



# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-2-0149С.86

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 50 ДО 400 М<sup>3</sup>/ЧАС  
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ  
СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 8-9 БАЛЛОВ

## АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

- АЛЬБОМ I Архитектурно-строительные решения Конструкции железобетонные Технологические решения,  
Отопление и вентиляция Внутренние водопровод и канализация.  
Электротехническая часть. Технологический контроль.
- АЛЬБОМ II Строительные изделия КЖИ
- АЛЬБОМ III Нестандартизированное оборудование, металлические конструкции и  
чертежи задания заводу-изготовителю
- АЛЬБОМ IV Спецификации оборудования
- АЛЬБОМ V Ведомости потребности в материалах
- АЛЬБОМ VI Сметы

Разработаны  
ПРОЕКТО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИМ ИНСТИТУТОМ  
"МОСГИПРОТРАНС"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Н.М. ШАРШАКОВ  
Г.И. БЕЛЯКИНОВ

УТВЕРЖДЕНЫ

МИНИСТЕРСТВОМ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
ПРИКАЗ № ГА-1122 ОТ 12.08.1986 Г.  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 12.08.1986 Г. ПР№ ГА-1122

			Привязан	
№ в №				

Лист № 01-2-0149С.86  
Многовые проектные решения  
Альбом I

Наименование	Стр	Лист
Обложка		
Заглавный лист		
Содержание альбома	2	
Пояснительная записка	3-9	
<b>Архитектурно-строительные решения</b>		
Общие данные	10	АР-1
План Разрезы 1-1, 2-2	11	АР-2
Фасады	12	АР-3
Планы кровли и полов	13	АР-4
Фрагменты фасада Узлы и детали		
Спецификация	14	АР-5
Узлы и детали	15	АР-6
<b>Конструкции железобетонные</b>		
Общие данные	16	КЖ-1
Схема расположения фундаментов и фундаментных блоков Узлы.		
Спецификация	17	КЖ-2
Опалубка и армирование фундамента Фм 1	18	КЖ-3
Прямая Сечения Узлы	19	КЖ-4
Фундаменты под оборудование Фом 1, Фом 2	20	КЖ-5
Схемы расположения элементов каркаса и покрытия Спецификация	21	КЖ-6
Узлы I-III к схемам расположения элементов каркаса и покрытия	22	КЖ-7
Схема расположения элементов стен. Спецификация	23	КЖ-8
Схема расположения путей тали Узлы Спецификация	24	КЖ-9
Маркировочные схемы закладных изделий	25	КЖ-10
<b>Технологические решения</b>		
Общие данные	26	ТХ-1
Вариант с насосами „К“ Схемы установки системы ВО		
Схема с вакуум-насосами	27	ТХ-2
Вариант с насосами „К“		
Спецификация установки насосов (начало)	28	ТХ-3
Вариант с насосами „К“ Спецификация установки насосов (продолжение)	29	ТХ-4

Наименование	Стр	Лист
<b>Вариант с насосами „К“ Спецификация установки насосов (окончание)</b>		
30	ТХ-5	
<b>Вариант с насосами „К“ Производительность 20-10м<sup>3</sup>/ч Компновочный чертеж. План Разрезы.</b>		
31	ТХ-6	
<b>Вариант с насосами „К“ Производительность 130-137 м<sup>3</sup>/ч. Компновочный чертеж План Разрезы</b>		
32	ТХ-7	
<b>Вариант с насосами „Д“ Схема установки системы ВО</b>		
33	ТХ-8	
<b>Схема установки с вакуум-насосами</b>		
34	ТХ-9	
<b>Вариант с насосом „Д“ Спецификация установки насосов</b>		
35	ТХ-10	
<b>План Разрезы</b>		
<b>Отопление и вентиляция</b>		
Общие данные	36	ОВ-1
Отопление План Схема системы отопления		
Узел управления	37	ОВ-2
Вентиляция План Разрезы 1-1, 2-2		
Схемы систем В1, В2, В3, ВЕ1	38	ОВ-3
<b>Внутреннее водопровод и канализация</b>		
Общие данные		
План с сетями В1 и К1		
Схемы систем В1 и К1	39	ВК-1
<b>Электротехническая часть</b>		
Общие данные	40	ЭМ-1
Распределительная сеть-звезда в Схеме принципиальная (Мощность электродвигателя насоса 4 и 7,5 кВт)	41	ЭМ-2
Распределительная сеть-звезда в Схеме принципиальная (Мощность электродвигателя насоса 11, 15 и 18,5 кВт)	42	ЭМ-3
Распределительная сеть-звезда в Схеме принципиальная (Мощность электродвигателя насоса 22, 30, 37, 45 и 75 кВт)	43	ЭМ-4
Распределительная сеть-звезда в Схеме принципиальная		
Технические данные электрооборудования Таблица	44	ЭМ-5
Звонябственно-питьевые насосы Схема принципиальная	45	ЭМ-6
Звонябственно-питьевые насосы. Схемы применения проекта автоматизации.	46	ЭМ-7
Вакуум-насосы Схемы принципиальные	47	ЭМ-8
Клапан наружного воздуха. Схемы принципиальные	48	ЭМ-9
Вентиляторы. Схемы принципиальные	49	ЭМ-10
Электроотопление Схемы принципиальные	50	ЭМ-11
Звонябственно-питьевые насосы. Схемы подключения	51	ЭМ-12

Наименование	Стр	Лист
<b>Вакуум-насосы Вентиляторы</b>		
Электроотопление Схемы подключения	52	ЭМ-13
Кабельный журнал (Мощность электродвигателя насоса 4 и 7,5 кВт)	53	ЭМ-14
План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей (Мощность электродвигателя насоса 4 и 7,5 кВт)	54	ЭМ-15
Кабельный журнал (Мощность электродвигателя насоса 11, 15 и 18,5 кВт)	55	ЭМ-16
План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей (Мощность электродвигателя насоса 11, 15 и 18,5 кВт)	56	ЭМ-17
Кабельный журнал (Мощность электродвигателя насоса 22, 30, 37, 45 и 75 кВт)	57	ЭМ-18
План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей (Мощность электродвигателя насоса 22, 30, 37, 45 и 75 кВт)	58	ЭМ-19
План расположения электрооборудования, электроотопления и прокладка кабелей	59	ЭМ-20
Электроосвещение. План	60	ЭМ-21
Распределительная сеть-звезда в Схеме принципиальная (Мощность электродвигателя насоса 22, 30, 37, 45 и 75 кВт)		
Вариант с противобактериальными насосами	61	ЭМ-22
<b>Технологический контроль</b>		
Общие данные	62	АТХ-1
Вариант с насосами „К“ Схема электрическая функциональная	63	АТХ-2
Вариант с насосами „Д“ Схема электрическая функциональная	64	АТХ-3
Вариант с насосами „К“ Схема соединений внешних проводок.	65	АТХ-4
Вариант с насосами „Д“ Схема соединений внешних проводок	66	АТХ-5

Лист № 01-2-0149С.86  
Многовые проектные решения  
Альбом I

**ТПР 901-2-0149С.86**

Нач. отд. Москва	<i>[Подпись]</i>	Воспроизведена насосная станция	Страницы	Лист	Листов
Эл. спец. Федотов	<i>[Подпись]</i>	производительностью от 20 до 400 м <sup>3</sup> /ч	РП	1	1
Н. констр. Коханова	<i>[Подпись]</i>	для строительства в районах с			
Ин. инж. при. Белянинов	<i>[Подпись]</i>	сезонностью в-зона лпав			
Ин. инж. рад. Белянинов	<i>[Подпись]</i>				
Ст. инж. Васильевская	<i>[Подпись]</i>	<b>Содержание альбома</b>	Мосгеопротранс		
Инженер Крылова	<i>[Подпись]</i>				

25592 - 01 3      Копировал *[Подпись]*      Формат А2

Тиловые проектные решения 901-2-0149С.86

### Введение

Типовые проектные решения водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м<sup>3</sup>/ч. Для строительства в районах себестоимостью 8-9 баллов разработаны Мосгипротрансом по плану тилового проектирования Госстроя СССР на 1985г (Раздел VIII, пункт 8, 1.2.3)

### Назначение и условия применения

Водопроводная насосная станция предназначена для целей хозяйственно-питьевого или производственного водоснабжения, а также может быть использована как противопожарная.

- Область применения типового проекта:
- климатический район с расчетной температурой наружного воздуха -20°; -30°; -40°С;
  - нормативная снеговая нагрузка -100 кгс/м<sup>2</sup>;
  - скоростной напор ветра -27 кгс/м<sup>2</sup>;
  - сейсмичность - 8-9 баллов.

Строительная площадка - со спокойным рельефом. Грунты - сухие, непучинистые, непроницаемые с нормативными характеристиками:  $\gamma_{II} = 28^\circ$ ;  $C_n = 2 \text{ кПа}$  (202 кгс/см<sup>2</sup>),  $E = 14,7 \text{ МПа}$  (150 кгс/см<sup>2</sup>),  $\gamma = 1,8^\circ / \text{м}^2$ , коэффициент безопасности по грунту  $K_r = 1$ .

### Технологическая часть

По требованиям надежности подачи воды насосная станция может относиться к I, II или III категории надежности действия. Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала.

Управление насосами автоматическое. Для подачи воды потребителям в насосной станции устанавливаются три насоса, из которых два рабочих, один резервный.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрыво- и пожаробезопасность при правильной эксплуатации насосной станции.

Главный инженер проекта *Г.И. Белянинов*

Насосы, устанавливаемые в помещении насосной станции, выбираются из таблицы, исходя из необходимой производительности.

Вариант	№ п.п.	Насос			Электродвигатель		
		Марка	Производительность м <sup>3</sup> /ч	Напор м	Марка	Мощность кВт	Число оборотов мин <sup>-1</sup>
Вариант 1	1	К 20/30	20	30	4А100S2	4	2900
	2	К 43/55	45	55	4А180S2	15	2900
	3	К 45/55а	40	41,5	4А132М2	11	2900
	4	К 45/30	45	30	4А112М2	7,5	2900
	5	К 45/30а	35	22,5	4А112М2	7,5	2900
Вариант 2	6	К 90/85	90	85	4А200L2	45	2900
	7	К 90/85а	85	76	4А200М2	37	2900
	8	К 90/55	90	55	4А180S2	22	2900
	9	К 90/55а	90	43	4А160М2	18,5	2900
	10	К 90/35	90	35	4А160S2	15	2900
	11	К 90/35а	85	28,5	4А132М2	11	2900
	12	К 90/20	90	20	4А112М2	7,5	2900
	13	К 90/20а	70	19,2	4А112М2	7,5	2900
Вариант 3	14	К 160/30	160	30	4А180М4	30	1450
	15	К 160/30а	140	28,5	4А180S4	22	1450
	16	К 160/30б	140	22	4А160М4	18,5	1450
	17	К 160/20	160	20	4А160S4	15	1450
	18	К 160/20а	160	15	4А132М4	11	1450
	19	Д 200/35	200	35	4А200М4	37	1450
	20	Д 200/35	200	35	4А250S2	75	2950

В зависимости от производительности и напора применяемые в проекте насосы разбиты на три группы.

При привязке проекта могут быть также применены насосы марок „КМ“ с соответствующим изменением чертежей фундаментов под насосы и чертежей

электротехнической части.

Пуск насосов производится при открытой задвижке на напорном водоводе

Обслуживание насосов и задвижек производится с пола.

Сброс временных вод принят через трап в хозяйственно-фекальную канализацию насосной станции.

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции осуществляется талью передвижной червячной грузоподъемностью 1 т.с.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится при помощи автокрана.

При работе насосов не под эливом (в насосных станциях II и III категории) для удаления воздуха из насосов и всасывающих линий предусматривается установка с насосов вакуумных ВВН1-0.75 с электродвигателями 4А90L4 мощностью по 22 кВт. Насосы устанавливаются на одной раме один над другим, над насосами монтируются эливочный и воздушно-водяной бачки.

Для сохранения работоспособности насосной станции при землетрясении предусмотрены гибкие вставки на напорных и всасывающих трубопроводах у насосов.

В качестве меры защиты от гидравлического удара, вызываемого внезапным выключением насосов, необходимо предусмотреть установку клапана-защиты в первом колодце на напорном водоводе.

				<b>ТПР 901-2-0149С.86 ПЗ</b>			
Нач. отд.	Москва	Лен.		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м <sup>3</sup> /ч. Для строительства в районах сейсмичности 8-9 баллов	Стация	Лист	Листов
И.п.п.	Иванта	Коханова	Лен.		РП	1	7
И.п.п.	Белянинов	Лен.			Пояснительная записка		
Привязан				Мосгипротранс			

Вокруг здания насосной станции должна быть предусмотрена зона санитарной охраны размером 15 м, оградженная забором и озелененная.

### Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения здания насосной станции выполнены с учетом применения строительных конструкций заводского изготовления.

Здание прямоугольное в плане с размерами в осях 60x120. Высота до низа балок покрытия 3,8 м.

Насосная станция относится ко II классу сооружения, степень огнестойкости и долговечности II, по степени пожарной опасности - категория "Д"

### Конструктивные решения

Фундаменты запроектированы монолитными железобетонными стаканного типа. Опалубочные размеры, марка бетона и арматурные изделия назначаются по серии 1.412-1/77 вып. 1.

Фундаментные балки-сборные железобетонные по серии 1.415-1, вып. 1.

Устойчивость здания обеспечивается жесткой заделкой колонн в стаканы фундаментов.

В соответствии с требованиями СНиП II-7-81 конструкции в проекте приняты сейсмостойкие.

Колонны сборные железобетонные по серии 1.423-3. Балки сборные железобетонные по серии 1.422.1 - 10/80.

Покрытие из сборных железобетонных плит по ГОСТ 22701.0-77 + 22701.2-77.

В качестве ограждающих конструкций стен приняты панели из легкого бетона по серии 1.030.1, перегородки и заполнения проемов в стенах выполняются из обыкновенного елиняного кирпича марки 75 на растворе М50 по ГОСТ 7484-78.

Кирпичная кладка должна иметь нормальное сцепление  $R_p \geq 120$  кПа (120 кгс/см<sup>2</sup>). Для повышения нормального сцепления  $R_p$  кладки следует применять цементно-песчаные растворы с полимерными добавками.

Растворы с полимерными добавками изготавливаются в соответствии с рекомендацией по повышению монолитности ручной кладки путем применения полимерцементных растворов, составленной к СНиП II-7-81 цнми строительных конструкций им. В.А. Кучеренко. 1985 г.

Перегородки из кирпичной кладки армируются по высоте через 5 рядов кладки стержнями 2 ф 5 В. I.

Выполнять кирпичную кладку с полимерными добавками возможно только при положительных температурах, поэтому производство работ в зимнее время не разрешается.

Кровля-рулонная двухскатная с уклоном 2,5%. Утеплитель кровли выбирать по таблице на листе АР-1.

Оконные проемы заполняются деревянными переплетами по ГОСТ 12506-81.

Двери - по ГОСТ 14624-84.

Полы - из керамических плиток и линолеума. Внутри здания стеновые панели замираются и на высоту 1,8 м окрашиваются влагостойкой краской, выше - клеевой.

Крыльца - бетонные.

Отмостка вокруг здания - асфальтовая на щебеночном основании шириной - 800 мм.

Защита строительных конструкций от коррозии  
Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии с главой СНиП II-2В-73\*, защита строительных конструкций от коррозии.

В помещении насосной станции все небетонируемые стальные закладные и соединительные изделия железобетонных конструкций защищаются по очищенной от ржавчины поверхности лакокрасочными материалами эмаль ХВ-113 в 2 слоя грунта ГФ-0119. Сварные швы и участки закладных изделий в процессе монтажа конструкций после приварки к ним соединительных изделий должны быть очищены от окислы, обезжирены и окрашены эмалью ХВ-113 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119.

Все металлические конструкции и изделия, за исключением взрывных поверхностей маневровых путей, должны окрашиваться эмалью ХВ-113 в 2 слоя по слою грунта ГФ-0119.

### Организация строительства

Проект организации строительства составлен с учетом требований СНиПа 3.01.01-85 "Организация строительного производства".

До начала строительства проверить совместно с представителями служб городских (поселковых) организаций расположение подземных коммуникаций и получить разрешение на производство земляных работ.

Для выполнения разбивочных работ с повышенной точностью создается геодезическая разбивочная.

		ТПР 901-2-0149С.86 ПЗ	
Нач. отд.	Маскалец	Водопроводная насосная станция производительность от 2 до 400 м <sup>3</sup> /ч для строительства в районной госпитальной 6-9 в/л/л	Студия
Гл. спец.	Федотов		Лист
Н. контр.	Коханова		РП 2
	Г. И. П.		
	Белянинов		
Привязан		Пояснительная записка	
Инв. н		Мосгипротранс	

Альбом I  
901-2-0149С.86  
Типовые проектные решения  
УТВ. Л. П. Шевченко и др. (Зам. Инж. И.)

Титульные проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объекта на местности, в соответствии с генеральным планом, строительным и свободным планом сетей.

До начала строительно-монтажных работ по возведению сооружения выполняются работы подготовительного периода:

- расчистка и подготовка строительной площадки,
- создание геодезической разбивочной основы,
- монтаж инвентарных зданий и сооружений;
- прокладка временных коммуникаций,
- устройство временного ограждения;
- устройство площадок для складирования конструкций.

Разработка траншей и котлованов под инженерные коммуникации и проектируемое здание осуществляется экскаватором с емкостью ковша 0,25 - 0,65 м³ с обратной засыпкой бульдозером мощностью до 100 лс.

Открытие и засыпка траншей и котлованов в стесненных местах ведется вручную.

Коммуникации, трассы которых проходят в пределах котлована строящегося здания, укладываются после монтажа конструкций наземной части до выполнения обратной засыпки.

Обеспечение строительства электро-энергией, водой и теплот как правило должно осуществляться от действующих сетей и систем.

На монтаже конструкций здания используется автомобильный кран КС - 4561 грузоподъемностью 16 т со стрелой 18 м

Наибольший вес монтажного элемента - плита покрытия - 3,57 т

При монтаже конструкций каркаса необходима инструментальная проверка соответствия проекту отметок и положения на плане.

Бетон и раствор целесообразно доставлять с ближайшего растворобетонного узла

Установка смесительных машин непосредственно на объекте нерацональна в связи с небольшой потребностью в бетоне и растворе

Учитывая строительство сооружения в районе сейсмичностью 8-9 баллов необходимо применять временное закрепление конструкций для обеспечения и их устойчивости при монтаже.

При производстве работ соблюдать правила техники безопасности СНиП-III-4-80

Затраты труда, количество машино-часов работы механизмов, потребные ресурсы для строительства приведены в ведомости потребности в материалах (альбом V) и в сметах (альбом VI).

Продолжительность строительства здания определена по СНиП 1.04.03-85 раздел 3-2, п.24 стр 910 методом интерполяции и составляет 6 месяцев.

### Внутреннее водоснабжение

Подача воды к санитарно-техническим приборам - умывальнику, унитазу осуществляется от напорных водопроводной насосной станции через регулятор давления.

Внутренняя сеть водопровода монтируется из стальных водопроводных труб диаметрами 50, 25, 15 мм

В соответствии со СНиП 2.04.02-84 п 778 и СНиП 2.04.01-85 в здании предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом воды 2,5 л/сек

У умывальника предусмотрена установка электроводонагревателя типа ВАС-Ю

При подаче насосной станции воды питьевого качества над умывальником должен быть предусмотрен бачок, заправляемый привозной питьевой водой.

### Канализация

Внутренняя канализационная сеть выполняется из пластмассовых канализационных труб диаметрами 50 мм (отвод стоков от раковин) и 100 мм (отвод от унитаза, отвод от трапа, стояк и выпуск канализации).

Канализационная сеть оборудуется ревизией и прочисткой, уклон горизонтальных участков сети i = 0.02

Уменьш. по д. 100мм и 150мм

				ТПР 901-2-0149С.86 ПЗ			
				водопроводная насосная станция			
				для строительства в районе сейсмичностью 8-9 баллов			
				РП 3			
				Мосгеопротранс			

Вентиляция сети осуществляется через канализационный стояк, выводимый выше кровли на 0,5 м.

Отвод хозяйственно-фекальных стоков осуществляется самотеком в наружную канализацию или в специально запроектированные локальные очистные сооружения.

## ОТОПЛЕНИЕ

Проект отопления насосной станции разработан для районов с расчетными наружными температурами воздуха  $-20^{\circ}\text{C}$ ;  $-30^{\circ}\text{C}$ ;  $-40^{\circ}\text{C}$

Теплопотери помещений насосной станции составляют:

№ п/п	Наименование помещения	Внутренняя температура $^{\circ}\text{C}$	Потери тепла Вт при температуре		
			$-20^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C}$
1	Машинный зал	5	9240	12200	13090
2	Помещение ремонтников	18	1040	1130	1280
3	Сан. узел	18	1280	1450	1490
4	Итого:		11560	14780	15860

Отопление здания разработано в двух вариантах:

1) источник тепла - наружные тепловые сети, теплоноситель - вода с параметрами  $95^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$  и  $150^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$

2) источник тепла - электроэнергия.

В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы "Аккорд" или электроречи ПЭТ-4.

В машинном зале насосной станции внутренняя температура принята по СНиП 2.04.02-84, в помещении ремонтников и в санузле - по СНиП II-92-76

## ВЕНТИЛЯЦИЯ

В помещениях насосной станции запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Кратность воздухообмена в машинном зале определена из условия ассимиляции теплоизбытков, возникающих при работе электродвигателей насосов.

Тепловыделения от электродвигателей и кратности воздухообменов приведены в таблице

Мощность электродвигателей, кВт	Количество тепловыделений к Ккал/ч	Количество воздуха для разбавления теплоизбытков $\text{м}^3/\text{ч}$	Кратность воздухообмена
2x75	8250	5700	16,5
2x45	4950	3400	9,8
2x37	4070	2700	8,2
2x30	3300	2300	6,6
2x22	2420	1600	4,8
2x18,5	2040	1400	4,1
2x15	1650	1100	3,3
2x11	1220	840	2,4
2x7,5	830	570	1,6
2x5,5	610	420	1,2
2x4	440	310	0,9

Вытяжная вентиляция в машинном зале осуществляется крышными вентиляторами ВКР №4, в сан. узле - канальным вентилятором ВК-6У4 "Самал". В помещении ремонтников вытяжка естественная.

Подача приточного воздуха в помещения насосной станции естественная через жалюзийную решетку, снабженную утепленной воздушной заслонкой КВЧ 600 x 1000

Кратности воздухообменов во вспомогательных помещениях приняты в соответствии со СНиП II-92-76.

Включение и выключение крышных вентиляторов и открывание воздушной заслонки автоматизированы. Заслонка открывается и вентиляторы включаются при достижении в помещениях внутренней температуры  $+35^{\circ}\text{C}$  При понижении внутренней температуры ниже  $+25^{\circ}\text{C}$  вентиляторы должны отключаться, а заслонка закрываться.

## ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Насосные станции по степени надежности электроснабжения могут относиться к первой, второй или третьей категории

		ТПР 901-2-0149С.86		ПЗ	
Имя №	Подпись	Имя №	Подпись	Имя №	Подпись
Имя №	Подпись	Имя №	Подпись	Имя №	Подпись
Привязан		Водопродовная насосная станция производительностью от 50 до 400 $\text{м}^3/\text{ч}$ для строительства в районах сейсмичности 8-9 баллов		Студия	Лист
		Пояснительная записка		РП	4
				МОСГИПРОТРАНС	

25592-01 7

КОПИРОВАЛ

21798-01

ФОРМАТ А2

Альбом I  
901-2-0149С 86  
Типовые проектные решения  
Имя и подл. Подпись и дата, виза инж. И

Питание всех электропотребителей принято напряжением 380/220В. Электроснабжение насосной станции запроектировано по двум схемам:

- а) для двигателей до 18,5 кВт
- б) для двигателей от 22,0 до 75,0 кВт

По первой схеме питание предусматривается двумя фидерами, из которых один является рабочим, другой резервным. На вводе устанавливаются пакетные выключатели ПВЗ-250 и станция аварийного переключения типа ШУ 8253-22 А2. Для приема и распределения электроэнергии приняты силовые шкафы серии ШР 11.

По второй схеме питание электродвигателей основных насосных агрегатов предусматривается отдельными фидерами, а питание вакуум-насосов, вентиляторов, электроотопления, КИП и освещения по двум фидерам, из которых один рабочий, а другой резервный.

Для коммутации и защиты электрических цепей приняты шкафы управления типа ШУ-5000. Питаящая и распределительная сети выполняются проводом марки АПВ в трубах и кабелем марки АВВГ-500.

Электродвигатели механизмов приняты асинхронными с короткозамкнутыми роторами прямого включения на полное напряжение. Все электродвигатели поступают комплектно с технологическим оборудованием и выбор их в проекте не производится.

### АВТОМАТИЗАЦИЯ

Работа насосов полностью автоматизирована в зависимости от уровня воды

в резервуаре, баке водонапорной башни или от давления в сети

Работа по давлению в сети возможна:

- а) на закрытую сеть, оборудованную компенсирующими устройствами;
- б) в регулируемую емкость (водонапорную башню, резервуар). При этом емкости должны быть оборудованы автоматическими клапанами или электрофицированными задвижками. При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного.

Работа установки с вакуум-насосами автоматизирована в зависимости от уровня воды в воздушно-водяном бачке.

Для автоматизации насосных агрегатов используется комплектная аппаратура Киевского завода „Трансигнал“ МПС. Она обеспечивает контроль за давлением в трубопроводе, контроль за состоянием линий управления и сигнализации.

Аппаратура позволяет дежурному осуществлять контроль за наличием воды в емкостях и работой насосных агрегатов.

В автоматическом режиме процессы управления всеми агрегатами осуществляются в установленной последовательности без участия обслуживающего персонала, роль которого при этом сводится к наладиванию, периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации.

В противопожарных насосных станциях для дистанционного управления насосными агрегатами вместо датчиков ДМ-375 или ДП-374 устанавливаются тумблер и два диода.

Работа крышных вентиляторов (системы В1 и В2) автоматизирована в зависимости от температуры внутри насосной станции. При достижении температуры +35°С вентиляторы включаются, а при снижении температуры до +25°С отключаются.

Работа вентиляторов системы В3 сблорирована с крышными вентиляторами систем В1 и В2.

Проектом предусмотрено также местное управление электродвигателями всех систем вентиляции.

### Технологический контроль

Проектом предусматривается следующий объем измерений:

- давление на напорных водоводах;
- давление на каждом насосном агрегате;
- расход воды на напорных водоводах;
- уровень воды в воздушно-водяном бачке;
- температура в насосной станции

### Освещение и заземление

В проекте приняты следующие системы освещения: общее и ремонтное

				ТПР 901-2-0149С.86 ПЗ		
				Нач. отд. Москалец		
				Гл. спец. Федотов		
				Ин. контр. Кожанова		
				ГИП. Беляников		
Привязан				Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м <sup>3</sup> /час для строительства в районах семичисленности 8-ЗБАЛАН		
				Пояснительная записка		
Инв. №				Мосгипротранс		





**СНиП 2.04.01-85, ЛУЭ-85 и правилам пожарной безопасности**

Принятые в проекте планировочные и конструктивные решения обеспечат в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В здании насосной станции предусмотрены внутренний противопожарный водопровод и средства пожаротушения согласно нормам оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий и сооружений

**Технико-экономические показатели и качественные характеристики**

Таблица 1

№ п/п	Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Достижимые по вариантам			
			Базовые показатели по проекту (90-2-102) малым производ	к 45/30	к 90/85	д 200/95
1	Мощность	м <sup>3</sup> /ч	400	90	200	400
2	Общая стоимость строительства	тыс руб	26.0	18.52	20.78	24.45
3	Стоимость строительно-монтажных работ	тыс. руб.	18.0	15.19	15.68	18.70
4	Построечные трубозатраты	чел.дн	420	367.0	378.0	400.0
5	Расход цемента	т	26.0	24.95	24.95	24.95
6	Расход бетона и железобетона	т	70.0	68.634	68.634	68.634
7	Расход стали, привезенной к классу А-1	т	6.5	5.59	5.59	5.59
8	Расход кирпича	тыс шт	4.0	4.0	4.0	4.0
9	Объем строительных	м <sup>3</sup>	400	389.2	389.2	389.2
10	Общая площадь	м <sup>2</sup>	75.0	72.0	72.0	72.0
11	Степень автоматизации	%	100	100	100	100

За аналог принят ТП № 901-2-102 с пересчетом объектных смет Б цены 1982 и 1984 г с заменой ограждающих конструкций и с внесением изменений согласно новому СНиП 2.04.02-84.

За расчетные единицы (90 м<sup>3</sup>/ч, 200 м<sup>3</sup>/ч, 400 м<sup>3</sup>/ч) приняты производительности двух насосов к 45/30, к 90/85, д 200/95, имеющие наиболее оптимальные показатели (производительность).

Таблица 2

№ п/п	Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Удельные показатели					
			Базовые			Достижимые		
			при производительности					
		90	200	400	90	200	400	
1	Общая стоимость строительства	руб	288.9	130.0	65.0	203.8	103.9	61.1
2	Стоимость строительно-монтажных работ	руб	200.0	90.0	45.0	168.8	78.4	41.75
3	Построечные трубозатраты	чел.дн	4.67	2.1	1.05	4.08	1.89	1.00
4	Расход цемента	кг	288.9	130.0	65.0	277.2	124.75	62.38
5	Расход бетона и железобетона	кг	777.8	350.0	175.0	782.6	343.2	171.6
6	Расход стали, привезенный к классу А-1	кг	72.2	32.5	16.3	62.1	28.0	14.0
7	Расход кирпича	шт	45.0	20.0	10.0	39.0	18.0	9.0
8	Объем строительных	м <sup>3</sup>	4.44	2.0	1.0	4.32	1.95	0.97
	Общая площадь	м <sup>2</sup>	0.83	0.38	0.19	0.8	0.36	0.18

Расчетный показатель - 1 м<sup>3</sup>/ч подаваемой воды. Суточная производительность насосной станции составляет:

- для насосов к 45/30 — 216 м<sup>3</sup>;
- для насосов к 90/85 — 480 м<sup>3</sup>;
- для насосов д 200/95 — 960 м<sup>3</sup>

**Указания по привязке проекта**

Разнообразие характеристик насосного оборудования не позволяет разработать чертежи для всех возможных вариантов насосного оборудования. При применении насосного оборудования, неучтенного настоящим проектом, необходимо в проект внести соответствующие изменения.

При привязке проекта следует:

1. Решить вопрос, к какой категории надежности действия относится насосная станция. В насосных станциях III категории допускается применение приемных клапанов на всасывающих трубопроводах взамен установок с вакуум-насосами, устройство одной всасывающей линии и питание электроэнергией по одному фидеру.

2. В соответствии с расчетным расходом и потребным напором выбрать и на соответствующих листах проставить марку основного насоса, марку электродвигателя, поставляемого вместе с насосом, производительность, напор, потребляемую мощность.

3. Уточнить необходимость применения установок с вакуум-насосами.

4. Решить вопрос канализования насосной станции.

5. Уточнить сечение и глубину заложения фундаментов, согласно местным геологическим условиям, а также толщину стен в зависимости от расчетной наружной температуры. По сейсмической сопротивляемости кирпичная кладка стен принята в проекте II категории ( $R_p \geq 120$  кПа). При привязке проекта значение  $R_p$  следует назначить в зависимости от результатов испытаний, проводимых в районе строительства.

6. Проставить отметки подводящих и отводящих трубопроводов и абсолютную отметку нуля.

7. Решить вопрос, к какой категории по надежности электроснабжения относится насосная станция. Уточнить необходимость АВР вводов.

8. В соответствии с выбранным насосным оборудованием и источником тепла по таблицам выбрать аппаратуру управления, защиты и сечение кабелей.

9. В соответствии с принятым оборудованием проставить привязку альбома спецификаций оборудования.

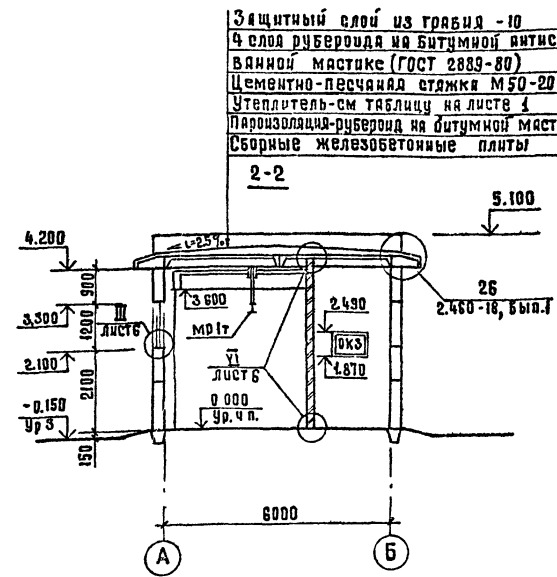
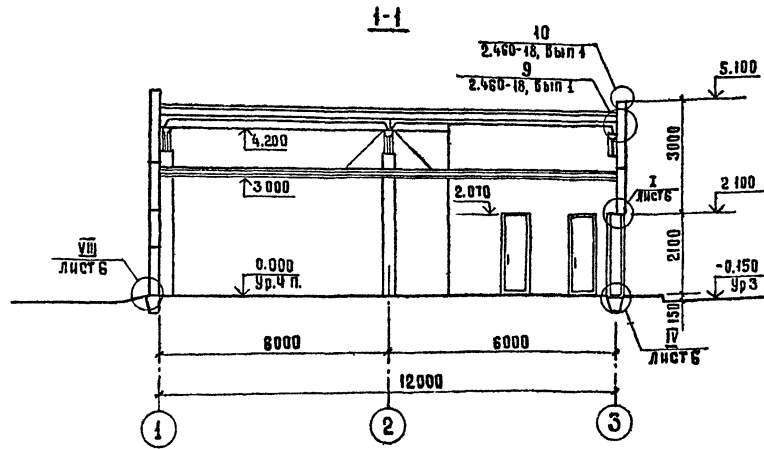
10. Телефонизацию и охранную сигнализацию насосной станции решить в комплексе водопроводных сооружений.

11. Проект согласовать с органами пожарного надзора.

Все замечания и предложения по проектным решениям направлять по адресу: 129278, Москва, ул. Пабла Корчагина, дом 2, Мосгипротранс.

