

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-193.91

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 50 ДО 200 м³/ч

Альбом 1

ПЗ	Пояснительная записка	стр. 3-9
ТХ	Технологические решения	стр. 10-15
ОВ	Отопление и вентиляция	стр. 16-18
ВК	Внутренние водопровод и канализация	стр. 19
ЭМ	Электротехническая часть	стр. 20-31
АТХ	Автоматизация	стр. 32-36

25444 - 01

Отпускная цена
на момент реализации,
указана в смет-накладной

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-193.91

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 50 ДО 200 м³/ч


Альбом 1

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 3	НО	Нестандартизированное оборудование из Т.П. 901-2-192.91
	ТХ	Технологические решения	Альбом 4	33	Чертежи задания заводу изготовителю на щиты управления ШЩ
	ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 5	СО	Спецификации оборудования
	ВК	Внутренние водопровод и канализация	Альбом 6	ВМ	Ведомости потребности в материалах
	ЭМ	Электротехническая часть	Альбом 7	С	Сметы
	АТХ	Автоматизация	часть 1	СТР.	1 - 191
Альбом 2	АР	Архитектурные решения	часть 2	СТР.	192 - 285
	КЖ	Конструкции железобетонные			
	КМ	Конструкции металлические			
	КЖИ	Строительные изделия			

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИМ ИНСТИТУТОМ
„МОСГИПРОТРАНС“

Главный инженер института
Главный инженер проекта

В.А. Кобзев
Г.И. Белянинов

УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
Министерством Транспортного Строительства
Указание от 3.07.1991 г. № СВ-589

Альбом 1
Типовой проект 901-2-193.91

1. Общая часть

Типовой проект „Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч” разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1990 г. (Раздел ТФ-7)

За аналог приняты Т.П. 901-2-0154 - с заменой ограждающих конструкций на монолитные из легкого бетона.

Условия и область 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/м²;
- скоростной напор ветра для II географического района 35 кгс/м²;
- рельеф строительной площадки - ровный;
- грунты естественной влажности с нормальной характеристикой $\gamma^H = 28^\circ$;
- $S_n = 2 \text{ кПа}$ (0,02 кгс/см²); $E = 14,7 \text{ мПа}$ (150 кгс/см²)
- $\gamma = 1,8 \text{ тс/м}^3$;
- грунтовые воды отсутствуют.

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

2. Технологические решения

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

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала. Управление работой насосов - автоматическое. Для подачи воды потребителю в насосной станции устанавливаются два насоса, из которых один рабочий и один резервный.

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

	Насос			Электродвигатель	
	Марка	Производительность, м ³ /ч	Напор, м	Марка	Мощность, кВт
1	К 80 - 65 - 160	50	32	4АМ112 М2 У3	7,5
2	КМ 80 - 50 - 200	50	50	4АМ 160 S2ЖУ2	15
3	К 80 - 50 - 200	50	50	4АМ 160 S2У3	15
4	К100 - 80 - 160	100	32	4АМ160 S2 У3	15
5	КМ 100 - 80 - 160	100	32	4АМ160 S2ЖУ2	15
6	К100 - 65 - 200	100	50	4АМ 180 М2У3	30
7	КМ 100 - 65 - 200	100	50	4АМ180 М2ЖУ2	30
8	К100 - 65 - 250	100	80	4АМ200 L2 У3	45
9	К150 - 125 - 250	200	20	4АМ160 М4У3	18,5
10	К150 - 125 - 315	200	32	4АМ180 М4У3	30

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном водоводе.

Обслуживание насосов и задвижек производится с пола.

Сбор дренажных вод принят через трап в бытовую канализацию насосной станции.

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции производится только передвижной червячной грузоподъемностью 1 т.с.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится при помощи автокрана.

При работе насосов не под заливом для удаления воздуха из насосов и всасывающих линий предусматривается установка с вакуумнасосами.

Установка состоит из двух насосов вакуумных ВВН1 - 0,75 с электродвигателями 4А90L4 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-гасителя 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. в соответствии со СНиП 2.04.02-84.

Колодец на напорном водоводе в состав проекта не входит.

		Привязан			
		Т.П. 901-2-193.91			
		ПЗ			
Г.И.П.	Белянинов	Пояснительная записка	Страниц	Лист	Листов
Нач. отд.	Москалец		РП	1	7
Гл. спец.	Федотов		Машипротранс		
Н. контр.	Фомина				
Г.И.П.	Ухлина				
Г.И.П.	Колесникова				

Иванов Павел Павлович и другие

3. Внутренние водопровод и канализация

3.1. Водопровод

Подача воды к санитарно-техническим приборам - умывальнику, унитазу осуществляется от напорных водопроводов насосной станции.

Внутренняя сеть водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15 и 25 мм.

У умывальника предусмотрена установка электроводонагревателя ЭВ5010/1.25. При подаче насосной станцией воды непитьевого качества над умывальником должен быть предусмотрен бачок, заполняемый привозной питьевой водой.

3.2. Канализация

Внутренняя канализация выполняется из пластмассовых труб диаметром 100 мм и 50 мм.

Для сбора воды от мытья полов и сброса переливной воды от установки с вакуум-насосами предусмотрен трап.

Отвод бытовых сточных вод осуществляется самотеком в наружную канализацию.

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

4. Отопление и вентиляция

4.1. Отопление

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

Таблица расходов тепла на отопление
Вт (ккал/ч)

Наименование помещения	Внутренняя температура $^{\circ}\text{C}$	Потери тепла Вт (ккал/ч) при температуре		
		-20°C	-30°C	-40°C
Машинный зал	5	5300 (4560)	5890 (4890)	6870 (5910)
Помещение ремонтников	18	1000 (860)	1200 (1030)	1410 (1210)
Санузел	16	400 (340)	470 (400)	510 (440)
Итого:		6700 (5760)	7360 (6320)	8790 (7560)

Отопление здания разработано в трех вариантах:

1) водяное - теплоноситель вода с параметрами $95-70^{\circ}\text{C}$.

2) водяное - теплоноситель вода с параметрами $150-70^{\circ}\text{C}$

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб $\Phi 108 \times 4$

3) электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Аккорд” или электропечи ПЭТ-4, ПЭТ-9.

4.2 Вентиляция

Вентиляция насосной станции запроектирована приточно - вытяжная с естественным побуждением.

5. Электротехническая часть

5.1 Силовое электрооборудование

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения согласно ПУЭ насосные станции относятся ко II или III категории.

Питание электроэнергией предусматривается 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 предусматривается щит управления.

Щит управления выполняется в защищенном речном исполнении одностороннего обслуживания и устанавливается в машинном зале насосной станции.

Чертежи щита управления выполнены по руководящим материалам проектирования ОАХ.684.002-82. ВПО Союзэлектроаппарат.

В зависимости от типа насоса и мощности электродвигателя разработаны два варианта щитов.

Выбор электротехнического оборудования приведен на листе общих данных - ЭМ-2.

Ввиду незначительной потребной 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 - 660 В.

5.2 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 „Трансисигнал” 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 налаживанию периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации.

Привязан			
Инв. N			

ТП 901-2-193.91

Лист

2

Копировал: Янгуз 25114-01 5 Формат А2

Комплект аппаратуры включает:
ячейка управления типа АН-370;
ячейка сигнализации типа АС-373;
датчик уровня поплавковый типа
ДП-374 или манометрический типа ДМ-375;
кабельный ящик типа КЯ-662 для пере-
хода кабельной линии в воздушную линию
связи.

Линии, связывающие ячейку управления
с датчиком и ячейкой сигнализации, однопровод-
ные с допустимой дальностью до 7-15 км (при
хорошем заземлении). Максимально допустимое
сопротивление в линиях - 200 Ом, напряжение
36 В, потребляемая мощность не более 50 Вт.

5.3 Электроотопление

В насосной станции, как вариант, пре-
дусматривается электрическое отопление
электрическими печами ПЭТ-4 мощностью 1 кВт
и ПЭТ-9 мощностью 0,5 кВт каждая, напряжением
220 В.

Включение электроотопления производится
автоматически по сигналу температурного датчи-
ка при снижении температуры воздуха внут-
ри насосной станции ниже +5°С.

В соответствии с постановлением Совета
Министров СССР № 485 от 27.02.72 г. требуется получение
разрешения на применение электроэнергетики для
целей отопления при мощности до 10 кВт от
энергосбытов, а при большей мощности от Госплана
СССР.

Требуемое количества электрических печей
в зависимости от температуры наружного возду-
ха дана в разделе „ОВ”.

5.4 Освещение и зануление

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

Общее освещение принята светильниками с
лампами накаливания напряжением 220 В.

Групповой распределительный щиток при-
нят марки ОП-6.

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

Аварийное освещение осуществляется ак-
кумуляторным фонарем.

Выбор светильников произведен в зависимо-
сти от среды освещаемого помещения, его
назначения и высоты.

Мощность осветительных установок опреде-
лена светотехническим расчетом. Расчет произ-
водился методом удельной мощности Вт/м².

Выбор величин освещенности произведен с
учетом характера выполняемых работ в соответ-
ствии с СН 357-77 и ПУЭ, раздел 6.

Для обеспечения безопасности обслуживаю-
щего персонала все металлические нетоковедущие
части электрооборудования, могущие оказаться под
напряжением, должны быть надежно занулены пу-
тем присоединения к нулевой жиле или оболочке
питающего кабеля. Зануление кабеля выполнить
согласно ПУЭ-86, п. 1.7.39.

При питании насосной станции по воздуш-
ным линиям необходимо выполнить повторный
контур заземления.

6. 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

7. Архитектурно-строительные решения

7.1 Общие сведения

Насосная станция относится ко II классу

сооружений, степень огнестойкости и долговеч-
ности II, по степени пожарной опасности -
категория Д.

Здание отапливаемое, внутренняя темпе-
ратура помещений соответствует требованиям
технологического процесса.

Относительная влажность помещений
50-60%.

7.2 Объемно-планировочные решения

Здание насосной станции одноэтажное
квадратное в плане размерами в осях 6,0×6,0 м.
Высота до низа покрытия 3,0 м.

Стены - наружные из монолитного легкого
бетона.

Кровля - рулонная из четырех слоев
рубероида (ГОСТ 10923-82) на антисептированной
битумной мастике (ГОСТ 2089-80).

Полы из керамических плиток и линолеума.
Оканные проемы заполняются деревянными
переплетами по ГОСТ 11214-86.

Двери по ГОСТ 14624-84, ГОСТ 6629-88.

Перегородки - каркасной конструкции с дере-
вянным каркасом обшитым плоскими асбестоцемен-
тными листами.

Оконные переплеты и дверные полотна
окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Ведомость отделки помещений см. лист АР-1.
Наружная отделка - затирка поверхности
стен цементно-песчаным раствором с последую-
щей окраской креннеорганической краской.

По периметру здания устраивается отмо-
стка шириной 75 см.

Привязан			
Инд. и			

ТП 901-2-193.91

ПЗ

Лист

3

Копировал: А.Ферс 25114-01 6 Формат А2

7.3 Конструктивные решения

Стены - наружные из монолитного легкого бетона. Класс бетона по прочности на сжатие В 7,5 при средней плотности бетона $D=1400 \text{ кгс/м}^3$. Марка бетона по морозостойкости F75.

Фундаменты - ленточные приняты в двух вариантах: монолитные из тяжелого бетона; из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579 - 78.

Фундаменты под оборудование - бетонные монолитные из бетона В 7,5.

Покрытие запроектировано из комплексных железобетонных плит по серии 1.465.1-10/82. Толщины теплоизоляции в плитах рассчитаны исходя из значений теплотехнических характеристик материалов утеплителей, эксплуатационных режимов здания и расчетных параметров наружного воздуха.

7.4 Технология бетонирования стен

Возведение стен может производиться с применением следующих видов опалубки: унифицированной, системы металлических переставных опалубок „Гражданстрой“, разработанной ЦНИИЭП жилища, инвентарной щитовой опалубки с деревянным каркасом и опалубкой из водостойкой фанеры Минсельстроя БССР.

Выбор типа опалубки производят исходя из местных условий строительства, наличия материалов, кранового оборудования, способа бетонирования.

Бетонирование стен может производиться с применением литых смесей или поярусно с применением жестких бетонных смесей. Установку сборных железобетонных плит на стены производить при достижении бетоном 70% прочности.

Укладку и вибрирование бетонной смеси следует вести послойно на всю высоту этажа, не допуская перерывов в бетонировании.

При подборе состава бетона следует учитывать, что благоприятным фактором для повышения трещиностойкости монолитных стен является снижение расхода цемента и уменьшения содержания воды при обеспечении необходимой подвижности бетонной смеси за счет применения пластификаторов, пенообразователей, воздухововлекающих добавок.

8. Техника безопасности и производственная санитария

Работники водопроводной насосной станции должны руководствоваться „Правилами безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений“, утвержденными Минжилкомхозом РСФСР, приказ №285 от 13 июня 1985 г. и ГОСТ 12.3.006-75.

При автоматическом режиме работы водопроводной насосной станции процессы управления осуществляются в установленной последовательности без участия обслуживающего персонала, роль которого при этом сводится к налаживанию, 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 нормальную работу, контроль давления в трубопроводе, контроль за состоянием линий;

зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие пробоя изоляции; ограждение вращающихся частей механизмов;

санитарный узел (унитаз и раковина); электроподогреватель для мытья рук типа ЭВ50 10/1,25;

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

9. 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-86 и правилами 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.

Прибылан			
Инв. №			

ТЛ 901-2-193.91

Лист 4

Копировал: Я.Гуц 25114-01 7 Формат А2

10. 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 производства земляных работ.

Для выполнения разбивочных работ с повышенной точностью создается геодезическая разбивочная основа в виде разбитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объекта на местности в соответствии с генеральным планом, стройгенпланом и сводным планом сетей.

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

- расчетка и подготовка строительной площадки;
- создание геодезической разбивочной основы;
- прокладка временных коммуникаций;
- устройства временного ограждения;
- устройства 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 бульдозерами 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-3562 грузоподъемностью 10 т со стрелой 10 м.

Наибольший вес монтажного элемента - 3,67 т (плита покрытия).

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 нерациональна в связи с небольшой потребностью в бетоне и растворе.

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

Затраты труда, количество машинно-часов работы механизмов, необходимые ресурсы для строительства приведены в ведомости потребности в материалах (альбом 6) и в сметах (альбом 7).

Продолжительность строительства здания определена по СНиП 1.04.03-85 разд. 3-2 п.24 стр. 504 методом интерполяции и составляет 3,5 месяца.

При производстве работ в зимнее время должны соблюдаться следующие условия:

- бетонную смесь укладывают на очищенное теплое основание;
- стыки сборных железобетонных конструкций заделывают раствором или бетоном с электроподогревом;

- сварка металлоконструкций из ст 3 при температуре -30°С и низкоуглеродистых сталей при -20°С запрещается;

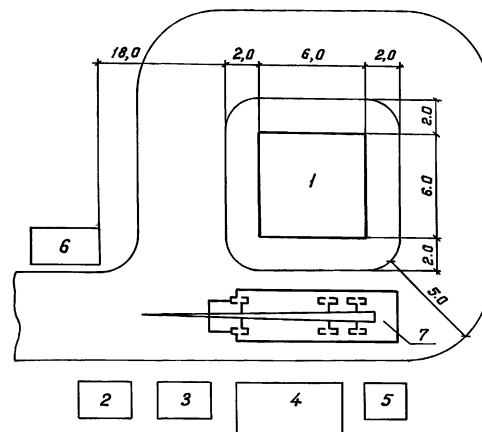
- кирпичную кладку выполняют согласно СНиП II-22-81, гл. 7;

- 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

Привязан			
Инв. №			

ТП 901-2-193.91

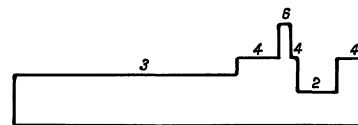
Лист

5

Копировал: Янв 25 114-01 8 Формат А2

График производства работ

	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Трудо-емкость чел. дн.	Продол-жительность дн.	Кол. смен	Число рабочих в смену	Месяцы						
								1	2	3	4	5	6	
1	Земляные работы	м ³	118	14	4,7	1	3	—						
2	Фундаменты	м ³	14	11	3,7	1	3	—						
3	Стены	м ²	35	44	14,7	1	3	—						
4	Перегородки	м ²	51	8	2,7	1	3		—					
5	Покрытие	м ²	35	2,5	0,8	1	3		—					
6	Металлоконструкции	т	0,51	2,2	0,7	1	3		—					
7	Кровля	м ²	174,7	27	8	1	3		—					
8	Полы	м ²	65,5	9	3	1	3		—					
9	Проемы	м ²	33	3,4	1	1	3		—					
10	Отделочные работы	м ²	608	29,4	9,8	1	3		—					
11	Хозяйственно - питьевой водопровод			1,6	4,8	1	2			—				
12	Бытовая канализация			1,8	0,9	1	2			—				
13	Отопление			15,4	7,7	1	2			—				
14	Вентиляция			5	2,5	1	2			—				
15	Технологическое оборудование			44	22	1	2			—				
16	Силовое электрооборудование			15	8	1	2			—				
17	Электросвечение			7,2	3,6	1	2			—				
18	Автоматика и технологический контроль			15	7,5	1	2			—				



Прибыли			

ТП 901-2-193.91

Лист

6

Копировал: Фриц 25114-01 9

Формат А2

11. Техничко-экономические показатели и качественные характеристики

Таблица 1

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	В задании на разработку	Достиженные
1. Мощность	м ³ /ч	200	200
2. Общая сметная стоимость	тыс.руб.	18,00	12,68/19,18
3. Сметная стоимость СМР	тыс.руб.	12,00	8,71/13,50
4. Построечные трудовозатраты	чел.-ч	2000	1879
5. Расход цемента, привед. к М400	т	19,5	17,35
6. Расход стали, привед. к Ст.3 и А-1	т	1,1	0,9
7. Степень автоматизации	%	100	100
8. Объем строительный	м ³	180	160,4
9. Площадь общая	м ²	36	34,5

Таблица 2

Наименование технико-экономических показателей качественных характеристик	Ед. изм.	Увеличение по казателю	
		в задании на разработку	доставленные
1. Общая сметная стоимость на единицу мощности	руб.	90	63,4/95,9
2. То же, на 1 м ² площади	руб.	—	—
3. Сметная стоимость СМР на единицу мощности	руб.	—	—
4. То же, на 1 м ² площади	руб.	333,00	52,5/391,3
5. Построечные трудовозатраты на единицу мощности	чел.-ч	10	9,4
6. То же, на 1 м ² площади	чел.-ч	55,55	54,46
7. Расход цемента, привед. к М400 на единицу мощности	кг	97,5	86,75
8. То же, на 1 м ² площади	кг	541,5	502,90
9. Расход стали, привед. к Ст.3 и А-1 на единицу мощности	кг	5,5	4,5
10. То же, на 1 м ² площади	кг	30,55	26,09

В проекте применено новейшее технологическое и электротехническое оборудование, выпускаемое отечественной промышленностью.

