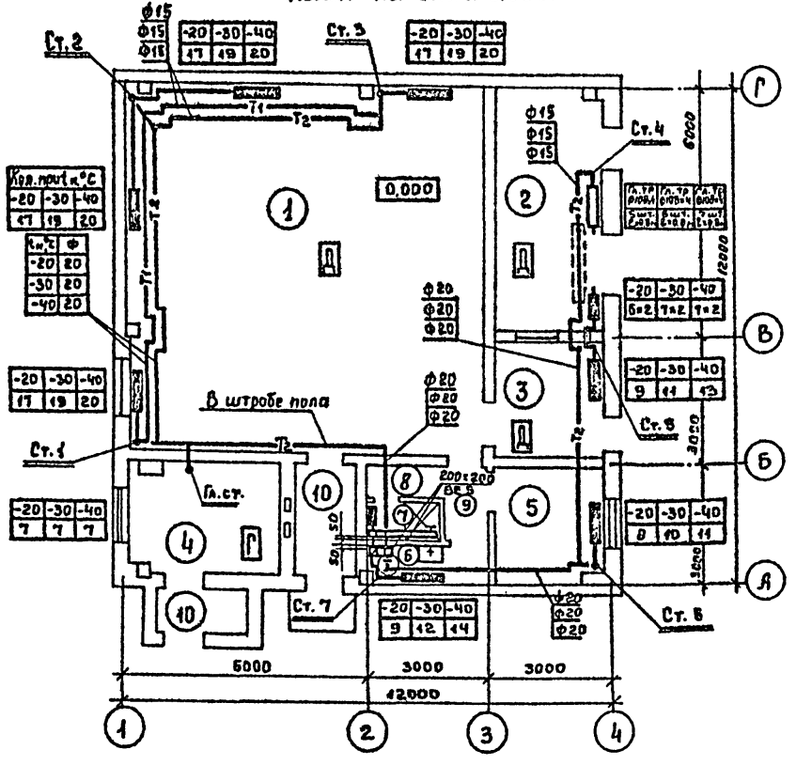
Типрокоммунводоканал г. Москва

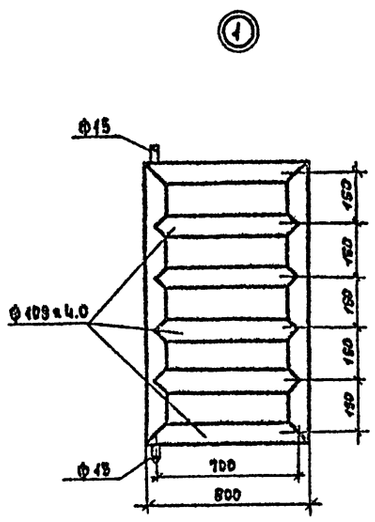
Типовой проект 901-3-228.86 Альбом II

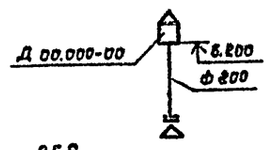
План на отм. 2.700.



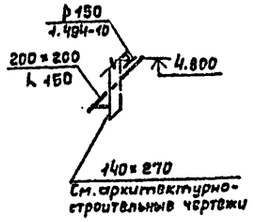
План на отм. 0.000.



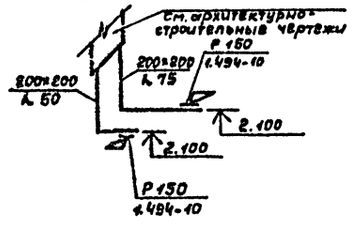




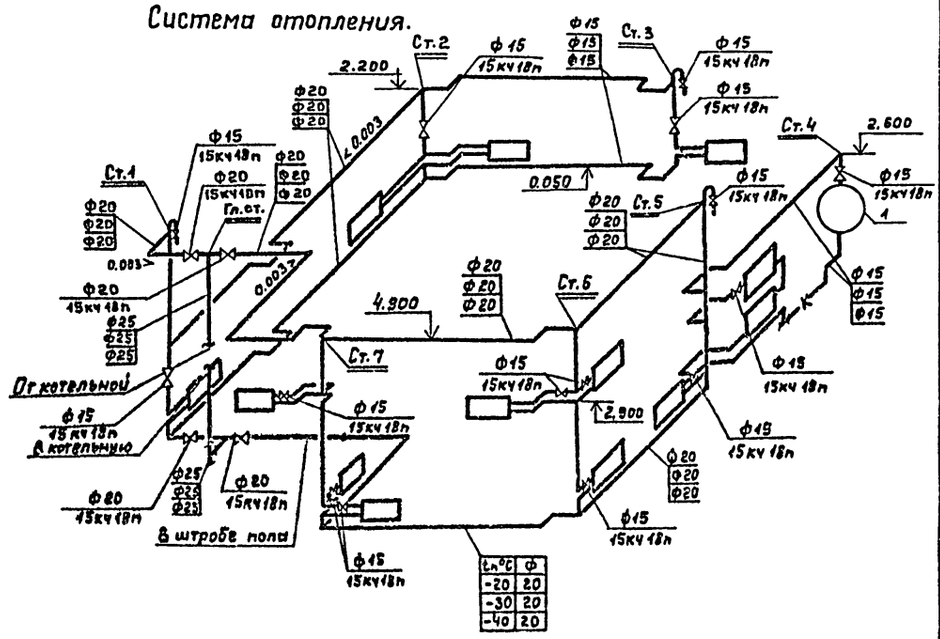
ВЕ6.



ВЕ5.



Система отопления.



Экспликация помещений.

NN пп	Наименование помещений.
1	Фильтровальный зал.
2	Отделение извести
3	Отделение известкования
4	Котельная
5	Служебная комната
6	Санузел
7	Душевая
8	Преддушевая
9	Коридор
10	Тамбур
11	Подсобное помещение.

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Завьялов	
Гл.спец.	Березинский	
Н.контр.	Березинский	
Ст.инж.	Королев	
Ст.техн.	Беспалько	

ТП 901-3-228.86 ОВ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками типа „Струя" производительностью 800 м³/сут.

Стадия	Лист	Листов
	2	

План на отм. 0.000. План на отм. 2.700. Схемы систем ВЕ1÷ВЕ6. Схема систем отопления.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-3-228.86

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой типа „Струя" производительностью 800 м³/сут.

Альбом II

Чертежи общих видов нетиповых конструкций.

Привязан:

Инв.№

Содержание.

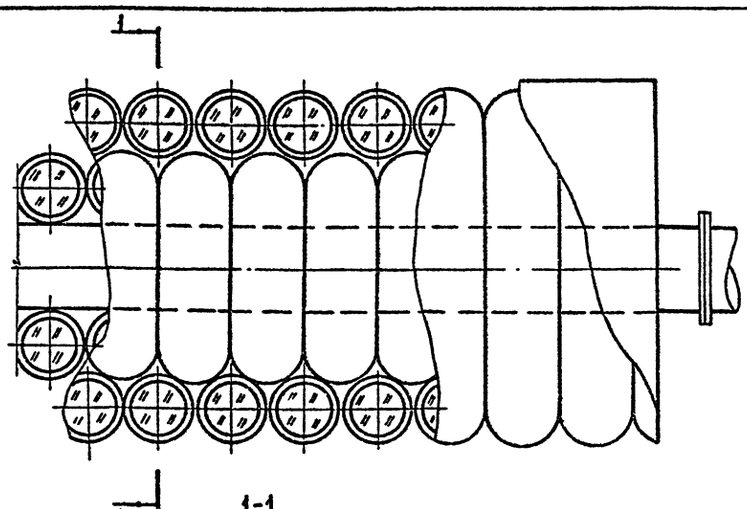
Обозначение	Наименование	Примечание
ТП ОВН1	Изоляция трубопроводов пухшнуром и стеклопластиком.	

Привязан:

Инв.№

ТП 901-3-228.86 ОВН

Нач.отд.	Завьялов		Содержание.	Стадия / Лист / Листов
Гл.спец.	Березинский			
Н.контр.	Березинский			Гипрокоммунводоканал г.Москва
Ст.инж.	Королев			
Ст.техник	Беспалько			



Трубопровод обернуть пухшнуром δ=40мм по ГОСТу 1779-72 и покрыть стеклопластиком рулонным РСТ-Б δ=2мм.

Привязан

Инв.№

ТП 901-3-228.86 ОВН1

Нач.отд.	Завьялов		Изоляция трубопроводов пухшнуром и стеклопластиком	Стадия / Лист / Листов: 1 / 1
Гл.спец.	Березинский			
Н.контр.	Березинский			Гипрокоммунводоканал г.Москва
Гт инж.	Королев			
Инж.	Лучкоянова			
Ттехник	Беспалько			

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Котельная. План на отм. 0.000.	
	Разрезы 1-1; 2-2.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Ч.904-69	Детали крепления санитарно-технических	
	приборов и трубопроводов.	
3.903-10	Баки расширительные емкостью	
	от 100 до 4500 л.	
ГОСТ 14911-69	Детали стальных трубопроводов. Опоры	
	подвижные. Типы и основные размеры.	
ГОСТ 16127-78	Детали стальных трубопроводов. Подвески.	
	Типы и основные размеры.	
ТКЧ-3136-70	Установка манометра.	
ТКЧ-3139-70	Установка манометра.	
ЧТМЧ-142-75	Установка термометра ртутного.	
	Прилагаемые документы	
ТМ СО	Спецификация оборудования	
ТМ ВМ	Ведомость потребности в материалах	
ТМ Н1	Изоляция трубопроводов пухшнуром и	
	стеклопластиком.	

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

Главный инженер проекта [подпись] /Артемов/.

Общие указания

1. Котельная предназначена для теплоснабжения помещений водоочистной станции.
2. Проект котельной выполнен на основании СНиП-II-35-76, глава 35 - „Котельные установки".
3. В качестве топлива принят бурый уголь Подмосковного бассейна $Q_н^в$=2490 ккал/кг.
4. К установке приняты два чугунных водогрейных котла типа КЧМ-2М, поверхностью нагрева — $F=3.83 м^2$ ($t_н=-20°; -30°$); $F=4.23 м^2$ ($t_н=-40°$), номинальной производительностью — $Q=27300$ ккал/ч ($t_н=-20°; -30°$); $Q=31400$ ккал/ч ($t_н=-40°$)
5. Теплоноситель — вода, с температурой 95°-70°С, система теплоснабжения — закрытая.
6. Исходная вода — водопроводная, хозпитьевого качества, отвечающая требованиям ГОСТ 2874-73.
Исходная вода поступает в котельную с напором 20 м вод. ст. темп. +10°С.
7. Установленная мощность котельной — $Q=54600$ ккал/ч ($t_н=-20°; -30°$); $Q=62800$ ккал/ч ($t_н=-40°$)
8. Трубопроводы котельной выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75; марка стали Ст1 кп2 ГОСТ 380-71.
9. Монтаж трубопроводов производить согласно схеме и монтажным чертежам.
10. Горизонтальные участки трубопроводов укладывать с уклоном не менее 0.002 в сторону движения среды.
11. Монтаж участков трубопроводов, не показанных на чертежах, выполнить по месту в соответствии со схемой.
12. После монтажа и закрепления трубопроводов на опорах, до наложения тепловой изоляции, провести гидравлическое испытание трубопроводов в соответствии с правилами Госгортехнадзора.
13. По окончании гидравлического испытания, трубопроводы горячей воды заизолировать (температура на поверхности изоляции ≤45°С).
14. Антикоррозийное покрытие труб: грунт ГФ-020 и алюминиевая краска АЛ-177 в два слоя (первый слой — 15% пудры, второй — 10% пудры).
15. Все изолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза в цвет согласно правил Госгортехнадзора.
16. Трубопроводную арматуру устанавливать в местах удобных для её обслуживания.
17. Во избежание прекращения циркуляции и перегрева секций котла не допускается работа системы неполностью заполненной водой.
Подпитку системы следует производить регулярно 1-2 раза в неделю.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ТМ

Расчетный режим	Расход тепла, МВТ (Гкал/ч)				Установленная мощность электродвигателей КВТ
	На отопление и вентиляцию	На горячее водоснабжение.	На технологические процессы	Общий	
−20°С	0.0274 (0.0236)	0.0199 (0.0171)	—	0.0473 (0.0407)	0.36
−30°С	0.0326 (0.028)	0.0199 (0.0171)	—	0.0524 (0.0451)	0.36
−40°С	0.0373 (0.0321)	0.0199 (0.0171)	—	0.0572 (0.0492)	0.36

Условные обозначения

—В1.1— Соединительный трубопровод от расширительного бака.
—В1.2— Циркуляционный трубопровод.
—В1.3— Переливной трубопровод
—В1.4— Контрольный трубопровод.