		ТПР 901-2-0149С.86		ПЗ	
Привязан	Нач. отд. Москалец	И.л. спец. Федотов	И.контр. Коханова	Г.И.П. Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м <sup>3</sup> /ч для строительства в районах с сейсмичностью 8-9 баллов
	Лист				
Изм. №					Пояснительная записка
					Мосгипротранс





Защитный слой из гравия - 10  
 4 слой рубероида на битумной антисептиро-  
 ванной мастике (ГОСТ 2889-80)  
 Цементно-песчаная стяжка М50-20  
 Утеплитель-см таблицу на листе 1  
 Пароизоляция-рубероид на битумной мастике-5  
 Сборные железобетонные плиты

ЭКСПЛИКАЦИЯ помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Категория производства по взрыво- пожарно й, пожарной опасности
1	Машинный зал	63,7	Д
2	Помещение ремонтников	4,5	—
3	Санузел	2,6	—

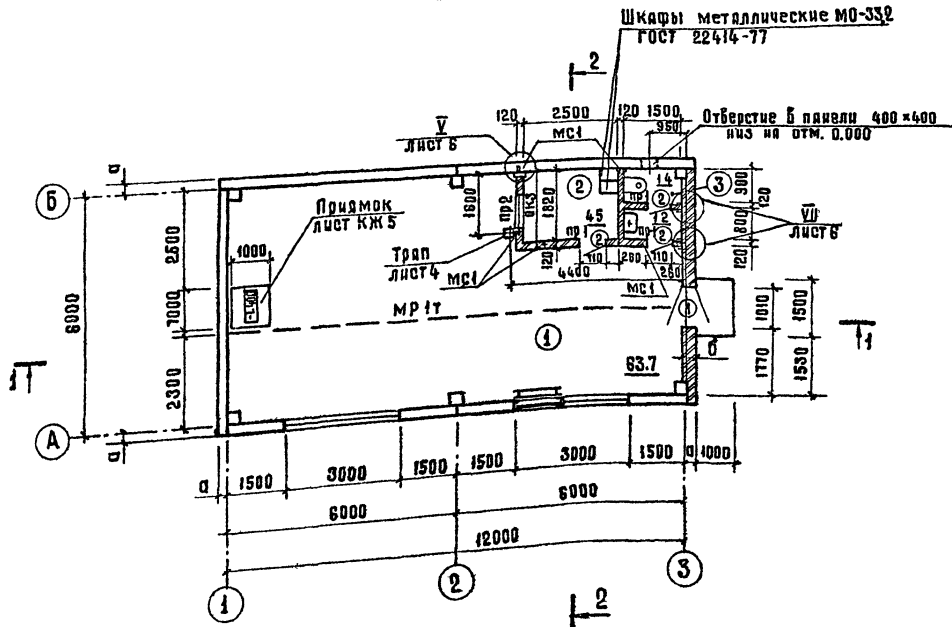
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАПОЛНЕНИЯ ПРОЕМОВ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 14624-84	Дверь ДИГ 21-10, ДИГ 21-10Л	2		
2	ГОСТ 6629-74	Дверь ДГ 21-7	3		
ОК 1	ГОСТ 12506-81	Окно ПИД 12-30.1	1		
ОК 2	ГОСТ 12506-81	Окно ПИД 12-18.1	1		
ОК 3	ГОСТ 12506-81	Окно СГОБ-9	1		
ОК 4	лист АР 5	Узел воздухозабора	1		

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПЕРЕМЫЧЕК

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
ПР 1	1.138-10 Вып 1	1 пр 1 - 12.12.6	3	25	
ПР 2	1.138-10 Вып.1	1 пр 2 - 15.12.14	1	75	

ПЛАН



ВЕДОМОСТЬ ПРОЕМОВ ДВЕРЕЙ

Марка, поз.	Размер проема в кладке, мм
1	1010 × 2120
2	710 × 2070

ВЕДОМОСТЬ ПЕРЕМЫЧЕК

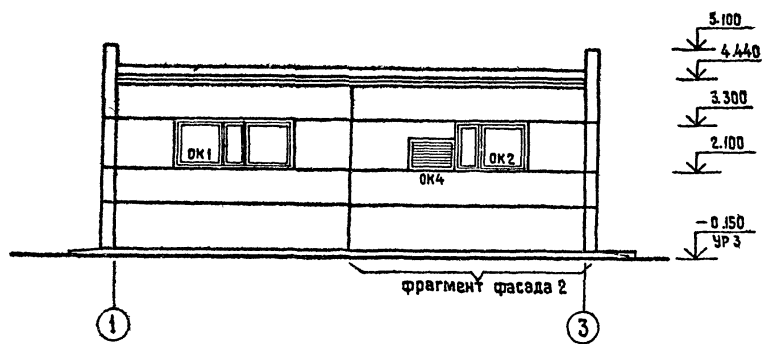
Марка поз.	Схема сечения
ПР 1 ПР 2	

- Кирпичные вставки с наружной стороны оштукатурить под фактуру стеновых панелей.
- Толщину керамзитобетонных панелей „а“ и толщину кирпичной стены „б“ смотри на листе 1.
- Привязка МС1 для крепления кирпичной перегородки в полу аналогична привязке МС1 для крепления кирпичной перегородки к покрытию (см. лист КЖ 6).

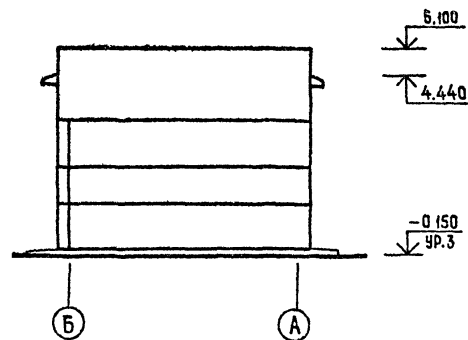
ТПД 901-2-0149С.86		АР
Нач. отд. Москалец	Гл. спец. Федотов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м <sup>3</sup> /час. для строительства в районах сейсмичностью 8-9 баллов  План. Разрезы 1-1, 2-2
И. контр. Кожанова	Гл. инж. пр. Белянинов	
Гл. инж. пр. Ухляева	Ст. инж. Дубровина	
Ст. инж. Беляшова		
И. инв. Н		
Стация Лист	Листов	РП 2
Мосгипротранс		

Титульные проектные решения 901-2-0149 С. 86 Альбом I

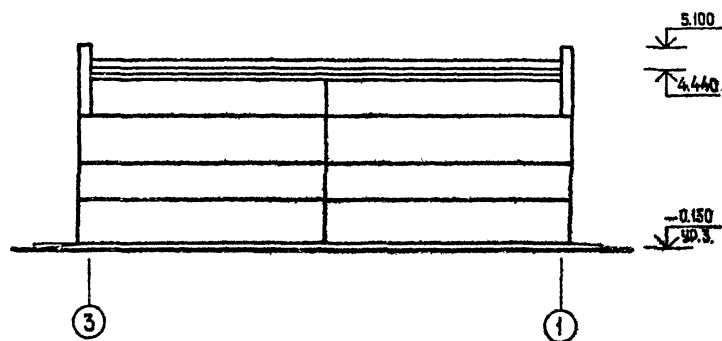
ФАСАД 1-3



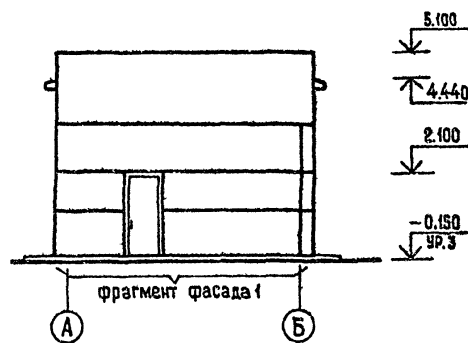
ФАСАД Б-А



ФАСАД 3-1



ФАСАД А-Б



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

						ТПР 901-2-0149 С. 86 АР		
Привязан	Нач. отд.	Москалец	<i>[Signature]</i>	Водопрводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/час для строительства в районах сейсмичностью 8-9 баллов	Стадия	Лист	Листов	
	Гл. спец.	Федотов	<i>[Signature]</i>		РП	3		
	Н. контр.	Коханова	<i>[Signature]</i>	Фасады	Мосгипротранс			
	Гл. инж. пр.	Белянинов	<i>[Signature]</i>					
	П. инж. спец.	Ухлина	<i>[Signature]</i>					
	Ст. инж.	Дубловина	<i>[Signature]</i>					
Инв. №	Инж.	Одиночкина	<i>[Signature]</i>					

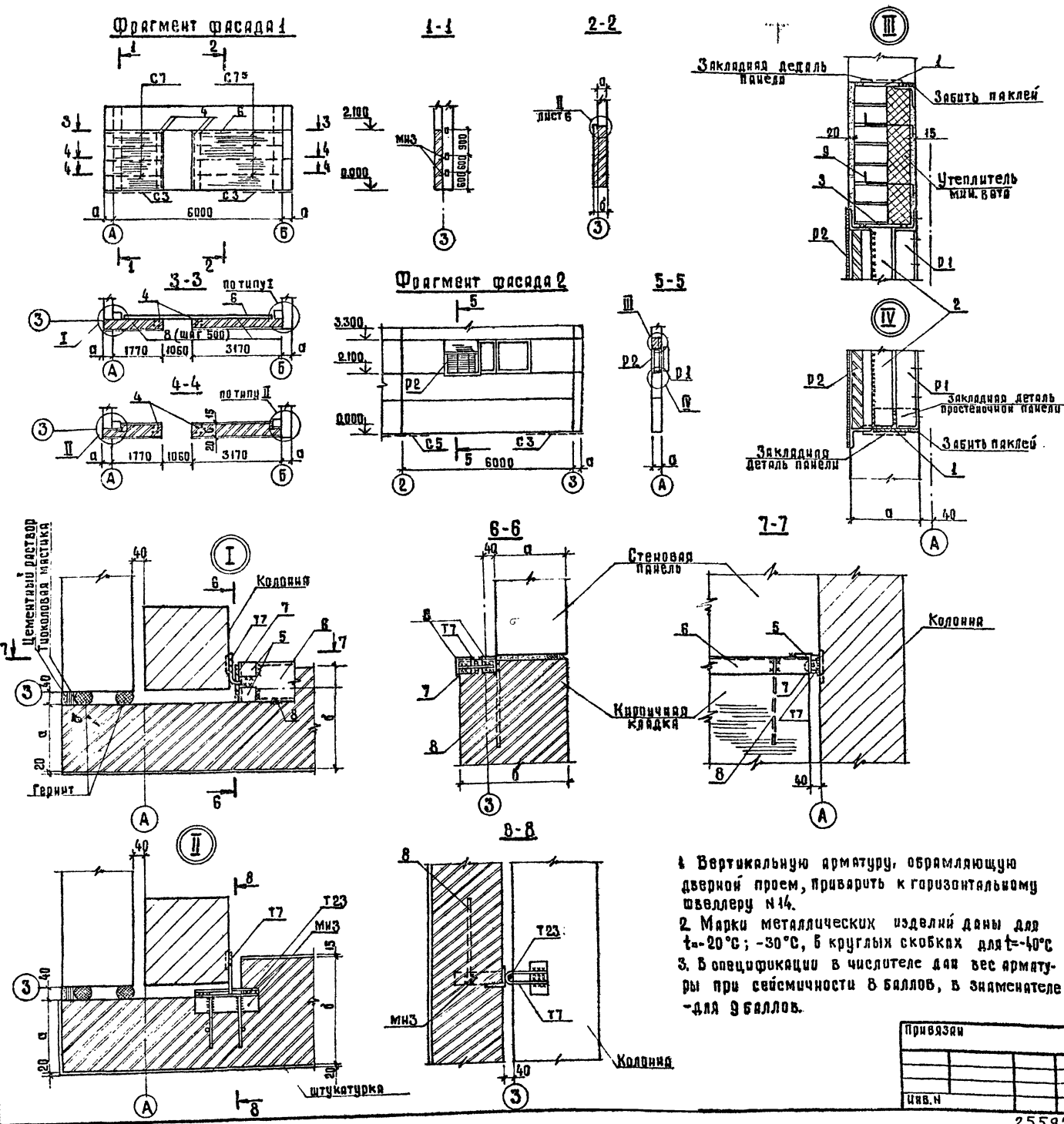
25592-01 13

ксопробат: *[Signature]*

Формат А2



Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I



Спецификация металлических соединительных изделий к схемам расположения элементов стен

Марка (поз.)	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Т 7	1.030.1-1, 8, 4-1	Соединительное изделие Т 7	38	0,2	
Т 8	1.030.1-1, 8 4-1	Соединительное изделие Т 8	8	0,5	
Т 9	1.030.1-1, 8 4-1	Соединительное изделие Т 9	4	0,4	
Т 10	1.030.1-1, 8 4-1	Соединительное изделие Т 10	4	1,3	
Т 17	1.030.1-1, 8 4-1	Соединительное изделие Т 17	12	0,3	
Т 23	1.030.1-1, 8 4-1	Соединительное изделие Т 23	38	0,58	
	ГОСТ 19903-74*	Лист 8×60×250	4	0,71	
	ГОСТ 19903-74*	Лист 8×80×140	8	0,70	
Т 22	1.030.1-1, 8 4-1	Соединительное изделие Т 22	4	0,6	
С 1	-КЖИ-4.1	Сетка С 1	2	7,82	
(С 2)	-КЖИ-4.2	Сетка С 2	2	10,80	
С 3	-КЖИ-4.3	сетка С 3	2	9,23	
(С 4)	-КЖИ-4.4	Сетка С 4	2	11,89	
С 5	-КЖИ-4.5	Сетка С 5	2	4,01	
(С 6)	-КЖИ-4.5	Сетка С 6	2	5,48	
С 7	-КЖИ-4.6	Сетка С 7	4	1,71	
(С 8)	-КЖИ-4.6	Сетка С 8	4	2,14	
С 7*	-КЖИ-4.6	Сетка С 7*	4	2,75	
(С 8*)	-КЖИ-4.6	Сетка С 8*	4	3,46	
МС 1	-КЖИ-6.1	Соединительное изделие МС 1	18	1,35	
МС 6	-КЖИ-6.7	Соединительное изделие МС 6	8	6,75	
(МС 7)	-КЖИ-6.7	Соединительное изделие МС 7	8	10,70	
РК 2С	1.030.1-1	Опорная консоль РК 2С	2	12,5	
(РК 2С)	1.030.1-1	Опорная консоль РК 2С	2	15,7	
М 3	-КЖИ-5.3	Изделие закладное М 3	4	2,7	
Р 1	-КЖИ-6.1	РАМА Р 1	1	43,0	
Р 2	-КЖИ-6.2	Решетка вентиляционная жалающая Р 2	1	41,2	
1	ГОСТ 19903-74*	Полоса 120×6×2960	2	16,7	
2	ГОСТ 19903-74*	Полоса 120×6×1160	1	6,55	
3	ГОСТ 5781-82*	Отдельные стержни Ø 8 А I L=150	8	0,06	
4	ГОСТ 5781-82*	Отдельные стержни Ø 12 А II L=2100	8	1,30 1,88	
5	ГОСТ 8509-72*	Уголок 63×5 L=50	4	0,24	
6	ГОСТ 8240-72*	Швеллер №14 L=5320	1	65,44	
7	ГОСТ 5781-82*	Отдельные стержни Ø 8 А I L=100	2	0,2	
8	ГОСТ 5781-82*	Отдельные стержни Ø 12 А I L=300	17	0,27	
9	ГОСТ 5781-82*	Якорь Ø 8 А I L=240	4	0,09	

1. Вертикальную арматуру, обрамляющую дверной проем, приварить к горизонтальному швеллеру №14.  
 2. Марки металлических изделий даны для t=-20°C; -30°C, Б круглые скобки для t=-40°C  
 3. В спецификации в числителе дан вес арматуры при сейсмичности в баллов, в знаменателе - для 9 баллов.

ТПР 901-2-0149С.86 АР					
Нач. отд.	Москва	Гл. спец.	Ведомств.	И. контр.	И. инж.проектиров.
И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.
И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.
И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.	И. инж.проектиров.
Водоопорная насосная станция производительностью от 50-400 л/сек для строительства в районах сейсмичности 8-9 баллов				Студия	Лист 5
Фрагменты фасада злы и детали. Спецификация				Мосгипростраос	

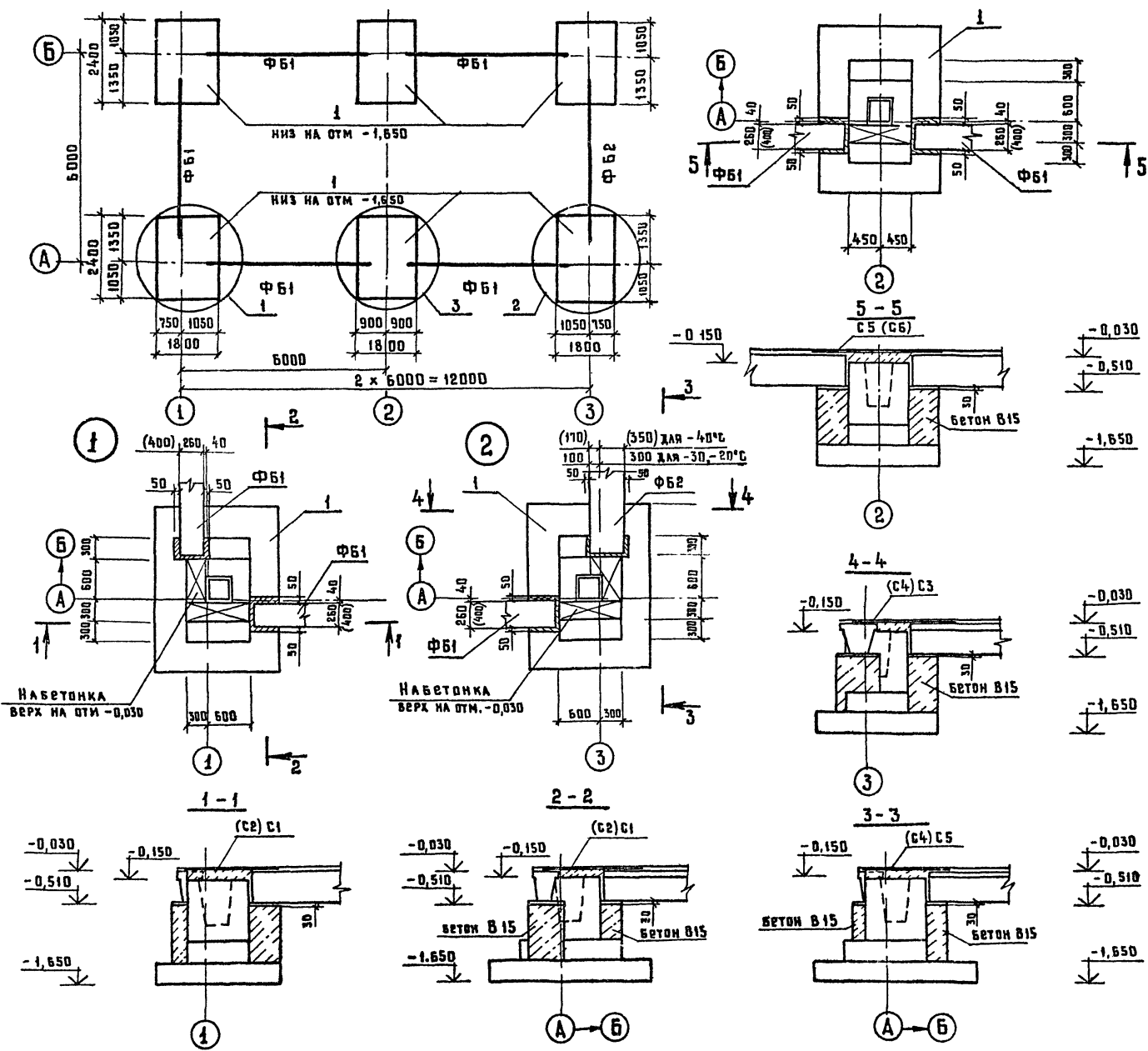
ОБЪЕКТ: Подпись и дата: 13.04.86







**Схема расположения фундаментов и фундаментных балок**



**Спецификация к схеме расположения фундаментов и фундаментных балок**

МАРКА, ПОЗ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕД КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
		для $t = -20^{\circ}\text{C}, -30^{\circ}\text{C}$			
		Фундамент монолитный			
1	лист 4	Ф м 1	6		
		Фундаментная балка			
ФБ 1	серия 1.415-1, В.1, А.8	ФББ-3	5	1200	
ФБ 2	серия 1.415-1, В.1, А.18	ФББ-13	1	1400	
		для $t = -40^{\circ}\text{C}$			
		Фундамент монолитный			
1	лист 4	Ф м 1	6		
		Фундаментная балка			
ФБ 1	серия 1.415-1, В.1, А.18	ФББ-13	5	1400	
ФБ 2	серия 1.415-1, В.1, А.35	ФББ-30	1	1800	

1. Фундаменты устанавливаются на бетонную подготовку в 7,5 толщины 50 мм
2. Фундаментные балки укладываются на цементном растворе М100 толщиной 30 мм
3. Над стыками фундаментных балок с фундаментом уложить сетки С1-С6 в слое цементного раствора.
4. Горизонтальную гидроизоляцию на отм. -0,030 выполнять из цементного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.
5. Сетки С1, С2, С3, С4, С5, С6 см альбом II
6. Сетки включены в спецификацию на листе АР5.
7. Марки сеток и размеры в круглых скобках даны для  $t = -40^{\circ}\text{C}$
8. Колонны в стаканах фундаментов замонолитить бетоном класса В15 на мелком щебне.
9. Набетонки под фундаментные балки бетонировать одновременно с телом фундамента

ИВ № ПОДА ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ ИЛИ №

		ТПР 901-2-0149С.86		КЖ	
НАЧ ОТД	МОСКАЛЕЦ	ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГЛ СПЕЦ	ФЕДОТОВ	производительностью от 50 до 400 м³/ч	РП	2	
И КОНТР	КОХАНОВА	для строительства в районах сейсмичностью 8-9 баллов			
ГЛ ИНЖ ПР	УХАИНА	Схема расположения фунда-	МОСТИПРОТРАНС		
СТ ИНЖ	БАЛАШОВА	ментов и фундаментных балок			
ИНЖ	ОЛИНИЧКИНА	УЗЛЫ СПЕЦИФИКАЦИЯ			

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Спецификация на фундамент Фм 1

ФОРМАТ	ЗОНА	ПОЗ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
				Фм 1 (6 шт)		
				Сборочные единицы		
		1	серия 1.410-3, в 1	сетка арм 1с $\frac{10}{6}$ 85 x 235	2	
		2	серия 1.410-3, в 1	сетка арм 1с $\frac{10}{6}$ 85 x 175	1	
		3	серия 1.410-3, в 1	сетка арм 1с $\frac{10}{6}$ 145 x 175	1	
		4	серия 1.412-1/77, в 3, стр 19	сетка арм СН 12 А II - 6 x 15	2	
		5	серия 1.412-1/77, в 3 стр 5	сетка арм СА-8 А I	6	
				МАТЕРИАЛЫ		
				бетон В 15	2,37	м <sup>3</sup>

Ведомость расхода стали на элемент, кг

МАРКА ЭЛЕМЕНТА	ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ						ОБЩИЙ РАСХОД
	АРМАТУРА КЛАССА						
	А-I			А-II			
	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*			
	Ø 6	Ø 8	Итого	Ø 10	Ø 12	Итого	
Фм 1	1,84	17,8	19,64	28,54	10,4	38,94	58,58

- 1 Фундаменты приняты монолитными железобетонными стаканного типа, класс бетона В15
- 2 Опалубочные размеры, марка бетона и арматурные изделия подобраны по типу фундамента ФА-5-1 серии 1.412-1/77

Фм 1

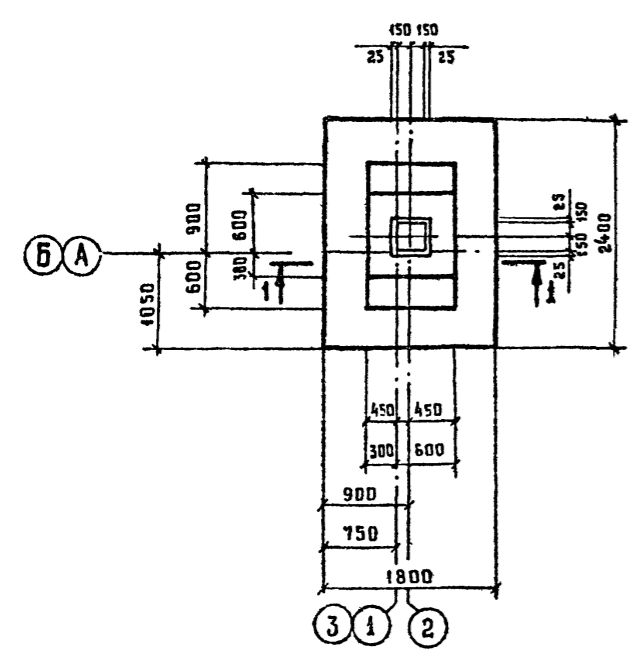
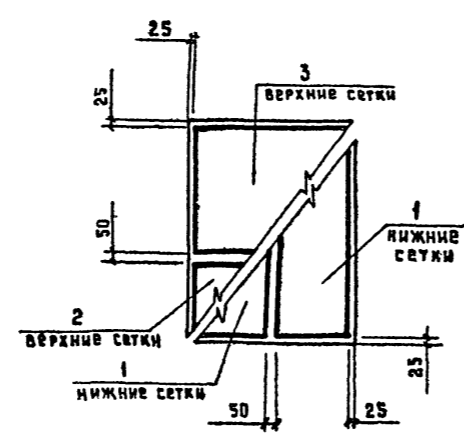
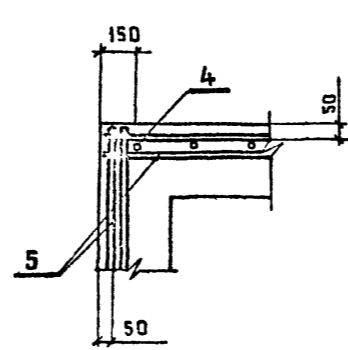


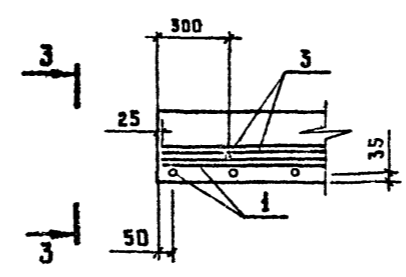
СХЕМА РАСКЛАДКИ СЕТОК ПОДШОВЫ



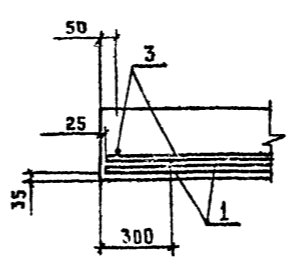
Деталь А



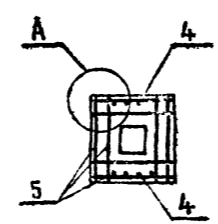
Деталь Б



3-3



2-2



1-1

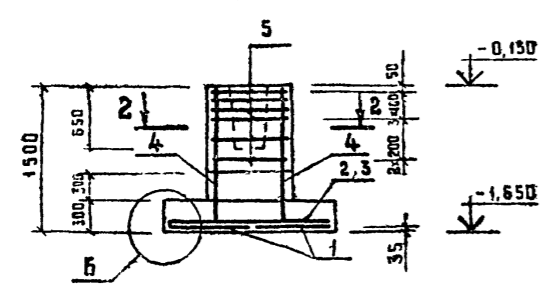


СХЕМА НАГРУЗОК

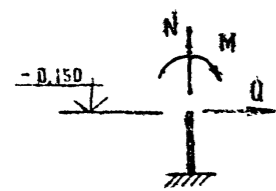


ТАБЛИЦА НАГРУЗОК

НАИМЕНОВАНИЕ УСИЛИЯ	РАСЧЕТНОЕ УСИЛИЕ
N <sub>max</sub>	357,0 кН
N <sub>min</sub>	48,0 кН
M	47,8 кНм
Q	15,3 кН

ИНВ № ПОДА ПОДПИСЬ И ДАТА

ПРИВЯЗАН		НАЧ ОТД	МОСКАЛЕС	ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
		ГА СПЕЦ	ФЕДОТОВ	производительностью от 50 до 400 м <sup>3</sup> /час	РП	3	
		И КОНТР	КОХАНОВА	для строительства в районах			
		ТИ ИНЖ ПР	УХАИНА	сейсмичностью 8-9 баллов			
		Сг. ИНЖ	БАЛАШОВА				
ИНВ №		ИНЖ	ОДИНОЧКИНА	ОПАЛУБКА И АРМИРОВАНИЕ	МОСГИПРОТРАНС		
				ФУНДАМЕНТА ФМ 1			

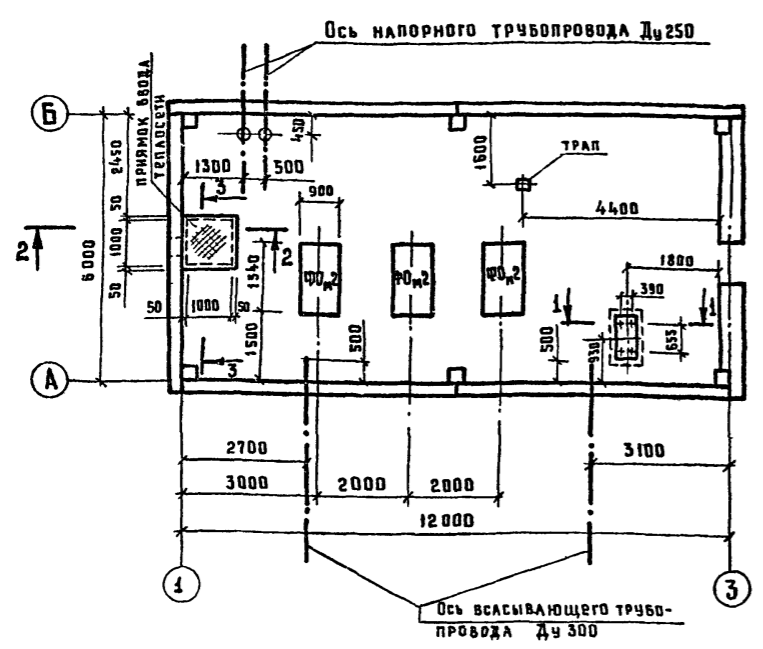
25592-01 19

Копировала

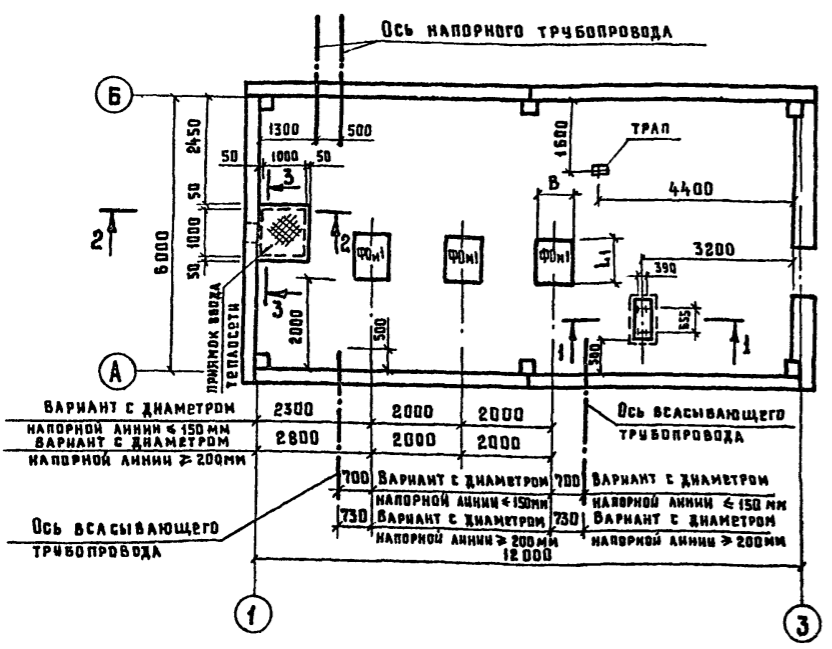
ФОРМАТ А2

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

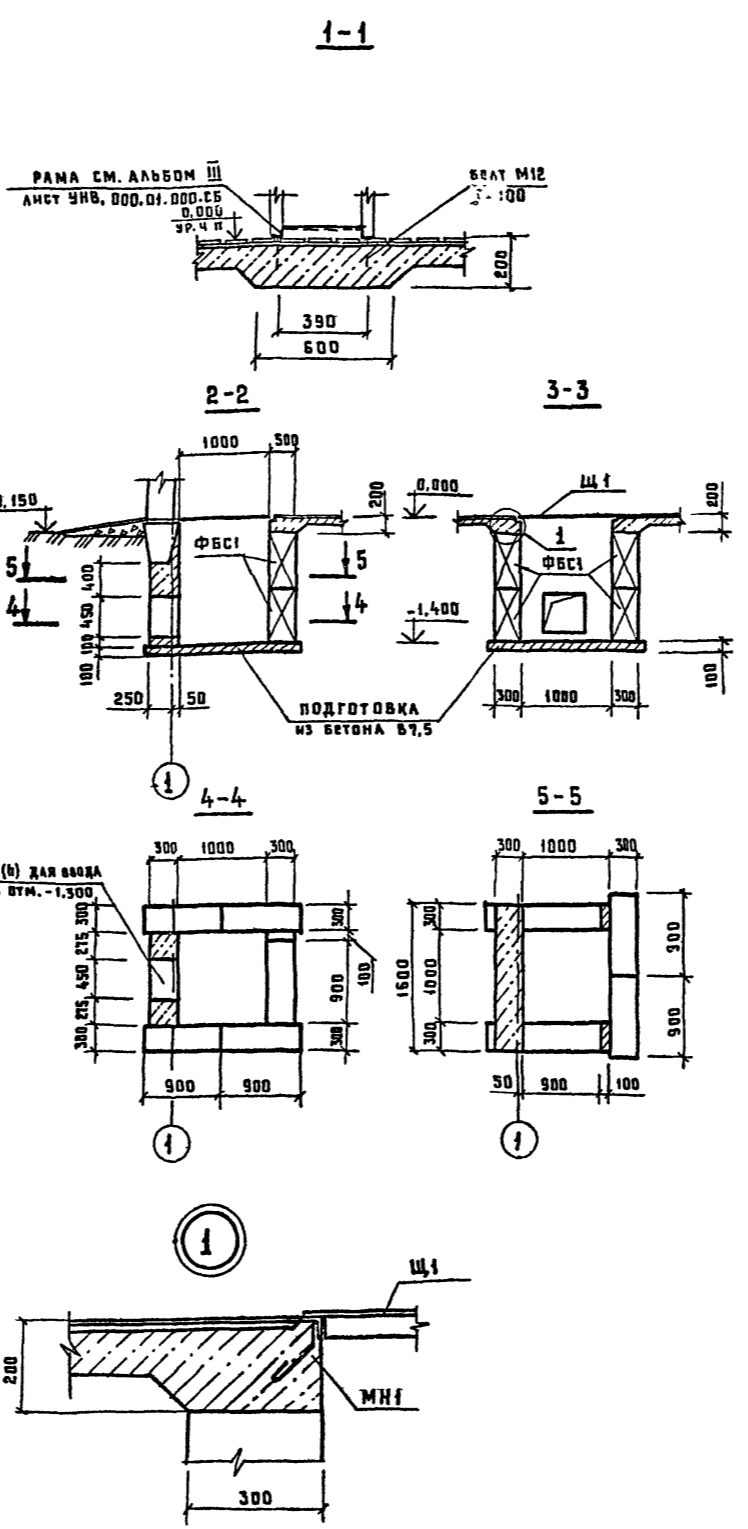
План фундаментов под оборудование  
(для насосов типа Д)



План фундаментов под оборудование  
(для насосов типа „К“)



ВАРИАНТ С ДИАМЕТРОМ НАПОРНОЙ ЛИНИИ < 150 мм	2300	2000	2000	Ось всасывающего трубопровода
ВАРИАНТ С ДИАМЕТРОМ НАПОРНОЙ ЛИНИИ ≥ 200 мм	2600	2000	2000	
ВАРИАНТ С ДИАМЕТРОМ НАПОРНОЙ ЛИНИИ < 150 мм	700	700	700	Ось всасывающего трубопровода
ВАРИАНТ С ДИАМЕТРОМ НАПОРНОЙ ЛИНИИ ≥ 200 мм	730	730	730	



Спецификация к схеме прямка

МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
		Блоки бетонные			
ФБС1	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.3.6-Т	9	350	
		бетон В 12,5			0,64 м³ (0,50) м³
		бетон В 7,5			0,4 м³

Спецификация металлических изделий к схеме прямка

МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
МН1	-КЖИ-5.1	изделие закладное МН1	4	4,39	
Щ1	-КЖИ-6.7	крышка прямка Щ1	1	65,10	

1. Фундаменты под оборудование Ф0м1; Ф0м2 смотри лист 5.
2. Тип насосов и вариант напорных линий выбирается по технологическим чертежам при привязке проекта.