Здание выполнено в сборномолитном железобетоне.

В таблицах приведены показатели:

в числителе в ценах 1984 г., в знаменателе - в ценах 1991 г.

12. 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 соответствующих листах проставить марку основного насоса, марку электродвигателя, поставляемого с насосом, производительность, напор, 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.
6. Проставить отметки подводящих и отводящих трубопроводов и абсолютную отметку нуля.
7. Решить вопрос к какой категории по надежности электроснабжения относится насосная станция.
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. Павла Корчагина, д.2
„Мосгипротранс.“

Привязан			
инв.н			

Т П 901-2-193.91

ПЗ

Лист
7

Капурбал-Зрнз

25114-01 10

Формат А2

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Пз	Пояснительная записка	Альбом 1
ТХ	Технологические решения	Альбом 1
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 1
ВК	Внутренние водопровод и канализация	Альбом 1
ЭМ	Электротехническая часть	Альбом 1
АТХ	Автоматизация	Альбом 1
АР	Архитектурные решения	Альбом 2
Кжс	Конструкции железобетонные	Альбом 2
КМ	Конструкции металлических	Альбом 2
КЖУ	Строительные изделия	Альбом 2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
	Типовые конструкции	Установка конструкций на технологическом оборудовании и трубопроводах
	"Слабмонтаж - автоматика"	Узлы и детали
	Чертеж ТКЧ-3144-70	
	Серия 3.900-9, вып. 4	Опорные конструкции и средства крепления трубопроводов
		Прилагаемые документы
УНВ 001.00.000	Установка с вакуум-насосами	Альбом 3
т.п. 901-2-193.91 ТХ.СО	Спецификации оборудования	Альбом 5
т.п. 901-2-193.91 ТХ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	Альбом 6

- За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка
- 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 слою грунта ГФ-013; цветовую окраску трубопроводов и оборудования принять по ГОСТ 14202-69.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схемы установки системы во и установки с вакуум-насосами	
3	Спецификация (начало)	
4	Спецификация (продолжение)	
5	Спецификация (окончание)	
6	Компновочный чертеж. План. Разрезы	

Таблица привязочных размеров насосов

Марка насоса	А	В	отм. а	отм. б	φ Вс	φ Нап
К80-65-160	635	890	330	510	150	100
К80-50-200	680	990	330	530	150	100
КМ80-50-200	580	800	275	450	150	100
К100-80-160	680	1180	330	530	200	150
КМ100-80-160	560	830	275	460	200	150
К100-65-200	720	1200	350	575	200	150
КМ100-65-200	580	900	300	505	200	150
К100-65-250	790	1300	370	620	200	150
К150-125-250	695	1200	420	775	300	200
К150-125-315	730	1270	450	805	300	200

Условные обозначения:

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

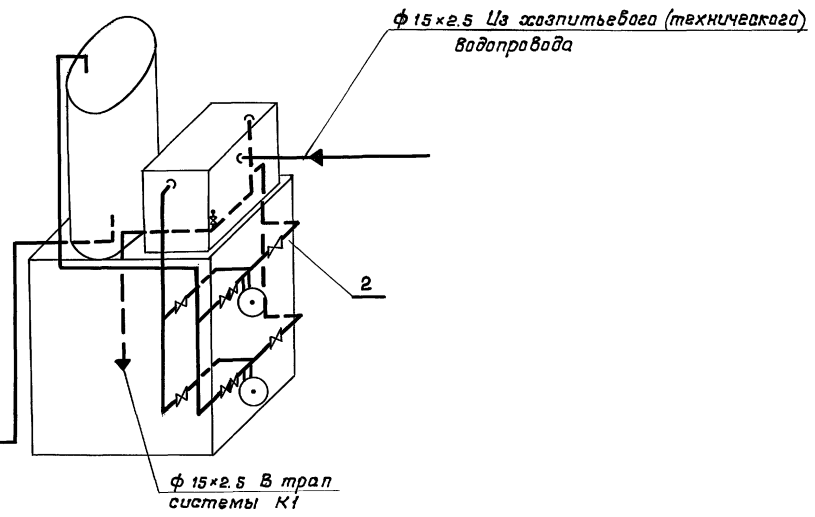
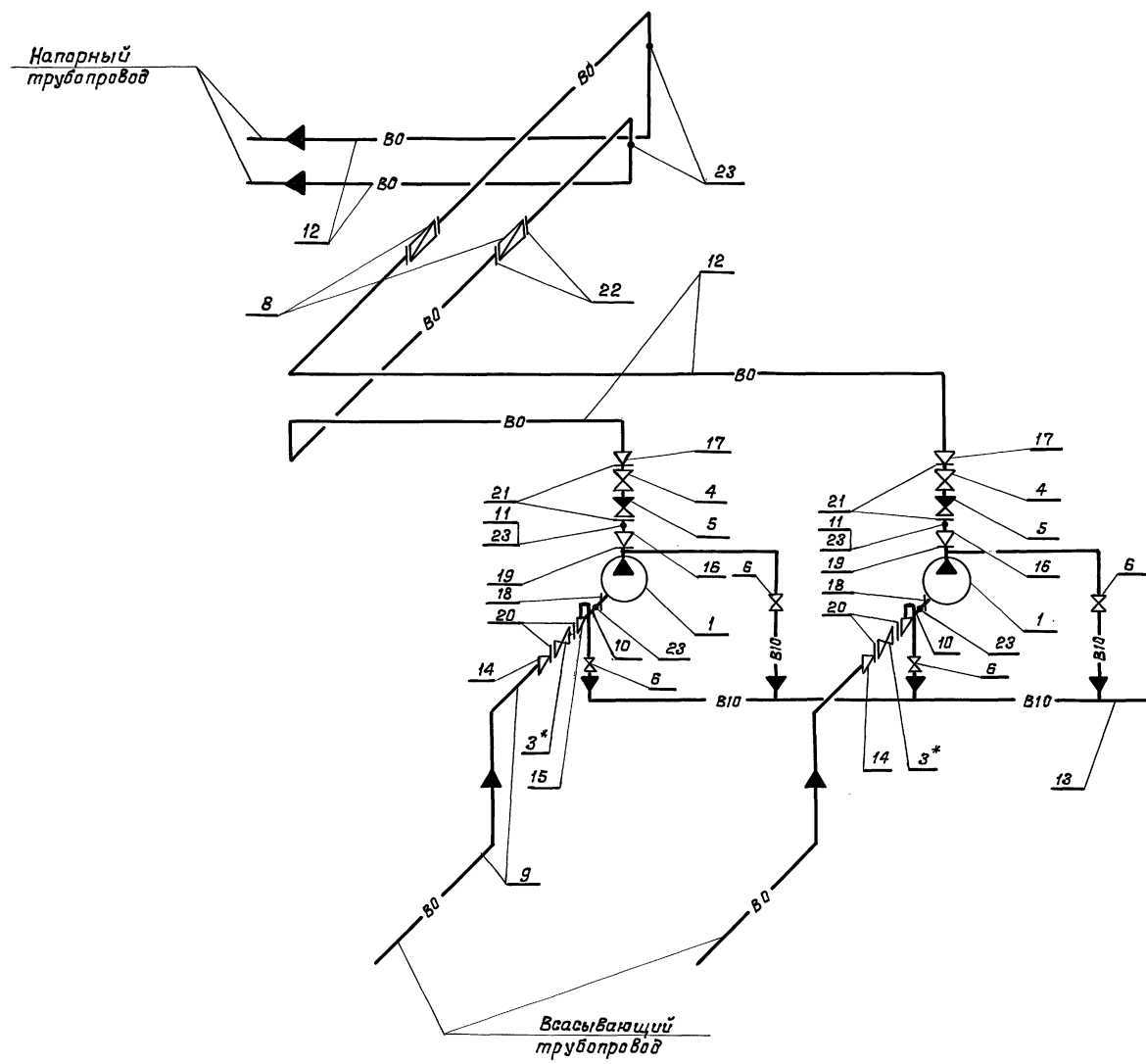
Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции.
Главный инженер проекта *И.И. Белянинов*

Привязан					
УНВ.Н					
Т П 901-2-193.91		ТХ			
Г.И.П.	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м ³ /ч	Стадия	Лист	Листов
Нач.отв.	Маскалец		РП	1	6
Гл.спец.	Федотов				
Н.контр.	Фомина				
Вед.инж.	Васкресенский	Общие данные		Мосгипротранс	
Инж. Т.к.	Линкина				

Копировал: *Ф.И.И.* 25114-01 11 Формат А2

Схема установки системы ВД

Схема установки с вакуум-насосами



Задвижки поз 3* следует устанавливать только при работе насосов под заливом.

Альбом 1
Титульный проект 901-2-193.91

ИНВ. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

		ТП 901-2-193.91		ТХ	
Прибязан		Г.И.П. Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист
		Нач. отв. Маскалеу		РП	2
		Гл. спец. Федотов		Мосгеопротранс	
		Н. контр. Фомина			
		Инж. Т.К. Линкина			
ИНВ. N		Инж. Т.К. Лебедева	Схемы установки системы ВД и установки в вакуум-насосами		Копировал: Ф. № 25114-01 12 Формат А2

Альбом 1

Туполовой проект 901-2-193.91

Марка поз.	Обозначение	Наименование	К 80-65-160			К 80-50-200; КМ 80-50-200			К 100-80-160; КМ 100-80-160			К 100-65-200; КМ 100-65-200; К 100-65-250			К 150-125-250; К 150-125-315		
			Кол.	Масса ввд, кг	Примечание	Кол.	Масса ввд, кг	Примечание	Кол.	Масса ввд, кг	Примечание	Кол.	Масса ввд, кг	Примечание	Кол.	Масса ввд, кг	Примечание
10		Труба 89x2,8 ГОСТ 10704-76 Д.Ст.3сп ГОСТ 10705-80	0,4	5,95		0,4	5,95										
		Труба 108x2,8 ГОСТ 10704-76 Д.Ст.3сп ГОСТ 10705-80							0,4	7,26		0,4	7,26				
		Труба 159x3,2 ГОСТ 10704-76 Д.Ст.3сп ГОСТ 10705-80												0,4	12,30		
11		Труба 108x2,8 ГОСТ 10704-76 Д.Ст.3сп ГОСТ 10705-80	0,4	7,26		0,4	7,26										
		Труба 159x2,8 ГОСТ 10704-76 Д.Ст.3сп ГОСТ 10705-80							0,4	10,79		0,4	10,79		0,4	10,79	
12		Труба 108x2,8 ГОСТ 10704-76 Д.Ст.3сп ГОСТ 10705-80	32	7,26		32	7,26										
		Труба 159x3,2 ГОСТ 10704-76 Д.Ст.3сп ГОСТ 10705-80							32	12,30		32	12,30				
		Труба 219x3 ГОСТ 10704-76 Д.Ст.3сп ГОСТ 10705-80												33	15,98		
13		Труба 15x2,5															
		ГОСТ 3262-75	9	1,16		9	1,16		9	1,16		9	1,16		9	1,16	
14		Переход ГОСТ 17378-83															
		Э 219x108							2	2,9		2	2,9				
		Э 325x159												2	11,4		
15		Переход ГОСТ 17378-83															
		Э 159x89	2	2,2		2	2,2										
16		Переход ГОСТ 17378-83															
		К 108x59				2	0,9										
		К 108x76	2	0,9													
		К 159x76										2	1,5				
		К 159x89							2	2,2							
17		Переход ГОСТ 17378-83															
		К 219x159												2	5,3		
		Фланец ГОСТ 12820-80															
18		1-80-6	2	2,44		2	2,44										
		1-100-6							2	2,85		2	2,85				
		1-150-6												2	4,39		

ТП 901-2-193.91 ТХ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч
 Спецификация (продолжение)
 Мосгипротранс

Стадия: РП
 Лист: 4

Копировал: [подпись] 25114-01 14 Формат А2

Привязан	ГНП	Белянинов	[подпись]
	Нач.отд	Москалец	[подпись]
	Гл.спец.	Федотов	[подпись]
	Н.контр.	Фатина	[подпись]
	вед.инж.	Воскресенская	[подпись]
ЦНБ.Н	инж.И.К.	Линкина	[подпись]

