ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-192.91

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 10 ДО 50 м³/ч

Альбом 1

ПЗ	Пояснительная записка	стр. 3 - 9
ТХ	Технологические решения	стр. 10 - 14
ОВ	Отопление и вентиляция	стр. 15 - 16
ВК	Внутренние водопровод и канализация	стр. 17
ЭМ	Электротехническая часть	стр. 18 - 30
АТХ	Автоматизация	стр. 31 - 33

215113 - 01

Отпускная цена

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-192.91

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 10 ДО 50 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
	КЖИ	Строительные изделия
Альбом 3	НО	Нестандартизированное оборудование
Альбом 4	ЭЗ	Чертежи задания заводу изготовителю на шкафы управления Ш
Альбом 5	СО	Спецификации оборудования
Альбом 6	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 7	С	Сметы

Разработан
проектно-изыскательским институтом
„Мосгипротранс"

Главный инженер института В.А. Ковзев
Главный инженер проекта Г.И Белянинов

Утвержден
и введен в действие
Министерством Транспортного Строительства
Указание от 3.07.1991г. № СВ-588

© ГУП ЦПП, 2002

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

Содержание альбома 1

NN листов	Наименование	Стр.
ПЗ1	Пояснительная записка	3
ПЗ5		
	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 (окончание)	13
ТХ-5	Компоновачный чертеж. План. Разрезы	14
	Отопление и вентиляция	
ОВ-1	Общие данные	15
ОВ-2	Отопление. Вентиляция. Планы. Схема системы отопления. Разрез 1-1. Схемы систем ВЕ1, ВЕ2. Узел управления.	16
	Внутренние водопровод и канализация	
ВК-1	Общие данные. План с сетями В1, К1	17
	Схемы систем В1, К1.	
	Электротехническая часть	
ЭМ-1	Общие данные (начало)	18
ЭМ-2	Общие данные (окончание)	19
ЭМ-3	Принципиальная схема распределительной сети	20

NN листов	Наименование	Стр.
ЭМ-4	Принципиальная схема вводов ~380В и учета электроэнергии	21
ЭМ-5	Принципиальная схема управления хозяйственно - питьевыми насосами	22
ЭМ-6	Схема применения проекта автоматизации хозяйственно - питьевых насосов	23
ЭМ-7	Принципиальные схемы управления вакуум - насосами	24
ЭМ-8	Принципиальная схема управления электроотоплением	25
ЭМ-9	Схема подключения шкафа управления Ш (Мощность электродвигателя насоса 2,2; 5,5 и 7,5 кВт)	26
ЭМ-10	Схема подключения шкафа управления Ш (Мощность электродвигателя насоса 15 кВт)	27
ЭМ-11	Схемы подключения электрооборудования. Кабельный журнал	28
ЭМ-12	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей	29
ЭМ-13	План расположения электрического освещения	30
	Автоматизация	
АТХ-1	Общие данные	31
АТХ-2	Схема автоматизации	32

NN листов	Наименование	Стр.
АТХ-3	Схема соединений внешних проводок. План расположения	33

1. Общая часть

Типовой проект „Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч" разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1990 г. (Раздел ТФ-7)

За аналог приняты Т.П.901-2-153 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 $\varphi^н = 28°$;

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

$\gamma = 1,8$ 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	К50-32-125	12,5	20	4АМ80В2У3	2,2
2	КМ 50-32-125	12,5	20	4АМХ80В2ЖУ2	2,2
3	К65-50-160	25	32	4АМ100L2У3	5,5
4	КМ65-50-160	25	32	4АМ100L2ЖУ2	5,5
5	К80-65-160	50	32	4АМ112М2У3	7,5
6	КМ80-50-200	50	50	4АМ160S2ЖУ2	15
7	К80-50-200	50	50	4АМ160S2У3	15

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.

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-вадяной 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.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан

ТП 901-2-192.91 ПЗ

ГИП	Белянинов	
Нач.отд	Маскалец	
Гл.спец	Федотов	
Н.контр	Фомина	
ГИП	Ухлина	
ГИП	Колесников	

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Мосгипротранс

Копировал: Альбом 25113-01 4 Формат А2

3. Внутренние водопровод и канализация

3.1. Водопровод

Подача воды к сантехническим прибором – умывальнику, унитазу осуществляется от напорных водотоков насосной станции.

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

У умывальника предусмотрена установка электроводонагревателя ЭВБО 10/1,25. 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 Вт(ккал/ч) при температуре -20°С	-30°С	-40°С
Машинный зал	5	2470(2120)	3270(2810)	4330(3720)
Помещение ремонтников	18	780(670)	900(770)	1000(890)
Санузел	16	600(520)	730(630)	850(730)
Итого:		3850(3310)	4900(4210)	6180(5340)

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 Ø108×4

3 электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Аккорд" или электропечи ПЭТ-4, ПЭТ-7.

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 шкаф управления.

Шкаф управления выполняется в защищенном реечном исполнении одностороннего обслуживания и устанавливается в машинном зале насосной станции.

Чертежи шкафа управления выполнены по руководящим материалам проектирования ОЛХ. 684.002-82. ВПО Союзэлектроаппарат.

В зависимости от типа насоса и мощности электродвигателя разработаны три варианта шкафов.

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 предусмотрена 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 наблюдению, периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации.

Привязан

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

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 - 2000 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-7 мощностью 0,76 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 №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 количество электрических печей в зависимости от температуры наружного воздуха дано 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.

Выбор 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

Проектам 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 баке 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 прямоугольное в плане размерами в осях 3,0 × 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 кремнеорганической краской.