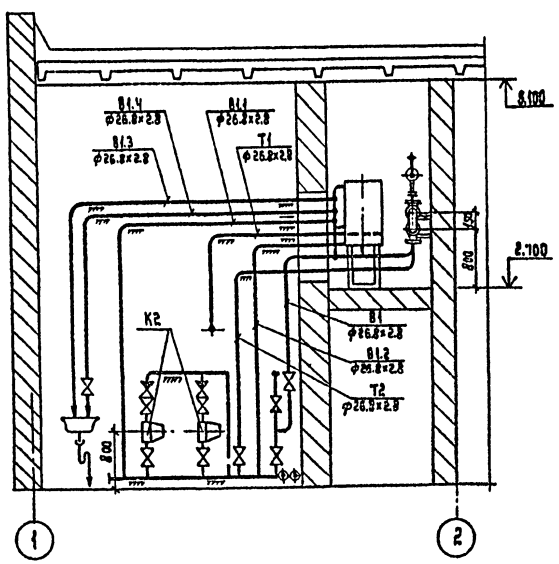
Инв.№			Привязан	
			ТП 901-3-228.86 ТМ	
Нач.отд.	Завьялов		Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой „Струя" производительностью 800 м³/сут.	Стадия: Р.П. / Лист: 1 / Листов: 2
Гл.спец.	Травкин			
Н.контр.	Травкин			
Инженер	Бочкарева		Общие данные	Гипрокоммунводоканал г. Москва

Согласовано: Гип техн. Артемов

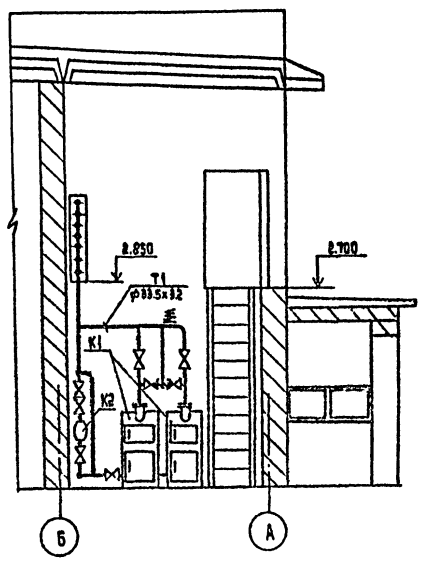
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 901-3-228.86 Альбом II

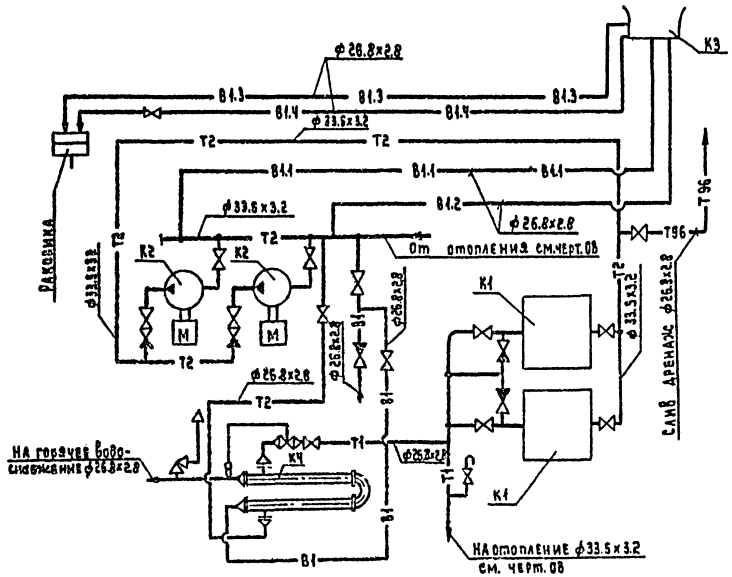
Разрез 1-1



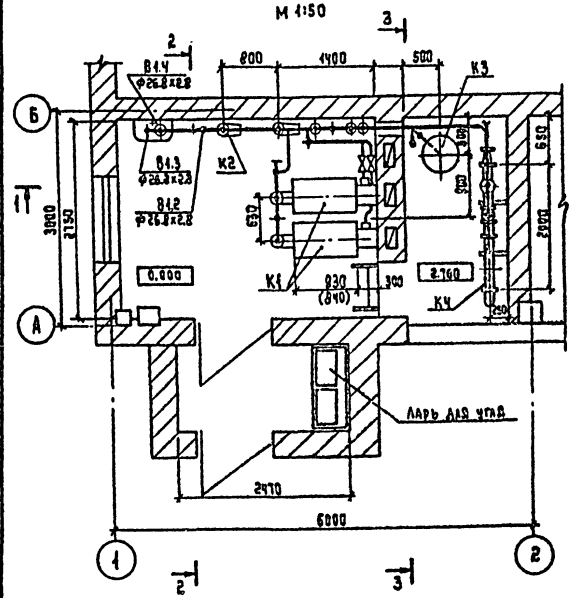
Разрез 2-2



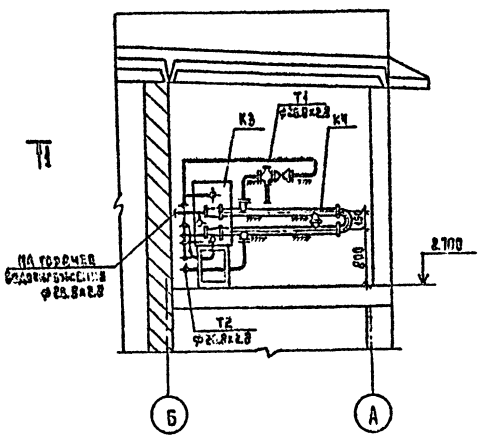
Тепловая схема котельной



План на отм. 0.000
М 1:50



Разрез 3-3



Экспликация оборудования

№ п/п	Наименование	Кол.	Тип	Характеристика	Примечание
К1	Водогрейный котел	2	КЧМ-2М	F=3.83 м²	$t_н$=-20°С
—"—	—"—	2	КЧМ-2М	F=3.83 м²	$t_н$=-30°С
—"—	—"—	2	КЧМ-2М	F=4.23 м²	$t_н$=-40°С
К2	Циркуляционный электронасос	2	Ц8Ч-4-2.8	Q=4м³/с; H=2.8м	N=0.18 кВт n=1000об/мин
К3	Расширительный бак	1	2Е010	D=570; h=716	
К4	Подогреватель водоводяной ф 57мм	1	2-01 ОСТ34-588-68	F=0.37м² L=2000; D=57	

Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Задьялов	
Гл.спец.	Трабкин	
Н.контр.	Трабкин	
Инженер.	Бочкарева	

ТП 901-3-228.86 ТМ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой „Струя" производительностью 800 м³/сут.

Котельная
План на отм. 0.000.
Разрезы 1-1; 2-2.

Стадия	Лист	Листов
Р.П	2	

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-3-228.86

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установкой типа „Струя" производительностью 800 м³/сут.

Альбом II

Чертежи общих видов нетиповых конструкций.

Привязан

Инв.№

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП ТМН1	Изоляция трубопроводов пухшнуром и стеклопластиком	

Привязан

Инв.№

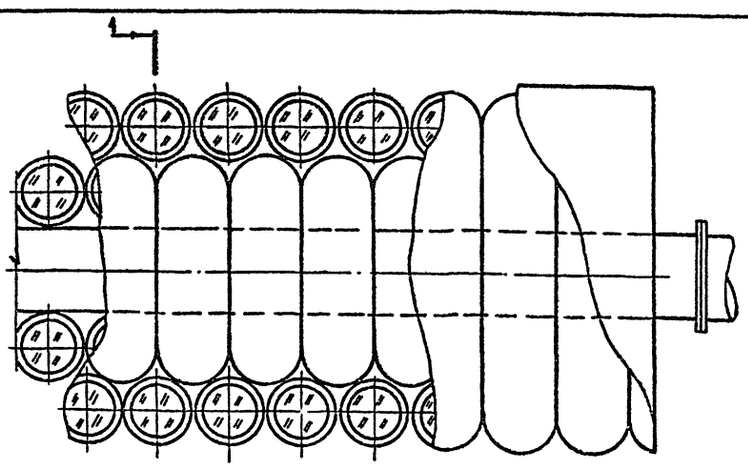
ТП 901-3-228.86 ТМН

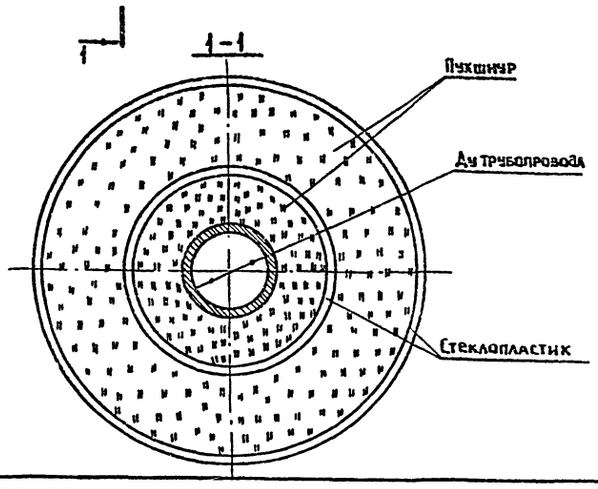
Нач.отд.	Завьялов		
Гл.спец.	Травкин		
Н.контр.	Травкин		
Ст.инж.	Бочкарева		

Содержание

Стадия	Лист	Листов

Гипрокоммунводоканал г.Москва





Трубопровод обернуть пухшнуром δ=40мм по ГОСТу 1779-72 и покрыть стеклопластиком рулонным РСТ-Б δ=2мм

Привязан

Инв.№

ТП 901-3-228.86 ТМН1

Нач.отд.	Завьялов		
Гл.спец.	Травкин		
Н.контр.	Травкин		
Ст.инж.	Бочкарева		

Изоляция трубопроводов пухшнуром и стеклопластиком

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Гипрокоммунводоканал г.Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ III

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ.

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная	
	однолинейная ~380/220 В.	
3	Схема электрическая принципиальная управления	
	агрегатами 1÷4, 6÷9 (начало).	
4.	Схема электрическая принципиальная управления	
	агрегатами 1÷4; 6÷9 (продолжение).	
5.	Схема электрическая принципиальная управления	
	агрегатами 1÷4; 6÷9 (окончание).	
6	Схема электрическая принципиальная управления	
	операционной задвижкой М 11 на трубопроводе	
	после установки „Струя".	
7	Схема электрическая принципиальная управле-	
	ния агрегатами 12÷15.	
8	Изменения в монтажной схеме шкафа АУР.	
9	Схема электрическая подключения отдельно-	
	стоящего оборудования (начало).	
10	Схема электрическая подключения отдельно-	
	стоящего оборудования (Окончание).	
11	Кабельный журнал.	
	Сводка кабелей и провод.	
12.	Расположение электрооборудования и	
	прокладка кабелей.	
13	Электрическое освещение.	
	План на отм. 0,00; 2,7.	

Основные показатели.

Наименование	Един. измер.	Технич. данные
Расчетная мощность силового		
оборудования.	кВт	23,63
Расчетная мощность рабочего		
освещения.	кВт	3,5
Естественный коэффициент		
мощности.		0,85

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы.	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в	
	полиэтиленовых трубах в произ-	
	водственных помещениях.	
5.407-62	Прокладка винипластовых труб в	
	непожароопасных и невзрывоопас-	
	ных помещениях.	
5.407-55	Установка одиночных ящиков с	
	рубильниками, автоматов,	
	кнопок ПКЕ, ПКУ и сигнальных	
	аппаратов.	
5.407-19	Установка одиночных светильников	
	с лампами накаливания.	
4.407-129	Установка осветительных	
	щитков.	
	Прилагаемые документы.	
	Ведомость объемов электро-	
	монтажных и строитель-	
ЭМ, ВО	ных работ.	
ЭМ, СО	Спецификация оборудования	См. альбом V
ЭМ, ВМ	Ведомость потребности в	См. альбом V
	материалах.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
Гл. инженер проекта С. Артемов.

Привязан:

Инв. №

ТП 901-3-228.86 ЭМ

Нач. отд.	Купагин		
Н. контр.	Малкина		
Гл. спец.	Малкина		
Инжен.	Федорова		

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сут.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

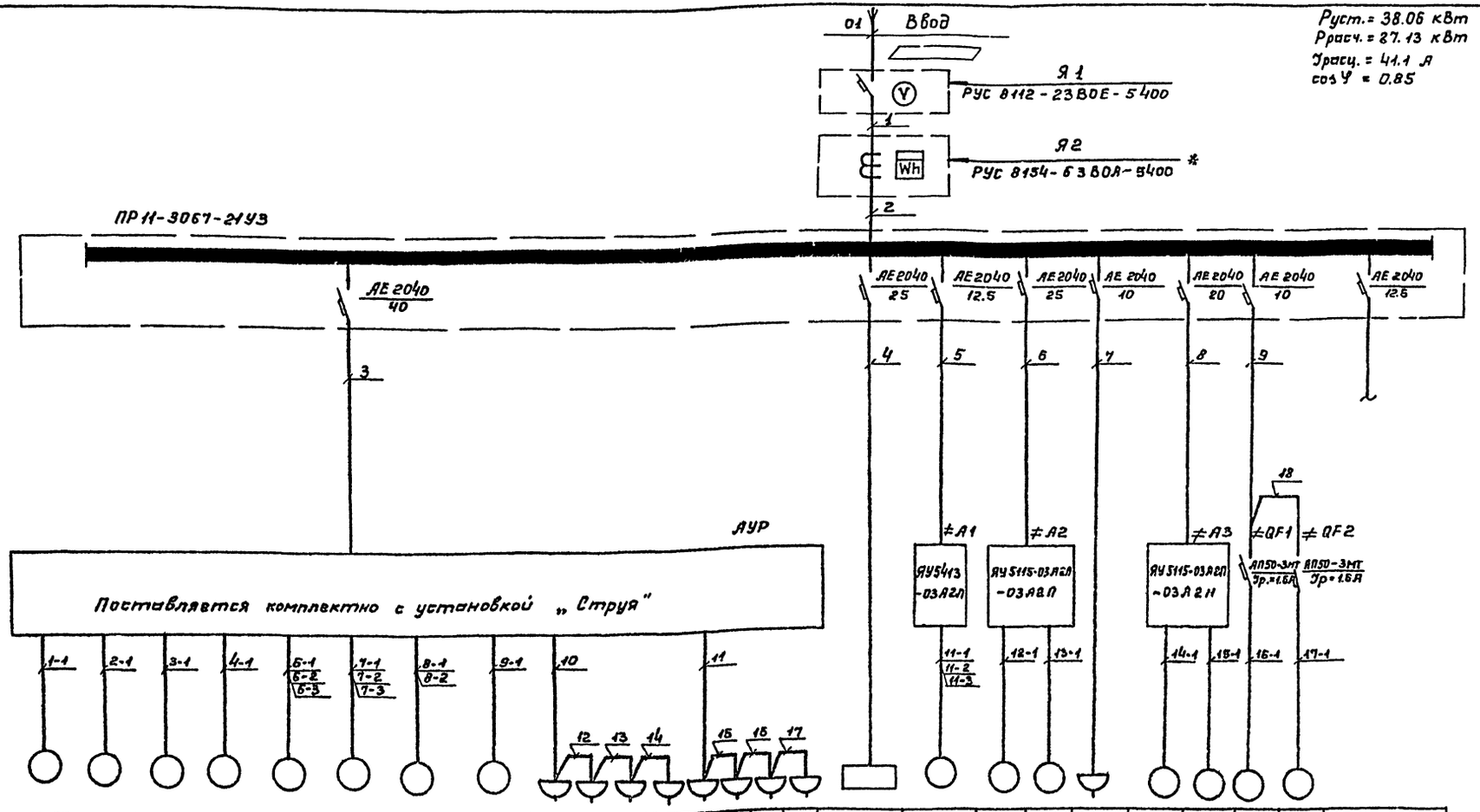
Общие данные.