ЦНБ.Н.подл. Подпись и дата. Взам.инв.№

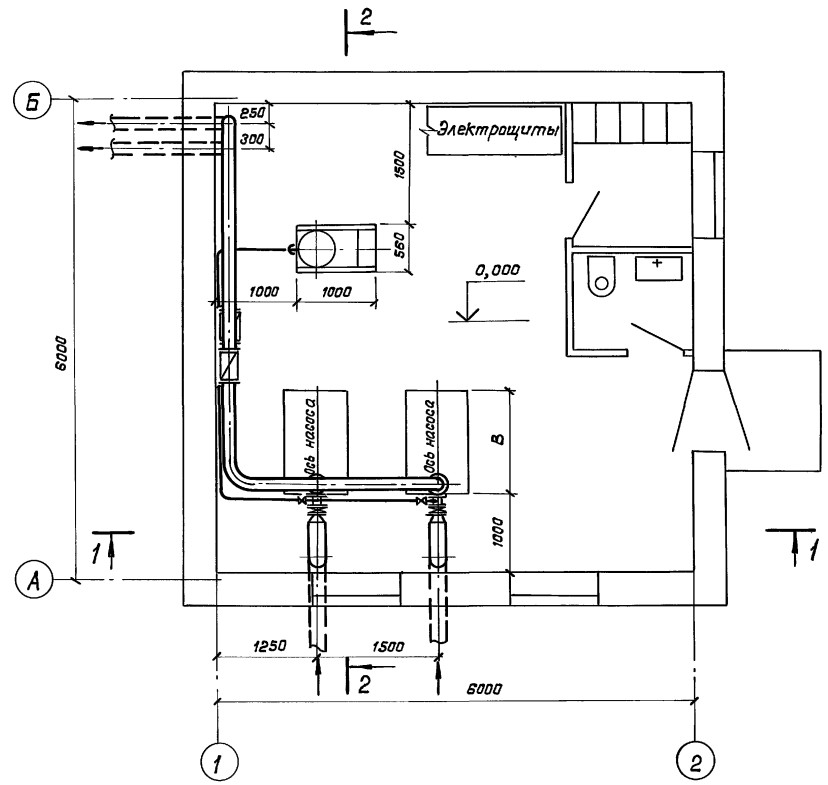
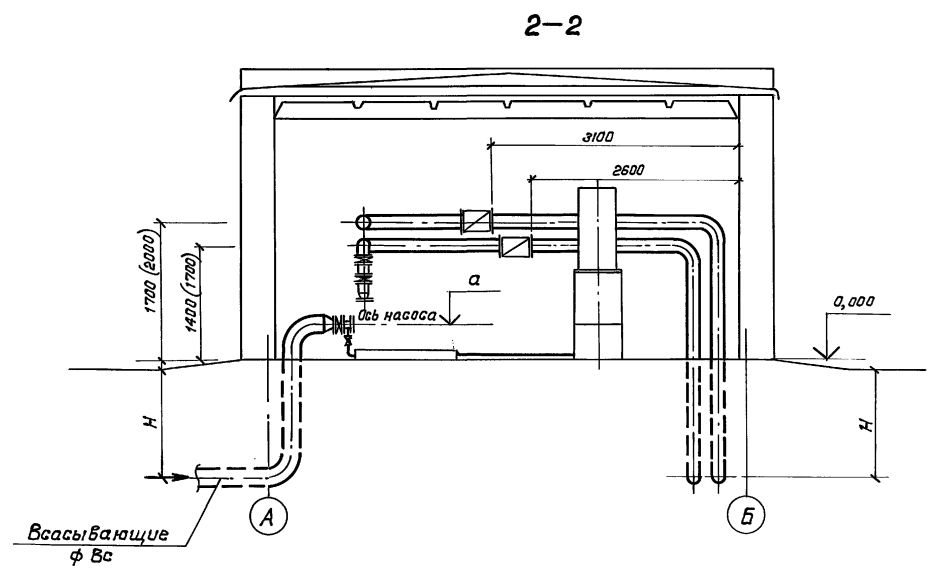
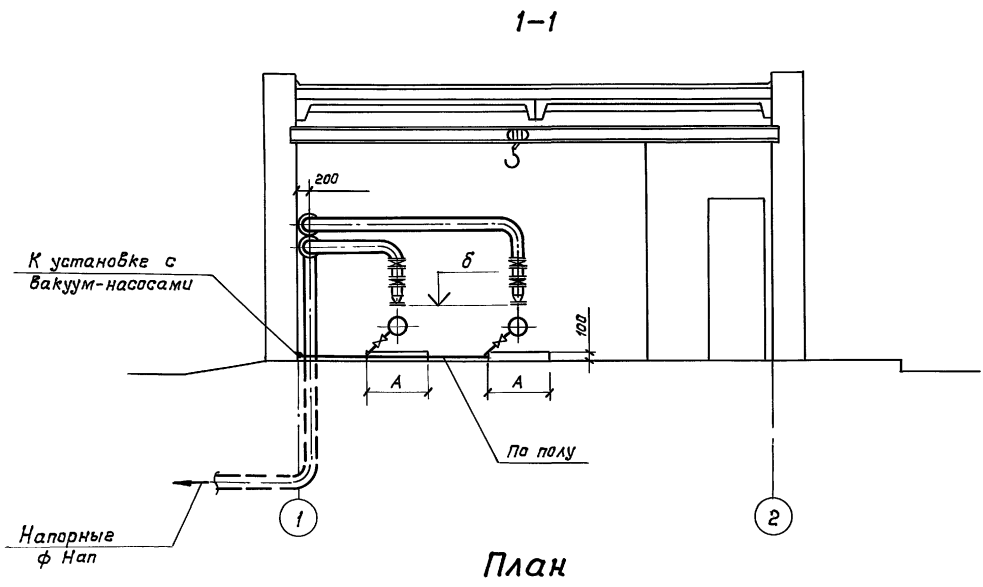
Титульный проект 901-2-193.91 Альбом 1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	К 80-65-160			К 80-50-200; КМ 80-50-200			К 100-80-160; КМ 100-80-160			К 100-65-200; КМ 100- -65-200; К 100-65-250			К 150-125-250; К 150-125-315		
			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
19		Фланец ГОСТ 12820-80															
		1-50-6	—			2	1,33		—			—			—		
		1-65-6	2	1,63		—			—			2	1,63		—		
		1-80-6	—			—			2	2,44		—			—		
	1-125-6	—			—			—			—			2	3,88		
20		Фланец ГОСТ 12820-80															
		1-100-10	—			—			2	3,96		2	3,96		—		
		1-150-10	2	6,62		2	6,62		—			—			2	6,62	
21		Фланец ГОСТ 12820-80															
		1-100-10	4	3,96		4	3,96		—			—			—		
		1-150-10	—			—			4	6,62		4	6,62		4	6,62	
22		Фланец ГОСТ 12820-80															
		1-100-10	2	3,96		2	3,96		—			—			—		
		1-150-10	—			—			2	6,62		2	6,62		—		
	1-200-6	—			—			—			—			2	5,36		
23		Закладная конструкция ЗКЧ-45-70	6			6			6			6			6		

Инв. и подл. По плану и данным, встав. инв. и подл.

		Т П 901-2-193.91			ТХ
Привязан		ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	
		Нач. отд.	Маскалец	Стадия	Лист
		Гл. спец.	Федотов	РП	5
		Н. контр.	Фатина	Спецификация (окончание)	
		Вед. инж.	Васкресенский	Мосгипротрапс	
Инв. N		Инж. Т.К.	Линкина	Копировал: Ф. Исаев 25.11.4-01 15 Формат А2	

Альбом 1
Плоский проект 901-2-193.91



1. Глубина заложения всасывающих и напорных трубопроводов „Н“ определяется при привязке проекта.
2. Размеры в скобках относятся к насосам к 150-125-250 и к 150-125-315.
3. Отметки и размеры, обозначенные на чертеже буквами, см. таблицу привязочных размеров насосов на листе „Общие данные“.
4. Установка переключающих задвижек на напорных и всасывающих линиях предусмотрена в колодцах согласно СНиП 2.04.02-84 п.7.12.

		ТП 901-2-193.91		ТХ	
Привязан	ГИП	Беляничев	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист
	Нач. отд.	Москалец		РП	6
	Гл. спец.	Федотов	Компоновочный чертеж План. Разрезы	Мосгипротранс	
	Н.контр.	Фомина			
	Вед. инж.	Викресенская			
И.в.в.	Инж. И.к.	Линкина			

Копирован: ф. 25114-01 16 Фармат А 2

Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Отопление. Вентиляция. План. Схема системы отопления. Узел управления.	
3	Отопление. Вентиляция. План. Разрез 1-1. Схемы систем ВЕ1, ВЕ2.	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _{вн} , °C	Расход тепла, Вт (ккал/ч)			Расход холода, Вт/пачку	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение		
Машинный зал	90	-20	5300(4560)	—	—	5300(4560)	—
		-30	5690(4890)	—	—	5690(4890)	—
		-40	6870(5910)	—	—	6870(5910)	—
Помещение ремонтников	10	-20	1000(860)	—	—	1000(860)	—
		-30	1200(1030)	—	—	1200(1030)	—
		-40	1410(1210)	—	—	1410(1210)	—
Санузел	6	-20	400(340)	—	—	400(340)	—
		-30	470(400)	—	—	470(400)	—
		-40	510(440)	—	—	510(440)	—

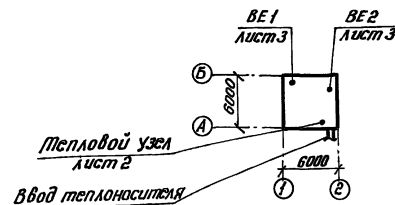
Общие указания

1. Проект разработан для наружных температур -20 °C, -30 °C, -40 °C.
2. В проекте разработаны 3 варианта отопления:
 - а) водяное - теплоноситель вода с параметрами 95-70 °C;
 - б) водяное - теплоноситель вода с параметрами 150-70 °C;
 - в) электрическое.
3. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Алкорд“ или электрпечи ПЭТ-4, ПЭТ-9.
4. На основании СНиП 2.04.02-84 (табл. 69) и ГОСТ ССБТ 12.1.005-88 приняты внутренние температуры в помещениях:
 - а) в машинном зале t_{вн} = 5 °C;
 - б) в помещении ремонтников t_{вн} = 18 °C;
 - в) в санузле t_{вн} = 16 °C.
5. Вентиляция насосной станции запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением.
6. Воздухообмен машинного зала принят из расчета ассимиляции тепловыделений от электродвигателей насосов.
7. Трубопроводы теплового узла управления и в подпольном канале изолируются по серии 7.903.9-2.1-13Л.2) с последующим покрытием стеклопластиком (7.903.9-2.1-42Л.2). Арматура не изолируется.
8. Трубопроводы, нагревательные приборы, воздухопроводы и вентиляционное оборудование окрашиваются масляной краской за 2 раза.
9. Монтаж системы отопления и вентиляции выполнять в соответствии с указаниями СНиП 3.05.01-85.
10. Потери давления в трубопроводах системы отопления 220(72) Па (кгс/м²).
11. Трубопроводы изготавливаются по ГОСТ 3262-75, для Ду 15 мм и Ду 20 мм толщина стенки трубопроводов 2,5 мм, для Ду 25 мм и Ду 32 мм толщина стенки трубопроводов 2,8 мм.
12. Воздуховоды, применяемые в проекте, относятся к классу Н (нормальные).
13. Расчет систем отопления и вентиляции выполнен в соответствии с указаниями СНиП 2.04.05-86, СНиП 2.09.04-87, СНиП II-3-79.**

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 1.494-10	Решетки целевые регулирующие. Тип Р.	
Серия 5.904-51 вып.1	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
Серия 5.904-45	Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытия зданий.	
Серия 5.904-1 вып.1	Детали крепления воздухопроводов.	
Серия 4.903-10 вып.8	Грязевикли.	
Серия 7.903.9-2 вып.1	Тепловая изоляция трубопроводов.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТП.901-2-193.91 ОВ.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	Альбом 6
ТП.901-2-193.91 ОВ.СО	Спецификация оборудования.	Альбом 5

План - схема



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

Главный инженер проекта *И.С. Колесникова*

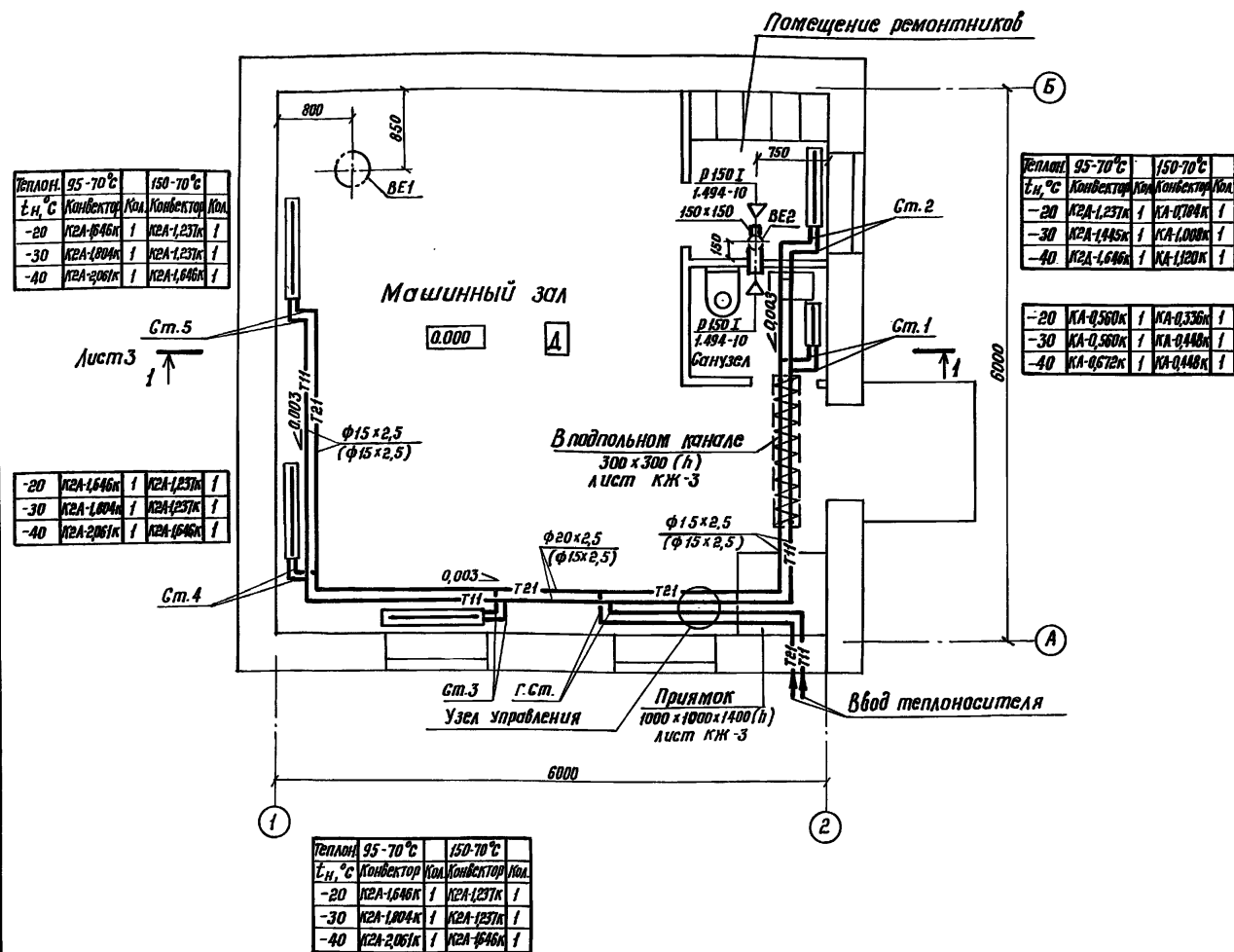
Привязан:		
ИНВ. №	ТП 901-2-193.91	ОВ
ГИП	Беллинов	Водопродвижная насосная станция производительностью от 50 до 200 м ³ /ч
Нач. отд.	Рожнов	
Гл. спец.	Разумов	
Инж. контр.	Ваврикова	
Инж.	Колесникова	
ГИП	Колесникова	Стация
Руковод.	Разумов	Лист
Инж.	Соловьев	Листов
	Общие данные	МОСГИПРОТРАНС

Альбом 1

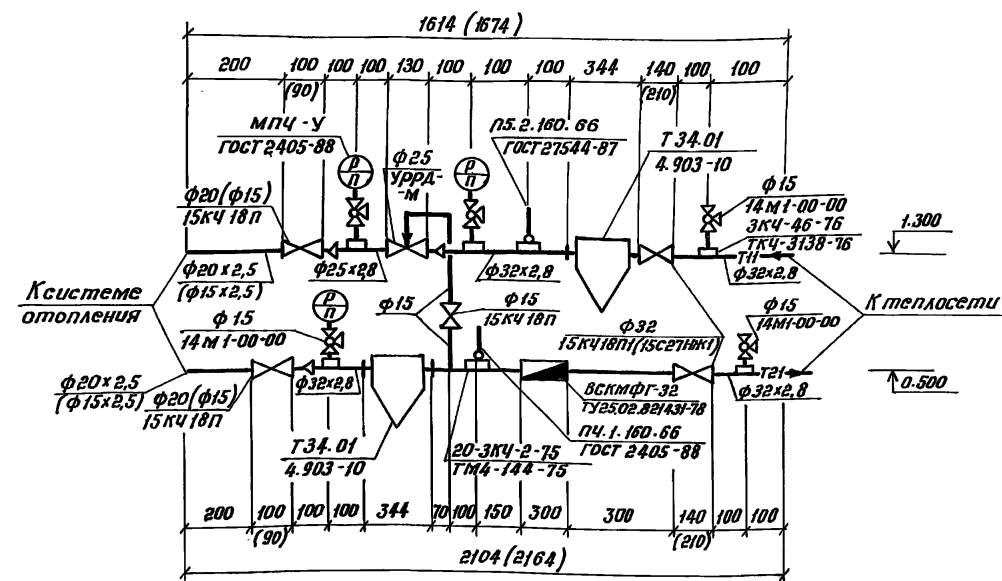
Тиловой проект 901-2-193.91

Тилова, Тилова и Ветер Ветер Инж. №

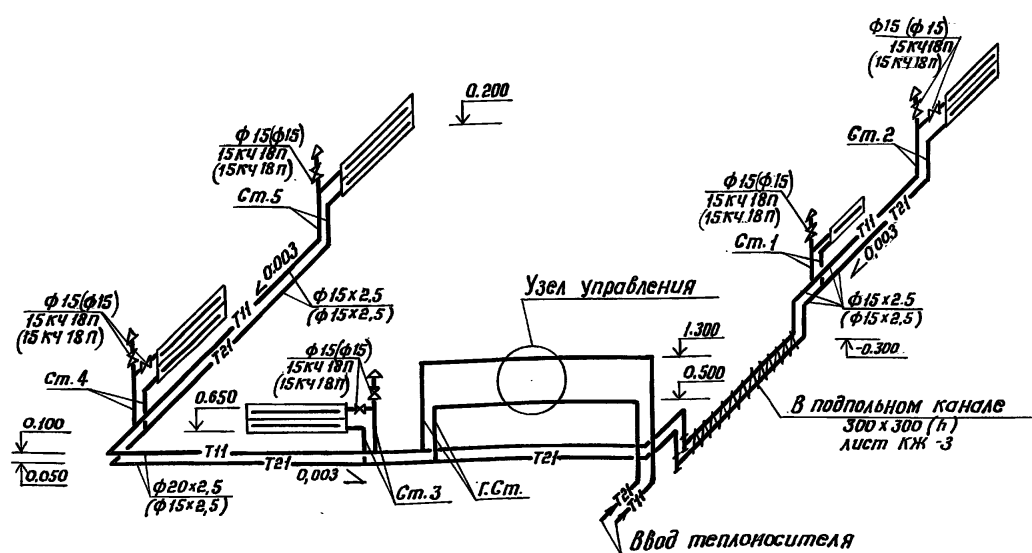
ПЛАН



Узел управления 95-70 °C (150-70 °C)