По периметру здания устраивается отмостка шириной 75 см.

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

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 F 75.

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 производится 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 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 уменьшение 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 Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, приказ №407 от 4 октября 1977 г. и „Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации", 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);

– 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 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 изо всех помещений.

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

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;
- 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 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.

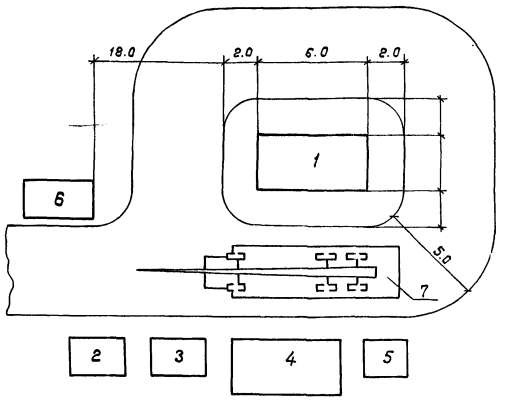
Затраты труда, количества машино-часов работы механизмов, потребные ресурсы для строительства приведены в ведомости потребности в материалах (альбом 6) и в сметах (альбом 7).

Продолжительность строительства здания определена по СНиП 1.04.03-85 разд. 3-2. п.24 стр. 504 методам интерполяции и составляет 2.5 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. №

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

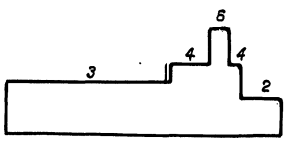
Копировал: Ангел 25113-01 8 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

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	$м^3$	69	8,5	3	1	3						
2	Фундаменты	$м^3$	12	8,4	3	1	3						
3	Стены	$м^2$	23	31,5	10,5	1	3						
4	Перегородки	$м^2$	30,3	4,7	1,6	1	3						
5	Покрытие	$м^2$	18	1,5	0.5	1	3						
6	Кровля	$м^2$	112	14,4	4,8	1	3						
7	Полы	$м^2$	32,7	4,4	1,5	1	3						
8	Проёмы	$м^2$	33	3,4	1	1	3						
9	Отделочные работы	$м^2$	337	22	7,3	1	3						
10	Хозяйственно-питьевой водопровод			1,5	0,8	1	2						
11	Бытовая канализация			2	1,0	1	2						
12	Отопление			13	6,5	1	2						
13	Вентиляция			4,6	2,3	1	2						
14	Технологическое оборудование			29	14,5	1	2						
15	Силовое электрооборудование			17	8,5	1	2						
16	Электроосвещение			5,3	2,7	1	2						
17	Автоматика и технологический контроль			4,9	2,5	1	2						



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

Привязан

Инв. N

ТП 901-2-192.91 ПЗ

Лист 6

Копировал: Н. Коляк 25113-01 9 Формат А2

11. Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Табл.1

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	В задании на разработку	Достигнутые
1. Мощность	$м^3/ч$	50	50
2. Общая сметная стоимость	тыс.руб	11.0	9,26/13,98
3. Сметная стоимость СМР	тыс.руб	7,5	6,15/9,53
4. Постровочные трудозатраты	чел.-ч.	1450	1344
5. Расход цемента, привед. к М400	т	13.5	11,61
6. Расход стали, привед. к Ст.3 и А-I	т	0,6	0,42
7. Степень автоматизации	%	100	100
8. Объем строительный	$м^3$	90	84,1
9. Площадь общая	$м^2$	18	17,2

Табл.2

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Удельные показатели	
		В задании на разработку	достигнутые
1. Общая сметная стоимость			
на единицу мощности	руб.	220	185,2/279,6
2. То же, на $1м^2$ площади	руб.	—	—
3. Сметная стоимость СМР			
на единицу мощности	руб.	—	—
4. То же, на $1м^2$ площади	руб.	416	357,6/554,1
5. Постройочные трудозатраты			
на единицу мощности	чел.-ч	29,0	26,88
6. То же, на $1м^2$ площади	чел.-ч	80,56	78,14
7. Расход цемента, привед. к М400			
на единицу мощности	кг	270	232,2
8. То же, на $1м^2$ площади	кг	750	675
9. Расход стали, привед. к Ст.3 и А-I			
на единицу мощности	кг	12,0	8,40
10. То же, на $1м^2$ площади	кг	33,33	24,42

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

Здание выполнено в сборно-монолитном железобетоне.

В таблицах приведены показатели: в числителе в ценах 1984г., в знаменателе - в ценах 1991г.

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, напр, мощность.
3. Уточнить необходимость применения установки с вакуум-насосами.
4. Решить вопрос каталогизования 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.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан				ТП 901-2-192.91	ПЗ	Лист 7
Инв.№						

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

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
КЖИ	Строительные изделия	Альбом 2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовые	Установка конструкций	
конструкции	на 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	
ТП 901-2-192.91 ТХ.СО	Спецификации оборудования	Альбом 5
ТП 901-2-192.91 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-115 по 1 слою грунта ГФ-0119; 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 (окончание)	
5	Компоновочный чертеж	
	План. Разрезы	

Таблица привязочных размеров насосов

Марка насоса	А	В	И	отм.а	отм.б	ф Вс	ф Нап
К 50—32—125	1150	750	800	275	415	80	50
КМ 50—32—125	920	430	460	225	365	80	50
К 65—50—160	1235	800	640	295	435	100	80
КМ65—50—160	940	445	470	250	410	100	80
К80—65—160	1325	810	890	330	510	150	100
КМ80—50—200	1200	800	650	275	460	150	100
К80—50—200	1465	900	800	330	530	150	100