Сантехпроект, г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ III

Руст.= 38.06 кВт
Ррасч.= 27.13 кВт
Iрасч.= 41.1 А
cos φ = 0.85



| | | |

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

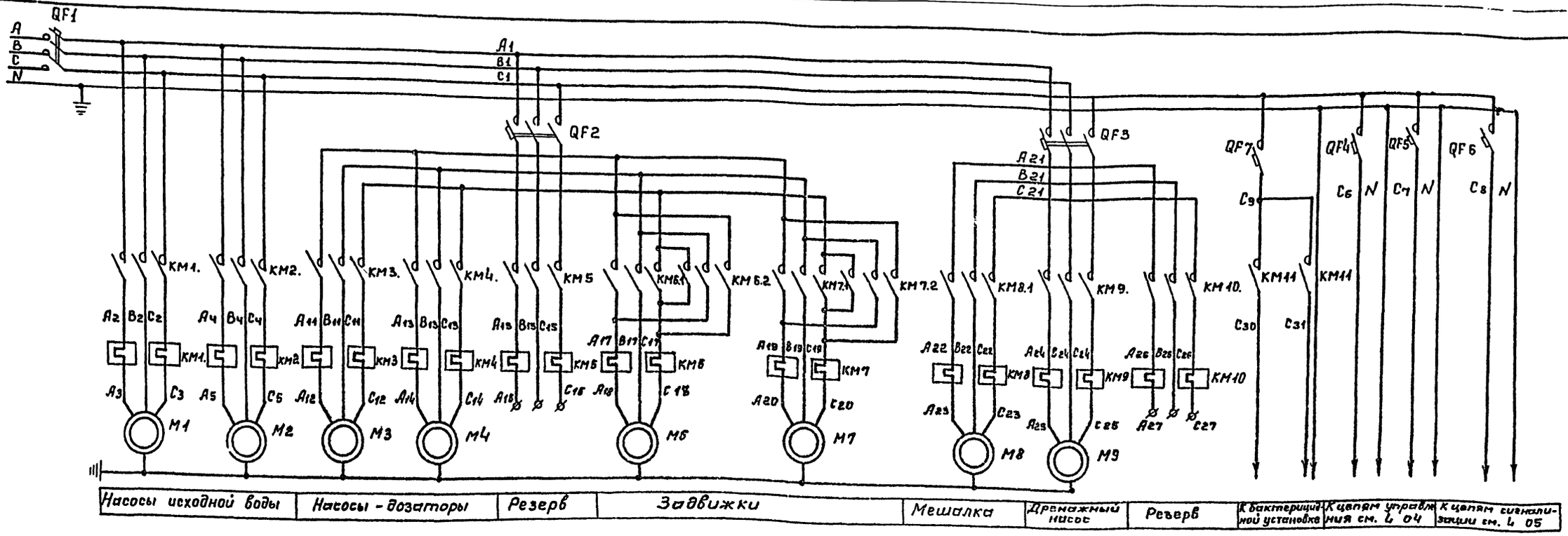


Диаграмма замыканий контактов переключателя SA1.

Соединяющие контакты	Положение рукоятки -45°	0°	+45°	
1-2	X	—	—	
3-4	X	—	—	
5-6	X	—	—	
7-8	X	—	—	
9-10	X	—	—	
11-12	X	—	—	
13-14	X	—	—	*
15-16	X	—	—	
17-18	—	—	X	
19-20	—	—	X	
21-22	—	—	X	
23-24	—	—	X	*
25-26	—	—	X	
27-28	—	—	X	
29-30	—	—	X	*
31-32	—	—	X	
Маркировка	2	0(·)	1	

* — неиспользуемые контакты.

Диаграмма работы сигнализатора уровня SL1.

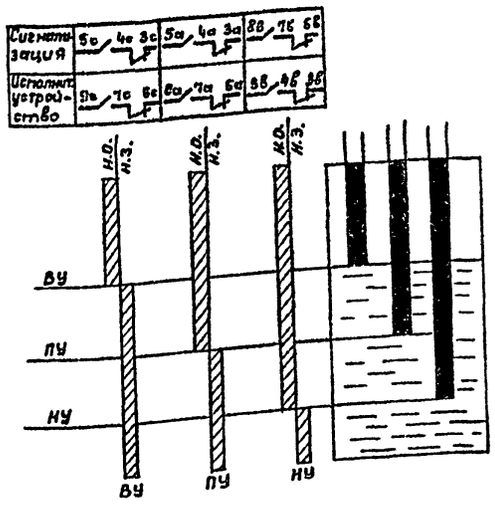


Диаграмма работы микропереключателей =1SQ.

Завод. обозн. конечн. выключ.	Схема конечн. выключателей	Положение задвижки: Открыта	Промеж. положен.	Закрыта	Назначение цепи
SQ1	1 9 2 / 3 4				Замыкание при закрытии задвижки.
					Размыкание при открытии задвижки
SQ2	13 14 / 15 16				Размыкание при закрытии задвижки
					Замыкание при закрытии задвижки
SQ3	7 9 8 / 5 6				Замыкание при заклинивании при открытии
					Размыкание при заклинивании при открытии
SQ4	9 10 / 11 12				Замыкание при заклинивании при закрытии
					Размыкание при заклинивании при закрытии

Положение контактов показано в промежуточном положении задвижки.

▬ — *контакт замкнут.*

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кулагин		
Н. Контр.	Малкина		
Гл. спец.	Малкина		
Инж.	Федорова		

ТП 901-3-228.86 ЭМ

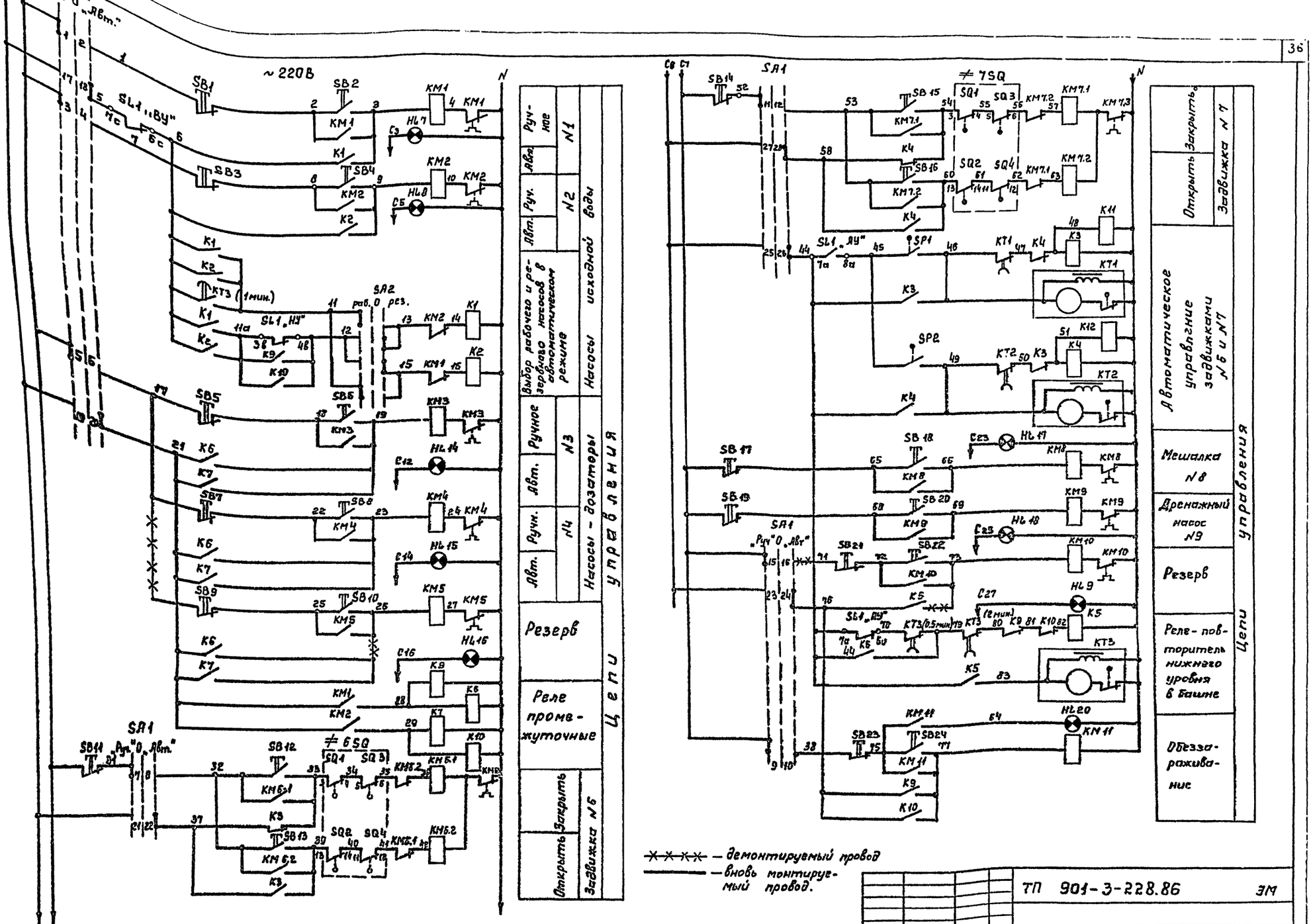
Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками "Струя" производительностью 800 м³/сут.

Стадия Р | Лист 3 | Листов

Схема электрическая принципиальная управления агрегатами 1÷4; 6÷9. (Начало).

Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
			Нач.отд.	Кулагин			
			Н.контр.	Малкина			
			Гл.спец.	Малкина			
			Инж.	Акопян			

Привязан:

ТП 901-3-228.86 ЭМ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сут.

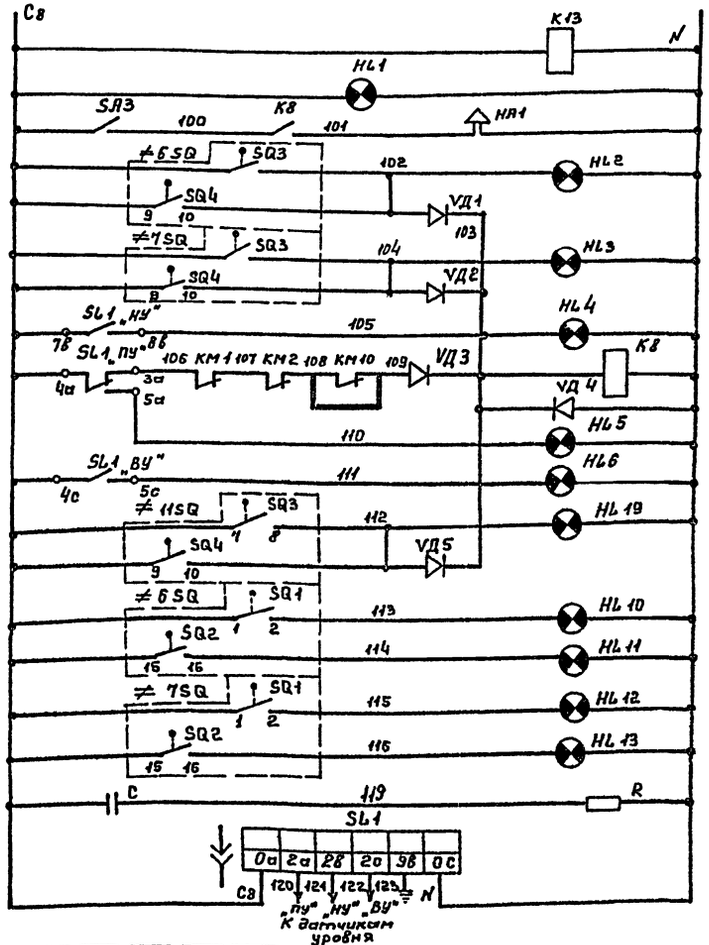
Схема электрическая принципиальная управления агрегатами 1+4,6+3. (продолжение)

