

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2 - 161.88

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 50 до 200 м<sup>3</sup>/ч  
НАПОРОМ до 30 м

## Альбом I

Пояснительная записка

Технологические решения. Отопление и вентиляция. Внутренний водопровод и канализация.  
Электротехническая часть. Технологический контроль.

23/20-01

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2 - 161.88

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 50 ДО 200 М<sup>3</sup>/Ч  
НАПОРОМ ДО 30 М

## АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА :

Альбом I	Пояснительная записка. Технологические решения. Отопление и вентиляция. Внутренние водопровод и канализация. Электротехническая часть. Технологический контроль.
Альбом II	Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные Строительные изделия.
Альбом III	Нестандартизованное оборудование.
Альбом IV	Спецификации оборудования.
Альбом V	Ведомости потребности в материалах.
Альбом VI	Сметы

РАЗРАБОТАН  
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИМ ИНСТИТУТОМ  
„МОСГИПРОТРАНС“

УТВЕРЖДЕН  
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
МИНИСТЕРСТВОМ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
УКАЗАНИЕМ № МО-259 ОТ 14.04.88 Г.

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№ лист	Наименование	Стр.	№ лист	Наименование	Стр.	№ лист	Наименование	Стр.
							<b>Технологический контроль</b>	
			ЭМ-4	Хозяйственно-питьевые насосы	21			
				Схема принципиальная				
ПЗ-1*	Пояснительная записка	3	ЭМ-5	Хозяйственно-питьевые насосы	22	АТХ-1	Общие данные	32
ПЗ-7				Схемы применения проекта автома-		АТХ-2	Схема функциональная технологического контроля	33
	<b>Технологические решения</b>			тизации				
			ЭМ-6	Вакуум-насосы. Схемы принципиальные	23	АТХ-3	Схема соединений внешних проводов	34
ТХ-1	Общие данные	10	ЭМ-7	Электроотопление. Схемы принципиальные	24			
ТХ-2	Схемы установки системы ВО и установки с вакуум-насосами.	11				АТХ-4	Схема соединений внешних проводов (план расположения)	35
ТХ-3	Таблица выбора оборудования.	12	ЭМ-8	Вакуум-насосы. Электроотопление. Схемы подключения	25			
ТХ-4	План на отм.-0.000. разрезы	13	ЭМ-9	Кабельный журнал	26			
			ЭМ-10	План расположения силового электро-	27			
	<b>Отопление и вентиляция</b>			оборудования и прокладка кабелей				
			ЭМ-11	План расположения электрооборудования электроотопления и прокладка кабелей	28			
ОВ-1	Общие данные	14						
ОВ-2	Отопление. Вентиляция. Планы	15	ЭМ-12	План расположения электрического освещения	29			
ОВ-3	Схема системы отопления. Узел управления. Схемы систем ВЕ1, ВЕ2; ВЕ3	16	1ШУВ. 001.001. 80	Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ.	30			
				Чертеж общего вида				
	<b>Внутренние водопровод и канализация</b>		1ШУВ. 001.001.	Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ.	30			
				Технические данные аппаратов				
ВК-1	Общие данные. План с сетями В1, К1. Схемы систем В1, К1	17	1ШУВ. 001.001. 75	Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ. Перечень надписей.	30			
			1ШУВ. 001.001. 34	Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ. Схема электрическая соединений	31			
	<b>Электротехническая часть</b>							
ЭМ-1	Общие данные (начало)	18						
ЭМ-2	Общие данные (окончание)	19						
ЭМ-3	Распределительная сеть ~380/220 В	20						
	Схема принципиальная							

Альбом I

Тепловой проект 901-2-101.88

Инженер Проект и автор Альбом

### Введение

Типовой проект «Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м<sup>3</sup>/ч напором до 30 м» разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1987 г. (Раздел VII п. 7.1.3)

За аналог принят Т.П. 901-2-102 с перерасчетом смет в ценах 1984 и 1982 годов, с заменой ограждающих конструкций на керамзитобетонные блоки, установкой четвертого насоса и внесением изменений согласно СНиП 2.04.02-84.

### Назначения и условия применения

Водопроводная насосная станция предназначена для целей хозяйственно-питьевого или производственного водоснабжения. Строительство по этому проекту предусматривается на всей территории СССР для следующих природных и климатических условий:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха -20°, -30°, -40°С;
- нормальная снеговая нагрузка 100 кгс/м<sup>2</sup>;
- скоростной напор ветра для II географического района 35 кгс/м<sup>2</sup>;
- рельеф строительной площадки - ровный;
- грунты естественной влажности с нормальной характеристикой  $U^H = 28^\circ$ ;
- СН = 2 кПа (0,02 кгс/см<sup>2</sup>); Е = 14,7 мПа (150 кгс/см<sup>2</sup>)
- $\gamma = 1,8$  тс/м<sup>3</sup>;
- грунтовые воды отсутствуют.

Применение данного проекта не предусмотрено в районах вечной мерзлоты, сейсмичностью выше 6 баллов, в мажорпористых и пучинистых грунтах, в условиях оползней и карстовых явлений.

### Технологическая часть

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция может относиться к I или II категории надежности действия.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала.

Управление работой насосов - автоматическое.

Для подачи воды потребителю в насосной станции устанавливаются четыре насоса, из которых два рабочих и два резервных.

Перечень насосов, которые могут быть установлены в насосной станции, приводится в таблице.

№ п/п	Насос			Электродвигатель	
	Марка	Производительность м <sup>3</sup> /ч	Напор м	Марка	Мощность кВт
1	К20/18	20	18	4А80В2	2,2
2	К20/18а	16,8	15	4А80В2	2,2
3	К20/18б	15,1	12	4А80В2	2,2
4	К20/30	20	30	4А100С2	4,0
5	К20/30а	18,5	25,8	4А100С2	4,0
6	К20/30б	16,5	19,5	4А100С2	4,0
7	К45/30	45	30	4А112М2	7,5
8	К45/30а	35	22,5	4А112М2	7,5
9	К90/20	30	20	4А112М2	7,5
10	К90/20а	70	18,2	4А112М2	7,5

Пуск насосов производится при открытии задвижек на напорном водоводе

Обслуживание насосов и задвижек производится с пола.

Сбор дренажных вод принят через трап в хозяйственно-фекальную канализацию насосной станции.

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции производится такелажными средствами.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится автокраном.

При работе насосов не под заливом (только для насосных станций II категории) для удаления воздуха из насосов и всасывающих линий предусматривается установка с вакуум-насосами. Установка состоит из двух насосов вакуумных ВВН1-0,75 с электродвигателями 4А80Л4 мощностью 2,2 кВт. Насосы устанавливаются на одной раме один над другим, над насосами монтируются заливочный и воздушный-водяной бачки.

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

Вокруг здания насосной станции должна быть предусмотрена зона санитарной охраны, огражденная забором и озелененная. Граница зоны предусматривается на расстоянии 15 м.

		ТП 901-2-161.88		ЛЗ	
Проект	Г.И.П.	В.И.И.	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м <sup>3</sup> /ч напором до 30 м	Этап	Лист
	И.О.И.	И.О.И.		Р.П.	1 / 7
И.О.И.	И.О.И.	И.О.И.		Конструкторское	

## Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения здания насосной станции выполнены с учетом максимального применения типовых унифицированных деталей заводского изготовления.

Здание одноэтажное прямоугольное в плане размерами в осях 6,0 × 12,0 м. Высота до низа покрытия 3,0 м.

Насосная станция относится ко II классу сооружений, степень огнестойкости и долговечности II, по пожарной опасности - категория Д.

### Конструктивные решения

Фундаменты под стены - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78. Фундаменты под оборудование - бетонные монолитные из бетона В10.

Стены наружные - из крупных легкобетонных блоков по серии 1.133.1-7, выпуск 1.

Для обеспечения монолитности кладки горизонтальные и вертикальные швы между блоками тщательно заполняются пластичным цементно-песчаным раствором. Кроме того, блоки наружных стен крепятся между собой металлическими анкерами и накладками.

Карнизные плиты крепятся к металлическим анкерам, защемленным панелями перекрытия.

Пробемы в блочных стенах заполняются обыкновенным глиняным кирпичом марки 75 на растворе марки 25.

Горизонтальная гидроизоляция стен устраивается на отметке 0,08 м из цементного раствора состава 1:2.

Покрытие запроектировано - из комплексных железобетонных плит по серии 1.465.1-10/82. В качестве несущей основы комплексных плит используются железобетонные плиты по ГОСТ 22701.0-77.

Полщины теплоизоляции в штаж рассчитаны исходя из значений теплотехнических характеристик материалов утеплителей, эксплуатационных режимов здания и расчетных параметров наружного воздуха.

Кровля - рулонная из четырех слоев рубероида на антисептированной битумной мастике с защитным слоем гравия, втопленного в битумную мастику.

Полы из керамических плиток и линолеума.

Оконные проемы заполняются деревянными переплетами по ГОСТ 1214-88.

Двери - по ГОСТ 14624-84, ГОСТ 6629-74.

Перегородки - каркасной конструкции с деревянным каркасом, обшитым плоскими асбестоцементными листами.

Детали крепления каркасных перегородок принять в соответствии с серией 2.230-1.

Оконные переплеты и дверные полотна окрашиваются масляной краской за два раза.

Ведомость отделки помещений см лист А0-1.

Наружная отделка - затирка поверхности стен цементно-песчаным раствором с последующей окраской кремнеорганической краской.

Материал и способы отделки цоколя определяются при привязке проекта.

По периметру здания устраивается отмостка шириной 80 см.

### Внутренний водопровод

Подача воды к санитарным приборам - умывальнику, унитазу - осуществляется от напорных водоводов насосной станции через регулятор давления.

Внутренняя сеть водопровода монтируется из стальных водоводов оцинкованных

труб диаметрами 50, 25 и 15 мм.

Умывальника предусмотрена установка электроводонагревателя типа БАС-10. При подаче насосной станцией воды питьевого качества на умывальнике должен быть предусмотрен бачок, заполняемый привозной питьевой водой.

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

### Канализация

Внутренняя канализация выполняется из пластмассовых канализационных труб диаметром 100 мм.

Для сбора воды от мытья полов и сброса переливной воды от установки с вакуум-насосами предусмотрены трапы.

Отвод хозяйственно-фекальных стоков осуществляется самотеком в наружную канализацию.

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

### Отопление

Проект отопления насосной станции разработан для районов с расчетными наружными температурами воздуха -20°С, -30°С; -40°С.

Теплопотери помещений насосной станции составляют:

				ТП 901-2-161.88 ЛЗ			
Прибыль	Г.Н.П.	Белянина		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стация	Лист	Листов
	Учет	Маслова			РП	2	
	Г.С.П.	Федотов			Пожаротушительная записка		
	Н.П.П.	Кожанова					
	И.П.П.	Уклова					
	Э.П.П.	Лункина					

Альбом I

Титульный проект 901-2-161.88

№ п/п	Наименование помещения	Внутренняя температура °С	Потери тепла Вт при температуре		
			-20°С	-30°С	-40°С
1	Машинный зал	5	4900	6670	8630
2	Помещение ремонтников	16	1250	1800	1950
3	Санузел	16	390	500	610
4	Итого:		6540	8970	11390

Отопление здания разработано в двух вариантах

а Источник тепла - наружные тепловые сети, теплоноситель - вода с параметрами 95°-70°С или 150°-70°С.

б Источник тепла - электроэнергия.

В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы "Аккорд" или электропечи 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 предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Кратность воздухообмена в машинном зале определена из условия ассимиляции теплоизбытков, возникающих при работе электродвигателей насосов

**Электротехническая часть**

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения согласно ПУЭ насосные станции относятся к I или II категории

Питание электроэнергией насосных станций по двум кабельным линиям, из которых одна рабочая, другая резервная. Каждый ввод рассчитан на полную нагрузку.

Для приема, распределения электроэнергии, защиты и коммутации электрических цепей предусмотрено силовым пунктом ПРП-307В-21УЗ.

Для насосных станций I категории надежности электроснабжения предусмотрен АВР вводов.

Выбор электротехнического оборудования приведен на листе общих данных.

Ввиду незначительной потребляемой реактивной мощности (менее 50 кВАр) компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Питание всех электродвигателей принято напряжением 380/220 В.

Электродвигатели механизмов поступают комплектно с технологическим оборудованием и выбор их в проекте не производится.

Питающая и распределительная сеть выполнена проводом марки АПВ в трубах и кабелем марки АВВГ-ВВВ.

**Автоматизация**

Работа насосов полностью автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуаре, баке водонапорной башни или давления в сети

Работа по давлению в сети возможна:

- на закрытую сеть, оборудованную компенсирующими устройствами,

- в регулируемую емкость (водонапорную башню, резервуар), при этом емкости должны быть оборудованы автоматическими клапанами или электрифицированными задвижками.

При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

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 сети, 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 наладкиванию, периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации

Для исключения возможности забора противопожарного запаса воды при привязке проекта в приемном-резервуаре устанавливается датчик уровня.

**Технологический контроль**

Проектом предусматривается следующий объем измерений и контроля

- давление на напорных водоводах;
- давление на каждом насосном агрегате;
- расход воды на напорных водоводах;
- уровень воды в воздушно-водяном бачке установки с вакуум-насосами;
- температура воздуха в насосной станции.

Ил. 1. Масштаб: посылка и дата: 23.12.88

		ТП 901-2-161.88		ЛЗ	
Привязан	И. П. Белянинов	Маскалец	Редатов	Колесникова	Водоповерная насосная станция производительностью от 50 до 200 м <sup>3</sup> /ч напором до 30м
	Гр. спец. Федотов				
	И. П. Белянинов	Маскалец	Редатов	Колесникова	Пожаротушительная установка
	И. П. Белянинов	Маскалец	Редатов	Колесникова	Маскироттранс

Копировал: Р. Белянинов

Формат А4

### Обеспечение и закупление

В проекте приняты следующие системы обеспечения: общее, аварийное и ремонтное.

Общее освещение принято светильникам в лампы накаливания напряжением 220 В.

Групповой распределительный щиток принят марки ОП-6.

Напряжение ремонтного освещения 12 В. Для питания сети ремонтного освещения предусматривается щиток ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором ОСО-0,25

Аварийное освещение осуществляется аккумуляторным фонарем.

Выбор светильников произведен в зависимости от среды освещаемого помещения, его назначения и высоты.

Мощность осветительных установок определена светотехническим расчетом. Расчет производился методом удельной мощности Вт/м²

Выбор величин освещенности произведен с учетом характера выполняемых работ в соответствии со СНиП и ПУЭ, раздел VI.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все металлические нетоковедущие части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением должны быть надежно заземлены путем присоединения к нулевой жиле или оболочке питающего кабеля.

### Электроотопление

В насосной станции, как вариант, предусматривается электрическое отопление электрическими печами ПЭТ-4 мощностью 1 кВт каждая, напряжением 220 В.

Включение электроотопления производится автоматически по сигналу температурного датчика при снижении температуры воздуха внутри насосной станции ниже +5°С.

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР N 485 от 27.02.72 г требуется получение разрешения на применение электроэнергии для целей отопления при мощности до 10 кВт от энергосбытов, а при большей мощности от Госплана СССР.

### Техника безопасности и производственная санитария

Работники водопроводной насосной станции должны руководствоваться „Правилами безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений“, утвержденными Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, приказ N 407 от 4 октября 1977 г и „Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации“, утвержденными Минжилкомхозом РСФСР, приказ N 235 от 13 июня 1985 г.

При автоматическом режиме работы водопроводной насосной станции процессы управления осуществляются в установленной последовательности без участия обслуживающего персонала, роль которого при этом сводится к наладке, периодическому осмотру, и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации, проведению их мелкого ремонта и замены.

Для обеспечения бесперебойной работы и нормальных условий труда проектом предусматривается

- комплектная аппаратура автоматического управления насосными агрегатами, которая обеспечивает автоматическую работу, контроль давления в трубопроводе, контроль за состоянием линий,
- заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, могущих оказаться под напряжением вследствие пробоя изоляции;
- ограждение вращающихся частей механизмов;
- санитарный узел (унитаз и раковина),
- электрообогреватель для мытья рук типа БАС-10;

—освещение естественное и искусственное, величина освещенности принята с учетом характера выполняемых работ;

—цветовая отделка помещений по СН 181-70.

### Противопожарные мероприятия

Здание водопроводной насосной станции в соответствии со СНиП 2.09.02-85 относится по взрывопожарной и пожарной опасности к категории „Д“.

По СНиП 2.01.02-85, класс здания II, степень огнестойкости II.

Противопожарные мероприятия выполняются согласно требованиям соответствующих глав СНиП 2.01.02-85, ПУЭ-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 средства пожаротушения согласно нормам оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий и сооружений.

Альбом I  
Типовой проект 901-2-161.88  
Исполнитель: [подпись]

		ТП 901-2-161.88		ЛЗ	
Приказом	Г.И.П. Беляев	нач.отд.	Масла	водопроводная насосная станция	стабильность
	Г.И.П. Беляев	нач.отд.	Масла	содержательность от 30 до 300 м/ч напором до 30 м	Листов
	И.К.П. Коханов	нач.отд.	Масла		РА 9
И.К.П.					

### Организация строительства

Основные положения по организации строительства разработаны в соответствии со СНиП 1.02.01-85, СНиП 3.01.01-85, СНиП 1.04.03-85, СНиП III-4-80.

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

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

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

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

Открытие и засыпка траншей и котлованов в стесненных местах ведется вручную. Коммуникации, трассы которых проходят в пределах котлована строящегося здания, укладываются после монтажа конструкций подземной части до выполнения обратной засыпки.

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

Наибольший бесконтактный элемент - 3,47 т (плита покрытия)

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

Бетон и раствор целесообразно доставлять с ближайшего растворобетонного узла.

Установка смесительных машин непосредственно на объекте не рациональна в связи с большой потребностью в бетоне и растворе.

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

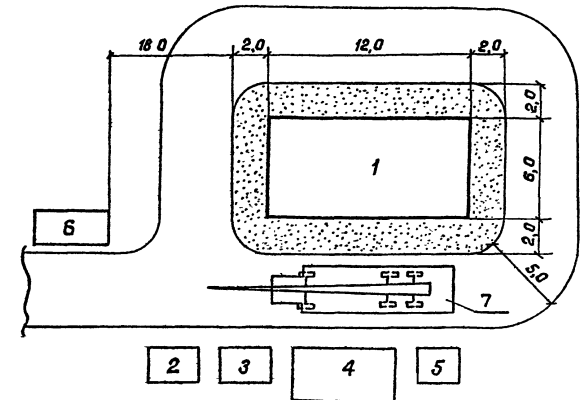
Затраты труда, количество машинно-часов работы механизмов, потребные ресурсы для строительства приведены в ведомости потребности в материалах (альбом V) и в сметах (альбом VI).

Продолжительность строительства здания определена по СНиП 1.04.03-85 разд. 3-2 п. 24 стр. 504 методом интерполяции и составляет 6 месяцев.

При производстве работ в зимнее время должны соблюдаться следующие условия:

- бетонную смесь укладывают на очищенное теплое основание;
- стыки сборных железобетонных конструкции заделывают раствором или бетоном с электроподогревом;
- сварка металлоконструкций из ст.3 при температуре -30°С и низкоуглеродистых сталей при -20°С запрещается;
- кирпичную кладку выполняют согласно СНиП II-22-81, вл. 7;
- рулонную кровлю выполняют при температуре не ниже -20°С;
- цементную стяжку под рулонной кровлей выполняют при температуре не ниже -5°С;
- штукатурные работы выполняют при положительной температуре обычными растворами, при отрицательной - растворами с добавками.

### Схема строительного генерального плана



1. Здание насосной станции
2. Склад фундаментных блоков
3. Склад стеновых блоков
4. Склад плит покрытия
5. Склад карнизных плит
6. Помещение для рабочих
7. Автомобильный кран

		ТП 901-2-161.88		173	
Приязан	Г.И.П. Белянинов Начальник Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 40 до 200 м³/ч напором до 30 м	РП	5	Листов
	Гл. спец. Дедятов Инженер Куханова				
Упр.л.		Пояснительная записка	Мосгипротэс.НБ		

Альбом I

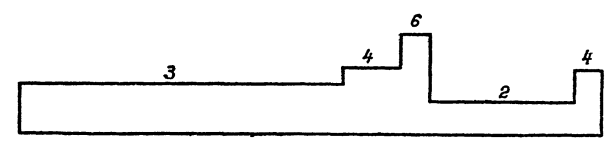
Титульный проект 901-2-161.88

Уч. и изд. листы. Листов 10. Всего 11.