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 Г.И. Белянинов

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

Привязан

Инв.№

ТП 901-2-192.91 ТХ

ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Москалец			РП	1	5
Гл.спец.	Федотов					
Н.контр.	Фомина		Общие данные	Мосгипротранс		
Вед.инж.	Воскресенский					
Инж. I кт.	Линкина					

Копировал: Ф. Томш 25113-01 11 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

Схема установки системы ВО

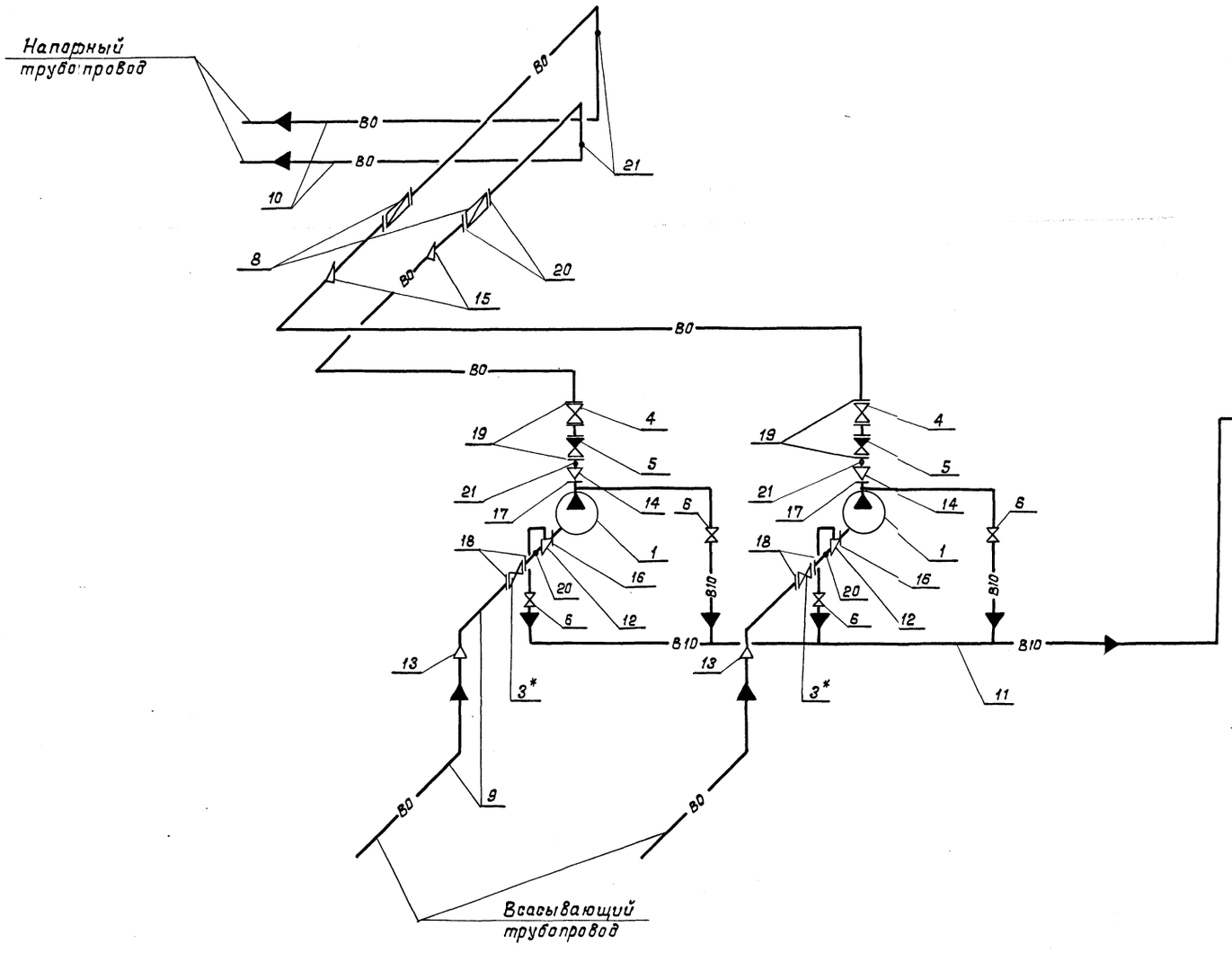
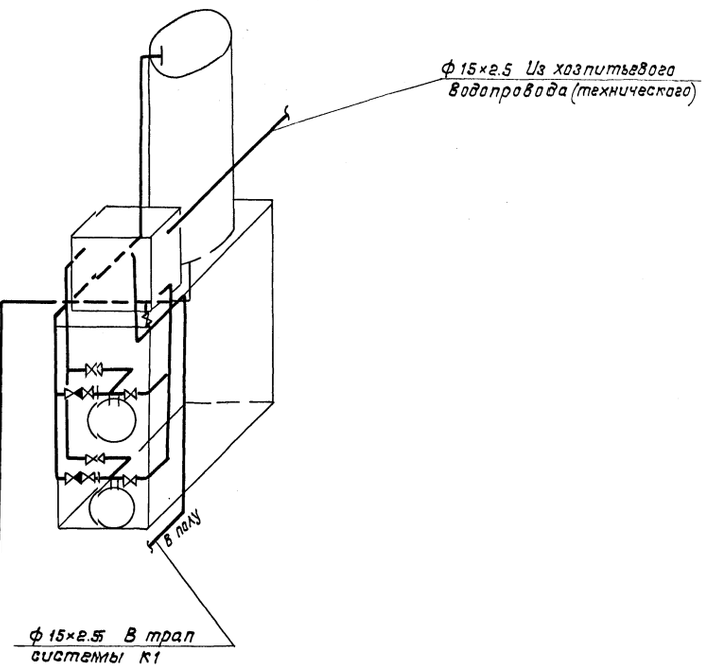