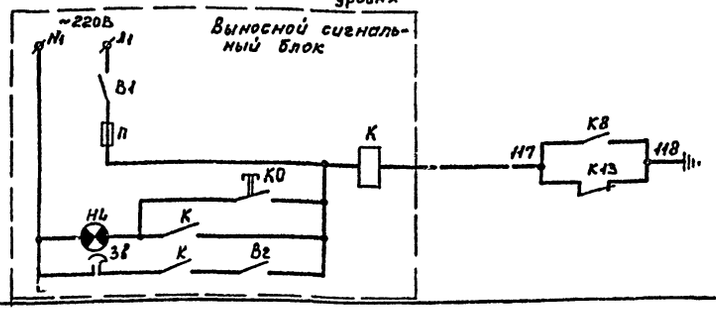
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Гипрокоммунводоканал г. Москва

1	2	3	4
HL	Арматура АЕ121 1111 У2, 220В	1	
КО	Выключатель КЕ-011; исп.4- черный	1	
В1, В2	Тумблер двухполюсный ПТ2-40В	1	
ЗВ	Звонок электрический ЗВ~220В	1	
П	Предохранитель	1	

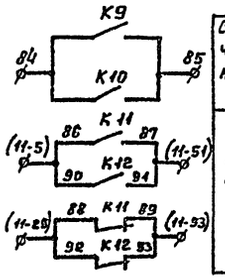
1	2	3	4
VД1÷VД5	Диод КД 205А	5	
R	Сопротивление проволочное 50 Ом	1	
С	Конденсатор 0.1 мкф	1	
	III Выносной сигнальный блок.		
К	Реле РП 21-004-УХЛ4, 220 В.	1	





Контроль напряжения	
Сирена	
Перегрузка задвижек NN 6и7. Нижний уровень	
Реле аварийной сигнализации	
Промежуточный уровень	
Верхний уровень	
Перегрузка задвижки N11	
Крайние положения задвижек NN 6,7	
Сигнализатор уровня	

Цепи сигнализации



Сигнал на включение погружного насоса

В схему управления, задвижкой N 11 см. Л06

Чертежи 3÷5 выполнены на основе заводских чертежей устройства автоматического управления работой водоочистной установки типа „Струя".
NN АУР 00000 ЭЗ (лист 1,2)

Сигнал диспетчеру об аварии на станции

Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Примечание
	I У механизма.		
М1, М2	Электродвигатель 4А112 М2, Р= 7.5 кВт	2	Входят в комплект поставки установки типа „Струя".
М3÷М4	Электродвигатель 4АА 71А4, Р= 0.55 кВт	3	
М5, М7	Электродвигатель 4АХС 80А4, Р = 1.3 кВт	2	
М8	Электродвигатель 4АА63А4, Р= 0.25 кВт	1	
М9	Электродвигатель АО2-12-2, Р = 1.1 кВт	1	
(±6.7SQ)	Микропереключатель	2	Входят в комплект эл. задвижки (эл. привод 6099.098-03М)
(поз.4) SP1; SP2	Датчик реле разности давлений РКС-1-ОМ5-01	2	
	II шкаф АУР.		
QF1	Выключатель АЕ2043-105-00У3Б; Iр = 40А	1	
QF2, QF3	Выключатель АЕ2023-105-00У3Б, Iр = 6.3А	2	
QF4÷QF7	Выключатель автоматический А63-МУ3	4	
КМ1, КМ2	Пускатель ПМЛ-2100048; 220В	2	
	Приставка контактная ПКЛ-2204		
	Реле тепловое РТЛ-102104	2	
КМ3, КМ3÷КМ5	Пускатель ПМЕ-072 У3В; Uкат.=220В; Iн.э.=0.63А	3	
КМ6, КМ7	Пускатель ПМЕ-074 У3В; Uкат=220В; Iн.э.=3.2А	2	
КМ9	Пускатель ПМЕ-072У3В; Uкат.=220В; Iн.э. = 2.5А	1	
КМ 10	Пускатель ПМЕ-072У3В; Uкат.=220В; Iн.э. = 3.2А	1	
КМ 11	Пускатель ПМЕ-071У3В; Uкат.=220В; Iн.э. = 3.2А	1	
К1÷К13	Реле РП 21-004-УХЛ4, 220В	13	
КТ1÷КТ3	Реле времени ВС 10-34У4; 1÷30 мин; 220В; 50 Гц	3	
SA1	Переключатель ПКУ3-12 С 8012 У3	1	
SA2, SA3	Тумблер двухполюсный ПТ2-40В	2	
SL1	Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3		См. комплект АТХ
(поз.5)	с датчиками длиной L_1= 0.6м; L_2=1.6м; L_3=2.5м	1	Устанавливается в башне
SB1÷SB24	Выключатель КЕ-011; исп. 5- красный	11	
	исп. 4- черный	13	
HA1	Сирена сигнальная СС-1, 220В, 50 Гц	1	
HL1	Арматура АЕ 12311 11 У2, 220В	1	
HL2, HL3, HL19	Арматура АЕ 121 1111 У2, 220В	3	
HL4, HL18 HL20.	Арматура АЕ 124 1111 У2, 220В	16	

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Кулагин	
Н.контр.	Малкина	
Гл.спец.	Малкина	
Инж.	Якопян	

ТП 901-3-228.86 ЭМ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 200 м³/сут.

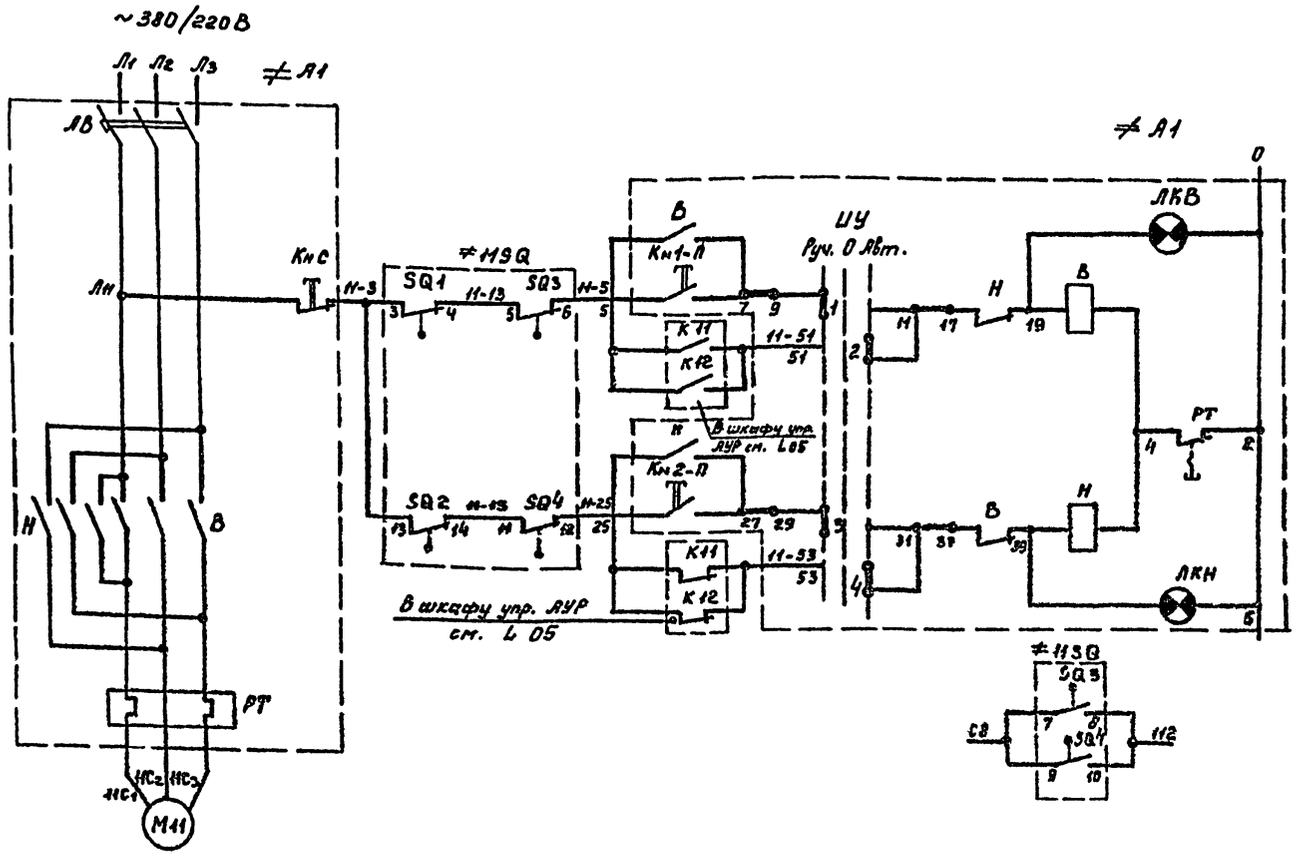
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Схема электрическая принципиальная управления агрегатами 1÷4; 6÷9. (окончание).

Стройкомплект г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	I. У механизма.		
М 11	Электродвигатель 4АХС80А4-3	1	P=1,3 кВт; I=3,5А
ф1(S1)	Микропереключатель	1	Прот. комплектно с задвижкой эл. привод типа 6099.098-03М
	II. Ящик управления ≠ А1 (ЯУ 5413-03А2)		
АВ	Автоматический выключатель		
	АП 50-3МТ I расц. = 6,4А.	1	
В, Н	Пускатель магнитный		
	ПМЕ-114 ~220 В, I н.з. = 4А.	1	
КНС, КН1-П, КН2-П	Кнопка управления КЕ-011У3	3	
ИУ	Универсальный переключатель УП 5312-С86	1	
ЛК Н, ЛК В	Арматура сигнальная АЕ-32111У3	2	

Диаграмма работы микропереключателей ≠ 1SQ.

Завод обозн. конеч.	Схема конечн. выключателя	Положение задвижки: Открыта	Промеж. положение	Закрыта	Назначение цепи
SQ1	1–2, 3–4	▬			Замыкание при открытии задвижки
			▬	▬	Размыкание при открытии задвижки.
SQ2	13–14	▬	▬		Размыкание при закрытии задвижки
	15–16			▬	Замыкание при закрытии задвижки.
SQ3	7–8	▬			Замыкание при заклинивании при открытии
	5–6		▬	▬	Размыкание при заклинивании при открытии
SQ4	9–10			▬	Замыкание при заклинивании при закрытии
	11–12	▬	▬		Размыкание при заклинивании при закрытии

Положение контактов показано в промежуточном положении задвижки.

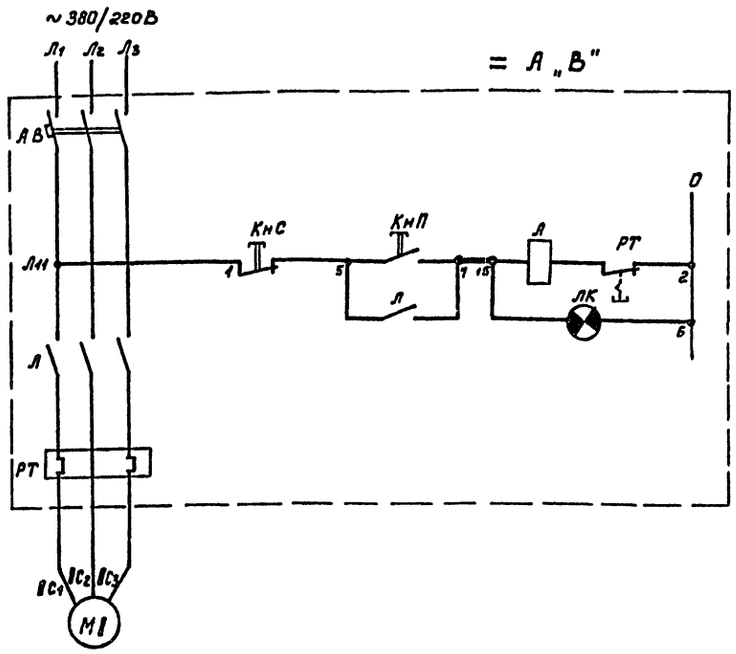
▬ — контакт замкнут.

Нач. отд.	Кулагин		ТП 901-3-228.86		ЭМ
Н.контр.	Малкина		Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сут.	Стадия: Р	Лист: 6
Гл.спец.	Малкина		Схема электрическая принципиальная управления операционной задвижкой М11 на трубопроводе после установки „Струя"	Гипрокоммунвод Госкомитета г. Москва	
Инж.	Акопян				

Привязан:

Инв. №

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



Местное управление
Сигнализация включения

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	I. У механизма.		
М12, М13	Электродвигатель 4А 100S4	2	P=3кВт; I=6.7А
М14	Электродвигатель АО2-22-4	1	P=1.5кВт; I=3.5А
М15	Электродвигатель АОЛ2-31-4	1	P=2.2кВт; I=5.1А
	II. Ящик управления = А2 (ЯУ5115-03А2П-03А2Л)		
АВ	Автоматический выключатель АП50-3МТ Iрасц.=16А	1	2 блока
РТ	Реле тепловое ТРН-10 Iн.э.=8А.	1	управления
Л	Магнитный пускатель ПМЕ 111		РБУ5101-03А2П
П	Предохранитель ПРС-6-П; Iпл.вст.=6А	1	
КнС КнП	Кнопка управления КЕ-011УЗ	4	
ЛК	Арматура сигнальная АЕ 32111 УЗ линза красная	2	
	III. Ящик управления = А3 (ЯУ5115-03А2Л-03А2Н).		
АВ	Автоматический выключатель АП50-3МТ Iрасц.=6.4А	1	Блок
РТ	Реле тепловое ТРН-10 Iн.э.=4А	1	управления
Л	Магнитный пускатель ПМЕ 111	1	РБУ5101-03А2П
П	Предохранитель ПРС-6-П; Iпл.вст.=6А	1	
АВ	Автоматический выключатель АП50-3МТ Iрасц.=10А	1	Блок
РТ	Реле тепловое ТРН-10 Iн.э.=6.3А	1	управления
Л	Магнитный пускатель ПМЕ 111.	1	РБУ5101-03А2Н
П	Предохранитель ПРС-6-П; Iпл.вст.=6А	1	
КнС КнП	Кнопка управления КЕ011УЗ	4	
ЛК	Арматура сигнальная АЕ32111УЗ линза красная	2	

NN агрегата	Назначение агрегата	Ящик управления = А „В"
М1	Насосы перемешивания известкового раствора ФГ 25.6/14.8	= А2
М13		
М14	Насос перекачивания извести ФГ 14.5/10	= А3
М15	Известегасилка СМ-1247	

Индекс „1" заменить на соответствующий номер электродвигателя (М12 ÷ М15).