### График производства работ

	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Трудо- емкость чел.дн.	Продол- жительн. дн.	Кол. ствен	Число рабочих в смену	Месяцы						
								1	2	3	4	5	6	
1	Земляные работы	м <sup>3</sup>	93	36	12	1	3	—						
2	Фундаменты	м <sup>3</sup>	19,8	17	6	1	3	—						
3	Стены	м <sup>2</sup>	110,5	39	13	1	3		—					
4	Перегородки	м <sup>2</sup>	27,6	13	4,3	1	3		—					
5	Покрытие	м <sup>2</sup>	72	11	3,7	1	3			—				
6	Кровля	м <sup>2</sup>	101	29	9,7	1	3				—			
7	Полы	м <sup>2</sup>	65	17	5,7	1	3					—		
8	Проемы	м <sup>2</sup>	15,4	4	1,3	1	3						—	
9	Отделочные работы	м <sup>2</sup>	229	31	10,3	1	3							—
10	Технологическое оборудование			4	2	1	2							
11	Бытовая канализация			3	1,5	1	2							
12	Отопление			15	7,5	1	2							
13	Вентиляция			7	3,5	1	2							
14	Технологическое оборудование			92	46	1	2							
15	Силовое электрооборудование			29	14,5	1	2							
16	Электроосвещение			11	5,5	1	2							
17	Технологический контроль			10	5	1	2							



Ш. л. тех. Угол и сател. Вентиляц.

		ТП 901-2 - 161.88		ЛЗ	
Прибылан	ГИП	Белянин	Иванов	Водопроводная насосная станция	Статус: лист
	Нач. отд.	Москва	Иванов	производительностью от 50 до 200 м <sup>3</sup> /ч напором до 30 м	Листов
	Гл. спец.	Седов	Иванов		РП 6
	Ин. контр.	Каханова	Иванов	Пояснительная записка	Москилпротранс
	Ин. инж.	Иванкина	Иванов		

Испирова Л. В. 1-23/20-01 9 Формат А2

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Табл.1

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Базовые показатели по проекту 901-2-102	Достигнутые
1. Мощность	м <sup>3</sup> /ч	200	200
2. Общая сметная стоимость	тыс.руб.	20,78	17,87
3. Сметная стоимость СМР	тыс.руб.	15,62	14,46
4. Построечные трудовозатраты	чел.дн.	378,3	326
5. Расход цемента, привед. к М400	т	24,95	19,29
6. Расход стали, привед. к Ст.3 и А-1	т	5,59	2,02
7. Степень автоматизации	%	100	100
8. Объем строительный	м <sup>3</sup>	389,2	283,6
9. Площадь общая	м <sup>2</sup>	72	67,7

Табл.2

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Удельные показатели	
		Базовые	Достигнутые
1. Общая сметная стоимость			
на единицу мощности	руб.	103,9	89,4
2. То же, на 1 м <sup>2</sup> площади	руб.	288,6	263,96
3. Сметная стоимость СМР			
на единицу мощности	руб.	78,4	72,3
4. То же, на 1 м <sup>2</sup> площади	руб.	217,8	213,59
5. Построечные трудовозатраты			
на единицу мощности	чел.дн.	1,891	1,63
6. То же, на 1 м <sup>2</sup> площади	чел.дн.	5,3	4,83
7. Расход цемента, привед. к М400			
на единицу мощности	т	0,124	0,096
8. То же, на 1 м <sup>2</sup> площади	т	0,35	0,285
9. Расход стали, привед. к Ст.3 и А-1			
на единицу мощности	т	0,063	0,01
10. То же, на 1 м площади	т	0,087	0,03

В проекте применено новейшее технологическое и электротехническое оборудование. Здание выполнено из сборных железобетонных конструкций заводского изготовления. Принятые технология и оборудование, строительные решения, организация производства и труда соответствуют новейшим достижениям отечественной науки и техники.

Указания по привязке проекта

При привязке проекта следует:

1. Определить назначение и категорию надежности действия насосной станции.
2. В соответствии с расчетным расходом и потребным напором выбрать и на соответствующей листе проставить марку основного насоса, марку электродвигателя, поставляемого с насосом, производительность, напор, потребляемая мощность.
3. В насосной станции II категории надежности действия уточнить необходимость применения установки 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.
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 на соответствующих листах выбрать аппаратуру управления, защиты и сечение кабелей.
9. В зависимости от потребителя воды (башня, резервуар, разводящая сеть) выбрать тип датчика управления насосными агрегатами.
10. Исключить из данного проекта чертежи, не относящиеся к принятой схеме.

В соответствии с принятым оборудованием провести привязку альбома спецификаций оборудования.  
Откорректировать сметы в соответствии с выбранным типом насосов.  
Телефонизацию и охранную сигнализацию решить в комплексе водопроводных сооружений.

Все замечания и предложения по проекту направлять по адресу: 129278, Москва, ул. Пабла Корчагина, д.2 „Мосгипротранс“

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

Учт. площадь помещений и дата изом. знака

		ТП 901-2-161.88		ЛЗ	
Привязан	Г И П	Белянинов	Начальник	Иоскалец	Инженер
	Гл. спец.	Федотов	Инженер	Коханов	Инженер
	Инж.пр.	Коханов	Инженер	Коханов	Инженер
Учт. м					
			Водопроводная насосная станция производительностью от 20 до 200 м <sup>3</sup> /ч напором до 30 м	Стадия	Лист
			Пояснительная записка	ДП	7
				Мосгипротранс	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Альбом I

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	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
АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом II
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом II

проект 901-2-161.88

проект

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовые конструкции „Глабмонтаж-автоматики“ Чертеж ТКЧ-3144-70	Установка конструкций на технологическом оборудовании ; трубопроводах.	
	Узлы и детали	
	Прилагаемые документы	
УНВ.001.00.000	Установка с вакуум-насосами	Альбом III
ТХ.60	Спецификации оборудования	Альбом IV
ТХ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	

исполнитель

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

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схемы установки системы ВО и установки с вакуум-насосами	
3	Таблица выбора оборудования	
4	План на отм 0,000	
	Разрезы	

Таблица привязочных размеров насосов

Насос	φ 1	φ 2	отм. а	В	Л
К 20 / 18	100	80	335	515	610
К 20 / 18 а	100	80	335	515	610
К 20 / 18 б	100	80	335	515	610
К 20 / 30	100	80	335	560	650
К 20 / 30 а	100	90	335	560	650
К 20 / 30 б	100	80	335	560	650
К 45 / 30	150	100	375	590	765
К 45 / 30 а	150	100	375	590	765
К 90 / 20	200	150	375	590	765
К 90 / 20 а	200	150	375	590	765

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

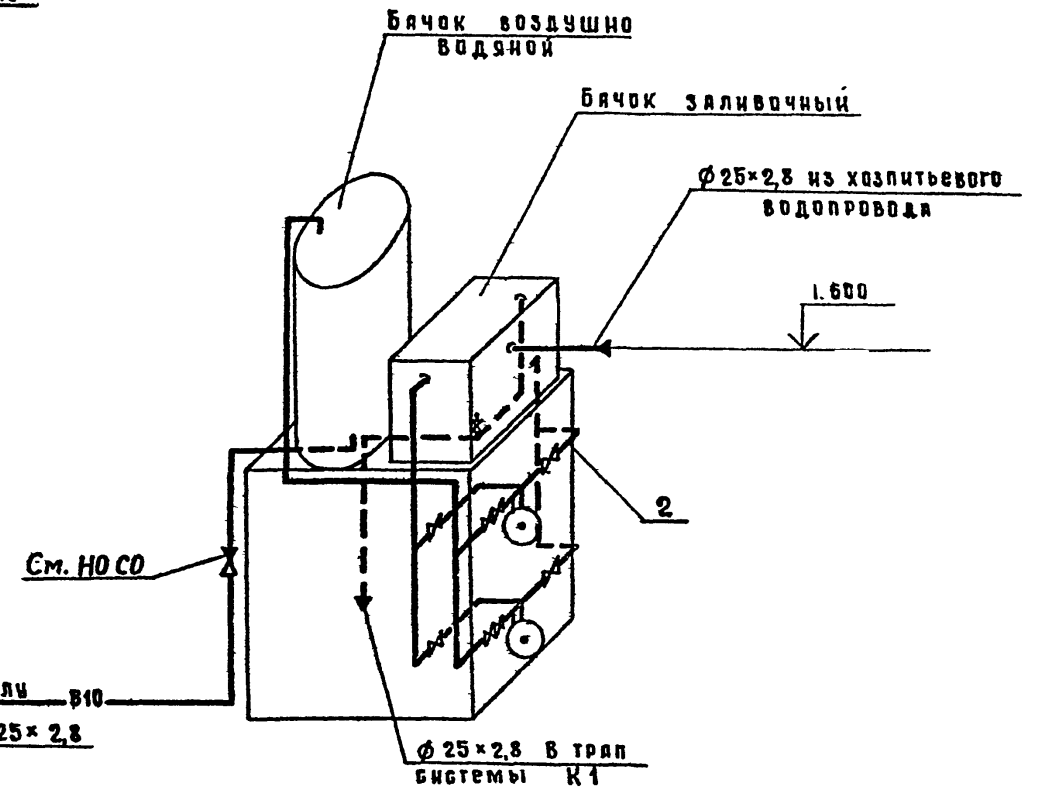
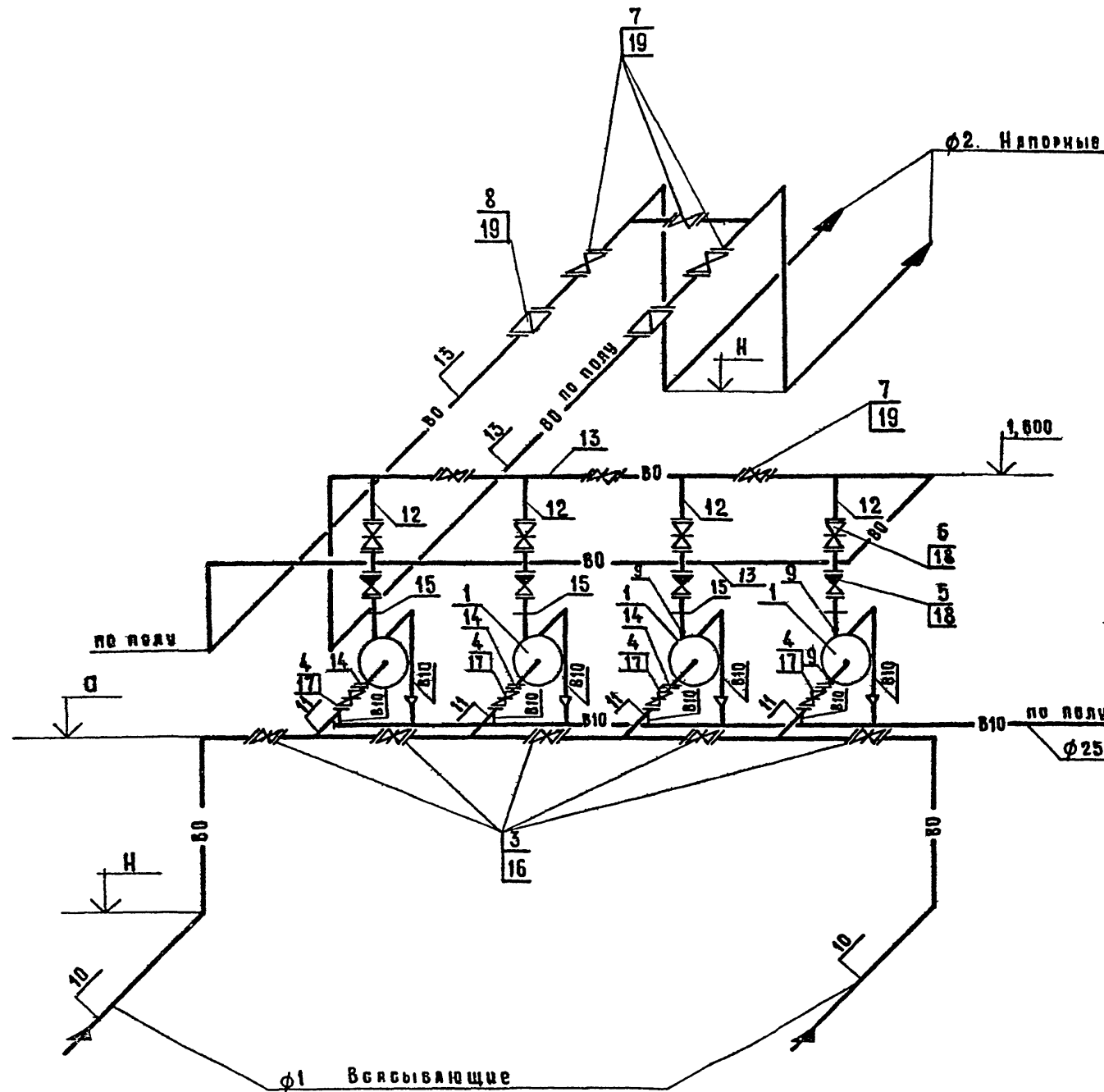
Условные обозначения

В10 - трубопровод для удаления воздуха из всасывающих линий и корпусов рабочих насосов.

Исполнитель		Привязан	
И.И. Белянинов		ТП 901-2-161.88 ТХ	
Г.И.П. Нач. отд. Г.И.С.П. Н.К.И.П. БЕД.И.С.С. В.Т.И.С.С.С.	Белянинов И.И. Москва Москвичев Ф.В. Кожнова А.В. Давыдов В.В. Давыдов В.В. Давыдов В.В. Давыдов В.В.	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 500 м³/ч напором до 30 м	Листов 4
		Общие данные	Мосгипротракт

В0

Установка  
с вакуум-насосами



Установки с вакуум-насосами см. альбом III

ИЗВ. № ПОДАТ. ПОДАТ. И ДАТА

ТП 901-2-161.88

ТХ

Привязка	ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Страницы	Листы	Листов
	Нач. отд.	Москалец			2	
	Инженер	Федотов	Схемы установки системы В0 и установка с вакуум-насосами	Мосгипротранс		
	Инженер	Жоханова				
Циф. №	Ст. инж.	Ляничкина				

Дальневосточный

Типовой проект 901-2-161.88

Подп. и дата

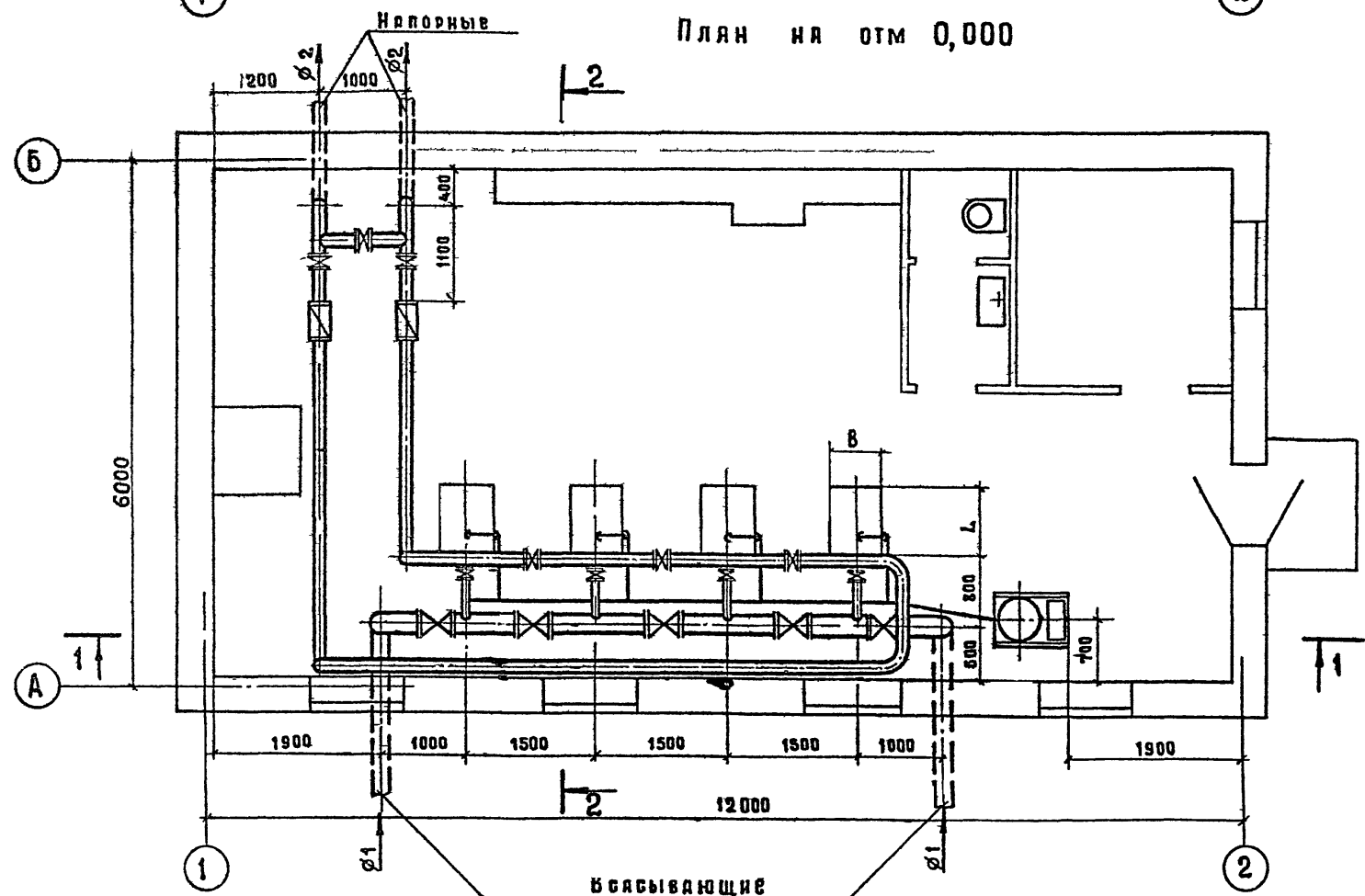
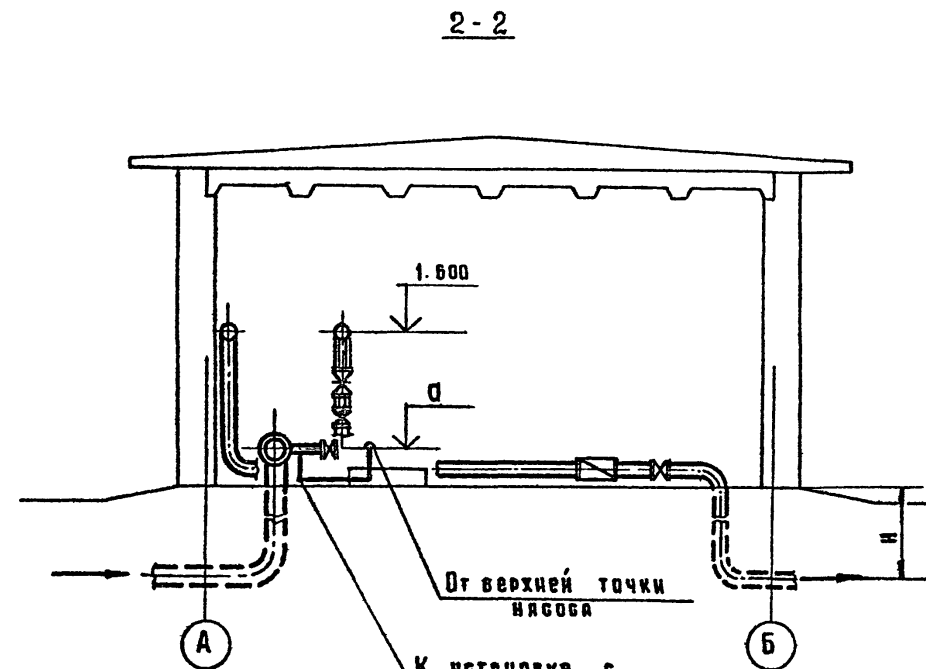
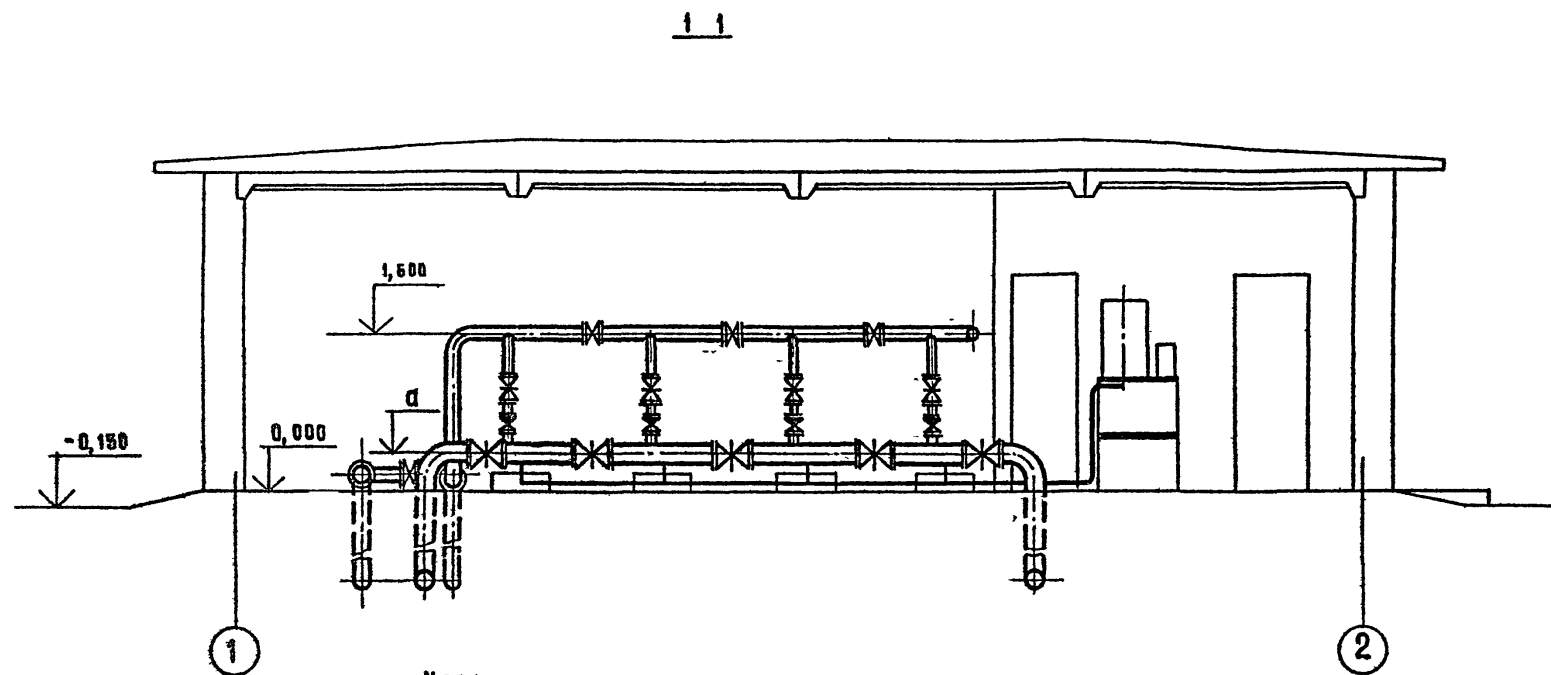
Изм. подл. Подп. и дата