Схема установки с вакуум-насосами



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

				ТП 901-2-192.91			ТХ
Привязан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Москалец			РП	2	
	Гл.спец.	Федотов					
	Н.контр.	Фомина		Схемы установки системы ВО и установки с вакуум-насосами	Мосгипротранс		
	Инж. I к.	Линкина					
Инв.N	Инж. II к.	Лебедева					

Копировал: 25113-01 12 Формат А2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	К50-12-125 КМ50-12-125			К65-50-160 КМ65-50-160			К80-65-160			КМ80-50-200 К80-50-200		
			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	УКВ.001.00.000	Установка с вакуум-насосами	1			1			1			1		
3	30ч6бр	Задвижка параллельная фланцевая Ду 50	2	8		—			—			—		
	МТД3ФР-100	Затвор поворотный дисковый Ду 100	—			2	13,5		—			—		
	МТД3ФР-150	То же Ду 150	—			—			2	18,5		2	18,5	
4	30ч6бр	Задвижка параллельная фланцевая Ду 50	2	8		2	18		—			—		
	МТД3ФР-100	Затвор поворотный дисковый Ду 100	—			—			2	13,5		2	13,5	
5	19ч21бр	Клапан обратный поворотный Ду 50	2	2,4		2	2,4		—			—		
		То же Ду 100	—			—			2	6		2	6	
6	15ч8п2	Клапан запорный муфтовый Ду 15	4	0,75		4	0,75		4	0,75		4	0,75	
8	ВСКМ-50	Счетчик крыльчатый холодной воды Ду 50	2	12		—			—			—		
	СТВ-80	Счетчик турбинный холодной воды Ду 80	—			2	20		—			—		

Привязан

Инв.N

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

ТП 901-2-192.91 ТХ

Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Спецификация (начало)

Мосгипротранс

Копировал: 25113-01 13 Формат А2

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

Марка поз.	Обозначение	Наименование	К10-32-125 КМ50-32-125 Кол.	Масса ед., кг	Примечание	К65-50-160 КМ65-50-160 Кол.	Масса ед., кг	Примечание	К80-65-160 Кол.	Масса ед., кг	Примечание	КМ80-50-200 К80-50-200 Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	СТВ-100	То же Ду 100	—			—			2	25		2	25	
9		Труба $\frac{89\times3,0\ \text{ГОСТ}\ 10704-76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705-80}$	16	6,36		—			—			—		
		Труба $\frac{108\times3,0\ \text{ГОСТ}\ 10704-76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705-80}$	—			16	7,77		—			—		
		Труба $\frac{159\times3,5\ \text{ГОСТ}\ 10704-76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705-80}$	—			—			16	13,42		16	13,42	
10		Труба 50×3,0 ГОСТ 3262-75	27	4,22		—			—			—		
		Труба $\frac{89\times3,0\ \text{ГОСТ}\ 10704-76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705-80}$	—			27	5,95		—			—		
		Труба $\frac{108\times3,0\ \text{ГОСТ}\ 10704-76}{\text{Д Ст.3сп ГОСТ}\ 10705-80}$							27	7,26		27	7,26	
11		Труба 15×2,5 ГОСТ 3262-75	4	1,16		4	1,16		4	1,16		4	1,16	
12		Переход Э 108×76	—			1	0,9		—			—		
		ГОСТ 17378-83												
		Переход Э 159×89	—			—			1	2,2		1	2,2	
13		Переход Э 89×57	1	0,6		—			—			—		
		ГОСТ 17378-83												
14		Переход К 57×38	1	0,2		—			—			—		
		ГОСТ 17378-83												
		Переход К 108×57	—			—			—			1	0,9	
		Переход К 108×76	—			—			1	0,9		—		
15		Переход К 89×57	—			1			—			—		
16		Фланец 1-50-6 ГОСТ 12820-80	1	1,33		—			—			—		
		Фланец 1-65-6 ГОСТ 12820-80	—			1	1,63		—			—		
		Фланец 1-80-6 ГОСТ 12820-80	—			—			1	2,44		1	2,44	
17		Фланец 1-32-6 ГОСТ 12820-80	1	1,02										
		Фланец 1-50-6 ГОСТ 12820-80	—			1	1,33		—			1	1,33	
		Фланец 1-65-6 ГОСТ 12820-80	—			—			1	1,63		—		
18		Фланец 1-50-10 ГОСТ 12820-80	2	2,06		—						—		
		Фланец 1-100-10 ГОСТ 12820-80	—			2	3,96		—			—		
		Фланец 1-150-10 ГОСТ 12820-80	—			—			4	6,62		4	6,62	
19		Фланец 1-50-10 ГОСТ 12820-80	4	2,06		4	2,06		—			—		
		Фланец 1-100-10 ГОСТ 12820-80	—			—			4	3,96		4	3,96	
20		Фланец 1-80-10 ГОСТ 12820-80	—			2	3,19		—			—		
		Фланец 1-100-10 ГОСТ 12820-80	—			—			2	3,96		2	3,96	
21		Закладная конструкция 3КЧ-45-70	6			6			6			6		