Имя и подл., подпись и дата

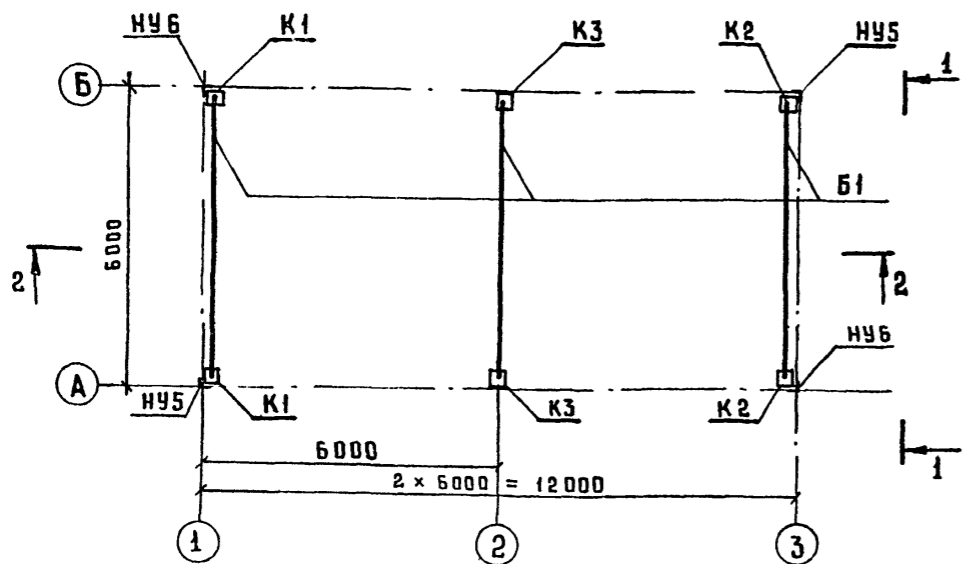
НАЧ. ОТД.		МОСКАЛЕЦ		ТПР 901-2-0149С.86		КЖ
ГЛА. СПЕЦ.	ФЕДТОВ			ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 50 ДО 400 м³/час ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТИ 8-9 БАЛЛОВ		СТАДИЯ
Н. КОНТР.	КОХАНОВА					ЛИСТ
ГЛА. ИНЖ. ВР.	БЕЛЯНИНОВ					ЛИСТОВ
ГЛА. ИНЖ. ТЯЖ.	УХАИНА					РП
СТ. ИНЖ.	ДУБРОВИНА			ПЛАН ФУНДАМЕНТА ПОД ОБОРУДОВАНИЕ. ПРИЯМОК. СЕЧЕНИЯ. УЗЛЫ		4
ИНЖ.	ОДИНОЧКИНА					МОСГИПРОТРАНС
ИНВ. №						ФОРМАТ А2

25592-01 20 КОПИРОВАЛ

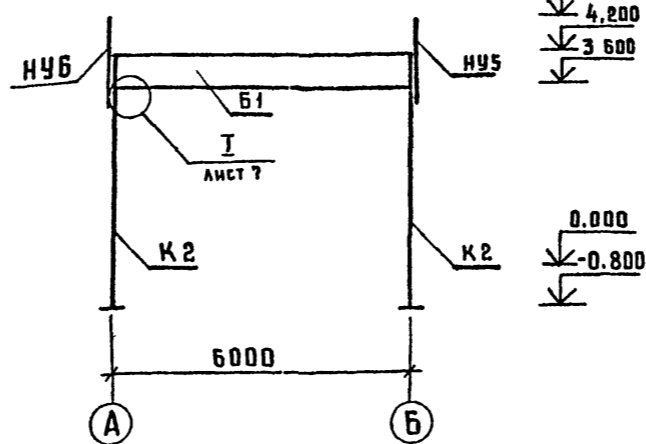


Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

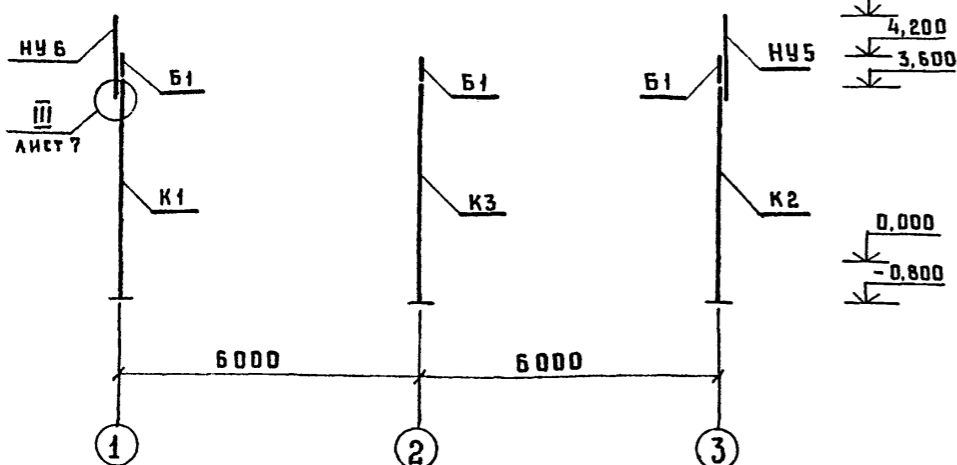
Схема расположения элементов каркаса



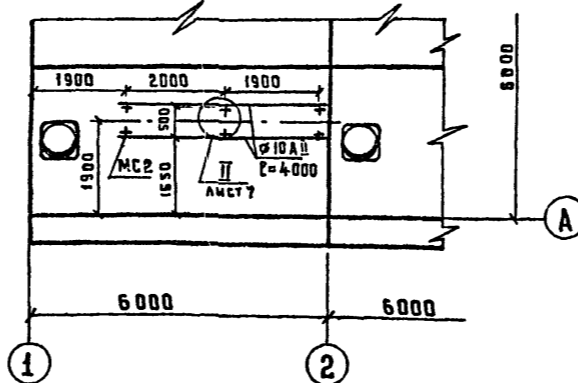
1-1



2-2



Фрагмент №1 схемы расположения элементов покрытия (вариант с насосами „К“, производительность 20-108 м³/час)



3-3

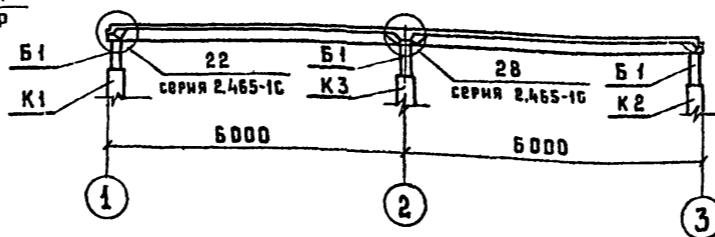
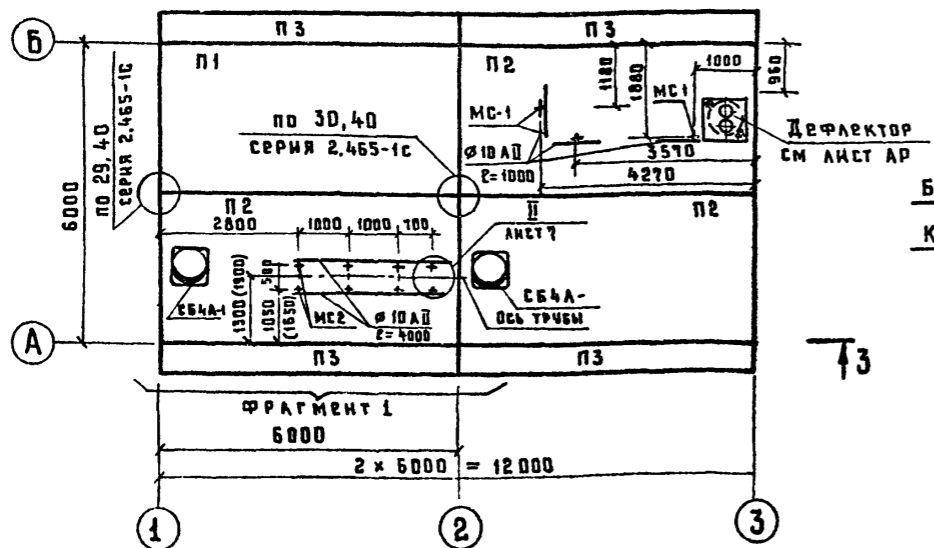


Схема расположения элементов покрытия



Спецификация к схемам расположения элементов каркаса и покрытия

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
К1	1.423-3 и лист КЖИ-1,1	Колонна К-36-4	2	1100	
К2	1.423-3 и лист КЖИ-1.1	Колонна К-36-4	2	1100	
К3	1.423-3 и лист КЖИ-1.1	Колонна К-36-4	2	1100	
Б1	1.462.1-10/80 и лист КЖИ-3.1	Балка стропильная 1БСТБ-5А IV	3	1150	
NY5	1.030.1-1,6.4-1	Насадка торцевого факверка NY5	2	37	
NY6	1.030.1-1,6.4-1	Насадка торцевого факверка NY6	2	37	
П1	ГОСТ 22701.1-77*	Плита покрытия ПГ-4А IV П-С1	1	2400	см примечание п 8
П2	ГОСТ 22701.2-77*	Плита покрытия ПВГ-4А IV П-С1	3	2800	
П3	1.030.1-1	Карнизная панель ПК 60,65-А	4	1200	
СБ4А-1	1.494-24 вып.1	Стакан для диффлектора СБ4А-1	2	15	

Спецификация металлических изделий к схемам, расположенным на листе

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
МС2	Альбом II - КЖИ-Б.4	Изделие соединительное МС2	8(6)	1,73	*
МС3	Альбом II - КЖИ-Б.5	Изделие соединительное МС3	6	4,14	
МС4	Альбом II - КЖИ-Б.6	Изделие соединительное МС4	4	3,34	
МС5	Альбом II - КЖИ-Б.6	Изделие соединительное МС5	4	1,96	
МС9	Серия 2,465-1С, в 0	Изделие соединительное МС9	6	1,4	
МК1	Серия 2,465-1С, в 0	Металлический каркас МК1	1	2,2	
МС18	Серия 2,465-1С, в 0	Изделие соединительное МС18	4	2,6	
МС24	Серия 2,465-1С, в 0	Изделие соединительное МС24	2	1,6	
	ГОСТ 5781-82*	Отдельные стержни Ø10А II	1шт	8,07	

\* Количество в квадратных скобках дано для варианта с насосами типа „К“, производительность 20-108 м³/час

- 1 Монтаж конструкций вести в соответствии с требованиями СНиП 203 01-84
- 2 Колонны К1; К2, К3 ориентировать закладными деталями НМ1-1 на наружную сторону.
- 3 Данный лист см совместно с листом 7
- 4 Плиты покрытия крепятся к балкам сварными швами не менее, чем в 3<sup>х</sup> углах.
- 5 Все швы между плитами заполняются цементным раствором марки 200
- 6 Привязка отверстий для крепления трубы d 250 дана для варианта с насосами типа „Д“, в круглых скобках дана привязка для варианта с насосами типа „К“, производительность 130-374 м³/час
- 7 Нагрузка на плиту от МС-2 (подвеска трубопровода) составляет 28 кг.
- 8 П1, П2 изготовлять с пазами по ГОСТ-22701.0-77 и дополнительными закладными деталями М10 (см. ГОСТ 22701.0-77 и ГОСТ 22701-5-77)
- 9 Стыки плит покрытия выполнять по узлу 40 с установкой дополнительной детали МС18 только при сейсмичности 9 баллов

		ТПР 901-2-0149С.86 КЖ			
Изм. №	Дата	Взам. инв. №	Исполнитель	Проверенный	Согласованный
Привязан			Водопродная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/час для строительства в районах сейсмичностью 6-9 баллов	Стация	Лист
			Схемы расположения элементов каркаса и покрытия Спецификации	рп	6
				Мосгипротранс	

25592-01 22 Копировал *Смирнов*

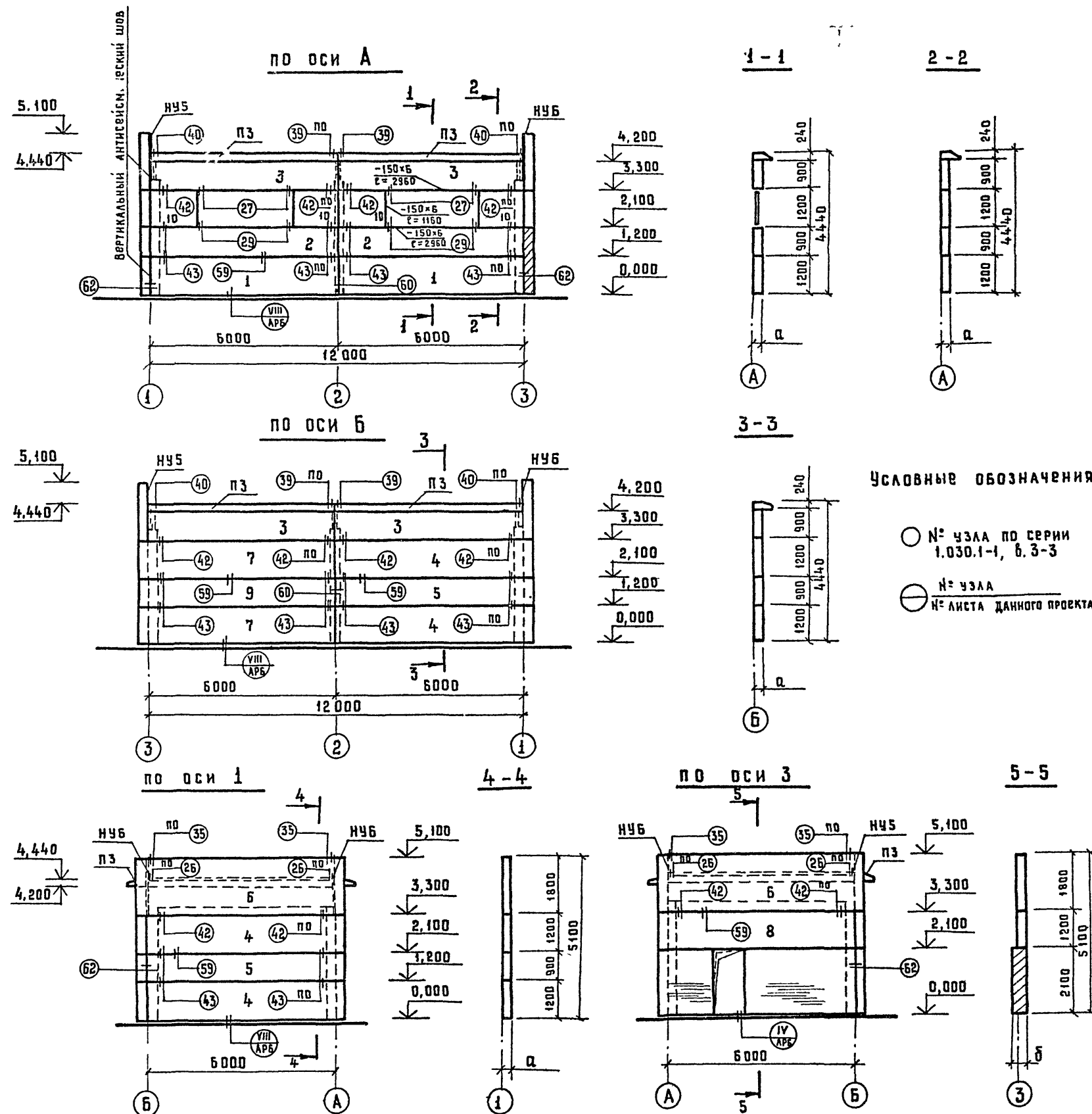
Формат А2

Изм. № Дата Взам. инв. №



Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Спецификация элементов стен к схемам, расположенным на листе



Условные обозначения:

- № узла по серии 1.030.1-1, в.3-3
- ⊖ № узла \_\_\_\_\_ № листа данного проекта

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
Панели наружных стен (t = -20°; -30°С)					
1	1.030.1-1	ПС 60.12.2,5-3А-31	2	2310	
2	1.030.1-1	ПС 60.9.2,5-6А-47	2	1750	
3	1.030.1-1	ПС 60.9.2,5-6А-52	4	1760	
4	1.030.1-1	ПС 63.12.2,5-3А-1-31	4	2420	
5	1.030.1-1	ПС 63.9.2,5-6А-1-31	2	1840	
6	1.030.1-1	ПС 65.5.18.2,5-4А-Ш1	2	3800	
7	1.030.1-1	ПС 63.12.2,5-3А-2-31	2	2420	
8	1.030.1-1	ПС 63.12.2,5-3А-2-49	1	2420	
9	1.030.1-1	ПС 63.9.2,5-4А-2-31	1	1840	
10	1.030.1-1	2ПС 15.12.2,5-А-58	4	570	
П-3	1.030.1-1	КАРНИЗНАЯ ПАНЕЛЬ ПК 60.65-А	4	1200	
Для t = -40°С					
1	1.030.1-1	ПС 60.12.3,0-3А-31	2	2730	
2	1.030.1-1	ПС 60.9.3,0-6А-47	2	2070	
3	1.030.1-1	ПС 60.9.3,0-6А-52	4	2070	
4	1.030.1-1	ПС 63.5.12.3,0-3А-1-31	4	2900	
5	1.030.1-1	ПС 63.5.9.3,0-6А-1-31	2	2180	
6	1.030.1-1	ПС 66.18.3,0-6А-Н1	2	4530	
7	1.030.1-1	ПС 63.5.12.3,0-3А-2-31	2	2900	
8	1.030.1-1	ПС 63.5.12.3,0-3А-2-49	1	2900	
9	1.030.1-1	ПС 63.5.9.3,0-6А-2-31	1	2180	
10	1.030.1-1	2ПС 15.12.3,0-А-58	4	680	
П-3	1.030.1-1	КАРНИЗНАЯ ПАНЕЛЬ ПК 60.65-А	4	1200	

1. Детали устройства швов см узлы 59; 60; 62 по серии 1.030.1-1, в.3-3.
2. Спецификацию соединительных изделий см на листе АР5.

Изм. №, дата, подпись и дата, вкл. инв. №

		ТПР 901-2-0149С.86		КЖ	
Нач. отд.	Москалец	Гл. спец.	Федотов	Водопродная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/час для строительства в районах сейсмичностью 8-9 баллов	Стадия
Н. контр.	Коханова	Н. инж. пр.	Белянинов	Схемы расположения элементов стен. Спецификация	Лист
Гл. инж. разд.	Ужанин	Ст. инж.	Балашова		8
Инж. №	Одиночкина	Инж.	Одиночкина	Мосгипротранс	Листов

25592-01 24 Копировала *ЧМ*

ФОРМАТ А2







Титульные проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом I
КЖС	Конструкции железобетонные	Альбом I
ТХ	Технологические решения	Альбом I
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом I
ВК	Внутренние водопровод и канализация	Альбом I
ЭМ	Электротехническая часть	Альбом I
АТХ	Технологический контроль	Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
ТХ-1	Общие данные	
ТХ-2	Вариант с насосами «К» Схемы установки системы ВО. Схема с вакуум-насосами	
ТХ-3	Вариант с насосами «К» Спецификация установки насосов (начало)	
ТХ-4	Вариант с насосами «К» Спецификация установки насосов (продолжение)	
ТХ-5	Вариант с насосами «К» Спецификация установки насосов (окончание)	
ТХ-6	Вариант с насосами «К» Производительность 20 ÷ 108 м³/ч. Компановочный чертеж. План. Разрезы	
ТХ-7	Вариант с насосами «К» Производительность 130 ÷ 374 м³/ч. Компановочный чертеж План. Разрезы	
ТХ-8	Вариант с насосами «Д» Схема установки системы ВО. Схема установки с вакуум-насосами	
ТХ-9	Вариант с насосами «Д» Спецификация установки насосов	
ТХ-10	Вариант с насосами «Д» Компановочный чертеж. План. Разрезы	

1. За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка .
2. После монтажа стальные трубопроводы и трубопроводную арматуру в помещении машинного зала окрасить по огищенной от ржавчины поверхности 2 слоями ПФ-133 или ПФ-155 по 1 слою грунта ГФ-0119; цветовую окраску трубопроводов и оборудования принять по ГОСТ 14202-69

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
УНВ.001.00.000	Установка с вакуум-насосами	Альбом III
ВГ.002.00.000	Вставка гибкая	Альбом III
ТХ.СО	Спецификации оборудования	Альбом IV
ТХ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	Альбом V

Условные обозначения:  
В10 - трубопровод воздуха от всасывающей насосов к установке с вакуум-насосами

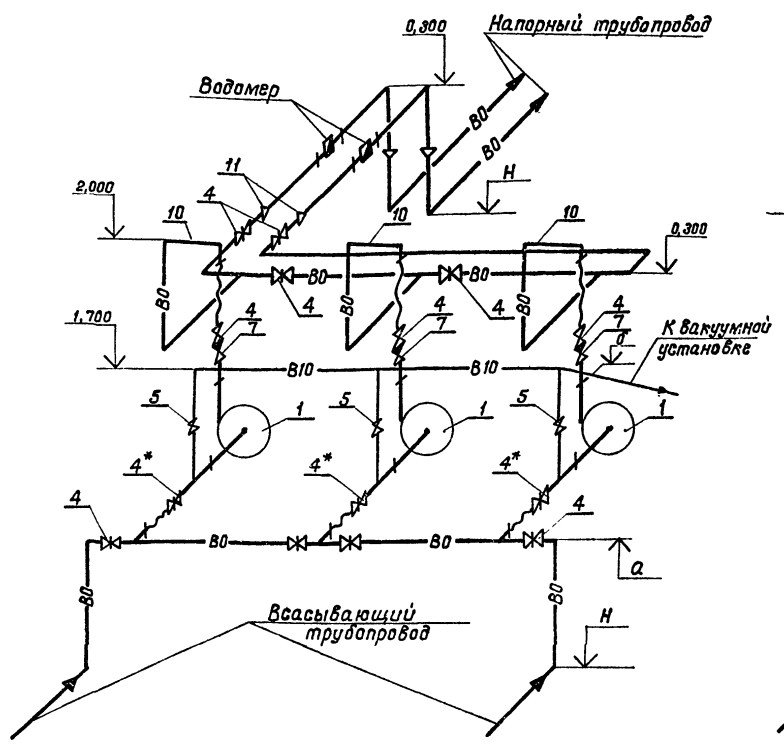
Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожаробезопасность при правильной эксплуатации насосной станции  
 Главный инженер проекта *Г.И. Белянинов*

Привязан		
Инд. №		
ТПР 901-2-0149С.86 ТХ		
Исполн. Маскалец	Проверил. Федотов	Водопроводная насосная станция, производительностью от 50 до 400 м³/ч для строительства в районах сейсмичностью 8-9 баллов
Нач. контр. Коханова	Инж. пр. Белянинов	Стандарт Лист Листов РП 1 10
Инж. пр. Белянинов	Ст. инж. Вокресенко	Общие данные Мосгипротранс
Инженер Вусовалова		25532-01 27 Копировал: Вейс Формат А2

Инд. № прол. Платить и дата. Взят ин. в. м.

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Схема установки системы ВО с насосами „К” (вариант 1)



Вариант №1					
на-сос	К 20/30	К 45/30	К 45/30а	К 45/55	К 45/55а
а	335	375	375	445	435
б	485	525	525	655	645

Схема установки системы ВО с насосами „К” (вариант 2 и 3)

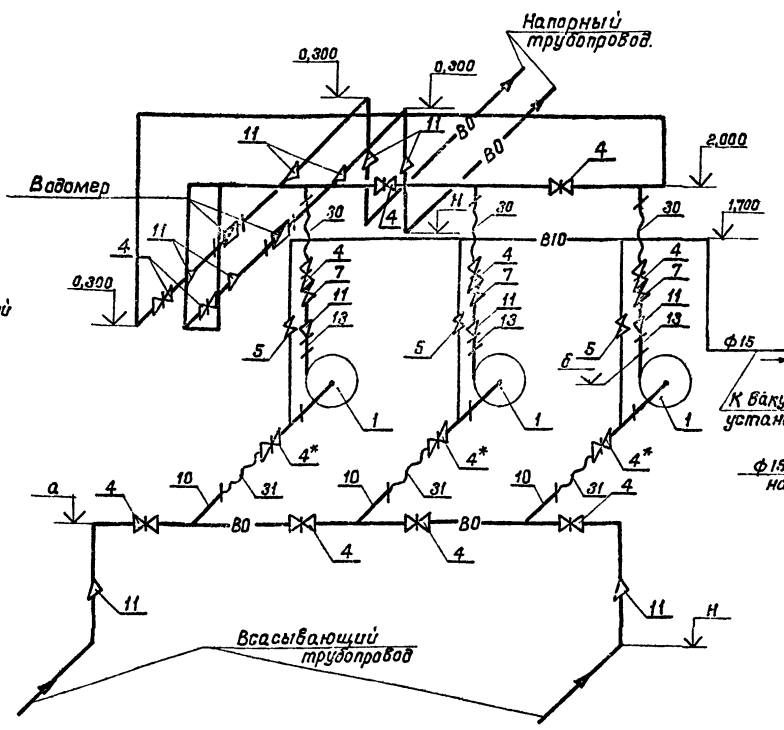
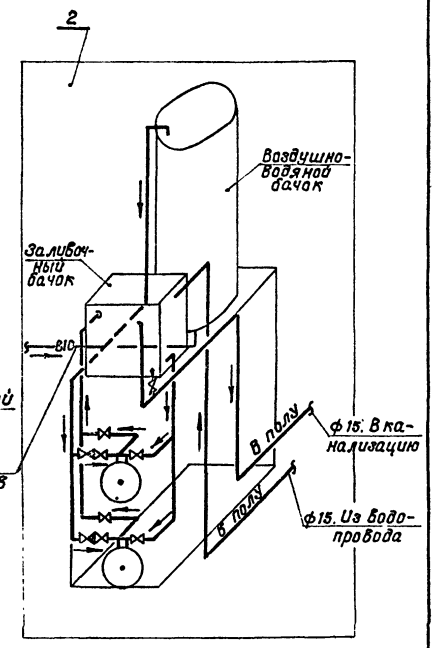


Схема установки с вакуум-насосами  
М 1:20



1. Отметка „Н” определяется при привязке проекта.
2. Отметки а, б см. таблицу.
3. Задвижки поз. 4\* следует устанавливать только при работе насосов под заливом.
4. Спецификацию труб, фасонных частей и арматуры установки с вакуум-насосами см. альбом III стр. 4.

на-сос	Вариант №2							Вариант №3					
	К 90/20	К 90/20а	К 90/35	К 90/35а	К 90/55	К 90/55а	К 90/85	К 90/85а	К 160/20	К 160/20а	К 160/30	К 160/30а	К 160/30б
а	375	375	445	435	445	445	445	445	445	435	445	445	445
б	525	525	545	635	655	655	685	685	685	635	635	725	725

Привязан		Нач. отд. Москалец	Гл. спец. Федотов	Н. конст. Коханова	Ул. инж. Пислягин	Инж. Баранова	25.5.92-01 28	Копировал: Шибанов
ИНВ.Н		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м <sup>3</sup> /час для строительства в районах с населенностью до 500 человек. Варианты с насосами „К” системы установки системы ВО. Система установки с вакуум-насосами.		Стадия	Лист	Листов	РП 2	Мосвипротранс
								Формат А2

ИВ.М.Лоб.Л. Удобрения и Влага. Взаим. инв.И

Альбом I  
Технические решения 901-2-0149С.86

Марка поз.	Обозначение	Наименование	K20/30			K45/55, K45/55a			K45/30, K45/30a			K90/85, K90/85a			K90/55, K90/55a			K90/35, K90/35a			K90/20, K90/20a			K160/30, K160/30a			K160/20, K160/20a		
			Кол	Масса ед кг	Примечание	Кол	Масса ед кг	Примечание	Кол	Масса ед кг	Примечание	Кол	Масса ед кг	Примечание	Кол	Масса ед кг	Примечание	Кол	Масса ед кг	Примечание	Кол	Масса ед кг	Примечание	Кол	Масса ед кг	Примечание	Кол	Масса ед кг	Примечание
1	Китайский насосный завод Армжиммси	Центробежный насос с электродвигателем	3			3			3			3			3			3			3			3			3		
2	Ливгидромаш	Установка с двумя вакуум-насосами	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
3	Красногвардейский крановый завод	Маль передвижная червячная грузоподъемностью 1т.	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
4	Душанбинский завод им Орджоникидзе	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая, чугунная, исполнение I, Ду 50мм	3	18,4		3	18,4		3	18,4		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—	
4	Душанбинский завод им Орджоникидзе	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая, чугунная, исполн I, Ду 80	2	29		3	29		3	29		3	29		3	29		3	29		3	29		3	29		3	29	
4	Душанбинский завод им Орджоникидзе	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем, фланцевая, чугунная, исполн I, Ду 100	4	39,5		2	39,5		2	39,5		3	39,5		3	39,5		3	39,5		3	39,5		3	39,5		3	39,5	
4	Душанбинский завод им Орджоникидзе	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая, чугунная, исполне - ние I, Ду 150 мм	—	—		4	78,5		4	78,5		2	78,5		2	78,5		2	78,5		2	78,5		3	78,5		3	78,5	
4	ПО "Белгороджидмаш"	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая, чугунная, исполне - ние I, Ду 200	—	—		—	—		—	—		4	129		4	129		4	129		4	129		2	129		2	129	

Шифр классификации по ГОСТ 19000-80

**ТПР 901-2-0149С.86 ТХ**

Нач. отд.	Москва	Иванов
Гл. спец.	Фаботов	Иванов
Н. контр.	Коханова	Иванов
Ст. инж.	Белянинов	Иванов
Ст. инж.	Боскреневич	Иванов
Ст. инж.	Баранова	Иванов

Привязан

Водопроводная насосная станция производительностью от 30 до 400 м³/ч. Для строительства в районах с сейсмичностью 8-9 баллов.