Поз.	Наименование	Количество			
		К 20/18 К 20/18а К 20/18б	К 20/30 К 20/30а К 20/30б	К 45/30 К 45/30а	К 90/20 К 90/20а
1	Центробежный насос с электродвигателем	4	4	4	4
2	Установка с вакуум-насосами	1	1	1	1
3	Затвор поворотный дисковый МТД 34п-100	5	5	—	—
	То же МТД 34п-150	—	—	5	—
	Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр Ду 200	—	—	—	5
4	Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр Ду 50	4	4	—	—
	То же Ду 80	—	—	4	—
	Затвор поворотный дисковый МТД 34п-100	—	—	—	4
5	Клапан обратный поворотный 19ч 21р Ду 50	4	4	4	—
	То же Ду 80	—	—	—	4
6	Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр Ду 50	4	4	4	—
	То же Ду 80	—	—	—	4
7	Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр Ду 80	6	6	—	—
	Затвор поворотный дисковый МТД 34п-100	—	—	6	—
	То же МТД 34п-150	—	—	—	6

Поз.	Наименование	Количество			
		К 20/18 К 20/18а К 20/18б	К 20/30 К 20/30а К 20/30б	К 45/30 К 45/30а	К 90/20 К 90/20а
8	Счетчик турбинный холодной воды СТВ-80	2	2	—	—
	То же СТВ-100	—	—	2	—
	То же СТВ-150	—	—	—	2
9	Устройство отборное для измерения давления тип 16-80	8	8	8	8
10	Труба 108×2,8	15	15	—	—
	То же 159×3,2	—	—	15	—
	То же 219×3,5	—	—	—	15
11	Труба 57×3	4	4	—	—
	То же 89×3,5	—	—	4	—
	То же 108×2,8	—	—	—	4
12	Труба 57×3	4	4	4	—
	То же 89×3,5	—	—	—	4
13	Труба 89×3,5	40	40	—	—
	То же 108×2,8	—	—	40	—
	То же 159×3,2	—	—	—	40
14	Фланец 1-50-б	4	4	—	—
	Фланец 1-80-б	—	—	4	—
	Фланец 1-100-б	—	—	—	4
15	Фланец 1-40-б	4	4	—	—
	Фланец 1-50-б	—	—	4	—
	Фланец 1-80-б	—	—	—	4
16	Фланец 1-100-10	10	10	—	—
	Фланец 1-150-10	—	—	10	—
	Фланец 1-200-10	—	—	—	10

Поз.	Наименование	Количество			
		К 20/18 К 20/18а К 20/18б	К 20/30 К 20/30а К 20/30б	К 45/30 К 45/30а	К 90/20 К 90/20а
17	Фланец 1-50-10	8	8	—	—
	Фланец 1-80-10	—	—	8	—
	Фланец 1-100-10	—	—	—	8
18	Фланец 1-50-10	16	16	16	—
	Фланец 1-80-10	—	—	—	16
19	Фланец 1-80-10	16	16	—	—
	Фланец 1-100-10	—	—	16	—
	Фланец 1-150-10	—	—	—	16

Привязан		Гип	Белянина	ТП 901-2-161.88		ТХ	
		Нач. отд.	Маскалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30м	Стр.	Лист	Листов
		Ин. спец.	Федотов	Таблица	РП	3	
		И. контр.	Коханова	выбора оборудования	Мостгипротранс		
		Вед. инж.	Боскресенский				
		Ст. инж.	Линкина				



1. Отм. 0;  $\phi 1$ ;  $\phi 2$ . размеры В, L см. ТХ-1.

Имя, подпись и дата

Привязки		ГИП	Белянинов		ТП 901-2-161.88			ТХ		
		Нач. отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м <sup>3</sup> /ч напором до 30 м			Стадия	Лист	Листов
		Гл. спец.	Федотов		План на отм 0,000			рп	4	
		Н. монтаж.	Коханова		Разрезы			Мостгипротранс		
		Вед. инж.	Воскресенская							
Имя.Н		Ел. инж.	Лякина							

Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
ОВ-1	Общие данные	
ОВ-2	Отопление, вентиляция. Планы	
ОВ-3	Отопление, вентиляция. Разрез 1-1	
	Схема системы отопления. Узел управления. Схемы систем ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3.	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование помещений	Объем м <sup>3</sup>	Период, года при t <sub>н</sub> , °C	Расход тепла, Вт (ккал/ч)			Расход холода	Установленная мощность электрообогрева, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение		
Машинный зал	180	-20	4900 (14230)	—	—	4900 (14230)	—
		-30	6870 (15920)	—	—	6870 (15920)	—
		-40	8830 (17610)	—	—	8830 (17610)	—
Помещение ремонтников	20	-20	1250 (1080)	—	—	1250 (1080)	—
		-30	1500 (1380)	—	—	1500 (1380)	—
		-40	1950 (1680)	—	—	1950 (1680)	—
Санузел	10	-20	390 (340)	—	—	390 (340)	—
		-30	500 (430)	—	—	500 (430)	—
		-40	670 (530)	—	—	670 (530)	—

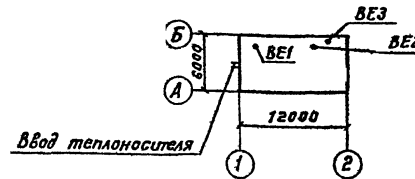
Общие указания

1. Проект разработан для наружных температур -20°C; -30°C; -40°C.
2. В проекте разработаны 2 варианта отопления а) водяное-теплоноситель вода с параметрами: 95-70°C и 150-70°C; б) электрическое
3. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Аккорд” или электропечи „ПЭТ-4”
4. На основании СНиП 2.04.02-84 (табл. 69) и ГОСТ ССБТ 12.1.005-76 приняты внутренние температуры в помещениях: а) в машинном зале t<sub>вн</sub>=+5°C; б) в помещении ремонтников t<sub>вн</sub>=+16°C;
5. Вентиляция насосной станции запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Таблица воздухообменов дана в пояснительной записке.
6. Воздухообмен машинного зала принят из расчета ассимиляции тепловыделений от электродвигателей насосов. Удаление воздуха производится через шахты с дефлектором. Приток естественный неорганизованный
7. Трубопроводы в подпольном канале и трубопроводы теплового узла управления изолируются шнуром из минеральной ваты с последующим покрытием стеллопластиком
8. 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 трубопровод в зеленый цвет с коричневыми кольцами
9. Трубопроводы от стен отнесены условно.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
серия 5.904-10	Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытия промышленных зданий	
серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
серия 1.494-32	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
серия 1.494-10	Решетки щелевые регулирующие. Тип Р.	
серия 4.903-10в.8	Грязевики	
серия 5.904.1	Детали крепления воздухопроводов	
серия 7.903.9-2	Тепловая изоляция трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
	Ведомость потребности в материалах марки „ОВ”	
	Спецификация оборудования марки „ОВ”	

План - схема



Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции

Главный инженер проекта *И.И. Кошкинова*

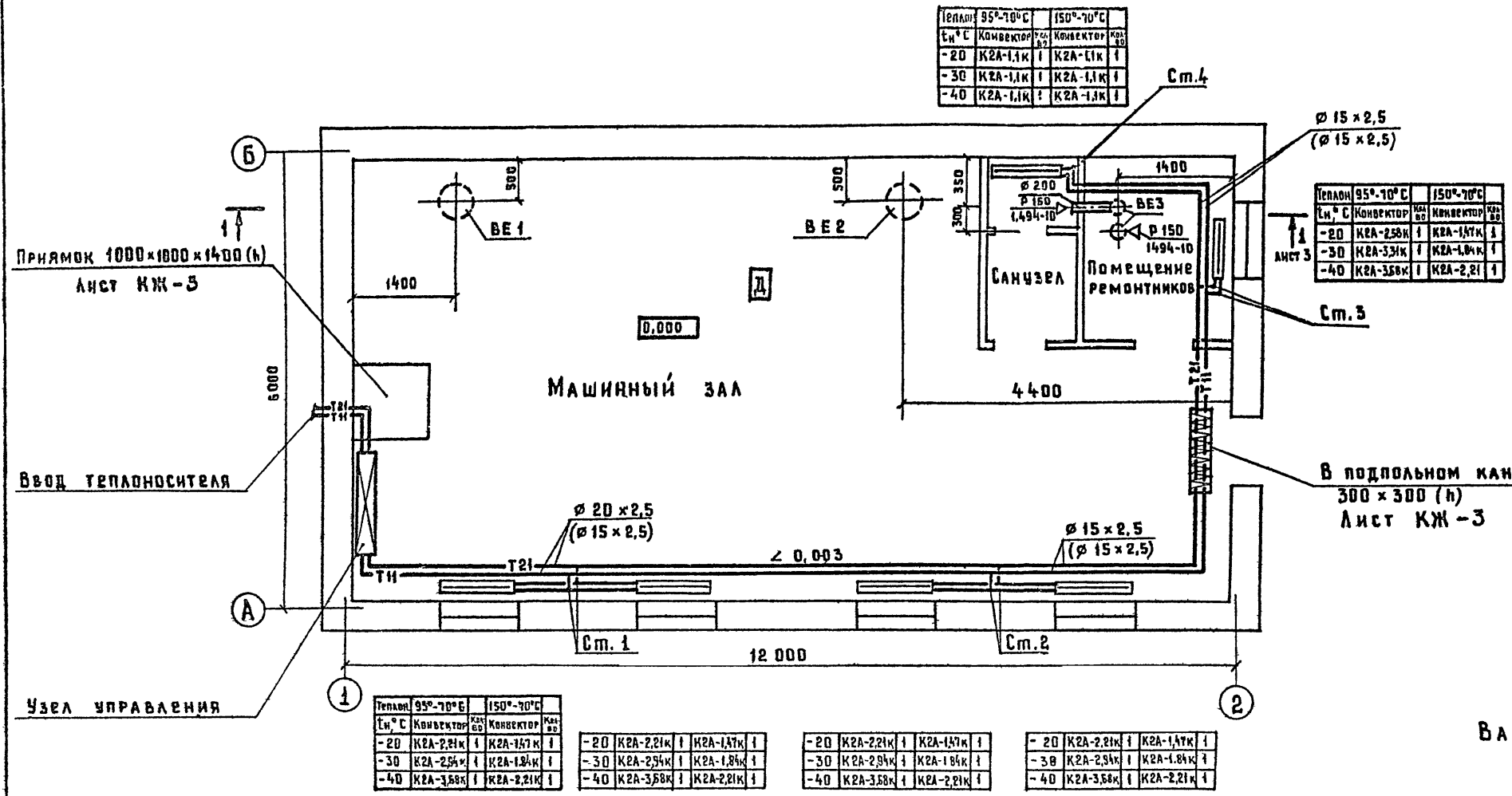
Альбом 1

Туповый проект 901-2-161.88

Исполнитель: Писаревский А.В.

Альбом I  
Типовой проект 901-2-161.88

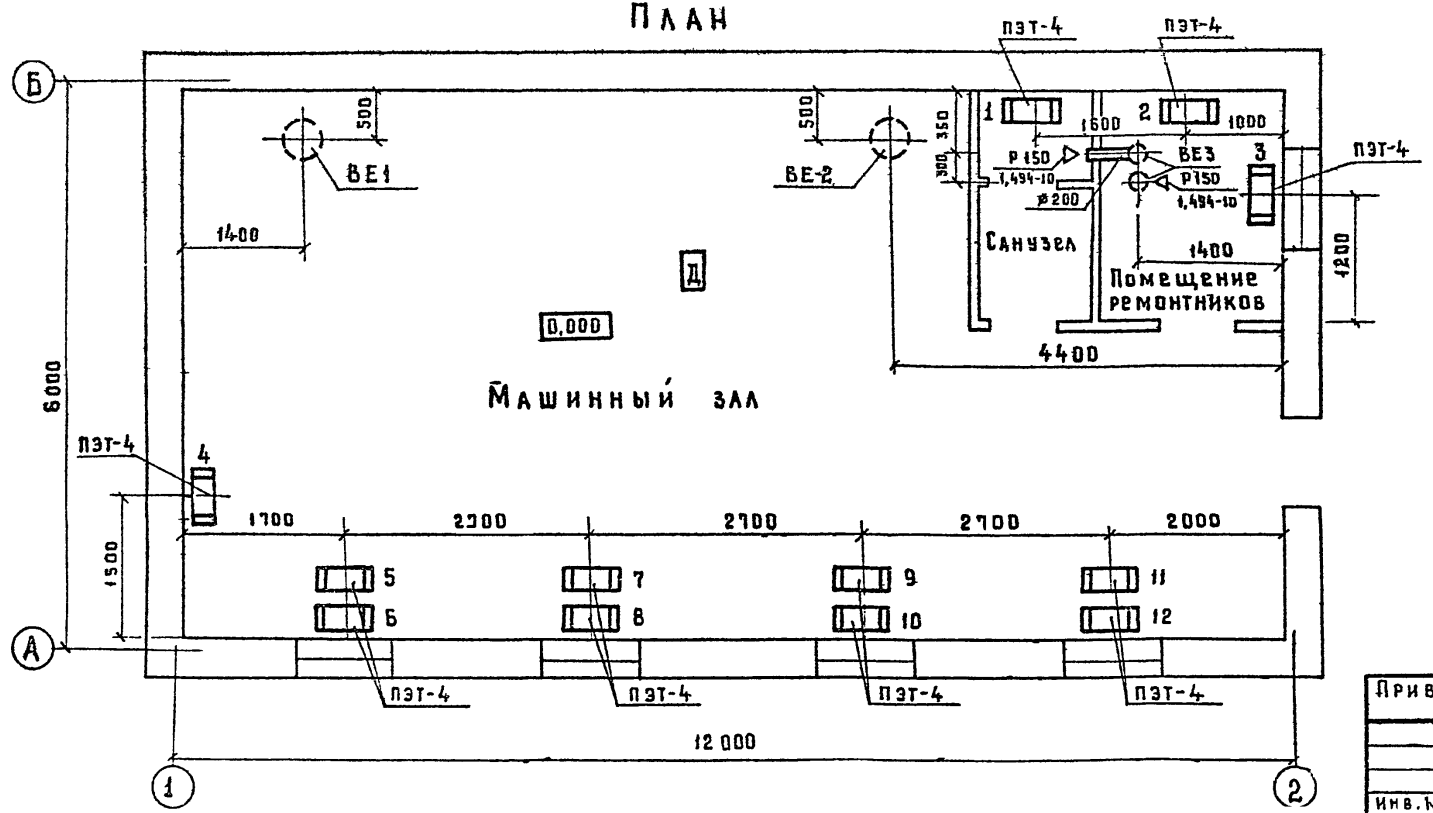
ПЛАН



ВАРИАНТ С ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИЕМ

Наименование помещения	Кол во эл. печей ПЭТ-4 при tн °С		
	-20	-30	-40
Машинный зал	5	7	9
Помещение ремонтников	2	2	2
Санузла	1	1	1
<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
Номера электрических печей на плане	1+5; 7; 9; 11;	1+5; 7+9; 11+12;	1+12;

ПЛАН

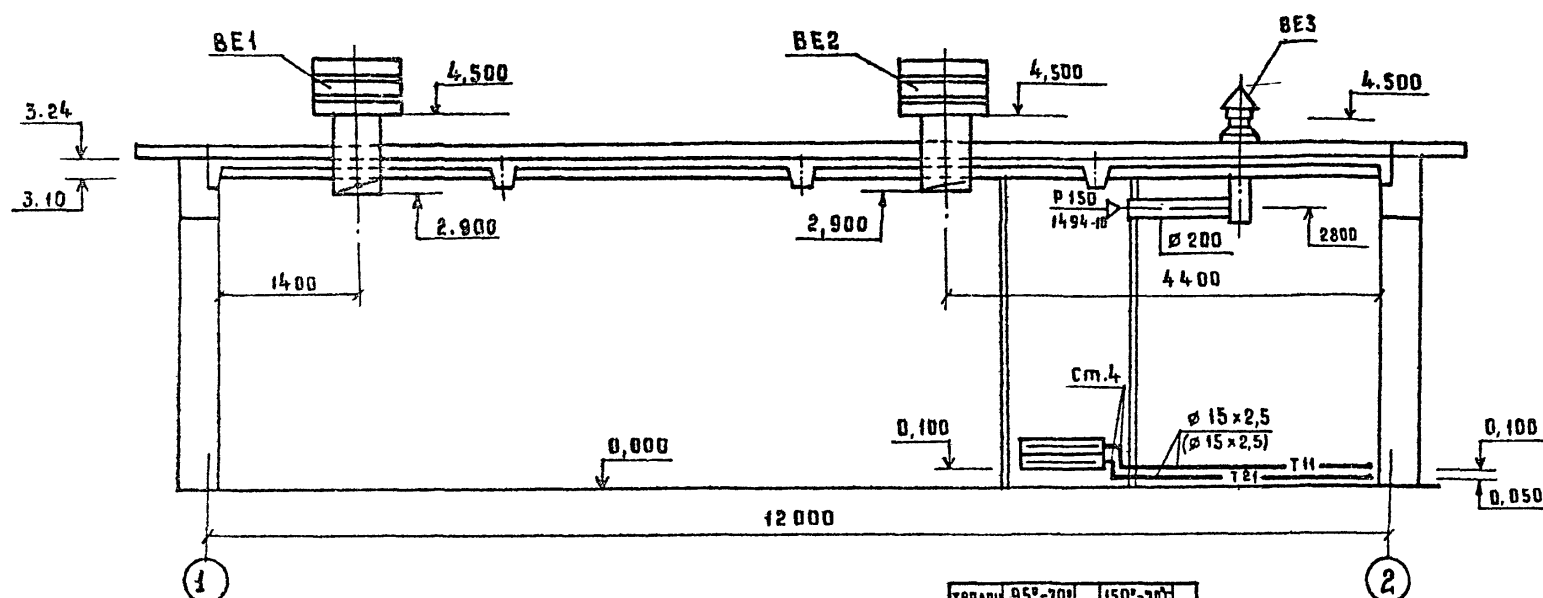


Т П 901-2-161.88		ОВ
Нач. отд. Ромашов	Гл. инж. Рязанкин	Инж. Мансурова
Инж. Колесникова	Инж. Солдатов	Инж. Солдатов
Привязан		Инв. №
Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м.		Станция Лист Листов РП 2
Отопление, Вентиляция		Планы Мосгипротранс



Типовой проект 901-2-161.88 Альбом I

РАЗРЕЗ 1-1



Теплоноситель	95°-70°	150°-70°
1-2	К2А-1,1к	К2А-1,1к
-30	К2А-1,1к	К2А-1,1к
-40	К2А-1,1к	К2А-1,1к

Узел управления 95-70° (150-70°)