Привязан:

Инв.№

Нач. отд.	Кулагин	
Н. контр.	Малкина	
Гл. спец.	Малкина	
Ст. инж.	Бервник	

ТП 901-3-228.86 ЭМ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сут.

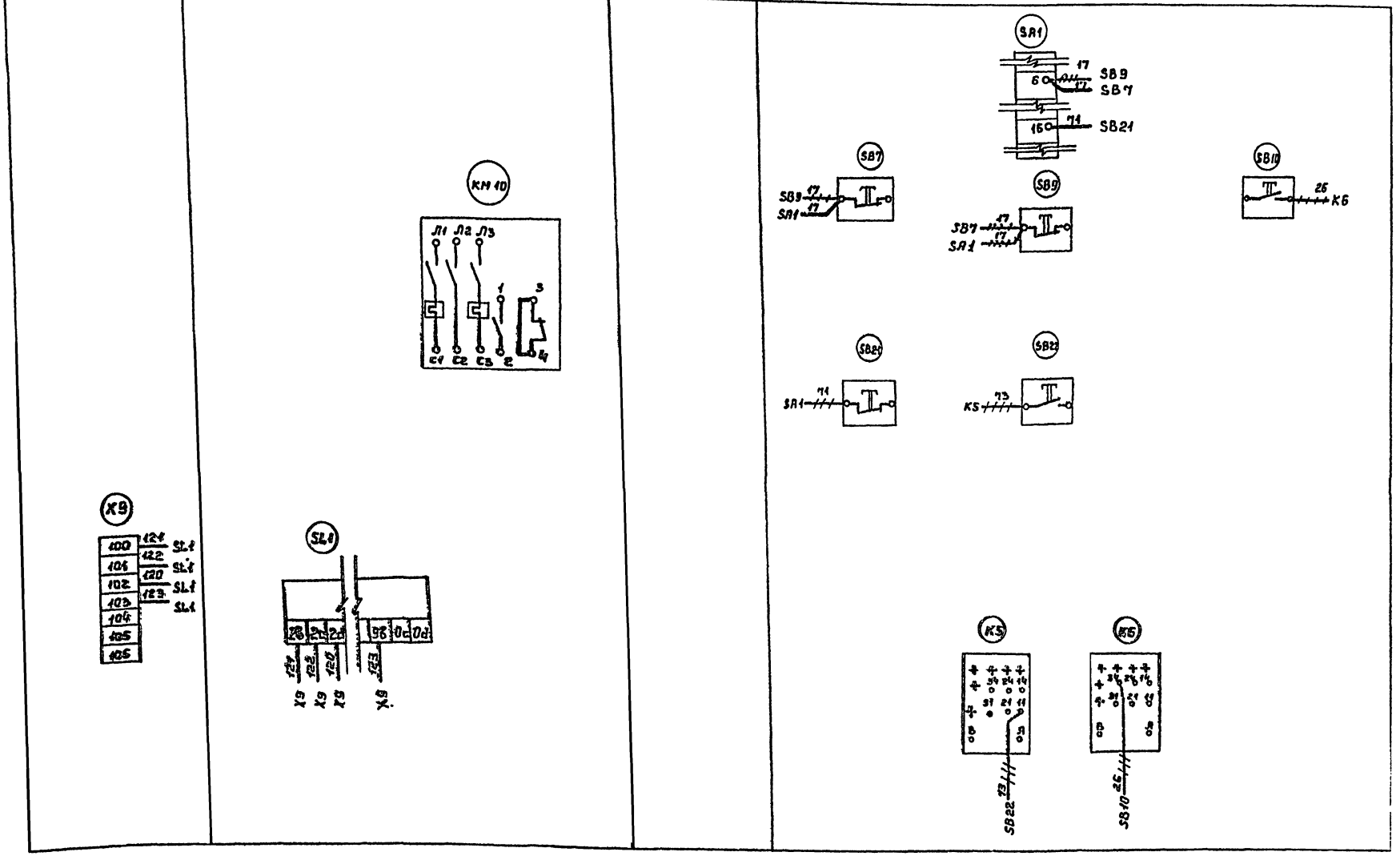
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема электрическая принципиальная управления агрегатами 12 ÷ 15.

г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II



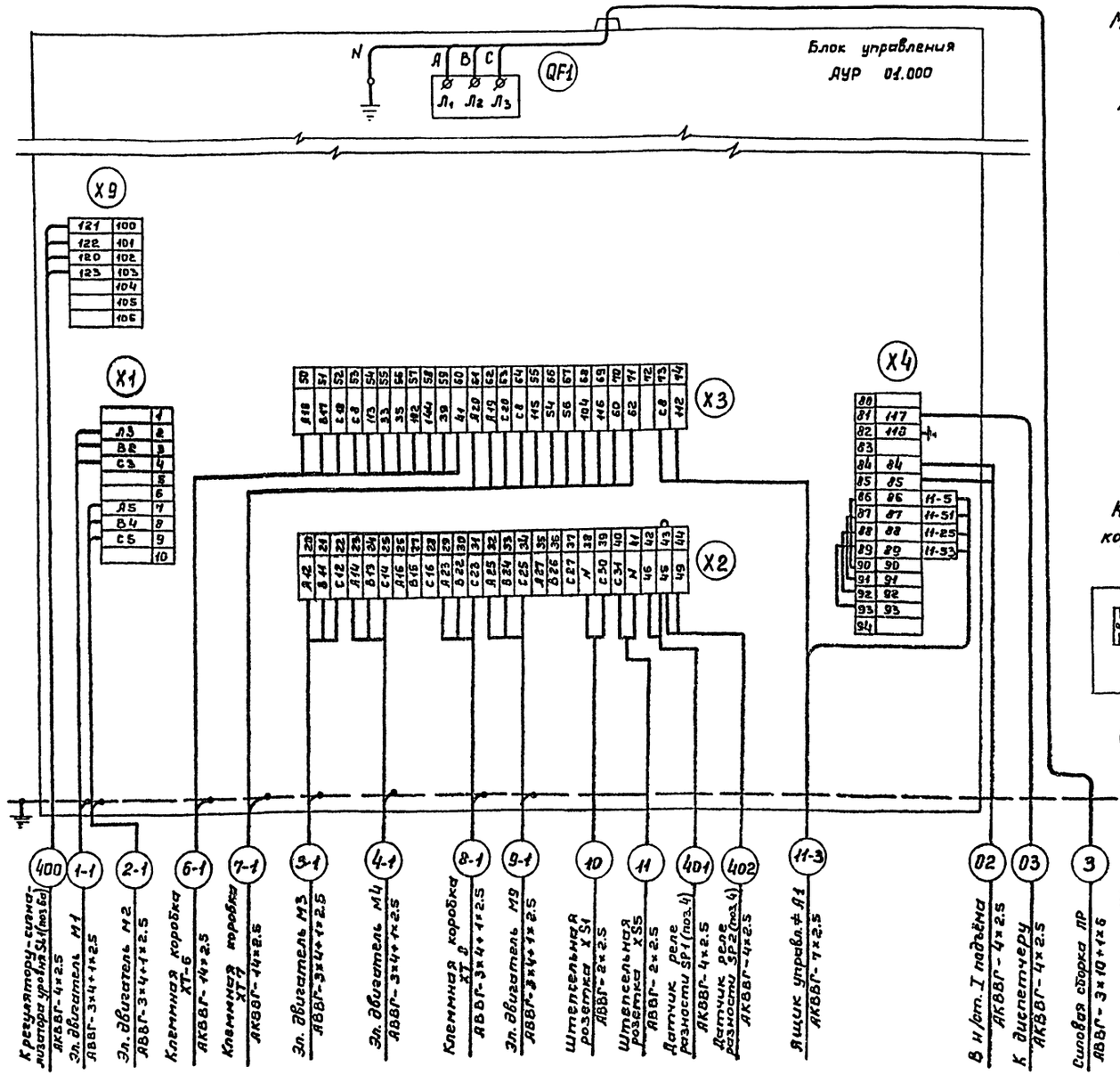
1. ——— вновь монтируемый провод
2. ~~////~~ демонтировать провод
3. Клеммник X9 установить дополнительно.
4. Соединения между релейным блоком сигнализатора уровня SL1 и клеммником X9 выполнить проводом сеч. не более 1 мм².

Привязан:				ТП 901-3-228.86	ЭМ
	Нач.отд.	Кулагин		Станция умягчения и обезжелезивания подземных бод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сут.	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
	Н.контр.	Малкина		Изменения в монтажной схеме шкафа АУР.	Гипрокомпрессоркомплект г. Москва
	Гл.спец.	Малкина			
Инв. №	Инж.	Якопян			

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

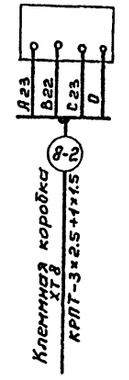
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Шкаф управления АУР

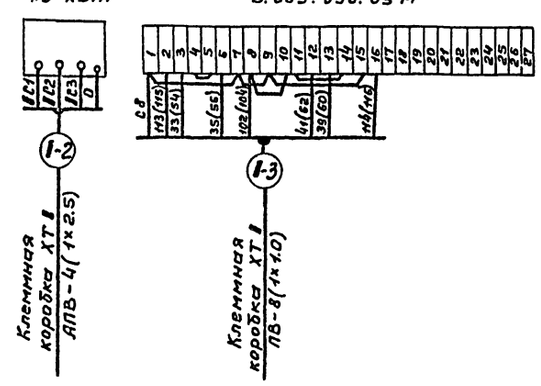


Шкаф управления АУР размещается на расстоянии не более 10 м от установки типа „Струя".
Электрическая связь между шкафом управления АУР и датчиками уровня установленными в башне осуществляется на расстоянии до 100м с учетом повключения, подъёмов и спусков, при сопротивлении соединительных проводов для каждого датчика не более 10 ом.

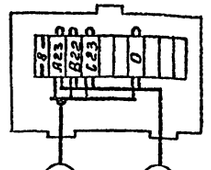
Мешалка.



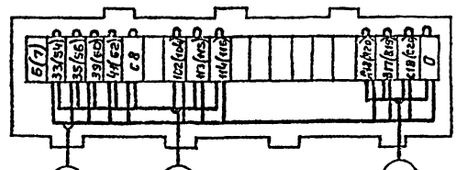
Операционные задвижки на промывном тр-де до установки „Струя №1" – 6; „Струя №2" – 7.



Клеммная коробка ХТ8 У 614.



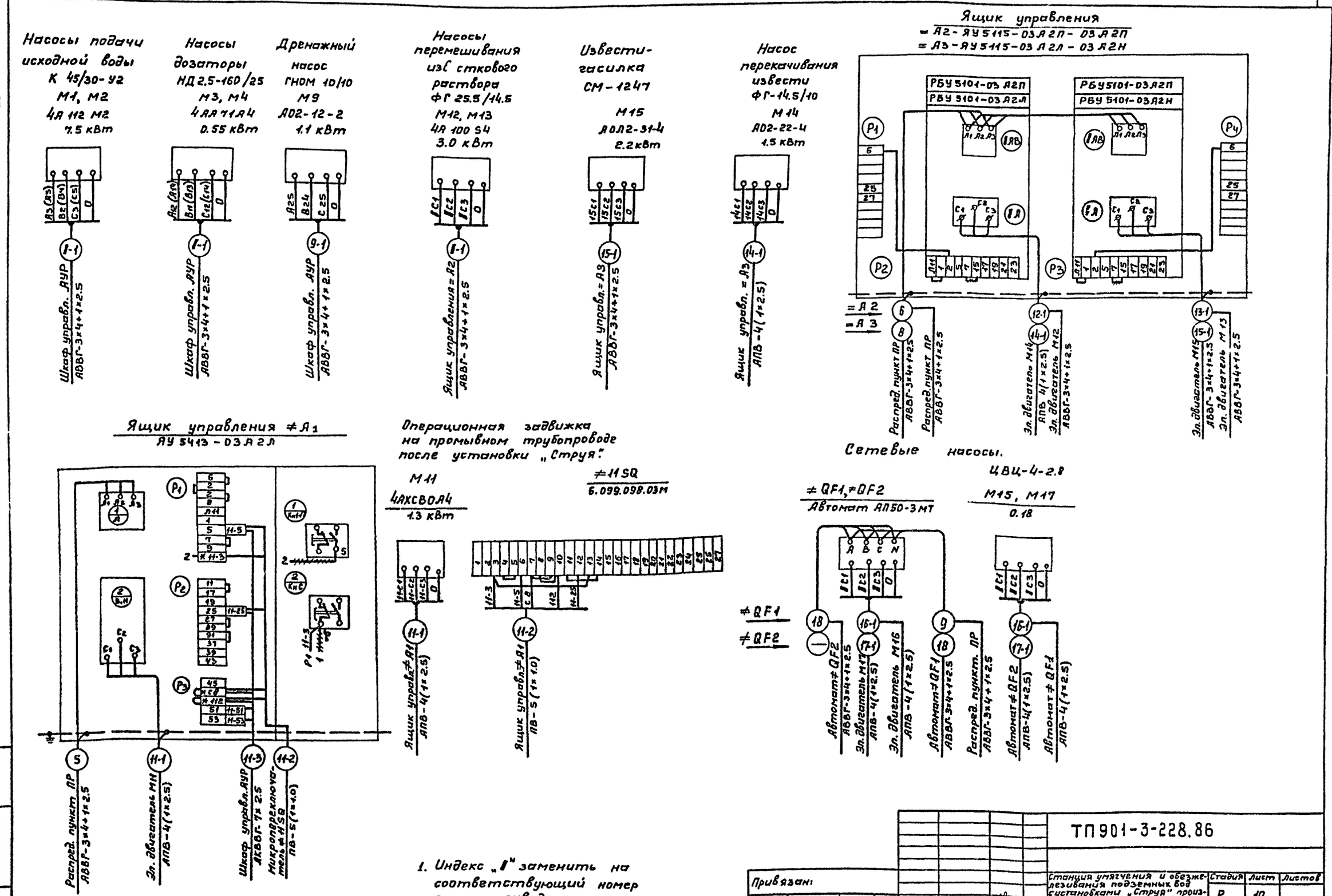
Клеммная коробка ХТ I У 615.



