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

25114-01

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

Разработан
проектно-изыскательским институтом
„Мосгипротранс“

Главный инженер института В.А. Кобзев
Главный инженер проекта 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

Содержание альбома 1

NN листов	Наименование	Стр.
ПЗ1-ПЗ5	Пояснительная записка	3
	Технологические решения	
ТХ-1	Общие данные	10
ТХ-2	Схемы установки системы ВО и установки с вакуум-насосами	11
ТХ-3	Спецификация (начало)	12
ТХ-4	Спецификация (продолжение)	13
ТХ-5	Спецификация (окончание)	14
ТХ-6	Компоновачный чертеж. План. Разрезы	15
	Отопление и вентиляция	
ОВ-1	Общие данные	16
ОВ-2	Отопление. Вентиляция. План. Схема системы отопления. Узел управления.	17
ОВ-3	Отопление. Вентиляция. План. Разрез 1-1. Схемы систем ВЕ1, ВЕ2.	18
	Внутренние водопровод и канализация	
ВК-1	Общие данные. План с сетями В1, К1.	
	Схемы систем В1, К1.	19
	Электротехническая часть	
ЭМ-1	Общие данные (начала)	20

NN листов	Наименование	Стр.
ЭМ-2	Общие данные (окончание)	21
ЭМ-3	Принципиальная схема распределительной сети	22
ЭМ-4	Принципиальная схема вводов ~ 380 В и учета электроэнергии	23
ЭМ-5	Принципиальная схема управления хозяйственно-питьевыми насосами	24
ЭМ-6	Схема применения проекта автоматизации хозяйственно-питьевых насосов	25
ЭМ-7	Принципиальные схемы управления вакуум-насосами	26
ЭМ-8	Принципиальная схема управления электроотоплением	27
ЭМ-9	Схема подключения щита управления ЩЩ	28
ЭМ-10	Схемы подключения электрооборудования. Кабельный журнал	29
ЭМ-11	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей	30
ЭМ-12	План расположения электрического освещения	31
	Автоматизации	
АТХ-1	Общие данные	32
АТХ-2	Схема автоматизации (Вариант с водомерами)	33
АТХ-3	Схема соединений внешних проводок. План расположения. (Вариант с водомерами)	34

NN листов	Наименование	Стр.
АТХ-4	Схема автоматизации (Вариант с дифманометрами)	35
АТХ-5	Схема соединений внешних проводок. План расположения. (Вариант с дифманометрами)	36

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

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 35кгс/м²;

рельеф строительной площадки - ровный;

грунты естественной влажности с нормальной характеристикой $\varphi^н = 28°$;

$C^н$ = 2кПа (0,02 кгс/см²); E = 14,7 мПа (150 кгс/см²)

γ = 1,8 тс/м³;

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, м³/ч	Напор, м	Марка	Мощность, кВт
1	К80-65-160	50	32	4АМ112М2У3	7,5
2	КМ80-50-200	50	50	4АМ160S2ЖУ2	15
3	К80-50-200	50	50	4АМ160S2У3	15
4	К100-80-160	100	32	4АМ160S2У3	15
5	КМ100-80-160	100	32	4АМ160S2ЖУ2	15
6	К100-65-200	100	50	4АМ180М2У3	30
7	КМ100-65-200	100	50	4АМ180М2ЖУ2	30
8	К100-65-250	100	80	4АМ200L2У3	45
9	К150-125-250	200	20	4АМ160М4У3	18,5
10	К150-125-315	200	32	4АМ180М4У3	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 талью передвижной червячной грузоподъемностью 1т.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 воздушно-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.

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

Привязан

ТП 901-2-193.91 ПЗ

ГИП	Белянинов	
Нач.отд.	Москалец	
Гл.спец.	Федотов	
Н.контр.	Фомина	
ГИП	Ухлина	
ГИП	Колесникова	

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Мосгипротранс

Копировал: Долгих 25114-01 4 Формат А2

3. Внутренние водопровод и канализация

3.1. Водопровод

Подача воды к сантехническим приборам – умывальнику, унитазу осуществляется от напорных водоводов насосной станции.

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

У умывальника предусмотрена установка электроводонагревателя ЭВБ010/1.25. 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°С, -30°С, -40°С.

Таблица расходов тепла на отопление Вт(ккал/ч)

Наименование помещения	Внутренняя температура °С	Потери тепла при температуре Вт(ккал/ч)		
		-20°С	-30°С	-40°С
Машинный зал	5	5300(4560)	5690(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°С.

2) водяное – теплоноситель вода с параметрами 150 - 70°С

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб Ф 108×4

3) электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Аккорд" или электроплечи 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 однарабочая, 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 реечном исполнении одностороннего обслуживания и устанавливается в машинном зале насосной станции.

Чертежи щита управления выполнены по руководящим материалам проектирования ОЛХ.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 регулирующую 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 „Транссигнал" 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.

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 перехода кабельной линии в воздушную линию связи.

Линии, связывающие ячейку управления с датчиком и ячейкой сигнализации, однопроводные 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, предусматривается 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 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.

Требуемое количества электрических печей в зависимости от температуры наружного воздуха дана в разделе „ОВ".

5.4 Освещение и зануление

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

Общее освещение принято светильниками с лампами 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.

Выбар величин освещенности произведен с учетом характера выполняемых работ в соответствии с СН 357-77 и ПУЭ, раздел 6.

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

При питании насосной станции по воздушным 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 долговечности II, по степени пожарной опасности - категория Д.

Здание отапливаемое, внутренняя температура 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 2889-80).

Полы из керамических плиток и линолеума.

Оконные проемы заполняются деревянными переплетами по ГОСТ 11214-86.

Двери по ГОСТ 14624-84, ГОСТ 6629-88.

Перегородки - каркасной конструкции с деревянным каркасом обшитым плоскими асбестоцементными 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 последующей окраской кренеорганической краской.

По периметру здания устраивается отмостка шириной 75 см.

Привязан

Инв. N

ТП 901-2-193.91 ПЗ Лист 3

7.3 Конструктивные решения

Стены – наружные из монолитного легкого бетона. Класс бетона по прочности на сжатие В 7,5 при средней плотности бетона Д=1400 кгс/м³. 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 расчитаны исходя из значений теплотехнических характеристик материалов утеплителей, эксплуатационных режимов здания и расчетных параметров наружного воздуха.

7.4 Технология бетонирования стен

Возведение стен может производится с применением следующих видов опалубки: унифированной, 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 производится 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 содержание 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 1985г. 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);

электроводонагреватель для мытья рук типа ЭВБО 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 СНиП2.09.02-85 относится по взрывопожарной и пожарной опасности к категории „Д".

По СНиП2.01.02-85 класс здания II, степень огнестойкости II.

Противопожарные мероприятия выполняются согласна 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 изо всех помещений.

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

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

Привязан

Инв. N

Копировал: 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 развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объекта на местности в соответствии с генеральным планом, стройгенпланом 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 м^3 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-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.

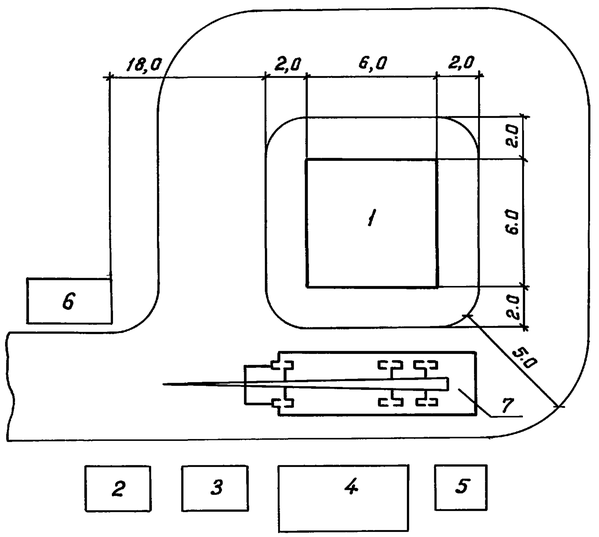
Затраты труда, количество машино-часов работы механизмов, потребные ресурсы для строительства приведены в ведомости потребности в материалах (альбом 6) и в сметах (альбом 7).

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.

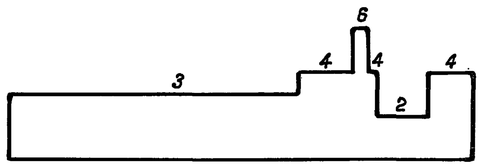
Схема строительного генерального плана



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

График производства работ

	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Трудоемкость чел. дн.	Продолжительность дн.	Кол. смен	Число рабочих в смену	Месяцы 1	2	3	4	5	6
1	Земляные работы	м³	118	14	4,7	1	3	—					
2	Фундаменты	м³	14	11	3,7	1	3	—					
3	Стены	м²	35	44	14,7	1	3	—	—				
4	Перегородки	м²	51	8	2,7	1	3		—				
5	Покрытие	м²	36	2,5	0,8	1	3		•				
6	Металлоконструкции	т	0,51	2,2	0,7	1	3		•				
7	Кровля	м²	174,7	27	9	1	3		—				
8	Полы	м²	65,5	9	3	1	3		—				
9	Проемы	м²	33	3,4	1	1	3		•				
10	Отделочные работы	м²	608	29,4	9,8	1	3		—				
11	Хозяйственно-питьевой												
	водопровод			1,6	0,8	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			16	8	1	2			—			
17	Электроосвещение			7,2	3,6	1	2			—			
18	Автоматика и технологический контроль			15	7,5	1	2				—		



Привязан

Инв.N

ТП 901-2-193.91 ПЗ Лист 6

Копировал: Жуш 25114-01 9 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

11. Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Таблица 1

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	В задании на разработку	Достигнутые
1. Мощность	м³/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 трудозатраты	чел.-ч	2000	1879
5. Расход цемента, привед. к М400	т	19,5	17,35
6. Расход стали, привед. к Ст.3 и А-I	т	1,1	0,9
7. Степень автоматизации	%	100	100
8. Объем строительный	м³	180	160,4
9. Площадь общая	м²	36	34,5

Таблица 2

Наименование технико-экономических показателей качественных характеристик	Ед. изм.	Удельные показатели	
		в задании на разработку	достигнутые
1. Общая сметная стоимость			
на единицу мощности	руб.	90	63,4/95,9
2. То же, на 1м² площади	руб.	—	—
3. Сметная стоимость СМР			
на единицу мощности	руб	—	—
4. То же, на 1м² площади	руб	333,00	52,5/391,3
5. Построечные трудозатраты			
на единицу мощности	чел.-ч	10	9,4
6. То же, на 1м² 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 1м² площади	кг	541,6	502,90
9. Расход стали, привед. к Ст.3			
и А-I на единицу мощности	кг	5,5	4,5
10. То же, на 1м² площади	кг	30,55	26,09

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

Здание выполнено в сборномонолитном 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 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.
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."

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

Привязан

Инв. N

ТП 901-2-193.91 ПЗ

Лист 7

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

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
КЖ	Конструкции	
	железобетонные	Альбом 2
КМ	Конструкции металлические	Альбом 2
КЖИ	Строительные изделия	Альбом 2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовые	Установка конструкций на	
конструкции	технологическом оборудовании	
„Главмонтаж -	и трубопроводах	
автоматики"	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-	Альбом 3
	насосами	
т.п. 901-2-193.91 ТХ.СО	Спецификации оборудования	Альбом 5
т.п. 901-2-193.91 ТХ.ВМ	Ведомости потребности	Альбом 6
	в материалах	

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

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	Компоновочный чертеж.	
	План. Разрезы	

Таблица привязочных размеров насосов

Марка насоса	А	В	отм.а	отм.б	ф Вс	ф Нап
К80 — 65 — 160	635	890	330	510	150	100
К80 — 50 — 200	680	990	330	530	150	100
КМ80 — 50 — 200	560	800	275	460	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

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

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

Привязан

Инв. N

ТП 901-2-193.91 ТХ

ГИП	Белянинов		
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец.	Федотов		
Н.контр.	Фомина		
Вед.инж.с.	Воскресенская		
Инж. I к.	Линкина		

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Общие данные

Мосгипротранс

Копировал: 25114-01 11 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

Схема установки системы ВО

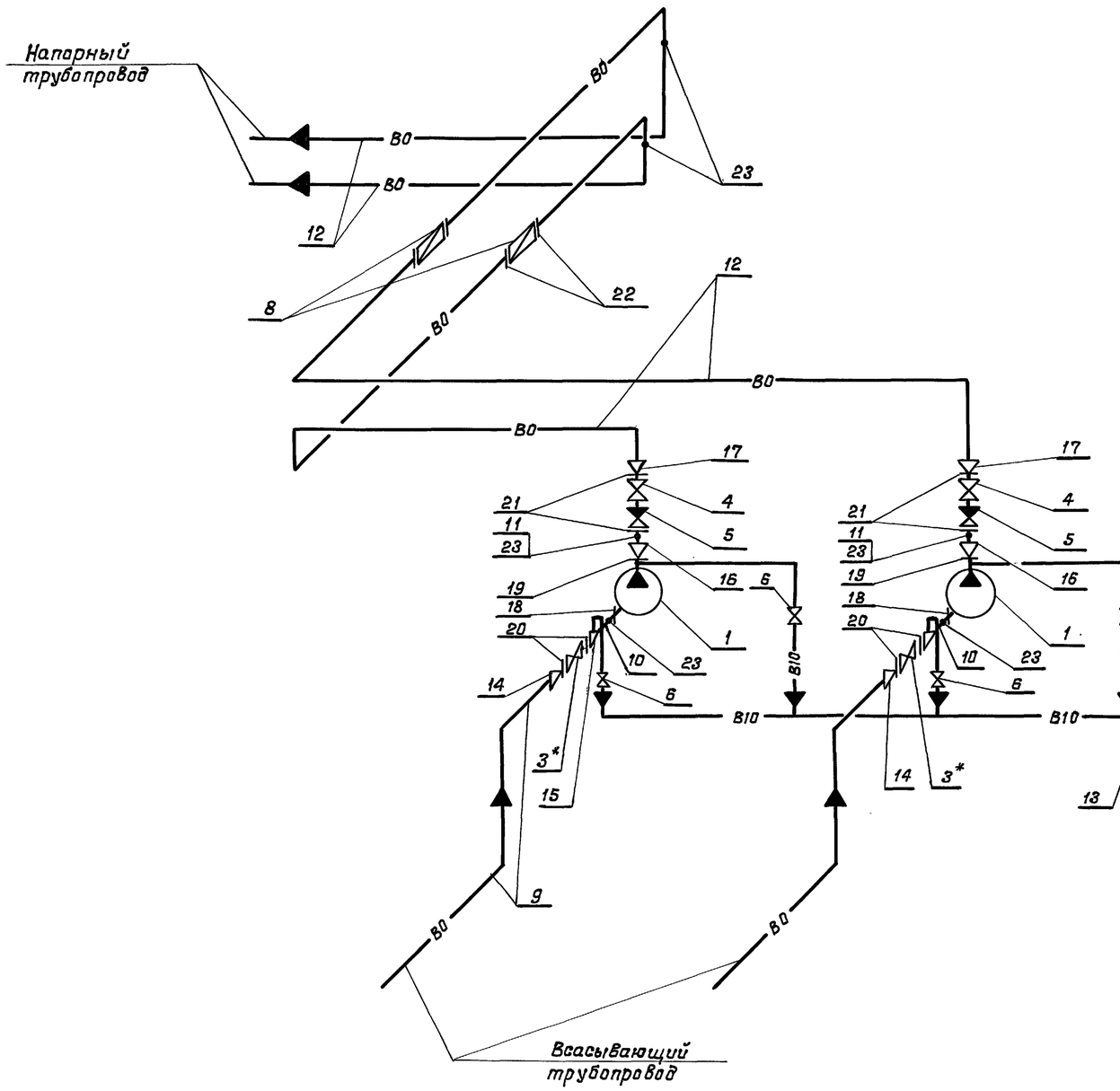
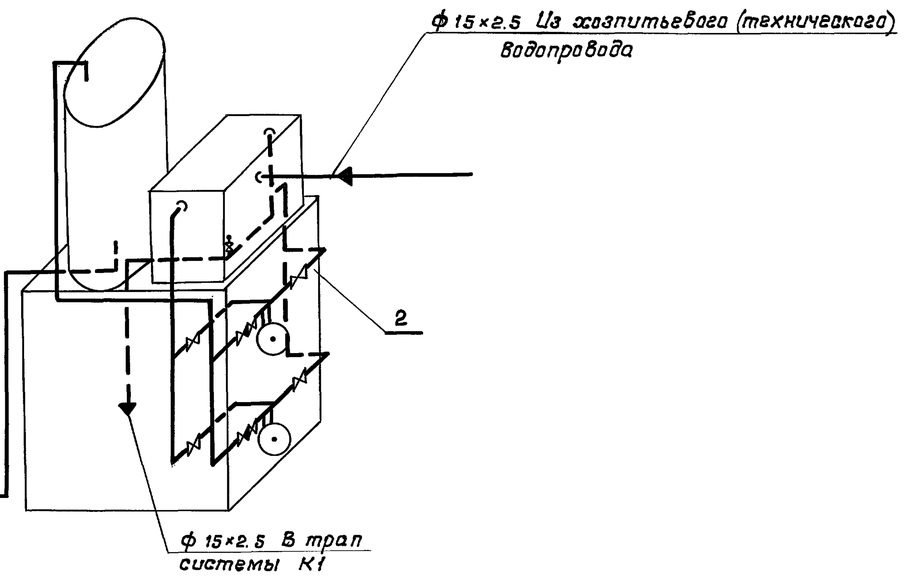