Система отопления 95-70 °C (150-70 °C)



Привязан:

Г.И.П.	Белянинов	
Нач. отд.	Романов	
Г.л.спец.	Возувайткин	
Н.контр.	Васрикова	
Г.И.П.	Колесникова	
Дук.вр.	Разумов	
Инж.	Бодовьева	

ТП 901-2-193.91 06

Водопродвижная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Отопление. Вентиляция. План. Схема системы отопления. Узел управления.	РП	2	
МОСГИПРОТРАНС			

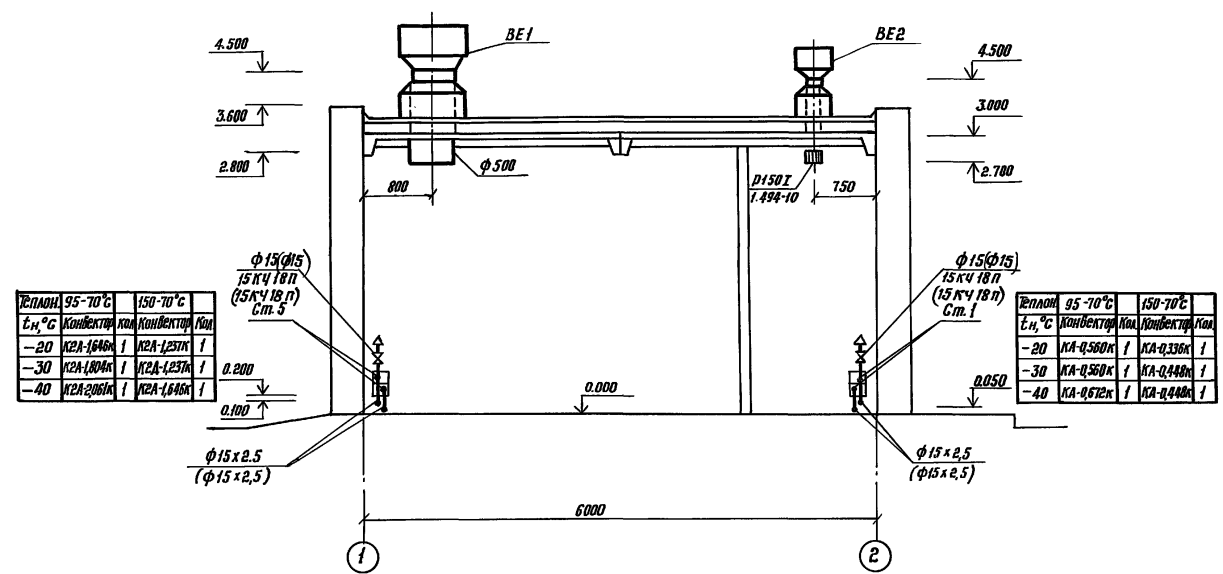
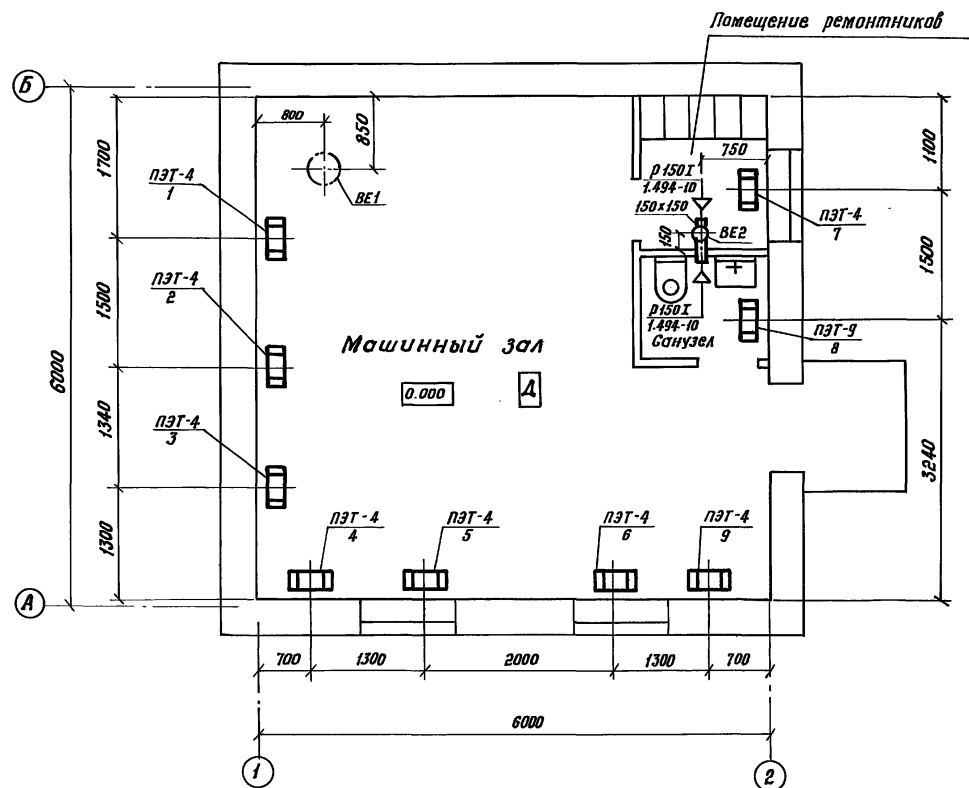
Копировал: ВР/кв. 25114-01 18 формат А2

Листовой проект 901-2-193.91

Имя, Фамилия, Подпись и дата

План

Разрез 1-1



Темп. в помещении	95-70°C	150-70°C
Э. н. °С	Конвектор	Конвектор
-20	КА-1,640к	КА-1,237к
-30	КА-1,804к	КА-1,237к
-40	КА-2,061к	КА-1,640к

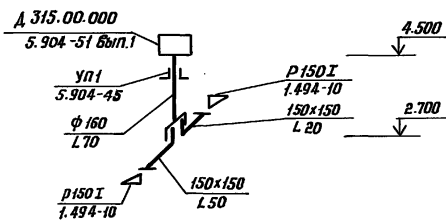
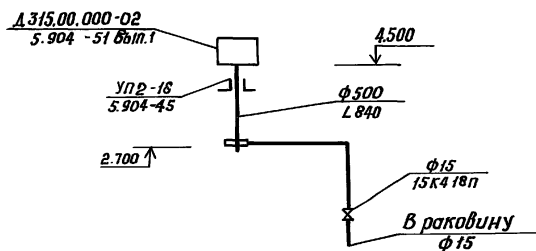
Темп. в помещении	95-70°C	150-70°C
Э. н. °С	Конвектор	Конвектор
-20	КА-0,560к	КА-0,336к
-30	КА-0,560к	КА-0,440к
-40	КА-0,672к	КА-0,440к

Вариант с электроотоплением

Наименование помещения	Количество электрических печей ПЭТ-4 при Э. н., °С			Количество электрических печей ПЭТ-9 при Э. н., °С		
	-20	-30	-40	-20	-30	-40
Машинный зал	6	6	7	—	—	—
Помещение ремонтников	1	1	1	—	—	—
Санузел	—	—	—	1	1	1
Итого	7	7	8	1	1	1
Номера электрических печей на плане	1÷7	1÷7	1÷7,9	8	8	8

BE1

BE2



ТП 901-2-193.91		ОВ	
ГИП	Белянинов	Водопроточная насосная станция	Стация
Нач.отд.	Романов	производительностью от 50 до 200 м³/ч	Лист
Гл.инж.	Разувайкин		3
Н.контр.	Ваврикова		
ГИП	Колесникова	Отопление. Вентиляция. План.	МОСГИПРОТРАНС
Рук.гр.	Разумов	Разрез 1-1.	
Инж.	Соловьева	Схемы систем BE1, BE2.	

Копировал: В.В. 25114-01 19 формат А2

Титульный проект 901-2-193.91 Альбом 1

Лист № 18. Подпись и дата. Взам. инв. №

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
	<u>Ссылочные документы</u>	
Строительный каталог. Часть 10, раздел 5, Серия 3.900-9, вып. 4	Санитарные приборы и их установка Ипорные конструкции и средства крепления трубопроводов	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Т.п.901-2-193.91 ВК.СО	Спецификация оборудования систем водопровода и канализации	
Т.п.901-2-193.91 ВК.ВМ	Ведомость потребности в материалах систем водопровода и канализации	

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

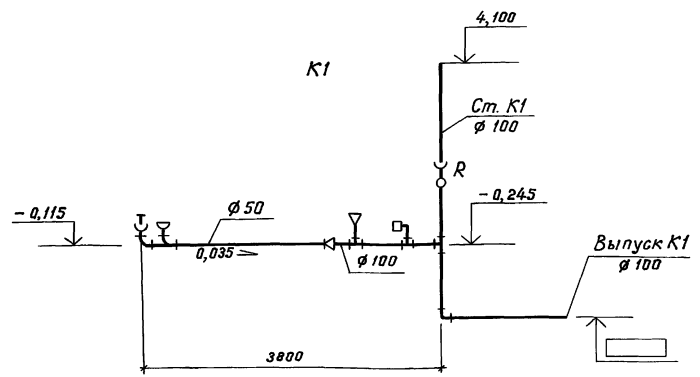
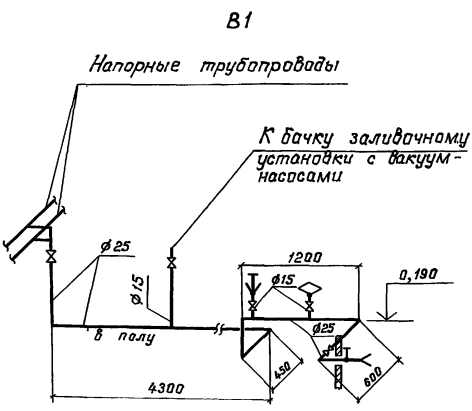
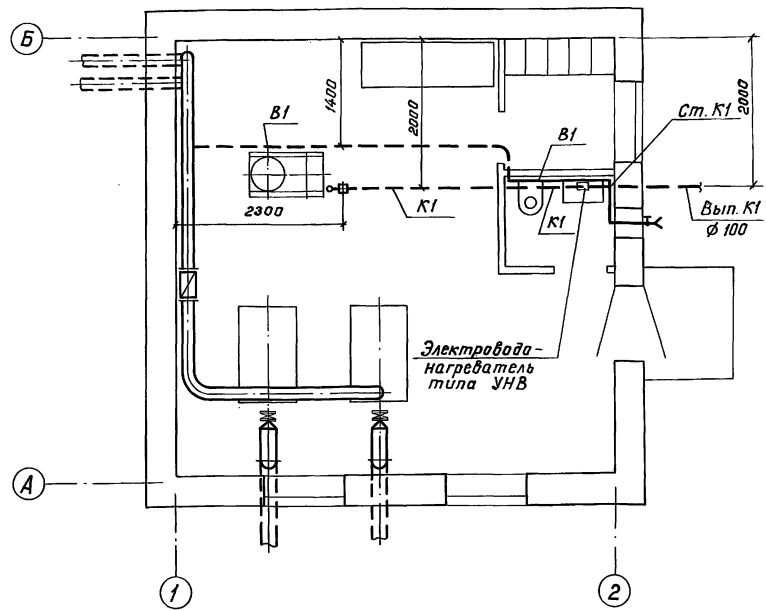
Наименование системы	Потребный напор	Расчетный расход				Установленная мощность электронагревателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	при повороте л/с		
В1	8	0,1	0,05	0,2	2,5	—	
К1	—	0,1	0,05	1,75	—	—	

Общие указания

- Расчет систем В1 и К1 выполнен в соответствии со СНиП 2.04.01-85.
- Монтаж трубопроводов систем В1 и К1 вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85
- Стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

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

План на отм. 0.000



Привязан			
Инв. №		Т.п. 901-2-193.91 ВК	
ГИП	Белянина	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стация
Нач. отд.	Москалей		Лист
Гл. спец.	Федотов		Листов
Н. контр.	Фомина		РП
Вед. инж.	Васкресенская		1
Инж. Т.к.	Линкина	Общие данные План с сетями В1, К1 Схемы систем В1, К1	

Альбом 1
Типовой проект 901-2-193.91

Инв. № табл. План и дата. Взам. инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Альбом 1
Типовой проект 901-2-193.91

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Принципиальная схема распределительной сети	
4	Принципиальная схема вводов ~380 в и учета электроэнергии	
5	Принципиальная схема управления хозяйственно-питьевыми насосами	
6	Схема применения проекта автоматизи- зации хозяйственно-питьевых насосов	
7	Принципиальные схемы управления вакуум-насосами.	
8	Принципиальная схема управления электроотоплением	
9	Схема подключения щита управления щц	
10	Схемы подключения электрооборудования. Кабельный журнал	
11	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей	
12	План расположения электрического освещения.	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
5-407-129	Прокладка проводов в поли- винилхлоридных (ПВХ) трубах в производственных помеще- ниях:	
	Выпуски 0,1	
5-407-130	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях:	
	Выпуски 0,1	
5-407-64	Установка одиночных навесных и протяжных ящиков, коробок с зажимами, щитков освеще- ния и таблоподъяды:	
	Выпуск 1	
5-407-11	Заземление и зануление электроустановок	
5-407-91	Установка осветильников с разрядными лампами высокого давления и лампами нака- ливания в производственных помещениях:	
	Выпуски 1,2	
5-407-83	Установка выключателей и штробельных розеток:	
	Выпуски 1,2	
	<u>Прилагаемые документы:</u>	
т.п. 901-2-193.91	Чертежи задания заводу- изготовителю на щиты управления щц	Альбом 4
т.п. 901-2-193.91 ЭМ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 5
т.п. 901-2-193.91 ЭМ.ВМ	Ведомость потребностей в материалах	Альбом 6

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

Главный инженер проекта *Г.И. Белянинов*

		Привязан				
		ТП 901-2-193.91		ЭМ		
ГИП	Белянинов	Водопроточная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стация	Лист	Листов	
Нач. отд.	Москвалиц			РП	1	12
Гл. спец.	Федотов			Общие данные (начало)		
Н. контр.	Фомина			Мосгипротранс		
Зав. гр.	Бурякин					
Инж. Г.п.	Востерская					

Ин.в. и пов. л. Листы в 2-х экземплярах

Таблица комплектации насосных агрегатов и выбора аппаратуры и материалов

Насос	Электродвигатель 1,2				Блок управления электродвигателем насоса 1,2				Аппараты ввода				Провод к электродвигателю 1,2	Гибкий ввод к электродвигателю 1,2			
	Тип	Тип	Ток статора, А		Тип	Выключатель 1-QF1, 2-QF1		Пускатель 1-КМ1, 2-КМ1		Тепловое реле 1-КК1, 2-КК2		Выключатель QF1, QF2			Трансформатор тока ТА1-1...ТА3-1 ТА1-2...ТА3-2	Амперметр РА-1 РА-2	
			Ун	Ур		Тип	Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	Тип					Номинальный ток, А
К80-65-160	4АМ112 М2У3	7,5	14,9	11,75	Б 5130 - 3274 ГУХЛ4	АЕ 2046М-10 РУЗ-Б	20	ПМА2100 Д*48	25	РТЛ-1021 0*4С	16					АПВ 4(1x2,5)	К 1084 УЗ
К80-50-200	4АМ160 52У3	15	28,5	199,5	Б 5130 - 3574 УХЛ4	АЕ 2056М-100 УЗ-Б	40	ПМА3202-УХЛ48	40	Встроенное в пускатель РТТ-2П	32	100	100/5	100	ВА 51-33-32 00100-00 УХЛ3	АПВ 3(1x6)+1(1x4)	
К100-80-160																	
КМ80-50-200	4АМ160 52ЖУ2	18,5	35,7	249,9	Б 5130 - 3674 УХЛ4	АЕ 2056М-100 УЗ-Б	63	ПМА3202-УХЛ48	40	Встроенное в пускатель РТТ-2П	40	100	100/5	100	ВА 51-33-32 00100-00 УХЛ3	АПВ 3(1x10)+1(1x6)	
КМ100-80-160																	
К150-125-250	4АМ160 М4 У3	30	56,0	364	Б 5130 - 3874 УХЛ4	АЕ 2066-100 УЗ-Б	80	ПМА4200-УХЛ48	63	Встроенное в пускатель РТТ-3П	63	160	200/5	200	АПВ 3(1x16)+1(1x10)	К 1087 УЗ	
К100-65-200	4АМ180 М2У3																
К150-125-315	4АМ180 М4 У3																
КМ100-65-200	4АМ180 М2ЖУ2	45	83,8	628,5	Б 5130 - 3974 УХЛ4	АЕ 2066-100 УЗ-Б	100	ПМА5202-УХЛ48	100	Встроенное в пускатель РТТ-3П	80	200/5	200	АПВ 3(1x35)+1(1x16)	К 1087 УЗ		
К100-65-250	4АМ200 Л2У3																