Вариант с насосами "К". Спецификация установки насосов (начало)

25592-01 29 Копировал Иванов И. Формат А2

Милосые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Марка поз	Обозначение	Наименование	К 20 / 30		К 45 / 55, К 45 / 55а		К 45 / 30, К 45 / 30а		К 90 / 85, К 90 / 85а		К 90 / 55, К 90 / 55а		К 90 / 35, К 90 / 35а		К 90 / 20, К 90 / 20а		К 160 / 30, К 160 / 30а, К 160 / 30б			К 160 / 20, К 160 / 20а				
			Кол	Масса ед кг	Приме- чание	Кол	Масса ед кг	Приме- чание	Кол	Масса ед кг	Приме- чание	Кол	Масса ед кг	Приме- чание	Кол	Масса ед кг	Приме- чание	Кол	Масса ед кг	Приме- чание	Кол	Масса ед кг	Приме- чание	
4	ПО „Белгороджуммаш“ 30 ч в бр	Задвижка параллель- ная с выдвигаемым шпинделем фланце- вая, чугунная исполнение I Ду 250 Ру 1,0 МПа гост 8437-75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	168	—	4	168	—	
5	Ленинградский литейно-механи- ческий завод 15 ч 8 р 2	Вентиль запорный проходной муфт- товый Ду 15 Ру 1,6 МПа	3	0,75	—	—	3	0,75	—	—	3	0,75	—	—	3	0,75	—	—	—	3	0,75	—	3	0,75
6	Ленинградский литейно- механический завод 15 ч 8 р 2	Вентиль запорный проходной муфт- товый Ду 40 Ру 1,6 МПа	3	4,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	ПО „Киевпромарма- тура“ 16 Б 1 бк	Клапан обратный повыгмный муфт- вый Ду 40 Ру 1,6 МПа	3	1,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	ПО „Кралевиц промар- матура“ 19 ч 21р (КА 44075)	Клапан обратный поворотный Ду 50 Ру 1,6 МПа	—	—	3	2,4	—	—	3	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	19 ч 21р	Клапан обратный поворотный Ду 80 Ру 1,6 МПа	—	—	—	—	—	—	3	4,9	—	—	3	4,9	—	—	3	4,9	—	—	—	—	—	—
7	19 ч 21р	Клапан обратный поворотный Ду 100 Ру 1,6 МПа	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	6,0	—	3	6,0
8		Труба 15 × 2,5 гост 3262-75	6,0	1,08	—	—	6,0	1,08	—	—	6,0	1,08	—	—	6,0	1,08	—	—	6,0	1,08	—	6,0	1,08	—
9		Труба 50 × 3 гост 3262-75	3	4,14	—	—	3	4,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10		Труба 89 × 3,5 гост 10704-76 А-БСт3сп гост 10706-76	10	5,33	—	—	3	5,33	—	—	5	5,33	—	—	5	5,33	—	—	—	—	—	—	—	—
10		Труба 108 × 2,8 гост 10704-76 А-БСт3сп гост 10706-76	8	7,26	—	—	5	7,26	—	—	3	7,26	—	—	3	7,26	—	—	2,5	7,26	—	2,5	7,26	—
10		Труба 159 × 3,2 гост 10704-76 А-БСт3сп гост 10706-76	—	—	—	—	24,5	12,3	—	—	5	12,3	—	—	5	12,3	—	—	3	12,3	—	3	12,3	—

ТПР 901-2-0149С.86 ТХ

Нач отд Москалеву	Гл спец Федотов	Н контр Коханова	Гл инж Резянинов	Гл инж Резянинов	Ст инж Баранова	25592-01	30	Производная насосная станция производительность от 50 до 400 л/час для строительства в районах с водичностью 8-9 баллоб	Стация	Лист	Листов
Привязан	Гл инж Резянинов	Гл инж Резянинов	Ст инж Баранова	Ст инж Баранова	25592-01	30	РП		4	Моссиотранс	

Вариант с насосами „К“  
 Спецификация установки  
 насосов (продолжение)  
 Копировал Жулькин  
 Формат А2

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Марка поз.	Обозначение	Наименование	К 20/30			К 45/55, К 45/55а			К 45/30, К 45/30а			К 90/85, К 90/85а			К 90/55, К 90/55а			К 90/35, К 90/35а			К 90/20, К 90/20а			К 160/30, К 160/30а, К 160/30б			К 160/20, К 160/20а		
			Кол	Масса в. кг	Примечание	Кол	Масса в. кг	Примечание	Кол	Масса в. кг	Примечание	Кол	Масса в. кг	Примечание	Кол	Масса в. кг	Примечание	Кол	Масса в. кг	Примечание	Кол	Масса в. кг	Примечание	Кол	Масса в. кг	Примечание	Кол	Масса в. кг	Примечание
10		Труба 219x3,5 ГОСТ 10704-76 А-Б Ст 3сп ГОСТ 10706-76	—	—	—	—	—	—	—	—	22	19,67	—	22	19,67	—	22	19,67	—	22	19,67	—	5	19,67	—	5	19,67	—	
10		Труба 273x4 ГОСТ 10704-76 А-Б Ст 3сп ГОСТ 10706-76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	26,54	—	22	26,54	—	
11	ГОСТ 17378-83	Переход К 100x80	2	—	—	4	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	ГОСТ 17378-83	Переход К 150x100	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	ГОСТ 17378-83	Переход К 200x150	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	ГОСТ 17378-83	Переход К 250x200	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	ГОСТ 12820-80	Фланец 50-10	12	2,06	—	6	2,06	—	6	2,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	ГОСТ 12820-80	Фланец 80-10	6	3,19	—	8	3,19	—	8	3,19	—	6	3,19	—	6	3,19	—	6	3,19	—	6	3,19	—	—	—	—	—	—	
12	ГОСТ 12820-80	Фланец 100-10	8	3,96	—	—	—	—	—	—	8	3,96	—	8	3,96	—	8	3,96	—	8	3,96	—	6	3,96	—	6	3,96	—	
12	ГОСТ 12820-80	Фланец 150-10	—	—	—	12	6,62	—	12	6,62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	6,62	—	8	6,62	—	8	6,62
12	ГОСТ 12820-80	Фланец 200-10	—	—	—	—	—	—	—	—	12	8,05	—	12	8,05	—	12	8,05	—	12	8,05	—	—	—	—	—	—	—	
12	ГОСТ 12820-80	Фланец 250-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	10,65	—	12	10,65	—	12	10,65
13	ВГО02 00 000	Вставка гибкая	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Ду 50	6	12,5	—	3	12,5	—	3	12,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
13	ВГО02 00 000-01	Вставка гибкая	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Ду 80	—	—	—	3	20,1	—	3	20,1	—	3	20,1	—	3	20,1	—	3	20,1	—	3	20,1	—	—	—	—	—	—	
13	ВГО02 00 000-02	Вставка гибкая	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Ду 100	—	—	—	—	—	—	—	—	3	25,9	—	3	25,9	—	3	25,9	—	3	25,9	—	3	25,9	—	3	25,9	—	
13	ВГО02 00 000-03	Вставка гибкая	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Ду 150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	32,3	—	3	32,3	—	

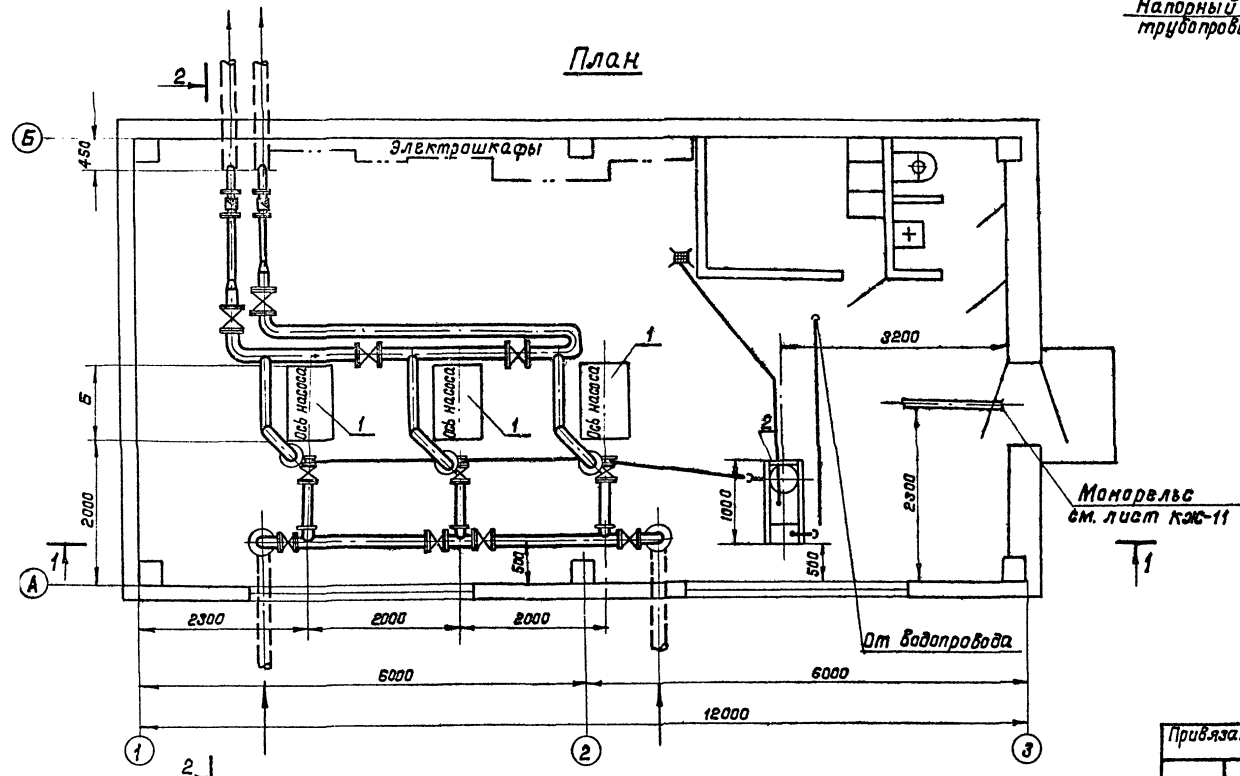
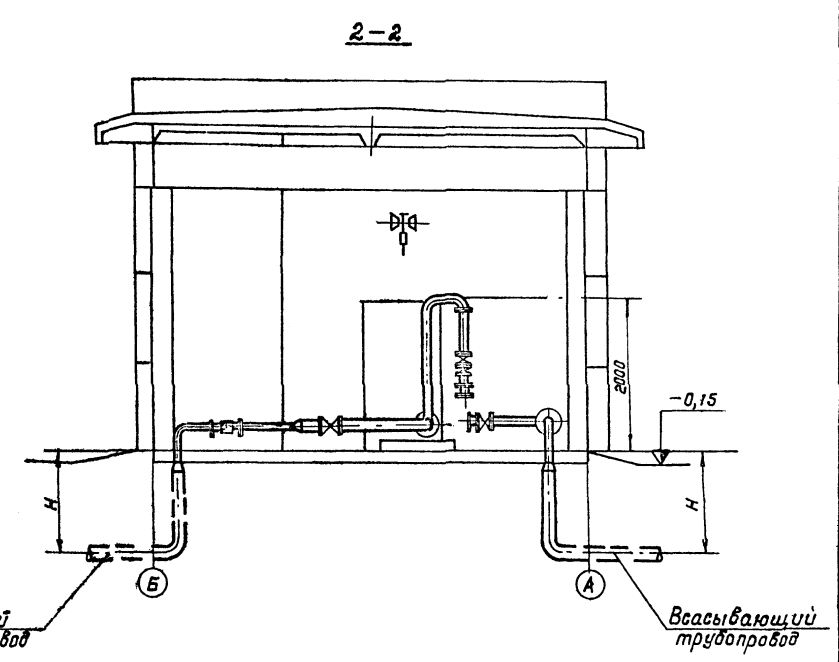
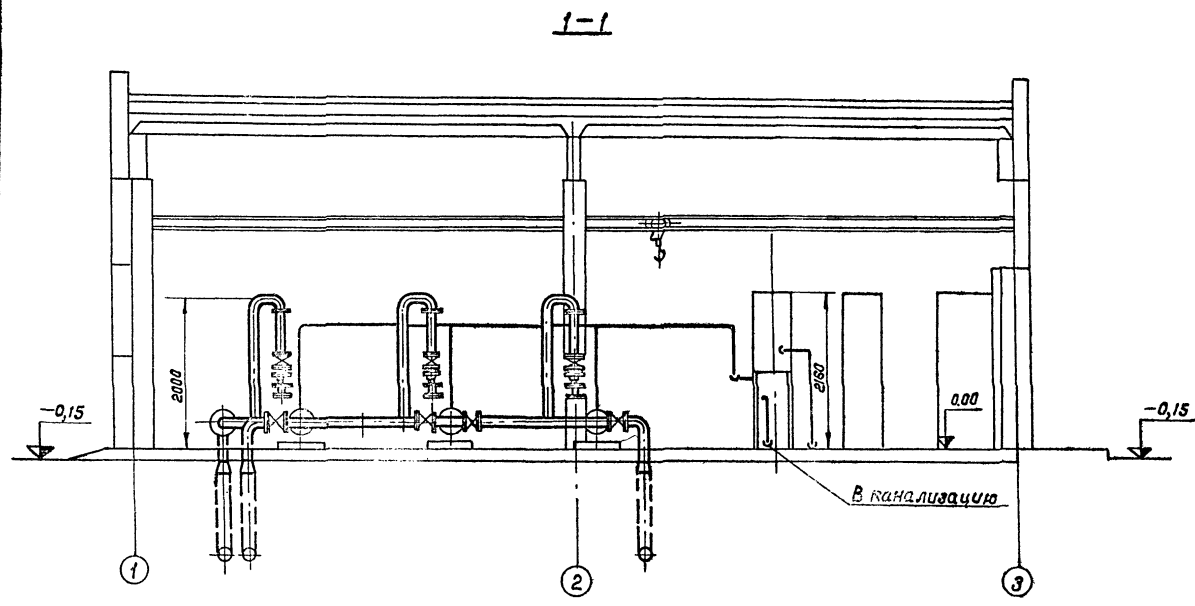
Илл. и табл. подписаны и дата, в зад. штемп.

ТПР 901-2-0149С.86 ТХ

Нач. отд. Москва	И.И.И.	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/час для строительства в районе № №88 индивидуальности в-3 д.м.л.м.б.	Студия	Лист	Листов	
Гл. спец. Федотов	И.И.И.		РП	5		
Н. контр. Коханова	И.И.И.					
Гл. инж. пр. Белянинов	И.И.И.		Вариант с насосами «К» Спецификация установки насосов (окончание).	Мосгеопротранс		
Ст. инж. Баранова	И.И.И.					
Ст. инж. Васкресенский	И.И.И.					

25592-01 31 Копировал Я.И.И. Формат А2

Альбом I  
Типовые проектные решения 901-2-0149С.86



1. Глубина заложения "Н" всасывающих и напорных трубопроводов, необходимость монтажа вакуумной установки определяется при привязке проекта.  
2. Габариты фундаментов см. архитектурно-строительные решения лист КЖ-6.

ИИЭ. Клобуц. Подпись и дата. Вязж. ИИЭ.И

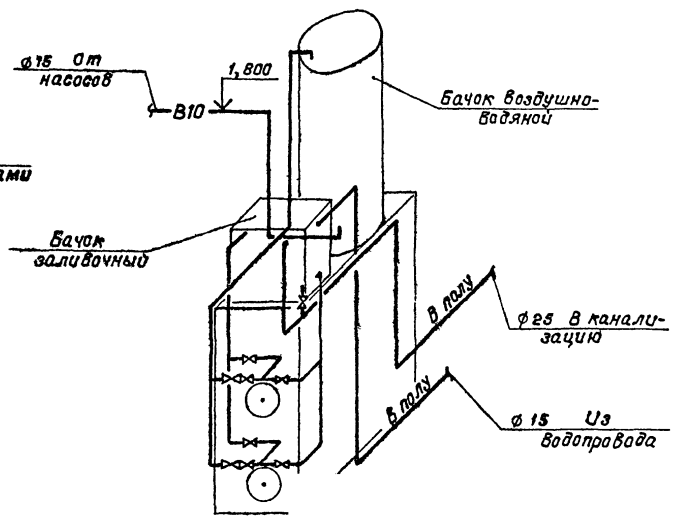
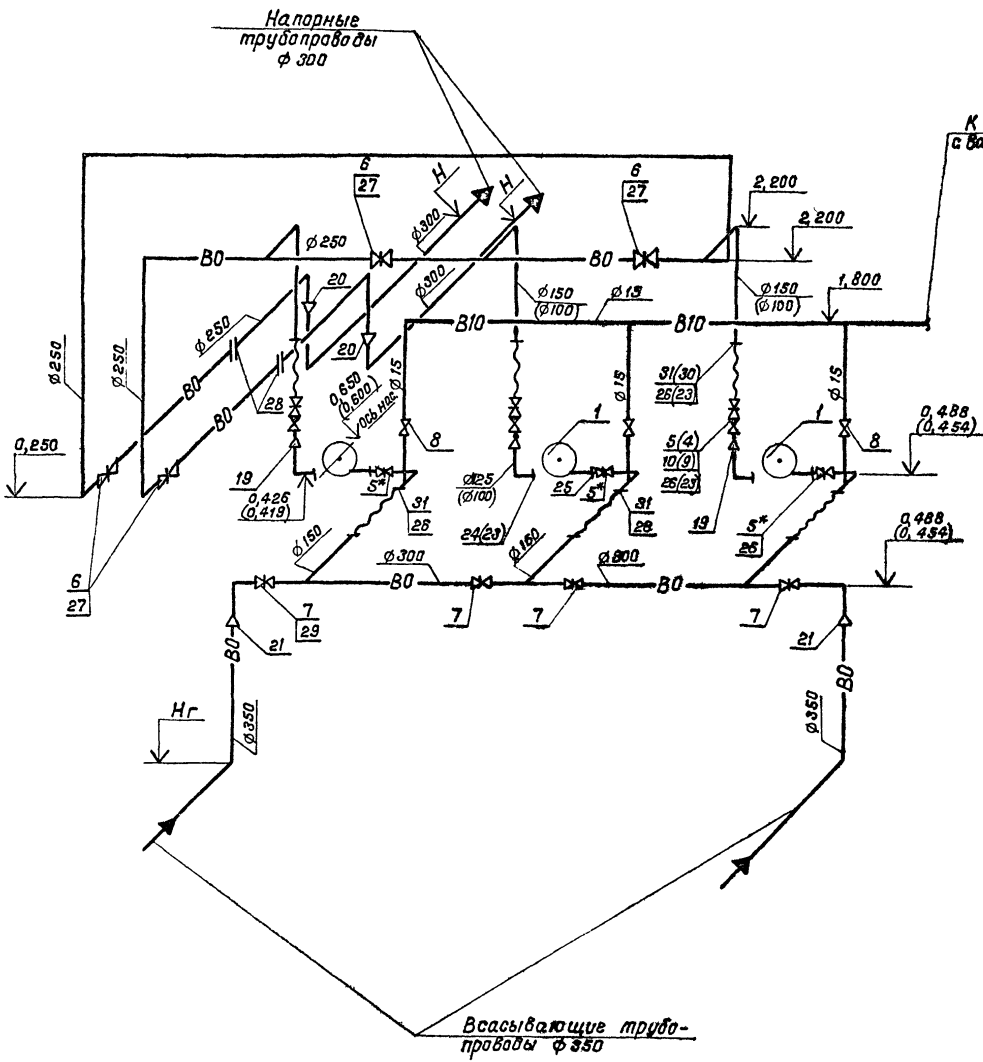
		ТПР 901-2-0149С.86		ТХ	
ИИЭ. Клобуц		Маскалец			
Привязан		Ин. спец. Федотов		Водопробная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/ч для строительства в районах ответственности 3-3 а лоб	
		Ин. контр. Коханова		Станция лист	
		Ин. инж. Пребелянинов		РП 6	
		Ин. инж. Белянинов		Вариант с насосами К	
		Ин. инж. Воскресенская		Производительность 20-120 м³/час	
ИИЭ.И		Ин. инж. Баранова		Компоновочный чертеж	
		25592-01 32		Копировал ИИЭ.ИИЭ	
				Формат А2	





Схема установки системы В0

Схема установки с вакуум-насосами  
М 1:20



1. Отметка Н определяется при привязке проекта
2. Отметки и позиции в скобках ваны для насосов Д 200/95
3. Переход поз. 19 необходим только для насосов Д 200/35.
4. Задвижки поз. 5\* следует устанавливать только при работе насосов под заливом.
5. Спецификацию труб, фасонных частей и арматуры установки с вакуум-насосами см. альбом III стр 4.

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

ИНВ. М. П. Обл. Удмурт. Респ. Удмурт. Респ. Удмурт. Респ.

ТПР 901-2-0149С.86				ТХ	
Привязка	Нач от	Маскалец	Иванов	Воздушно-водяная насосная станция	Стация
	Гл спец	Федотов	Иванов	производительность от 50 до 100 м³/ч	Лист
	Н. контр.	Каханова	Иванов	Для строительства в 8-этажных	8
	Г и П	Белянинов	Иванов	самоотливом в-9 вкл. л/л	
	Вед инж.	Воскресенская	Иванов	Вариант с насосами Д	
ИНВ. Н	Ст инж.	Линкина	Иванов	Схема установки системы В0.	Мосгипротранс
				Схема установки системы В0 с вакуум-насосами	
					Формат А2

25592-01 34

Копировал: [подпись]

Альбом I  
 Типовые проектные решения 901-2-0149С.86  
 Шиб. Л. Лобач. Удальцов и Оган. Козлов. Инж. Л.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Д 200/35		Д 200/35		
			Кол	Масса в.к.г.	Примеч	Кол	Масса в.к.г.
1	Ливгидромаш	Центробежный насос двустороннего всоса с электродвигат	3	760		3	655
2		Маль передвижная червячная грузоподъемностью 1 т	1	22		1	22
3	Ливгидромаш	Установка с двумя вакуум-насосами ВВН-1-0,75	1	325		1	325
4	Душанбинский завод им. Доджаникидзе 30 ч 6 бр	Задвижка параллельная с выдвигным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I Ду 100 мм Ру 1,0 МПа	—	—		3	39,5
5	ПО „Прикарпатпром-арматура“ 30 ч 6 бр	Задвижка параллельная с выдвигным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I Ду 150 мм Ру 1,0 МПа	6	73,5		3	73,5
6	ПО „Белгороджуммаш“ 30 ч 6 бр	Задвижка параллельная с выдвигным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I Ду 250 мм Ру 1,0 МПа	2	168		2	168
7	Георгиевский арматурный завод им. Ленина 30 ч 6 бр	Задвижка параллельная с выдвигным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I Ду 300 мм Ру 1,0 МПа	4	242		4	242
8	Учреждение УЦ-349/13 г. Нижний Тагил 15 ч 8 бр	Вентиль запорный проходной муфтовый Ду 15 мм Ру 1,6 МПа	3	0,75		3	0,75
9	ПО „Кролевецпром-арматура“ 19 ч 2 Гр (КА 440 75)	Клапан обратный поворотный Ду 100 мм Ру 1,6 МПа	—	—		3	6,0
10	ПО „Кролевецпром-арматура“ 19 ч 2 Гр (КА 440 75)	Клапан обратный поворотный Ду 100 мм Ру 1,6 МПа	3	0,6		—	—
11		Труба 15x2,5 гост 3262-75	15	12,0		15	12,0

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Д 200/35		Д 200/35		
			Кол	Масса в.к.г.	Примеч	Кол	Масса в.к.г.
12		Труба 50x3,0 гост 3262-75	6,3	4,14		6,3	4,14
13		Труба 108x2,8 гост 20704-76 А-Б Ст 3сп гост 10706-76	—	—		5,6	7,25
14		Труба 133x3,5 гост 10704-76 А-Б Ст 3сп гост 10706-76	1,3	11,18		—	—
15		Труба 159x3,2 гост 10704-76 А-Б Ст 3сп гост 10706-76	8,6	12,30		4,3	12,30
16		Труба 273x4 гост 10704-76 А-Б Ст 3сп гост 10706-76	20,1	26,54		20,1	26,54
17		Труба 325x4 гост 10704-76 А-Б Ст 3сп гост 10706-76	21,5	31,67		21,5	31,67
18		Труба 377x5 гост 10704-76 А-Б Ст 3сп гост 10706-76	17,6	45,87		17,6	45,87
19	гост 17378-83	Переход К 150x125 с 32	3	3,65		—	—
20	гост 17378-83	Переход К 300x250 с 20	2	11,88		2	11,88
21	гост 17378-83	Переход К 350x300 с 20	2	25,26		2	25,26
22	гост 12820-80	Фланец 1-50-16 ст 25	1	2,58		1	2,58
23	гост 12820-80	Фланец 1-100-10 ст 25	—	—		12	3,96
24	гост 12820-80	Фланец 1-125-6 ст 25	3	3,88		—	—
25	гост 12820-80	Фланец 1-150-6 ст 25	3	4,39		3	4,39
26	гост 12820-80	Фланец 1-150-10 ст 25	21	6,62		12	6,62
27	гост 12820-80	Фланец 1-250-10 ст 25	4	10,65		4	10,65
28	гост 12820-80	Фланец 1-250-16 ст 25	4	14,43		4	14,49
29	гост 12820-80	Фланец 1-300-10 ст 25	8	12,90		8	12,90
30	ВГ 002.00 000-02	Вставка гибкая Ду 100 мм	—	25,9		3	25,9
31	ВГ 002.00 000-03	Вставка гибкая Ду 150 мм	6	32,3		3	32,3
32	3К4-46-70	Закладная конструкция	6			6	

ТПР 901-2-0149С.86 ТХ			
Нач. отд.	Москва	Лец	
Гл. спец.	Федотов		
Н. контр.	Коханова	Леха	
Лин. инж.	Белянинов		
Лин. инж.	Белянинов		
Ст. инж.	Закоржевская	Ярос	
Инженер	Крылова	Ярос	
Привязан		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/ч для строительства в районах с сейсмичностью 8-9 баллов	
Шиб. Л.		Вариант с насосами Д. Спецификация установки насосов	
		ЭП	9
		Мосгипротранс	
25592-01 35		Копировал: Шиб. Л.	
		Формат А2	



Листов 1  
Титульные проектные решения 901-2-0149с.86

**Ведомость чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
ОВ1	Общие данные	
ОВ2	Отопление. План. Схема системы отопления. Узел управления.	
ОВ3	Вентиляция. План. Разрезы 1-1, 2-2 Схемы систем В1, В2, ВЕ1, В3	

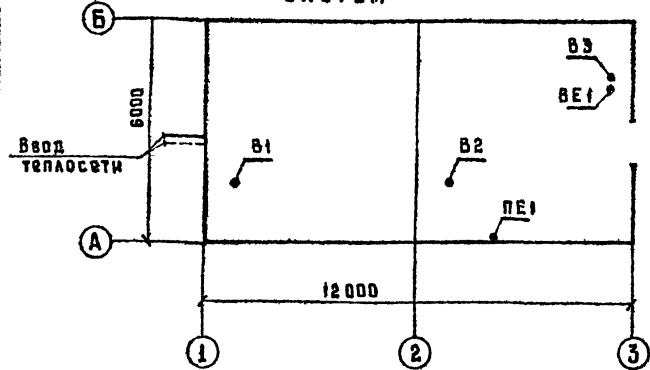
**Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции**

Наименование помещений	Объем м³	Расход тепла, Вт			Расход холода ккал/ч	Итого
		на отопление при t <sub>в</sub>	на вентиляцию	на горячее водоснабжение		
Машинный зал	260	9240	12200	13090	-	0,805
Помещение ремонтников	20	1040	1130	1280	-	-
Сан. узел	10	1280	1450	1490	-	0,025
<b>Итого</b>		<b>11560</b>	<b>14780</b>	<b>15860</b>		

**Общие указания.**

1. Система отопления рассчитана для наружных температур -20°; -30°; -40°С.
2. В проекте разработаны 2 варианта отопления: а) водяное - теплоноситель вода с параметрами 95-70°С и 150-70°С. б) электрическое
3. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Аккорд” или электропечи „ЛЭТ-4”.
4. Согласно СНиП приняты следующие внутренние температуры в помещениях: а) в машинном зале t<sub>вн</sub>=5°С-дежурное отопление; б) в помещении ремонтников t<sub>вн</sub>=18°С, в) в санузле t<sub>вн</sub>=16°С.
5. Вентиляция насосной станции запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Таблица воздухообменов дана в пояснительной записке.
6. Трубопроводы в подпольном канале и трубопроводы теплового узла управления изолируются пухшнуром с последующим покрытием стеклопластиком.
7. Трубопроводы, нагревательные приборы, воздухопроводы и вентиляционное оборудование окрашиваются масляной краской за 2 раза. В тепловом узле после изоляции подающий трубопровод окрашивается в зеленый цвет с желтыми кольцами, обратный в зеленый цвет с коричневыми кольцами.

**План - схема размещения отопительно - вентиляционных систем**



**Характеристика отопительно - вентиляционных систем.**

Обозначение систем	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор				Электродвигатель			Прочее оборудование	Примечание		
				Тип, исп. по взрывозащите	№	Схема испол. вентилятора	Подаваемая мощность	l м³/ч	Р Па	η			Тип, исп. по взрывозащите	№, кВт
ПЕ1	1	Машинный зал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	кВт 600-1000	-	
В1, В2	2	— " —	крышный	ВКР	4	-	-	1920-3000	240	1100	4А7ГАБ	0,37	1100	-
В3	1	Сан. узел	объемной	ВКС-УЧ	-	-	-	75	-	-	однофазный У=220В	0,025	-	-

**Ведомость ссылачных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.904-10	Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытие промышленных зданий	
Серия 5.904-1	Детали крепления воздухопроводов	
Серия 1.494-32	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
Серия 1.494-10	Решетки щелевые регулирующие типа Р.	
Серия 3.903-5/73	Изоляция трубопроводов наземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов.	
	Прилагаемые документы	
	Ведомость потребности в материалах марки „ОВ”	
	Спецификация оборудования марки „ОВ”	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.  
 Главный инженер проекта  
*Шеленко / Колесникова/*

ТПР 901-2-0149с.86 ОВ

Привязан:	И.О.Д. САМОСОВА	И.О.С. РОМАНОВ	И.О.К. ЛИТВИНОВА	И.О.Г. КОЛЕСНИКОВА	И.О.Г. РАЗУМОВ	И.О.И. ШАБАЦЫНА
И.О.И. ШАБАЦЫНА	И.О.С. РОМАНОВ	И.О.К. ЛИТВИНОВА	И.О.Г. КОЛЕСНИКОВА	И.О.Г. РАЗУМОВ	И.О.И. ШАБАЦЫНА	

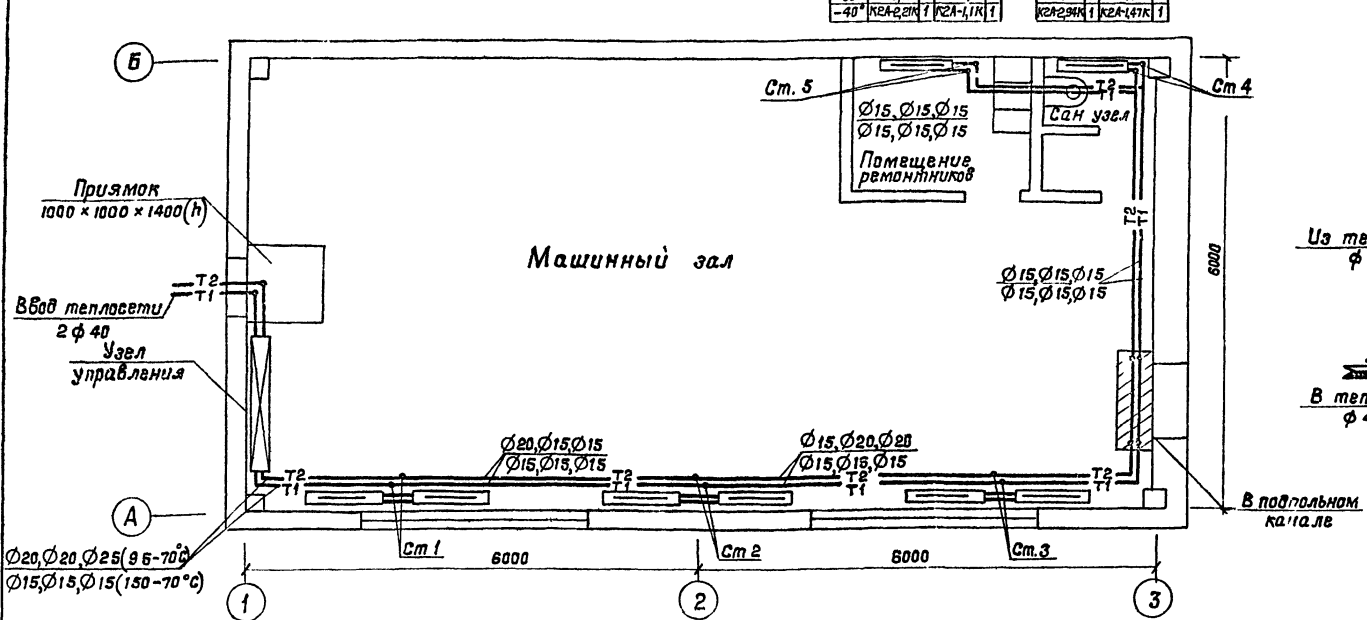
Водопроводная насосная станция производительностью от 30 до 400 м³/час для строительства в районах сейсмичностью 8-9 баллов

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	3

Общие данные Мосгипротранс

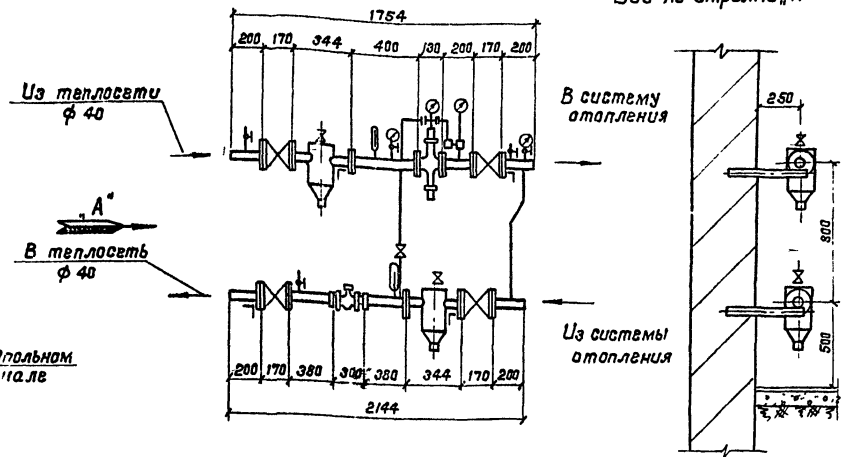
# План

Темплат	95-70	150-70		
тн°С	конвект	конвект	К2А-234К	К2А-47К
-20°	К2А-221К	К2А-1,1К	К2А-234К	К2А-47К
-30°	К2А-221К	К2А-1,1К	К2А-234К	К2А-47К
-40°	К2А-221К	К2А-1,1К	К2А-234К	К2А-47К



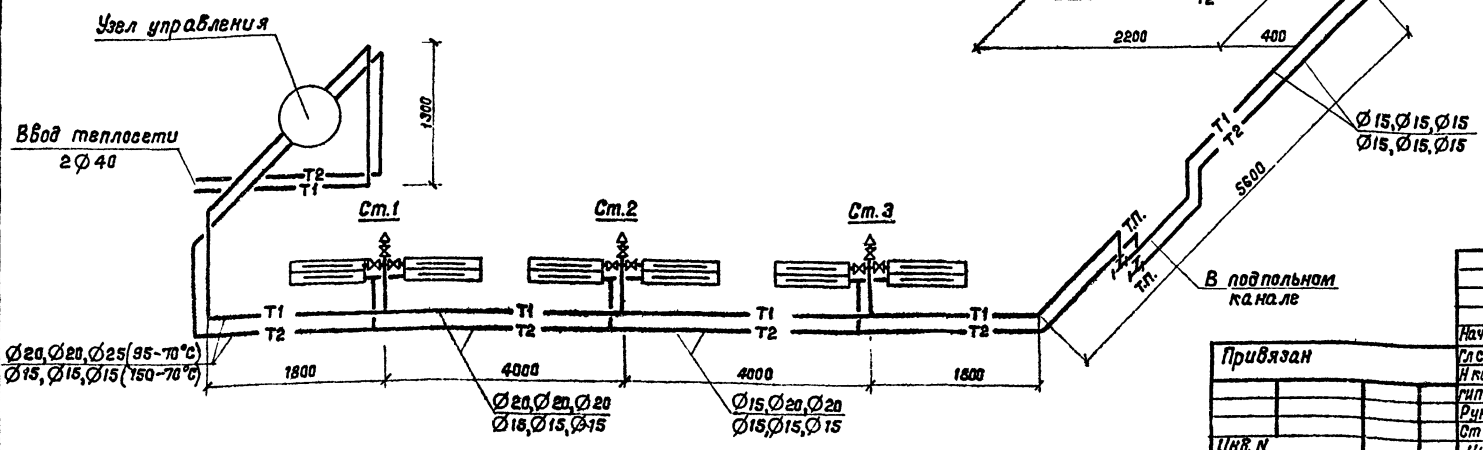
Узел управления  
 $T = 150-70^{\circ}C$   
 $T = 95-70^{\circ}C$

Вид по стрелке, А"



Темплат	95-70	150-70																
тн°С	конвект	конвект	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К
-20°	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К
-30°	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К
-40°	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К	К2А-234К	К2А-221К

## Схема трубопровода



## Вариант с электроотоплением

Наименование помещения	Кол-во эл. лучей ПЭТ-4 при тн, °С		
	-20	-30	-40
Машинный зал	10	13	13
помещение ремонтников	1	2	2
Сан. узел	2	2	2
<b>Итого</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>17</b>

ТПР 901-2-0149С.86		ОВ
Нач. отд. Самсонова	Инж. Смирнова	Инж. Смирнова
Инж. спец. Раманов	Инж. Литвина	Инж. Литвина
Инж. констр. Литвина	Инж. Калеников	Инж. Калеников
Инж. разв. Калеников	Инж. Разумов	Инж. Разумов
Инж. электр. Бламкина	Инж. Бламкина	Инж. Бламкина
Инж. Ижс. Смирнова	Инж. Смирнова	Инж. Смирнова

Водопродвижная насосная станция, производительность от 50 до 400 л/сек для стропильности в радиусе обслуживания 8-9 баллов

Отопление. План. Система. Узел управления.