Схема установки с вакуум-насосами



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

Привязан		ГИП	Белянинов		ТП 901-2-193.91		ТХ
		Нач.отд.	Москалец				
		Гл.спец.	Федотов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
		Н.контр.	Фомина			РП	2	
		Инж.I к.	Линкина		Схемы установки системы ВО и установки с вакуум-насосами	Мосгипротранс		
Инв. N		Инж.II к.	Лебедева					

Копировал: 25114-01 12 Формат А2

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

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	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Насос центробежный консольный с электродвигателем	2			2			2			2			2		
2	УНВ 001.00.000	Установка с вакуум-насосами	1			1			1			1			1		
3	МТД 3ФР-100	Затвор поворотный дисковый Ду 100 мм	—			—			2	13,5		2	13,5		—		
	МТД 3ФР-150	То же Ду 150 мм	2	18,5		2	18,5		—			—			2	18,5	
4	МТД 3ФР-100	Затвор поворотный дисковый Ду 100 мм	2	13,5		2	13,5		—			—			—		
	МТД 3ФР-150	То же Ду 150 мм	—			—			2	18,5		2	18,5		2	18,5	
5	19ч21бр	Клапан обратный поворотный Ду 100 мм	2	6,0		2	6,0		—			—			—		
		То же Ду 150 мм	—			—			2	11,6		2	11,6		2	11,6	
6	15ч8п2	Клапан запорный муфтовый Ду 15 мм	4	0,75		4	0,75		4	0,75		4	0,75		4	0,75	
8	СТВ-100	Счетчик турбинный холодной воды Ду 100 мм	2	25		2	25		—			—			—		
	СТВ-150	То же Ду 150 мм	—			—			2	43		2	43		—		
	ДКС 0,6-200	Диафрагма дисковая камерная ГОСТ 26969-86	—			—			—			—			2		
9		Труба 159×4 ГОСТ 10704-76 / Д Ст.3 сп ГОСТ 10705-80	16	12,30		16	12,30		—			—			—		
		Труба 219×4 ГОСТ 10704-76 / Д Ст.3 сп ГОСТ 10785-80	—			—			16	21,21		16	21,21		—		
		Труба 325×4 ГОСТ 10704-76 / Д Ст.3 сп ГОСТ 10705-80	—			—			—			—			16	31,67	

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

			ТП 901-2-193.91 ТХ
Привязан	ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч
	Нач. отд.	Москалец	
	Гл. спец.	Федотов	
	Н. контр.	Фомина	Спецификация (начало)
	Вед. инж.	Воскресенская	
Инв.N	Инж. I к.	Линкина	

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Мосгипротранс

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	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
10		Труба $\frac{89\times2.8\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{\text{Д Ст3сп ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$	0,4	5,95		0,4	5,95		—			—			—		
		Труба $\frac{108\times2.8\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$	—			—			0,4	7,26		0,4	7,26		—		
		Труба $\frac{159\times3.2\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$	—			—			—			—			0,4	12,30	
11		Труба $\frac{108\times2.8\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$	0,4	7,26		0,4	7,26		—			—			—		
		Труба $\frac{159\times2.8\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$	—			—			0,4	10,79		0,4	10,79		0,4	10,79	
12		Труба $\frac{108\times2,8\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{\text{Д Ст3сп ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$	32	7,26		32	7,26		—			—			—		
		Труба $\frac{159\times3,2\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$	—			—			32	12,30		32	12,30		—		
		Труба $\frac{219\times3\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$	—			—			—			—			33	15,98	
13		Труба 15×2.5															
		ГОСТ 3262-75	9	1,16		9	1,16		9	1,16		9	1,16		9	1,16	
14		Переход ГОСТ 17378-83															
		Э 219×108	—			—			2	2,9		2	2,9				
		Э 325×159	—			—			—			—			2	11,4	
15		Переход ГОСТ 17378-83															
		Э 159×89	2	2,2		2	2,2		—			—			—		
16		Переход ГОСТ 17378-83															
		К 108×59	—			2	0,9		—			—			—		
		К 108×76	2	0,9		—											
		К 159×76	—			—			—			2	1,5		—		
		К 159×89	—			—			2	2,2		—			—		
		К 159×125	—			—			—			—			2	2,6	
17		Переход ГОСТ 17378-83															
		К 219×159	—			—			—			—			2	5,3	
18		Фланец ГОСТ 12820-80															
		1-80-6	2	2,44		2	2,44		—			—			—		
		1-100-6	—			—			2	2,85		2	2,85		—		
		1-150-6	—			—			—			—			2	4,39	

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

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

Привязан	ГИП	Белянинов	
	Нач.отд	Москалец	
	Гл.спец.	Федотов	
	Н.контр.	Фомина	
	Вед.инж.	Воскресенская	
Инв. N	Инж. I к.	Линкина	

ТП 901-2-193.91 ТХ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Спецификация (продолжение)

Мосгипротранс

Копировал: Н. Поля 25114-01 14 Формат А2

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	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
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. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан

Инв. N

ГИП	Белянинов		
Нач. отд.	Москалец		
Гл. спец.	Федотов		
Н. контр.	Фомина		
Вед. инж.	Воскресенская		
Инж. I к.	Линкина		

ТП 901-2-193.91 ТХ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

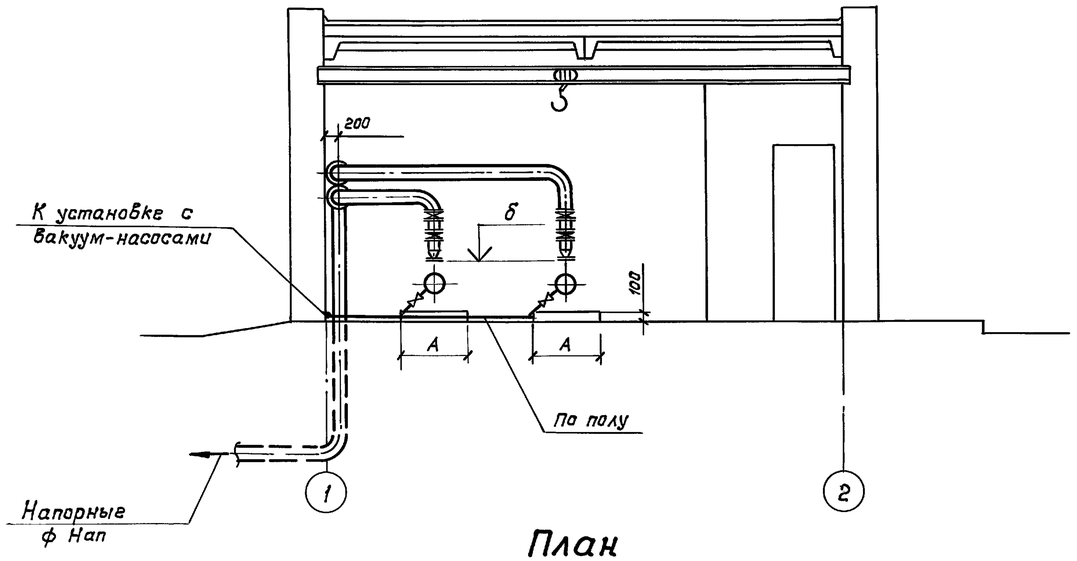
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Спецификация (окончание)

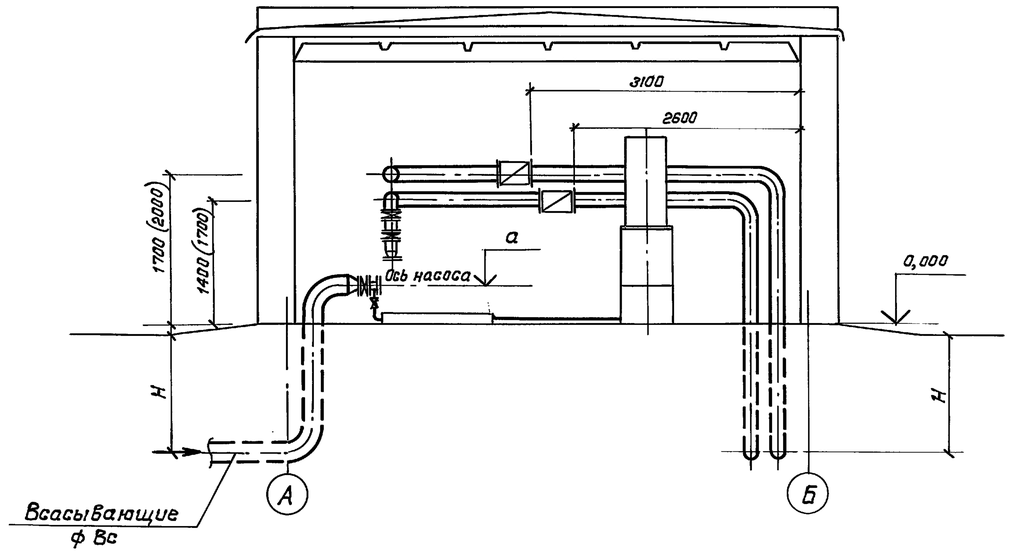
Мосгипротранс

Копировал: [illegible] 25114-01 15 Формат А2

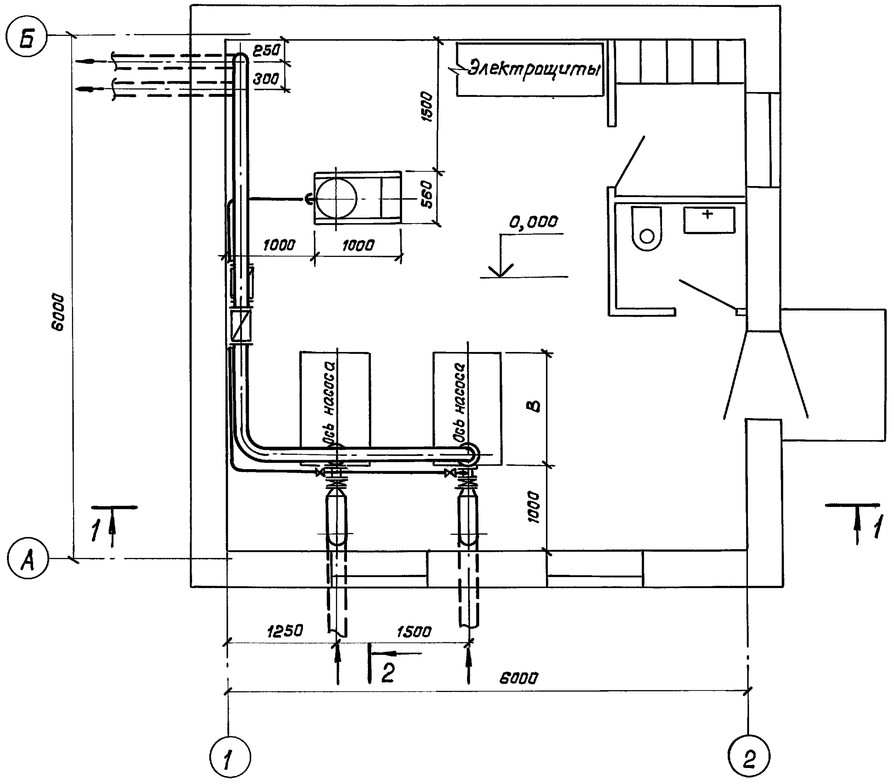
1-1



2-2



План



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	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Москалец			РП	6	
	Гл.спец.	Федотов					
	Н.контр.	Фомина		Компоновочный чертеж План. Разрезы	Мосгипротранс		
	Вед.инж.	Воскресенская					
Инв.N	Инж.I.к.	Линкина					

Копировал: 25114-01 16 Формат А2

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

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

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.	

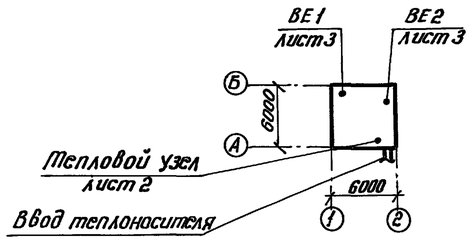
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.494-10	Решетки щелевые 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 воздуховодов.	
Серия 4.903-10 вып.8	Грязевики.	
Серия 7.903.9-2 вып.1	Тепловая изоляция трубопроводов.	
	Прилагаемые документы	
Т.П. 901-2-193.91 ОВ.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	Альбом 6
Т.П. 901-2-193.91 ОВ.СО	Спецификация оборудования.	Альбом 5

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование помещения	Объем, м³	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
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)	—	

План - схема



Общие указания

1. Проект разработан для наружных температур -20°С, -30°С, -40°С.
2. В проекте разработаны 3 варианта отопления:
   а) водяное - теплоноситель вода с параметрами 95-70°С;
   б) водяное - теплоноситель вода с параметрами 150-70°С;
   в) электрическое.
3. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Аккорд" или электропечи 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°С;
   б) в помещении ремонтников $t_{вн}$ = 18°С;
   в) в санузле $t_{вн}$ = 16°С.
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 шнуром из минеральной ваты (7.903.9-2,1-13л.2) с последующим покрытием стеклопластиком (7.903.9-2.1-42 л.2).
   Арматура не изолируется.
8. Трубопроводы, нагревательные приборы, воздуховоды 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 720(72) Па (кгс/м²).
11. Трубопроводы изготавливаются по ГОСТ 3262-75, для Ду 15мм и Ду 20 мм толщина стенки трубопроводов 2,5мм, для Ду 25мм и Ду 32 мм толщина стенки трубопроводов 2,8мм.
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.**

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

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

Привязан:

Инв. №

ТП 901-2-193.91 ОВ

ГИП	Белянинов	
Нач. отд.	Романов	
Гл. спец.	Разувайкин	
Н. контр.	Гаврикова	
ГИП	Колесникова	
Рук. гр.	Розумов	
Инж.	Соловьева	