Таблица основных показателей проекта

Номинальная мощность электродвигателя насоса, кВт	Установленная мощность, кВт	Расчетные нагрузки					Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт.ч
		Активная мощность, кВт	Реактивная мощность, кв. Ар	Полная мощность, кВА	Коэффициент мощности, cos φ	Расчетный ток, А	
7,5	22,4	11,9	5,3	13,05	0,91	19,77	
15	37,4	19,4	8,15	21,04	0,92	31,88	
18,5	44,4	22,9	9,02	24,6	0,93	37,27	
30	66,6	34,4	16,85	37,4	0,92	56,58	
45	97,4	49,4	22,85	54,44	0,91	82,48	

ТП 901-2-193.91			ЭМ		
Привязан			Гип	Белянинов	
			Нач. отд.	Маскалец	
			Гл. спец.	Федотов	
			Н. контр.	Фомина	
			Зав. гр.	Бурьягин	
Инв. Н			Инж. ИК	Давыдова	
			Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч		
			Стация	Лист	Листов
			РП	2	
			Общие данные (окончание)		
			Мосгипротранс		

Альбом 1
Мушовой проект 901-2-193.91

Инв. Н подл. Подпись и дата Взам. Инв. Н

Распределительные устройства	Аппарат отходящей линии (Ввода), Обозначение, тип; I ном. А Расцепитель или плавкая вставка, А	Пусковой аппарат. Обозначение, тип, I ном. А Расцепитель или плавкая вставка Уставка теплового реле, А	Кабель, провод				Труба		Электроприемник						
			Участок сети 1	Участок сети 2	Участок сети 3	Участок сети 4	Обозначение	Марка	Кол. жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст. или Рном. квт	Грвч. или I ном. I квт
ЩЩ A ~380/220В	QF-1 ВА 51-33-32 160		1	H1											Ввод N1 ~380/220 В от []
	QF2 ВА 51-33-32 160		1	H2											Ввод N2 ~380/220 В от []
		Б 5130 -		2	1-H1	АПВ	[]	9				1			Насос Лист ЭМ-5
		Б 5130 -		2	2-H1	АПВ	[]	8				2			Насос Лист ЭМ-5
		Б 5130 - 2874Г УХЛ4 В-6		2	3-H1	АПВ	4(1x2,5)	8	РЗ-Ц-Х-Ш25	1,5	3	2,2	5.02 30.12		Вакуум-насос 1ВН Лист ЭМ-7
		Б 5130 - 2874Г УХЛ4 В-6		2	4-H1	АПВ	4(1x2,5)	8	РЗ-Ц-Х-Ш25	1,0	4	2,2	5.02 30.12		Вакуум-насос 2ВН Лист ЭМ-7
		Б 5130 -		2	5-H1	АВВГ	1(2x4)	9							
		5-ОК1 КОР-74		2	5-H2	АВВГ	1(2x4)	3	ПВХ-В ЭПЗЭУ	2			5-ЕК1	1	
				3	5-H3	АВВГ	1(2x4)	5	ПВХ-В ЭПЗЭУ	2			5-ЕК2	1	
				4	5-H4	АВВГ	1(2x4)	6	ПВХ-В ЭПЗЭУ	2			5-ЕК3	1	
				2	5-H5	АВВГ	1(2x4)	14							
		5-ОК2 КОР-74		2	5-H6	АВВГ	1(2x4)	3	ПВХ-В ЭПЗЭУ	2			5-ЕК4	1	
			3	5-H7	АВВГ	1(2x4)	5	ПВХ-В ЭПЗЭУ	3,5			5-ЕК5	1	Электро-отопление Лист ЭМ-8	
			4	5-H8	АВВГ	1(2x4)	7	ПВХ-В ЭПЗЭУ	3			5-ЕК6	1		
			2	5-H9	АВВГ	1(2x4)	7								
	5-ОК3 КОР-74		2	5-H10	АВВГ	1(2x4)	3	ПВХ-В ЭПЗЭУ	2,5			5-ЕК7	1		
			3	5-H11	АВВГ	1(2x4)	5	ПВХ-В ЭПЗЭУ	2			5-ЕК8	0,5		
			4	5-H12	АВВГ	1(2x4)	9	ПВХ-В ЭПЗЭУ	2			5-ЕК9	1		
	QF АП50Б-3МТ 50 16		2	H3	АВВГ	1(3x4+1x2,5)	11					ЩО		Щиток освещения	
	FU-1 ППТ-10 10 Б													Питание цепи вакуум-насосов Лист ЭМ-7	
	FU-2 ППТ-10 10 Б													Резерв	
	FU-3 ППТ-10 10 Б													Дифманометр (для насосов К150-125-250 и К150-125-315)	
	FU-4 ППТ-10 10 Б													Дифманометр (для насосов К150-125-250 и К150-125-315)	

Потребность кабелей и проводов
длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	АВВГ	АПВ
2x4; 660 В	[]	
3x4+1x2,5; 660 В	11	
1x2,5; 660 В		84
[]; 660 В		51
[]; 660 В		17

Потребность труб и металлокабелей

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина, м
ПВХ-В ЭПЗЭУ	32	[]
РЗ-Ц-Х-Ш25	25	2,5

25/14-01 23

Привязан

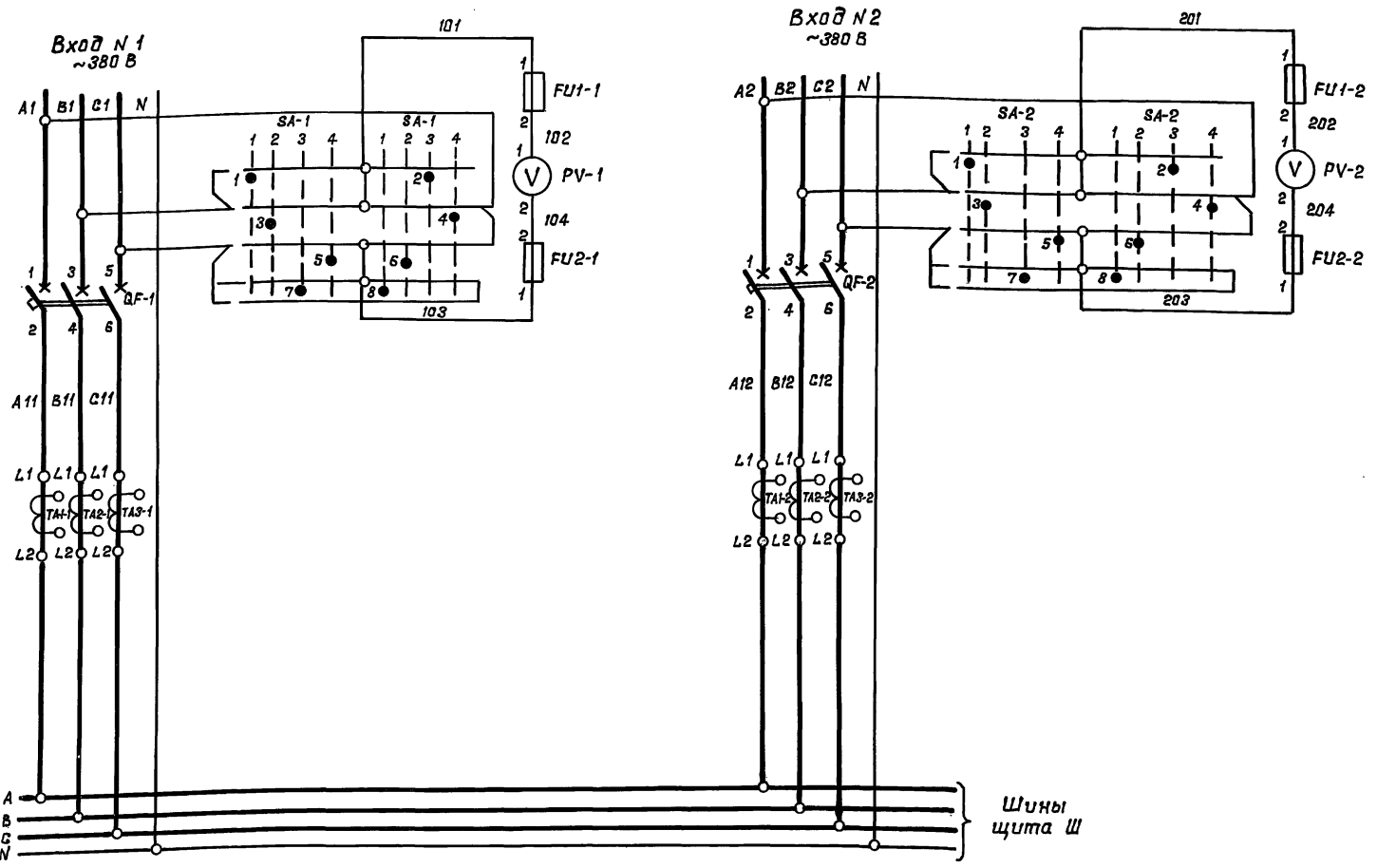
Гип	Беляников	
Нач. отд.	Маскалец	
Гл. спец.	Федотов	
Н. контр.	Фомина	
Зав. зд.	Бурьягин	
Инж. т.к.	Востерская	

Водопробная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Принципиальная схема распределительной сети	рп	3	
Мосгипротранс			

ТП 901-2-193.91

ЭМ

Альбом 1
Титовый проект 901-2-193.91



Перечень элементов

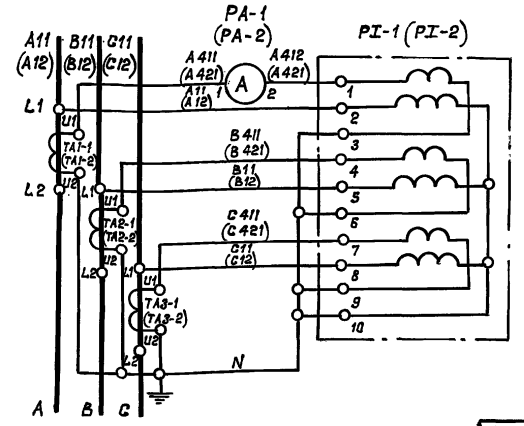
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Щит управления ШЩ. Щкаф 1			
QF-1, QF-2	Выключатель ВА51-33-3200 100-00 УХЛ 3		
SA-1, SA-2	Переключатель УП 5312 - Ф 105 УЗ, ТУ 16-524.074-75	2	
FU1-1, FU2-1	Предохранитель ПРС-25УЗ-П,		
FU1-2, FU2-2	Тпл.бст. 16 А, ТУ 16-522.112-74	4	
PV-1, PV-2	Вольтметр Э365, кл.1.5; предел измерения 0-500 В, ТУ 25-04-3720-79	2	
РА-1, РА-2	Амперметр Э365, кл.1.5, предел измерения 0-5 А, ТТ /5А, ТУ 25-04-3720-79	2	
PI-1, PI-2	Счетчик САЧУ-Ц 672М, кл.2, U~380 В, ТТ /5А, ТУ 25-01.172-75	2	
ТА1-1; ТА2-1; ТА3-1	Трансформатор тока ТК-20-0.5 УЗ		
ТА1-2; ТА2-2; ТА3-2	ТТ /5А, ТУ 16-517.442-80	6	

Диаграмма замыкания контактов переключателя SA-1, SA-2

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки			
		1	2	3	4
I	1	×			
II	3		×		
III	5			×	
IV	7				×

Поз. обозначение	Положение рукоятки	Текст надписи	Примечание
SA-1	1	BC	
SA-2	2	AB	
	3	0	
	4	AC	

Цели учета электроэнергии (см. примечание 2)



1. Технические данные электрооборудования см. таблицу лист ЭМ-2.
2. Маркировка аппаратов в скобках приведена для цепей учета электроэнергии ввода 2.

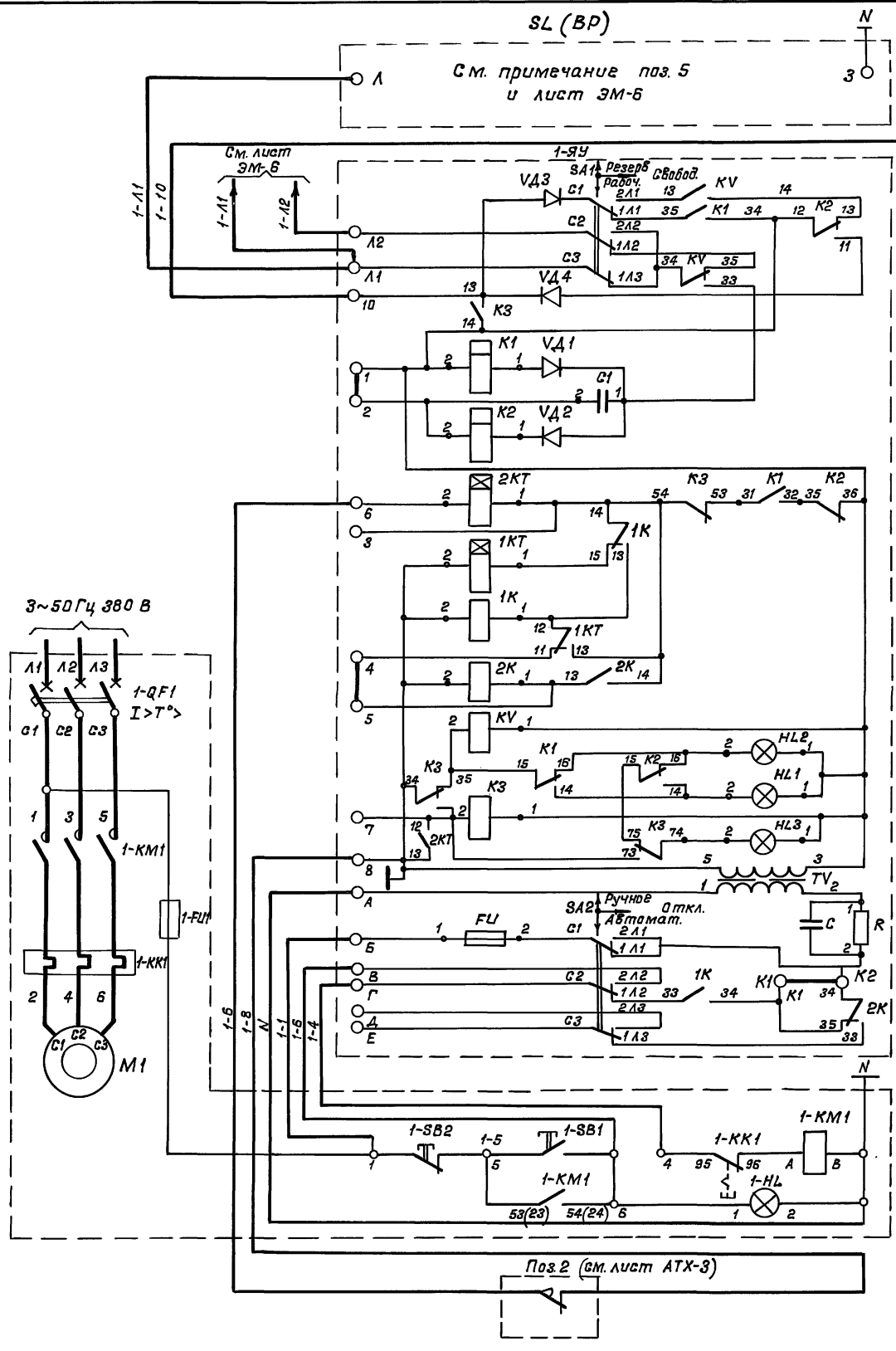
Привязан		ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Москвалец		РП	4	
		Гл. спец.	Федотов	Принципиальная схема в вводах ~380 В и учета электроэнергии	Мосгипротранс		
		Н. контр.	Фомина				
		ЗаБ.вр.	Бурьягин				
		Инж. И.к.	Востерская				

И.В.Н. 10.02.1. Подпись и дата. 05.02.1981

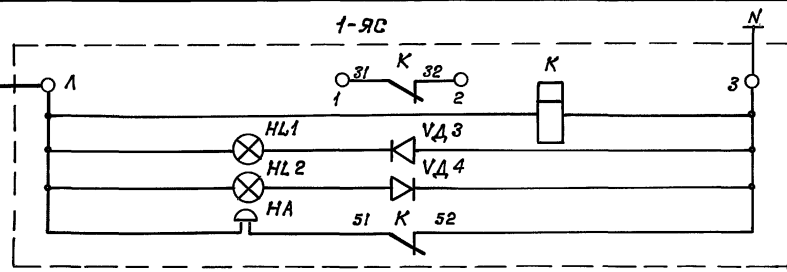
Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

Изм. № п/п. Пояснение и дата. Взам. инв. №



Цепи подачи сигналов на включение и отключение насосов



В схему, Внешний сигнал
Качает
Добольно
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