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

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

Привязан

Инв. N

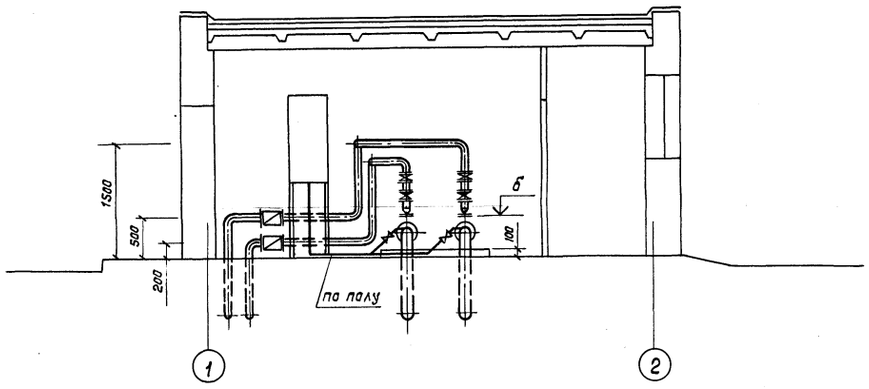
ГИП	Белянинов		ТП 901-2-192.91 ТХ
Нач. отд.	Москалец		
Гл. спец.	Федотов		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч
Н. контр.	Фомина		Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Вед. инж.	Воскресенская		Спецификация (окончание)
Инж. II к.	Пустовалова		Мосгипротранс

Копировал: Ущ 25113-01 14 Формат А2

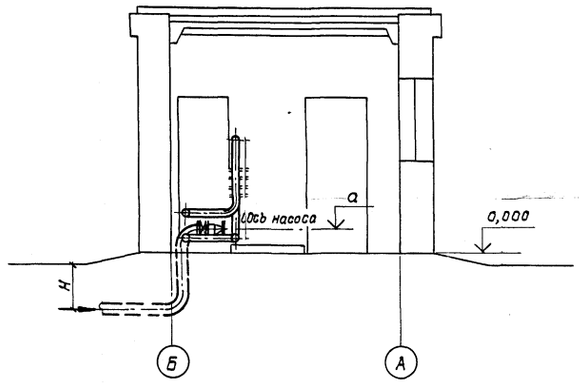
Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

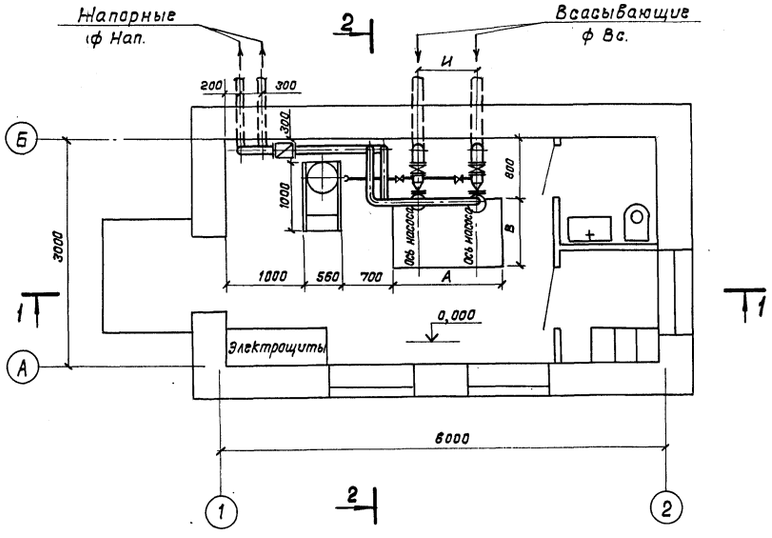
1-1



2-2



План на отм. 0.000



1. Глубина заложения всасывающих и напорных трубопроводов „Н" определяется при привязке проекта.
2. Отметки и размеры, обозначенные на чертеже буквами, см. таблицу привязочных размеров насосов на листе „Общие данные."
3. Установка переключающих задвижек на напорных и всасывающих линиях предусмотрена в колодцах согласно СНиП 2.04.02-84 п. 7.12.

				ТП 901-2-192.91		ТХ	
Привязан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Москалец			РП	5	
	Гл. спец.	Федотов					
	Н. контр.	Фомина		Компоновочный чертеж План. Разрезы	Мосгипротранс		
	Вед. инж.	Воскресенская					
Инв. N	Инж. II кк.	Пустовалова					

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

Копировал: 25113-01 15 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

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

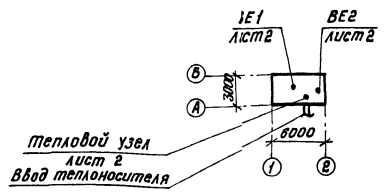
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

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	
ТП 901-2-192.91 ОВ.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	Альбом 6
ТП 901-2-192.91 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) на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий	Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установленная мощность электродвигателей, кВт
Машинный зал	50	-20	2470 (2120)	—	—	2470 (2120)	—	—
		-30	3270 (2810)	—	—	3270 (2810)	—	
		-40	4330 (3720)	—	—	4330 (3720)	—	
Помещение ремонтников	8	-20	780 (670)	—	—	780 (670)	—	—
		-30	900 (770)	—	—	900 (770)	—	
		-40	1000 (890)	—	—	1000 (890)	—	
Санузел	6	-20	600 (520)	—	—	600 (520)	—	—
		-30	730 (630)	—	—	730 (630)	—	
		-40	850 (730)	—	—	850 (730)	—	

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-7.
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 изолируются по серии 7.903.9-2 шнуром из минеральной ваты (7.903.9-2.1-13л.2) с последующим покрытием стеклопластиком (7.903.9-2.1-42л.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 490 (49) Па (кгс/м²).
11. Трубопроводы изготавливаются по ГОСТ 3262-75, для Ду 15 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.**