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Общие данные

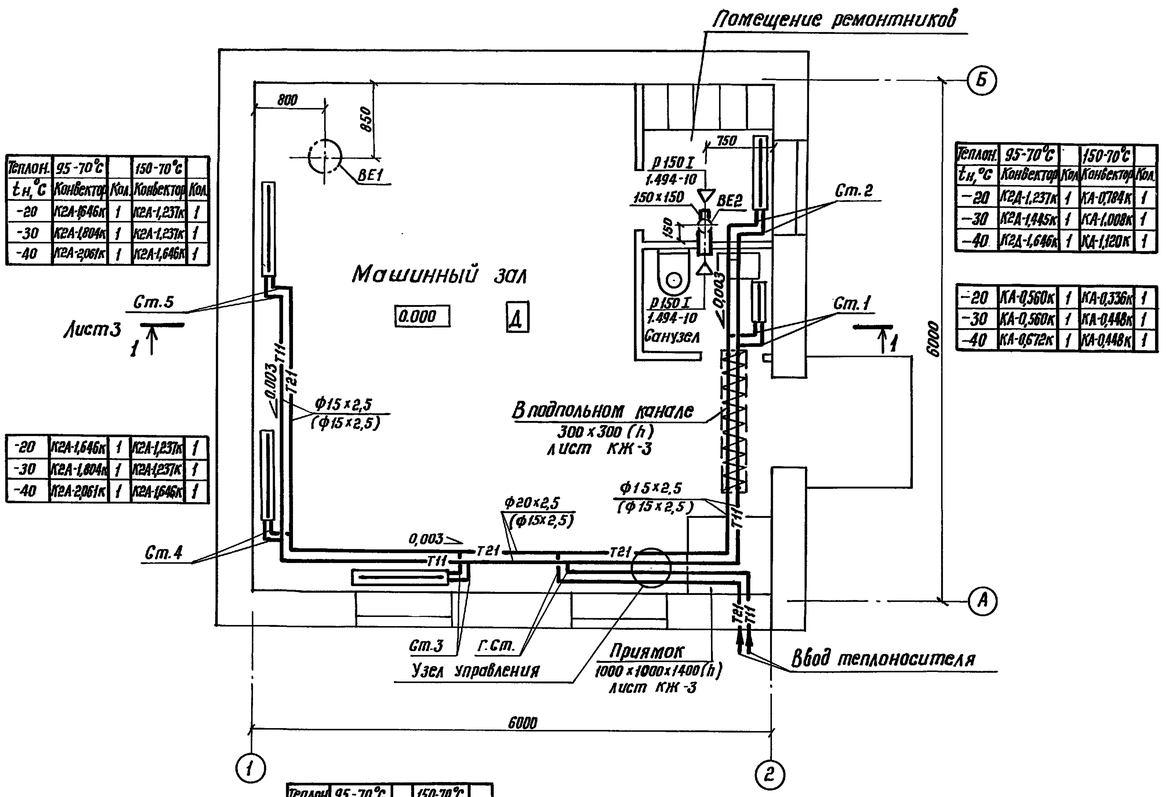
МОСГИПРОТРАНС

Копировал: ВВ 25114-01 17 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

План



Теплон. $t_н$, °С	95-70°С Конвектор	Кол.	150-70°С Конвектор	Кол.
-20	К2А-1,646К	1	К2А-1,237К	1
-30	К2А-1,804К	1	К2А-1,237К	1
-40	К2А-2,061К	1	К2А-1,646К	1

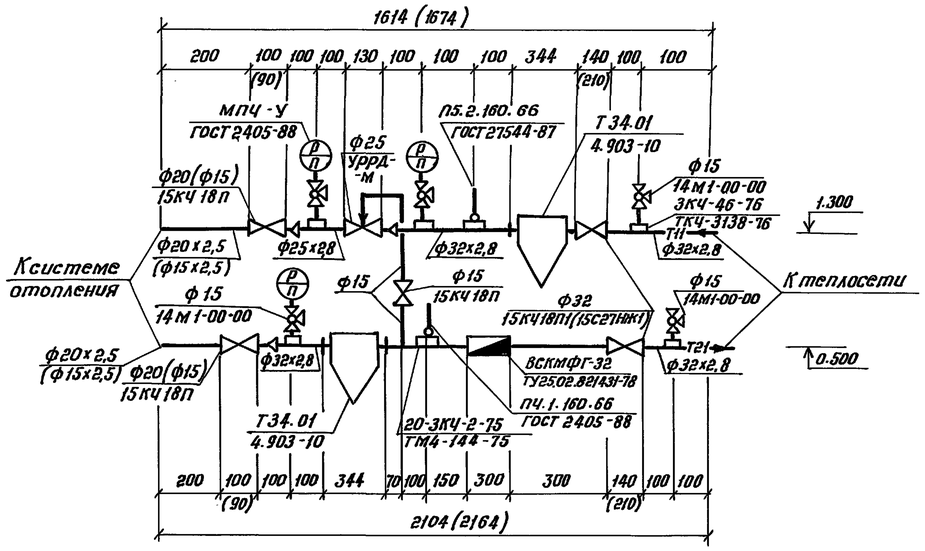
Теплон. $t_н$, °С	95-70°С Конвектор	Кол.	150-70°С Конвектор	Кол.
-20	К2А-1,237К	1	КА-0,784К	1
-30	К2А-1,445К	1	КА-1,008К	1
-40	К2Д-1,646К	1	КА-1,120К	1

-20	КА-0,560К	1	КА-0,336К	1
-30	КА-0,560К	1	КА-0,448К	1
-40	КА-0,672К	1	КА-0,448К	1

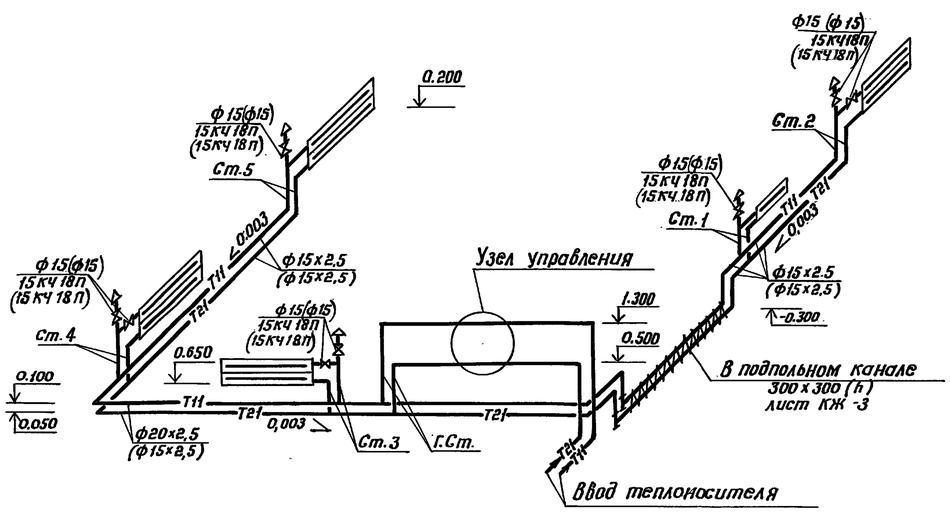
-20	К2А-1,646К	1	К2А-1,237К	1
-30	К2А-1,804К	1	К2А-1,237К	1
-40	К2А-2,061К	1	К2А-1,646К	1

Теплон. $t_н$, °С	95-70°С Конвектор	Кол.	150-70°С Конвектор	Кол.
-20	К2А-1,646К	1	К2А-1,237К	1
-30	К2А-1,804К	1	К2А-1,237К	1
-40	К2А-2,061К	1	К2А-1,646К	1

Узел управления 95-70°С (150-70°С)



Система отопления 95-70°С (150-70°С)



Привязан:		ГИП.	Белянинов	
		Нач.отд.	Романов	
		Гл.спец.	Разувайкин	
		Н.контр.	Сабрикова	
		ГИП	Колесникова	
		Рук.гр.	Разумов	
Инв. №		Инж.	Соловьева	

ТП 901-2-193.91 ОВ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Отопление. Вентиляция. План. Схема системы отопления. Узел управления.

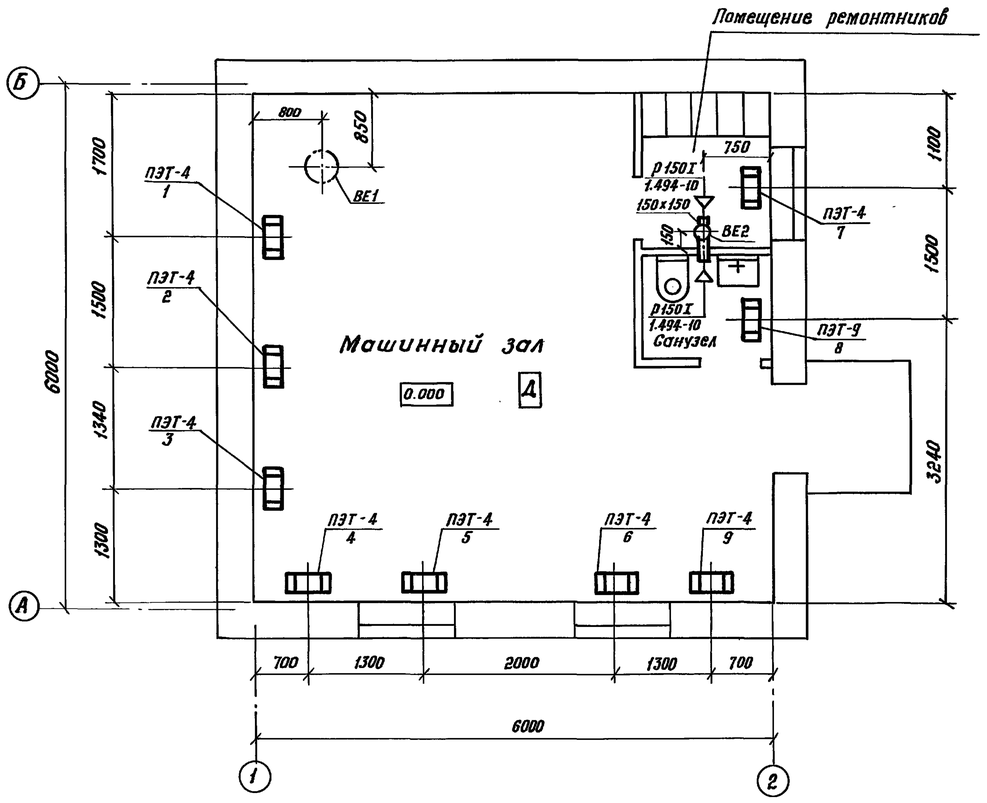
МОСГИПРОТРАНС

Копировал: 25114-01 18 формат А2

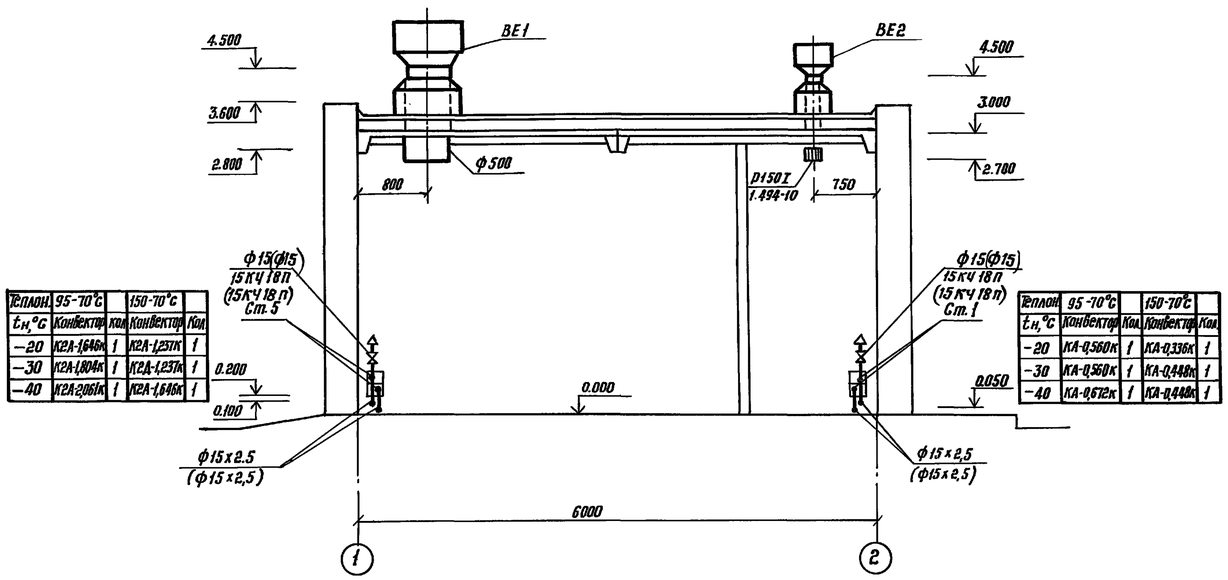
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 901-2-193.91 Альбом 1

План



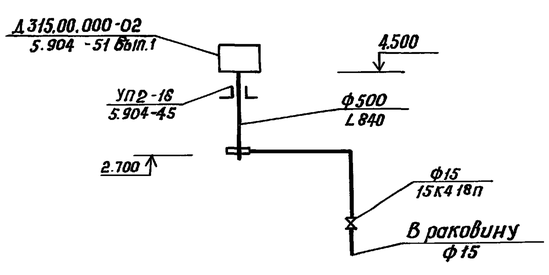
Разрез 1-1



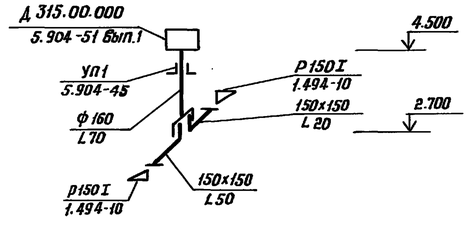
Теплон.	95-70°С		150-70°С	
$t_н$,°С	Конвектор	Кол.	Конвектор	Кол.
−20	К2А-1,646к	1	К2А-1,237К	1
−30	К2А-1,804к	1	К2А-1,237К	1
−40	К2А-2,065к	1	К2А-1,646К	1

Теплон.	95-70°С		150-70°С	
$t_н$,°С	Конвектор	Кол.	Конвектор	Кол.
−20	КА-0,560К	1	КА-0,336К	1
−30	КА-0,560К	1	КА-0,448К	1
−40	КА-0,672К	1	КА-0,448К	1

ВЕ1



ВЕ2



Вариант с электроотоплением

Наименование помещения	Количество электрических печей ПЭТ-4 при $t_н$, °С			Количество электрических печей ПЭТ-9 при $t_н$, °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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Белянинов	
Нач.отд.	Романов	
Гл.спец.	Разубойкин	
Н.контр.	Гаврикова	
ГИП	Колесникова	
Рук.гр.	Разумов	
Инж.	Соловьева	

ТП 901-2-193.91 ОВ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Стадия: РП | Лист: 3 | Листов:

Отопление. Вентиляция. План. Разрез 1-1. Схемы систем ВЕ1, ВЕ2.