Мосгипротранс

25592-01 38

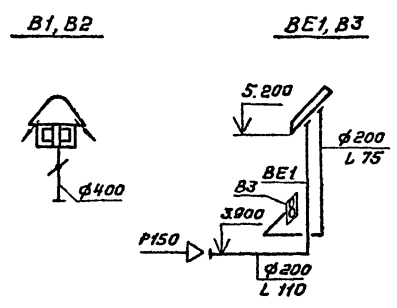
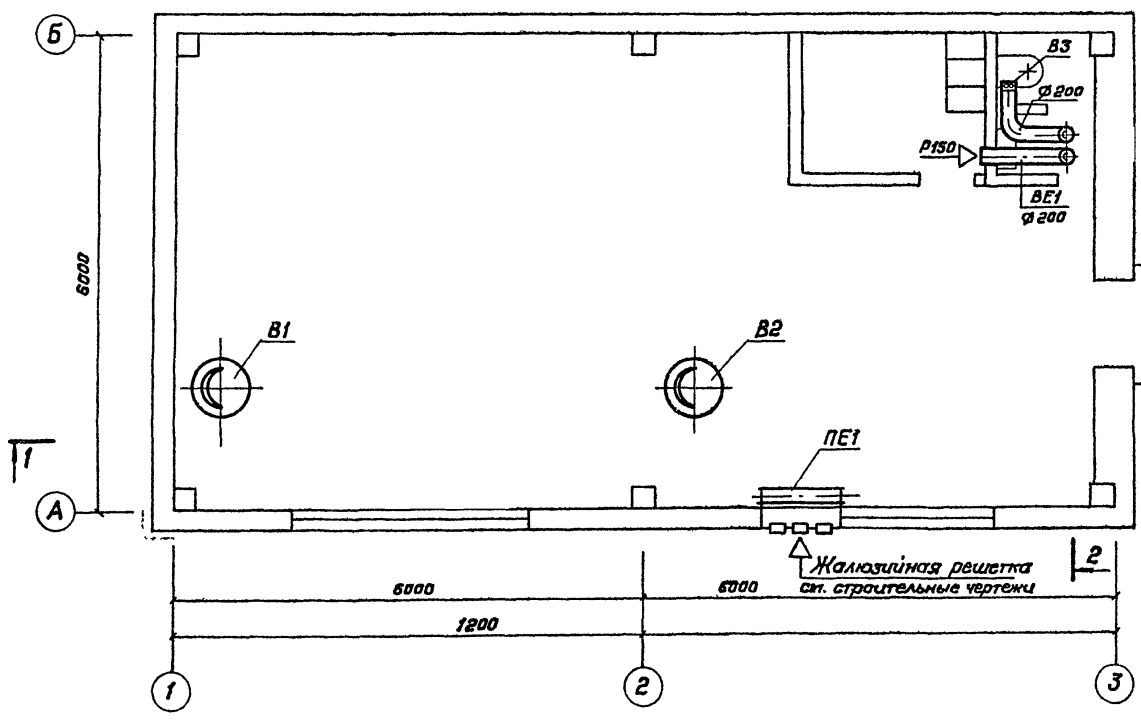
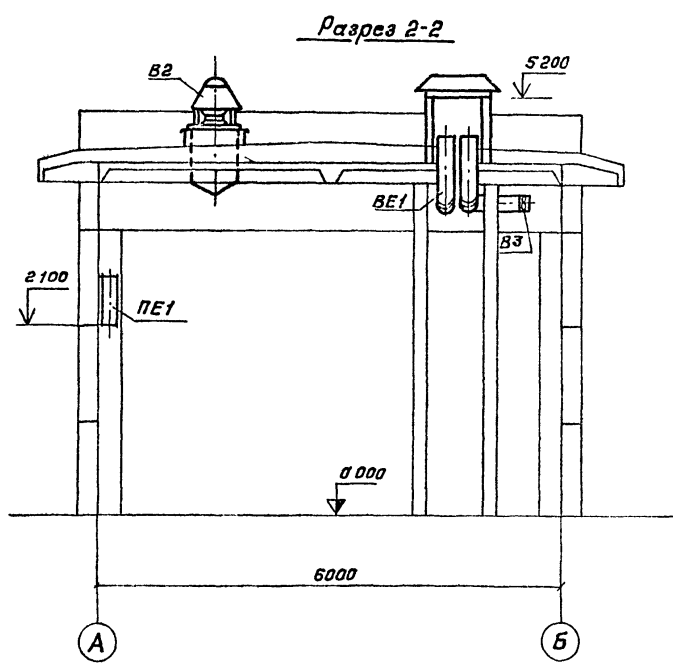
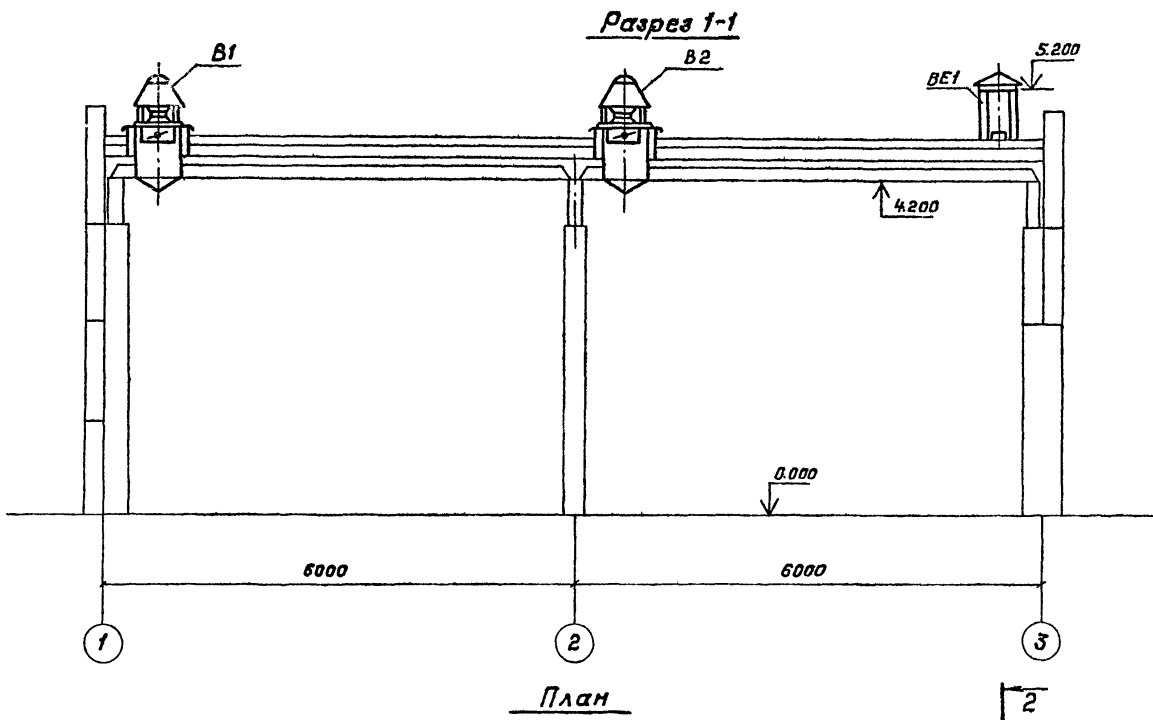
Копировал: [подпись]

Формат А2

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом 1

ЦНЭ и подл. проекты и детали. Взам инв. 11

Титовые проектные решения 901-2-0149с.86 Альбом I



Имя/под.	Лист и дата	Всего листов

		ТПР 901-2-0149с.86		ОВ	
Нав. отд.	Сотсанова	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/час для строительства в районах сейсмичностью 8-9 баллов	Студия	Лист	Листов
Из спец.	Ротанова		-рп	3	
Контр.	Литвинова		Магистротранс		
Гип	Колесникова				
Рук. гр.	Разумов	Схемы систем В1, В2, В3, ВЕ1			
Инж.	Шадашвили	Копировал: [подпись]		Формат А2	
		25592-01	39		

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ВК		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. План с сетями В1, К1.	
	Схемы систем В1, К1.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
ВК С0	Спецификация оборудования систем водопровода и канализации	
ВК ВМ	Ведомость потребности в материалах систем водопровода и канализации	

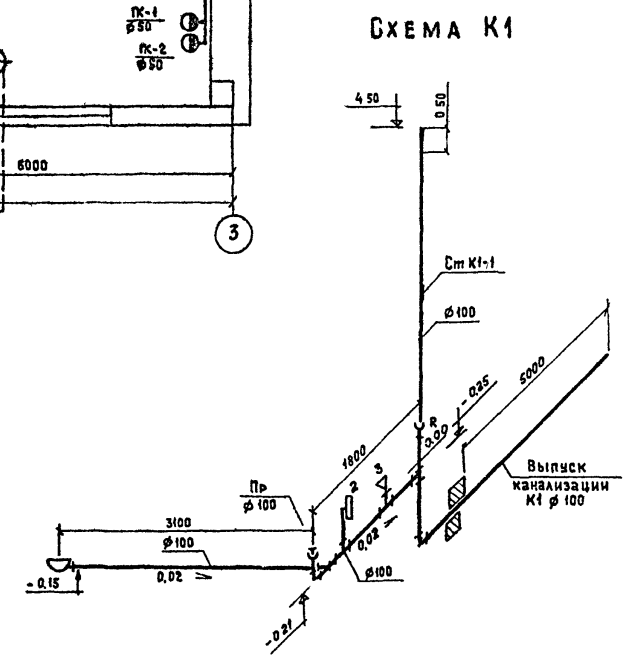
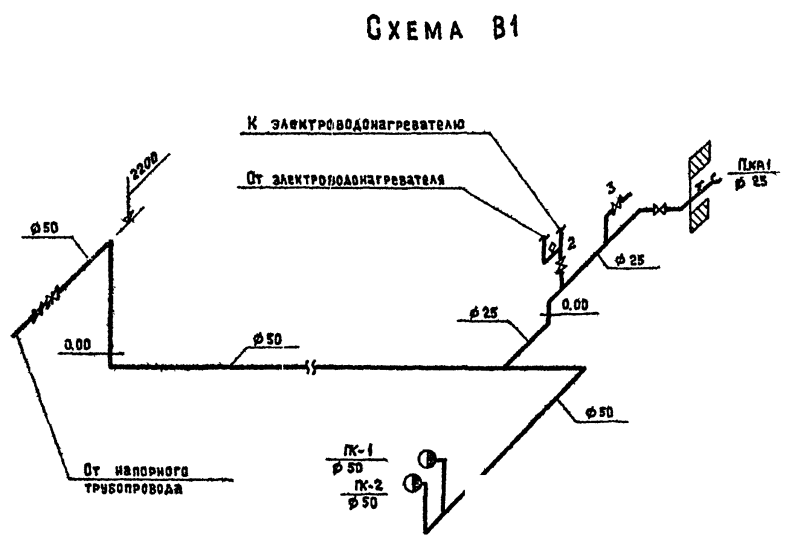
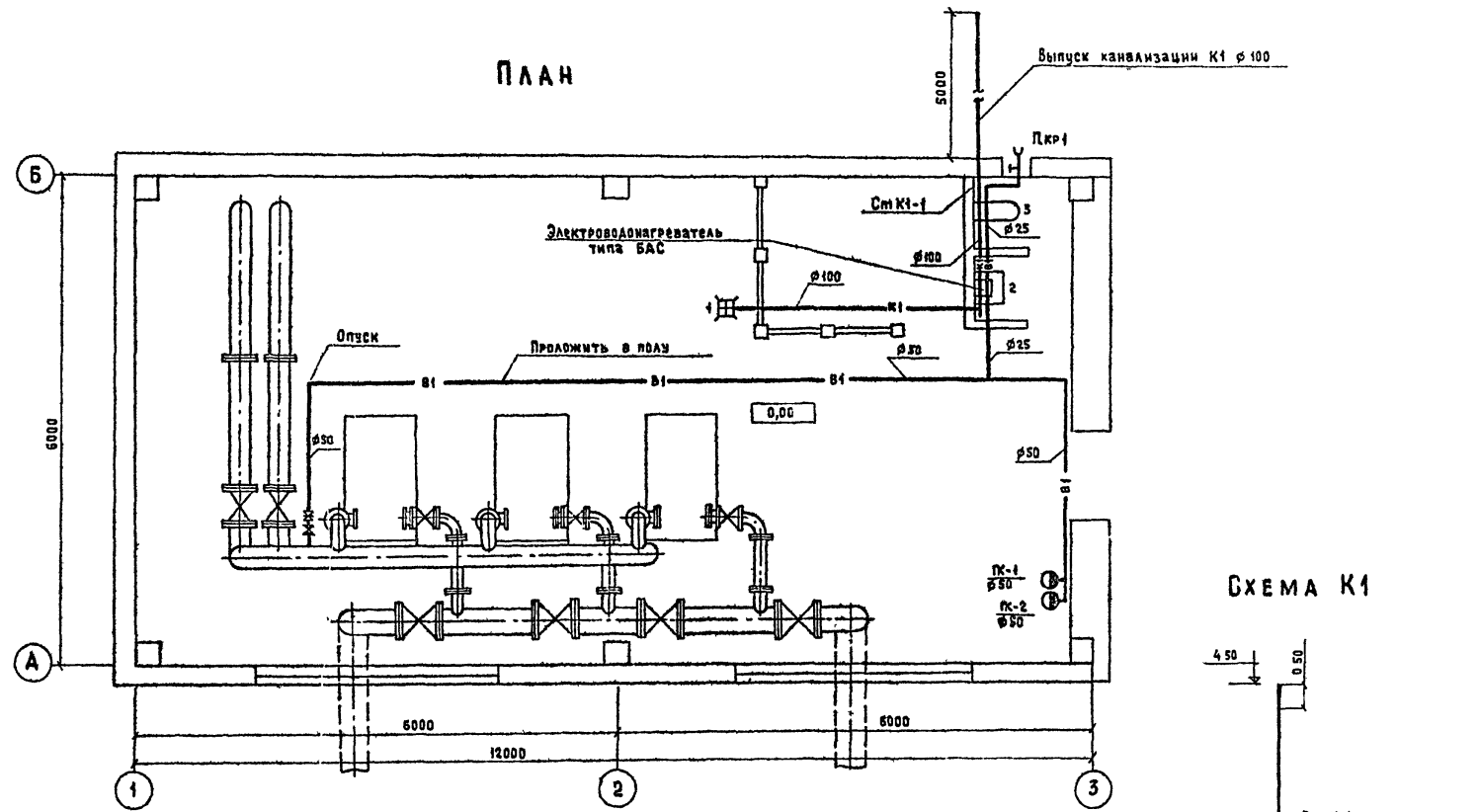
Основные показатели по чертежам водопровода и канализации							
Наименование системы	Потребный напор	Расчетный расход				Установленная мощность эл. двигателей, кВт	
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	при пожаре		
В1	8 (12)	0.1	0.05	0.17	5	—	В скважках
К1	—	0.1	0.05	1.77	—	—	указан напор при пожаре

**Общие указания**

- Расчет систем В1 и К1 выполнен в соответствии со СНиП II - 30 - 76
- Монтаж трубопроводов систем В1 и К1 вести в соответствии со СНиП III - 28 - 75
- Стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрыво- и пожаробезопасность при правильной эксплуатации насосной станции.

Рук. группы *Пучкова* О.К. Пучкова

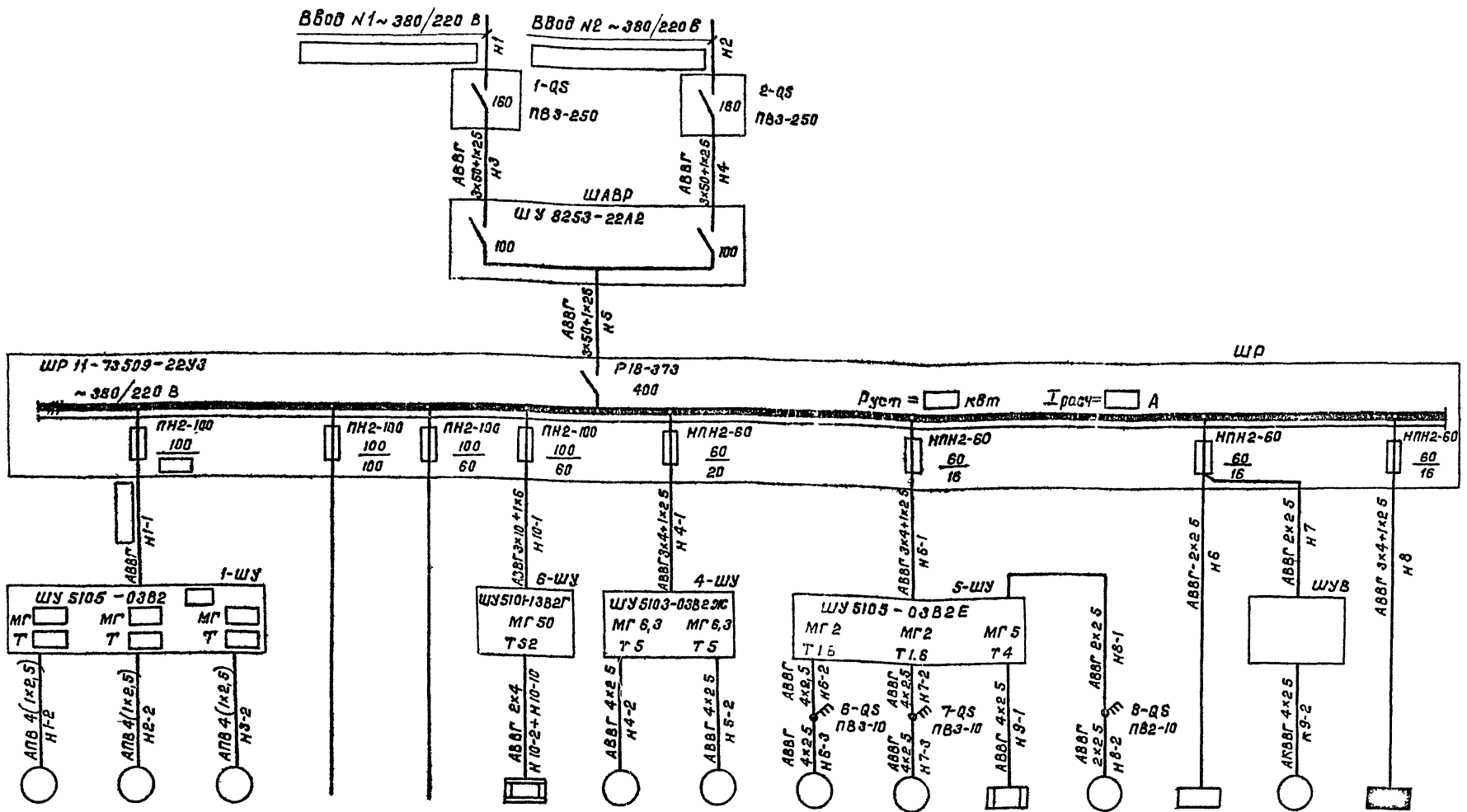


		Привязан	
		ТПР 901-2-0149С.86 ВК	
ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м <sup>3</sup> /ч для строительства в районах с сейсмичностью 8-9 баллов	Стация
Нач. отд.	Самсонова		Лист
Гл. спец.	Романов		Листов
И. контр.	Литвинов		РП
Рук. гр.	Пучкова		1
Инж.	Прыжковский	1	1
		Общие данные	
		План с сетями В1, К1	
		Схемы систем В1, К1.	
25592-01 40		Копировал <i>Людмила</i>	
		Формат А2	





Данные питающей сети	
Аппарат ввода	Обозначение, тип, I ном, А
Марка и сечение провода	Обозначение, тип, I ном, А
Станция автотрансформации	Обозначение, тип, I ном, А
Марка и сечение провода	Обозначение, тип, I ном, А
Распределительный шкаф	Обозначение, тип, напряжение, I расч, кВт
Аппарат ввода	Обозначение, тип, I ном, А, Расцепитель или плавкая вставка, А
Марка и сечение провода	Обозначение, тип, I ном, А, Расцепитель или плавкая вставка, А
Пусковой аппарат	Обозначение, тип, I ном, А; Расцепитель, уставка теплового реле, А
Марка и сечение провода	Обозначение, тип, I ном, А; Расцепитель, уставка теплового реле, А
Условное изображение	
Намер по плану	
Тип	
Р ном, кВт	
Ток, А	
Наименование механизма	
Обозначение чертежа принципиальной схемы	



	1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тип						ЛЭТ-4	4А90Л4	4А90Л4	4А71АБ	4А71АБ	ТЭН-100Б		МЭ0-0,63/254,25	Щ0	
Р ном, кВт							2,2	2,2	0,37	0,37	1,6	0,025	0,063	1,58	
Ток, А							5,02	5,02	1,26	1,26	7,28			2,4	
Наименование механизма	Запасный насос	Запасный насос	Запасный насос	Резерв	Резерв	Электроотопление	Вакуум-насос ВВН1-0,75	Вакуум-насос ВВН1-0,75	Крышный вентилятор ВКР N4	Крышный вентилятор ВКР N4	Угреватель лапана наружного воздуха КВУ600x1000	Канальный вентилятор ВЗ	Щит управления и питания	Исполнительный механизм клапана наружного воздуха КВУ 600x1000	Щиток освещения
Обозначение чертежа принципиальной схемы	ЭМ-6	ЭМ-6	ЭМ-6			ЭМ-11	ЭМ-8	ЭМ-8	ЭМ-10	ЭМ-10	ЭМ-9	ЭМ-10	ЭМ-9		

1. Марка и сечение вводных кабелей определяются проектом внешнего электроснабжения.
2. Кабельный журнал см лист ЭМ-14.
3. Техническик ваннык электрооборудования см таблицу лист ЭМ-5.

Т П Р 901-2-0149С.85 ЭМ

Нач отв Москва, Ленинский пр-д, д. 100

Гл. инж. Овдоватов

Инж. Кокинава

Инж. Белянинов

Инж. Бурякин

Ст. инж. Востриков

25592-01 42

Водопродвижная насосная станция, проектируемая от 30 до 40 м³/ч для строительства в районе: радиусность 8-3 км. лод.

Распределительная сеть 380/220 В, схема принципиальная, мощность электродвигателя насоса 4,4 Т.Э. кВт

Мосгипротранс

Стадия Лист Листов

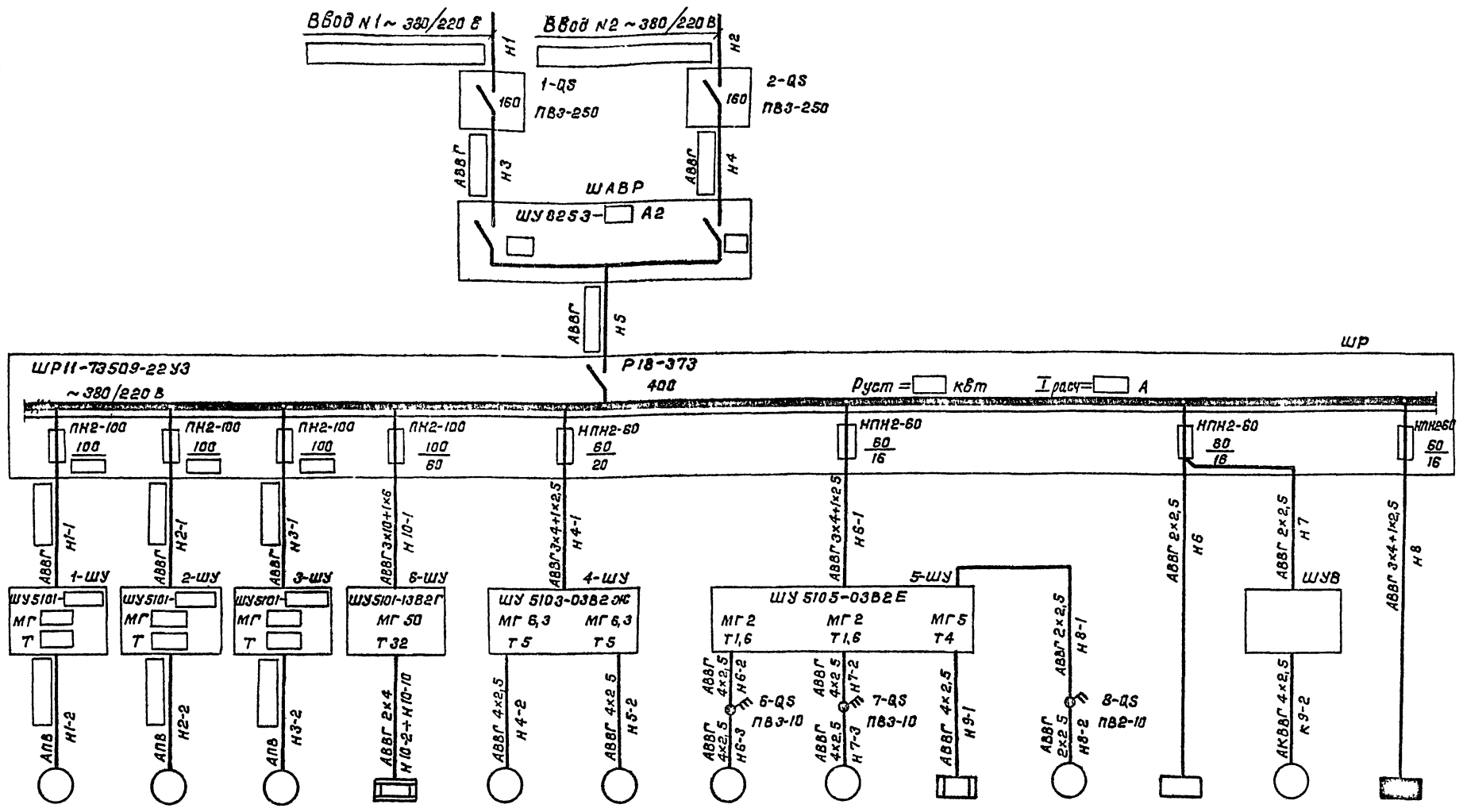
рл 2

Копировал Уткин

Формат А2

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Данные питающей сети	
Аппарат ввода	Обозначение, тип, I ном, А
Марка и сечение проводника	Обозначение, тип, I ном, А
Стандартная аппаратура	Обозначение, тип, I ном, А
Марка и сечение проводника	Обозначение, тип, I ном, А
Аппарат распределения	Обозначение, тип, I ном, А; Расцепитель или плавкая вставка
Марка и сечение проводника	Обозначение, тип, I ном, А; Расцепитель или плавкая вставка
Пусковой аппарат	Обозначение, тип, I ном, А; Расцепитель, установка теплового реле, А
Марка и сечение проводника	Обозначение, тип, I ном, А; Расцепитель, установка теплового реле, А
Электроприемник	Условное изображение
	Номер по плану
	Тип
	Рном, кВт
Ток, А	I ном
	I пуск
Наименование механизма	
Обозначение чертежа принципиальной схемы	



1	2	3	1-ЕК+	4	5	6	7	9-ЕК	8	ШУП	9-У	ЩО
			ПЭТ4	4А90Л4	4А90Л4	4А71АБ	4А71АБ	ТЭН-100Б			МЭ0-0,63/25-0,25	0П-6
				2,2	2,2	0,37	0,37	1,6	0,025		0,063	1,68
				5,02	5,02	1,26	1,26	7,28				2,4
				30,12	30,12	5,04	5,04					
Связьственно-питьевой насос	Связьственно-питьевой насос	Связьственно-питьевой насос	Электроотопление	Вакуум-насос ВВН1-0,75	Вакуум-насос ВВН1-0,75	Крышный вентилятор В ВКР N4	Крышный вентилятор В ВКР N4	Электро-нагреватель для плана наружного воздуха КВУ 600x1000	Канальный вентилятор ВЗ	Щкаф управления и питания	Исполнительный механизм клапана наружного воздуха КВУ 600x1000	Щиток освещения
ЭМ-8	ЭМ-8	ЭМ-8	ЭМ-11	ЭМ-8	ЭМ-8	ЭМ-10	ЭМ-10	ЭМ-9	ЭМ-10	ЭМ-9	ЭМ-9	

1. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электрооборудования.
2. Кабельный журнал см. лист ЭМ-16.
3. Технические данные электрооборудования см. таблицу лист ЭМ-5.

**ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ**

Нач. отд. Москалец			
Ул. спец. Фавотов			
И.контр. Каханова			
И.инж. пр. Белянинов			
И.инж. пр. Белянинов			
Р.к. гр. Бурыйгин			
Ст. инж. Востерская			
Привязан			
И.н.в.н.			

Вводная насосная станция производства от 80 до 400 м³/сут. для строительства в радиусе сейсмичности 8-9 баллов.

Распределительная сеть - 380/220 В. Схема принципиальная (Мощность электродвигателя насоса 1; 15 и 18,5 кВт).

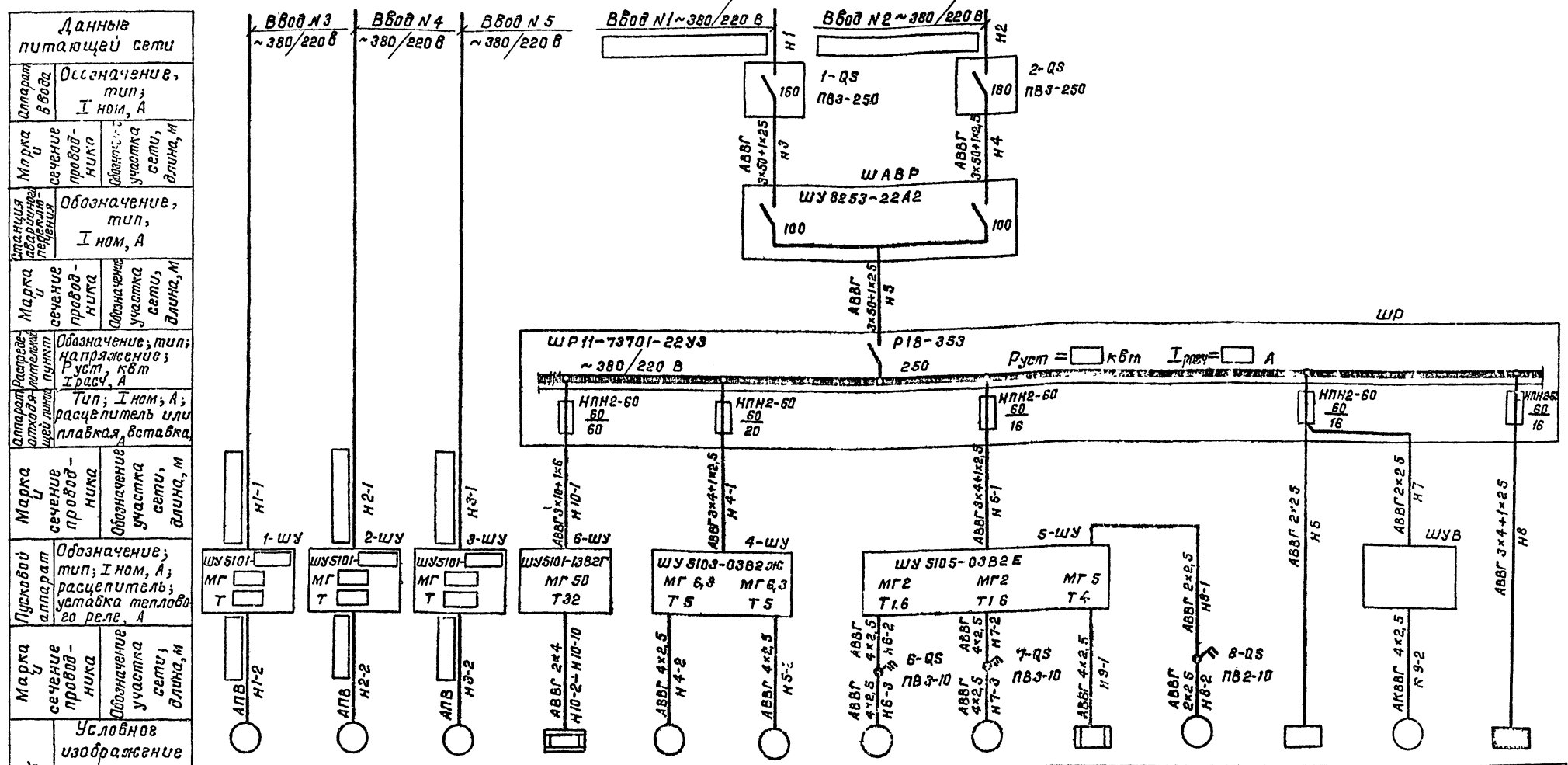
Стация Лист Листов РП 3

Мосгазотранс

25592-01 43 Копирован *Э.И.Ильин* Формат А2

И.н.в.н. Подпись и дата. Взам инв.н.