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 901-2-192.91 ОВ

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

Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

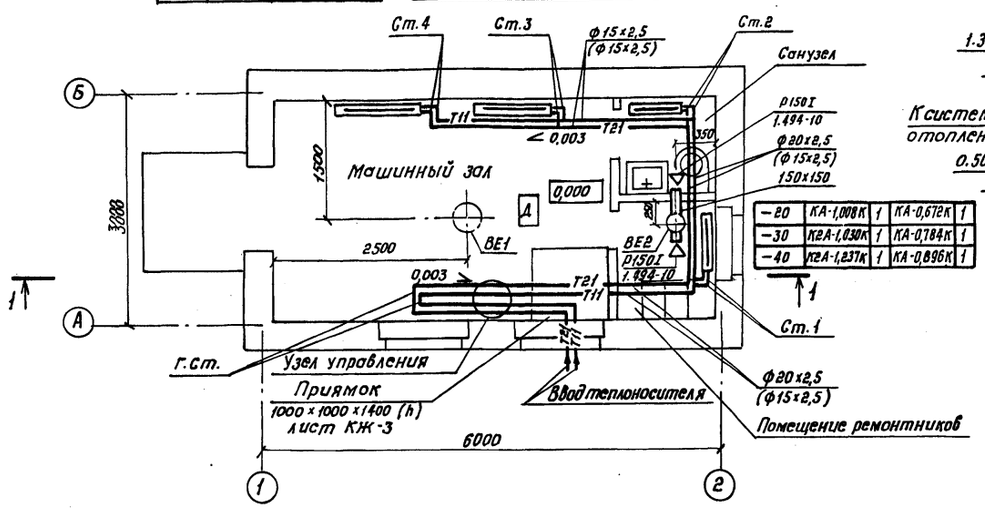
Общие данные

МОСГИПРОТРАНС

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

План



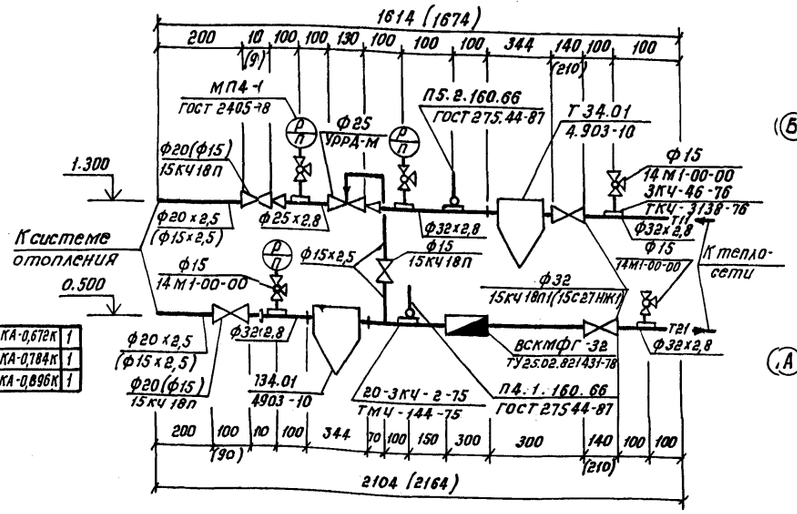
Теплон.	95-70°С		150-70°С	
$t_н$, °С	Конвектор	Кол	Конвектор	Кол
−20	К2А-1,237К	1	КА-0,896К	1
−30	К2А-1,646К	1	К2А-1,237К	1
−40	К2А-2,061К	1	К2А-1,445К	1

−20	К2А-1,237К	1	КА-0,896К	1
−30	К2А-1,646К	1	К2А-1,237К	1
−40	К2А-2,061К	1	К2А-1,445К	1

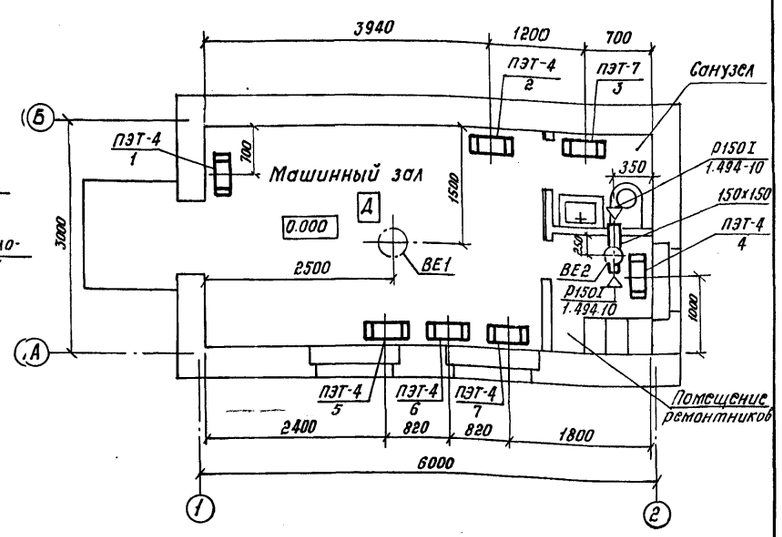
−20	КА-0,784К	1	КА-0,560К	1
−30	К2А-0,823К	1	КА-0,560К	1
−40	К2А-1,030К	1	КА-0,672К	1

−20	КА-1,008К	1	КА-0,672К	1
−30	К2А-1,030К	1	КА-0,784К	1
−40	К2А-1,237К	1	КА-0,896К	1

Узел управления 95-70°С (150-70°С)