1. Индекс „I" заменить на соответствующий номер электропривода (6,7).
2. Маркировка в скобках дана для операционной задвижки М7.

Привязан			ТП 901-3-228.86 ЭМ		
Инв.№	Нач.отд.	Купавин	Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сутки	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Малкина		Р	9	
	Гл.спец.	Малкина	Схема электрическая подключения отдельно стоящего оборудования (начало).	Оргтехкоммунводоканал г. Москва		
	Ст.инж.	Бердник				

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



1. Индекс „I" заменить на соответствующий номер электропривода.
2. ~~////~~ демонтировать провод
3. * домаркировать клеммник

ТП901-3-228.86

Привязан:	Нач. отд.	Кулагин	Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
	Н. Контр.	Малкина		Р	10	
	Гл. спец.	Малкина	Схема электрическая включения отдельно стоящего оборудования (окончание).	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Инв. №	Ст. инж.	Бердник				

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ III

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Колич. кабелей число и сечение жил, напряжение	Кабель: По проекту: Длина, м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Колич. кабелей число и сечение жил, напряжение	Кабель: Проложен: Длина, м
01	Ввод ▭	Блок Я1	▭	▭	▭			
02	Шкаф управления АУР	Насосная ст. I^2 подъема	АКВВГ	4х2.5	▭			
03	Шкаф управления АУР	К диспетчеру	АКВВГ	4х2.5	▭			
1	Ящик Я1	Ящик Я2	АВВГ	3х16+1х10	5			
2	Ящик Я2	Распределит. пункт ПР	АВВГ	3х16+1х10	5			
3	Распределит. пункт ПР	Шкаф управления АУР	АВВГ	3х10+1х6	13			
4	Распределит. пункт ПР	Щиток освещения ЩО	АВВГ	3х4+1х2.5	16			
5	Распределит. пункт ПР	Ящик управления = А1	АВВГ	3х4+1х2.5	21			
6	Распределит. пункт ПР	Ящик управления = А2	АВВГ	3х4+1х2.5	11			
7	Распределит. пункт ПР	Штепсельная розетка XS9	АВВГ	3х4+1х2.5	13			
8	Распределит. пункт ПР	Ящик управления = А3	АВВГ	3х4+1х2.5	11			
9	Распределит. пункт ПР	Автомат = QF1	АВВГ	3х4+1х2.5	19			
10	Шкаф управления АУР	Штепсельная розетка XS1	АВВГ	2х2.5	8			
11	Шкаф управления АУР	Штепсельная розетка XS5	АВВГ	2х2.5	10			
12	Штепсельная розетка XS1	Штепсельная розетка XS2	АВВГ	2х2.5	5			
13	Штепсельная розетка XS2	Штепсельная розетка XS3	АВВГ	2х2.5	5			
14	Штепсельная розетка XS3	Штепсельная розетка XS4	АВВГ	2х2.5	5			
15	Штепсельная розетка XS5	Штепсельная розетка XS6	АВВГ	2х2.5	5			
16	Штепсельная розетка XS6	Штепсельная розетка XS7	АВВГ	2х2.5	5			
17	Штепсельная розетка XS7	Штепсельная розетка XS8	АВВГ	2х2.5	5			
18	Автомат = QF1	Автомат = QF2	АВВГ	3х4+1х2.5	6			
1-1	Шкаф управления АУР	Электродвигатель М1	АВВГ	3х4+1х2.5	20			
2-1	Шкаф управления АУР	Электродвигатель М2	АВВГ	3х4+1х2.5	18			
3-1	Шкаф управления АУР	Электродвигатель М3	АВВГ	3х4+1х2.5	20			
4-1	Шкаф управления АУР	Электродвигатель М4	АВВГ	3х4+1х2.5	19			
6-1	Шкаф управления АУР	Клеммная коробка ХТ6	АКВВГ	14х2.5	26			
6-2	Клеммная коробка Х6	Электродвигатель М6	АПВ	4(1х2.5)	14			
6-3	Клеммная коробка х 6	Микропереключатель = 6SQ	ПВ	8(1х1.0)	27			
7-1	Шкаф управления АУР	Клеммная коробка ХТ7	АКВВГ	14х2.5	22			
7-2	Клеммная коробка Х7	Электродвигатель М7	АПВ	4(1х2.5)	14			
7-3	Клеммная коробка Х7	Микропереключатель 7SQ	ПВ	8(1х1.0)	27			
8-1	Шкаф управления АУР	Клеммная коробка ХТ8	АВВГ	3х4+1х2.5	15			
8-2	Клеммная коробка Х8	Электродвигатель М8	КРПТ	3х2.5+1х1.5	5			
9-1	Шкаф управления АУР	Электродвигатель М9	АВВГ	3х4+1х2.5	20			
11-1	Ящик управления = А1	Электродвигатель М11	АПВ	4(1х2.5)	14			
11-2	Ящик управления = А1	Микропереключатель = HSQ	ПВ	5(1х1.0)	17			
11-3	Ящик управления = А1	Шкаф управления АУР	АКВВГ	7х2.5	13			
12-1	Ящик управления = А2	Электродвигатель М12	АВВГ	3х4+1х2.5	10			
13-1	Ящик управления = А2	Электродвигатель М13	АВВГ	3х4+1х2.5	9			
14-1	Ящик управления = А3	Электродвигатель М14	АПВ	4(1х2.5)	14			
15-1	Ящик управления = А3	Электродвигатель М15	АВВГ	3х4+1х2.5	16			
16-1	Автомат = QF1	Электродвигатель М16	АПВ	4(1х2.5)	14			
17-1	Автомат = QF2	Электродвигатель М17	АПВ	4(1х2.5)	14			

Число жил, сечение, напряжение	Марка: АВВГ	КРПТ	АКВВГ	АПВ	ПВ
3х16+1х10-660	0.01				
3х10+1х6-660	0.013				
3х4+1х2.5-660	0.244				
2х2.5-660	0.048				
3х2.5+1х1.5-660		0.005			
14х2.5			0.048		
7х2.5			0.013		
1х2.5-660				0.084	
1х1-660					0.071

▭ — заполняется при привязке проекта.

Длина кабеля принята с 6% надбавкой.

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

Привязан:

Инв.№

Нач.отд	Кулагина		
Н.контр.	Малкина		
Гл.спец.	Малкина		
Ст.инж.	Чавская		
Инжен.	Феборова		

ТП 901-3-228.86 ЭМ

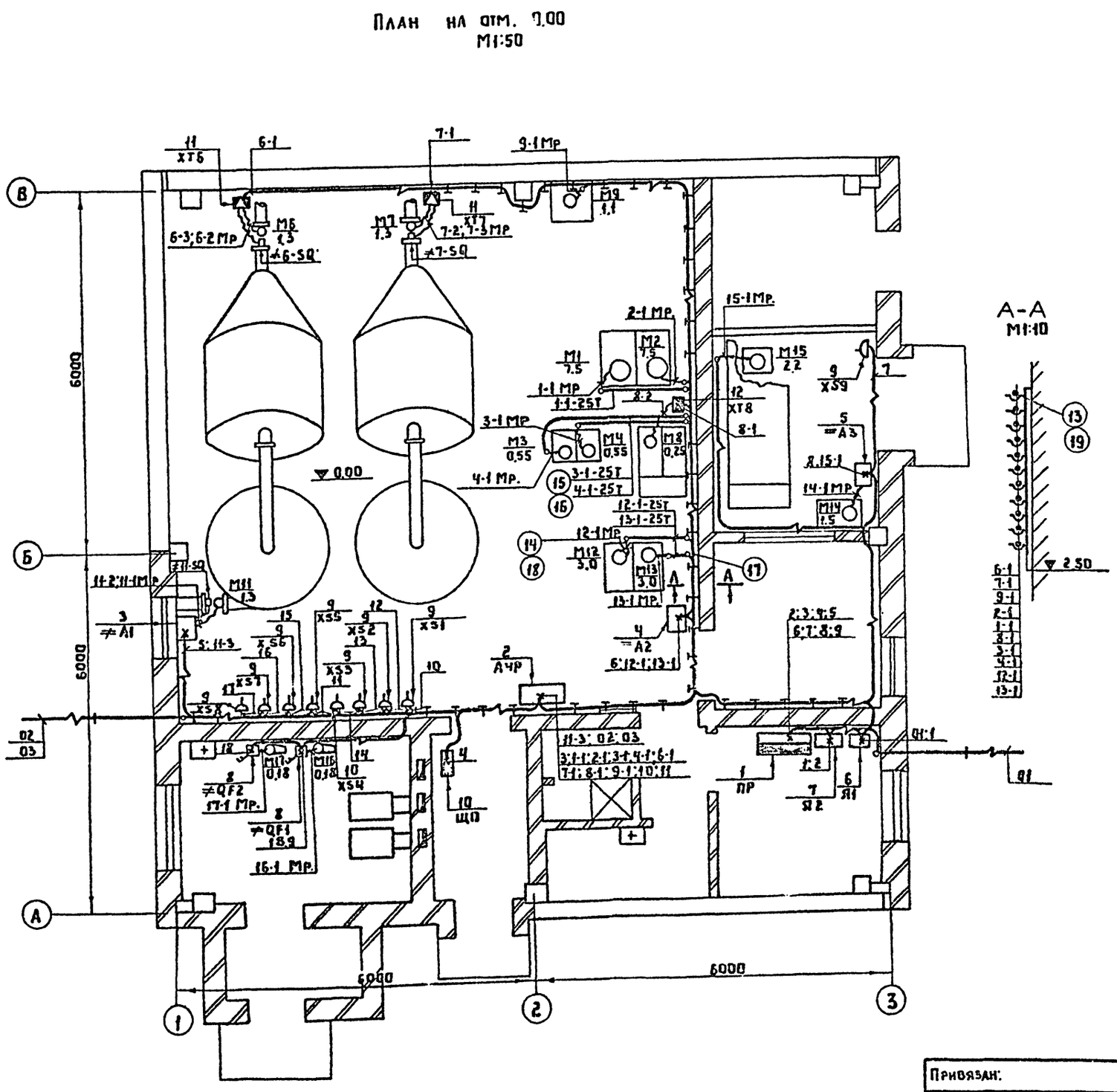
Станция улучшения и обезжелезивания подземных вод с установками "Струя II" производительностью 800 м³/с

Кабельный журнал. Сводка кабелей и проводов.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Госкомитет по гражданскому строительству и архитектуре г. Москва.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Электрооборудование.			
1	ПР	Распределительный пункт			
		ПР 11-3067-21У3	1		
2	АУР	Шкаф управления	1	поставляется компл. уст. „Струя"	
3	≠ А1	Ящик управления ЯУ 5413-03А2Л	1		
4	= А2	Ящик управления ЯУ5115-03А2П-03А2П	1		
5	= А3	Ящик управления ЯУ 5115-03А2Л-03А2Н	1		
6	Я1	Блок РУС 8112-23 ВОЕ-5400	1		
7	Я2	Блок РУС 8154-63 ВОА-5400	1		
8	≠ QF1; ≠ QF2	Автомат АП50-3МТ	2		
9	XS1 ÷ XS9	Штепсельная розетка инд. 05.1.2-02	9		
10	ЩО	Щиток освещения	1		см. L13
		Изделия заводов ГЭМ			
11	XT6; XT7	Клеммная коробка УБ15АУ2	2		
12	XT8	Клеммная коробка УБ14АУ2	1		
13		Подвеска закладная К340У2	300		
14		Муфта ТР-4У3	40		
		Материалы			
15		Труба М-Р-25×3.2 ГОСТ 3262-75	15м		
16		Труба полиэтиленовая ПВД(ПНП)25с ГОСТ 18599-83	25м		
17		Труба винипластовая ПВХ-В-ЭП25У.	15м		
		Прочие изделия			
18		Металлорукав Р-3-Ц-Х-Ш 25У3	55м		
19		Профиль монтажн. К-347У2 ℓ=600	60		

1. Кабельный журнал - см. L11.
2. Трубы заложить в подливке пола с радиусом изгиба 200мм.
3. При прокладке труб пользоваться типовыми проектами 5.407-63; 5.407-62.
4. При установке ящиков с рубильником и аппаратов применять типовой проект 5.407-55.