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом 1



Электротриемник	Условные изображения												
	1	2	3	1-ЕК+	4	5	6	7	8-ЕК	8	ШУП	9-У	ЩО
Номер по плану													
Тип				ПЭТ 4	4А90Л4	4А90Л4	4А71А6	4А71А6	ТЭН-100Б			М90-0,63/25-0,25	ЩО-6
Р ном, кВт					2,2	2,2	0,37	0,37	1,6	0,025		0,063	1,58
Ток, А					5,02	5,02	1,26	1,26	728				2,4
					30,12	30,12	5,04	5,04					
Наименование механизма	Связь с насос	Связь с насос	Связь с насос	Электроотопление	Вакуум-насос ВВН 1-0,75	Вакуум-насос ВВН 1-0,75	Крышный вентилятор ВКР №4	Крышный вентилятор ВКР №4	Электронагреватель клапана наружного воздуха КВУ 600×1000	Канальный вентилятор ВЗ ВКБ-У4	Шкаф управления и питания	Исполнительный механизм клапана наружного воздуха КВУ 600×1000	Щиток освещения
Обозначение четвертья принципиальной схемы	ЭМ-5	ЭМ-6	ЭМ-6	ЭМ-11	ЭМ-8	ЭМ-8	ЭМ-10	ЭМ-10	ЭМ-9	ЭМ-10		ЭМ-9	

1. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электроснабжения
2. Кабельный журнал см лист ЭМ-18.
3. Технические данные электрооборудования см. таблицу лист ЭМ-3.

**ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ**

Нач. отд. Москалец	Ил. спец. Федотов	Ил. контр. Коханова	Ил. инж. про. Белянинов	Ил. инж. раз. Белянинов	Рис. эк. Бурыйкин	Ст. инж. Востерская
Вводная насосная станция производства №50 от 30.04.86 для строительства в районной собственности 8-36А.108			Стадия: Лист		Листов	
Приязан			РП		4	
ИНВ №			25592-01 44		Копирабал Москалец	
			Масгилратранс		Формат А2	

Альбом 1  
Типовые проектные решения 901-2-0149С.86

Марка насоса	Электродвигатель М1-М3				Шкаф управления 1-ШУ+3-ШУ				Марка и сечение кабеля к шкафу управления	Марка и сечение провода к электрооборудованию шкафа управления	Зубчатый привод к электродвигателю и шкафу управления	Шкаф распределительный		Ввод (вариант без электроотопления)				Ввод (вариант с электроотоплением)						
	Тип	Установка в щит, кВт	Ток, А		Тип	Магнитный пускатель		Автоматический выключатель				Тип	Плавкая вставка, А	Ящики ввода		Станция переключения на резерв		Марка и сечение кабеля	Ящики ввода		Станция переключения на резерв		Марка и сечение кабеля	
			I <sub>н</sub>	I <sub>п</sub>		Тип	Номинальный ток, А	Тип						Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	Тип		Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	Тип		Номинальный ток, А
К20/30	4А100S2У3	4	7,8	58,5	ШУ5105-03В2К	ПМЕ-112	8	АК63-3МГ	10	АВВГ (3x4+1x2,5)	АПВ 4(1x2,5)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	50	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К45/55	4А160S2У3	15	28,5	193,5	ШУ5101-13В2Г	ПА-312	32	АК63-3МГ	50	АВВГ (3x6+1x4)	АПВ 3(1x6)+1(1x4)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	80	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	160	АВВГ (3x70+1x25)
К45/55a	4А132М2У3	11	21,2	159	ШУ5101-13В2Б	ПА-312	20	АК63-3МГ	32	АВВГ (3x4+1x2,5)	АПВ 3(1x4)+1(1x2,5)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	60	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К45/30	4А112М2У3	7,5	14,9	111,75	ШУ5105-03В2Н	ПМЕ-212	16	АК63-3МГ	20	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 4(1x2,5)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	100	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К45/30a	4А112М2У3	7,5	14,9	111,75	ШУ5105-03В2Н	ПМЕ-212	16	АК63-3МГ	20	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 4(1x2,5)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	100	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К90/85	4А200L2У3	45	83,8	628,5	ШУ5101-23В2В	ПА-512	80	А3124	100	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	К1087У3	ШРП-73701-22У3	—	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К90/85a	4А200М2У3	37	70,0	525	ШУ5101-23В2В	ПА-512	80	А3124	100	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	К1087У3	ШРП-73701-22У3	—	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К90/55	4А180S2У3	22	41,6	312	ШУ5101-13В2Н	ПА-412	40	АК63-3МГ	50	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	К1084У3	ШРП-73701-22У3	—	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К90/55a	4А160М2У3	18,5	34,5	241,5	ШУ5101-13В2Г	ПА-312	32	АК63-3МГ	50	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	100	ПВ3-250	160	ШУ8253-32А2	160	АВВГ (3x70+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-32А2	160	АВВГ (3x70+1x25)
К90/35	4А160S2У3	15	28,5	193,5	ШУ5101-13В2Г	ПА-312	32	АК63-3МГ	50	АВВГ (3x6+1x4)	АПВ 3(1x6)+1(1x4)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	80	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-32А2	160	АВВГ (3x70+1x25)
К90/35a	4А132М2У3	11	21,2	159	ШУ5101-13В2Б	ПА-312	20	АК63-3МГ	32	АВВГ (3x4+1x2,5)	АПВ 3(1x4)+1(1x2,5)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	60	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К90/20	4А112М2У3	7,5	14,9	111,75	ШУ5105-03В2Н	ПМЕ-112	16	АК63-3МГ	20	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 4(1x2,5)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	100	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К90/20a	4А112М2У3	7,5	14,9	111,75	ШУ5105-03В2Н	ПМЕ-212	16	АК63-3МГ	20	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 4(1x2,5)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	100	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К160/30	4А180М4У3	30	56	364	ШУ5101-23В2Б	ПА-512	60	А3124	80	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	К1084У3	ШРП-73701-22У3	—	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К160/30a	4А180S4У3	22	41,3	268,45	ШУ5101-13В2Ж	ПА-412	40	АК63-3МГ	50	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	К1084У3	ШРП-73701-22У3	—	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
К160/30b	4А160М4У3	18,5	35,7	249,9	ШУ5101-13В2Ж	ПА-412	40	АК63-3МГ	50	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	100	ПВ3-250	160	ШУ8253-32А2	160	АВВГ (3x70+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-32А2	160	АВВГ (3x70+1x25)
К160/20	4А160S4У3	15	28,3	205,1	ШУ5101-13В2Г	ПА-312	32	АК63-3МГ	50	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	80	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-32А2	160	АВВГ (3x70+1x25)
К160/20a	4А132М4У3	11	22	165	ШУ5101-13В2Б	ПА-312	25	АК63-3МГ	40	АВВГ (3x4+1x2,5)	АПВ 3(1x4)+1(1x2,5)	К1084У3	ШРП-73503-22У3	80	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
Д200/95	4А280S2У3	75	140	1050	ШУ5101-33В2Б	ПА-612	146	А3134	200	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	К1088У3	ШРП-73701-22У3	—	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)
Д200/36	4А200М4У3	37	68,8	481,6	ШУ5101-23В2Б	ПА-612	80	А3124	100	АВВГ (3x10+1x6)	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	К1087У3	ШРП-73701-22У3	—	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22А2	100	АВВГ (3x50+1x25)

Заполняется при разработке проекта внешнего электроснабжения

**ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ**

Исполн.	Москва	Лист	5
Привязка	Исполн. Федотов	Лист	5
	Исполн. Каханова	Лист	5
	Исполн. Белянинов	Лист	5
	Исполн. Бурьякин	Лист	5
	Исполн. Давыдова	Лист	5

Водопробная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/час для строительства в районах сейсмичностью 8-9 баллов

Распределительная сеть ~380/220В с сетью понижающей трансформации

Техническое задание электроснабжения Таблица

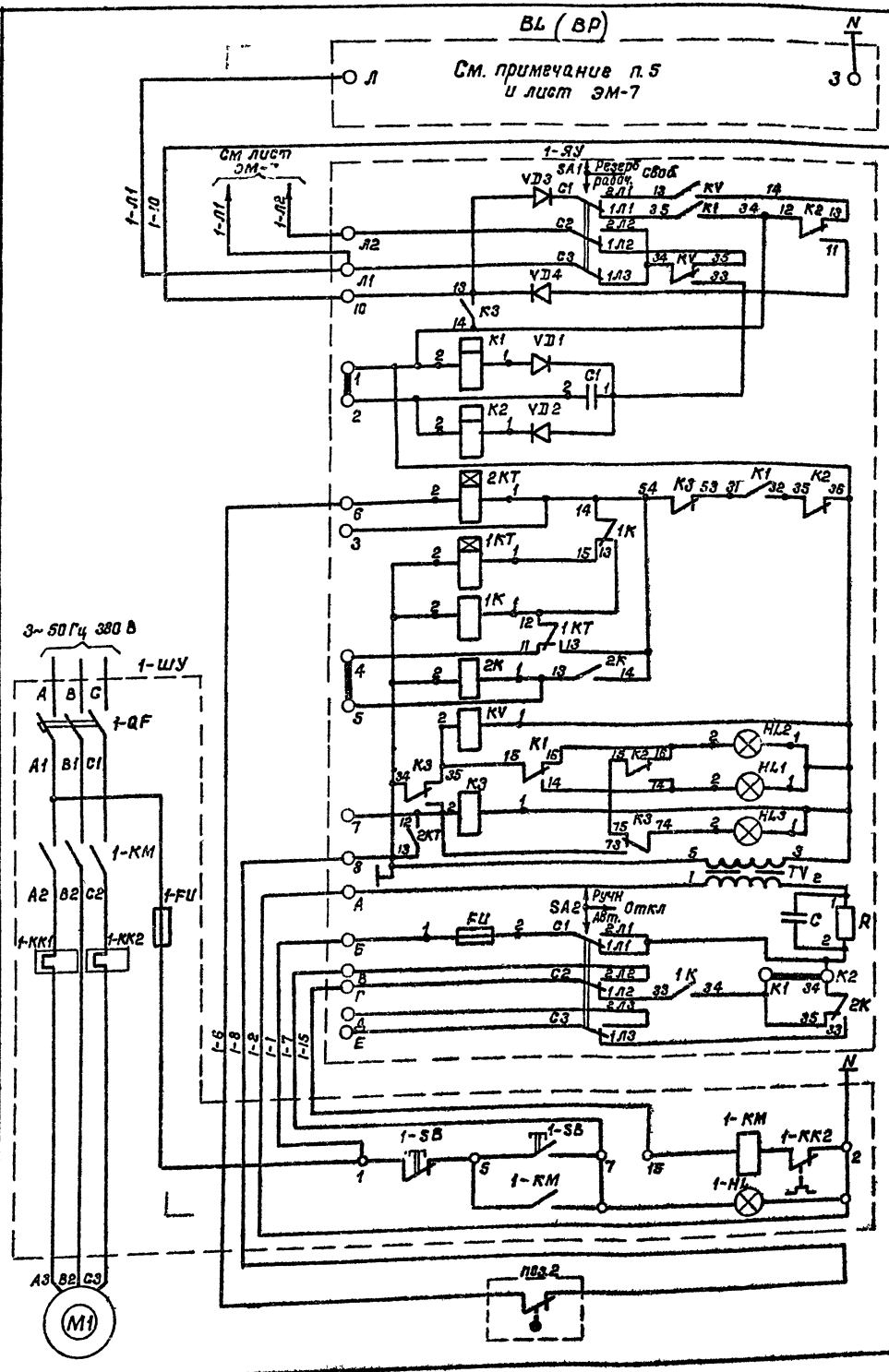
Москвапротранс

Формат А2

25592-01 45 Копировал Топольский

Имя, фамилия, дата, время отс.

Алгоритм I  
 Типовые проектные решения 901-2-0149С.86  
 Цепи и подл. (подпись, дата, лист)



Цепи подачи сигналов на включение и отключение насосов

Переключатель режима работы и цепи сигнализации подачи сигналов на диспетчерский пункт

Реле пуска насосного агрегата

Реле остановки насосного агрегата

Реле времени

Реле времени

Реле промежуточное

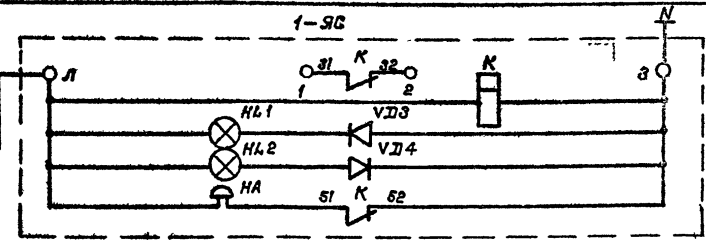
Реле промежуточное

Реле контроля напряжения

Переключатель вида управления

Местное управление насосным агрегатом

Цепи контроля напора в напорном трубопроводе насоса



Цепи сигнализации	В схему, внешней сигнализации
	Качает
	Добольна
	Авария

Перечень элементов

Позиционные обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
<b>У механизма</b>			
М1+М3	Двигатель типа	3	~380 В, кВт
поз.2	Манометр электроконтактный типа ЭКМ-1М	3	P=0÷ МПа
<b>В шкафу 1шУ, 2шУ, 3шУ (шУ 510 □ - □ В2 □)</b>			
1-ЯС	Выключатель автоматический типа	3	I <sub>нр</sub> = А
1-К1+3-К1	Пускатель магнитный типа	3	I <sub>нз</sub> = А
1-К1+3-К1	Предохранитель типа ПРС-6-П	3	I <sub>пл</sub> вст. = 6 А
1-В3+3-В3	Кнопка управления типа КГС1-12	3	~380 В
1-Н1+3-Н1	Лампа сигнальная типа СС-3	3	С красным колпачком
<b>По месту</b>			
1-ЯУ+3-ЯУ	Ячейка управления типа АН-370	3	
<b>Контрольный пункт</b>			
1-ЯС+3-ЯС	Ячейка сигнализации типа АС-373	3	
<b>Водонапорная башня (резервуар) или напорная сеть</b>			
ВЛ	Датчик уровня поплавковый типа ДП-374	□	См примеч п 5
ВР	Датчик уровня манометрический типа ДМ-375	□	P=0÷ МПа

- Схема составлена для насоса К1. Для насосов К2 и К3 схема аналогична данной, за исключением маркировки цепей и аппаратов, в которой индекс "1" меняется соответственно на "2" и "3".
- Перечень аппаратуры составлен для трех насосов.
- Технические данные электрооборудования см. лист ЭМ-5.
- Переключка К1-К2 в ячейке управления АН-370 в автоматическом режиме снимается.
- Датчик уровня выбирается в зависимости от принимаемых сооружений.
- В данный лист смотреть с листом ЭМ-7.

<b>ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ</b>					
Исполн	Монтаж	Проверка	Водонапорная насосная станция	Стандарт	Лист
И.П.С.	Федотов	Козлова	проектная часть	РП	6
И.К.С.	Козлова	Козлова	Для строительства в районах сismicностью 8-9 баллов		
И.Д.С.	Белышева	Белышева	Заявлено - питьевые насосы		
И.Р.С.	Бурьяков	Бурьяков	Схема принципиальная		
И.Л.С.	Давыдова	Давыдова			

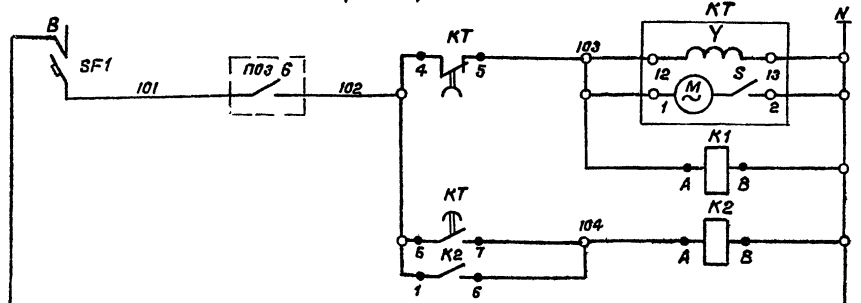




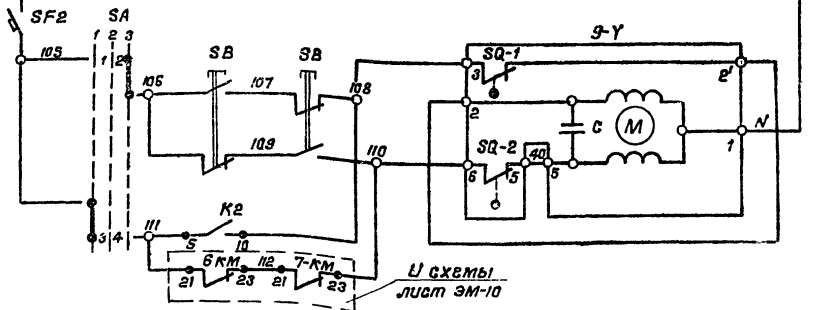


Топовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

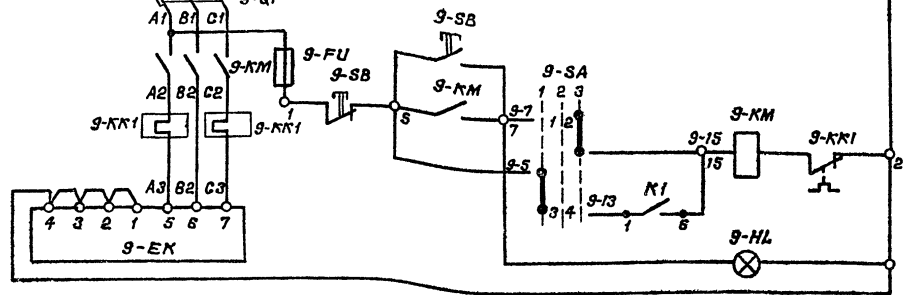
**Общие цепи**



**Клапан наружного воздуха**



**Электронагреватель клапана наружного воздуха**

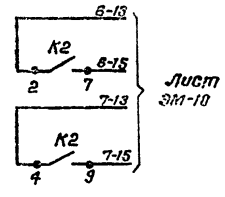


Питание ~ 220 В	Управление	Местное
Включенные электронагреватели клапана наружного воздуха		Автоматическое
Открытие клапана наружного воздуха и включение вентиляторов	Питание ~ 220 В	Местное
Питание ~ 220 В	Управление	Местное
Питание ~ 220 В	Управление	Автоматическое
Питание ~ 220 В	Управление	Электронагреватель включен

**Диаграмма замыкания контактов переключателя избирателя управления SA; 9-SA**

УП5311-С23		-45°		0		+45°	
№ сек-ции	№ конт.	1	2	3	1	2	3
II	1	л	л	л	л	л	л
II	2	л	л	л	л	л	л
II	3	л	л	л	л	л	л
II	4	л	л	л	л	л	л

**Контакты, занятые в схеме управления вентиляторами**



**Перечень элементов**

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b>У механизма</b>			
9-У	Механизм исполнительный типа М90-0,63/25-4,25; 220 В; 0,063 кВт	1	Комплектно с клапаном
9-ЕК	Электронагреватель трубчатый типа ТЭН-100Б, 220 В, 0,4 кВт	4	Воздушным КВУ 300×1000
<b>По месту</b>			
поз 6	Датчик температуры камерный типа ДТКБ-46 шкала 20-50°С	1	
<b>В шкафу 5-ШУ(ШУ5105-03В2Е)</b>			
9-АФ	Выключатель автоматический типа АБЗ-3М	1	Інр = 5А
9-КМ	Пускатель магнитный типа ПМЕ-112	1	Інэ = 4А
9-ФУ	Предохранитель типа ПРС-6-П	1	Ім вет = 6А
9-СВ	Кнопка управления типа КСГ1-12	1	
9-НЛ	Лампа сигнальная типа СС-3	1	С красным колпачком
<b>В шкафу управления вентиляторами ШУВ</b>			
SF1, SF2	Выключатель автоматический типа АБЗ-М	2	~220 В; Інр=0,63А Іомс = 1,3Ін
К1, К2	Реле промежуточное универсальное типа РПУ-2-36400 УЗА	2	~220 В, 4 з
КТ	Реле времени типа ВС-10-63	1	~220 В; 6 П
SA, 9-SA	Переключатель универсальный типа УП 5311-С23	2	С реболъбенной рукояткой
СВ	Пост управления типа ПКЕ-112-2	1	

**Диаграмма замыкания контактов реле времени ВС-10-63**

Контакты	Время в секундах		Назначение цепи
	t4	t6	
1-2			не используется
2-3			не используется
3-4			не используется
4-5			включение клапана
5-6			пуск вентиляторов
6-7			не используется
7-8			включение электронагревателя

- t1 - не используется
  - t2 - не используется
  - t3 - не используется
  - t4 = 60 + 180 сек.\*
  - t5 - не используется
  - t6 = 90 + 400 сек.\*
- \* Уточняется при наладке

**Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз 6**

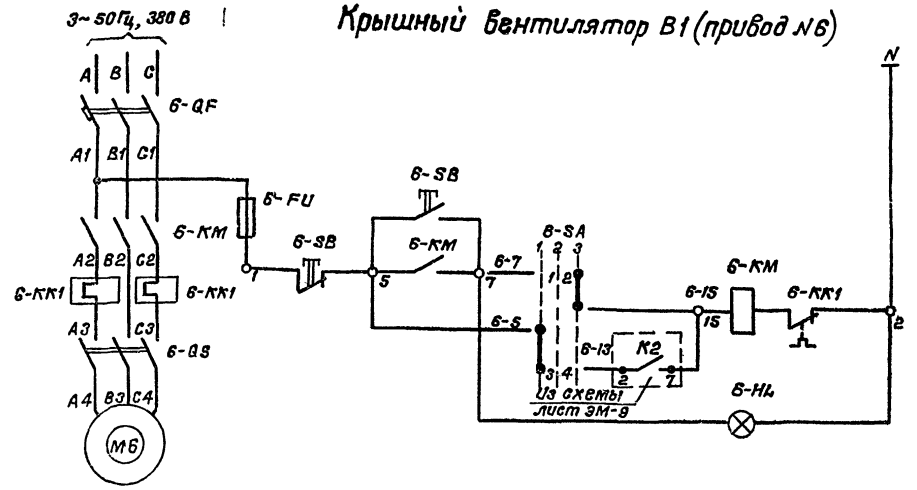
Обозначение контакта	температура, t°С	Назначение цепи
25	35	включение электронагревателя
35	45	включение вентиляторов

Приязан			
ИНВ.Н			

ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ			
Нач. отд.	Моква.лец	Водопроводная насосная станция	Стадия
Гл. инж.	Федотов	производительность от 50 до 400 м³/час. для строительства вращающихся вентиляторов 9-3 д.г.л.в.	Лист
Инж.пр.	Каханова		9
Инж.пр.	Белянинов	Клапан наружного воздуха	Масштаб
Инж.пр.	Белянинов	Схемы принципиальные	1:1
Инж.пр.	Бурякин		
Ст. инж.	Ветерская		
25592-01 49		Копировал	Формат А2

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

### Крышный вентилятор В1 (привод М6)



Питание	~ 220 В
Управление	Местное
	Автоматическое
Вентилятор	включен

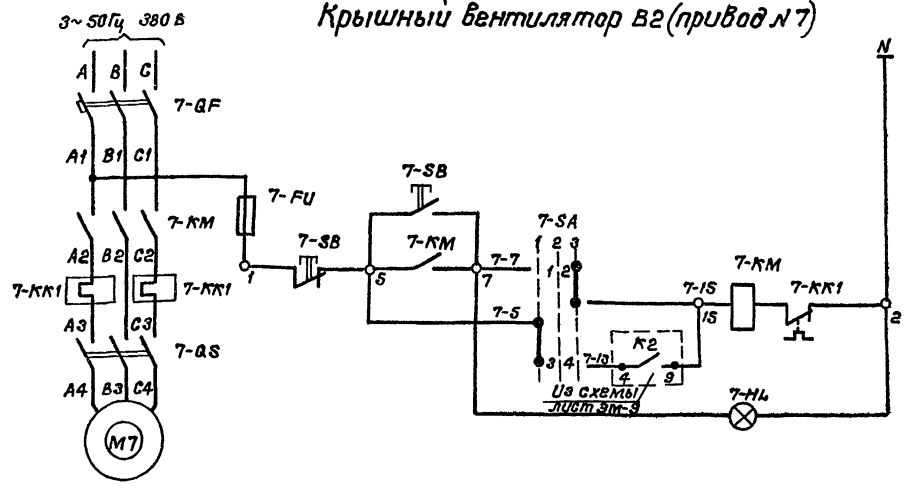
Диаграмма замыкания контактов переключателя издирателя управления 6-SA + 8-SA

УП 5311-С 23				
N	N	-45°	0	+45°
сек	конт	1	2	3
цикл	л	л	л	л
Σ	1	2	3	4
II	3	4		
Выбор режима работы	Автом	Выкл	Местн	

### Перечень элементов

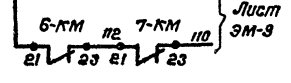
Позиционные обозначения	Наименование	Кол	Примечание
<b>У механизма</b>			
М6±М7	Двигатель типа 4А71АВ	2	~ 380В; 0,37кВт
М8	Двигатель	1	~ 220В; 0,025кВт
<b>По месту</b>			
6-QS, 7-QS	Выключатель пакетный типа ПБ3-10	2	
8-QS	Выключатель пакетный типа ПБ2-10	1	
<b>В шкафу 5-ШУ (ШУ 5105-0382Е)</b>			
6-QF, 7-QF	Выключатель автоматический типа АК63-ЭМГ	2	I <sub>нр</sub> = 2А
6-КМ, 7-КМ	Пускатель магнитный типа ПМЕ-112	2	I <sub>нз</sub> = 1,6А
6-FU, 7-FU	Предохранитель типа ПРС-6-П	2	I <sub>лм вет</sub> = 6А
6-SB, 7-SB	Кнопка управления типа КСГ-1-12	2	
6-НЛ, 7-НЛ	Лампа сигнальная типа СС-Э	2	С красным колпачком
<b>В шкафу управления вентиляторами ШУВ</b>			
8-QF	Выключатель автоматический типа АБЭ-М	1	~ 220В; I <sub>нр</sub> = 0,63А I <sub>отс</sub> = 1,3I <sub>н</sub>
6-SA+8-SA	Универсальный переключатель типа УП 5311-С 23	3	С револьверной рукояткой

### Крышный вентилятор В2 (привод М7)

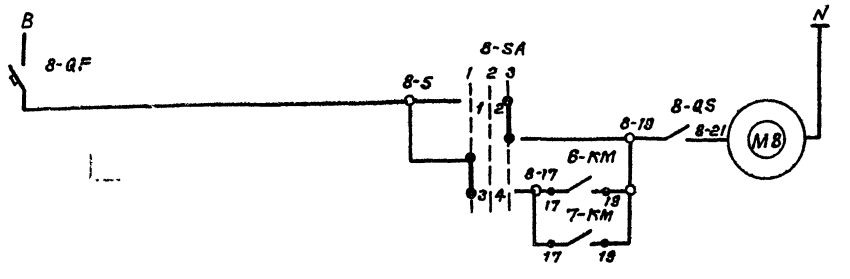


Питание	~ 220 В
Управление	Местное
	Автоматическое
Вентилятор	включен

Контакты, занятые в схеме клапана наружного воздуха III



### Канальный вентилятор В3 (привод М8)



Питание	~ 220 В
Управление	Местное
	Автоматическое
Вентилятор	включен

ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ

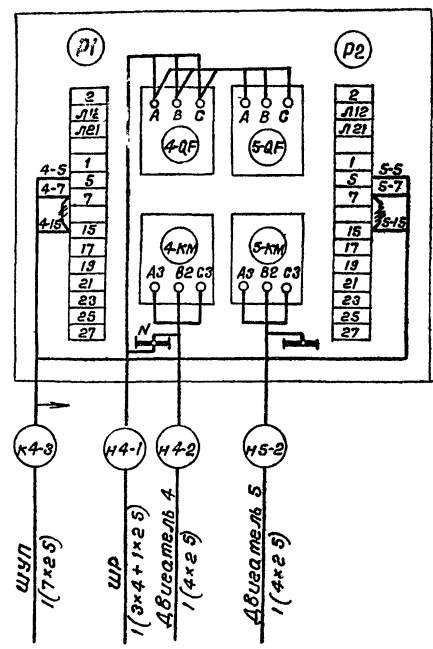
Науч. отд.	Москва	Л. Спирин	Водопроводная насосная станция	Станция	Лист	Листов
Л. Спирин	Федотов	Л. Спирин	производительности от 50 до	РП	10	
Н. Кондр.	Кожанова	Л. Спирин	400 л/сек для строительства в			
Л. Мин.	пр. Белянинов	Л. Спирин	районах сезонности в-Зв.Алб			
Л. Мин.	раз. Белянинов	Л. Спирин				
Рук. зр.	Бурьяков	Л. Спирин				
Ст. инж.	Васильев	Л. Спирин				
Привязан			Вентиляторы.	Масгипротранс		
инв. н.			Схемы принципиальные			



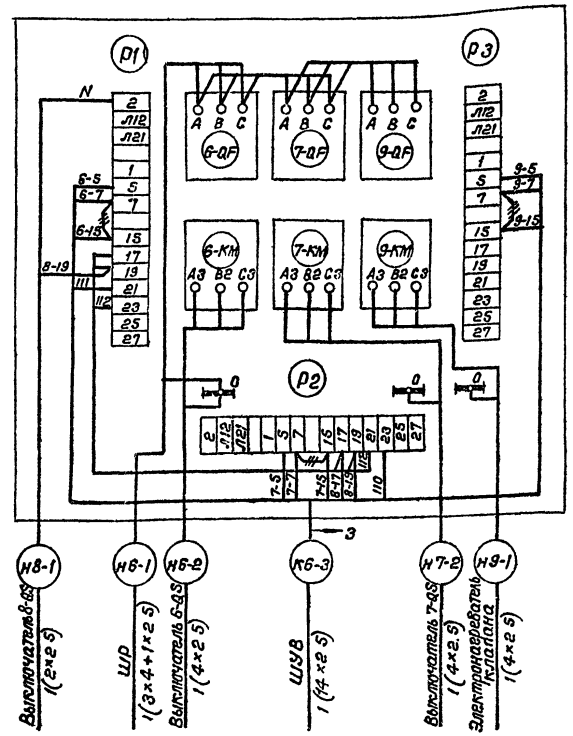


Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

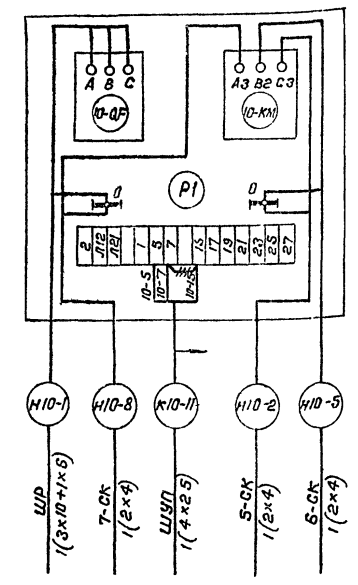
Шкаф управления 4-ШУ



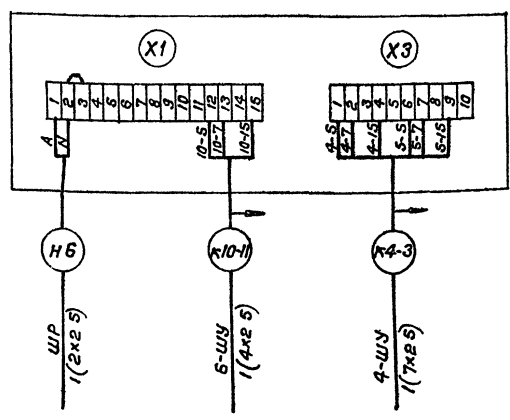
Шкаф управления 5-ШУ



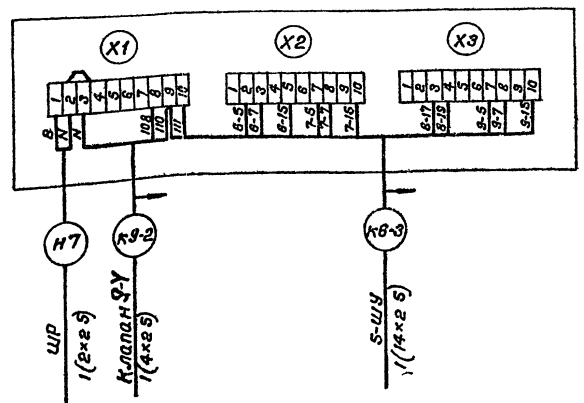
Шкаф управления 6-ШУ



Шкаф управления и питания ШУП



Шкаф управления вентиляторами ШУВ



1. При варианте без электроотопления шкаф управления 6-ШУ и кабель марки К10-11 в шкафу управления и питания ШУП вычеркнут
2. — Демонтировать
3. Кабельный журнал см лист ЭМ-14(ЭМ-16, ЭМ-18)