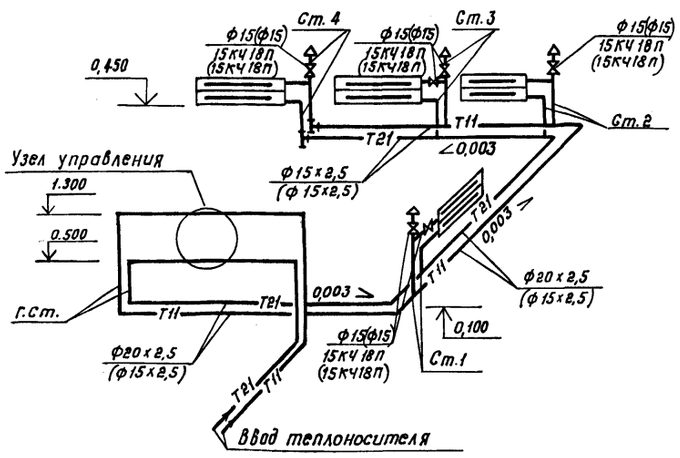
План



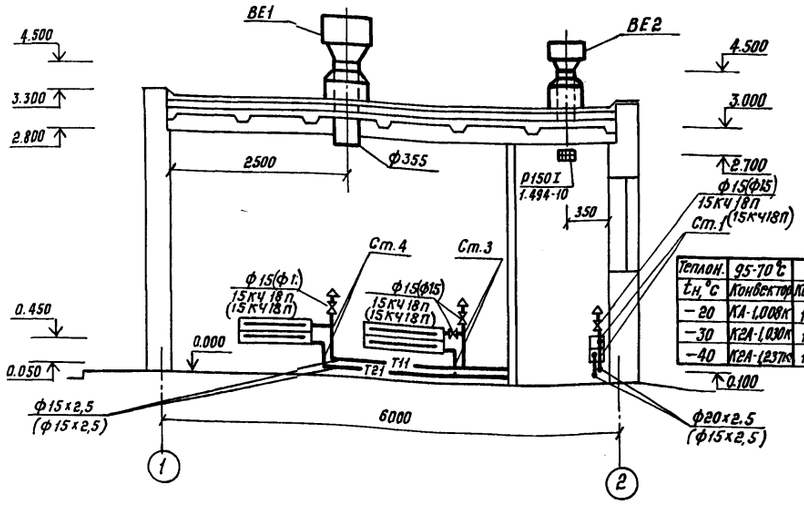
Вариант с электроотоплением

Наименование помещения	Количество электрических печей ПЭТ-4 при $t_н$, °С			Количество электрических печей ПЭТ-7 при $t_н$, °С		
	-20	-30	-40	-20	-30	-40
Машинный зал	3	4	5	—	—	—
Помещение ремонтников	1	1	1	—	—	—
Санузел	—	—	—	1	1	1
Итого	4	5	6	1	1	1
Номера электрических печей на плане	1,4÷6	1,2,4÷6	1,2,4÷7	3	3	3

Система отопления 95-70°С (150-70°С)



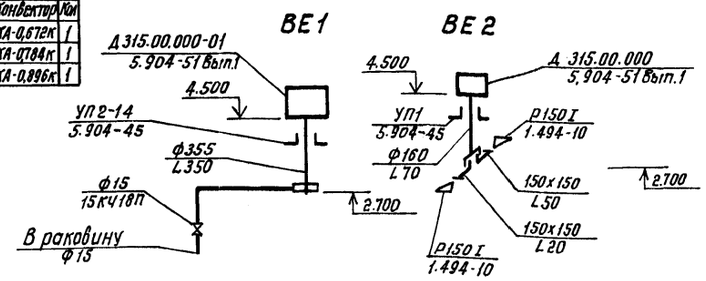
Разрез 1-1



Теплон.	95-70°С		150-70°С	
$t_н$, °С	Конвектор	Кол	Конвектор	Кол
−20	КА-1,008К	1	КА-0,672К	1
−30	К2А-1,030К	1	КА-0,784К	1
−40	К2А-1,237К	1	КА-0,896К	1

−20	К2А-1,237К	1	КА-0,896К	1
−30	К2А-1,646К	1	К2А-1,237К	1
−40	К2А-2,061К	1	К2А-1,445К	1

−20	К2А-1,237К	1	КА-0,896К	1
−30	К2А-1,646К	1	К2А-1,237К	1
−40	К2А-2,061К	1	К2А-1,445	1



ГИП	Белянинов		ТП 901-2-192.91	ОВ
Нач.отд.	Романов			
Гл.спец.	Разувайкин		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/час	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Н.контр.	Саврикова			
ГИП	Колесникова		Отопление. Вентиляция. Планы. Схема системы отопления. Разрез 1-1. Схемы систем BE1, BE2. Узел управления.	МОСГИПРОТРАНС
Рук.гр.	Разумов			
Инж.	Соловьева			

Привязан:

Инв. №

Копировал: 25113-01 17 Формат А2

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

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ВК

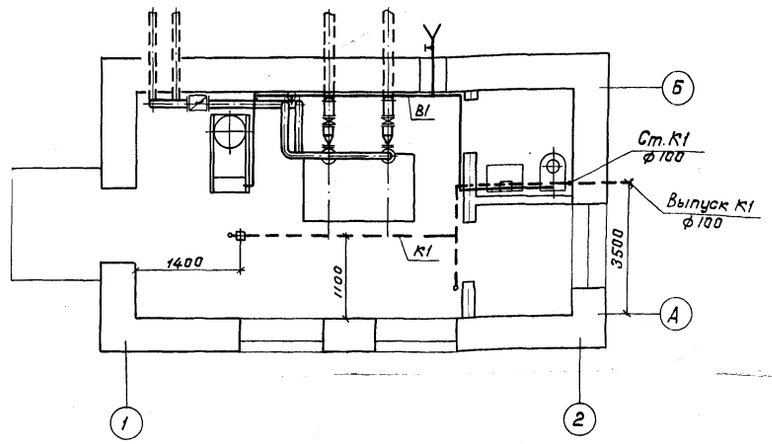
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. План с сетями В1, К1.	
	Схемы систем В1, К1.	