МОСГИПРОТРАНС

Копировал: ВДуг-25114-01 19 Формат А2

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

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

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,	Санитарные приборы и их установка	
Серия 3.900-9, вып. 4	Опорные конструкции и средства крепления трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
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 м³/сут.	м³/ч	л/с	при пожаре л/с	Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
В1	8	0,1	0,05	0,2	2,5	—	
К1	—	0,1	0,05	1,75	—	—	

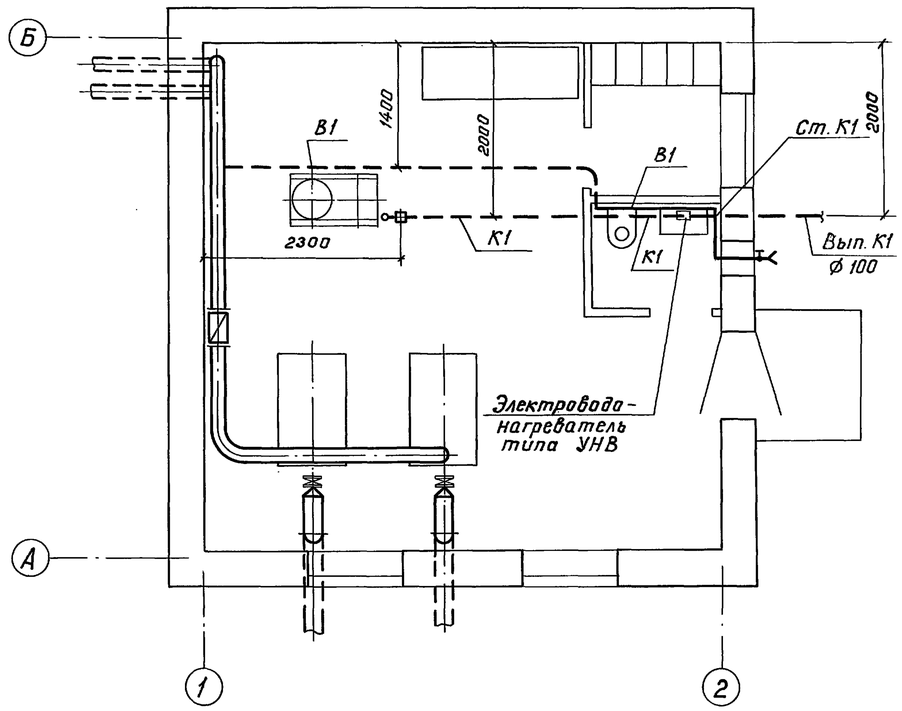
Общие указания

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 3.05.01-85
3. Стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

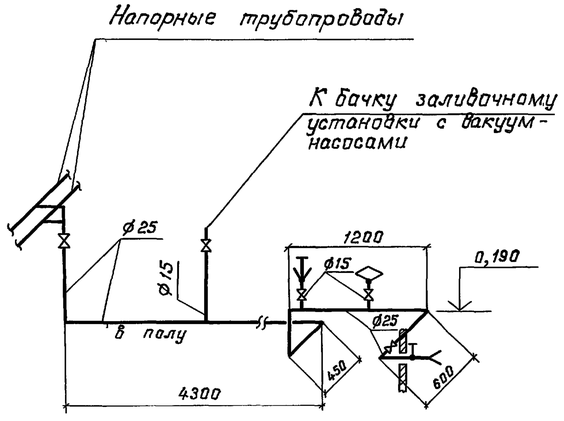
Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции

Главный инженер проекта Г.И. Белянинов

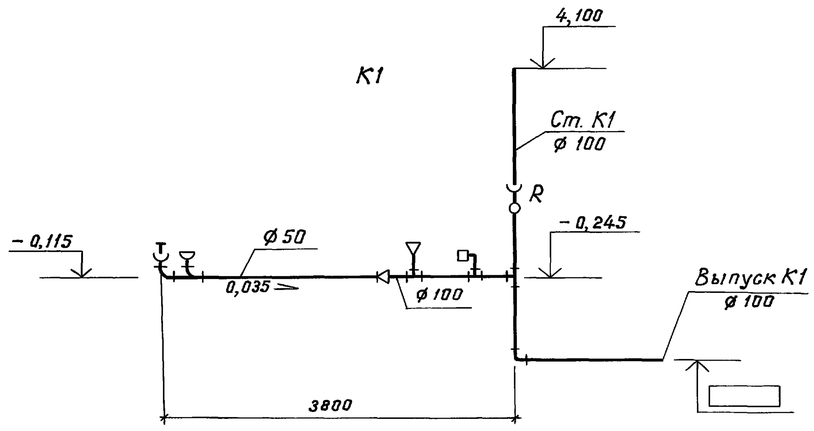
План
на отм. 0.000



В1



К1



Привязан

Инв. N

ТП 901-2-193.91 ВК

ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200м³/ч	Стадия: РП; Лист: ; Листов: 1
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец.	Федотов		
Н.контр.	Фомина	Общие данные. План с сетями В1, К1. Схемы систем В1, К1	Мосгипротранс
Вед.инж.	Воскресенская		
Инж.Iк.	Линкина		

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

25114-61 20 Копировал: Формат А2

Типовой проект 901-2-193.91 Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

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 автомати-	
	зации хозяйственно-питьевых насосов	
7	Принципиальные схемы управления	
	вакуум-насосами.	
8	Принципиальная схема управления	
	электроотоплением	
9	Схема подключения	
	щита управления ШЩ	
10	Схемы подключения электрооборудования.	
	Кабельный журнал	
11	План расположения электрооборудования	
	и прокладки электрических сетей	
12	План расположения электрического	
	освещения.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
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 токоподводы:	
	Выпуск 1	
5-407-11	Заземление и зануление	
	электроустановок	
5-407-91	Установка светильников с	
	разрядными лампами высокого	
	давления и лампами нака-	
	ливания в производственных	
	помещениях:	
	Выпуски 1,2	
5-407-83	Установка выключателей и	
	штепсельных розеток:	
	Выпуски 1,2	
	Прилагаемые документы:	
Т.П.901-2-193.91	Чертежи задания заводу-	Альбом 4
	-изготовителю на щиты	
	управления ШЩ	
Т.П.901-2-193.91 ЭМ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 5
Т.П.901-2-193.91 ЭМ.ВМ	Ведомость потребности	
	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

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

Привязан

ТП 901-2-193.91 ЭМ

ГИП	Белянинов	
Нач.отд.	Москалец	
Гл.спец.	Федотов	
Н.контр.	Фомина	
Зав. гр.	Бурыгин	
Инж. I к.	Вестерская	

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	12

Общие данные (начало)

Мосгипротранс

Копировал: 25114-01 21 Формат А2

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	Номинальная мощность, кВт	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		
			$I_н$	$I_п$		Тип	Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	Тип	Коэффициент трансформации	Предел измерения, А	Марка, число жил и сечение	
К80-65-160	4АМ112М2У3	7,5	14,9	111,75	Б5130-3274ГУХЛ4	АЕ2046М-10РУ3-Б	20	ПМЛ2100 0*4В	25	РТЛ-1021 0*4С	16		100		100/5	100	АПВ 4(1×2.5)	К1084У3
К80-50-200	4АМ160S2У3	15	28,5	199,5	Б5130-3574УХЛ4	АЕ2056М-100У3-Б	40	ПМА3202-УХЛ4В	40	Встроенное в пускатель РТТ-2П	32	ВА51-33-32 00100-00УХЛ3					АПВ 3(1×6)+1(1×4)	
К100-80-160																		
КМ80-50-200	4АМ160S2ЖУ2																	
КМ100-80-160																		
К150-125-250	4АМ160М4У3	18,5	35,7	249,9	Б5130-3674УХЛ4		63				40						АПВ 3(1×10)+1(1×6)	
К100-65-200	4АМ180М2У3	30	56,0	364	Б5130-3874УХЛ4	АЕ2066-100У3-Б	80	ПМА4200-УХЛ4В	63		63		160		200/5	200	АПВ 3(1×16)+1(1×10)	
К150-125-315	4АМ180М4У3																	
КМ100-65-200	4АМ180М2ЖУ2																	
К100-65-250	4АМ200L2У3	45	83,8	628,5	Б5130 3974УХЛ4		100	ПМА5202-УХЛ4В	100	Встроенное в пускатель РТТ-3П	80						АПВ 3(1×35)+1(1×16)	К1087У3

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	

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

Привязан

Инв.N

ГИП	Белянинов	
Нач.отд.	Москалец	
Гл.спец.	Федотов	
Н.контр.	Фомина	
Зав.гр.	Бурыгин	
Инж.IIк.	Давыдова	

ТП 901-2-193.91 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

Мосгипротранс

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

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (Ввода). Обозначение, тип; I ном. А Расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат. Обозначение, тип, I ном. А Расцепитель или плавкая вставка Уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол., число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. кВт	Iрасч. или Iном./Iпуск. А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ШЩ ☐ А ~380/220В	QF-1 ВА 51-33-32 160 ☐		—		1	н1	☐	☐	☐	—	—	—	☐	☐	Ввод N1 ~380/220 В от ☐
	QF2 ВА 51-33-32 160 ☐		—		1	н2	☐	☐	☐	—	—	—	☐	☐	Ввод N2 ~380/220 В от ☐
			Б 5130 - ☐ ☐-☐		2	1-н1	АПВ	☐	9			1	☐	☐/☐	Насос Лист ЭМ-5
			Б 5130 - ☐ ☐-☐		2	2-н1	АПВ	☐	8			2	☐	☐/☐	Насос Лист ЭМ-5
			Б 5130 - 2874Г УХЛ4 8-6		2	3-н1	АПВ	4(1×2,5)	8	РЗ-Ц-Х-Ш25	1,5	3	2,2	5.02/30.12	Вакуум-насос 1ВН Лист ЭМ-7
			Б 5130 - 2874Г УХЛ4 8-6		2	4-н1	АПВ	4(1×2,5)	8	РЗ-Ц-Х-Ш25	1,0	4	2,2	5.02/30.12	Вакуум-насос 2ВН Лист ЭМ-7
			Б 5130 - ☐ ☐-☐	АN	2	5-н1	АВВГ	1(2×4)	9						
			5-ОК1 КОР-74 (а)		2	5-н2	АВВГ	1(2×4)	3	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК1	1		
					3	5-н3	АВВГ	1(2×4)	5	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК2	1		
					4	5-н4	АВВГ	1(2×4)	6	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК3	1		
					2	5-н5	АВВГ	1(2×4)	14						
			5-ОК2 КОР-74 (б)		2	5-н6	АВВГ	1(2×4)	3	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК4	1		
					3	5-н7	АВВГ	1(2×4)	5	ПВХ-В ЭП32У	3,5	5-ЕК5	1	☐	Электроотопление Лист ЭМ-8
					4	5-н8	АВВГ	1(2×4)	7	ПВХ-В ЭП32У	3	5-ЕК6	1		
					2	5-н9	АВВГ	1(2×4)	7						
			5-ОК3 КОР-74 (в)		2	5-н10	АВВГ	1(2×4)	3	ПВХ-В ЭП32У	2,5	5-ЕКТ	1		
					3	5-н11	АВВГ	1(2×4)	5	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК8	0,5		
					4	5-н12	АВВГ	1(2×4)	9	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК9	1		
	QF АП50Б-3МТ 50 16				2	н3	АВВГ	1(3×4+1×2,5)	11			ЩО			Щиток освещения
			FU-1 ППТ-10 10 6												Питание цепей Вакуум-насосов лист ЭМ-7
			FU-2 ППТ-10 10 6												Резерв
			FU-3 ППТ-10 10 6												Дифманометр (Для насосов К150-125-250 и К150-125-315)
			FU-4 ППТ-10 10 6												Дифманометр (Для насосов К150-125-250 и К150-125-315)

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	АПВ		
2×4; 660 В	☐			
3×4+1×2,5; 660 В	11			
1×2,5; 660 В		64		
☐; 660 В		51		
☐; 660 В		17		

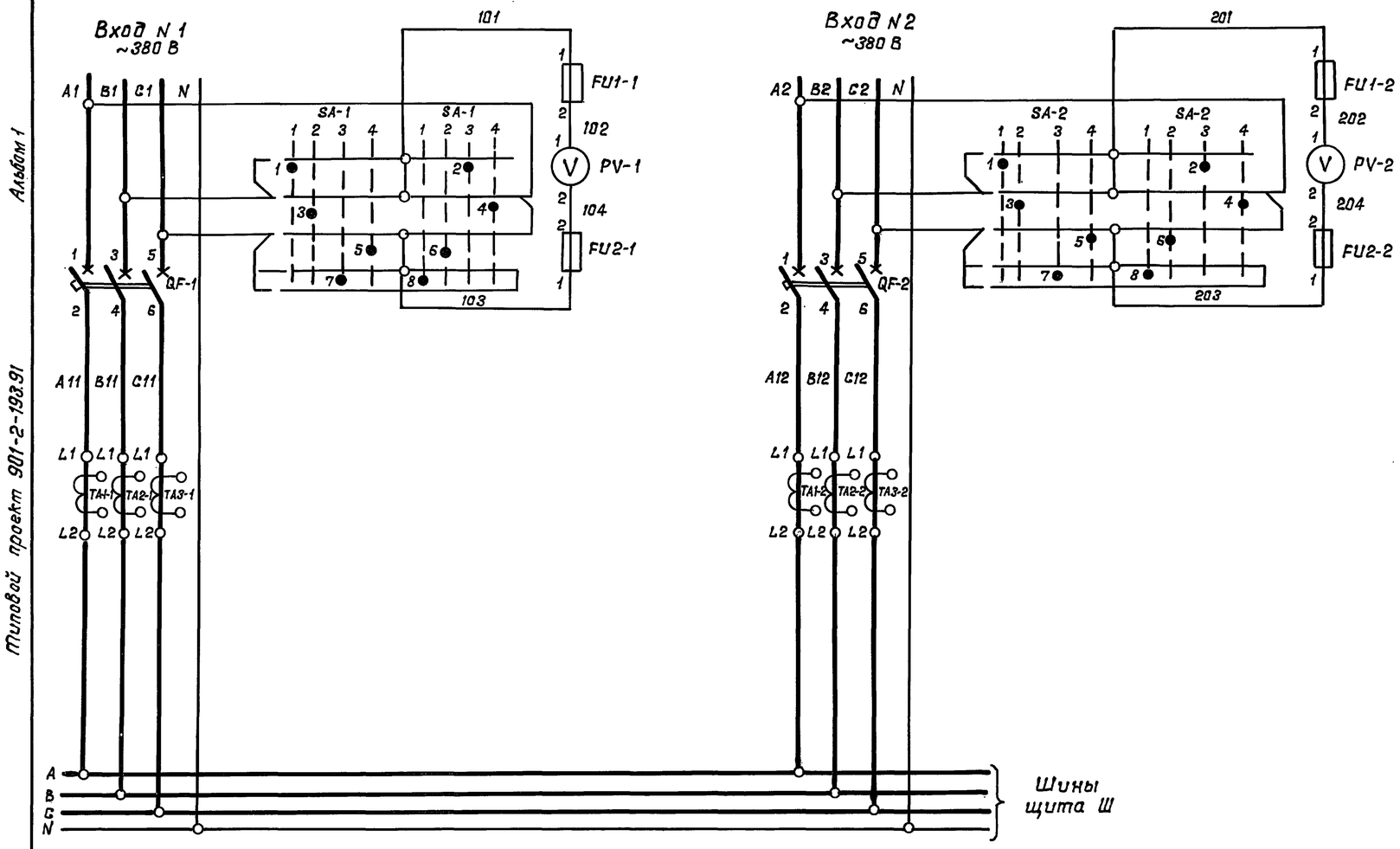
Потребность труб и металлорукавов

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина, м
ПВХ-В ЭП32У	32	☐
РЗ-Ц-Х-Ш25	25	2,5

ТП 901-2-193.91 ЭМ

Привязан						
	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия: РП	Лист: 3
	Нач.отд.	Москалец				
	Гл.спец.	Федотов				
	Н.контр.	Фомина		Принципиальная схема распределительной сети	Мосгипротранс	
	Зав. гр.	Бурыгин				
Инв. N	Инж. I к.	Вестерская				

Копировал: Формат А2



Перечень элементов

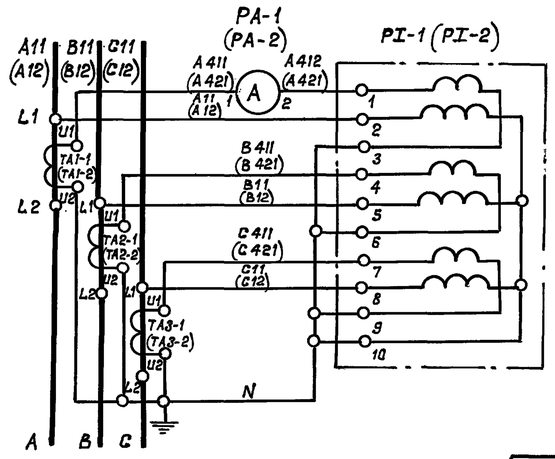
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит управления ШЩ. Шкаф 1		
QF-1, QF-2	Выключатель ВА51-33-3200 100-00 УХЛ 3		
	Iр ☐ А, ~380 В, 50 Гц, ТУ16-641.002-83	2	
SA-1, SA-2	Переключатель УП 5312-Ф 105 У3,		
	ТУ16-524.074-75	2	
FU1-1, FU2-1	Предохранитель ПРС-25У3-П,		
FU1-2, FU2-2	Iпл.вст. 16 А, ТУ16-522.112-74	4	
PV-1, PV-2	Вольтметр Э365, кл. 1.5;		
	предел измерения 0-500 В, ТУ25-04-3720-79	2	
PA-1, PA-2	Амперметр Э365, кл. 1.5, предел измере-		
	ния 0÷☐ А, ТТ ☐/5А, ТУ25-04-3720-79	2	
PI-1, PI-2	Счетчик САЧУ-И 672 М, кл. 2,		
	U~380 В, ТТ ☐/5А, ТУ 25-01.172-75	2	
TA1-1; TA2-1; TA3-1	Трансформатор тока ТК-20-0.5 У3		
TA1-2; TA2-2; TA3-2	I ☐/5А, ТУ16-517.442-80	6	

Диаграмма замыкания контактов переключателя SA-1, SA-2

УП 5312-Ф 105										
Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки							
			1		2		3		4	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X		
II	3	4			X					X
III	5	6				X			X	
IV	7	8		X			X			

Поз. обозначение	Положение рукоятки		
	Условное цифровое обозначение	Текст надписи	Примечание
SA-1	1	ВС	
	2	АВ	
SA-2	3	0	
	4	АС	

Цепи 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.