Шкаф подл. Габариты и цвет в соответствии с ГОСТ

ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ			
Нач. отд. Москва	Гл. инж. Федотов	Инж. Коханова	Инж. Коханова
Инж. Белянинов	Инж. Буревин	Инж. Вятская	Инж. Вятская
Привязан	Инв. н.	25592-01 53	Копировала Лискина
Водопроводная насосная станция пром. заводом с мощностью от 50 до 100 м³/час для строительства в районах с относительной высотой 8-9 метров		Стация	Лист 13
Вакуум-насосы Вентиляторы Электроотопление Схемы подключения		Мосгеопротранс	
		Формат А2	

Тиловые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Обозначение	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	По проекту		Проложено		
			Марка	Кол-во кабелей, число жил, напряжение	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей, число жил, напряжение
<b>Кабели силовые до 1000 в</b>							
н1	Ввод №1 ~ 380/220 в	Пакетный выключатель 1-QS					
н2	Ввод №2 ~ 380/220 в	Пакетный выключатель 2-QS					
н3	Пакетный выключатель 1-QS	Станция АВР вводов ШАВР	АВВГ	1(3×50+1×25); 660 в	6		
н4	Пакетный выключатель 2-QS	Станция АВР вводов ШАВР	АВВГ	1(3×50+1×25); 660 в	5		
н5	Станция АВР вводов ШАВР	Шкаф распределительный ШР	АВВГ	1(3×50+1×25); 660 в	6		
н1-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 1-ШУ	АВВГ	660 в	9		
н1-2	Шкаф управления 1-ШУ	Электродвигатель 1	АПВ	4(1×2.5); 380 в	6		
н2-2	Шкаф управления 1-ШУ	Электродвигатель 2	АПВ	4(1×2.5); 380 в	7		
н3-2	Шкаф управления 1-ШУ	Электродвигатель 3	АПВ	4(1×2.5); 380 в	8		
н4-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 4-ШУ	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660 в	6		
н4-2	Шкаф управления 4-ШУ	Вакуум-насос Электродвигатель 4	АВВГ	1(4×2.5); 660 в	8		
н5-2	Шкаф управления 4-ШУ	Вакуум-насос Электродвигатель 5	АВВГ	1(4×2.5); 660 в	8		
н6-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 5-ШУ	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660 в	9		
н6-2	Шкаф управления 5-ШУ	Выключатель 6-QS	АВВГ	1(4×2.5); 660 в	27		
н6-3	Выключатель 6-QS	Крышный вентилятор В1 Электродвигатель 6	АВВГ	1(4×2.5); 660 в	2		
н7-2	Шкаф управления 5-ШУ	Выключатель 7-QS	АВВГ	1(4×2.5); 660 в	21		
н7-3	Выключатель 7-QS	Крышный вентилятор В2 Электродвигатель 7	АВВГ	1(4×2.5); 660 в	2		
н8-1	Шкаф управления 5-ШУ	Выключатель 8-QS	АВВГ	1(2×2.5); 660 в	9		
н8-2	Выключатель 8-QS	Канальный вентилятор В3 Электродвигатель 8	АВВГ	1(2×2.5); 660 в	3		
н9-1	Шкаф управления 5-ШУ	Электронагреватели клапана 9-ЕК	АВВГ	1(4×2.5); 660 в	16		
н6	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления и питания ШУП	АВВГ	1(2×2.5); 660 в	7		
н7	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления вентиляторами ШУВ	АВВГ	1(2×2.5); 660 в	10		
н8	Шкаф распределительный ШР	Щиток освещения ЩО	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660 в	13		
н10-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 6-ШУ	АВВГ	1(3×10+1×6); 660 в	9		
н10-2	Шкаф управления 6-ШУ	Коробка ответвительная 5-СК	АВВГ	1(2×4); 660 в	5		
н10-3	Коробка ответвительная 5-СК	Электропечи 1-ЕК +	АВВГ	1(2×4); 660 в	4		
н10-4	Коробка ответвительная 5-СК	Электропечи 3-ЕК ÷ 4-ЕК	АВВГ	1(2×4); 660 в	9		
н10-5	Шкаф управления 6-ШУ	Коробка ответвительная 6-СК	АВВГ	1(2×4); 660 в	15		
н10-6	Коробка ответвительная 6-СК	Электропечи 5-ЕК - 7-ЕК	АВВГ	1(2×4); 660 в	6		
н10-7	Коробка ответвительная 6-СК	Электропечи 8-ЕК -	АВВГ	1(2×4); 660 в	12		
н10-8	Шкаф управления 6-ШУ	Коробка ответвительная 7-СК	АВВГ	1(2×4); 660 в	23		
н10-9	Коробка ответвительная 7-СК	Электропечи 12-ЕК ÷ 14-ЕК	АВВГ	1(2×4); 660 в	6		
н10-10	Коробка ответвительная 7-СК	Электропечи 15-ЕК +	АВВГ	1(2×4); 660 в	10		

Обозначение	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	По проекту		Проложено		
			Марка	Кол-во кабелей, число жил, напряжение	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей, число жил, напряжение
<b>Кабели контрольные</b>							
к1-3	Шкаф управления 1-ШУ	Ячейка управления 1-ЯУ	АКВВГ	1(4×2.5);	6		
к1-4	Ячейка управления 1-ЯУ	Соединительная коробка 4-СК	АКВВГ	1(4×2.5);	7		
к1-5	Соединительная коробка 4-СК	Водонапорная башня (резервуар)					
к1-6	Соединительная коробка 4-СК	Контрольный пункт					
к2-3	Шкаф управления 1-ШУ	Ячейка управления 2-ЯУ	АКВВГ	1(4×2.5)	6		
к2-4	Ячейка управления 2-ЯУ	Соединительная коробка 4-СК	АКВВГ	1(4×2.5)	7		
к3-3	Шкаф управления 1-ШУ	Ячейка управления 3-ЯУ	АКВВГ	1(4×2.5)	5		
к3-4	Ячейка управления 3-ЯУ	Соединительная коробка 4-СК	АКВВГ	1(4×2.5)	8		
к4-3	Шкаф управления 4-ШУ	Шкаф управления и питания ШУП	АКВВГ	1(7×2.5)	6		
к6-3	Шкаф управления 5-ШУ	Шкаф управления вентиляторами ШУВ	АКВВГ	1(14×2.5)	6		
к9-2	Шкаф управления вентиляторами ШУВ	Исполнительный механизм клапанами 9-У	АКВВГ	1(4×2.5)	15		
к10-11	Шкаф управления 6-ШУ	Шкаф управления и питания ШУП	АКВВГ	1(4×2.5)	7		

**Сводка кабелей и проводов**

Число и сечение жил, напряжение	Марка				Число и сечение жил, напряжение	Марка			
	АПВ	АВВГ				АВВГ	АКВВГ		
1×2.5; 380 в	84				3×10+1×6; 660 в	9			
2×2.5; 660 в		29			3×50+1×25; 660 в	17			
2×4; 660 в		90			4×2.5		61		
4×2.5; 660 в		74			7×2.5		6		
3×4+1×2.5; 660 в		28			14×2.5		6		
660 в		9							

1. Длина провода и кабеля уточняется при нарезке.
2. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электроснабжения
3. Сечение кабеля н1-1 ем таблицу лист ЭМ-5.
4. При варианте без электроотопления кабели н10-1 - н10-10 и к10-11 вычеркнуть

Имя, должность, Подпись и дата, 33ам 41в №2

ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ

Нач. отд.	Москваец				
Гл. спец.	Федотов				
Н. контр.	Коханов				
Гл. инж. пр.	Белянинов				
Гл. инж. разв.	Белянинов				
Рук. гр.	Бурягин				
Инж.	Давыдова				

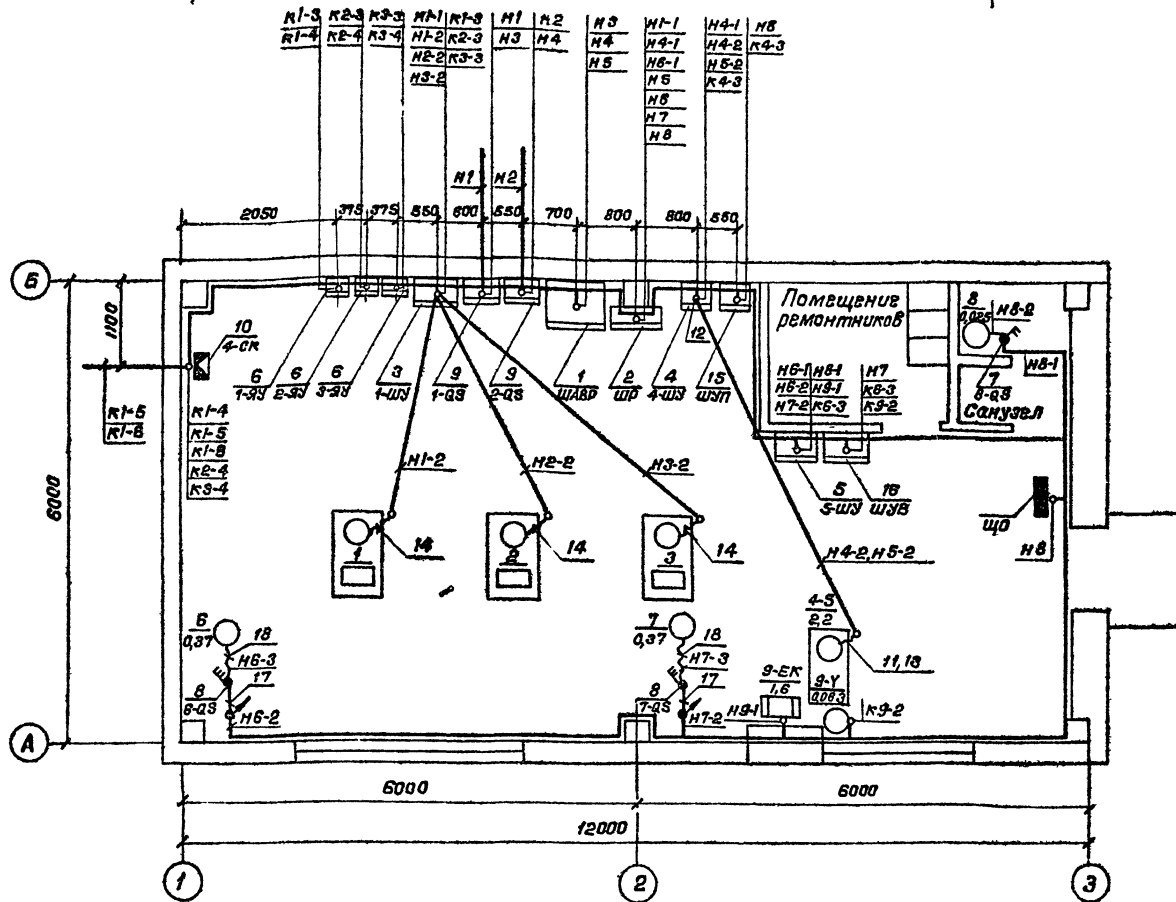
Привязан.

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 100 м³/ч. Для строительства в районах сейсмичностью 8-9 баллов	Стация	Лист	Листов
	РП	14	

Кабельный журнал  
(Мощность электродвигателя насоса 4 и 7,5 кВт)

Мосгипротранс

Тепловые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I



- 1 Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и санитарно-технических чертежей проекта.
  - 2 Кабельный журнал см. лист ЭМ-14
  - 3 Схемы подключения электрооборудования см. лист ЭМ-12 и ЭМ-13.
  - 4 Технические данные электрооборудования см. лист ЭМ-5
  - 5 Кабельная трасса идет на высоте до 2.5м от уровня пола.
  - 6 Провода и кабели в полу прокладываются в полиэтиленовых трубах, подвод к шкафам управления и к электродвигателям в гибких вводах.
  - 7 Высота полиэтиленовых труб наружу из подливки пола выполняется клямками из тонкостенных стальных труб.
  - 8 Трубы для прокладки проводов и кабеля в полу и через фундаменты учтены и привязаны в строительной части проекта.
  - 9 Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, имеющие оказаться под напряжением, должны быть надежно заземлены путем присоединения к нулевому проводу сети специально приложенным проводом.
- Закупки выполнять в соответствии с требованиями СНиП и ПУЭ.

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. ед.	Примечание
<b>Электрооборудование</b>					
1		Станция переключения на резерв ШУ 8253-22А2	1		
2		Шкаф силовой распределительный ШРП-73509-22	1		
3		Шкаф управления ШУ5105-03В2	1		
4		Шкаф управления ШУ5105-03В2ЭС	1		
5		Шкаф управления ШУ5105-03В2Е	1		
6		Ячейка управления АН-370	3		
7		Выключатель пакетный ПВ2-10	1		
8		Выключатель пакетный ПВ3-10	2		
9		Выключатель пакетный ПВ3-250	2		
<b>Изделия заводов ГЭМ</b>					
10		Коробка соединительная КСК-16	1		
11		Ввод гибкий К1080УЭ	1		
12		Ввод гибкий К1081УЭ	2		
13		Ввод гибкий К1082УЭ	1		
14		Ввод гибкий К1084УЭ	6		
<b>Изделия по чертежам</b>					
15	ШУП 005 00 000 00 Альбом III	Шкаф управления и путевой ШУП	1		
16	ШУВ 005 00 000 00 Альбом III	Шкаф управления вентиляторами ШУВ	1		
<b>Материалы</b>					
17	труба 28х8,2 ГОСТ 10704-76		2	1,29	М
18	Металлоуказ РЗУ-Х-Ш25 Т.У. 22-3288-77		2		М
19	Провод АПв 1х2,5-380 ГОСТ 6323-79		84		М
20	Кабель АВВГ 2х2,5-660 ГОСТ 16442-80		29		М
21	Кабель АВВГ 4х2,5-660 ГОСТ 16442-80		74		М
22	Кабель АВВГ 3х4х2,5-660 ГОСТ 16442-80		28		М
23	Кабель АВВГ 660 ГОСТ 16442-80		9		М
24	Кабель АВВГ 3х50+1х25-660 ГОСТ 16442-80		17		М
25	Кабель АКВВГ 4х2,5-660 ГОСТ 1508-78Е		61		М
26	Кабель АКВВГ 7х2,5-660 ГОСТ 1508-78Е		6		М
27	Кабель АКВВГ 14х2,5-660 ГОСТ 1508-78Е		6		М

След. лист: кабель и дата: 15.01.86

Привязан	
Изм. №	

ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ

Исполн.	Маслова	Провер.	Федотов	Судачин	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/час для строительства в районе с автономностью 8-30 дней	Студия	Лист	Листов
Инж. №	25592-01	55	Копировал	Польков	Моссипротранс	ДП	15	

Формат А2

Альбом I  
 Типовой проектные решения 901-2-0149С.86  
 Тип и номер проекта и дата введения в действие

Обозначение	Трасса		Кабель			
	Начало	Конец	По проекту		Проложено	
			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка
<b>Кабели силовые до 1000 В</b>						
Н1	Ввод №1 ~ 380/220 В	Пакетный выключатель 1-дс				
Н2	Ввод №2 ~ 380/220 В	Пакетный выключатель 2-дс				
Н3	Пакетный выключатель 1-дс	Станция АВР вводов ШАВР	АВВГ	660 В	6	
Н4	Пакетный выключатель 2-дс	Станция АВР вводов ШАВР	АВВГ	660 В	5	
Н5	Станция АВР вводов ШАВР	Шкаф распределительный ШР	АВВГ	660 В	6	
Н1-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 1-ШУ	АВВГ	660 В	10	
Н1-2	Шкаф управления 1-ШУ	Электрообмотатель 1	АПВ	380 В	6	
Н2-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 2-ШУ	АВВГ	660 В	10	
Н2-2	Шкаф управления 2-ШУ	Электрообмотатель 2	АПВ	380 В	7	
Н3-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 3-ШУ	АВВГ	660 В	9	
Н3-2	Шкаф управления 3-ШУ	Электрообмотатель 3	АПВ	380 В	8	
Н4-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 4-ШУ	АВВГ	1(3x4+1x2.5), 660 В	6	
Н4-2	Шкаф управления 4-ШУ	Вакуум-насос электрообмотатель 4	АВВГ	1(4x2.5), 660 В	8	
Н5-2	Шкаф управления 4-ШУ	Вакуум-насос электрообмотатель 5	АВВГ	1(4x2.5), 660 В	8	
Н6-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 5-ШУ	АВВГ	1(3x4+1x2.5), 660 В	9	
Н6-2	Шкаф управления 5-ШУ	Выключатель 6-дс	АВВГ	1(4x2.5), 660 В	27	
Н6-3	Выключатель 6-дс	Крышный вентилятор в1 электрообмотатель 6	АВВГ	1(4x2.5), 660 В	2	
Н7-2	Шкаф управления 5-ШУ	Выключатель 7-дс	АВВГ	1(4x2.5), 660 В	21	
Н7-3	Выключатель 7-дс	Крышный вентилятор в2 электрообмотатель 7	АВВГ	1(4x2.5), 660 В	2	
Н8-1	Шкаф управления 5-ШУ	Выключатель 8-дс	АВВГ	1(2x2.5), 660 В	9	
Н8-2	Выключатель 8-дс	Канальный вентилятор в3 электрообмотатель 8	АВВГ	1(2x2.5), 660 В	3	
Н9-1	Шкаф управления 5-ШУ	Электронагреватель клапана 9-ЕК	АВВГ	1(4x2.5), 660 В	16	
Н6	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления и питания ШУП	АВВГ	1(2x2.5), 660 В	7	
Н7	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления вентиляторами ШУВ	АВВГ	1(2x2.5), 660 В	10	
Н8	Шкаф распределительный ШР	Щиток освещения ЩО	АВВГ	1(3x4+1x2.5), 660 В	13	
Н10-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 6-ШУ	АВВГ	1(3x4+1x2.5), 660 В	9	
Н10-2	Шкаф управления 6-ШУ	Коробка ответвительная 5-СК	АВВГ	1(2x4), 660 В	5	
Н10-3	Коробка ответвительная 5-СК	Электропечи 1-ЕК+	АВВГ	1(2x4), 660 В	4	
Н10-4	Коробка ответвительная 5-СК	Электропечи 3-ЕК - 4ЕК	АВВГ	1(2x4), 660 В	9	
Н10-5	Шкаф управления 6-ШУ	Коробка ответвительная 6-СК	АВВГ	1(2x4), 660 В	15	
Н10-6	Коробка ответвительная 6-СК	Электропечи 5-ЕК - 7-ЕК	АВВГ	1(2x4), 660 В	6	
Н10-7	Коробка ответвительная 6-СК	Электропечи 8-ЕК+	АВВГ	1(2x4), 660 В	12	
Н10-8	Шкаф управления 6-ШУ	Коробка ответвительная 7-СК	АВВГ	1(2x4), 660 В	23	
Н10-9	Коробка ответвительная 7-СК	Электропечи 12-ЕК - 14ЕК	АВВГ	1(2x4), 660 В	6	
Н10-10	Коробка ответвительная 7-СК	Электропечи 15-ЕК+	АВВГ	1(2x4), 660 В	10	

Обозначение	Трасса		Кабель			
	Начало	Конец	По проекту		Проложено	
			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка
<b>Кабели контрольные</b>						
К1-3	Шкаф управления 1-ШУ	Ячейка управления 1-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	6	
К1-4	Ячейка управления 1-ЯУ	Соединительная коробка 4-СК	АКВВГ	1(4x2.5)	6	
К1-5	Соединительная коробка 4-СК	Водонапорная башня (резервуар)				
К1-6	Соединительная коробка 4-СК	Контрольный пункт				
К2-3	Шкаф управления 2-ШУ	Ячейка управления 2-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	6	
К2-4	Ячейка управления 2-ЯУ	Соединительная коробка 4-СК	АКВВГ	1(4x2.5)	6	
К3-3	Шкаф управления 3-ШУ	Ячейка управления 3-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	6	
К3-4	Ячейка управления 3-ЯУ	Соединительная коробка 4-СК	АКВВГ	1(4x2.5)	7	
К4-3	Шкаф управления 4-ШУ	Шкаф управления и питания ШУП	АКВВГ	1(7x2.5)	6	
К6-3	Шкаф управления 5-ШУ	Шкаф управления вентиляторами ШУВ	АКВВГ	1(14x2.5)	6	
К9-2	Шкаф управления 6-ШУ	Исполнительный механизм клапана 8-У	АКВВГ	1(4x2.5)	15	
К10-11	Шкаф управления 6-ШУ	Шкаф управления и питания ШУП	АКВВГ	1(4x2.5)	7	

**Сводка кабелей и проводов**

Число и сечение жил, напряжение	Марка				Число и сечение жил, напряжение	Марка			
	АПВ	АВВГ				АВВГ	АКВВГ		
380 В	21				660 В	29			
380 В	63				3x10+1x6, 660 В	9			
2x2.5; 660 В		29			660 В	17			
2x4; 660 В		90					59		
4x2.5, 660 В		74					6		
3x4+1x2.5, 660 В		28					6		

- Длина провода и кабеля уточняется при нарезке
- Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнею электроснабжения.
- Сечение проводов и кабелей НЗ+Н5, Н1-1+Н1-2, Н2-1+Н2-2 и НЗ-1+НЗ-2 см таблицу лист ЭМ-3.
- При варианте два электроотопления кабели Н10-1+Н10-10 и К10-11 вычеркнуть

**ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ**

Нач. отд. Маскалец	Ин. спец. Федотов	Ин. спец. Коханова	Ин. спец. Белянинов	Ин. спец. Бурый	Ин. спец. Кабылова
Ин. спец. Федотов	Ин. спец. Коханова	Ин. спец. Белянинов	Ин. спец. Бурый	Ин. спец. Кабылова	

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/час для строительства в районах сейсмичности 6-9 баллов  
 Кабельный журнал  
 Мощность электрообмотателя насоса П315 и 18,5 кВт

Страница	Лист	Листов
РП	16	

Маскипротранс





Туповые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Обозначение	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	По проекту		Проложено		
			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил, напряжение
<b>Кабели силовые до 1000 В</b>							
Н1	Ввод N1 ~380/220 В	Пакетный выключатель 1-дз					
Н2	Ввод N2 ~380/220 В	Пакетный выключатель 2-дз					
Н3	Пакетный выключатель 1-дз	Станция АВР Ввод ШАВР	АВВГ	(3x50+1x25), 660 В	6		
Н4	Пакетный выключатель 2-дз	Станция АВР Ввод ШАВР	АВВГ	(3x50+1x25), 660 В	5		
Н5	Станция АВР Ввод ШАВР	Шкаф распределительный ШР	АВВГ	(3x50+1x25), 660 В	6		
Н1-1	Ввод N3 ~380/220 В	Шкаф управления 1-ШУ					
Н1-2	Шкаф управления 1-ШУ	Электродвигатель 1	АПВ	380 В	7		
Н2-1	Ввод N4 ~380/220 В	Шкаф управления 2-ШУ					
Н2-2	Шкаф управления 2-ШУ	Электродвигатель 2	АПВ	380 В	8		
Н3-1	Ввод N5 ~380/220 В	Шкаф управления 3-ШУ					
Н3-2	Шкаф управления 3-ШУ	Электродвигатель 3	АПВ	380 В	9		
Н4-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 4-ШУ	АВВГ	(3x4+1x25), 660 В	6		
Н4-2	Шкаф управления 4-ШУ	Вакуум-насос электродвигатель 4	АВВГ	(4x25), 660 В	8		
Н5-2	Шкаф управления 4-ШУ	Вакуум-насос электродвигатель 5	АВВГ	(4x25), 660 В	8		
Н6-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 5-ШУ	АВВГ	(3x4+1x25), 660 В	9		
Н6-2	Шкаф управления 5-ШУ	Выключатель 6-дз	АВВГ	(4x25), 660 В	27		
Н6-3	Выключатель 6-дз	Крышный вентилятор В1 электродвигатель 6	АВВГ	(4x25), 660 В	2		
Н7-2	Шкаф управления 5-ШУ	Выключатель 7-дз	АВВГ	(4x25), 660 В	21		
Н7-3	Выключатель 7-дз	Крышный вентилятор В2 электродвигатель 7	АВВГ	(4x25), 660 В	2		
Н8-1	Шкаф управления 5-ШУ	Выключатель 8-дз	АВВГ	(2x25), 660 В	9		
Н8-2	Выключатель 8-дз	Канальный вентилятор В3 электродвигатель 8	АВВГ	(2x25), 660 В	3		
Н9-1	Шкаф управления 5-ШУ	Электронагреватель клапана 9-ЕК	АВВГ	(4x25), 660 В	16		
Н6	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления и питания ШУП	АВВГ	(2x25), 660 В	7		
Н7	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления вентиляторами ШУВ	АВВГ	(2x25), 660 В	10		
Н8	Шкаф распределительный ШР	Щиток освещения ШО	АВВГ	(3x4+1x25), 660 В	13		
Н10-1	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления 6-ШУ	АВВГ	(3x10+1x6), 660 В	9		
Н10-2	Шкаф управления 6-ШУ	Коробка ответвительная 6-СК	АВВГ	(2x4), 660 В	5		
Н10-3	Коробка ответвительная 5-СК	Электропечи 3-ЕК + 4-ЕК	АВВГ	(2x4), 660 В	4		
Н10-4	Коробка ответвительная 5-СК	Электропечи 3-ЕК + 4-ЕК	АВВГ	(2x4), 660 В	9		
Н10-5	Шкаф управления 6-ШУ	Коробка ответвительная 6-СК	АВВГ	(2x4), 660 В	15		
Н10-6	Коробка ответвительная 6-СК	Электропечи 5-ЕК + 7-ЕК	АВВГ	(2x4), 660 В	6		
Н10-7	Коробка ответвительная 6-СК	Электропечи 8-ЕК	АВВГ	(2x4), 660 В	12		
Н10-8	Шкаф управления 6-ШУ	Коробка ответвительная 7-СК	АВВГ	(2x4), 660 В	23		
Н10-9	Коробка ответвительная 7-СК	Электропечи 12-ЕК + 14-ЕК	АВВГ	(2x4), 660 В	6		
Н10-10	Коробка ответвительная 7-СК	Электропечи 15-ЕК	АВВГ	(2x4), 660 В	10		

Обозначение	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	По проекту		Проложено		
			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил, напряжение
<b>Кабели контрольные</b>							
К1-3	Шкаф управления 1-ШУ	Ячейка управления 1-ЯУ	АКВВГ	1(4x25)	6		
К1-4	Ячейка управления 1-ЯУ	Соединительная коробка 4-СК	АКВВГ	1(4x25)	6		
К1-5	Соединительная коробка 4-СК	Водонапорная башина (резервуар)					
К1-6	Соединительная коробка 4-СК	Контрольный пункт					
К2-3	Шкаф управления 2-ШУ	Ячейка управления 2-ЯУ	АКВВГ	1(4x25)	6		
К2-4	Ячейка управления 2-ЯУ	Соединительная коробка 4-СК	АКВВГ	1(4x25)	6		
К3-3	Шкаф управления 3-ШУ	Ячейка управления 3-ЯУ	АКВВГ	1(4x25)	6		
К3-4	Ячейка управления 3-ЯУ	Соединительная коробка 4-СК	АКВВГ	1(4x25)	7		
К4-3	Шкаф управления 4-ШУ	Шкаф управления питания ШУП	АКВВГ	1(7x25)	6		
К6-3	Шкаф управления 5-ШУ	Шкаф управления вентиляторами ШУВ	АКВВГ	1(4x25)	6		
К9-2	Шкаф управления вентиляторами ШУВ	Исполнительный механизм клапана 9-У	АКВВГ	1(4x25)	15		
К10-11	Шкаф управления 6-ШУ	Шкаф управления и питания ШУП	АКВВГ	1(4x25)	7		

**Сводка кабелей и проводов**

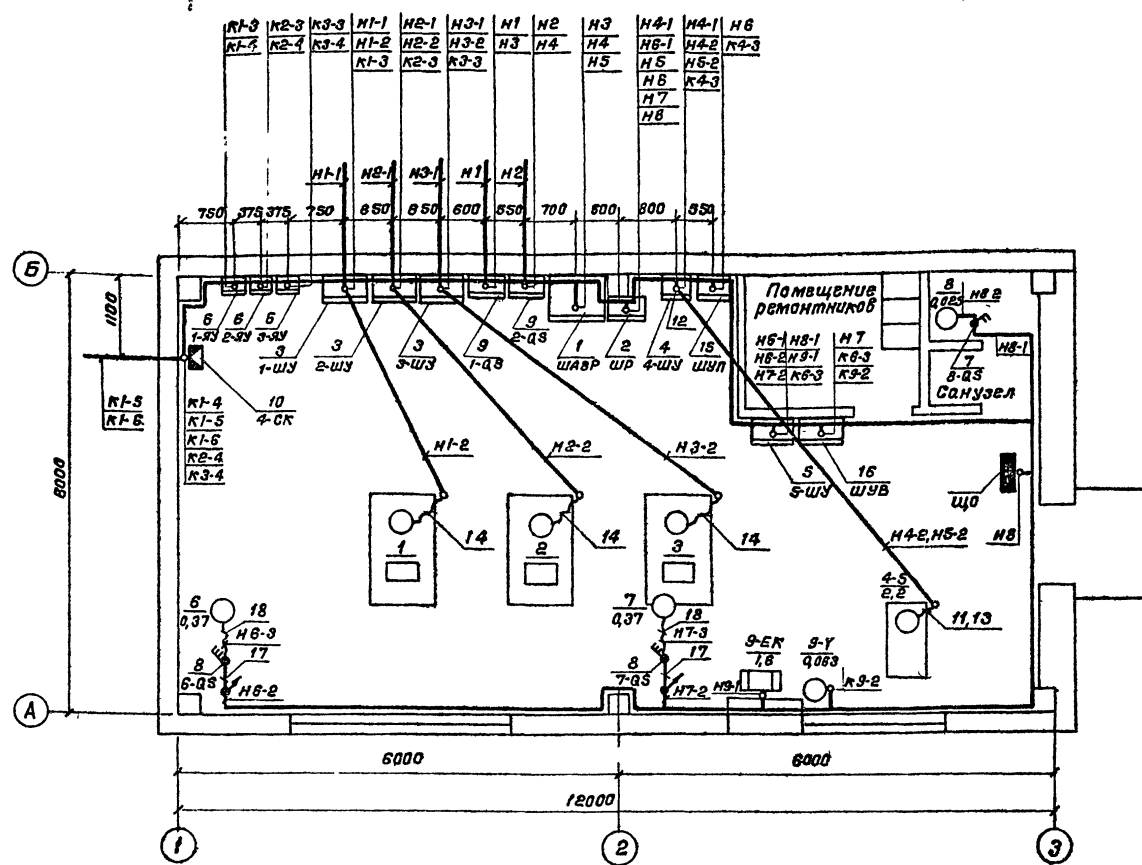
Число и сечение жил, напряжение	Марка				Число и сечение жил, напряжение	Марка			
	АПВ	АВВГ				АВВГ	АКВВГ		
380 В	24				3x10+1x6; 660 В	9			
380 В	72				3x50+1x25; 660 В	17			
2x2,5; 660 В		29			4x2,5		59		
2x4; 660 В		90			7x2,5		6		
4x2,5; 660 В		74			14x2,5		8		
3x4+1x2,5; 660 В		28							

- 1 Длина кабеля уточняется при нарезке
- 2 Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электро-снабжения
- 3 Сечение проводов н1-2, н2-2 и н3-2 см. таблицу лист ЭМ-5.
- 4 При бариднте без электроотопления кабели н10-1-н10-10 и к10-11 вычеркнуть.

<b>ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ</b>			
Нач. отд. Москва	И. спец. Федотов	И. комп. Коханова	Водонапорная насосная станция
И. инж. Буряев	И. инж. Давыдов	И. инж. Буряев	проектируемая от 60 до 100 м³/час для эксплуатации в районах сейсмичности 8-9 баллов
И. инж. Давыдов	И. инж. Давыдов	И. инж. Давыдов	Кафельный журнал (Мощность электродвигателя насоса 22,30,37,45 и 75 кВт)
И. инж. Давыдов	И. инж. Давыдов	И. инж. Давыдов	Мощность электродвигателя насоса 22,30,37,45 и 75 кВт

Приязан			
И. инж. Давыдов			

Топовые проектные решения 901-2-0149С.86. Альбом I



1. Настоящий лист выполнен на основании строительных, техноло- гических и санитарно-технических чертежей проекта.
2. Кабельный журнал см лист ЭМ-18.
3. Схемы подключения электрооборудования см листы ЭМ-12 и ЭМ-13.
4. Технические данные электрооборудования см лист ЭМ-5.
5. Кабельная трасса идет на высоте до 25 м от уровня пола.
6. Провода и кабели в полу прокладываются в полистиленовых трубах, подвод к шкафам управления и к электродвигателям в гибких вводах
7. Вывод полистиленовых труб наружу из подлук пола выполнен коленами из тонкостенных стальных труб.
8. Трубы для прокладки проводов и кабеля в полу и через фундаменты учтены и привязаны в строительной части проекта.
9. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением, должны быть надежно заземлены путем присоединения к нулевому проводу сети специально проложен- ным проводником. Заземление выполнить в соответствии с требованиями СНиП и ПУЭ.