ТП901-3-228.86 ЭМ

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Кулагин	
Н.контр.	Малкина	
Гл.спец.	Малкина	
Ст.инж.	Чевская	

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками типа „Струя" производительностью 800м³/сут.

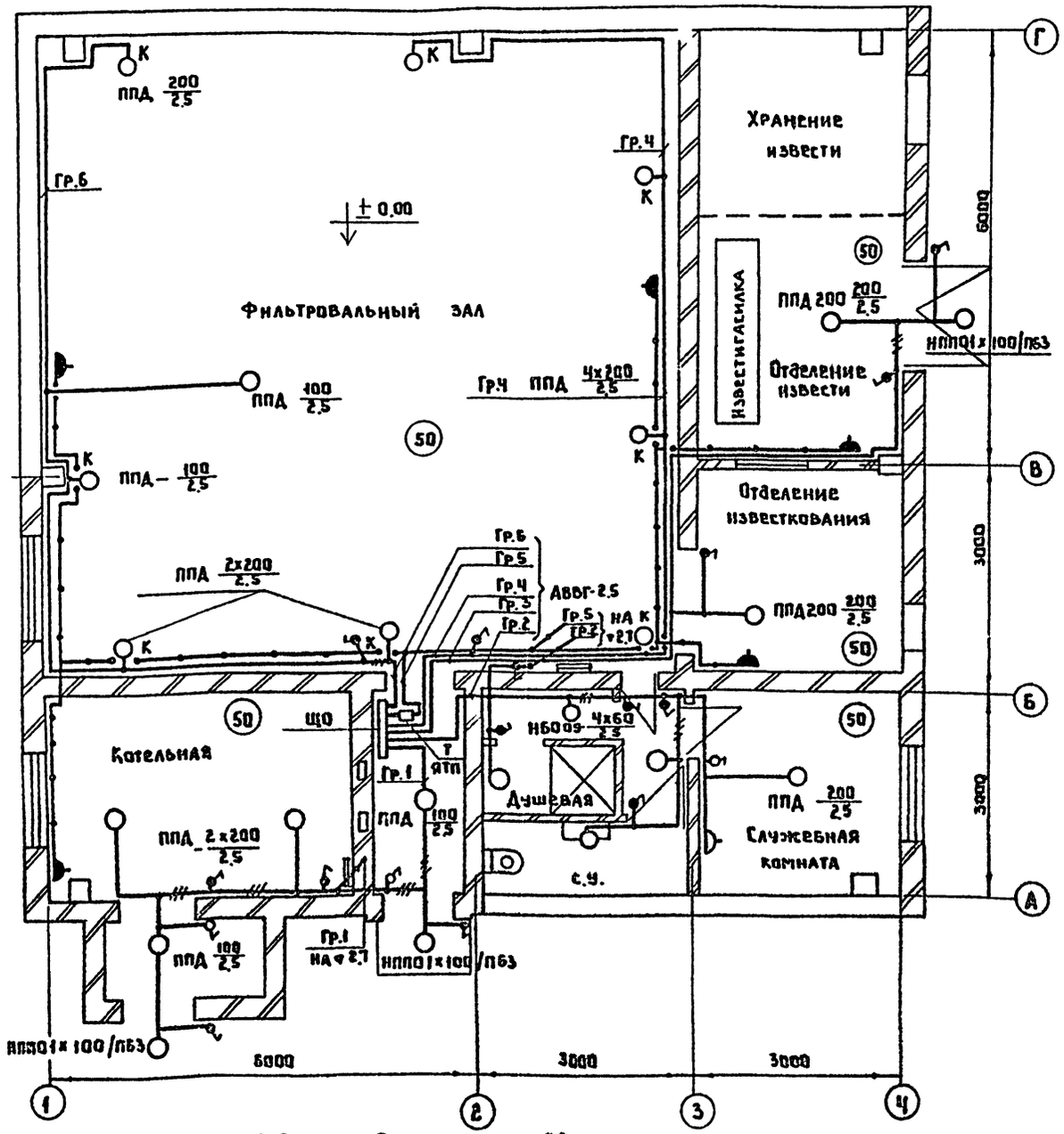
Расположение электрооборудования и прокладка кабелей.

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

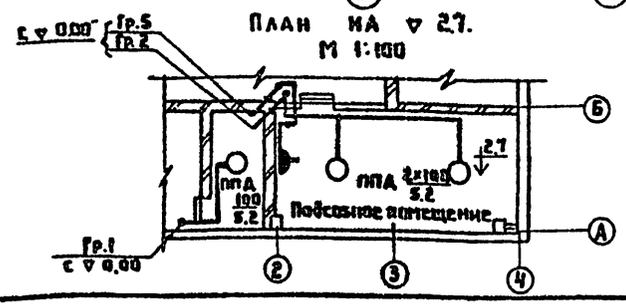
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

План на ▽ ± 0.00
М 1:50



План на ▽ 2.7.
М 1:100



1. Напряжение сети 380/220 В, рабочее освещение - 220В. ремонтное освещение - 36В.
2. Питание предусмотрено от распред. пункта кабелем АВВГ-3×4+1×2.5.
3. Все металлические нетоковедущие части осветительных установок заземлить путем присоединения к нулевому проводу.
4. Проводку эл. освещения выполнить кабелем АВВГ-660 открыто на скобах.
5. Установленная мощность освещения 3.83 кВт
6. Условные обозначения по ГОСТу - 2.754-72.
7. Установку осветительных щитков см. типовой проект 4.407-129.
8. Установку одиночных светильников с лампами накаливания см. типовой проект 5.407-19.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примеч.
		Электрооборудование.			
1.		Светильник подвесной ППД-100	7		
2.		Светильник подвесной ППД-200	12		
3.		Светильник настенный НБО05х60/р20	4		
4.		Светильник настенный НПП01х100/п63	3		
5.		Лампа накаливания Б-220-200 мощн. 200 вт	12		
6.		Б-220-100; » 100 вт	10		
7.		Б-220-60; » 60 вт	4		
8.		Лампа накаливания МО 36 мощн. 40 вт	1		
		Изделия заводов ГЭМ.			
9		Щиток осветительный ОЩ-6	1		
10		Ящик с понизительным тр-ром ЯТП-0.25-2343	1		
11		Кронштейн для установки светильников У116	8		
		Электроустановочные изделия.			
12		Выключатель герметический 220В·6.3А Инд. 02.11-03	12		
13		Выключатель защищенный 220В·6.3А Инд. 02.1.1-02	5		
14		Розетка герметическая 42В·10А Инд. 05.1.2-02	6		
15		Розетка защищенная 250В·6А Инд. 05.1.2-01	1		
		Материалы.			
16		Кабель силовой с алюминиевыми жилами АСТГ 4×16 ГОСТ 6-60	20		
17		АВВГ-сеч. 3×2.5-660	300		
		АВВГ-сеч. 2×2.5-660			

Привязан:

Инв. №

Нач. отд	Кулагин	
Н. контр	Малкина	
Гл. спец	Малкина	
Ст. инж.	Беранник	

ТП 901-3-228.86 ЭМ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод установками „Струя" производительностью 800 м³/сутки

Стадия Р | Лист 13 | Листов

Схема расположения электросветильников и трасс электропроводок.

Гидрокоммунводоканал г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

NN п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
	Электрооборудование.			
	I. Аппараты напряжением до 1000 В.			
I.1	Силовая сборка	шт.	1	
I.2	Шкаф управления	компл.	1	
I.3	Ящик управления	шт.	3	
I.4	Блок навесной	шт.	2	
I.5	Автоматический выключатель	шт.	2	
I.6	Розетка	шт.	8	
	II Кабели силовые, контрольные и провода.			
II.1	Кабели прокладываемые			
	с креплением скобами.	км	0.04	
II.2	Кабели прокладываемые			
	по конструкциям.	км	0.205	
II.3	Кабели прокладываемые в трубе			
	и металлорукаве.	км	0.08	
II.4	Кабели гибкие переносные	км	0.005	
II.5	Кабели контрольные	км	0.065	
II.6	Провода	км	0.17	
III.	Трубы стальные, пластмассовые, металлорукава и коробки клеммные.			
III.1	Трубы стальные	м	15	
III.2	Трубы пластмассовые	м	40	
III.3	Металлорукава гибкие	м	55	
III.4	Коробки клеммные	шт.	3	

NN п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
	IV. Конструкции для крепления кабелей.			
IV-1	Стойка кабельная	шт.	60	
IV-2	Подвеска кабельная	шт.	300	
	Электроосвещение.			
	V. Аппараты напряжением до 1000 В.			
V.1	Ящик с понижающим трансформатором	шт.	1	
V.2	Щиток осветительный	шт.	1	
	VI. Светотехническое оборудование.			
VI.1	Выключатели, розетки.	шт.	24	
VI.2	Светильники с лампами накаливания.	шт.	27	
	VII. Кабели силовые.			
VII.1	Кабели прокладываемые с			
	креплением скобами.	км	0.32	

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

Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Кулагин	
Н.контр.	Малкина	
Гл.спец.	Малкина	
Инжен.	Федорова	

ТП 901-3-228.86 ЭМ.ВО

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками „Струя" производительностью 800 м³/сут.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные. Ведомость на приборы и средства	
	автоматизации, кабельные изделия и материалы	
2	Схема функциональная	
3	Схема внешних кабельных и трубных про-	
	водок. План расположения средств автома-	
	тизации и проводок	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы	
ОСТ36-27.77	Обозначения условные в схемах	
	автоматизации технологических	
	процессов	
РМЧ-6-77	Схемы внешних проводок и планы	
	расположения средств автоматиз-	
	ации. Указания по выполнению	
РМЧ-2-77	Системы автоматизации тех-	
	нологических процессов	
	Схемы функциональные	
	Методика выполнения	
	Прилагаемые документы	
901-3 АТХ.СО	Спецификация оборудования	
901-3 АТХ.ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах	

Ведомость на приборы и средства автоматизации, кабельные изделия и материалы

NN п/п	Наименование и техническая характеристика изделия и материалы	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	Ведомость приборов и средств автоматизации			
1	Манометр общего назначения без фланца с радиальным расположением присоединительного штуцера шкала 0-4 кгс/см²	ОБМ1-100	шт	6
2	Манометр общего назначения без фланца с радиальным расположением присоединительного штуцера шкала 0-1,6 кгс/см²	ОБМ1-100	шт	4
3	Разделитель мембранный	РМ-5319	шт	5
	Ведомость кабельных и монтажных изделий, поставляемых заказчиком			
	I Кабельные изделия			
4	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами ГОСТ 1508-78Е	АКВВГчх2,5	км	0,127

NN п/п	Наименование и техническая характеристика изделия и материалы	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	II Монтажные материалы и изделия			
	1. Трубы для трубных проводок			
5	Труба стальная бесшовная ГОСТ 8734-75	14х2х5000	м	3
6	Труба красномедная ГОСТ 617-72	М6х1	м	4
	2. Монтажные изделия			
7	Вентиль запорный	38-2М	шт	4
8	Вентиль для манометров	14М1-16	шт	10
	Ведомость материалов, поставляемых подрядчиком			
	I Трубы защитные для электропроводок			
9	Труба водогазопроводная обыкновенная, с полностью сплющенным гратом, с резьбой и муфтой ГОСТ 3262-75	М-Р-25х3,2	м	15

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта [Артемов]

Привязан

Инв.N

ТП 901-3-228.86 АТХ

Нач.отд.	Кулагин		
Н.контр	Малкина		
Рук.гр.	Ануфриева		

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками типа "Струя" производительностью 300 м³/сутки