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

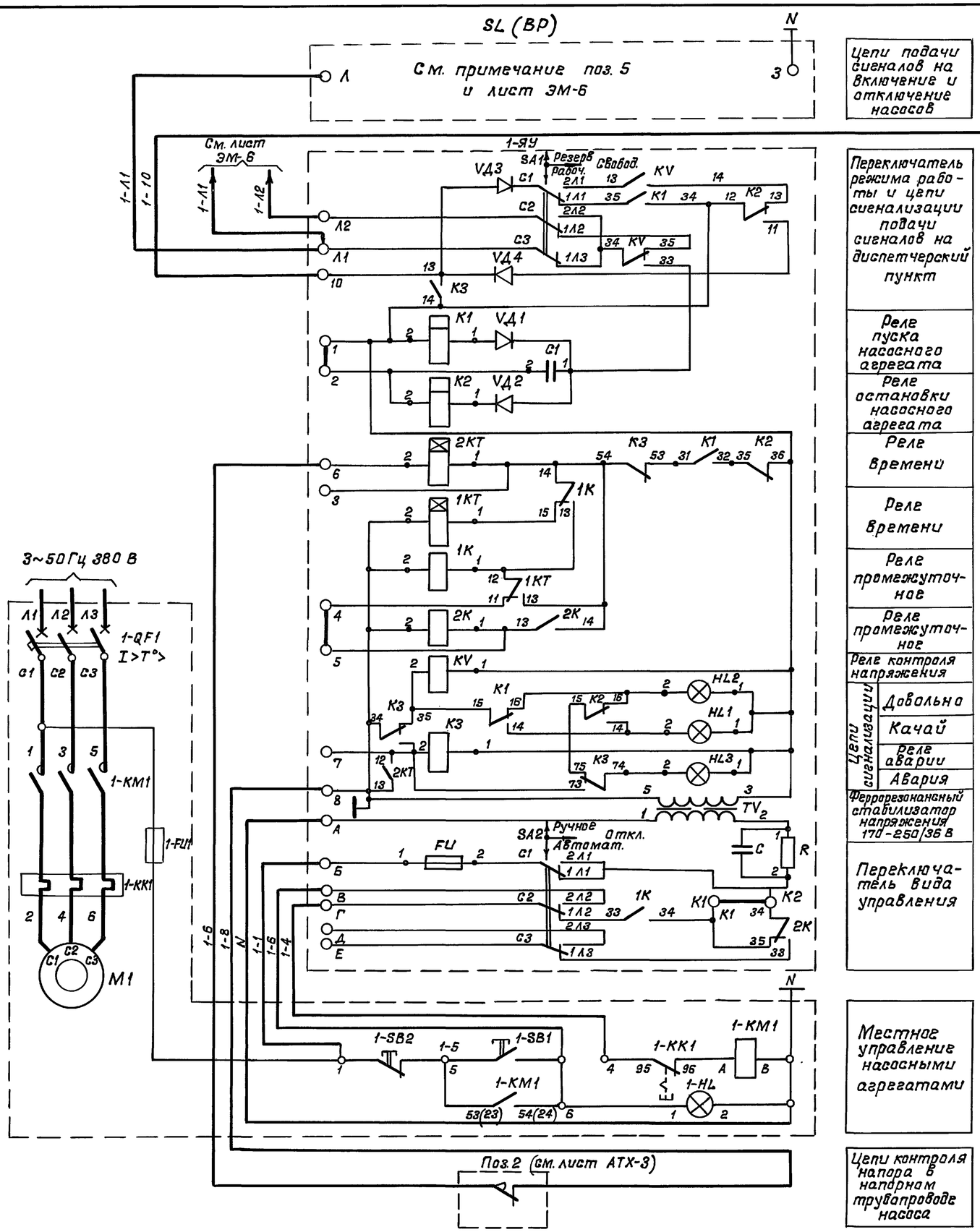
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан	ГИП	Белянинов		ТП 901-2-193.91 ЭМ	
	Нач. отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
	Гл. спец.	Федотов			
	Н. контр.	Фомина		Принципиальная схема вводов ~380 В и учета электроэнергии	Мосгипротранс
	Зав. гр.	Бурыгин			
Инв. N	Инж. I к.	Вестерская			

Копировал: [signature] 25114-01 24 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91



Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
M1, M2	Электродвигатель ☐ N=☐ кВт	2	
поз.2	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	2	P=0÷☐ МПа
	Щит управления ШЦ. Шкаф 2		
1-QF1,2-QF1	Выключатель ☐ Iр=☐ А	2	2 блока Б5130-☐ УХЛ4
1-KM1,2-KM1	Пускатель ☐ I=☐ А	2	
1-KK1,2-KK1	Реле тепловое ☐ I=☐ 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-HL,2-HL	Арматура светосигнальная АЕ32122122У2, 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÷☐ МПа

1. Схема составлена для насоса N1. Для насоса N2 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.

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

Привязан

Инв. N

ГИП	Белянинов		
Нач. отд.	Москалец		
Гл. спец.	Федотов		
Н. контр.	Фомина		
Зав. гр.	Бурыгин		
Инж. II к.	Давыдова		

ТП 901-2-193.91 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Принципиальная схема управления хозяйственно-питьевыми насосами

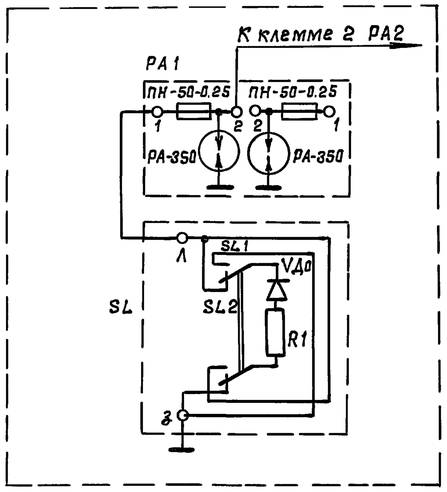
Мосгипротранс

25114-01 25 Копировал: Формат А2

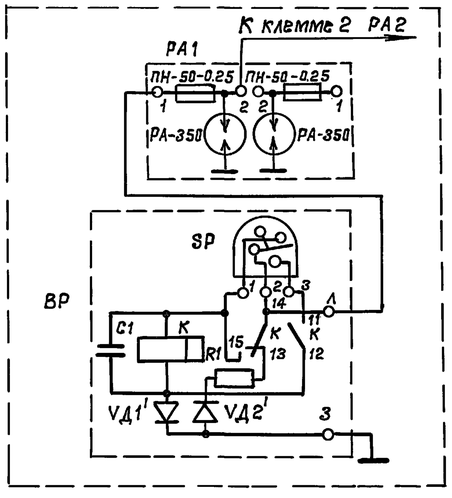
Типовой проект 901-2-193.91 Альбом 1

Выбор датчиков уровня

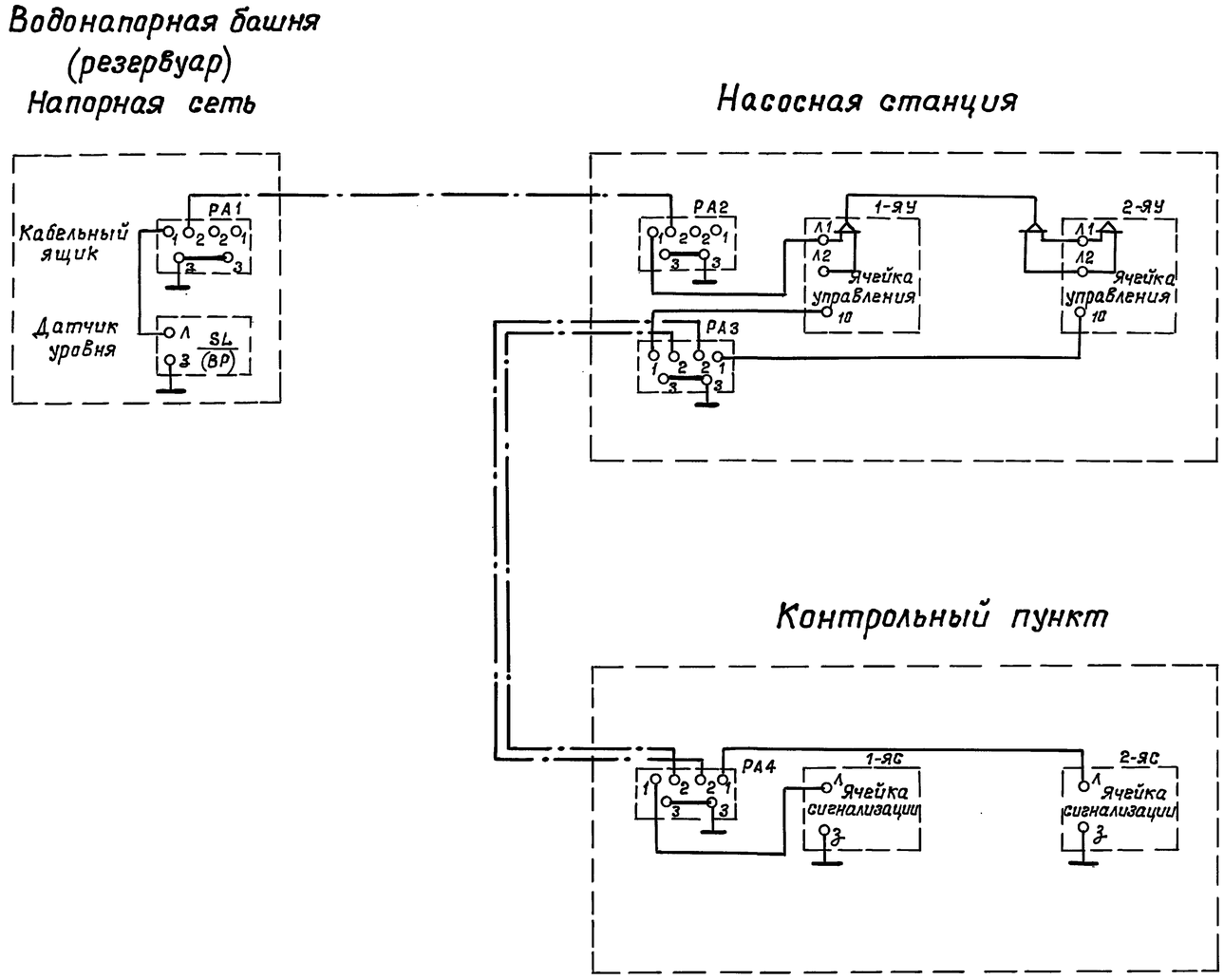
Поплавковый датчик ДП-374



Манометрический датчик ДМ-375



Управление двумя насосами (рабочий-резервный)



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	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Москалец			РП	6	
	Гл.спец.	Федотов					
	Н.контр.	Фомина		Схема применения проекта автоматизации хозяйственно-питьевых насосов	Мосгипротранс		
	Зав.гр.	Бурыгин					
Инв.N	Инж.II к.	Давыдова					

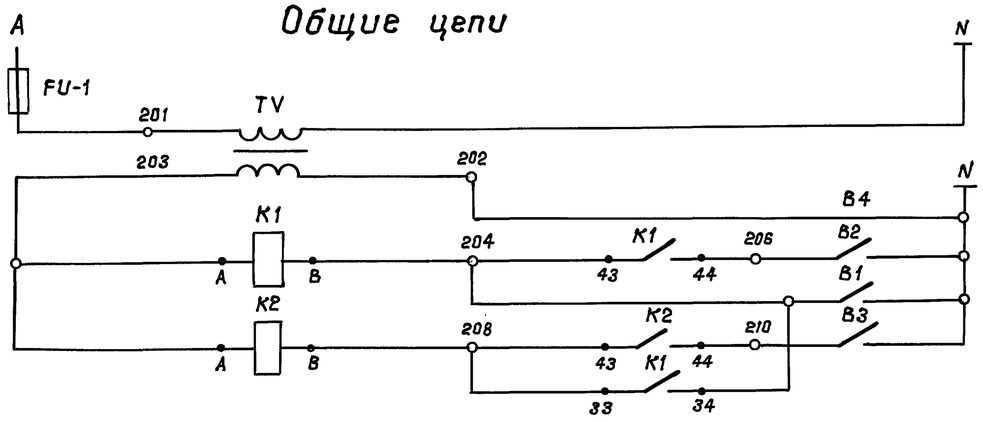
25114-01 26 Копировал: Н. Поляк Формат А2

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

Альбом 1

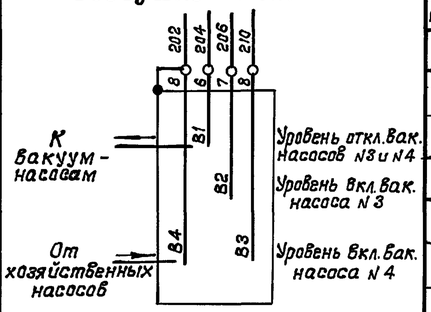
Типовой проект 901-2-193.91

Общие цепи

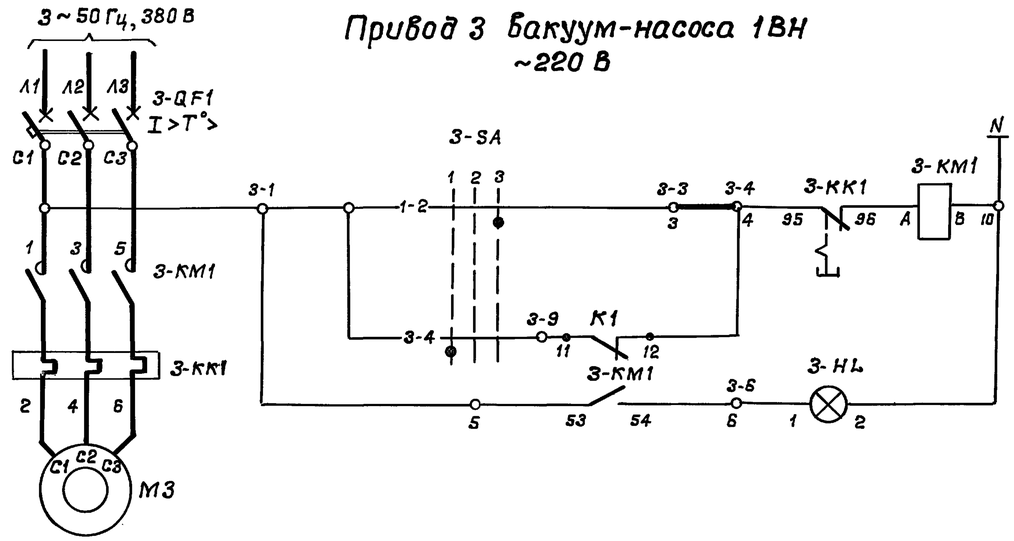


Питание ~220 В	
Трансформатор понижающий ~220/12 В	
Управление бак. насосом 3	Включение
	Отключение
Управление бак. насосом 4	Включение
	Отключение

Бачок воздушно-водяной



Привод 3 вакуум-насоса 1ВН ~220 В



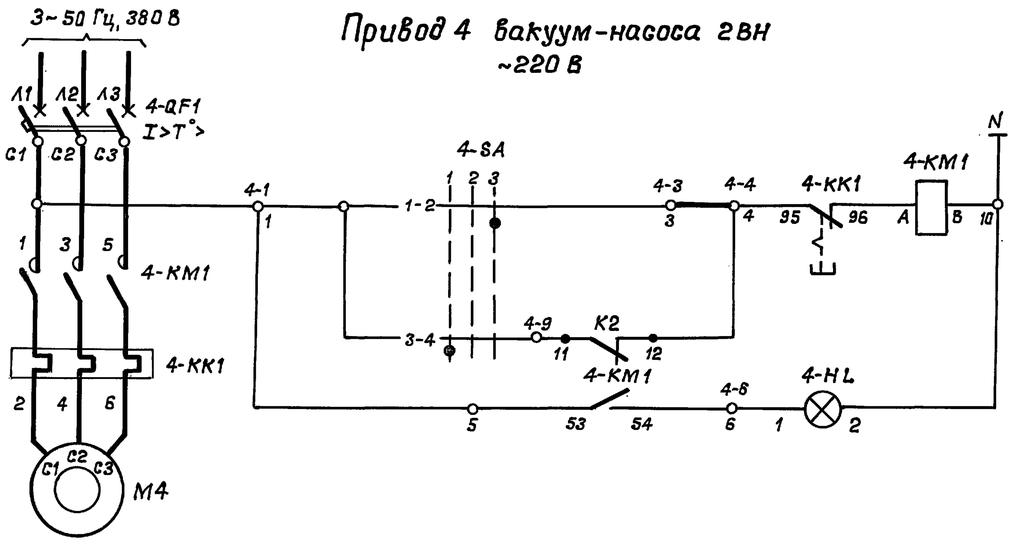
Управление	Опробование
	Автоматическое
Сигнализация вакуум-насос включен	

Диаграмма замыкания контактов переключателя избирателя управления 3-SA; 4-SA

УП 5311 -С23

№ секции	№ контакта	-45°	0	+45°
		1	2	3
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2					X	X
II	3	4	X	X				
Выбор режима работы			Автом.		Выкл.		Опроб.	