Добольно

Качай

Реле аварии

Авария

Феррорезонансный стабилизатор напряжения 170-250/36 В

Переключатель вида управления

Местное управление насосными агрегатами

Цепи контроля напора в напорном трубопроводе насоса

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
У механизма			
M1, M2	Электродвигатель <input type="text"/> N = <input type="text"/> кВт	2	
поз.2	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	2	P=0- <input type="text"/> МПа
Щит управления ЩЩ. Щкаф 2			
1-QF1, 2-QF1	Выключатель <input type="text"/> I _p = <input type="text"/> А	2	2 блока Б5130- <input type="text"/> УХЛ4
1-KM1, 2-KM1	Пускатель <input type="text"/> I = <input type="text"/> А	2	
1-KK1, 2-KK1	Реле тепловое <input type="text"/> I = <input type="text"/> А	2	
1-FU1, 2-FU1	Предохранитель ППТ-10УЗ, I = 6 А	2	
1-SB1, 2-SB1	Кнопка управления КЕ011УЗ исполн.2	2	Черный „Пуск“
1-SB2, 2-SB2	Кнопка управления КЕ011УЗ исполн.2	2	Красный „Стоп“
1-HL1, 2-HL1	Арматура светосенальная АЕЗг12г12У2, U=220 В	2	
По месту			
1-ЯУ, 2-ЯУ	Ячейка управления АН-370	2	
Контрольный пункт			
1-ЯС, 2-ЯС	Ячейка сигнализации АС-373	2	
Водонапорная башня (резервуар) или напорная сеть			
SL	Датчик уровня поплавковый ДП-374	1	См.примеч. п.5
BP	Датчик уровня манометрический ДМ-375	1	P=0- <input type="text"/> МПа

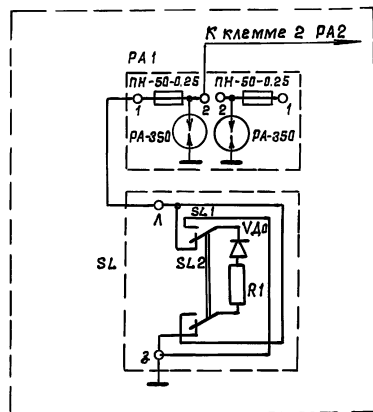
1. Схема составлена для насоса №1. Для насоса №2 схема аналогична данной за исключением маркировки цепей аппаратов, в которой индекс „1“ меняется соответственно на „2“.
2. Перечень аппаратуры составлен для двух насосов.
3. Технические данные электрооборудования см. лист ЭМ-2.
4. Перемычка К1-К2 в ячейке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

ТП 901-2-193.91		ЭМ
Привязан	Г.И.П. Белянинов Нач. отд. Москалеу Гл. спец. Федотов Н. контр. Фомина Зав. гр. Бурьгин Инж. И.К. Давыдова	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч Принципиальная схема управления хозяйственно-питьевыми насосами
И.И.И.		Стадия Лист Листов РП 5
		Мосгеопротранс

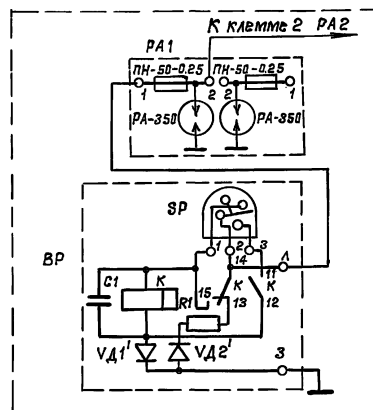
Управление двумя насосами (рабочий-резервный)

Выбор датчиков уровня

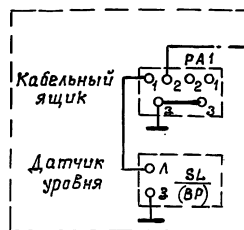
Поплавковый датчик ДП-374



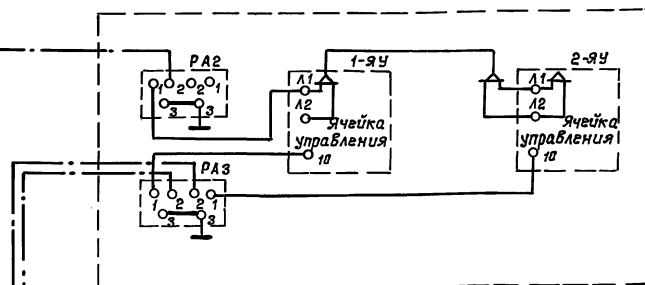
Манометрический датчик ДМ-375



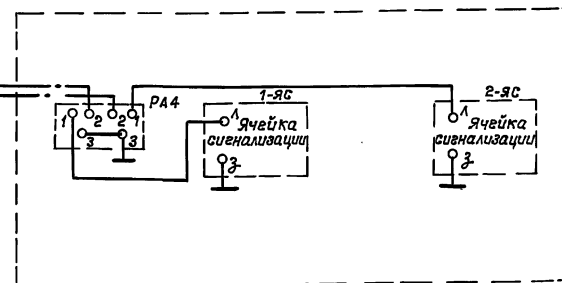
Водонапорная башня (резервуар) Напорная сеть



Насосная станция



Контрольный пункт



1. Кабельные ящики „РА“ (грозовая защита) устанавливаются только на воздушных вводах линии управления и сигнализации.
2. Данный лист смотреть с листом ЭМ-5.

		ТП 901-2-193.91		ЭМ	
Привязан	Г.И.П. Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд. Москалец		РП	6	
	Гл. спец. Федотов		Мосгипротранс		
	Н. контр. Фомина				
	Заб. гр. Бурягин				
	Инж. И.К. Давыдова				

Тиловой проект 901-2-193.91 Альбом 1

Инв. № табл. Подпись и дата Взам. Инв. №

Мулябой проект 901-2-193.91 Альбом 1

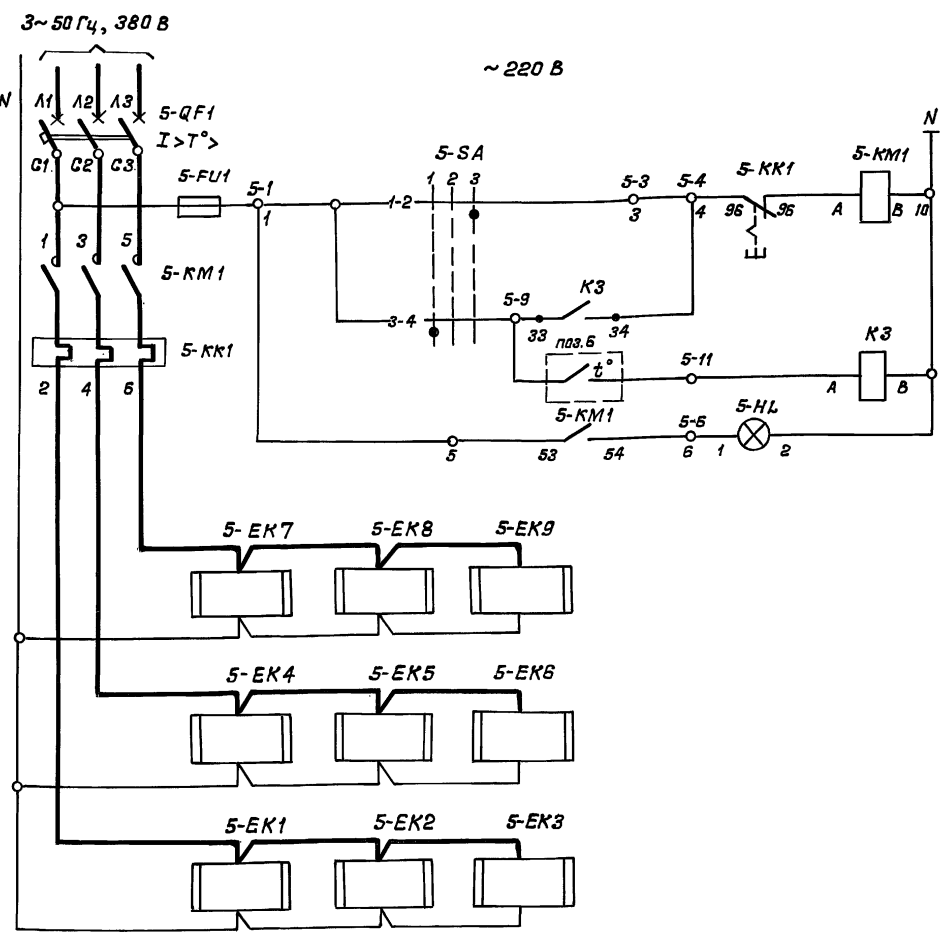


Диаграмма замыкания контактов переключателя избирателя управления 5-SA

УП 5311 - С 23			
№ сек-ции	№ контакта	-45°	+45°
I	1 2		×
II	3 4	×	
Выбор режима работы	Авт.	Выкл.	Опробов.



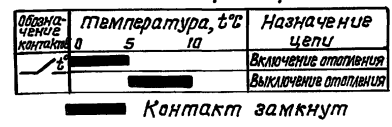
Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
По месту				
5-EK1÷5-EK7, 5-EK8	Печь электрическая ПЭТ-4		~220 В; 1 кВт	
5-EK8	Печь электрическая ПЭТ-9	1	~220 В; 0,5 кВт	
поз. 6	Датчик температуры камерный ДТКБ-53	1	от 0° до +30°С	
Щит управления ЩЩ. Щкаф 2				
5-QF1	Выключатель автоматический АЕ2046М-ЮРУБ-Б, I _р = □ А ТУ 16.522.064-82	1	Блок Б 5130-УХЛ 4	
5-KM1	Пускатель магнитный ПМЛ 2100 0*4 У~220 В ТУ 16-644.001-83 с контактной приставкой ПКА-20 0*4	1		
5-KK1	Реле тепловое РТЛ; I _{н.р} = □ А ТУ 16-523.549-82	1		
5-FU1	Предохранитель ППТ-ЮУЗ ТУ 16-521.037-75 плавкая вставка ВТФ-6; 6А	1		
5-SA	Переключатель универсальный УП 5311-С 23 УЗ, ТУ 16.524.074-75	1		
К3	Реле промежуточное универсальное ПЭ-37-22УЗ, ~220 В; ТУ 16.523.622-82	1		
5-НЛ	Арматура светосигнальная АЕ 3212212 У2, ~220 В ТУ 16.535.582-76	1		

Таблица выбора электропечей и блока управления

Расчетная температура наружного воздуха, t°С	Количество электропечей, шт.	Номинальная мощность, кВт.	Номинальный ток, А	Блок управления		№ № электропечей на плане (см. лист ЭМ-1)
				Тип	Номинальный ток блока, А	
-20°С	8	7,5	11,36	Б 5130-3174Г УХЛ 4	12,5	5-EK1÷5-EK8
-30°С	8	7,5	11,36	Б 5130-3174Г УХЛ 4	12,5	5-EK1+5-EK8
-40°С	9	8,5	12,96	Б 5130-3274Г УХЛ 4	16	5-EK1+5-EK9

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз. 6



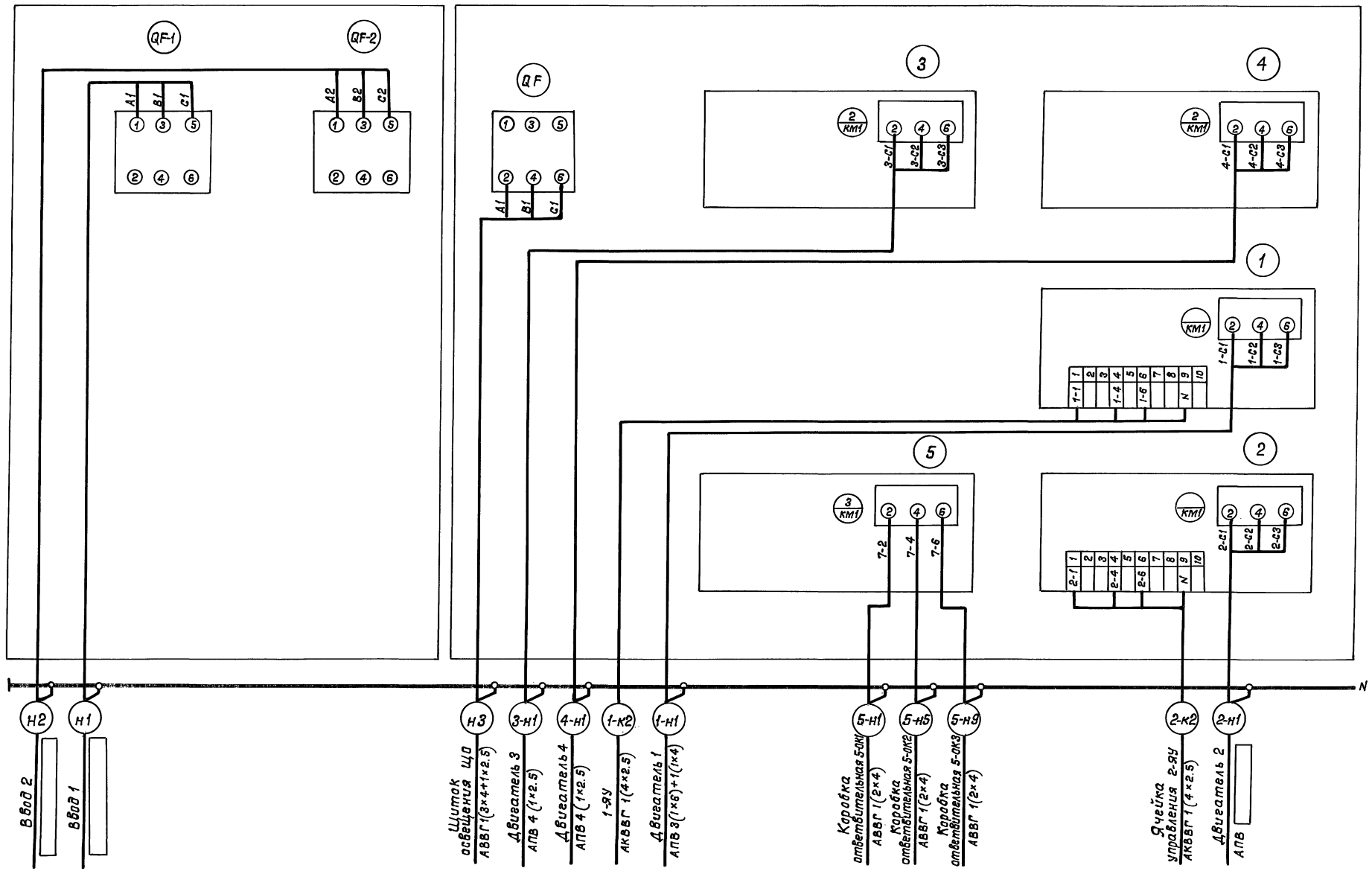
Привязан		Г.Ц.П. Велянинов	Нач. отд. Москалеу	Т П 901-2-193.91 ЭМ	
		Гл. спец. Федотов		Водопробивная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	
		Н.контр. Фомина		Стация	Лист 8
		Зав. гр. Бурыйев		Принципиальная схема управления электроотоплением	
		Инж. Д.к. Давыдова		Мосгипротранс	

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

Шкаф 1

Шкаф 2



При варианте без электроотопления блок управления 5 и кабели 5-Н1, 5-Н5 и 5-Н9 исключить.