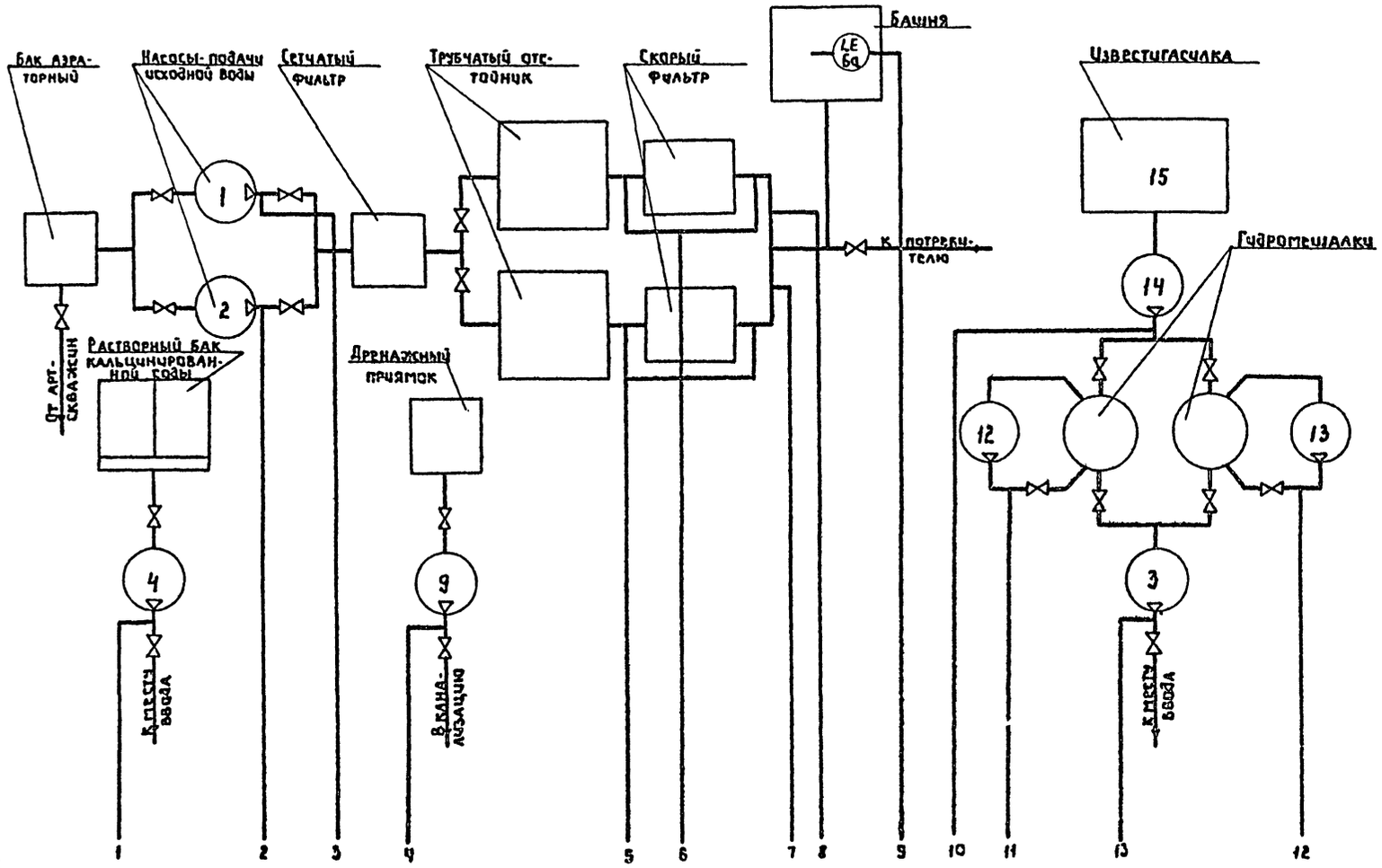
Стадия	Лист	Листов
Р	1	

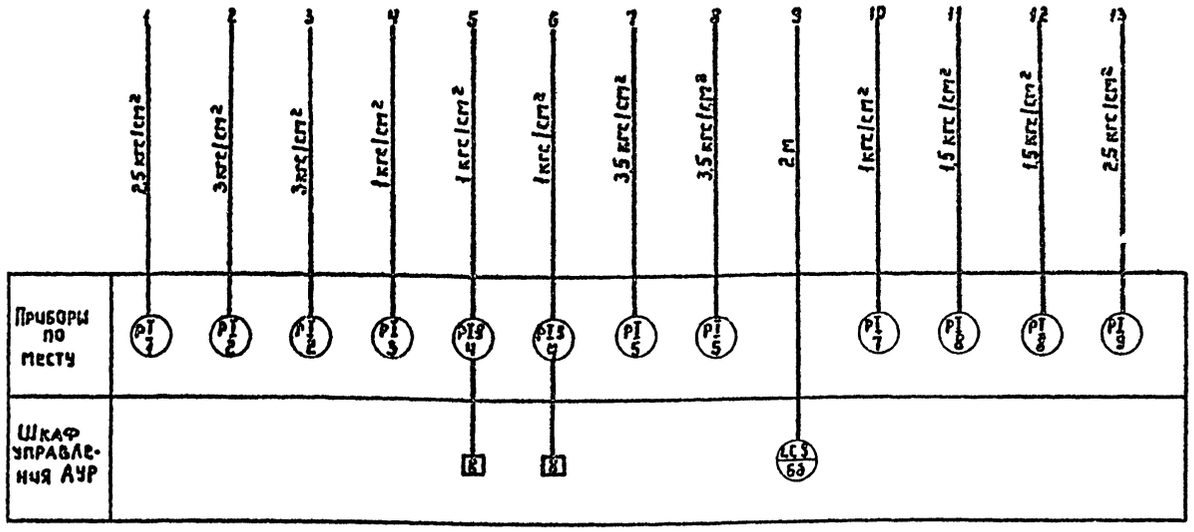
Общие данные. Ведомость на приборы и средства АОТХ-матизации, кабельных изделий и материалы

Гипрокоммунводоканал г.Москва

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

Типовой проект 901-3-228.86 Альбом III





Условные обозначения приборов по ОСТу 36.27-77

N N	Позиция	Наименование	Тип	Кол.	Примеч.
1	1,2,5,9	Манометр технический, шкала 0-4 кгс/см²	ОБМ1-100	6	
2	3,7,8	Манометр технический, шкала 0-1,6 кгс/см²	ОБМ1-100	4	
3	4	Датчик-реле разности давления	РКС-1-ОМ5-01	2	
4	6а 5д	Регулятор-сигнализатор уровня. В комплекте: Датчики ℓ-0,6м Сигнальный блок	ЭРСУ-3	1	

1. Приборы поз.5 поставляются комплектно с установкой „Струя"
2. Приборы поз.4 и поз.6 поставляются комплектно с устройством АУР

Привязан

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

Нач.отд.	Кулагин	
Н.контр.	Малкина	
Рук.гр.	Акуличева	

ТП 901-3-228.86 АТХ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками типа „Струя" производительностью 800 м³/сутки

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

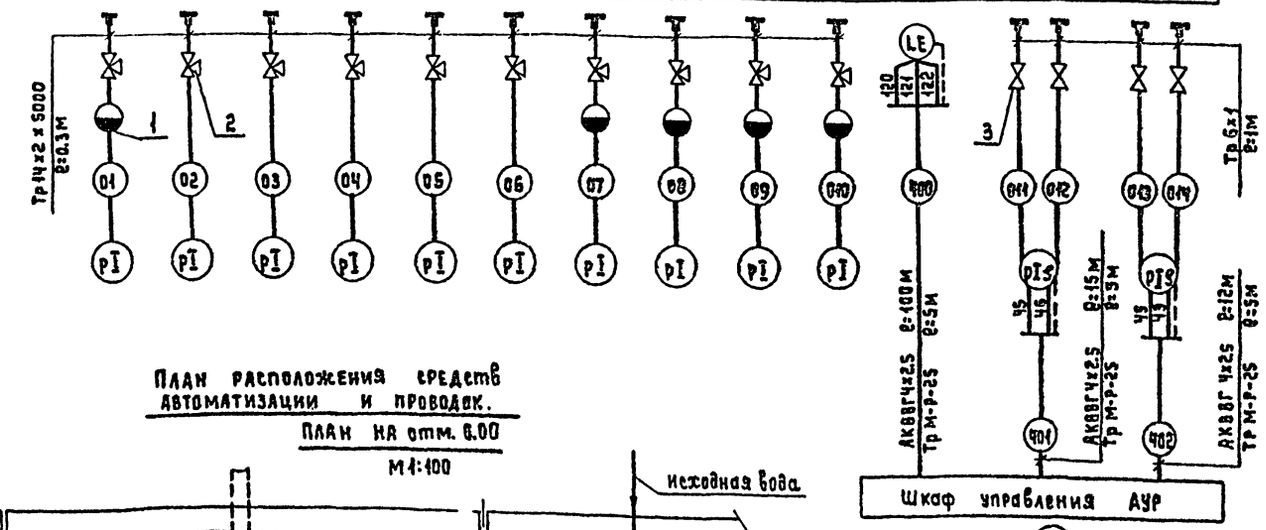
Схема функциональная

Гипрокоммунстрой г.Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-228.86 АЛЬБОМ II

Схема внешних кабельных и трубных проводок

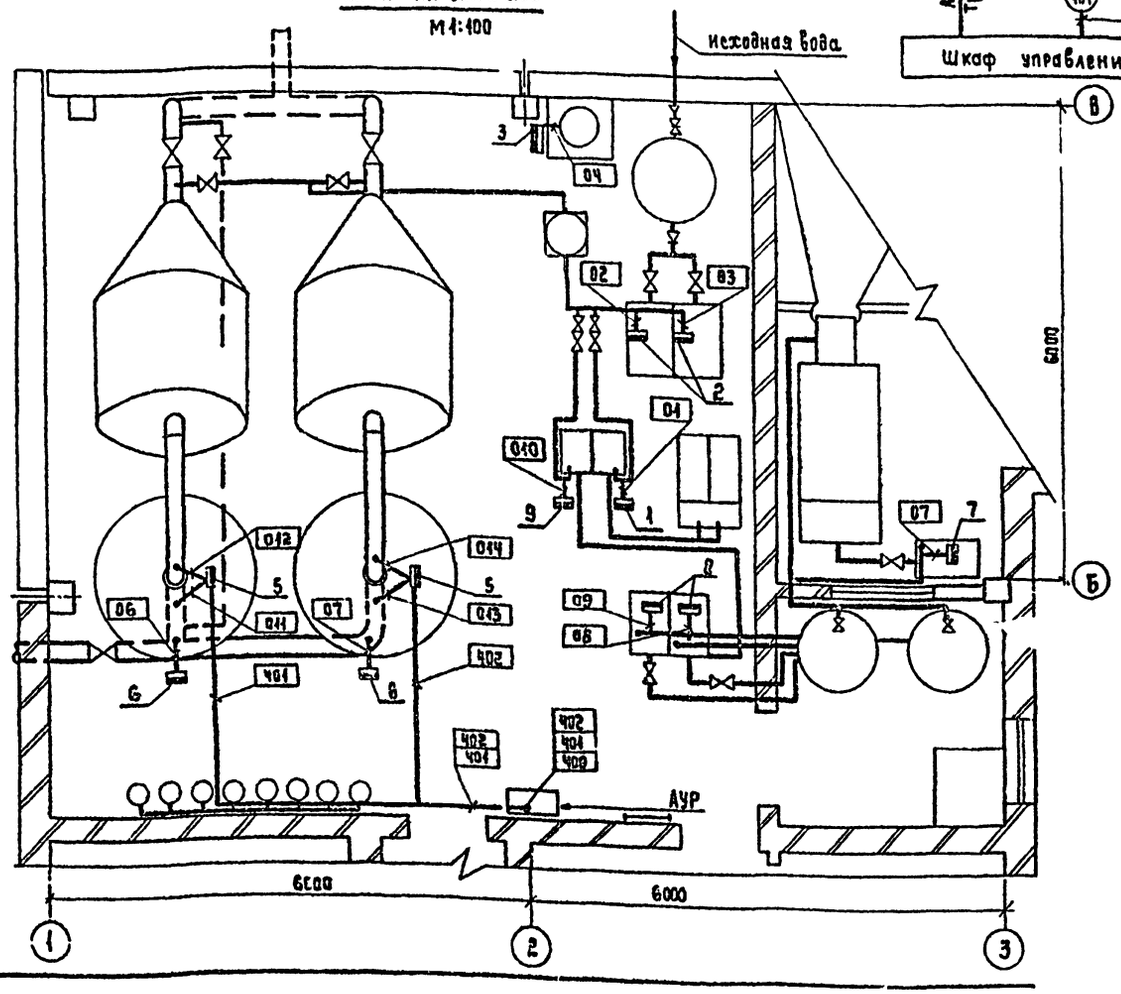
Измеряемый параметр и место отбора импульса	Напор дозировочного насоса соды	Напор насосов подачи исходной воды	Напор дренажного насоса	Давление в водоводах очищенной воды	Напор насоса перекачки извести	Напор насосов-перемешивания известкового молока	Напор дозировочного насоса извести	Уровень воды в башне	Засорение скорого фильтра	
									1	2
N чертежа	ТКЧ-3434-ТЧ							ТМЧ-122-ТЧ		
Позиция	1	2	3	5	7	8	9	8а(8L1)	Ч(8Р1)	Ч(8Р2)



План расположения средств автоматизации и проводок.

План на отм. 6.00

М 1:100



N N	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
1	Разделитель мембранный	РМ-5319	5шт	
2	Вентиль для манометров	14М1-16	10шт	
3	Вентиль запорный	38-2м	4шт	
4	Кабель контрольный с алюми-	АКВВГ4х2.5	127м	
	ниевыми жилами			
5	Труба водогазопроводная	М-Р-25х3.2	15м	
6	Труба импульсная	14х2х5000	3м	
7	Труба красномедная	М6х1	4м	

Обозначение	Наименование
●	Отборное устройство встроенное в технологическое оборудование
▬	Прибор, устанавливаемый вне щита.

1. В прямоугольниках указана нумерация труб и кабелей, под полкой линии-выноски позиций.
2. Позиции монтируемых приборов, а также нумерация кабелей соответствуют схеме внешних кабельных и трубных проводок.
3. Кабели поз. 401 и 402 проложить в трубе, заложенной в подливке пола.
4. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП III-39-74 Госстроя СССР.
5. Конструкции для крепления кабелей 400÷402 учтены в электротехнической части проекта ЭМ лист 12.

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд	Кулагин		
Н. контр	Малкина		
Рук. гр	Анфриева		

ТП 901-3-228.86 АТХ

Станция умягчения и обезжелезивания подземных вод с установками типа "Струя" производительностью 800м³/сутки.

Схема внешних кабельных и трубных проводок. План расположения средств автоматизации и проводок.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Гипрокоммунводоканал г. Москва

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 4279 Инв.№ 21689-02 тираж 700
Сдано в печать 14.08 1987г цена 3-88

gost.e-ecolog.ru