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме- чание
<b>Электрооборудование</b>					
1		станция переключений на резерв ШУВЭЭ-2ЕАЭ	1		
2		Шкаф силовой распреде- лительный ШУС-3701-22	1		
3		Шкаф управления ШУС101-ВЭ	3		
4		Шкаф управления ШУС103-03ВЭЭС	1		
5		Шкаф управления ШУС105-03ВЭЕ	1		
6		Ячейка управления АН-370	3		
7		выключатель пакетный ПВЭ-10	1		
8		выключатель пакетный ПВЭ-10	2		
9		выключатель пакетный ПВЭ-250	2		
<b>Изделия заводов ГЭМ</b>					
10		Коробка соединительная КСК-16	1		
11		Ввод гибкий К1080УЭ	1		
12		Ввод гибкий К1081УЭ	2		
13		Ввод гибкий К1082УЭ	1		
14		Ввод гибкий К108УЭ	6		
<b>Изделия по чертежам</b>					
15	ШУС101-ВЭ	Шкаф управления и питающая ШУП	1		
16	ШУВ, 003.00.000 ВО Альбом III	Шкаф управления бен- тильтомами ШУВ	1		
<b>Материалы</b>					
17		труба 25х2,2 ГОСТ 10704-76	2	1,29	М
18		Металлорукав РЭУ-ХШес ТУ 22-3988-77	2		М
19		Провод АПв 1х -380 ГОСТ 6323-79	24		М
20		Провод АПв 1х -380 ГОСТ 6323-79	72		М
21		Кабель АВВГ 2х2,5-660 ГОСТ 16442-80	29		М
22		Кабель АВВГ 4х2,5-660 ГОСТ 16442-80	74		М
23		Кабель АВВГ 3х4+1х2,5-660 ГОСТ 16442-80	28		М
24		Кабель АВВГ 3х50+1х2,5-660 ГОСТ 16442-80	17		М
25		Кабель АКВВГ 4х2,5-660 ГОСТ 1508-78 Е	59		М
26		Кабель АКВВГ 7х2,5-660 ГОСТ 1508-78 Е	6		М
27		Кабель АКВВГ 14х2,5-660 ГОСТ 1508-78 Е	6		М

Исполн. подл. Подпись и дата (виза инж.)

**ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ**

Нач. отд. Москалец	Инж. Федотов	Инж. Кокарева	Инж. Белых	Инж. Белых	Инж. Бурыгин	Инж. Востриков
Инж. Москалец	Инж. Федотов	Инж. Кокарева	Инж. Белых	Инж. Белых	Инж. Бурыгин	Инж. Востриков

Ввод прованал на заводская станция производительность от 50 до 400 м³/час для строительства в районах сейсмичности 6-9 баллов

План расположения силового электрооборудования и прокладки кабелей. Мощность электрооборудования 250 кВт

Маскиратранс

25592-01 59 Копирвал Топовые- Формат А2

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

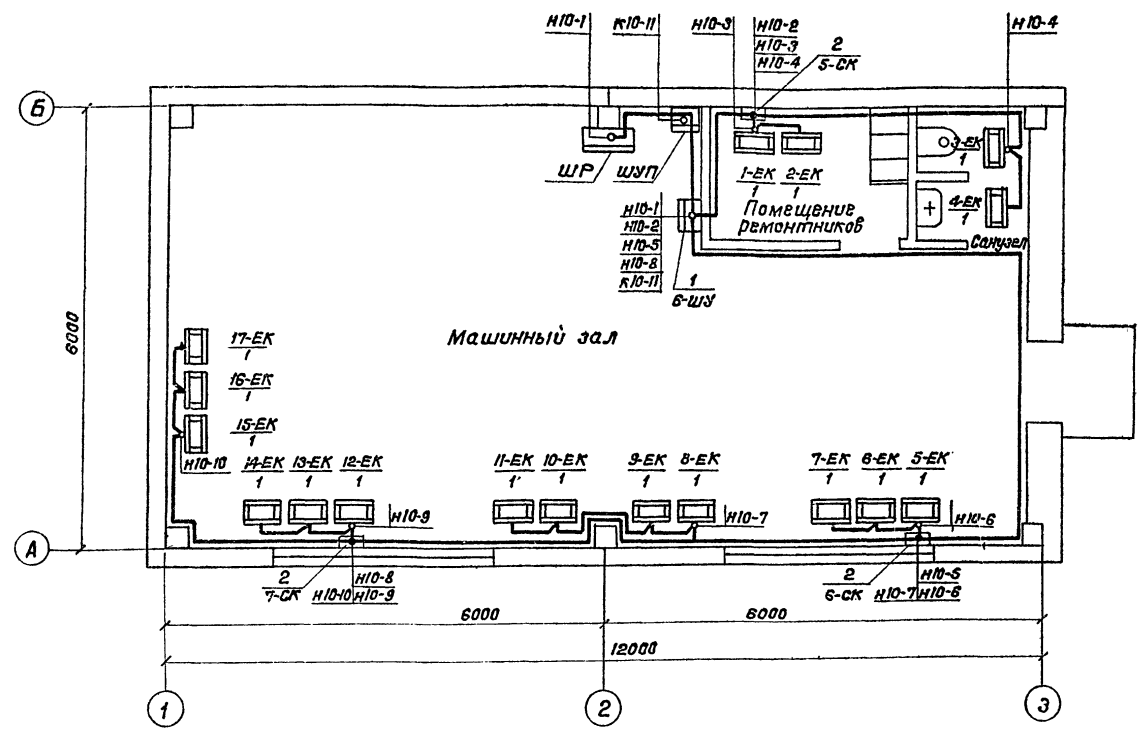


Таблица выбора количества электропечей

Расчетная температура наружного воздуха, t°С	Количество электропечей, шт	Номинальная мощность, кВт	№/№ электропечей на плане
-20°С	13	13	1-ЭК; 3-ЭК + 10-ЭК; 12-ЭК + 15-ЭК
-30°С	17	17	1-ЭК + 17-ЭК
-40°С	17	17	1-ЭК + 17-ЭК

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1		Электрооборудование			
		Щкаф управления ШУ 5101-1аввг	1		
2		Изделия заводов гэм			
		Коробка ответвительная КОР-73	3		
		Материалы			
3		Кабель АВВГ 2х4-660 ГОСТ 16442-80	30		М
4		Кабель АВВГ 3х10+1х6-660 ГОСТ 16442-80	9		М
5		Кабель АКВВГ 4х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	7		М
6		Металлорукав РЗ-ЦХ-Ш20 ТУ 22.3368-77	35		М

- Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта.
- Для обогрева помещений приняты электропечи типа ПЭТ-4 мощностью 1кВт и учтены в разделе отопление и вентиляция.
- Количество электропечей на плане показано для температуры наружного воздуха -40°С.
- Кабельный журнал см. лист ЭМ-14(ЭМ-16, ЭМ-18).
- План расположения силового электрооборудования см. лист ЭМ-15(ЭМ-17, ЭМ-19)
- Схему управления электроотоплением см. лист ЭМ-11.
- Схемы подключения электрооборудования см. лист ЭМ-13.

ТПР 901-2-0149С.86 ЭМ

Нач. отд. Москалец			
Н. спец. Федотов			
Н. контр. Коханова			
Н. инж. Белянинов			
Н. инж. Белянинов			
Рук. гр. Бурякин			
Инж. Давыдов			

водопроводная насосная станция производительностью от 60 до 400 м³/час для строительства в районах северо-западной области

План расположения электрооборудования электроотопления и прокладка кабелей

Москвапротранс

25592-01 60

Копировал: Тюлькин

Формат А2

ИЗДАНИЕ ПОСЛЕДНЕЕ



Типовые проектные решения 901-2-0149С 86 Альбом I

Данные питающей сети	
Аппарат ввода	Обозначение; тип, I ном, А
Марка и сечение провода	Обозначение; тип, I ном, А
Станция обслуживания	Обозначение; тип, I ном, А
Марка и сечение провода	Обозначение; тип, I ном, А
Аппарат распределения	Обозначение; тип, I ном, А, расцепитель или плавкая вставка, А
Марка и сечение провода	Обозначение; тип, I ном, А, расцепитель или плавкая вставка, А
Прокаловый аппарат	Обозначение; тип, I ном, А, расцепитель; установка теплового реле, А
Марка и сечение провода	Обозначение; тип, I ном, А, расцепитель; установка теплового реле, А
Условное изображение	
Электрорецепник	
Номер по плану	1 2 3 4 5 6 7 8 9-ЕК 9-У ЩО
Тип	ПЭТ 4 4А90Л4 4А90Л4 4А71АБ 4А71АБ ТЭН-100Б МЭО-0,63/25-0,25 ОП-6
Р ном, кВт	2,2 2,2 0,37 0,37 1,6 0,025 0,063 1,58
Ток, А	I ном I пуск 5,02 5,02 1,26 1,26 7,28 2,4
Наименование механизма	Противопожарный насос Противопожарный насос Противопожарный насос Электроотопление Вакуум-насос ВВН1-0,75 Вакуум-насос ВВН1-0,75 Крышный вентилятор ВКР N 4 Крышный вентилятор ВКР N 4 Электронагреватель клапана наружного воздуха КВУ 600x1000 Канальный вентилятор тор ВЗ ВК6-У4 Шкаф управления и питания Исполнительный механизм клапана наружного воздуха КВУ 600x1000 Щиток освещения
Обозначение чертежа принципиальной схемы	ЭМ-6 ЭМ-6 ЭМ-6 ЭМ-11 ЭМ-8 ЭМ-8 ЭМ-10 ЭМ-10 ЭМ-9 ЭМ-10 ЭМ-9 ЭМ-9

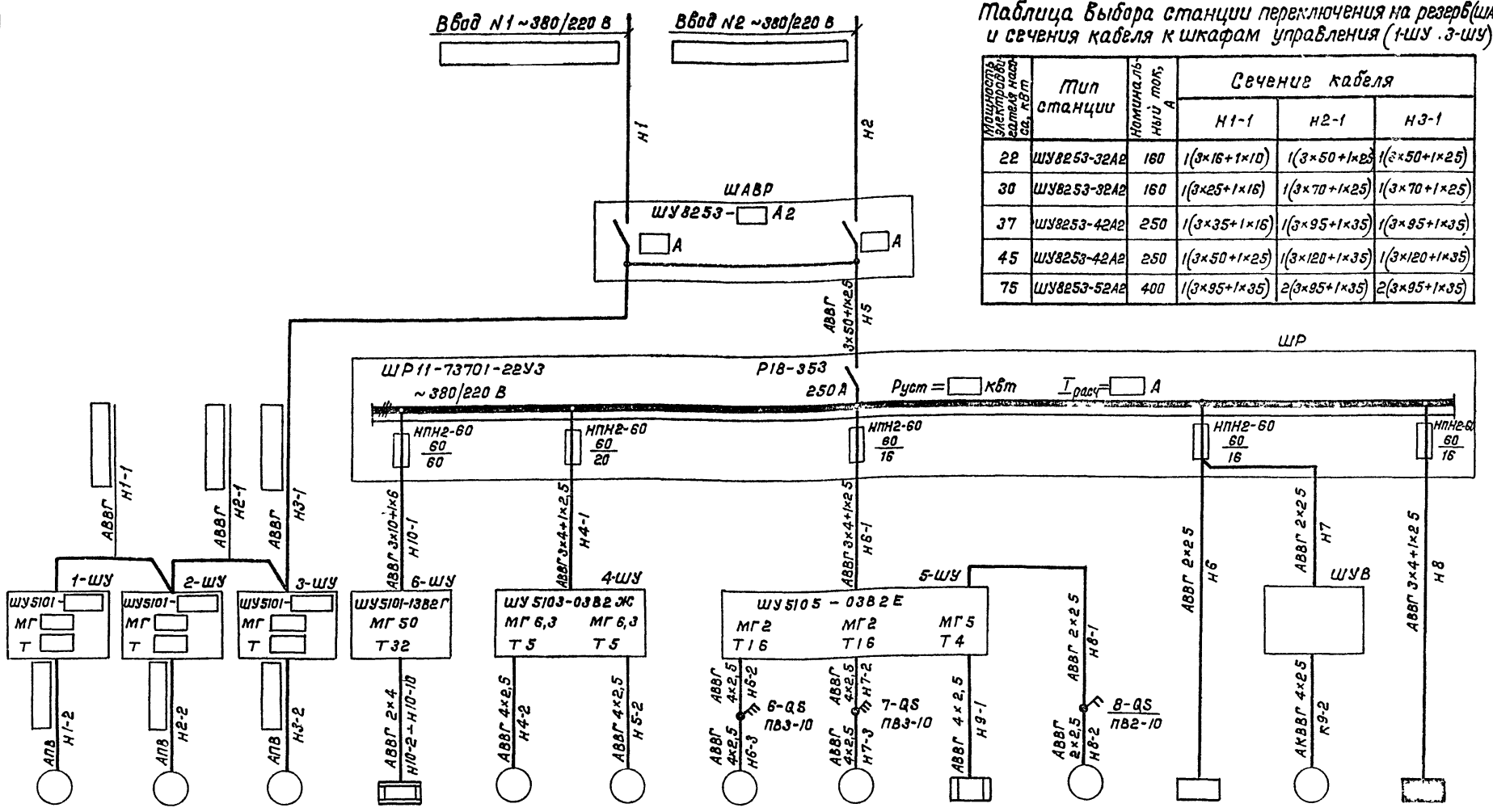


Таблица выбора станции переключения на резерв (шавр) и сечения кабеля к шкафам управления (1-шУ, 3-шУ)

Мощность электродвигателя, кВт	Тип станции	Номинальный ток, А	Сечение кабеля		
			Н1-1	Н2-1	Н3-1
22	ШУ8253-32АВ	160	1(3x16+1x10)	1(3x50+1x25)	1(3x50+1x25)
30	ШУ8253-32АВ	160	1(3x25+1x16)	1(3x70+1x25)	1(3x70+1x25)
37	ШУ8253-42АВ	250	1(3x35+1x16)	1(3x95+1x35)	1(3x95+1x35)
45	ШУ8253-42АВ	250	1(3x50+1x25)	1(3x120+1x35)	1(3x120+1x35)
75	ШУ8253-52АВ	400	1(3x95+1x35)	2(3x95+1x35)	2(3x95+1x35)

1. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электроснабжения.
2. Кабельный журнал см. лист ЭМ-18.
3. Технические данные электрооборудования см. таблицу лист ЭМ-5.

Привязка

Нач. отд.	Москва	Лев.
Гл. спец.	Федотов	
Н. кантор	Каханова	
М. инженер	Белянинов	
М. инженер	Бурякин	
Ст. инж.	Бестерская	

Техническое задание: водонапорная насосная станция производительностью от 5 до 40 м³/ч для строительства в районных границах участка в-3 ба. 100.

Распределительная сеть - 380/220 В. Схема принципиальная (мощность электродвигателя насоса 22, 30, 37, 45 и 75 кВт) вариант с противопожарными насосами.

МосгипротраНС

25592-01 62 Копировал Шкельняк Формат А2

Титульные проектные решения 901-2-0149С 86 Альбом I

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ**      **Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Вариант с насосами „К“ Схема электрическая функциональная	
3	Вариант с насосами „Д“ Схема электрическая функциональная	
4	Вариант с насосами „К“ Схема соединений внешних проводов	
5	Вариант с насосами „Д“ Схема соединений внешних проводов	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Главмонтажбюроавтоматика	Сборник 52 Приборы для измерения и регулирования	
ТКЧ-3138-70	измерения, регулирования	
ТКЧ-3139-70	давления, разрежения и расхода	
5 407-24	Прокладка проводов и кабелей в поливиниловых трубах в производственных помещениях	
А 428	Выпуск 0 материалы для проектирования	
А 428-1	Выпуск 1 Рабочие чертежи	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТПР Альбом III	Нестандартизированное оборудование, металлические конструкции и чертежи заводу-изготовителю	
ТПР Альбом IV	Спецификации оборудования	
ТПР Альбом V	Ведомости потребности в материалах	
ТПР Альбом VI	Сметы	

В объем настоящей части проекта входит технологический контроль  
Силовое электрооборудование и автоматизация приведены в разделе ЭМ настоящего проекта  
Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров  
а) давления в напорных патрубках насосов и давления — разрежения на всасе;  
б) расхода воды на напорных трубопроводах;  
в) уровня воды в бачке воздушно-водяном установки с бакуум-насосами;  
г) температуры воздуха в помещении

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрыво и пожаробезопасность при правильной эксплуатации насосной станции  
Главный инженер проекта *Г.И. Белянинов*

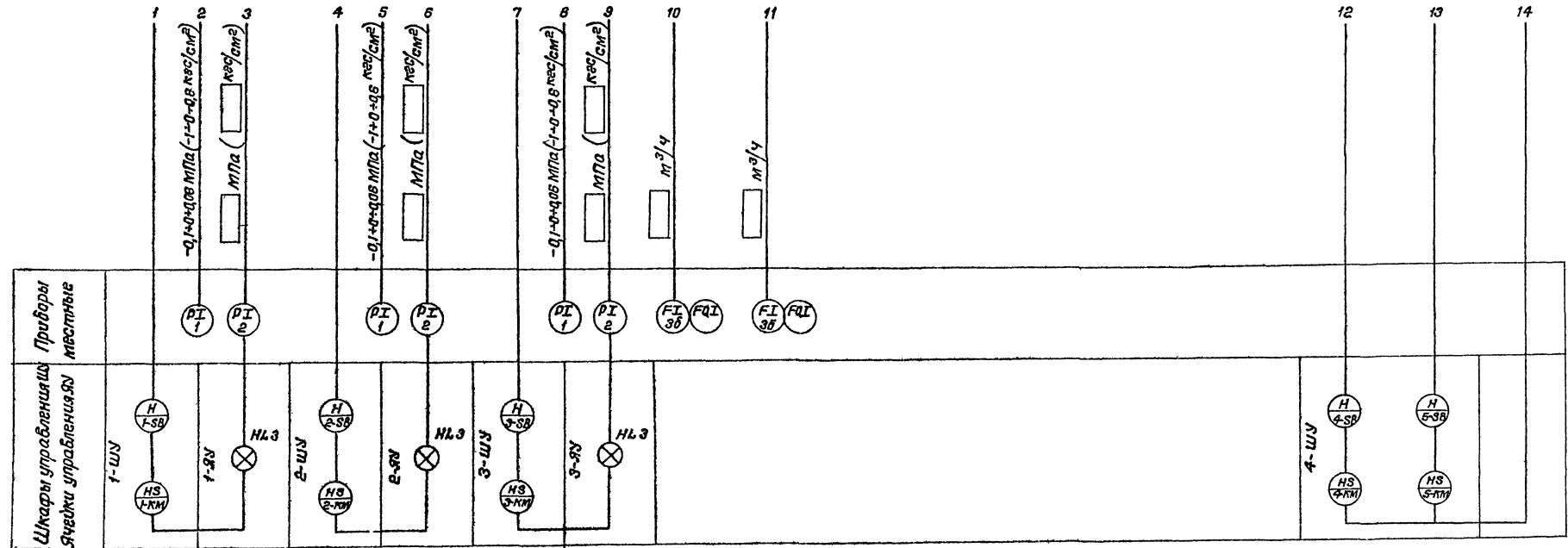
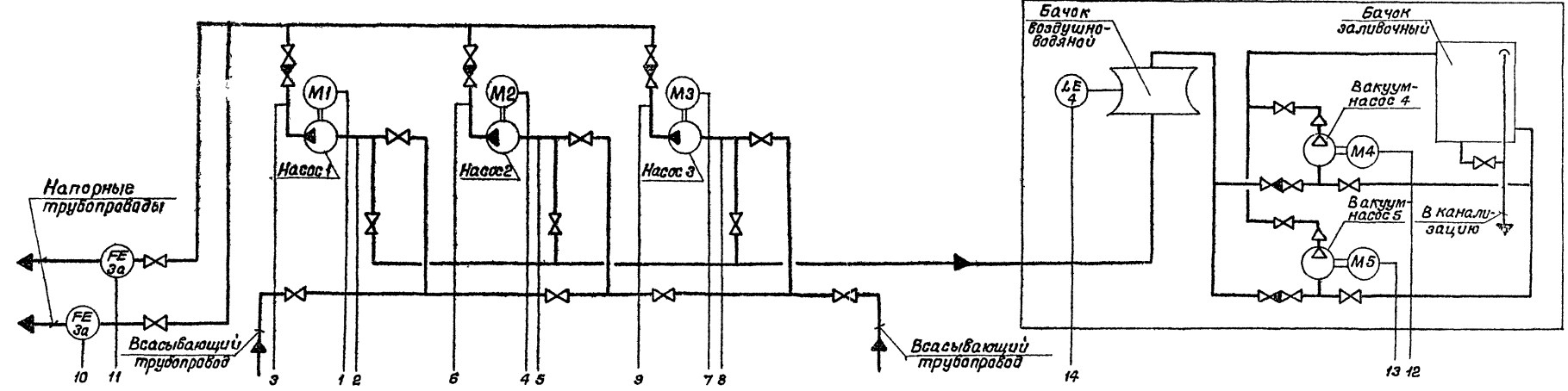
Привязан		
ТПР 901-2-0149С 86 АТХ		
Исполн. Москаленко	Проверил. Федотов	Водопроточная насосная станция производительностью от 30 до 40 м <sup>3</sup> /час для строительства в районах seismicности 8-9 баллов
Исполн. Кокина	Проверил. Белянинов	
Исполн. Белянинов	Проверил. Белянинов	Стация Лист Листов
Исполн. Белянинов	Проверил. Белянинов	Р/П 1 5
Общие данные		Масгипротранс





Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Установка с вакуум-насосами



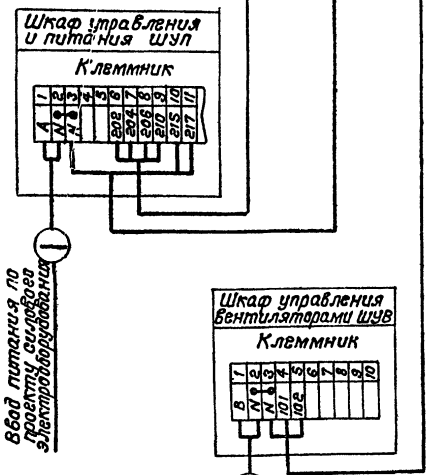
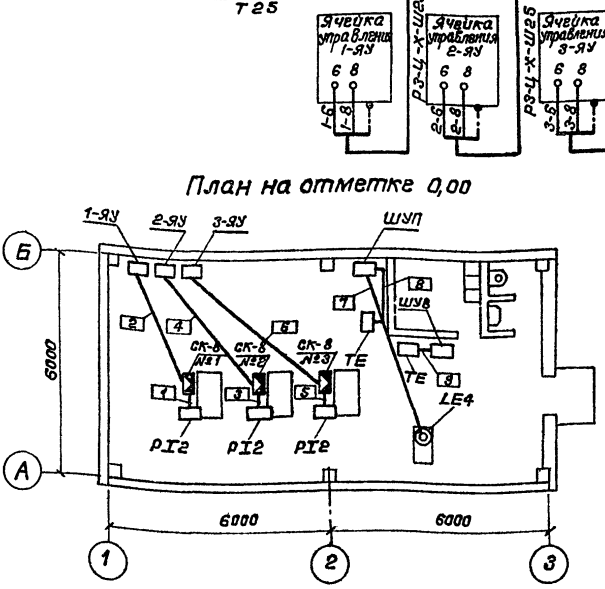
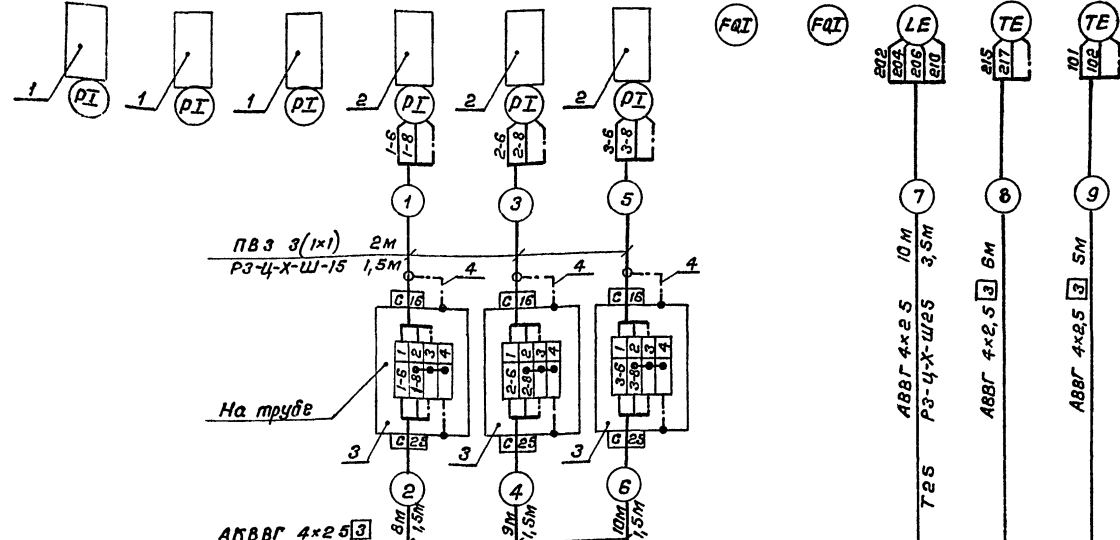
ЦНБ и проект ИОП и ОАО «Водоканал Уфа»

<b>ТПР 901-2-0149С.86 АТХ</b>			
Науч. отд.	Маскалец		
Л. спец.	Федотов		
И. контр.	Коханова		
Л. инж.	Белянинов		
Л. инж.	Белянинов		
Рук. гр.	Бурьякин		
Ст. инж.	Востерская		
Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 400 м³/час для строительства в районах сейсмичностью 8-9 баллов		Лист 3	Лист 6
Вариант с насосами и система электрическая функциональная		Моспротранс	
25592-01 65		Формат А2	

Копировал: Тюлькин

Альбом I  
Типовые проектные решения 901-2-0149С.86

Наименование параметра и место отбора или установки прибора	Давление - разрежение			Давление			Расход воды		Уровень воды в воздушном водяном бачке	Температура воздуха в помещении	
	Всасывающий трубопровод насосов			Напорный трубопровод насосов			Напорный трубопровод общий				
	1	2	3	1	2	3	1	2			
Обозначение чертежа установки	ТК4-3138-70			ТКУ-3139-70			ТМ4-60-73		ТМ4-41-73		
Позиция	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5	6



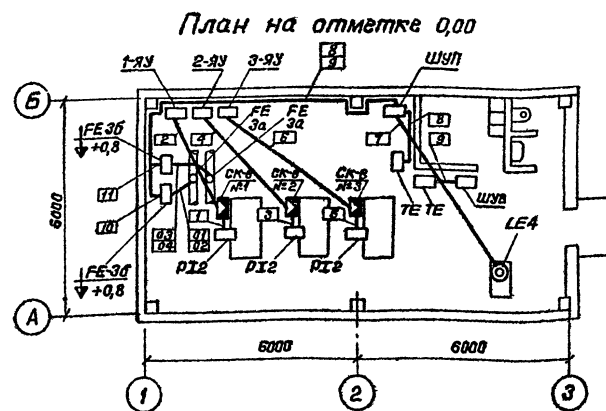
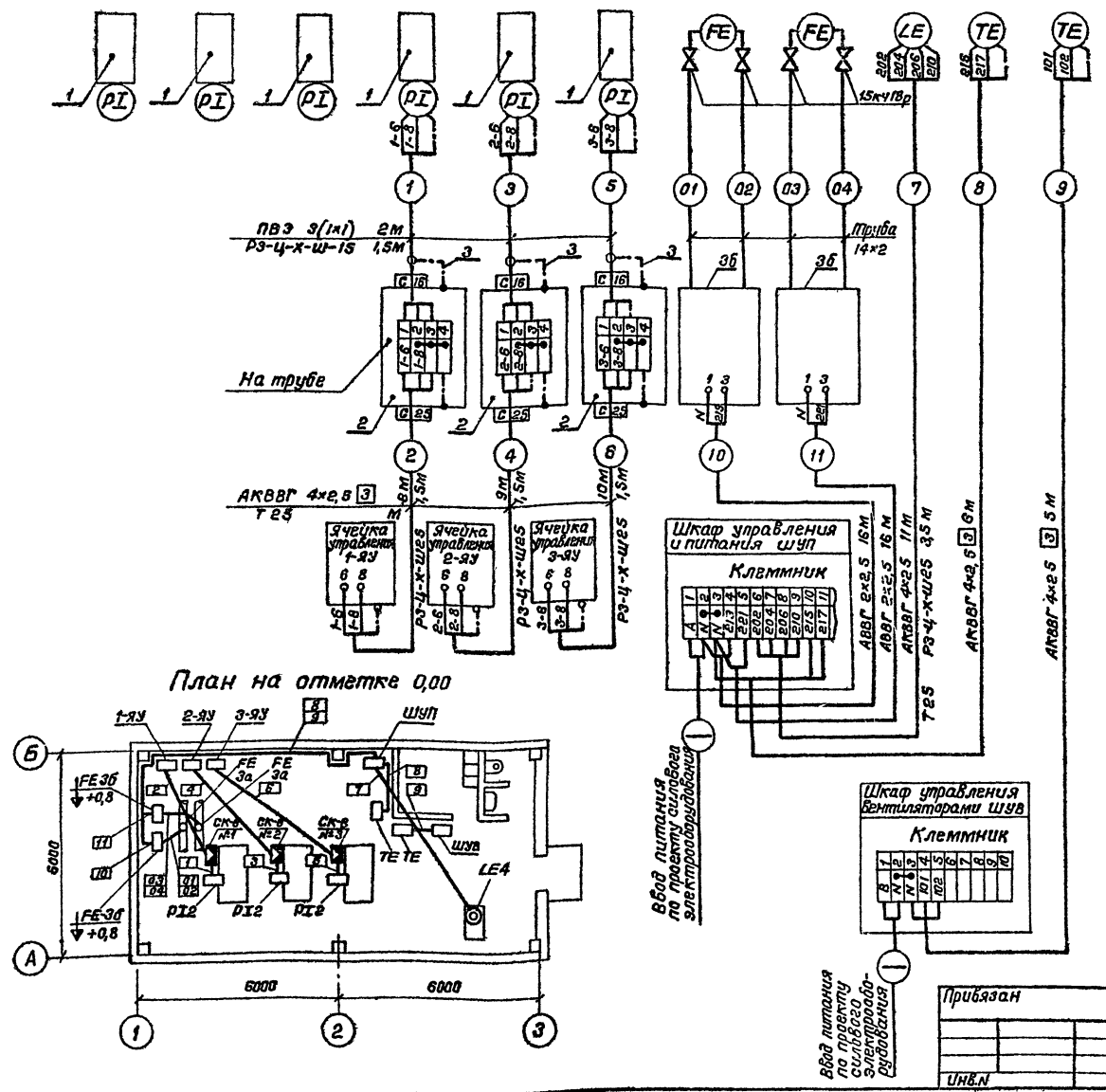
Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	Отборное устройство 16-225 П		
	ТУ 36 1258-76	3	
2	Отборное устройство 16-225 Ч		
	ТУ 36 1258-76	3	
3	Коробка соединительная КСК-8		
	ТУ 36 1753-75	3	
4	Проводник с двумя наконечниками		
	П-550, ТУ 36 1276-76	3	
5	Провод с медной жилой гибкий с поливинилхлоридной изоляцией		
	ПВЗ 1,0 мм <sup>2</sup> 380 В ГОСТ 6323-79	18	
6	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами АКВВГ 4x2,5 мм <sup>2</sup>		
	680 В ГОСТ 1508-78 Е	48	
7	Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш15		
	ТУ 22 3988-77	5	
8	Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш25		
	ТУ 22 3988-77	8	

1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно листа АТХ-2 и спецификации на оборудование и материалы АТХ 801
2. Монтаж защитного зануления выполняется согласно инструкции по монтажу защитного зануления и зануления ВСН 296-81 ММС СССР.
3. Общая длина провода дана с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму Госстроя СССР 17.12.79 № 89-Д, длина труб с учетом 3% надбавки

ТПР 901-2-0149С.86 АТХ			
Начальник Москалец	Инженер Федотов	Инженер Каханова	Инженер Семячкова
Инженер Балчинов	Инженер Буревин	Инженер Давыдова	
Воспроизведена насосная станция производительностью от 50 до 400 м <sup>3</sup> /час для аэротельера в вариантах с емкостью 8-30 куб. м		Станция	Лист 4
Вариант с насосами К		Схема соединений Внешних проводов	
Масгипротранс			

Типовые проектные решения 901-2-0149С.86 Альбом I

Наименования параметра и место отбора или установки прибора	Давление-разрежение			Давление			Расход воды		Уровень воды в воздушной водяном баке	Температура воздуха в помещении		
	Всасывающий трубопровод насосов			Напорный трубопровод насосов			Напорный трубопровод общий					
	1	2	3	1	2	3	1	2				
Обозначение чертёжной установки	ТК4-3138-70			ТК4-3139-70			ТМ4-60-73				ТМ4-41-73	
Позиция	1	1	1	2	2	2	3а	3а	4	5	6	



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Отборное устройство 16-225П		
	ТУ 36.1258-76	6	
2	Коробка соединительная КСК-8		
	ТУ 36.1753-75	3	
3	Проводник с двумя наконечниками П-550 ТУ 36.1276-76 (ТК4-333-71)	3	
4	Провод с медной жилой гибкий ПВЗ 1.0мм <sup>2</sup> 380 В ГОСТ 6323-79	18	
5	Кабель силовой АВВГ 2x2.5мм <sup>2</sup> 660 В ГОСТ 16442-80	32	
6	Кабель контрольный АКВВГ 4x2.5мм <sup>2</sup> 660 В ГОСТ 1608-78 Е	49	
7	Труба стальная бесшовная 14x2 ГОСТ 8734-75	30	
8	Вентиль 15кч18р Ду15 ГОСТ 18161-72	8	
9	Металлорукав РЭ-Ц-Х-Ш15 ТУ 223988-77	5	
10	Металлорукав РЭ-Ц-Х-Ш25 ТУ 223988-77	8	
11	Соединение СШП-14	2	
12	Соединение СШВ-14-К'2"	8	
13	Соединение СШН-14	2	
14	Кронштейн ДП ТУ 36.1228-72	3	
15	Подставка ДСС ТУ 36.1227-72	3	

1 Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно листа АТХ-3 и спецификации оборудования на материалы АТХ.С02.

в. Монтаж защитного зануления выполняется согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления ВСН 296-81 ММСС СССР.

э Общая длина провода дана с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму Госстроя СССР 17.12.79 №89-Д, длина труб с учетом 3% надбавки.

ТПР 901-2-0149С.86 АТХ			
Начальн. Маскалец	Инженер Федотов	Инженер Коханова	Инженер Белянинов
Инженер Рукер	Инженер Бурьяков	Инженер Ступин	Инженер Востриков
Ввод питания по проекту силовых электрооборудования		Ввод питания по проекту вентиляторов ШУВ	
Клеммник		Клеммник	
Прибызан		Прибызан	
ИН.Н		ИН.Н	
25592-01		25592-01	