ТП 901-2-193.91			ЭМ			
Прибязан	ГНП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стация	Лист	Листов
	Нач. отд.	Маскалец		РП	9	
	Гл. спец.	Федотов				
	Н. контр.	Фомина				
	Зав. гр.	Бурягин				
ЦНБ.Н	Инж. Т.К.	Вестерская	Схема подключения электрооборудования щита управления ШЩ	Мосгипротранс		

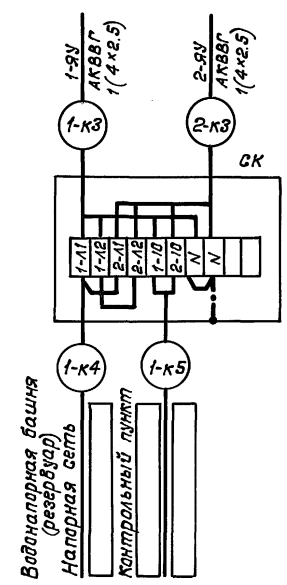
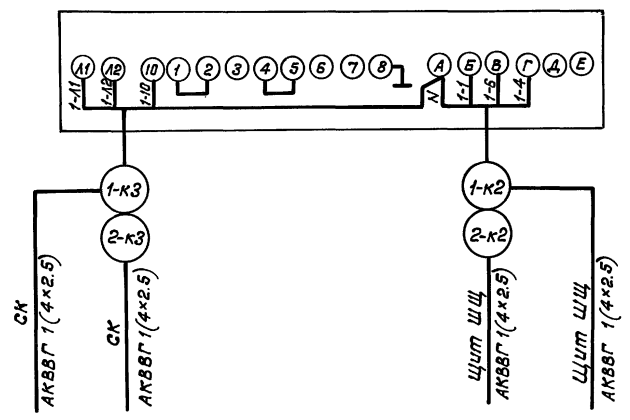
Копировал: 25114-01 29 Формат А2

Альбом 1

Титловый проект 901-2-193.91

Лист № 10 из 10. Подпись и дата: 20.01.91

Ячейка управления 1-яУ (2-яУ)



Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Кабель, провод					
	Начало	Конец	по проекту		Проложен			
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
1-к2	Ячейка управления 1-яУ	Щит управления ШЩ	АКВВГ	1(4x2.5); 660 В	7			
1-к3	Ячейка управления 1-яУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4x2.5); 660 В	2			
1-к4	Коробка соединительная СК	Датчик уровня (водонапорная башня, резервуар, напорная сеть)						
1-к5	Коробка соединительная СК	Ячейка сигнализации 1-яУ, 2-яУ (контрольный пункт)						
2-к2	Ячейка управления 2-яУ	Щит управления ШЩ	АКВВГ	1(4x2.5); 660 В	7			
2-к3	Ячейка управления 2-яУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4x2.5); 660 В	2			

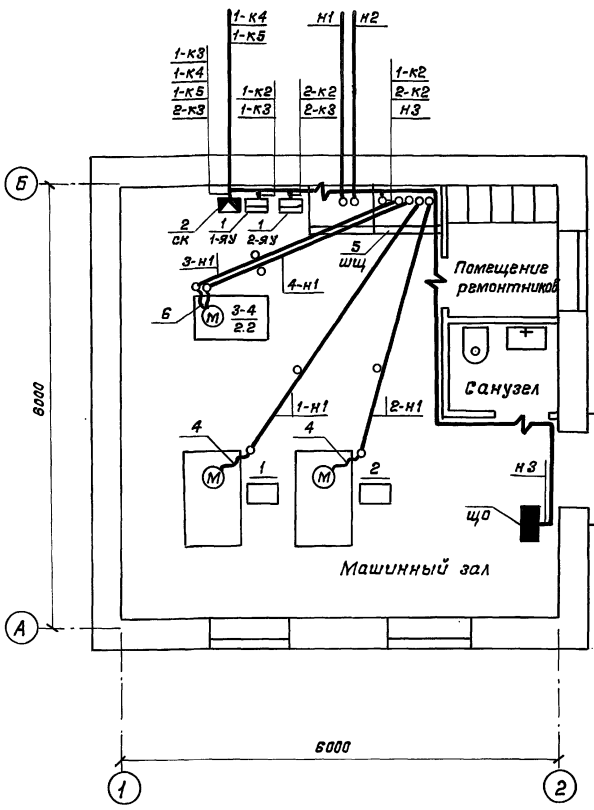
Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка			
	АКВВГ			
4x2.5; 660 В	18			

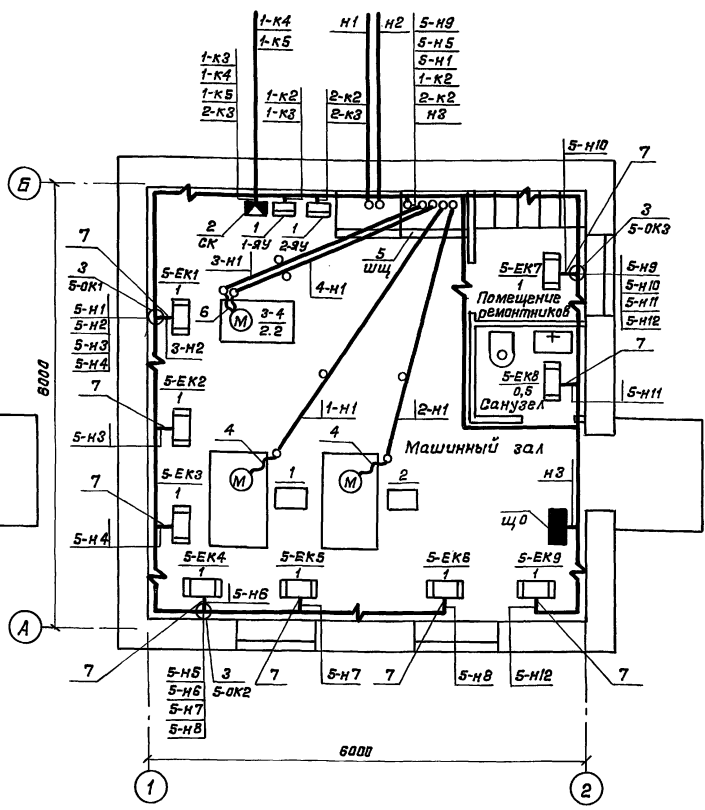
Длина кабеля уточняется при нарезке.

		ТП 901-2-193.91		ЭМ	
Привязан		Г.И.П. Белянинов	Водонапорная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист
		Нач. отд. Москалец		РП	10
		Гл. спец. Чеботов		Листов	
		Н. контр. Фомина	Схемы подключения электрооборудования.	Мосгипротранс	
		Зав. пр. Бурягин	Кабельный журнал		
Инв. №		Инж. И.к. Давыдова			

План
(Вариант без электроотопления)



План
(Вариант с электроотоплением)



Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Электрооборудование			
1		Ячейка управления АН-370	2		
		Изделия заводов ГЭМ			
2		Коробка соединительная КС-10	1		
3		Коробка ответвительная КОР-74	3		для электроотопления
4		Ввод гибкий К 108 □ УЗ	2		
		Изделия по чертежам			
5		Щит управления ШЦ Альбом Черт. ШЦ. 001 (РД 001)	1		
		Материалы			
6		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш25			
		ТУ 22.5570-83	3		М
7		Труба ПВХ-В ЭП32У			для электроотопления
		ТУ 6-19-215-83			

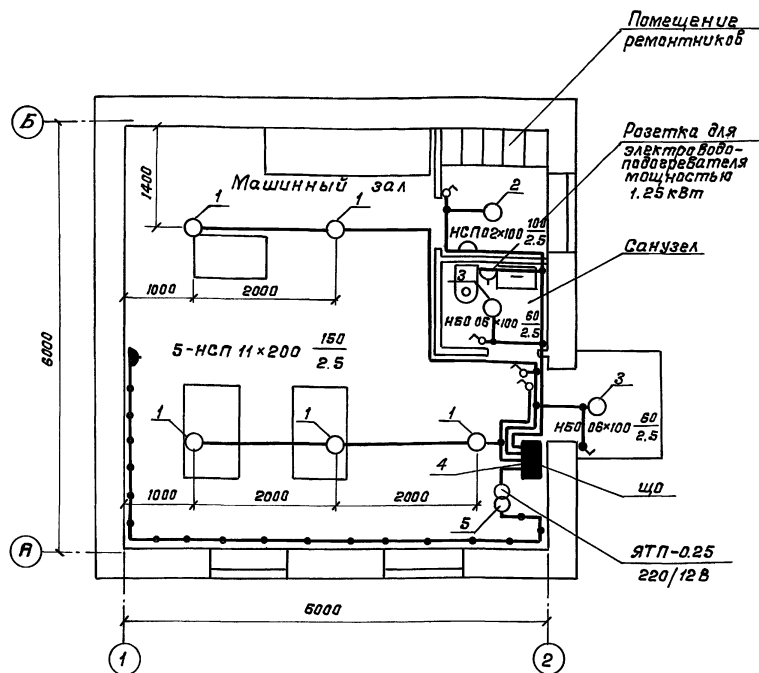
1. Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и санитарно-технических чертежей проекта.
2. Кабельная трасса прокладывается по стенам на высоте до 2.5 м от уровня пола.
3. Кабели, проложенные на высоте до 2-х метров от уровня пола, защищаются поливинилхлоридными трубами.
4. Провода в полу прокладываются в полиэтиленовых трубах, подвод к электродвигателям насосов в гибких вводах.
5. Выход полиэтиленовых труб наружу из подливки пола на высоту до 200 мм защищается тонкостенными стальными трубами.
6. Трубы для прокладки проводов в полу и кабеля через фундаменты учтены и привязаны в строительной части проекта.
7. При варианте с электроотоплением для обогрева помещений приняты электропечи типа ПЭТ-4, ПЭТ-9 и учтены в разделе "Отопление и вентиляция".
8. Количество электропечей на плане показано для температуры наружного воздуха -40°С, для температуры -20°С и -30°С дано в таблице, см. лист ЭМ-8.

		ТП 901-2-193.91		ЭМ
Привязан	Г.И.П. Беляников	Нач. отд. Маскалец	Водопродвижная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия Лист Листов
	Гл. спец. Федотов	Н.контр. Фомина	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей	РП 11
	Зав. в.р. Бурягин	Инж. Г.п. Вестерская		Мосгипротранс

Копировал: 25114-01 31 Формат А2

Тиловой проект 901-2-193.91 Альбом 1

Инв. № л. 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 058, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000



Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-91	Установка светильника		
		НСП 11x200 на крюке	5	
2	5.407-91	Установка светильника		
		НСП 02x100 на крюке	1	
3	5.407-91	Установка светильника		
		НВ0 06x100 на стене	2	
4	5.407-64	Установка группового щитка ОП-6	1	
5		Установка понижающего трансформатора		
		ЯТП-0,25, 220/12 В	1	

- Условные обозначения на плане приняты по ГОСТ 21.614-88.
- Напряжение сети освещения:
общего рабочего ~ 220 В;
переносного ремонтного ~ 12 В.
- Питание щитка рабочего освещения ЩО осуществляется от щита управления щц.
- Групповую осветительную сеть во всех помещениях насосной станции выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам и перекрытиям с креплением скобами.
- Показатели осветительной установки:
освещаемая площадь - 34,5 м²;
установленная мощность освещения:
рабочего освещения - 2,22 кВт;
количество светильников - 8 шт.

Привязан		ГУП Белянинов	Маскалец	ТП 901-2-193.91		ЭМ	
		Нач. отд.	Маскалец	Водопробивная насосная станция производительностью от 50 до 200 м ³ /ч		Лист	Листов
		Гл. спец.	Федотов	План расположения электрического освещения		12	
		Н. канц.	Фомина	Мосгеопротранс			
		Зав. пр.	Бурдыгин				
		инж. И.К.	давыдов				

Копировал: И.И.И. 25114-01 32 Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема автоматизации (Вариант с водомерами)	
3	Схема соединений внешних проводок. План расположения (Вариант с водомерами)	
4	Схема автоматизации. (Вариант с дифманометрами)	
5	Схема соединений внешних проводок. План расположения. (Вариант с дифманометрами)	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
	Типовые чертежи	
	Элабмантажавтоматики	
Группа в Сб. 52, 73	Установка первичных приборов и отборных устройств для измерения и регулирования давления, разрежения, расхода и уровня	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Т.п. 901-2-193.91 АТХ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 5
Т.п. 901-2-193.91 АТХ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 6
Т.п. 901-2-193.91	Чертежи задания заводу-изготови- телю на щиты управления ШЩ	Альбом 4

Общие указания

В объем настоящей части проекта входят автоматизация и технологический контроль.

Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров:

- давления в напорных патрубках насосов и давления - разрежения на входе насосов;
- расхода воды в напорных трубопроводах;
- давления воды в напорных трубопроводах;
- уровня воды в воздушно-водяном баке установки с вакуум-насосами;
- температуры воздуха в помещении.

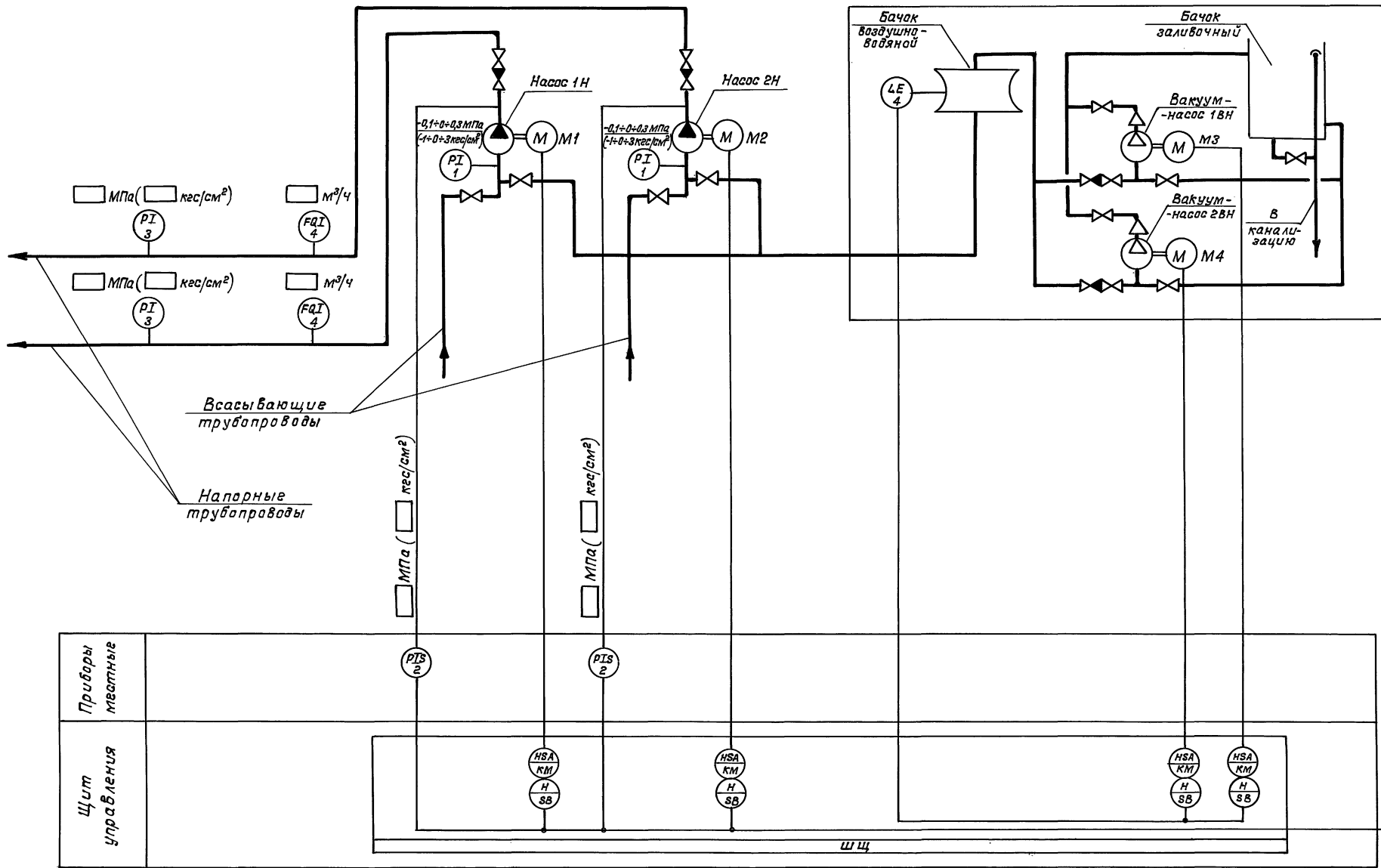
Принципиальные электрические схемы управления смотри в разделе ЭМ (листы 5, 7 и 8).

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

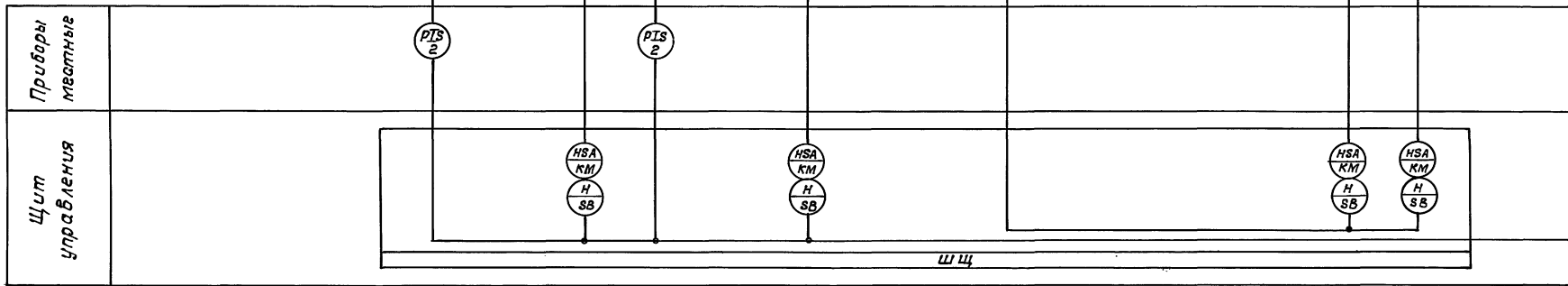
Главный инженер проекта *Г.И. Белянинов*

			Привязан	
ГИП	Белянинов			
Нач. отд.	Маскалец			
Гл. спец.	Федотов			
Инж.пр.	Фотина			
Заб. ар.	Бурякин			
Инж. т.к.	Востерская			
			Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м ³ /ч	Стация Лист Листов РП 1 5
			Общие данные	Мосгипротранс

Установка с вакуум-насосами



Всасывающие трубопроводы
Напорные трубопроводы



В схему управления и контроля (ЭМ-5)

Водометры поз. 4 (FQI) устанавливаются с насосами марки К80-65-160, К80-50-200, К100-80-160, КМ 80-50-200, КМ 100-80-160, К100-65-200, КМ 100-65-200, К100-65-250 и учтены в разделе ТХ.