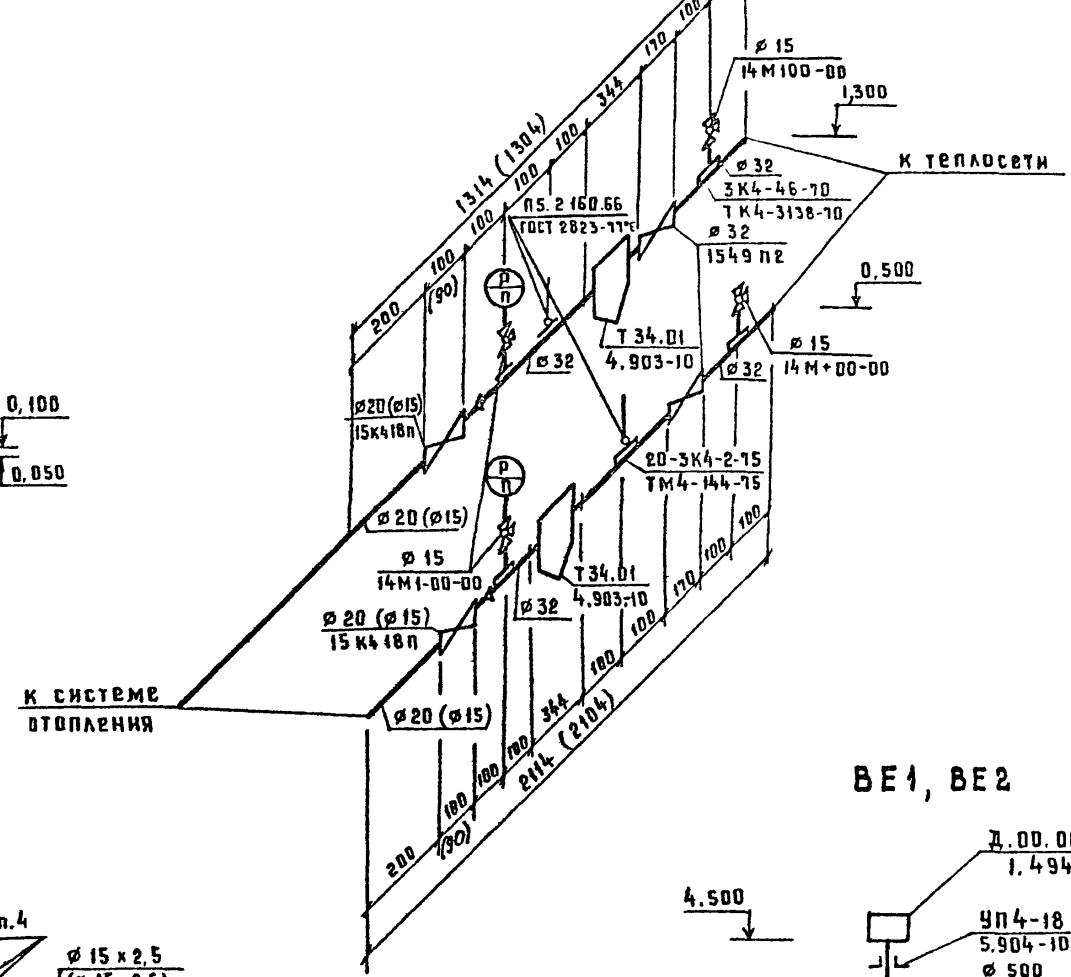
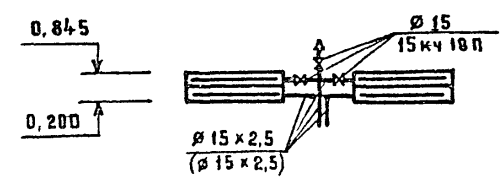
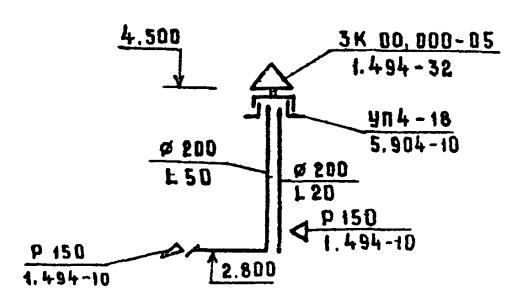
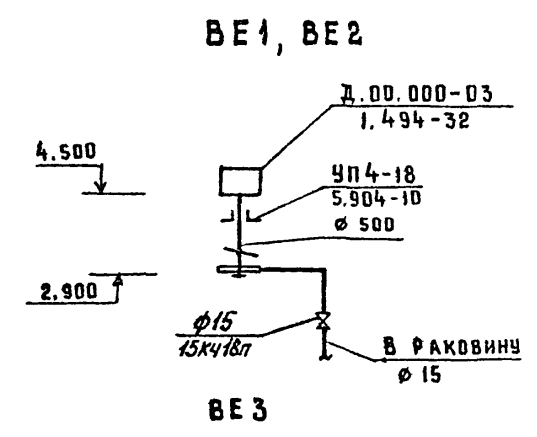
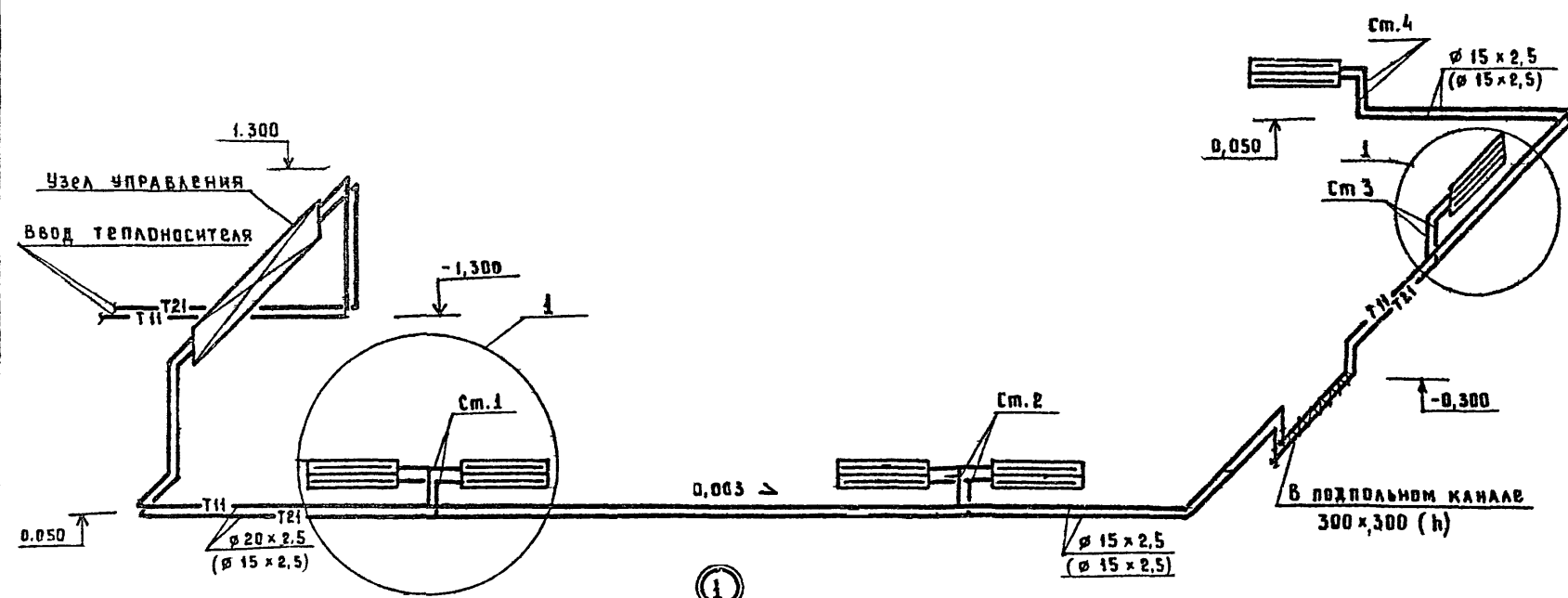


СХЕМА ОТОПЛЕНИЯ 95-70° С (150-70° С)



Привязан		Т П 901-2-161.88		0 В	
Нач. отд.	Романов				
Гл. спец.	Разумайкин				
Н. контр.	Мансурова				
Гип.	Молесникова				
Рук. гр.	Разумов				
Ст. инж.	Олатаник				
Инж.	Соловьева				
Водопроточная насосная станция				Станция	Лист
Производительностью от 50 до 200 м³/ч				РП	3
Напором до 30 м					
Циркуляционные вентиляторы. Разрез 1-1.				Мосгипротранс	
Схема системы отопления. Узел управления. Стены систем					
PE1, BE2, BE3					

ИЗДАНИЕ № 1 ПО ДИЗАЙНУ И ДАТА

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
	Ссылочные документы	
Строительный каталог. Часть 10, раздел 5, подраздел 12	Санитарные приборы и их установка.	
	Прилагаемые документы	
ВК.СО	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 м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей кВт	Примечание
		м³/сут.	м³/ч	л/с	л/с по нормам СНиП		
В1	8(12)	0,1	0,05	0,2	2,5	—	в экипках
К1	—	0,1	0,05	1,75	—	—	указан напор при пожаре

Общие указания

1. Расчет систем В1 и К1 выполнен в соответствии со СНиП 2.04.01-85
2. Монтаж трубопроводов систем В1 и К1 вести в соответствии со СНиП III-28-75
3. Стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции.

Сдвоенный инжениер пр. пр. *И.И. Белянинов*

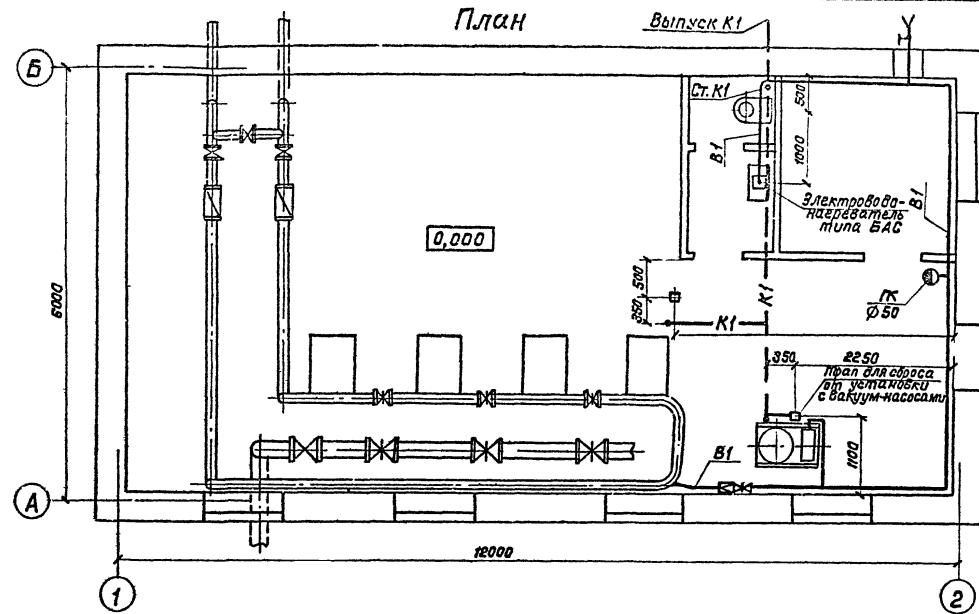


Схема К1

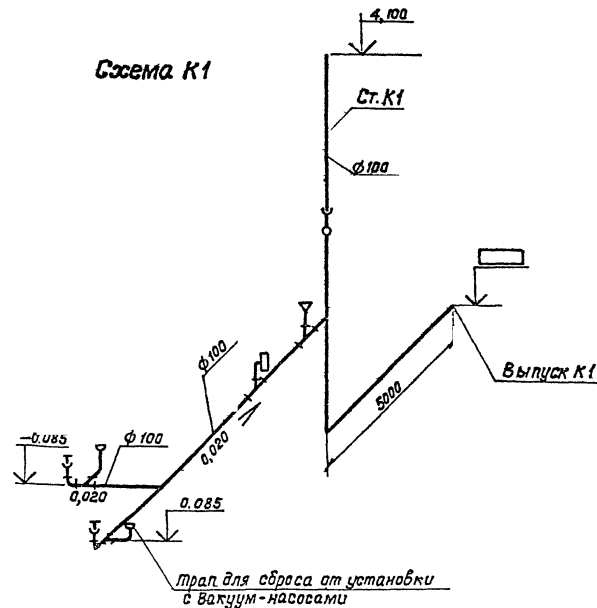
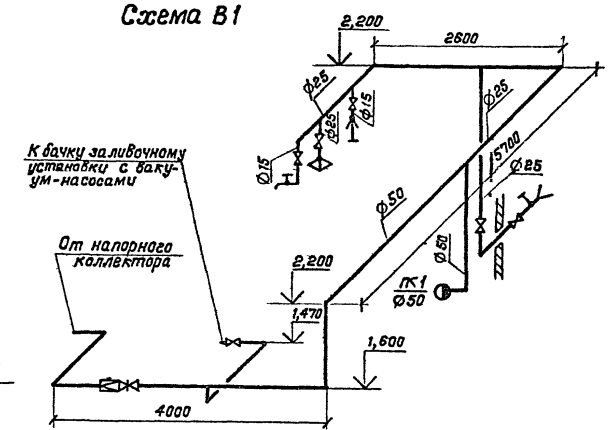


Схема В1



Привязан			
ИИВ Н			
ТП 901-2-161.88		ВК	
ГНП	Белянинов	Водопроводная насосная станция	Стадия
И.ч. от	Москалец	производительностью от 50 до 250 м³/ч напором до 30 м	Лист
Гр. спец.	Федотов		Листов
Н.контр.	Кожальва		1
Вед. инж.	Белянинов	Общие данные. План с сетями В1, К1.	Мосгипротранс
Инж. инс.	Чижкина	Схемы систем В1, К1	

И.И. Белянинов и о.с.а.т.а. И.И. Белянинов

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Альбом I

Мулевой проект 901-2-161.88

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Распределительная сеть ~380/220 В. Схема принципиальная	
4	Хозяйственно-питьевые насосы. Схема принципиальная	
5	Хозяйственно-питьевые насосы. Схемы применения проекта автоматизации	
6	Вакуум-насосы. Схемы принципиальные	
7	Электроотопление. Схема принципиальная	
8	Хозяйственно-питьевые насосы. Вакуум-насосы. Электроотопление. Схемы подключения	
9	Кабельный журнал	
10	План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей	
11	План расположения электрооборудования электроотопления и прокладка кабелей.	
12	План расположения электрического освещения	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
5.407-63	Прокладка кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях Выпуск 0 - материалы для проектирования	
	Выпуск 1 - чертежи монтажные. Чертежи изделий	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок промышленных предприятий	
5.407-64	Установка, одиночных навесных и протяжных ящиков, коробок с защитами, щитков освещения и токопроводов:	
5.407-54	Выпуск 1-чертежи монтажные Установка одиночных магнитных пускателей серии ПМА (испол- нение ТР54)	
5.407-91	Установка светильников с разрядными лампами высокого давления и лампы накаливания в производственных помещениях: Выпуск 1 - чертежи монтажные Выпуск 2 - чертежи изделий	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
1 шув. 001.001. В0	Шкаф управления вакуум-насосами	стр. 30
1 шув. 001.001	1 шув. Чертеж общего вида	
1 шув. 001.001	Шкаф управления вакуум-насосами	стр. 30
1 шув. 001.001. ТБ	1 шув. Технические данные аппаратов	
1 шув. 001.001. ТБ	Шкаф управления вакуум-насосами	стр. 30
1 шув. 001.001-34	1 шув. Перечень надписей	
	1 шув. Схема электрическая соединений	
	Спецификации оборудования	
	марки ЭМ	Альбом I?
ЭМ.001	Силовое электрооборудование	
ЭМ.002	Электроосвещение	
ЭМ.003	Электроотопление	

В объем проекта входят рабочие чертежи силового электрооборудования, автоматизации и электроосвещения. По степени надежности и бесперебойности электро-снабжения насосная станция в зависимости от назна-чения может относиться к первой или второй категории.

Питание электроэнергией предусматривается двумя фидерами, из которых один рабочий, другой - резервный. На вводе уста-навливаются выключатели ПВЗ-100 и станция аварийного переключения ШУВ253 - 22 А 2 Для приема и распределения электроэнергии принят силовой пункт пр 11-3078-21У3.

Напряжение питающей и распределительной сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью

Все электродвигатели поступают комплектно с технологическим оборудованием и выбор их в проекте не производится

Работа насосных агрегатов полностью автома-тизирована в зависимости от уровня воды в резервуаре, баке водонапорной башни или от давления в сети.

Для автоматизации насосных агрегатов использо-ется комплектная аппаратура Киевского завода "Транссиенал" МПС.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все металлические нетоковедущие части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением, должны быть надежно занулены путем присоединения к нулевому проводу сети или оболочке питающего кабеля в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06 85 и ПУЭ.

		Привязка:				
Инв.л.				ТП 901-2-161.88 ЭМ		
ГИП	Белянин	Маскаев	Маскаев	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м <sup>3</sup> /ч напором от 30 м	Лист	Листов
Исполн.	Маскаев	Маскаев	Маскаев	Этадия	7/1	12
И.контр.	Маскаев	Маскаев	Маскаев	Общие данные (начало)		
Рис. гр.	Маскаев	Маскаев	Маскаев	МОСГИПРОТРАНС		
Витязев	Маскаев	Маскаев	Маскаев			

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции

Главный инженер проекта *И.И. Маскаев* И. Белянина

"И" с.ин. Издательство и дизайн "В.З.И.И.И."

Альбом I

Тиловай проект 901-2-161.88

Таблица комплектации насосных агрегатов, выбора аппаратуры и материалов

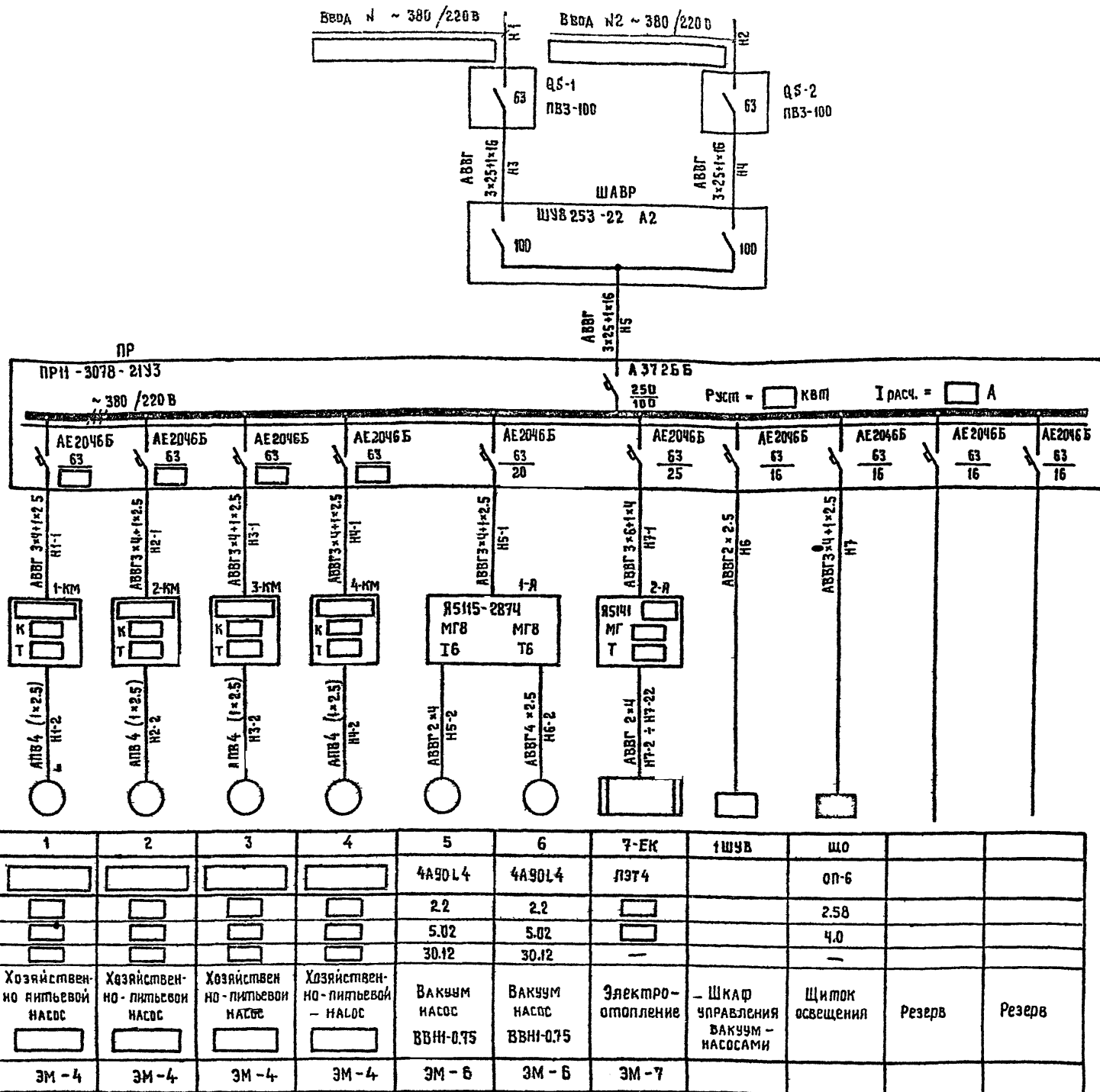
Насос					Пускатель 1-КМ... 4-КМ				Провод к электродвигателю 1... 4	Кабель к пускателю 1-КМ... 4-КМ	двухквитный ввод к электродвигателю 1... 4 и пускателям 1-КМ... 4-КМ	Пункт распределительный ПР	Вводы (вариант без электроотопления)					Вводы (вариант с электроотоплением)						
Тип	Электродвигатель 1... 4				Тип	Тепло-вое реле	Тип	Номиналь-ный ток, А	Число жил и сечение	Число жил и сечение	Тип	Тип	Выключатель автоматический 1-6Е... 4-6Е		Ящик ввода QS-1... QS-2		Станция переключения на резерв		Марка и сечение кабеля	Ящик ввода QS1... QS-2		Станция переключения на резерв		Марка и сечение кабеля
	Тип	Номи-наль-ная мощ-ность, кВт	Ун	Уп									Номиналь-ный ток, А	Число жил и сечение	Номиналь-ный ток, А	Номиналь-ный ток, А	Номиналь-ный ток, А	Номиналь-ный ток, А		Номиналь-ный ток, А	Номиналь-ный ток, А	Номиналь-ный ток, А	Номиналь-ный ток, А	
к20/18	4A80B2	2.2	4.7	30.55	ПМЛ-121002В	РТЛ	10	АПВ 4(1×2.5)	АВВГ-0.66 1(3×4+1×2.5)	К1084У3	ПР11-3078-21У3	АЕ2046Б	63	72.5	ПВЗ-100	63	ШУ8253-22А2	100	АВВГ-0.66 1(3×25+1×16)	ПВЗ-100	63	ШУ8253-22А2	100	АВВГ-0.66 1(3×25+1×16)
к20/18а																								
к20/18б																								
к20/30	4A100S2	4	7.0	58.5	ПМЛ-221002В	РТЛ	25	19																
к20/30а																								
к20/30б																								
к45/30	4A112M2	7.5	14.9	111.75																				
к45/30а																								
к90/20																								
к90/20а																								