Привод 4 вакуум-насоса 2ВН ~220 В



Управление	Опробование
	Автоматическое
Сигнализация вакуум-насос включен	

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
M3, M4	Электродвигатель 4А90L4 N=2,2 кВт	2	
	Щит управления ШЩ. Шкаф 2		
3-QF1, 4-QF1	Выключатель автоматический		2 блока Б 5130-2874 Г УХЛ 4
	АЕ 2026-10 НУЗ-5, Iр=8А, ТУ 16.522.084-82	2	
3-KM1, 4-KM1	Пускатель магнитный ПМЛ 1100 0*4; U~220 В		
	ТУ 16-644.001-83 с приставкой контактной ПКЛ 200*4	2	
3-KK1, 4-KK1	Реле тепловое РТЛ 1010 0*4С, I=6А;		
	ТУ 16-523.549-82	2	
3-SA, 4-SA	Переключатель универсальный		
	УП 5311-С23УЗ, ТУ16.524.074-75	2	
TV	Трансформатор понижающий		
	ОСМ1-0.063УЗ, ~220/12 В, 63 ВА, ТУ16-717.137-83	1	
FU-1	Предохранитель ППТ-10УЗ, ТУ16-521.037-75		
	Плавкая вставка ВТФ-6; I=6А	1	
K1, K2	Реле промежуточное		
	ПЭ-37-22УЗ, ~12 В; 2з, 2р ТУ16-523.622-82	2	
3-HL, 4-HL	Арматура светосигнальная		
	АЕ-3212212У2, ~220 В, ТУ16.535.582-76	2	
	Бачок воздушно-водяной		
B1÷B4 (поз. 5)	Электродный датчик	4	Комплектно с бачком

Привязан

Инв. N

ГИП	Белянинов		
Нач. отд.	Маскалец		
Гл. спец.	Федотов		
Н. контр.	Фомина		
Зав. гр.	Бурыгин		
Инж. II к.	Дабыдова		

ТП 901-2-193.91 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Принципиальные схемы управления вакуум-насосами

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Мосгипротранс

25114-01 27 Копировал: Формат А2

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

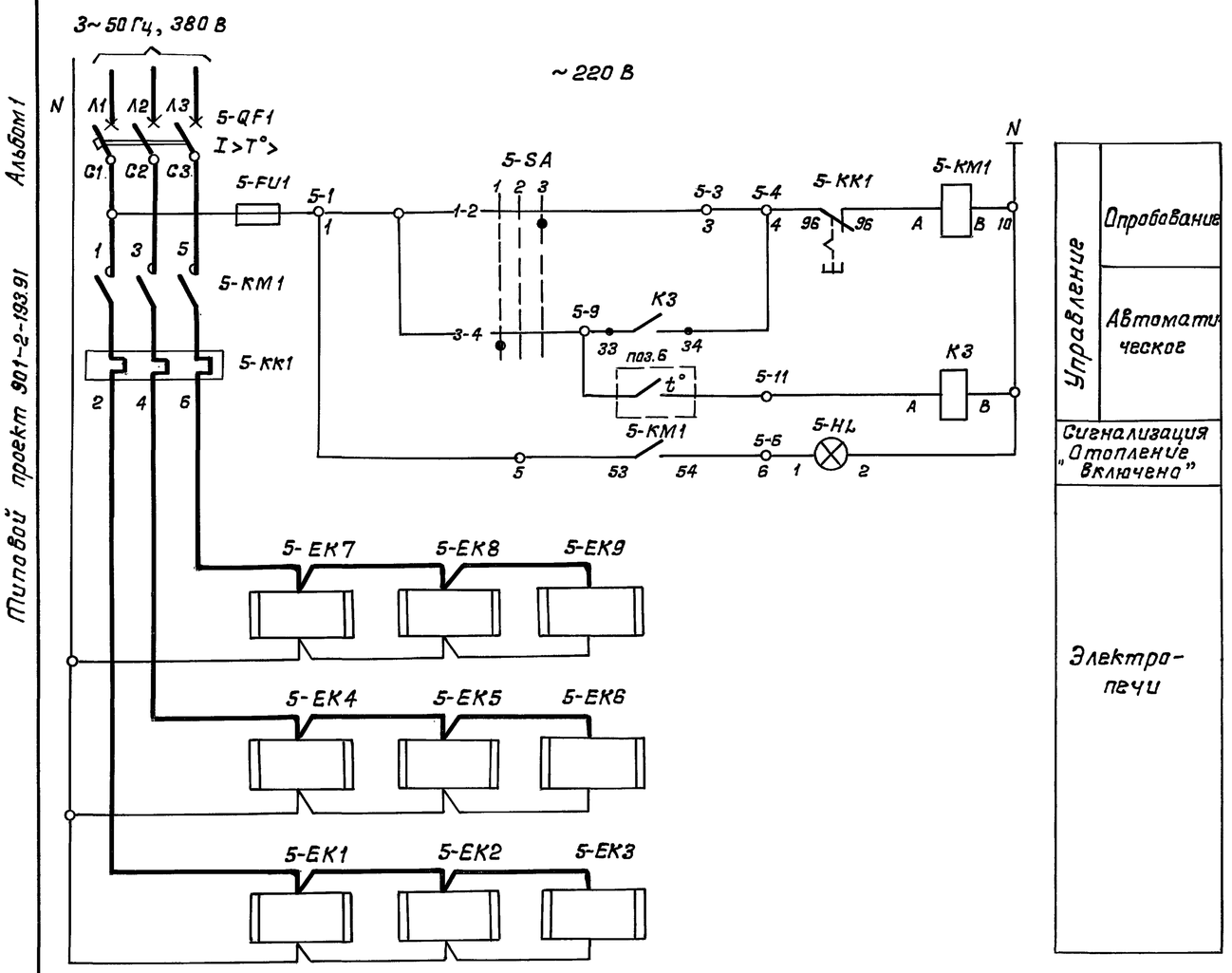


Диаграмма замыкания контактов переключателя избирателя управления 5-SA

УП 5311-С23								
№ секции	№ контакта		-45°		0		+45°	
			1		2		3	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2					X	X
II	3	4	X	X				
Выбор режима работы			Авт.		Выкл.		Опробов.	

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
5-EK1÷5-EK7; 5-EK9	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 ШЩ. Шкаф 2		
5-QF1	Выключатель автоматический		Блок Б 5130-□ УХЛ 4
	АЕ2046М-10РУ3-Б; Iр=□А ТУ16.522.064-82	1	
5-KM1	Пускатель магнитный ПМЛ 2100 0*4		
	U~220 В ТУ16-644.001-83 с контакт-		
	ной приставкой ПКЛ-20 0*4	1	
5-KK1	Реле тепловое РТЛ; Iн.р=□А		
	ТУ16-523.549-82	1	
5-FU1	Предохранитель ППТ-10У3 ТУ16-521.037-75		
	плавкая вставка ВТФ-6; 6А	1	
5-SA	Переключатель универсальный		
	УП5311-С23У3, ТУ16.524.074-75	1	
K3	Реле промежуточное универсальное		
	П9-37-22У3, ~220 В; ТУ16.523.622-82	1	
5-HL	Арматура светосигнальная		
	АЕ3212212 У2, ~220 В ТУ16.535.582-76	1	

Таблица выбора электропечей и блока управления

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

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз.6

Обозначение контактов	Температура, t°С (0 5 10)	Назначение цепи
t°		Включение отопления
		Выключение отопления

Контакт замкнут

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

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

ГИП	Белянинов		
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец.	Федотов		
Н.контр.	Фомина		
Зав.гр.	Бурыгин		
Инж. II к.	Давыдова		

Привязан

Инв.N

ТП 901-2-193.91 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Принципиальная схема управления электроотоплением

Мосгипротранс

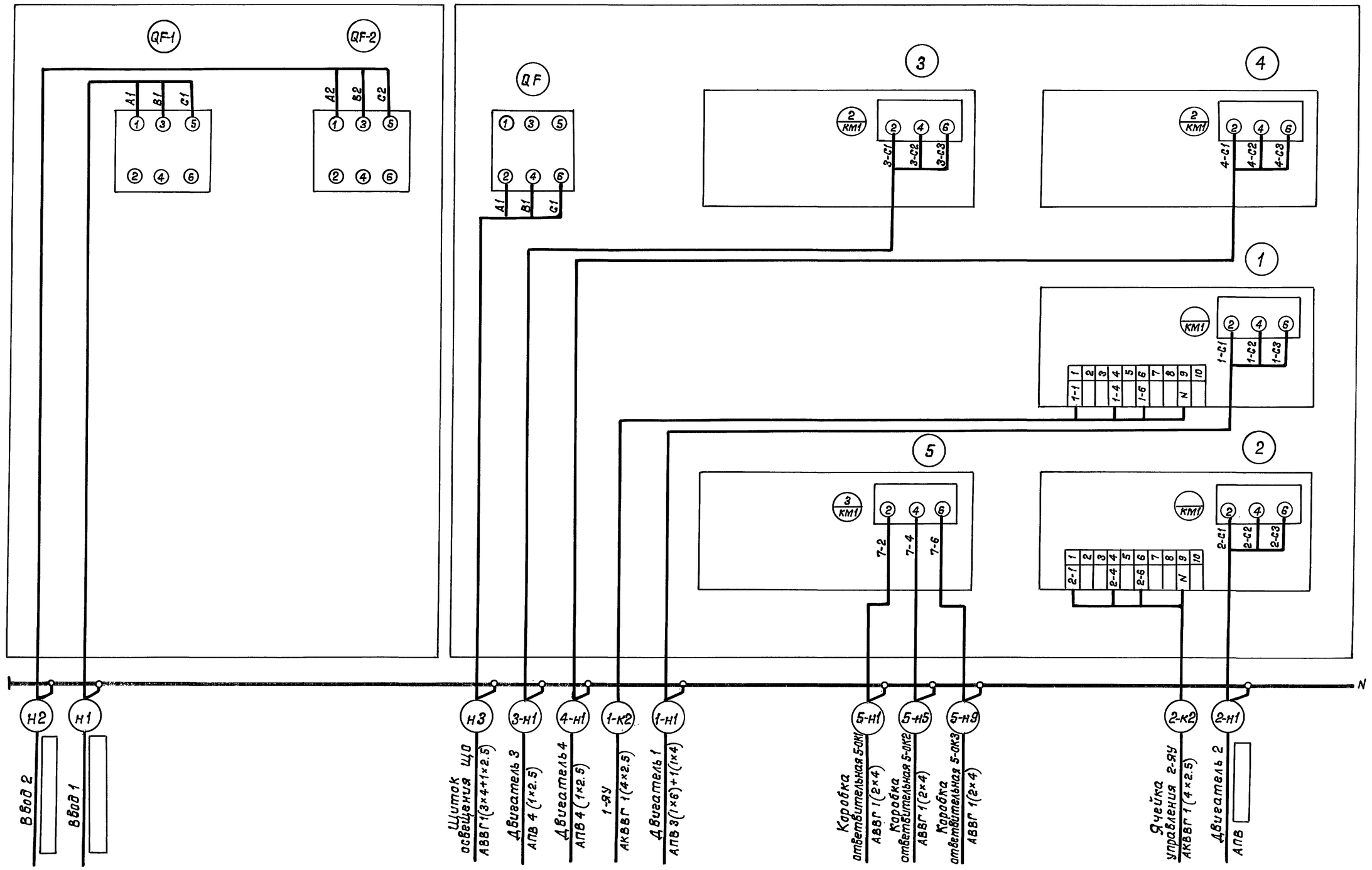
Копировал: Н. Тиц 25114-01 28 Формат А2

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
Привязан	ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч
	Нач.отд.	Москалец	
	Гл.спец.	Федотов	
	Н.контр.	Фомина	Схема подключения электрооборудования щита управления ЩУ
	Зав.гр.	Бурыгин	
Инв.N	Инж.1к.	Вестерская	

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Мосгипротранс

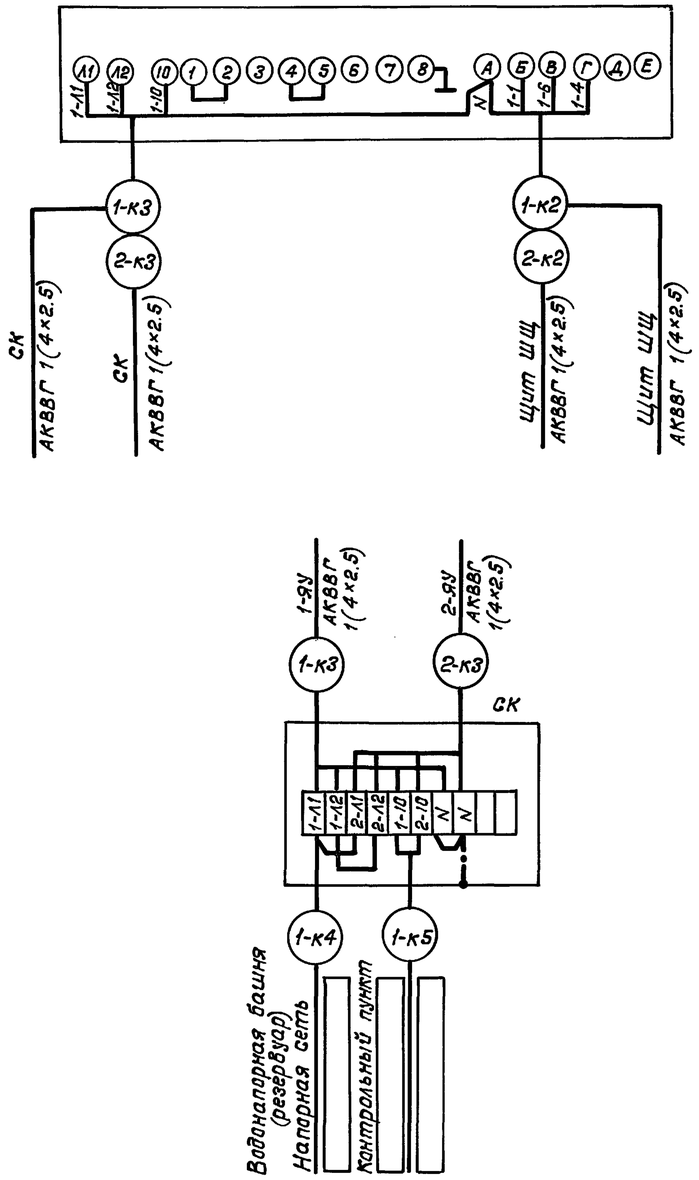
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Копировал: 25114-01 29 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

Ячейка управления 1-ЯУ (2-ЯУ)



Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Кабель, провод					
			по проекту			Проложен		
	Начало	Конец	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(4×2.5); 660 В	7			
1-к3	Ячейка управления 1-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4×2.5); 660 В	2			
1-к4	Коробка соединительная СК	Датчик уровня (Водонапорная башня, резервуар, напорная сеть)						
1-к5	Коробка соединительная СК	Ячейка сигнализации 1-яс, 2-яс (контрольный пункт)						
2-к2	Ячейка управления 2-ЯУ	Щит управления ШЩ	АКВВГ	1(4×2.5); 660 В	7			
2-к3	Ячейка управления 2-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4×2.5); 660 В	2			

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка				
	АКВВГ				
4×2.5; 660 В	18				

Длина кабеля уточняется при нарезке.