		ТП 901-2-193.91		АТХ	
Приязан	Г.И.П. Белянинов	Нач. отд. Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист
	Гл. спец. Федотов	Н. контр. Фомина	Схема автоматизации (Вариант с водометрами)	РП	2
	Инж. С.К. Бурдыев	Инж. С.К. Востерская		Мосгипротранс	

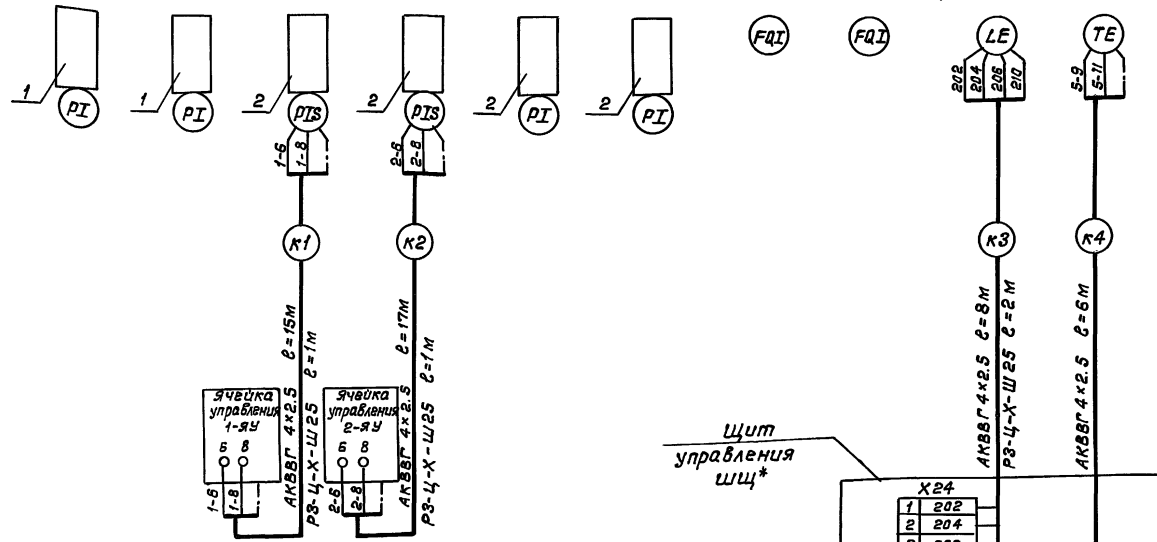
Копировал: д. № 25114-01 34 Формат А2

Альбом 1

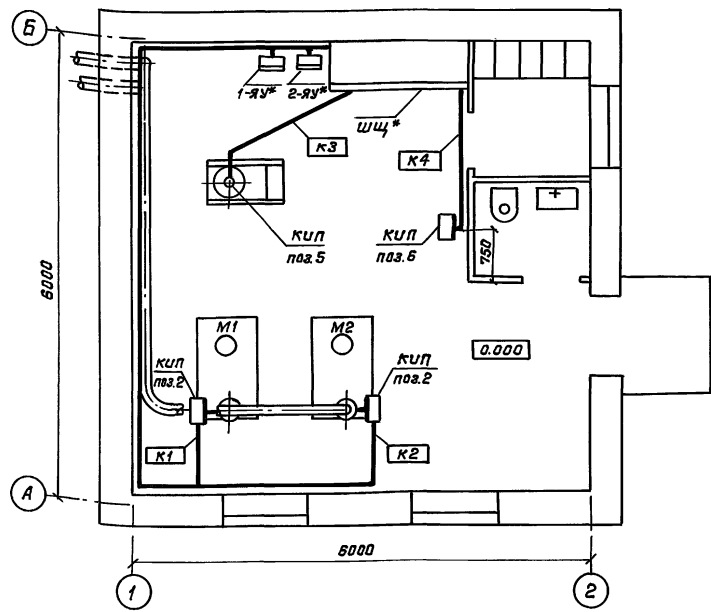
Титловый проект 901-2-193.91

Инв. № табл. Паспорт и дата ввода в эксплуатацию

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



План на отм. 0.000



К24	
1	202
2	204
3	206
4	210
5	
6	
7	
8	
9	5-9
10	5-11
11	
12	
13	N
14	
15	

Позиционная обозначение	Наименование	кол.	Примечание
1	Обвязка ОП-109 УХЛ2	2	
	ТУ 36-1759-84		
2	Отборное устройство 16-225У УЗ	4	
	ТУ 36.22.19.05-005-85		
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами	4/46	см. примечание п.5
	АКВВГ 4x2.5 мм ² , 660 В		
	ГОСТ 1508-78 Е		
	Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш25	4	
	ТУ 22.5570-83		
	Труба ПВХ-В ЭП25У	4	
	ТУ 6-19-215-83		

- Строительная часть принята на основании листов марки АР.
- Технологическая часть принята на основании листов марки ТХ.
- Кабели, проложенные на высоту до 2-х метров от уровня пола, защищаются поливинилхлоридными трубами.
- При варианте без электроотопления позицию 6 (ТЕ) и кабель К4 исключить.
- В числителе указана длина кабеля при варианте без электроотопления, в знаменателе с электроотоплением.
- Зануление электрооборудования выполнить согласно ПУЭ-85 п.1.7.39.
- * Учтено в разделе ЭМ.
- Кабельная трасса прокладывается по стенам до 2.5м от уровня пола и кабель крепится к стене скобами.
- Кабель "К3" прокладывается в полу в полиэтиленовых трубах. Трубы для прокладки кабеля учтены в разделе ЭМ.

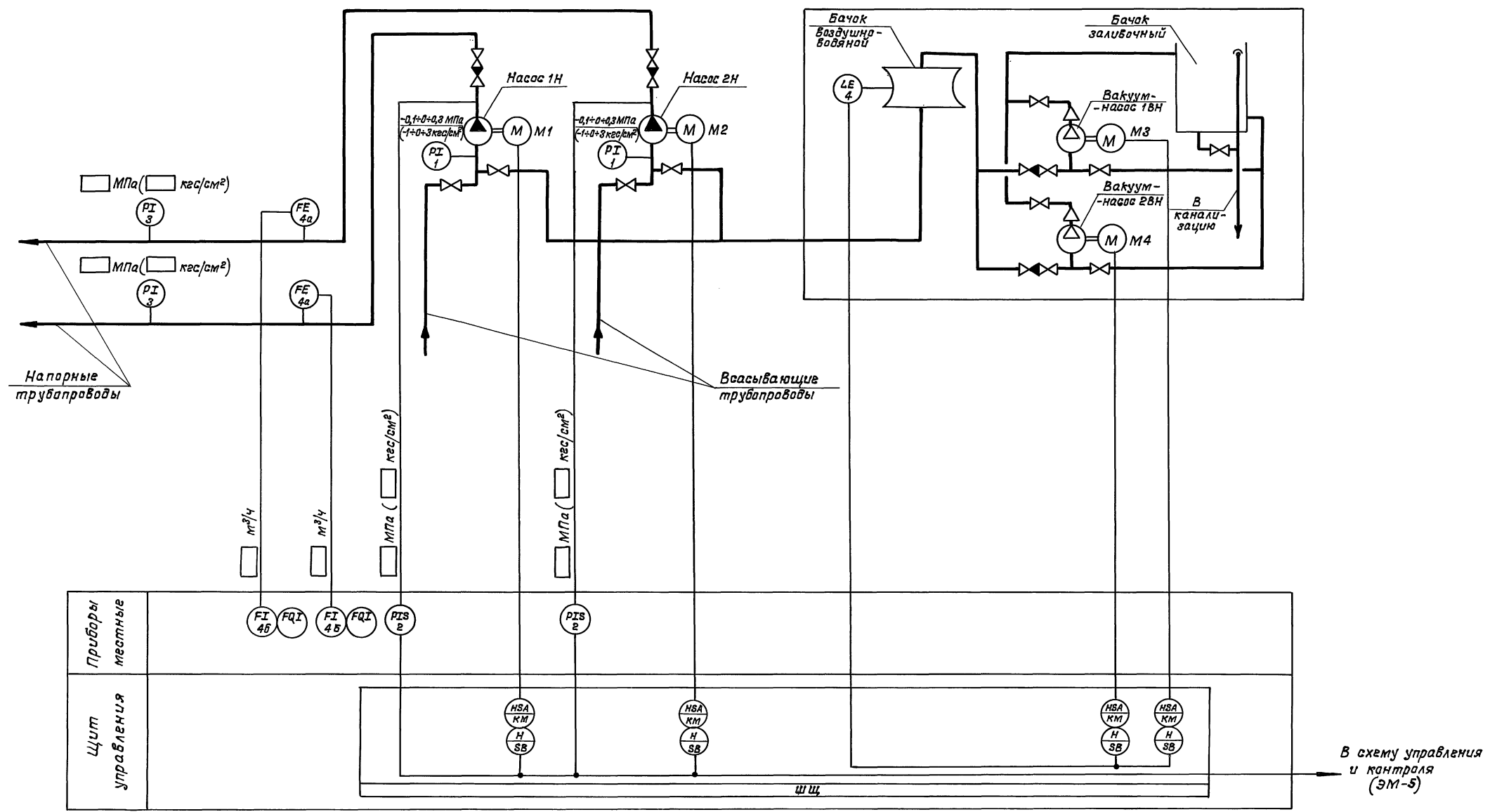
ТП 901-2-193.91		АТХ	
Привязан	ГИП Белянинов Нач.отд. Москалец Гл.спец. Федотов Н.контр. Фомина Зав.вр. Бурыйгин Инж.т.к. Востерская	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м ³ /ч	Стадия Лист Листов РП 3
		Схема соединений внешних проводок. План расположения. (Вариант с водотермом)	Мосгеопротранс

Альбом 1
Тиловой проект 901-2-193.91

Раздел ТХ Линия Шкв
Раздел АВ Уплана Цовет
Шв. Мовл. Подпись и дата Взам. ин.б.м.
Инж. Мовл. Подпись и дата Взам. ин.б.м.

Альбом 1
Тиловайт проект 901-2-193.91

Установка с вакуум-насосами



Приборы местные	FI 4б, FQI 4б, PIS 2
Щит управления	HSA KM, H SB, HSA KM, H SB, HSA KM, H SB, HSA KM, H SB

В схему управления и контроля (ЭМ-5)

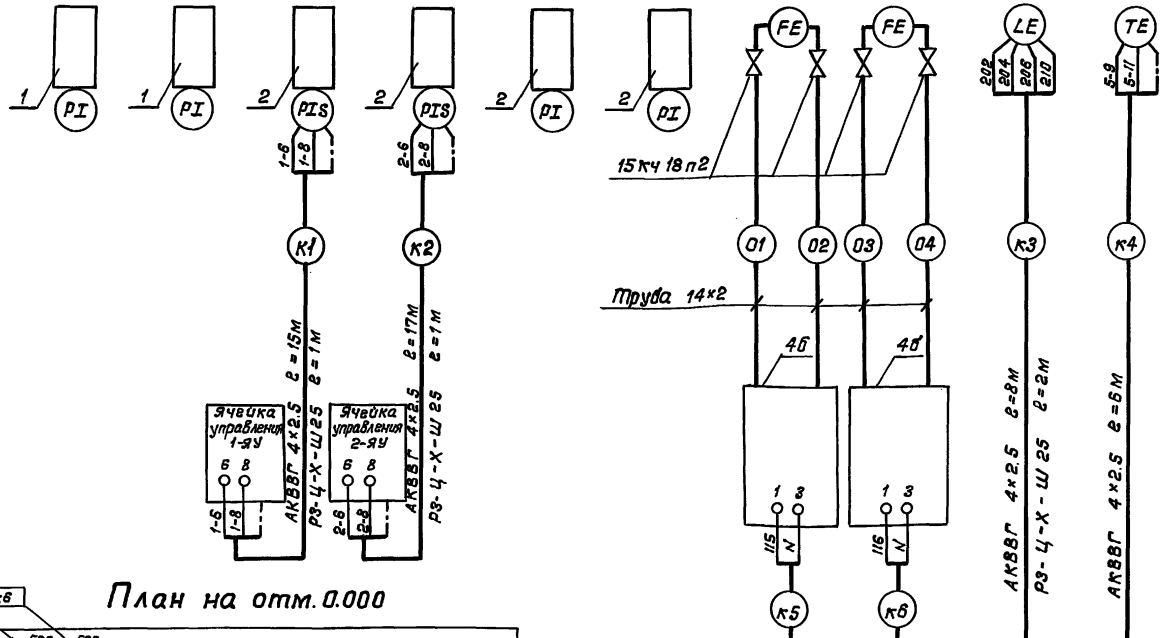
Диaphragмы поз. 4а (FE) и дифманометры поз. 4б (FI, FQI) устанавливаются с насосами марки К150-125-250 и К150-125-315.

Привязан		ГУП Веляничев	Нач. отд. Маскалеу	Гл. спец. Федотов	Н. контр. Фомина	Зав. гр. Бурягин	Инж. Т.к. Востерская	ТП 901-2-193.91	АТХ	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия РП	Лист 4	Листов
								Схема автоматизации (вариант с дифманометрами)		Мосгипротранс			
								Копировал: 25114-01 36 Формат А2					

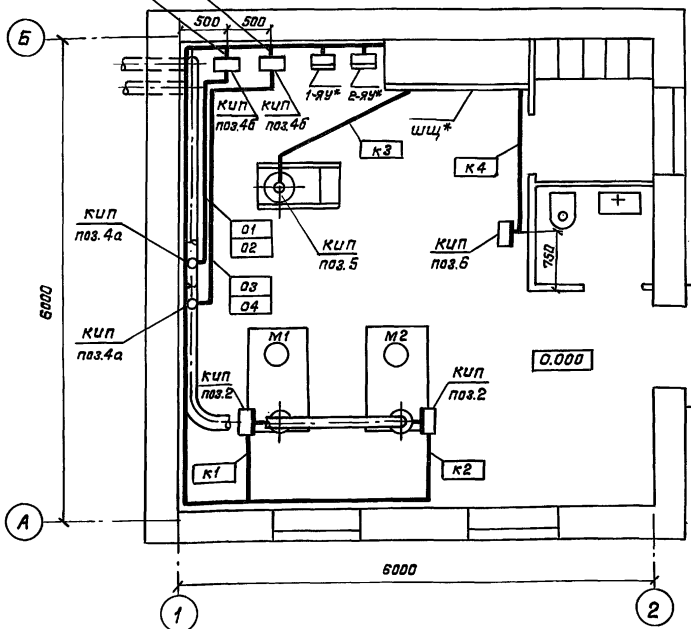
Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

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



План на отм. 0.000



Позиционная обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Обвязка ОП-109 УХЛ2 ТУ ЗБ. -1759-84	2	
2	Отборные устройства 16-225У ЧЗ ТУ ЗБ.22.19.05-005-85	4	
	Обвязка ОП-105 УХЛ2 ТУ ЗБ. 1759-84	4	
	Кронштейн КП-58 УХЛ3 ТУ ЗБ. 1228-84	2	
	Подставка ДП УХЛ3 ТУ ЗБ. 1227-84	2	
	Кабель силовой АВВГ 2x2.5 мм ² , 660 В ГОСТ 16442-80	16	
	Кабель контрольный АКВВГ 4x2.5 мм ² , 660 В ГОСТ 1508-78 Е	4/45	См. примечание п. 5
	Труба стальная бесшовная 14x2 ГОСТ 8734-75	30	
	Труба ПВХ-В эп25У ТУ6-19-215-83	4	
	Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш 25 ТУ 22-5570-83	4	
	Вентиль 15кч 18п2 Ду15 ГОСТ 5761-74	4	

1. Строительная часть принята на основании листов марки АД
2. Механическая часть принята на основании листов марки ТХ.
3. Кабели, проложенные на высоте до 2-х метров от уровня пола, защищаются поливинилхлоридными трубами.
4. При варианте без электроотопления позицию 6 (ТЕ) и кабель К4 исключить.
5. В числителе указана длина кабеля при варианте без электроотопления, в знаменателе с электроотоплением.
6. Зануление электрооборудования выполнить согласно ПУЭ-86 п. 1.7.39.
7. * Учено в разделе ЭМ.

ТП 901-2-193.91		АТХ	
Привязан	Г.И.П. Беляникова Нач.отд. Москалец Гл. спец. Федотов Н. кантр. Фомина Зав.вр. Бурьгаин Инж. Э.К. Востерская	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м ³ /ч Схема соединений и внешних проводов (вариант с дифманометрами)	Стадия Лист Листов РП 5
И.Н.В.Н		Мосгипротранс	

25114-01 (37) Копировал: А.Ташин
Копировал

Формат А2