Указан состав работ и дата сдачи ИМВ.И

				ТП 901-2-161.88		ЭМ	
Приезжан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция	Стация	Лист	Листов
	Нач.отд	Маскалец		производительность от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	РР	2	
	Гл. спец	Федотов					
	Инж.контр	Кожанова					
	Инж.ед	Бурягаин					
ИМВ.И	Инженер	Давыдова		Общие данные (окончание)	масшпротранс		

Фирмат А.Э

Датчик питающей сети	
Аппарат ввода	Обозначение; тип, I ном, А
Марка и сечение проводника	Обозначение; тип, I ном, А
Спецификация аппаратов переключения	Обозначение, тип, I ном, А
Марка и сечение проводника	Обозначение; тип, I ном, А
Распределительный пункт	Обозначение, тип, напряжение; Р расч, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип, I ном, А, Расцепитель или плавкая вставка, А
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети, длина, м
Пусковой аппарат	Обозначение типа I ном, А, Расцепитель, Уставка, теплового реле, А
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети, длина, м
Электроприемник	Условное обозначение
	Номер по плану
	Тип
	Р ном, кВт
Ток, А	I ном
	I пуск
Наименование механизма	
Обозначение чертежа принципиальной схемы	



1. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электроснабжения.
2. Технические данные электрооборудования см. таблицу лист ЭМ-2
3. Кабельный журнал см. лист ЭМ-9
4. При варианте без электроотопления ящик 2 Я и электропечи 7-ЕК вычеркнуть

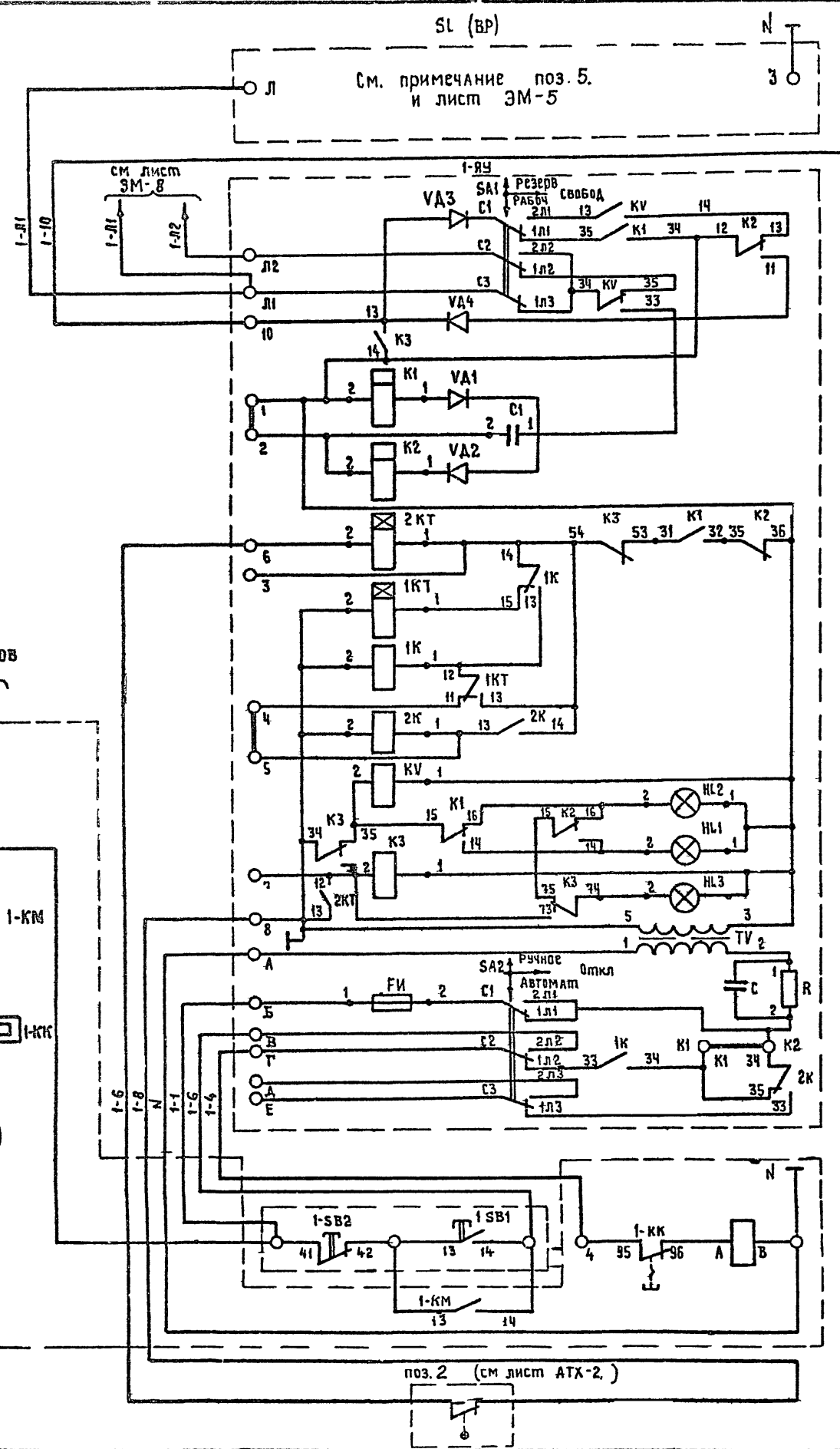
ТП 901-2-161.88		ЭМ	
Гип	Белянинов	Станция	Лист
Нач. отд.	Москалец	Листов	
Гл. спец.	Федотов	РП	3
Н.контр.	Кожанова	Мосгипротранс	
Рук. гр.	Бурягин		
Техник	Забярова		

Привязан	
Инв. №	

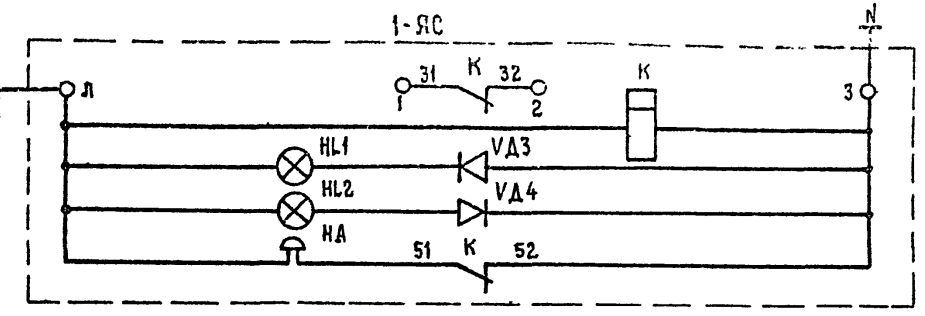
ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ станция - производительностью от 50 до 200 м<sup>3</sup>/ч напором до 30 м  
 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ - 380/220 В  
 СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

Подпись и дата  
 Инв. № подл.

Альбом I  
901-2-161.88  
Типовой проект  
Имя и должность  
Подпись и дата  
Взам инв. №



Цепи подачи сигналов на включение и отключение насосов



Цепи сигнализации	В схему внешней сигнализации
	Качает
	Довольно
	Авария

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

Цепи сигнализации	Довольно
	Качай
	Реле аварии
	Авария

Феррорезонансный стабилизатор напряжения 170/250/36В

Переключатель вида управления

Местное управление насосными агрегатами

Цепи контроля напора в напорном трубопроводе насоса

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	кол	Примечание
<b>У механизма</b>			
MI ÷ M4	Двигатель 380В; кВт	4	
поз.2	Манометр электроконтактный		
	ЭКМ-19, P=0 ÷ МПа	4	
<b>По месту</b>			
1ЯУ÷4ЯУ	Ячейка управления АН-370	4	
1-КМ÷4-КМ	Пускатель магнитный	4	
1-СВ1 ÷ 4-СВ1	Пост управления кнопочный		
1-СВ2 ÷ 4-СВ2	ПКЕ -212 -2У3	4	
<b>Контрольный пункт</b>			
1ЯС÷4ЯС	Ячейка сигнализации АС-373	4	
<b>Водонапорная башня (резервуар) или напорная сеть</b>			
St	Датчик уровня поплавковый ДП-374		
ВР	Датчик уровня манометрический ДМ-375		

1. Схема составлена для насоса №1. Для насосов №2,3,4, схема аналогична данной за исключением маркировки цепей аппаратов, в которой индекс "1" меняется соответственно на "2", "3", "4".
2. Перечень аппаратуры составлен для четырех насосов
3. Технические данные электрооборудования см. лист ЭМ-2
4. Перемычка К1-К2 в ячейке управления АН-370 в автоматическом режиме снимается.
5. Датчик уровня выбирается в зависимости от принимаемых сооружений.
6. Данный лист смотреть с листом ЭМ-5

ТП 901-2-161.88		ЭМ
Привязан	ГИП Иач.отд. Гл. спец. Н. контр. Рук. гр. Инж.	Белянинов Москалец Федотов Коханова Бурыйгин Давыдова
Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м		Стация Лист Листов рп 4
Хозяйственно-питьевые насосы Схема принципиальная.		Мостипротранс

Выбор схем датчиков уровня воды

Схема I

Один поплавковый датчик

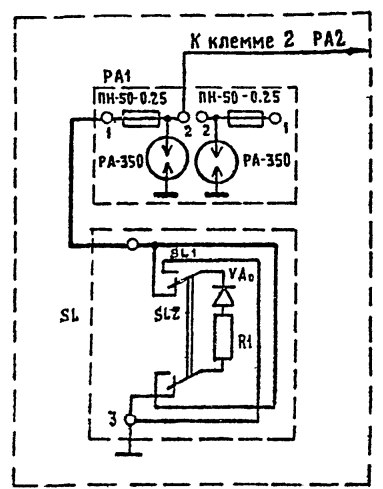


Схема II

Два поплавковых датчика

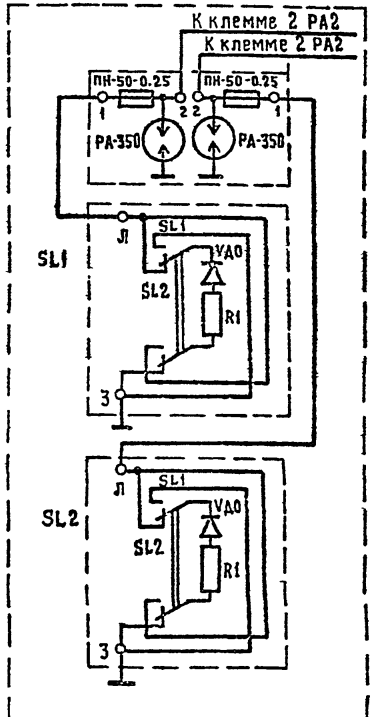


Схема I

Один манометрический датчик

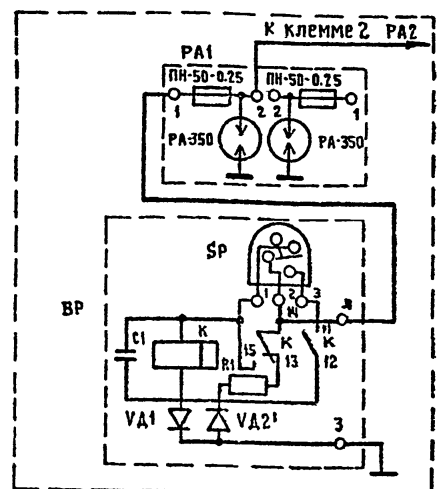
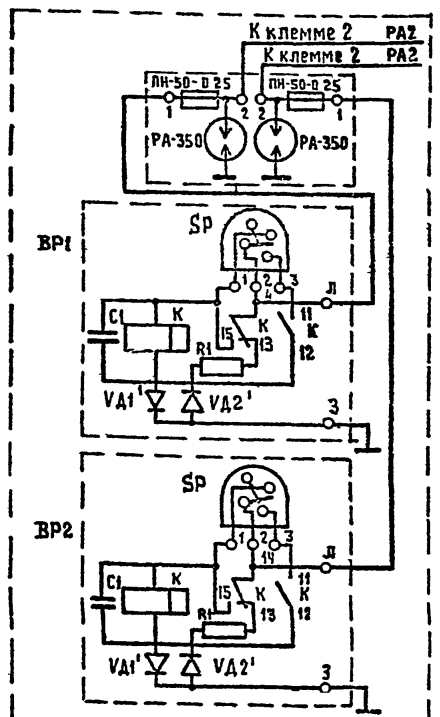


Схема II

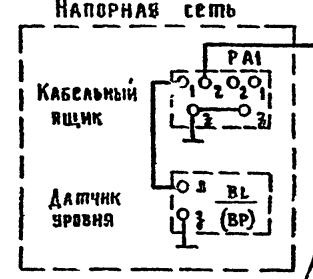
Два манометрических датчика



Схемы применения проекта автоматизации

Управление насосами от одного датчика уровня

Схема I  
Водонапорная башня (резервуар)  
Напорная сеть



ДАТЧИК УРОВНЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПОЖАРНОГО ЗАПАСА ВОДЫ В ПРИЕМНОМ РЕЗЕРВУАРЕ (РЕШАЕТСЯ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА).

Насосная станция

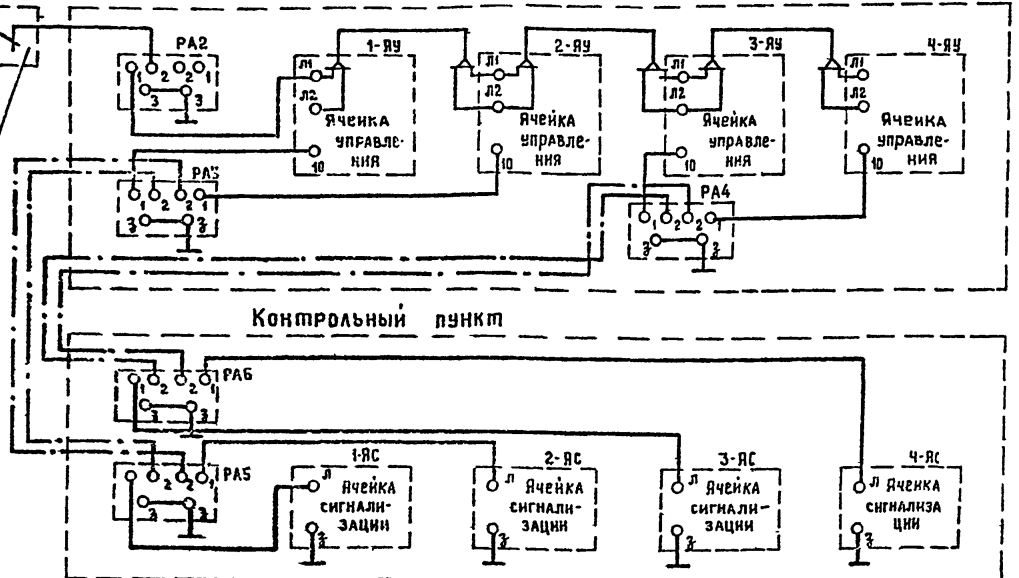
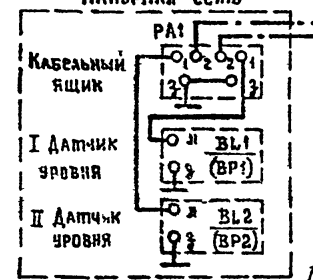


Схема II

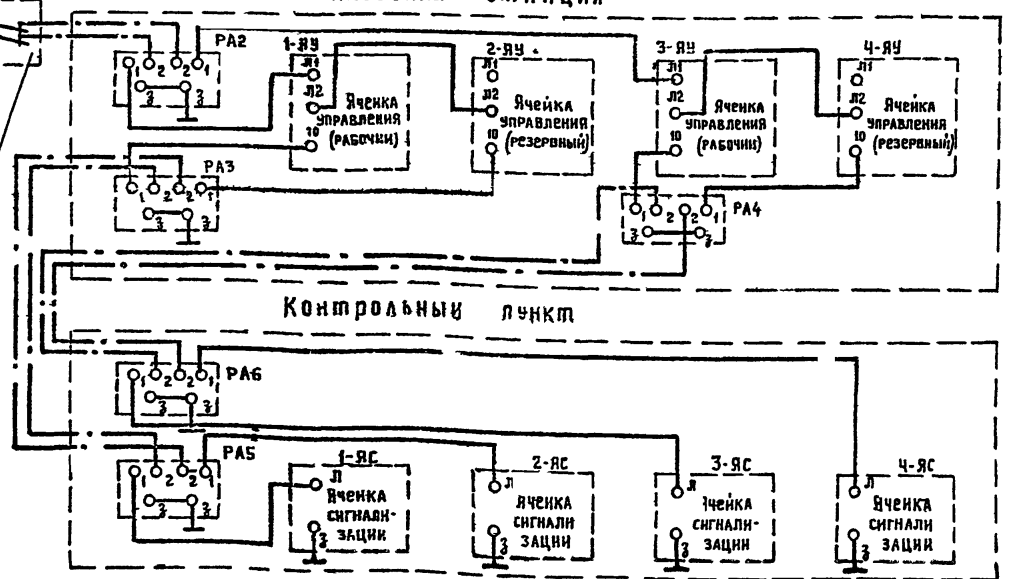
Водонапорная башня (резервуар)  
Напорная сеть



ДАТЧИКИ УРОВНЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПОЖАРНОГО ЗАПАСА ВОДЫ В ПРИЕМНОМ РЕЗЕРВУАРЕ (РЕШАЕТСЯ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА)

Управление насосами (рабочий - резервный + рабочий резервный)  
от двух датчиков уровня.

Насосная станция



1. Кабельные ящики „РА“ (грозовая защита) устанавливаются только на воздушных вводах линий Управления и сигнализации
2. Данный лист смотреть с листом ЗМ-4

Альбом I  
901-2-161 88  
Типовой проект  
Подпись и дата  
Инв. № документа

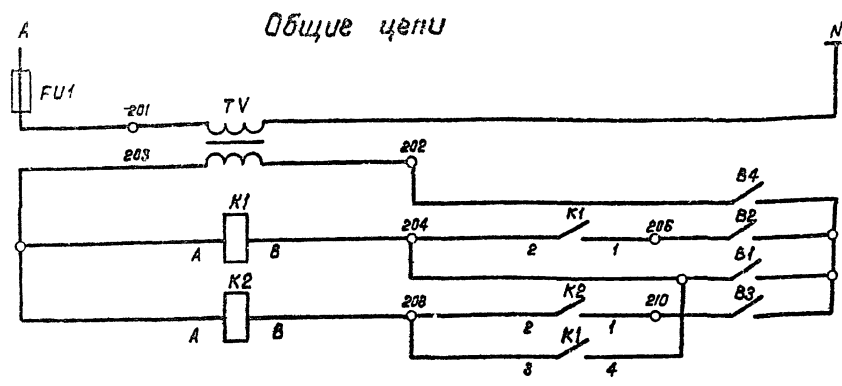
ТЯ 901-2-161 88		ЗМ	
ПРИВЯЗАН	Тип Щ.ч.стд.	Белянинов Москален	Водопродованная насосная станция производительностью от 50 до 250 м³/ч
	Проект	Щедров	РП
	Пр. контр.	Кожанова	Лист
	Рис. гр.	Бухарин	5
Инв. №	Ини	Давыдов	Листов
			Мосгипротранс



Альбом I

Молодой проект 901-2-161.88

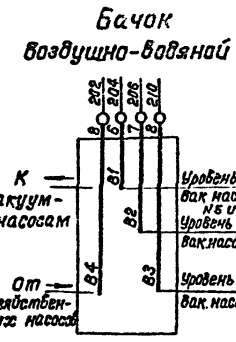
ЦНБ и гос. арх. Подпись и дата: 05.04.1984 г.