Привязан	ГИП	Белянинов		ТП 901-2-193.91	ЭМ
	Нач.отд.	Москалец			
	Гл.спец.	Федотов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
	Н.контр.	Фомина		Схемы подключения электрооборудования. Кабельный журнал	Мосгипротранс
	Зав.гр.	Бурыгин			
Инв.N	Инж.II к.	Давыдова			

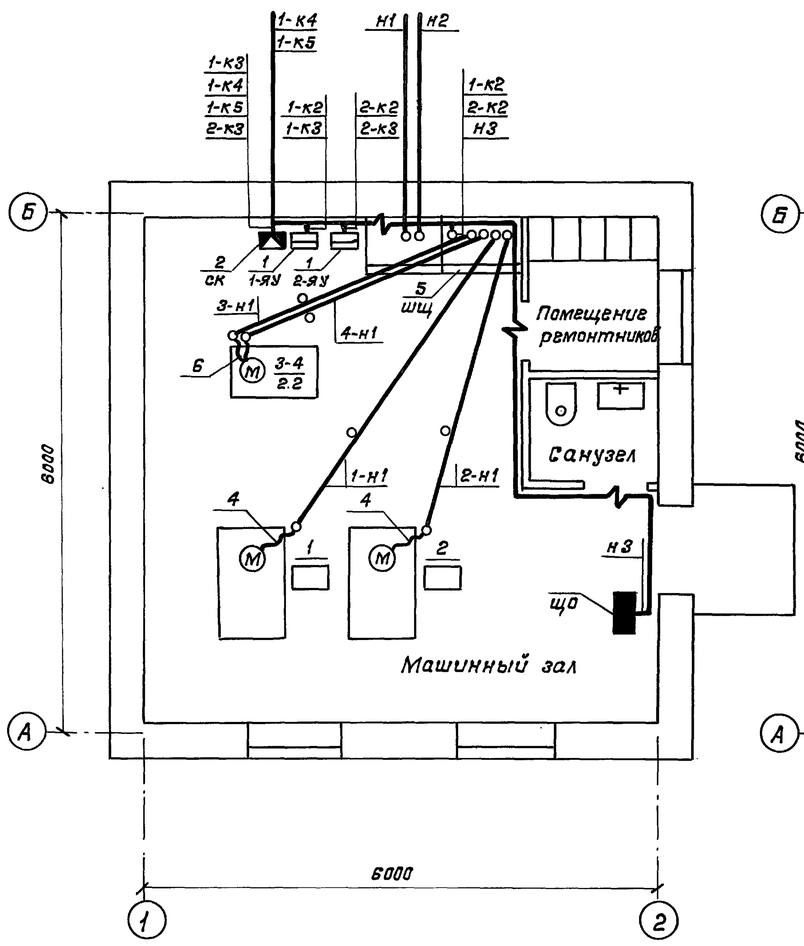
Копировал: 25114-01 30 Формат А2

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

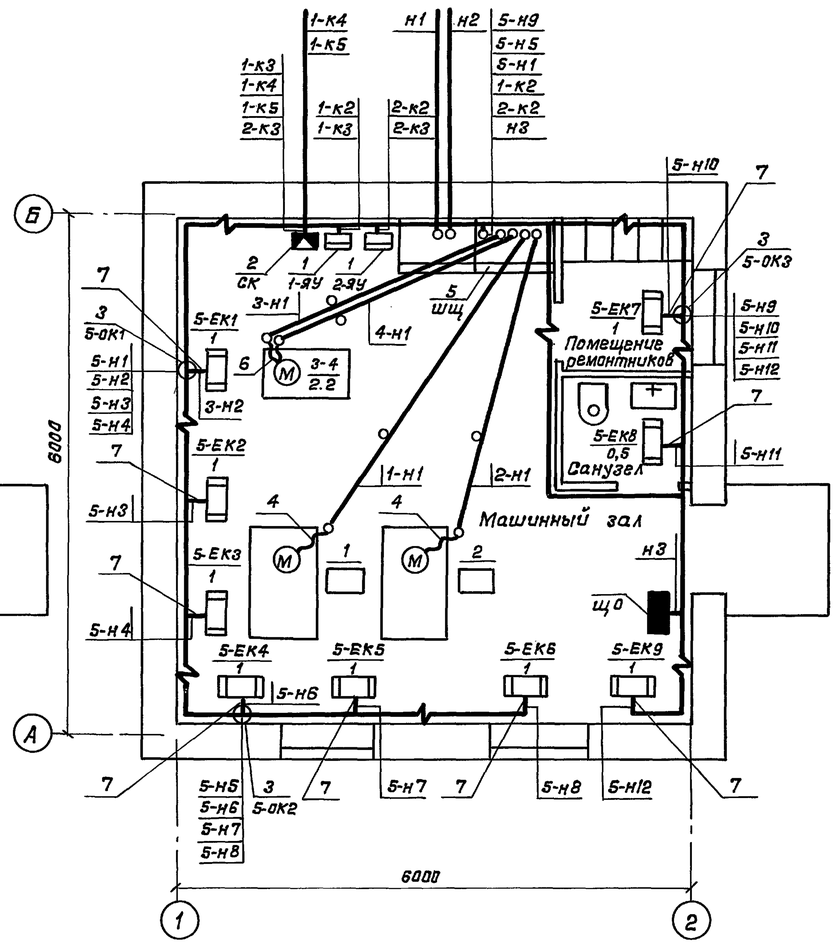
Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

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			Для электро-отопления
		КОР-74	3		
4		Ввод гибкий			
		К 108□ У3	2		
		Изделия по чертежам			
5		Щит управления ЩЦ	1		
		Альбом Чгерт.ЩЦ.00□.000ВО			
		Материалы			
6		Металлорукав			
		РЗ-Ц-Х-Ш25			
		ТУ 22.5570-83	3		М
7		Труба ПВХ-В ЭП32У			Для электро-отоплем ния
		ТУ6-19-215-83	□		

1. Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта.
2. Кабельная трасса прокладывается по стенам до 2.5м 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 подливок 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.

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

Привязан

Инв. N

ГИП	Белянинов	
Нач. отд.	Москалец	
Гл. спец.	Федотов	
Н. контр.	Фомина	
Зав. гр.	Бурыгин	
Инж. I к.	Вестерская	

ТП 901-2-193.91 ЭМ

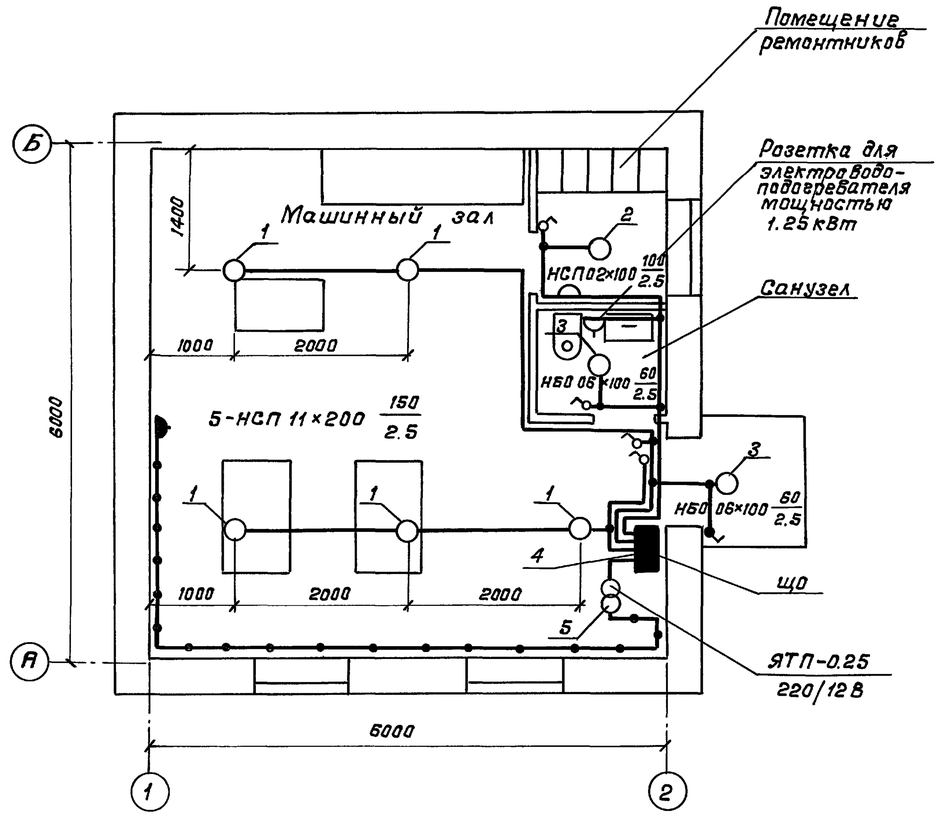
Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей

Мосгипротранс

Копировал: 25114-01 31 Формат А2



Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-91	Установка светильника		
		НСП 11×200 на крюке	5	
2	5.407-91	Установка светильника		
		НСП 02×100 на крюке	1	
3	5.407-91	Установка светильника		
		НБО 06×100 на стене	2	
4	5.407-64	Установка группового		
		щитка ОП-6	1	
5		Установка понижающего		
		трансформатора		
		ЯТП-0.25, 220/12 В	1	

1. Условные обозначения на плане приняты по ГОСТ 21.614-88.
2. Напряжение сети освещения:
   общего рабочего ~ 220 В;
   переносного ремонтного ~ 12 В.
3. Питание щитка рабочего освещения ЩО осуществляется от щита управления ШЩ.
4. Групповую осветительную сеть во всех помещениях насосной станции выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам и перекрытиям с креплением скобами.
5. Показатели осветительной установки:
   освещаемая площадь – 34.5 м²;
   установленная мощность освещения:
   рабочего освещения – 2.22 кВт;
   количество светильников – 8 шт.

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

				ТП 901-2-193.91	ЭМ
Привязан		ГИП	Белянинов		
		Нач. отд.	Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
		Гл. спец.	Федотов		
		Н. контр.	Фомина	План расположения электрического освещения	Мосгипротранс
		Зав. гр.	Бурыгин		
Инв. N		Инж. II к.	Давыдова		

Копировал: Ж. Таш 25114-01 32 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

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)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Типовые чертежи	
	Главмонтажавтоматики	
Группа 8	Установка первичных приборов	
Сб. 52,73	и отборных устройств для	
	измерения и регулирования	
	давления, разрежения,	
	расхода и уровня	
	Прилагаемые документы	
Т.П.901-2-193.91 АТХ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 5
Т.П.901-2-193.91 АТХ.ВМ	Ведомость потребности в	Альбом 6
	материалах	
Т.П. 901-2-193.91	Чертежи задания заводу-изготови-	
	телю на щиты управления ЩЩ	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 всасе насосов;
- расхода воды в напорных трубопроводах;
- давления воды в напорных трубопроводах;
- уровня воды в воздушно-водяном бачке установки с вакуум-насосами;
- температуры воздуха в помещении.

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

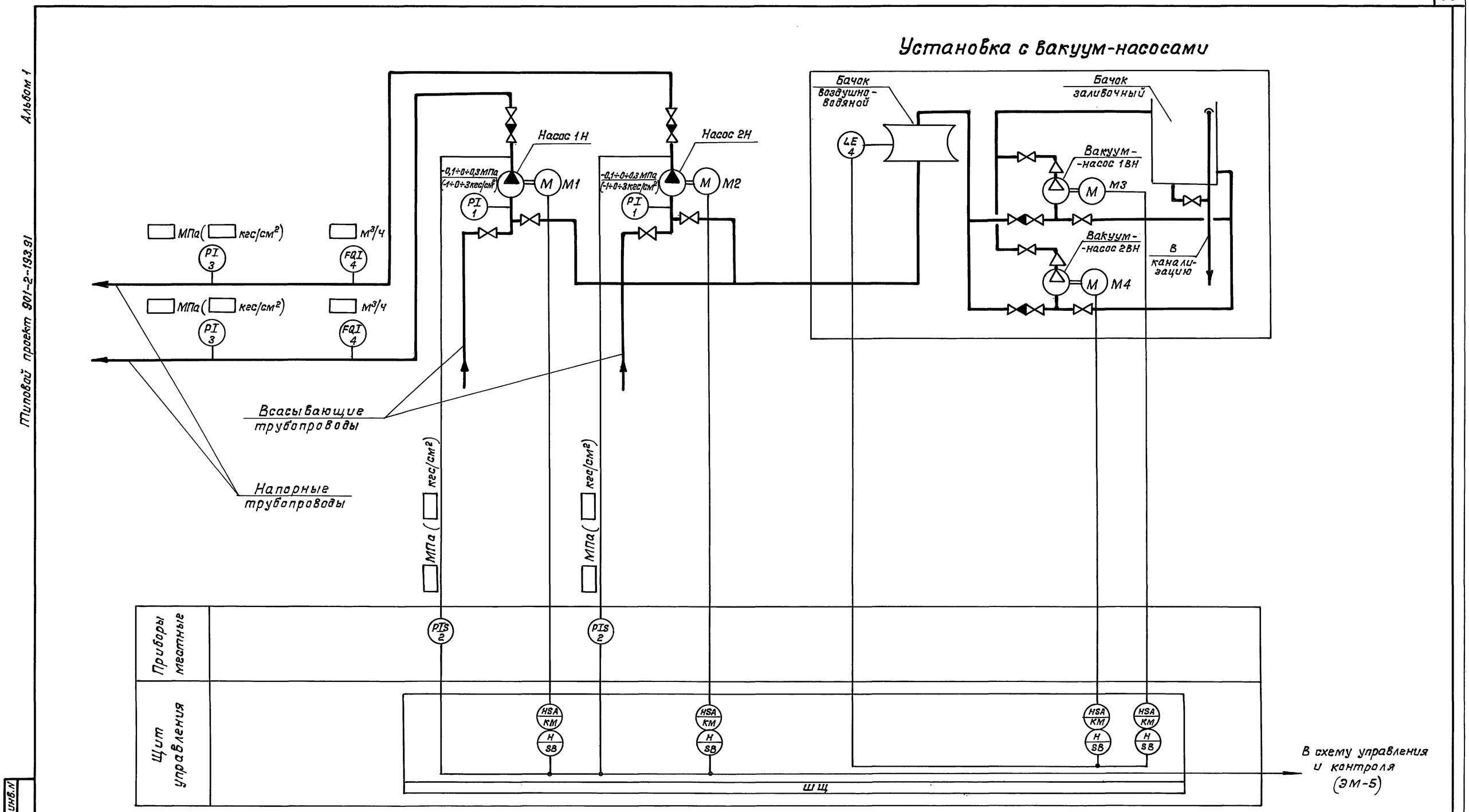
Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции.

Главный инженер проекта Г.И. Белянинов

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

ГИП	Белянинов		Привязан	
Нач.отд.	Москалец		ТП 901-2-193.91 АТХ	
Гл.спец.	Федотов			
Н.контр.	Фомина		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 5
Зав. гр.	Бурыгин		Общие данные	Мосгипротранс
Инж. I к.	Вестерская			

Копировал: 25114-01 33 Формат А2



Водомеры поз. 4 (FQI) устанавливаются с насосами марки К80-65-160, К80-50-200, К100-80-160, КМ80-50-200, КМ100-80-160, К100-65-200, КМ100-65-200, К100-65-250 и учтены в разделе ТХ.