Питание ~ 220 В

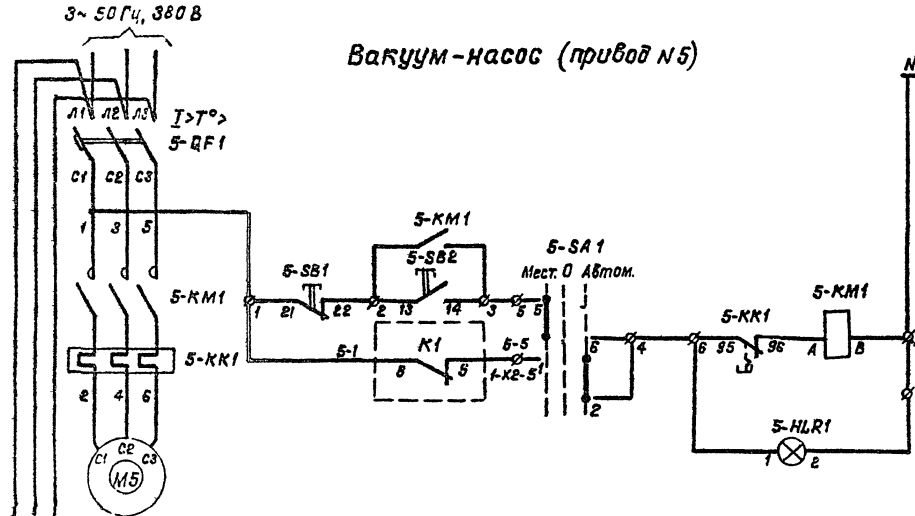
Трансформатор понижающий 220/112 В

Управление Вкл. насосов №5	Включение
Управление Вкл. насосов №6	Отключение
Управление Вкл. насосов №5	Включение
Управление Вкл. насосов №6	Отключение



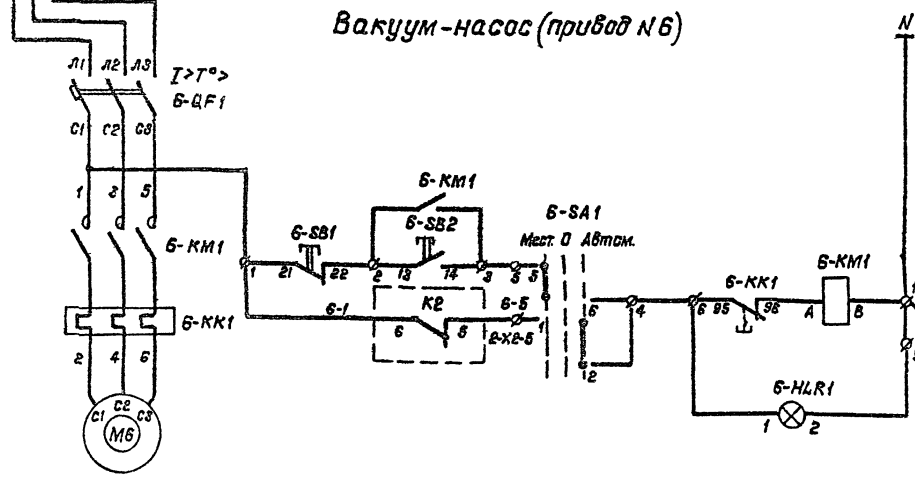
Перечень элементов

Позиционные обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
<b>У МЕХАНИЗМА</b>			
M5, M6	Двигатель 4A90L4, ~380 В; 2,2 кВт	2	
<b>В ящике 1-я (Я 5115-2874 УХЛ4 - 28)</b>			
5-QF1 6-QF1	Выключатель автоматический АЕ 2026-10УЗ-Б; I <sub>p</sub> =8А, ТУ 16.522.064-82	2	
5-КМ1 6-КМ1	Пускатель масляный ПМЛ 11000, 4В, U=220 В, ТУ 16.526.437-78 с приставкой		
5-КК1 6-КК1	Реле тепловое РТЛ-10100, 4С; 6А; ТУ 16.523.549-82	2	
5-БЛ1 6-БЛ1	Переключатель кулачковый ПКУЗ-14С-УЗ, ТУ 16.526.047-74	2	
5-НЛР1 6-НЛР1	Арматура светосигнальная АМЕ-3212212У2, ~220 В; ТУ 16.535.582-76	2	
5-БЛ1 6-БЛ1	Кнопка управления КЕ011УЗ, исполнение 2, ТУ 16.526.407-79	2	Красный «Стоп»
5-БВ2 6-БВ2	Кнопка управления КЕ011УЗ, исполнение 2, ТУ 16.526.407-79	2	Черный «Пуск»
<b>В шкафу управления 1ШУВ</b>			
FU1	Предохранитель ППТ-10УЗ, ТУ 16.521.037-75		
	Плавкая вставка ВТФ-Б, 6А	1	
TV	Трансформатор понижающий ОСМ-0.063УЗ, U=220/112 В, 63ВА, ГОСТ 16710-76	1	
K1, K2	Реле промежуточное универсальное РПУ-2-М36220УЗА, U=12В, 23, 2р ТУ 16-523.331-78	2	
<b>Бачок воздушно-водяной</b>			
B1+ B4 (тоз 5)	Электродный датчик	4	Комплектно с бачком



Питание ~ 220 В

Управление	Местное
	Автоматическое
Сигнализация вакуум-насос включен	



Питание ~ 220 В

Управление	Местное
	Автоматическое
Сигнализация вакуум-насос включен	

ТП 901-2-161.88 ЭМ	
Прибыло	Г.И.П. Белянинов Нач.отд. Маскалец Ул. спец. Федотов Н.контр. Коханова рук.вр. Бирюкин Инженер Давыдова
водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Студия Лист Листов РП 6
Вакуум-насосы. Схемы-принципиальные	Мосэлектротранс



Перечень элементов

Позиционные обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
По месту			
7-ЕК	Печь электрическая ПЭТ-4 ~220 В, 1 кВт,		
Поз.7	Датчик температуры камерный ДТКБ-53,	1	от 0° до +30°С
В ящике 2-я (Я5141-...)			
7-ДФ1	Выключатель автоматический АЕ 2046 М-10РУЗ-Б, Тр. ТУ16.522.084-82	1	
7-КМ1	Пускатель магнитный ПМЛ21000, 4 В U~220 В ТУ16.526.437-78 с приставкой контактной ПКЛ220-4	1	
7-КК1	Реле тепловое РТЛ10 ТУ 16.523.549-82	1	
7-FU1	Предохранитель ПРС-ВПУЗ ТУ16.521.037-75 плавкая вставка 6 А	1	для Я5141-3274ух.4
7-СА1	Переключатель кулачковый ПКУЗ-14С-УЗ ТУ 16.526.047-74	1	
7-СВ1	Кнопка управления КЕ011УЗ исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Красный „Старт“
7-СВ2	Кнопка управления КЕ011УЗ исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Черный „Пуск“
7-НЛР1	Арматура светосенальная АМЕ 3212212 У2 ~220В, ТУ16.535.582-76	1	
7-КЛ1	Реле промежуточное РП21-003УЛ4Б ТУ 16-533.593-80	1	

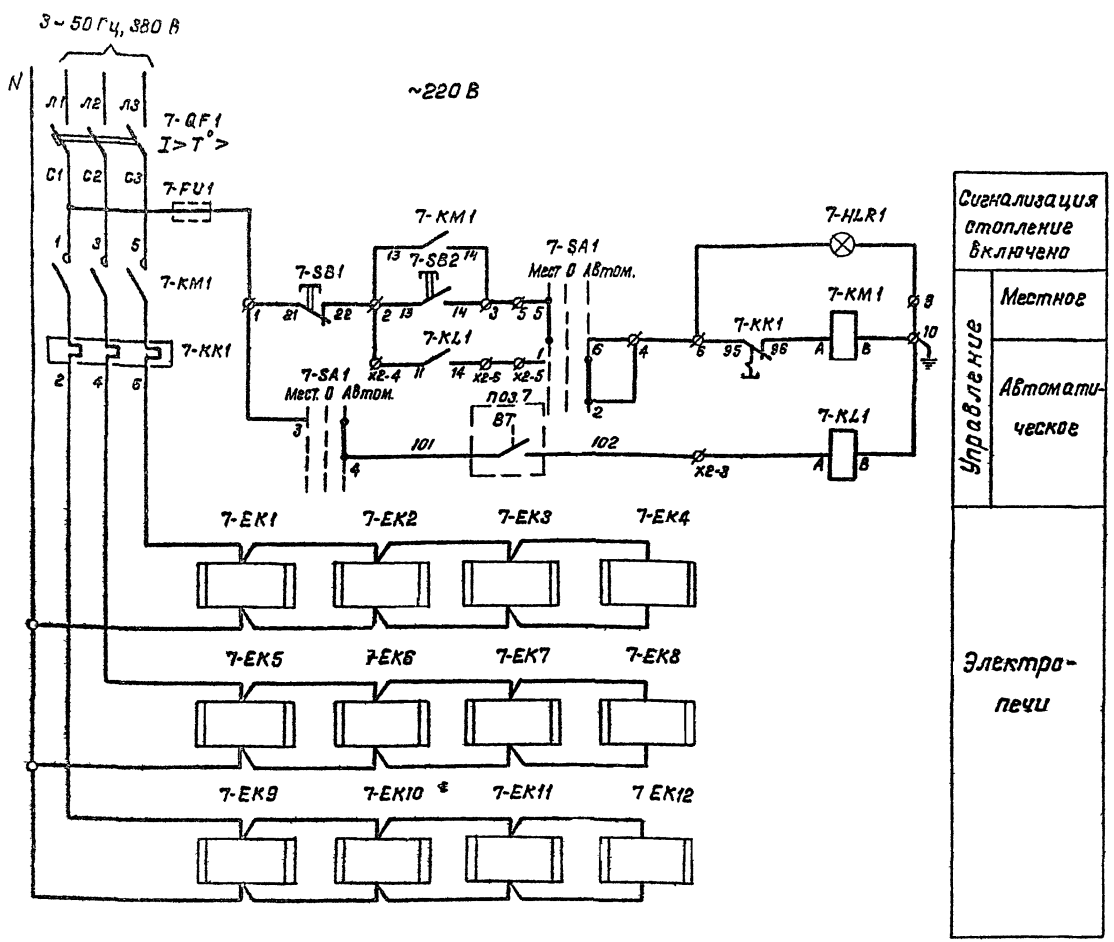


Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз. 7

Обозначение контакта	Температура, t°С	Назначение цепи
0	5	Включение отопления
10	10	Включение отопления
15	15	Выключение отопления

Контакт замкнут

Таблица выбора электропечей и аппаратуры

Расчетная температура наружного воздуха, t°С	Количество электропечей, шт.	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ящик управления			№/№ электропечей на плане	
				Тип	Номинальный ток ящика, А	Номинальный ток расцепителя автомата, А		
-20°С	8	8	12.2	Я5141-3174	12.5	16	РТЛ10160 4С	7-ЕК1+7-ЕК5; 7-ЕК7; 7-ЕК9; 7-ЕК11
-30°С	10	10	15.2	Я5141-3274	16.0	20	РТЛ10210 4С	7-ЕК1+7-ЕК5; 7-ЕК7+7-ЕК9; 7-ЕК11 + 7-ЕК12
-40°С	12	12	18.24	Я5141-3474	25	31.5	РТЛ10220 4С	7-ЕК1 + 7-ЕК12

Привязан	Р И П Беляничов	Нач. отд. Москалец	Вед.проектная насосная станция производительностью от 30 до 230 м³/ч напором до 30 м	Страница	Лист	Листов
	Гл. спец. Федотов	Инж. Коханова	Электростроительство	01	7	
	рук.-пр. Бурягин	Инж. Давыдова	Схема принципиальная	Мосгипротранс		

Алге-50м.1

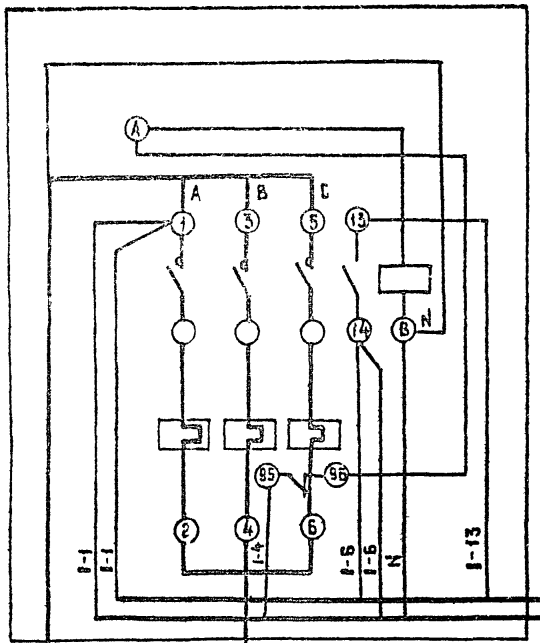
Титоловой проект 901-2-161.88

Лист № 1 из 1

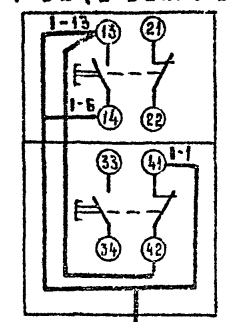
Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

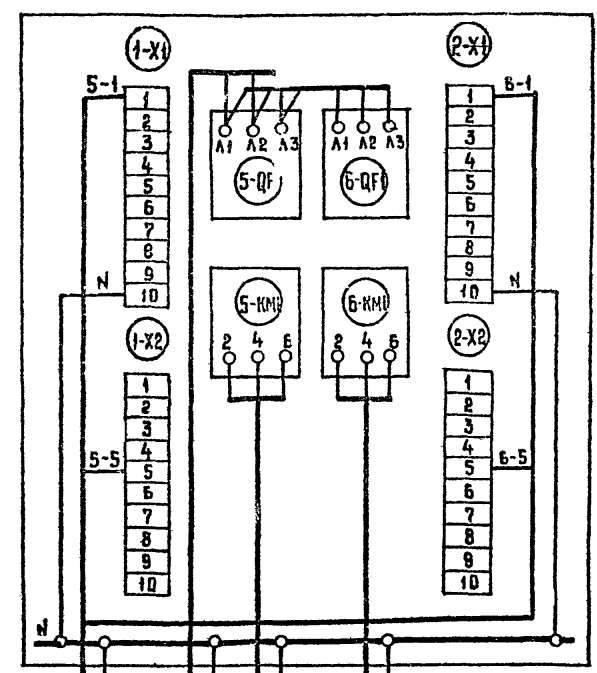
Пускатель 1-кМ-(2-кМ... 4-кМ)



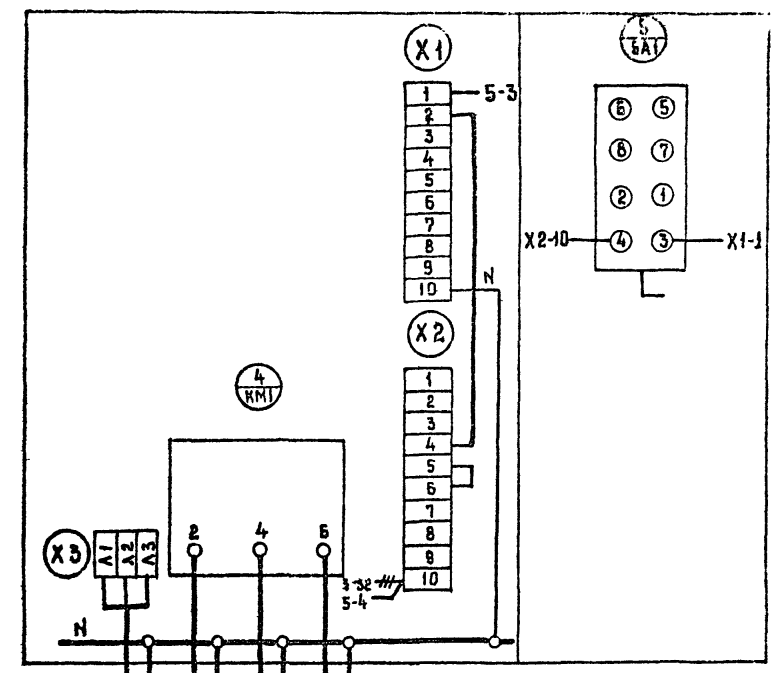
Кнопочный пост 1-5В (2-5В... 4-5В)



Ящик управления 1-Я



Ящик управления 2-Я



1. При варианте без электроотопления ящик управления 2-Я вычеркнуть.
2. Демонтировать кабельный журнал см. лист ЭМ-9.
3. Выбор схемы соединения в клеммной коробке СК см. лист ЭМ-5.

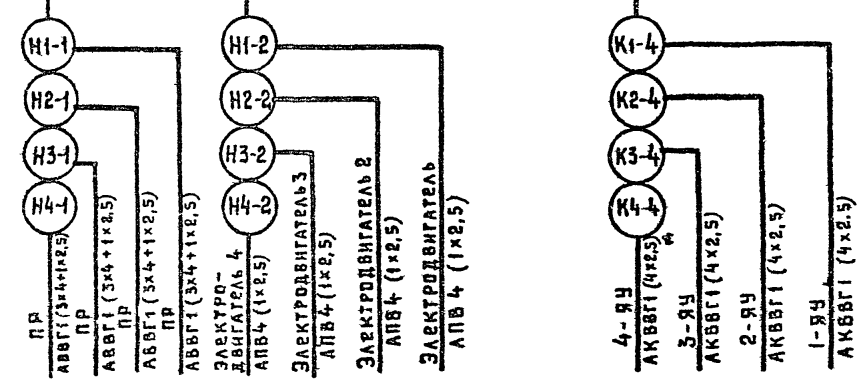
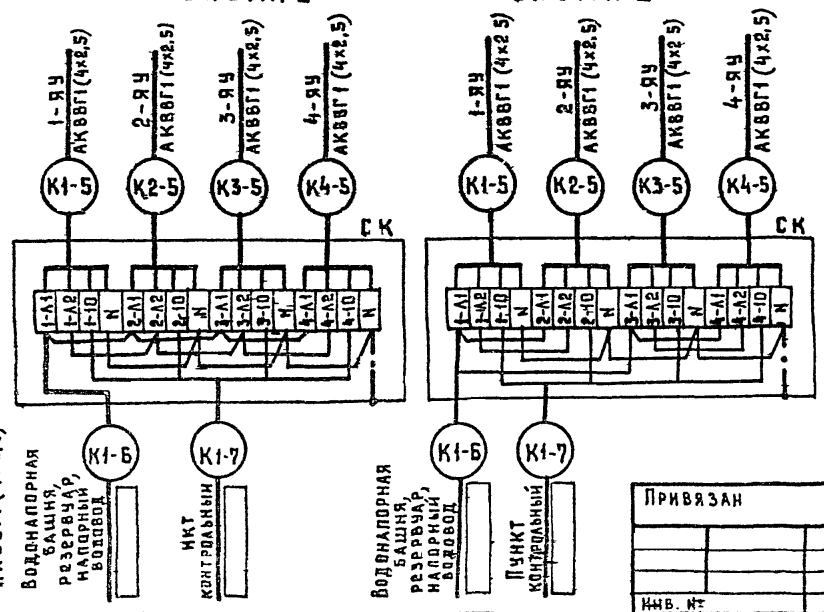
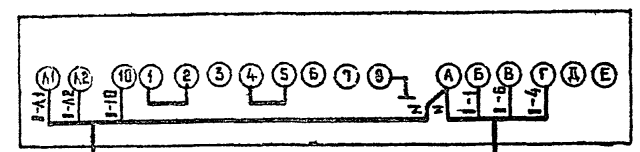


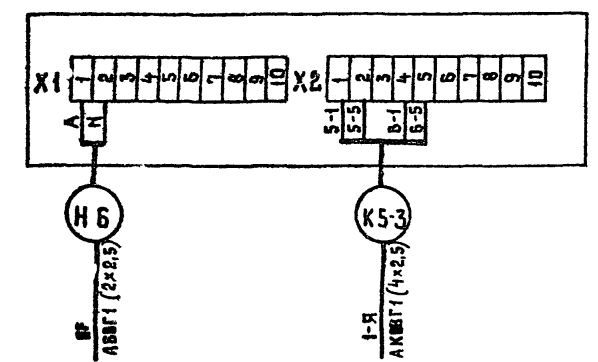
Схема I

Схема II

Ячейка управления 1-ЯУ (2-ЯУ... 4-ЯУ)



Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ



Подпись и дата. Изм. №

ТП 901-2-161.88		ЭМ			
Гип	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Станция	Авт	Автов
Нач. отд.	Москалец		РП	В	
Гл. спец.	Федотов	Хозяйственно-питьевые насосы, вакуум-насосы, электроотопление. Схемы подключения	Мосгипротранс		
Н. контр.	Коханова				
Рук. гр.	Бурыйгин				
Инж. эк.	Давыдова				

23120-01 26

Копиредла

Формат А2

Альбом I  
 Миловой проект 901-2-161.88  
 1-зам.-инж. И.  
 С.И. Милова, Подпись и дата

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	по проекту		проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина М	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение
<b>Кабели силовые до 1000 В</b>							
Н 1	Ввод №1 ~ 380/220 В	Выключатель пакетный QS-1					
Н 2	Ввод №2 ~ 380/220 В	Выключатель пакетный QS-2					
Н 3	Выключатель пакетный QS-1	Станция АВР ввода ШАВР	АВВГ	1(3x25+1x16); 660 В	6		
Н 4	Выключатель пакетный QS-2	Станция АВР ввода ШАВР	АВВГ	1(3x25+1x16); 660 В	7		
Н 5	Станция АВР ввода ШАВР	Пункт распределительный ПР	АВВГ	1(3x25+1x16); 660 В	7		
Н 6	Пункт распределительный ПР	Шкаф управления ШУ	АВВГ	1(2x2.5); 660 В	16		
Н 7	Пункт распределительный ПР	Щиток обслуживания ЩО	АВВГ	1(3x4+1x2.5); 660 В	14		
Н1-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 1-КМ	АВВГ	1(3x4+1x2.5); 660 В	7		
Н1-2	Пускатель 1-КМ	Электродвигатель 1	АПВ	4(1x2.5); 380 В	6.5		
Н2-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 2-КМ	АВВГ	1(3x4+1x2.5); 660 В	6.5		
Н2-2	Пускатель 2-КМ	Электродвигатель 2	АПВ	4(1x2.5); 380 В	6.5		
Н3-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 3-КМ	АВВГ	1(3x4+1x2.5); 660 В	6.0		
Н3-2	Пускатель 3-КМ	Электродвигатель 3	АПВ	4(1x2.5); 380 В	7.0		
Н4-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 4-КМ	АВВГ	1(3x4+1x2.5); 660 В	5.5		
Н4-2	Пускатель 4-КМ	Электродвигатель 4	АПВ	4(1x2.5); 380 В	8		
Н5-1	Пункт распределительный ПР	Ящик 1-Я	АВВГ	1(3x4+1x2.5); 660 В	17		
Н5-2	Ящик 1-Я	Электродвигатель 5	АВВГ	1(4x2.5); 660 В	9		
Н6-2	Ящик 1-Я	Электродвигатель 6	АВВГ	1(4x2.5); 660 В	10		
Н7-1	Пункт распределительный ПР	Ящик 2-Я	АВВГ	1(3x6+1x4); 660 В	15		
Н7-2	Ящик 2-Я	Коробка ответвительная 1-КО	АВВГ	1(2x4); 660 В	15		
Н7-3	Коробка ответвительная 1-КО	Электропечь 7-ЕК1	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		
Н7-4	Коробка ответвительная 1-КО	Коробка ответвительная 2-КО	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		
Н7-5	Коробка ответвительная 2-КО	Электропечь 7-ЕК2	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		
Н7-6	Коробка ответвительная 2-КО	Электропечь 7-ЕК3	АВВГ	1(2x4); 660 В	4		
Н7-7	Ящик 2-Я	Электропечь 7-ЕК4	АВВГ	1(2x4); 660 В	6		
Н7-8	Ящик 2-Я	Коробка ответвительная 3-КО	АВВГ	1(2x4); 660 В	7		
Н7-9	Коробка ответвительная 3-КО	Электропечь 7-ЕК5	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		
Н7-10	Коробка ответвительная 3-КО	Электропечь 7-ЕК6	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		
Н7-11	Коробка ответвительная 3-КО	Коробка ответвительная 4-КО	АВВГ	1(2x4); 660 В	3		
Н7-12	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь 7-ЕК7	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		
Н7-13	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь 7-ЕК8	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		
Н7-14	Ящик 2-Я	Коробка ответвительная 5-КО	АВВГ	1(2x4); 660 В	13		
Н7-15	Коробка ответвительная 5-КО	Электропечь 7-ЕК9	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		
Н7-16	Коробка ответвительная 5-КО	Электропечь 7-ЕК10	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		
Н7-17	Коробка ответвительная 5-КО	Коробка ответвительная 6-КО	АВВГ	1(2x4); 660 В	3		
Н7-18	Коробка ответвительная 6-КО	Электропечь 7-ЕК11	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		
Н7-19	Коробка ответвительная 6-КО	Электропечь 7-ЕК12	АВВГ	1(2x4); 660 В	2		

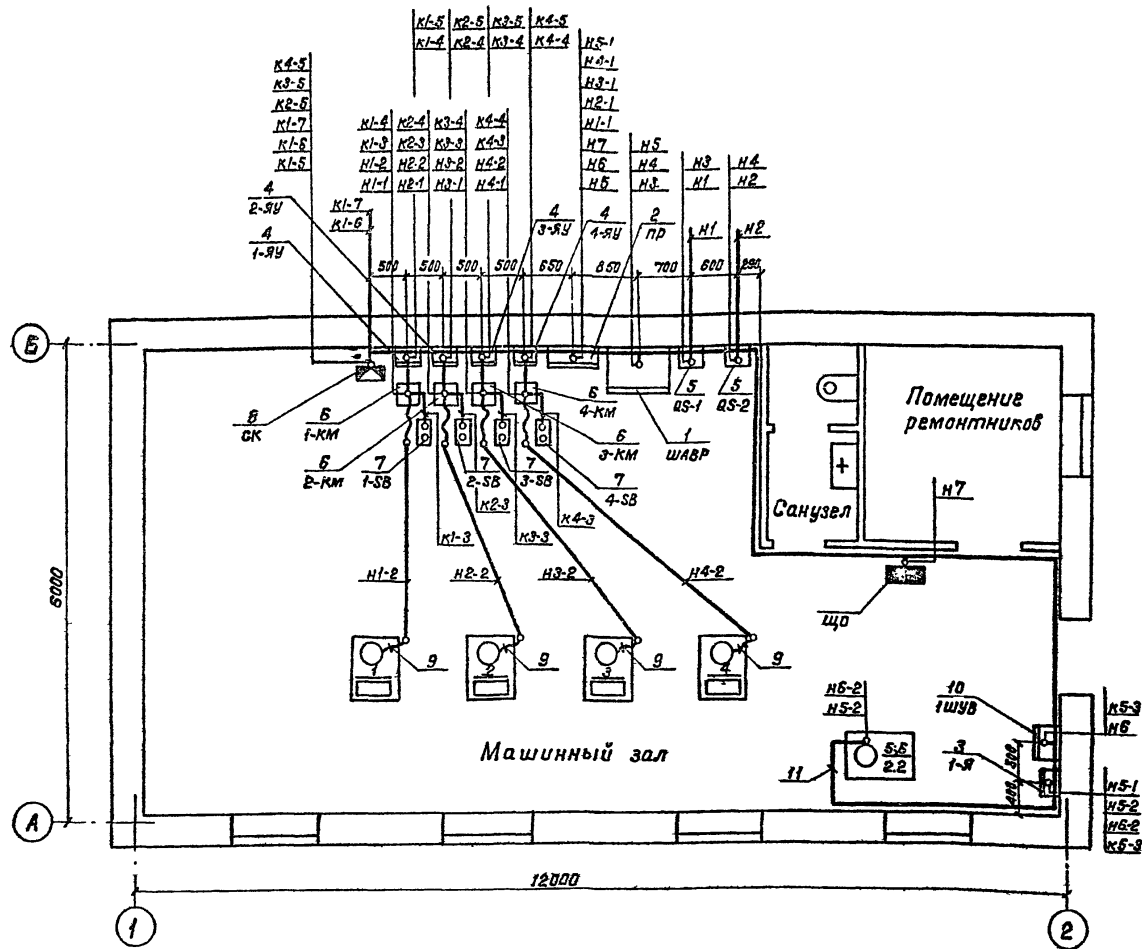
Обозначение кабеля	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	по проекту		проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина М	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение
<b>Кабели контрольные</b>							
К1-3	Пускатель 1-КМ	Пост кнопочный 1-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К1-4	Пускатель 1-КМ	Ячейка управления 1-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К1-5	Ячейка управления 1-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К1-6	Коробка соединительная СК	Водонапорная машина, резервуар, напорный водовод					
К1-7	Коробка соединительная СК	Пункт контрольный					
К2-3	Пускатель 2-КМ	Пост кнопочный 2-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К2-4	Пускатель 2-КМ	Ячейка управления 2-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К2-5	Ячейка управления 2-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4x2.5)	2.5		
К3-3	Пускатель 3-КМ	Пост кнопочный 3-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К3-4	Пускатель 3-КМ	Ячейка управления 3-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К3-5	Ячейка управления 3-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4x2.5)	3.0		
К4-3	Пускатель 4-КМ	Пост кнопочный 4-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К4-4	Пускатель 4-КМ	Ячейка управления 4-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К4-5	Ячейка управления 4-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4x2.5)	3.5		
К5-3	Ящик 1-Я	Шкаф управления ШУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		

**Сводка кабелей и проводов**

Число и сечение жил, напряжение	Марка				Число и сечение жил, напряжение	Марка			
	АПВ	АВВГ				АВВГ	АКВВГ		
1x2.5; 380 В	112				3x25+1x16; 660 В	20			
2x2.5; 660 В		16			4x2.5		25		
2x4; 660 В									
4x2.5; 660 В		19							
3x4+1x2.5; 660 В		56							
3x6+1x4; 660 В		15							

1. Длина кабеля уточняется при нарезке.
2. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электроснабжения.
3. При варианте без электроотопления кабели н7-1- н7-19 вычеркнуты.

			111 901-2-161.88 ЭМ		
Г И П	Белянинов		Водопробная насосная станция	Славия	Лист
Нач. отд.	Маскалеу		производительность от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Лист	Листов
Инж. спец.	Чудатов			9	
Инж. контр.	Коканова				
Инж. гр.	Барыгин		Кабельный журнал		Мосгипротранс
Инж. в.	Вестовская				

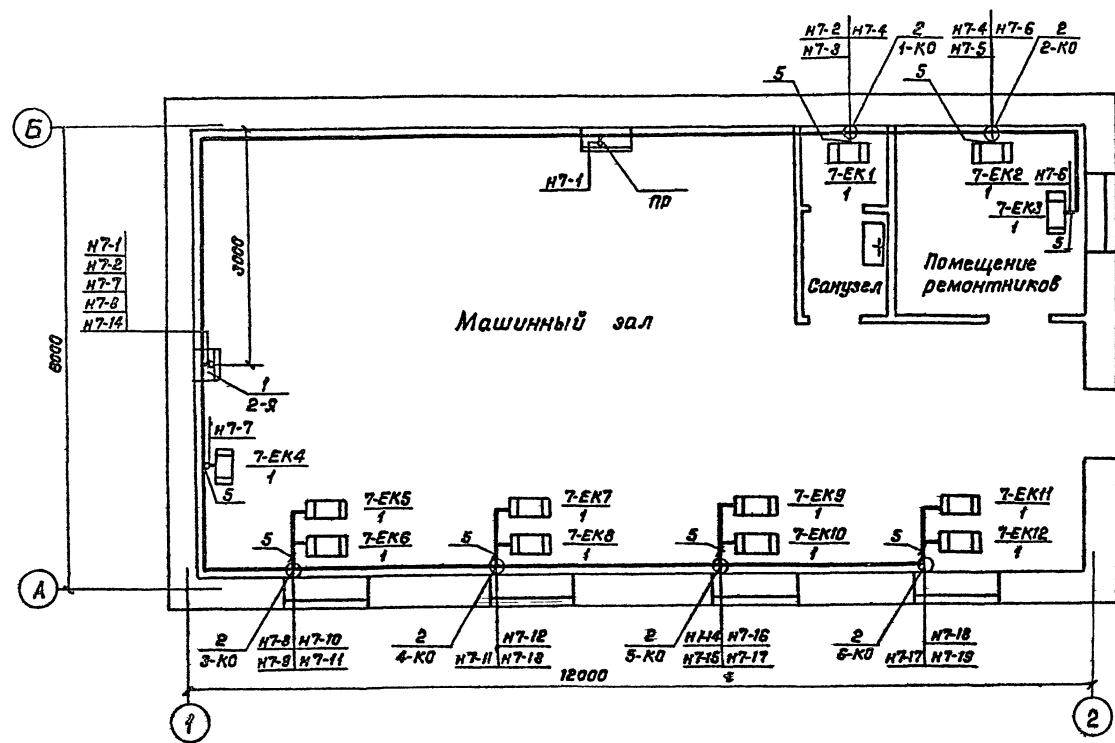


Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Масштаб	Примечание
<b>Электрооборудование</b>					
1		Станция переключения на резерв ШУБВБЗ-2242	1		
2		Пункт силовой распределительный ПР11-3078-21УЗ	1		
3		Ящик управления ЯШУБ-2074	1		
4		Ячейка управления АН-370	4		
5		Выключатель пакетный ПВЗ-100 ПР56	2		
6		Пускатель магнитный ПМЛ-	4		
7		Кнопочный пост управления ПКБ-212-2УЗ	4		
<b>Изделия заводов ГЭМ</b>					
8		Коробка соединительная КСК-15	1		
9		Ввод гибкий К1084УЗ	8		
<b>Изделия по чертежам</b>					
10		Щит управления вакуум-насосами 1ШУВ	1		
<b>Материалы</b>					
11		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш25 ТУ 22-3888-77	5		М
12		Провод АПВ1к2.5; 380 В ГОСТ 6323-79	112		М
13		Кабель АВВГ 2к2.5; 660 В ГОСТ 16442-80	16		М
14		Кабель АВВГ 4к2.5; 660 В ГОСТ 16442-80	19		М
15		Кабель АВВГ 3к1.5+1к2.5; 660 В ГОСТ 16442-80	58		М
16		Кабель АВВГ 3к2.5+1к1.6; 660 В ГОСТ 16442-80	20		М
17		Кабель АВВГ 4к2.5; 660 В ГОСТ 16442-80	25		М

1. Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта.
  2. Кабельный журнал см. лист ЭМ-9.
  3. Схемы подключения электрооборудования см. листы ЭМ-8.
  4. Технические данные электрооборудования см. лист ЭМ-2.
  5. Кабельная трасса идет на высоте до 2.5 м от уровня пола.
  6. Провода и кабели в полу прокладываются в полиэтиленовых трубах, подвод к магнитным пускателям и к электродвигателям в гибких вводах.
  7. Выход полиэтиленовых труб наружу из подлбоков 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 занулены путем присоединения к нулевому проводу сети специально проложенным проводником.
- Зануление выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ.

И.В.М.П. Подпись и дата  
В.С.М.И.И.М.

Привязан		Г.И.П. Белянинов		ТП 901-2-161.88 ЭМ	
		И.В.М. Мискалец		Водопроводная насосная станция	
		Г.Я.Специ Феватов		производительностью от 50 до 200 м <sup>3</sup> /ч напором до 30 м	
		М.Контр. Коханова		РП 10	
		Рук. пр. Вурьягин		План расположения электрооборудования и прокладка кабелей	
		Ст. инж. Вестерхаг		Иоселпротдано	
				Копировал: 23/10 01 18	
				Формат А2	



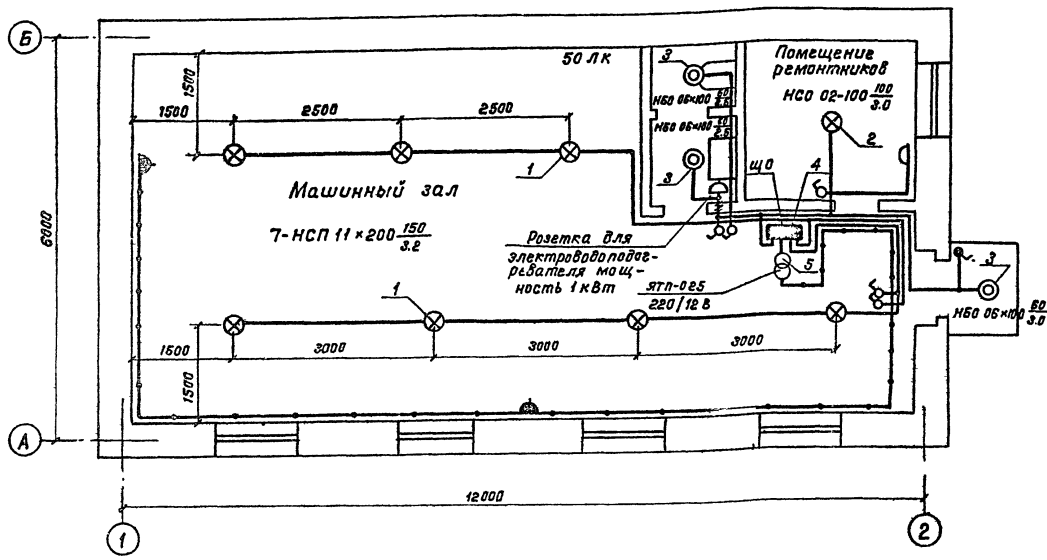
Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<u>Электрооборудование</u>					
1		Ящик управления Я 5141 - УХЛ4	1		
<u>Изделия заводов ГЭМ</u>					
2		Коробка ответвительная КОР-73	6		
<u>Материалы</u>					
3		Кабель АВВГек4-660 ГОСТ 16442-80	□		М
4		Кабель АВВГзк5+к4-660 ГОСТ 16442-80	15		М
5		Металлоручкав Рз-ц-жш20 ТУ 22.3988-77	12		М, 2Н-20°С
5		Металлоручкав Рз-ц-ж-ш20 ТУ 22.3988-77	15		М, 2Н-30°С
5		Металлоручкав Рз-ц-ж-ш20 ТУ 22.3988-77	18		М, 2Н-40°С

1. Для обогрева помещений приняты электропечи типа ПЭТ-4 мощностью 1кВт и учтены в разделе отопление и вентиляция
2. Количество электропечей на планах показано для температуры наружного воздуха -40°С, для температуры -20°С и 30°С дано в таблице см. лист ЭМ-7.
3. Кабельный журнал см. лист ЭМ-9.
4. Схему управления электроотоплением и технические данные ящика управления (поз 1) см. лист ЭМ-7

		ТП 901-2-161.88		ЭМ	
Привязан	ГНП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Таблица	Лист
	Нач. отд.	Москалец		РП	11
	Гл. спец.	Федотов			
	Н. контр.	Казанова	План расположения электрооборудования электроподстанции и прокладка кабелей	Мосгипротранс	
	Рук. гр.	Бурыйев			
	Инженер	Давыдова			

Ведомость узлов  
установки электрического оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-91	A181	Установка светильника	
			НСП 11 × 200 - 331	7
2	5.407-91	A181	Установка светильника	
			НСО 02-100 на крюке	1
3	5.407-91	A181	Установка светильника	
			НБО 06×100 на стене	3
4	4.407-129	A75A	Установка группового щитка 0Л-6	1
5			Установка понижающего трансформатора	
			ЯТП 0.25; 220/12 В	1



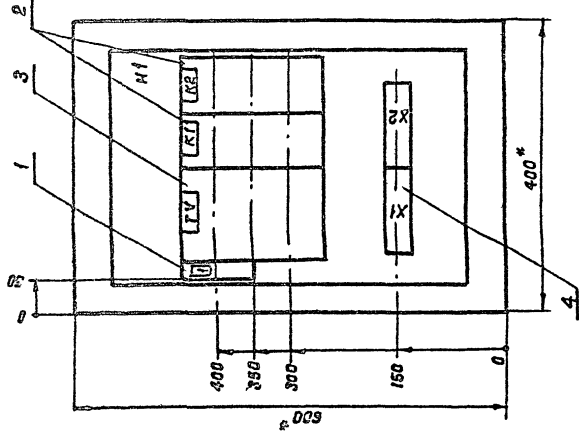
- Условные обозначения на плане приняты по гост 2754-72.
- Напряжение сети освещения:  
общего рабочего ~ 220 В;  
переменного ремонтного ~ 12 В
- Питание щитка рабочего освещения ЩО осуществляется от пункта распределительного ПР
- Групповую осветительную сеть во всех помещениях насосной станции выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам и перекрытиям крепящими скобами.
- Для зануления элементов электрооборудования используется рабочая нулевая жила кабеля
- Показатели осветительной установки:  
освещаемая площадь - 74 м<sup>2</sup>;  
установленная мощность освещения рабочего освещения 1.33 кВт.

		ТП 901-2-161.88		ЭМ	
Приказан	Г.И.П. Белянин	Инж.проект Маскалец	Инж.проект Фредатов	Инж.проект Чижикова	Инж.проект Бурдыгин
	Инж.проект Ст.инж. Вестерская				
			Водопроводная насосная станция производительностью от 60 до 200 м <sup>3</sup> /ч напором до 30 м		Стация, лист рп 12
			План расположения электрического освещения		Мосгипротранс

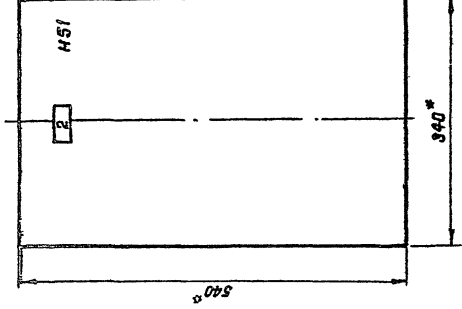
Алюбин И  
 Миловайт проект 901-2-161.88  
 Инж.проект Маскалец и Вестерская  
 Инж.проект Чижикова

1 ШУВ.001.001.80

Вид спереди  
Дверь не показана



Дверь шкафа  
Вид спереди



1. \* Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров по...
3. В контуре табличек и аппаратов указаны номера надписей по перечню надписей.
4. Глубина ящика 350 мм.