Привязан	ГИП	Белянинов	ТП 901-2-193.91 АТХ			
	Нач.отд.	Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.	Федотов		РП	2	
	Н.контр.	Фомина	Схема автоматизации (Вариант с водомерами)	Мосгипротранс		
	Зав. гр.	Бурыгин				
Инв. N	Инж. I к.	Вестерская				

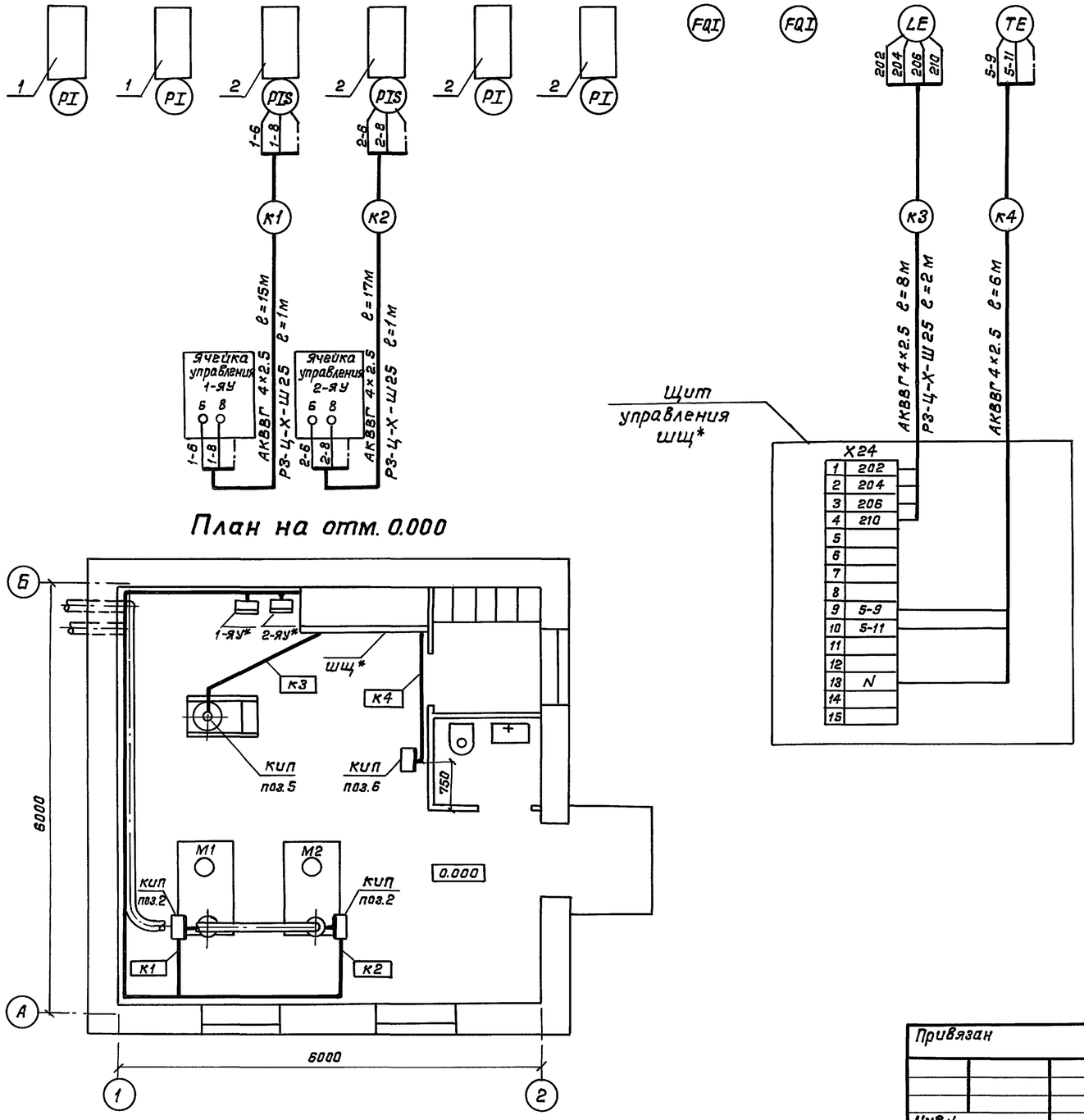
Копировал: 25114-01 34 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

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

Наименование параметра и места отбора или установки прибора	Давление-разрежение		Давление				Расход воды		Уровень воды в воздушно-водяном баке	Температура воздуха в помещении
	Всасывающий 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	4	4	5	6



План на отм. 0.000

Позиционное 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 алюминие-	40/46	См. примечание п. 5
	выми жилами		
	АКВВГ 4×2.5 мм², 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		

1. Строительная часть принята на основании листов марки АР.
2. Технологическая 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-85 п. 1.7.39.
7. * Учтено в разделе ЭМ.
8. Кабельная трасса прокладывается по стенам до 2.5м от уровня пола и кабель крепится к стене скобами.
9. Кабель „К3" прокладывается в полу в полиэтиленовых трубах. Трубы для прокладки кабеля учтены в разделе ЭМ.

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

Раздел ТХ Линкина
Раздел ОВ Колесникова
Раздел АР Ухлина

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

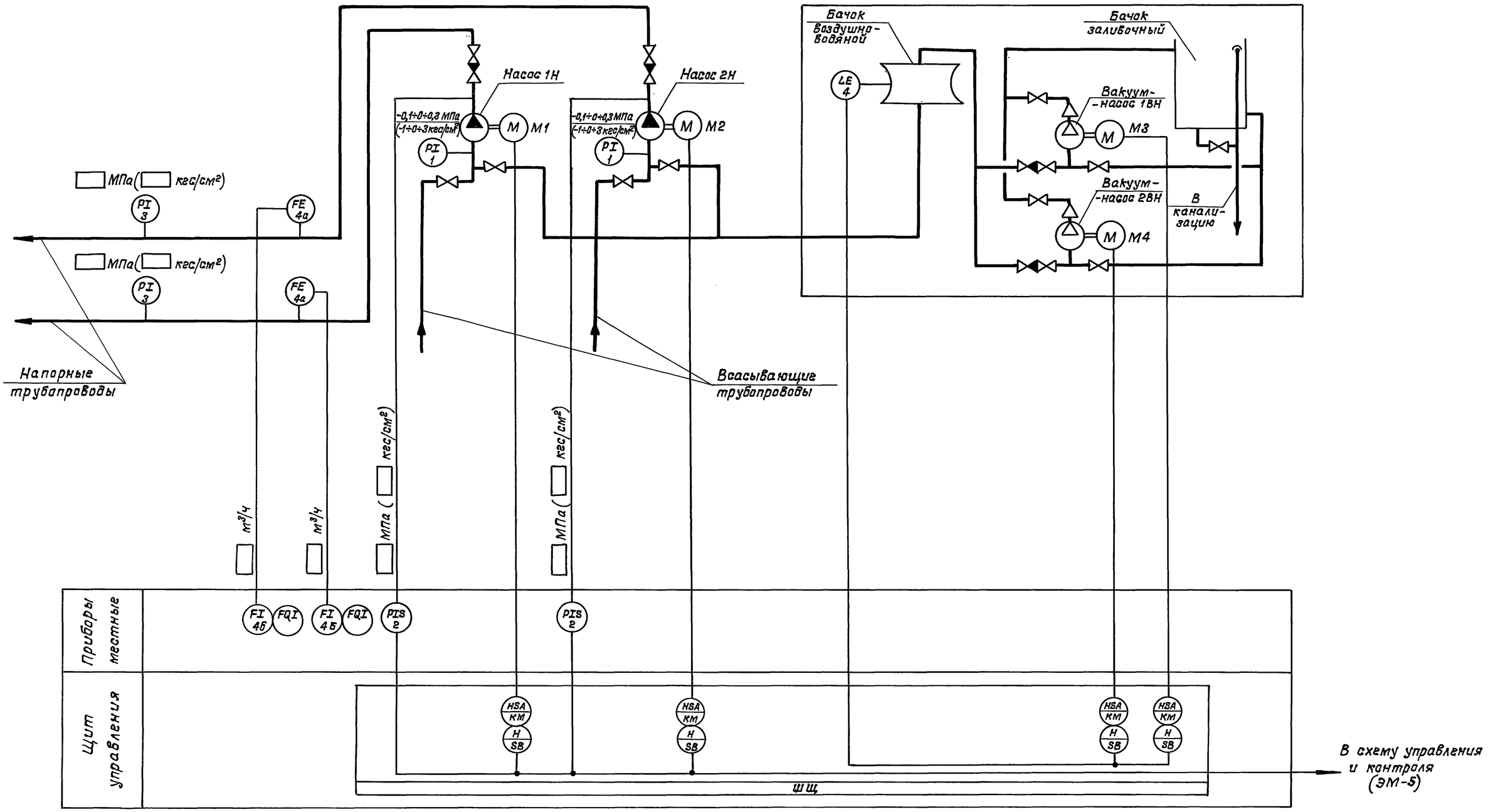
				ТП 901-2-193.91	АТХ
Привязан		ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
		Нач. отд.	Москалец		
		Гл. спец.	Федотов		
		Н. контр.	Фомина	Схема соединений внешних проводок. План расположения. (Вариант с водомерами)	Мосгипротранс
Инв. N		Зав. гр.	Бурыгин		
		Инж. I к.	Вестерская		

Копировал: [illegible] 25114-01 35 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

Установка с вакуум-насосами



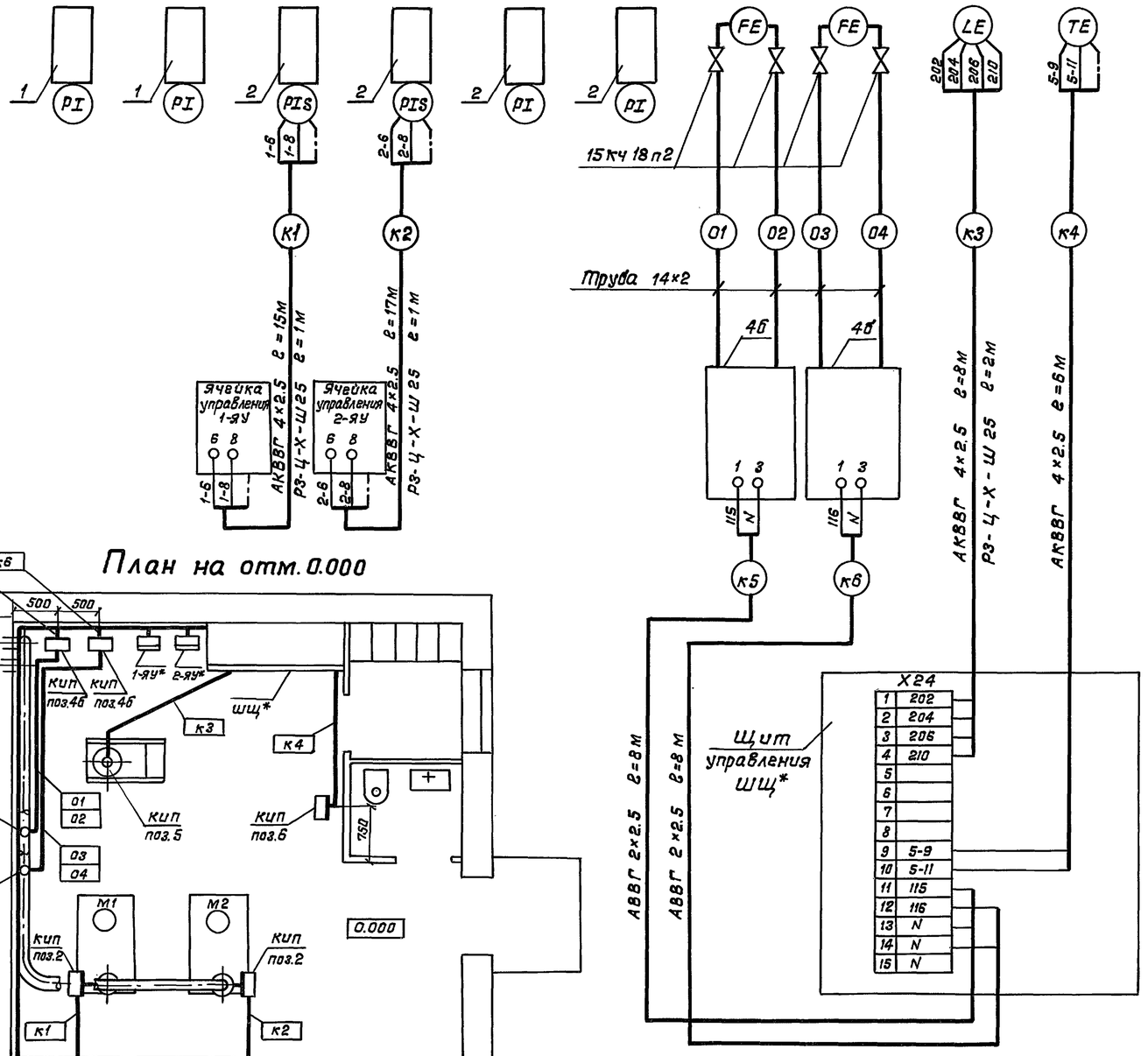
Диафрагмы поз. 4а (FE) и дифманометры поз. 4б (FI, FQI) устанавливаются с насосами марки К150-125-250 и К150-125-315.

Привязан		ГИП	Белянинов		ТП 901-2-193.91 АТХ		
		Нач.отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
		Гл.спец.	Федотов			РП	4	
		Н.контр.	Фомина		Схема автоматизации (Вариант с дифманометрами)	Мосгипротранс		
		Зав.гр.	Бурыгин					
Инв.N		Инж.I к.	Вестерская					

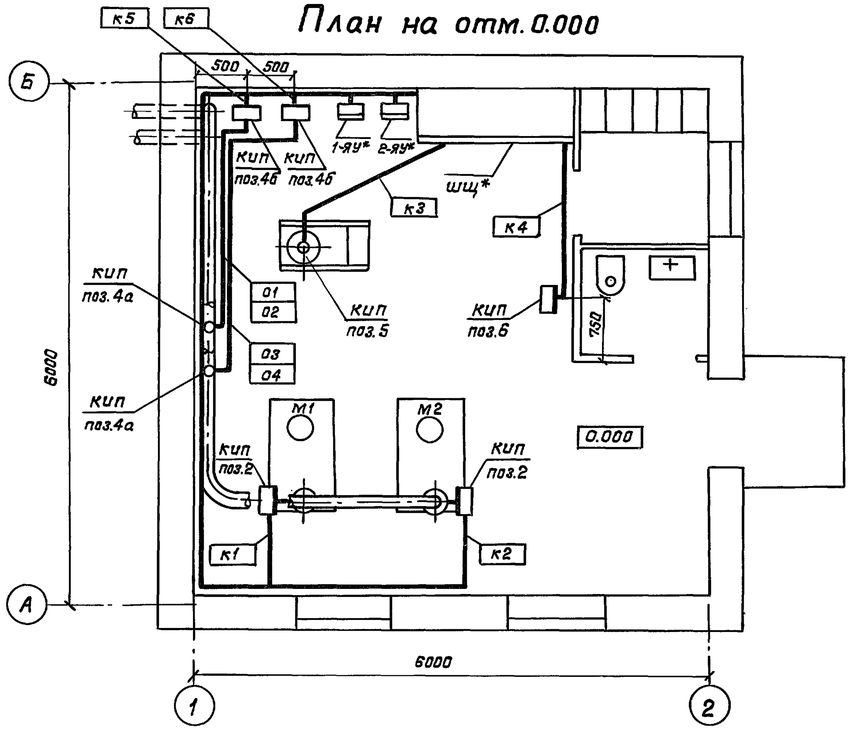
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Копировал: 25114-01 36 Формат А2

Наименование параметра и место отбора или установки прибора	Давление-разряжение		Давление				Расход воды		Уровень воды в воздушно-водяном баке	Температура воздуха в помещении
	Всасывающий 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



Позиционное 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		
	Обвязка ОП-105 УХЛ2	4	
	ТУ 36.1759-84		
	Кронштейн КП-58 УХЛ3	2	
	ТУ 36.1228-84		
	Подставка ДП УХЛ3	2	
	ТУ 36.1227-84		
	Кабель силовой АВВГ 2×2.5 мм², 660 В	16	
	ГОСТ 16442-80		
	Кабель контрольный	40/46	См. примечание п. 6
	АКВВГ 4×2.5 мм², 660 В		
	ГОСТ 1508-78 Е		
	Труба стальная бесшовная 14×2	30	
	ГОСТ 8734-75		
	Труба ПВХ-В ЭП25У ТУ6-19-215-83	4	
	Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш25	4	
	ТУ 22-5570-83		
	Вентиль 15кч 18п2 Ду15	4	
	ГОСТ 5761-74		

1. Строительная часть принята на основании листов марки АД.
2. Технологическая 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. * Учтено в разделе ЭМ.

Альбом 1

Типовой проект 901-2-193.91

Раздел ТХ | Лин.кина
Раздел ОВ | Колесникова
Раздел АР | Уклина

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

Привязан

Инв. N

ГИП	Белянинов		ТП 901-2-193.91 АТХ
Нач. отд.	Москалец		
Гл. спец.	Федотов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч
Н. контр.	Фомина		Схема соединений внешних проводок. План расположения. (Вариант с дифманометрами)
Зав. гр.	Бурыгин		
Инж. Ик.	Вестерская		

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Мосгипротранс

25114-01

Копировал: Формат А2