1 ШУВ.001.001.80		Лист	Масса	Кол-во листов
Шкаф управления вакуум-насосами 1 ШУВ.	Лист			1: 5
Чертеж общего вида	Лист			Листов 1
Мосгипротранс				

Копировал: Жуков

ЦНБ Н подл. Подпись и дата  
Титовый пр м 501-2-161.88  
Автом I

Зона	№ з/л	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
			Документация		
1	1	1 ШУВ.001.001.80	Чертеж общего вида	1	FU 1
	2	1 ШУВ.001.001.84	Схема электрическая соединений		
	3	1 ШУВ.001.001.76	Перечень надписей		
			Сборочные единицы		
			Панель		
			H 1		
	1		Предохранитель ППГ-1033 с плавкой вставкой	1	FU 1
	2		ВТФ-Б, 6 А		
	3		Реле РПУЭ-МВБ00УЗ У-12 В	2	K1, K2
	4		Трансформатор ОСЛ1-0.053, У-220/12 В, 0.063 кВА	1	TU
			Блок зажимов Б924-4П25-8/Б93-10	2	K1, K2
1 ШУВ.001.001					
Шкаф управления вакуум-насосами 1 ШУВ.					
Технические данные аппаратов					
Мосгипротранс					
Формат 14					

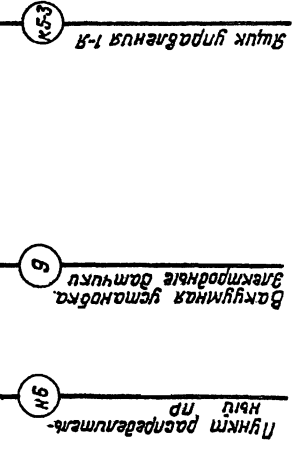
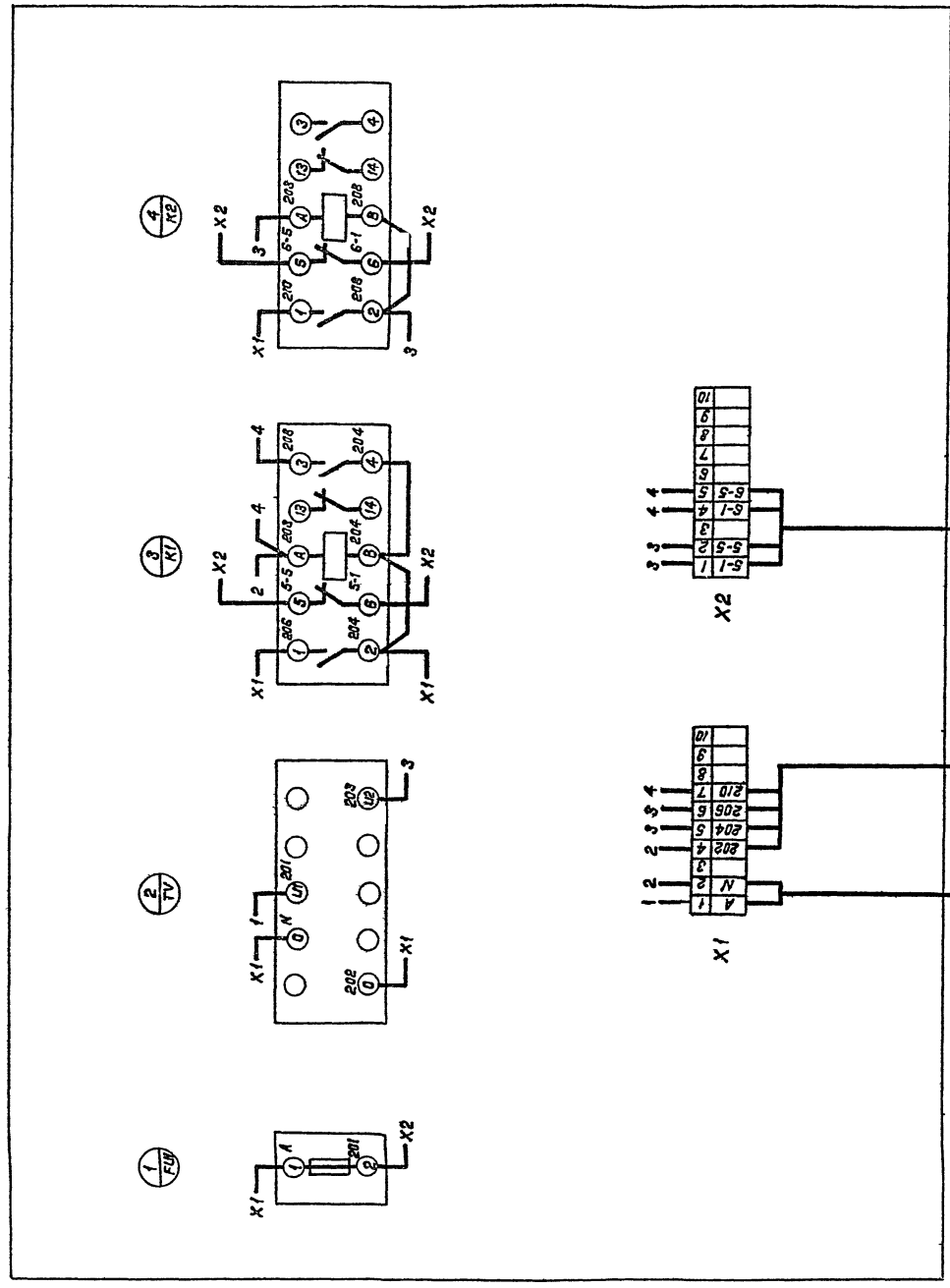
Лист	№ з/л	Надпись	Наименование	Место надписи	Текст	Кол-во	Примечание
1 ШУВ.001.001.76							
Шкаф управления вакуум-насосами 1 ШУВ.							
Перечень надписей							
Мосгипротранс							
Формат 14							

Копировал: Жуков

ЦНБ Н подл. Подпись и дата

1 ШУВ.001.001.ЭЧ

Вид сверху



1 ШУВ.001.001.ЭЧ		Лит.	Масса	Масштаб
Шкаф управления вакуум-насосами		Лит.	Масса	Масштаб
Схема электрическая соединительная		Лит.	Масса	Масштаб
Копировать: [Signature]		Лит.	Масса	Масштаб
[Signature]		Лит.	Масса	Масштаб



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Альбом I

501-2-161.88

Многобайт проект

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема функциональная технологического контроля	
3	Схема соединений внешних проводов	
4	Схема соединений внешних проводов (план расположения)	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Главмонтажавтоматика	Сборник 52	
ТКЧ-3138-70	Приборы для измерения и регулирования давления,	
ТКЧ-3139-70	разрежения и расхода	
5.407-63	Прокладка пробонов и кабелей в полистиленовых трубах в производственных помещениях:	
A 444	Выпуск 0. Материалы для проектирования	
A 444-1	Выпуск 1. Чертежи монтажные. Чертежи изделий	
	Прилагаемые документы	
АТХ.СО	Спецификация оборудования марки АТХ	Альбом IV
	Технологический контроль	

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:  
 - давления в напорных патрубках насосов и давления-разряжение на всасе насосов;  
 - расхода воды на напорных трубопроводах;  
 - давления воды в напорных трубопроводах;  
 - уровня воды в бачке воздушно-водяном установки с вакуум-насосами;  
 - температуры воздуха в помещении.  
 Принципиальные электрические схемы управления насосными агрегатами, вакуум-насосами и электроотоплением приведены в разделе ЭМ.

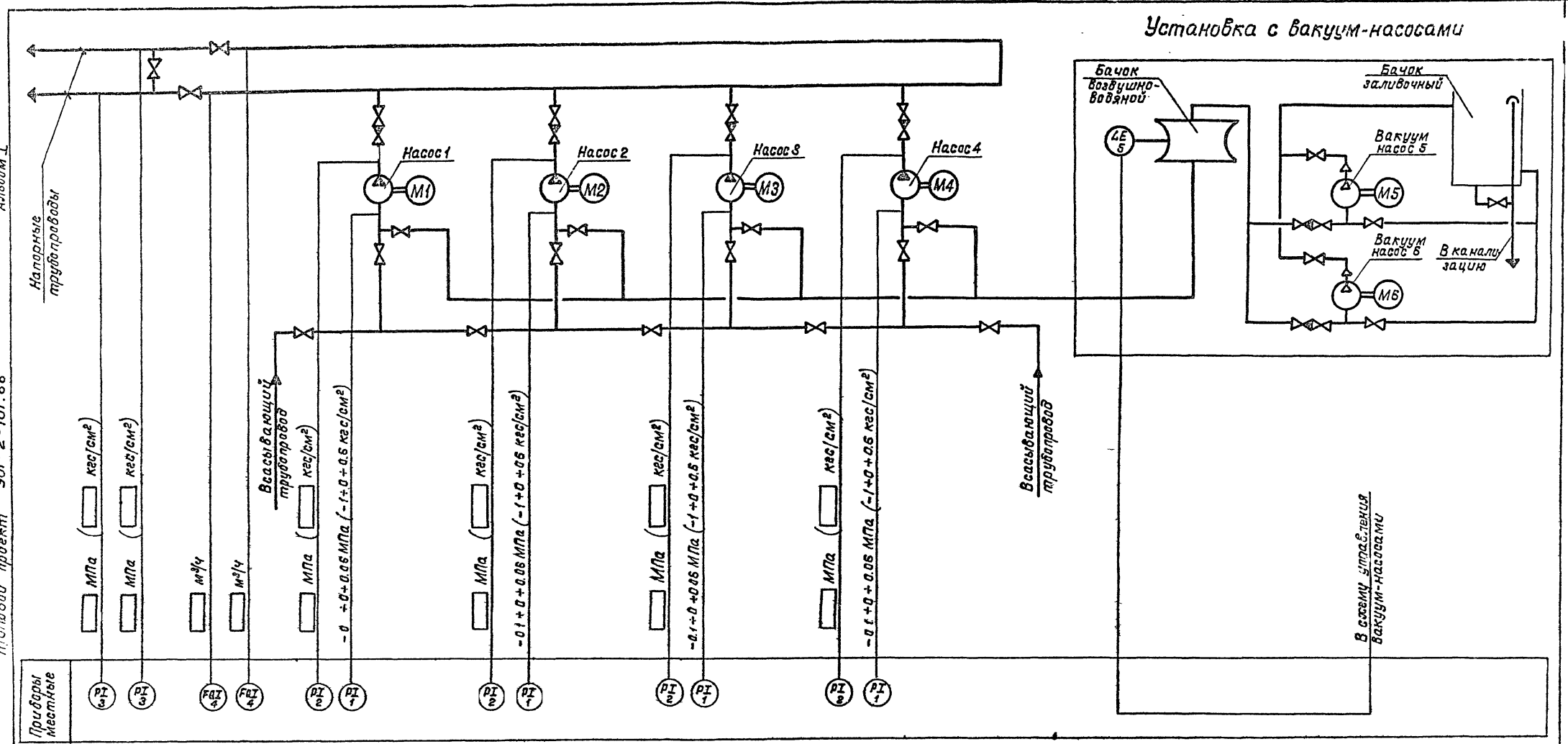
Инв. № 501-2-161.88

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мер безопасности при правильной эксплуатации насосной станции

Главный инженер проекта *Э.И. Белянинов*

		Привязан	
Инв. №			
		ТП 501-2-161.88	АТХ
Г.И.П.	Белянинов		
Исполн.	Маскалец	Водопроводная насосная станция	Стадия
Проектант	Федотов	производительностью от 50 до 200 м <sup>3</sup> /ч напором до 50 м	Лист
И.контр.	Коканова		1
Инженер	Бухарин	Общие данные	4
Инженер	Давыдова		
			Мосгипротранс

Установка с вакуум-насосами



Муловый проект 901-2-161.88 Альбом I

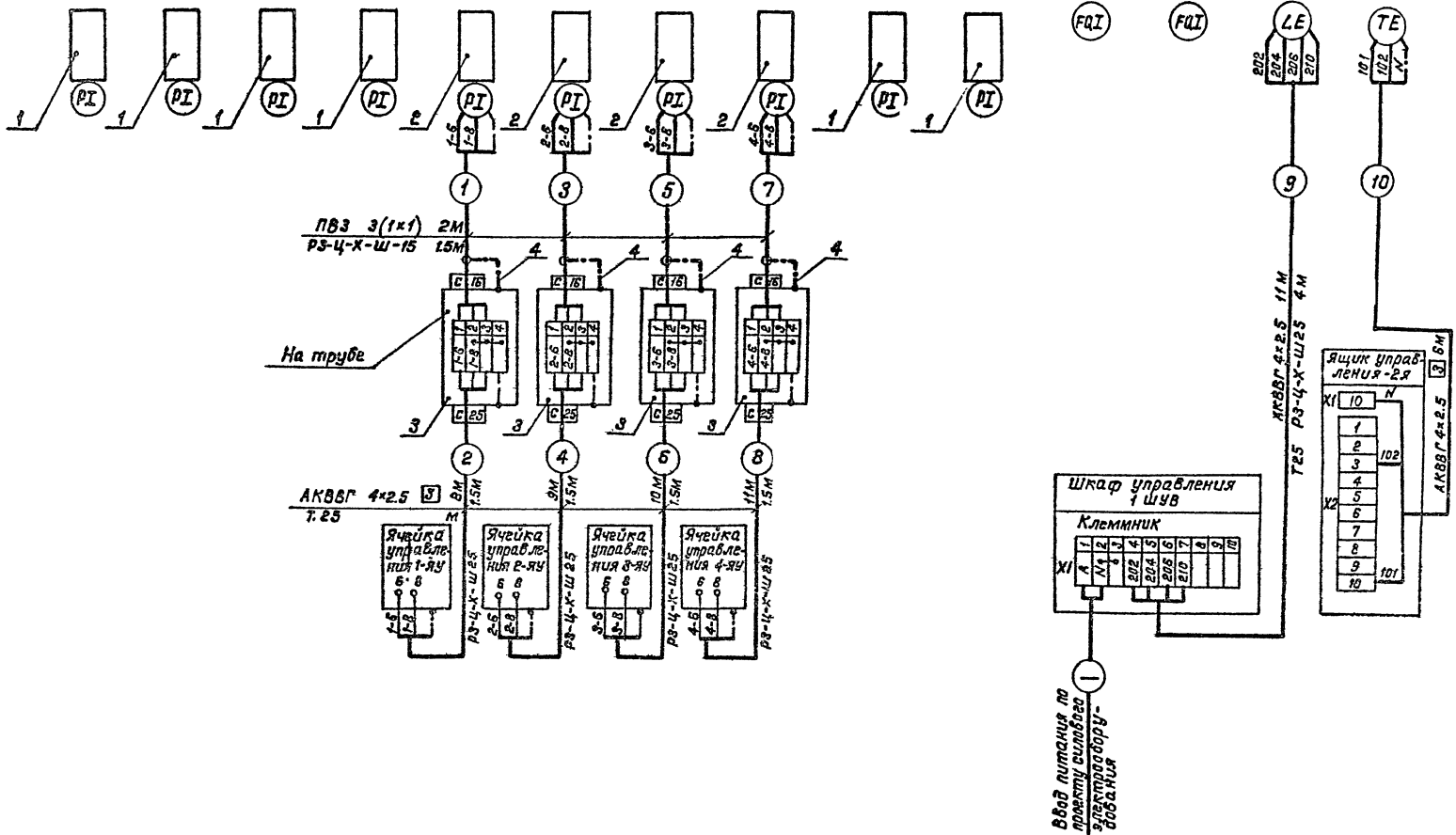
Таблица выбора водомера

Марка насоса	Подача м³/ч	Напор, м	Тип водомера	Марка насоса	Подача м³/ч	Напор, м	Тип водомера
К20/18	20	18	СТВ-80	К45/30	45	30	СТВ-100
К20/18a	16.8	15		К45/30a	35	22.5	
К20/18b	15.1	12		К90/20	90	20	СТВ-150
К20/30	20	30		К90/20a	70	-18.2	
К20/30a	18.5	25.8					
К20/30b	16	19.5					

Имя и фамилия исполнителя и дата 18.11.88

		ТП 901-2-161.88		АТХ	
Приказан	Г.И.Д. Беляинов	Исполнитель	Водопроводная насосная станция	Этаж/Лист	Листов
	Нач. отд. Маскелец		производительность от 50 до 200 м³/ч напором до 30м	РП	2
	Гл. инж. Федотов				
	Н. инж. Кожанова				
	Руч. ер. Бурьякин				
	Инженер Ульянова				
				Маскипротранс	

Наименование параметра и место отбора или установки прибора	Давление - разрежение				Давление				Расход воды		Уровень воды в водоподводящей баке	Температура воздуха в помещении		
	Всасывающий трубопровод насосов				Напорный трубопровод насосов				Напорный трубопровод общий				Напорный трубопровод общий	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				
Обозначение чертежа установки	ТК4-3138-70				ТК4-3139-70				ТК4-3138-70		ТМ4-30-73			ТМ4-41-73
Позиция	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	5	7

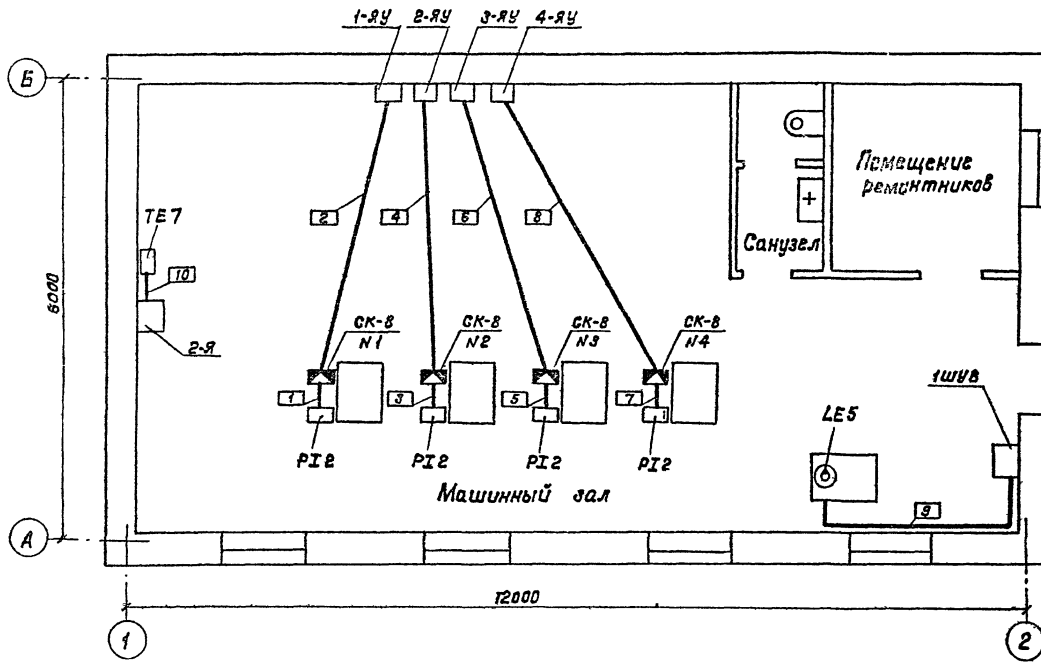


Альбом I  
Тупелевой проект 901-2-161.88

И.И. Клепачев

		ТП 901-2-161.88		АТХ	
Привязан	Г И П	Беляева	Москва	Водопроводная насосная станция производительностью от 60 до 240 м <sup>3</sup> /ч напором до 30 м	Страницы/Лист
	Ил. спец.	Федотов	Иванов		РП 3
	И.контр.	Коканова	Иванов	Схема соединений внешних проводов	Исполнитель
	Руч. гр.	Ворышев	Иванов		
	Инж. И.	Иванова	Иванов		

План на отм. 0.00  
М 1:50



1. Положения приборов и аппаратуры указаны согласно листа АТХ-2 и спецификации на оборудование и материалы АТХ.50 альбом IV.
2. При варианте без электроотопления датчик поз.7 исключить.
3. Трубы для прокладки кабеля в полу учтены и привязаны в строительной части проекта.

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ке	Примечание
1		Отборное устройство			
		16-225 П ТУЗБ.1258-76	6		
2		Отборное устройство			
		16-225У ТУЗБ.1258-76	4		
3		Коробка соединительная КСК-8 ТУЗБ.1753-75	4		
4		Проводник с двумя наконечниками П550 ТУЗБ.1276-76	4		
		Провод 6 медной гибкой жилой ПВЗ 1.0 мм <sup>2</sup> 380 В	24		М
		гост 6323-79			
		Кабель контрольный АКВВГ 4*2.5 650 В	55		М
		гост 1508-78 Е			
		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш15 ТУ22.3988-77	6		М
		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш5 ТУ22.3988-77	10		М

И.С. К.Т.Т.Т.Т.Т. Подпись и дата

			ТП 901-2-161.88 АТХ		
Привязан	И.И.П. Беляничев	И.И.П. Маскалец	Водяная насосная станция производительностью от 50 до 200 м <sup>3</sup> напором до 30 м	Этадия	Лист
	И.И.П. Фростов	И.И.П. Коханова	Схема соединений внешних проводок (план расположения)	РП	4
	И.И.П. Ружер	И.И.П. Бурдигин		Мосгипротранс	
	И.И.П. Шажнев	И.И.П. Давыдов			