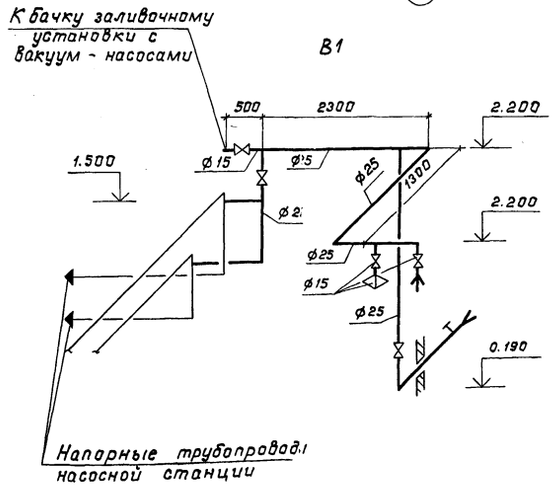
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

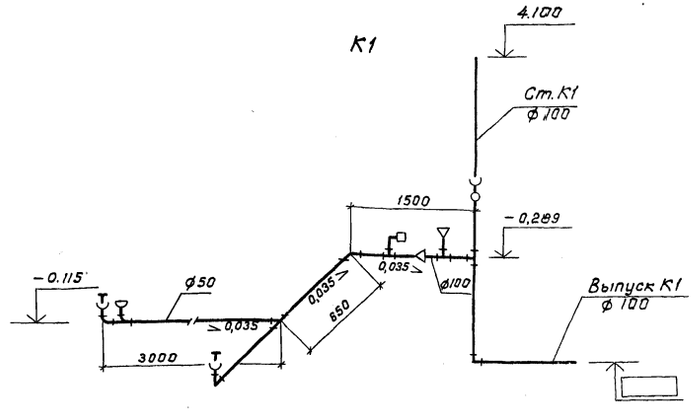
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Строительный катал.	Санитарные приборы и	
Часть 10, раздел 5	их установка	
Серия 3.900-9, вып. 4	Опорные конструкции и средства крепления трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
ТП 901-2-192.91 ВК.СО	Спецификация оборудования	
	систем водопровода и	
	канализации	Альбом 5
ТП 901-2-192.91 ВК.ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах систем водо-	
	провода и канализации	Альбом 6

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

Привязан

Инв. N

ТП 901-2-192.91 ВК

ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/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
Инж. Iк	Линкина		
Инж. IIк	Пустовалова		

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

25113-01 18 Копировал: Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

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 автоматизации хозяйственно-питьевых насосов	
7	Принципиальные схемы управления вакуум-насосами	
8	Принципиальная схема управления электроотоплением	
9	Схема подключения шкафа управления Ш. (Мощность электродвигателя насоса 2.2; 5.5 и 7.5 квт)	
10	Схема подключения шкафа управления Ш. (Мощность электродвигателя насоса 15 квт)	
11	Схемы подключения электрооборудования. Кабельный журнал	
12	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей	
13	План расположения электрического освещения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5-407-129	Прокладка проводов в поливинилхлоридных (ПВХ) трубах в производственных помещениях Выпуски 0,1	
5-407-130	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях: Выпуски 0,1	
5-407-84	Установка одиночных навесных и протяжных ящиков, коробок с зажимами, щитков освещения и токоподводы: Выпуск 1	
5-407-11	Заземление и зануление электроустановок	
5-407-91	Установка светильников с разрядными лампами высокого давления и лампами накаливания в производственных помещениях: Выпуски 1,2	
5-407-83	Установка выключателей и штепсельных розеток: Выпуски 1,2	
	Прилагаемые документы	
Т.П. 901-2-192.91	Чертежи задания заводу-изготовителю на шкафы управления Ш	Альбом 4
ТП 901-2-192.91ЭМ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 5
ТП 901-2-192.91ЭМ.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.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

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

Привязан

ТП 901-2-192.91 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	13

Общие данные (начало)

Мосгипротранс

Копировал: Н. Попов 25113-01 19 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

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-КК1		Выключатель QF-1, QF-2		Трансформатор тока TA1-1 ... TA3-1 TA1-2 ... TA3-2		Амперметр PA-1, PA-2		
			Iн	Iп		Тип	Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	Тип	К трансформации	Предел измерения, А	Марка, число жил и сечение	
К 50-32-125	4АМ80В2У3	2,2	4,7	30,55	Б 5130-2874ГУХЛ4	АЕ2026-10НУ3-Б	8	ПМЛ110 0*4В	10	РТЛ-1010 0*4С	6	ВА51-31-3200100-00УХЛ3	40	ТКК-20	30/5	30	АПВ 4(1×2.5)	К1081 У3
КМ 50-32-125	4АМХ80В2ЖУ2																	
К65-50-160	4АМ 100L2У3	5,5	10,5	78,75	Б 5130-3174ГУХЛ4	АЕ2048М-10РУ3-Б	16	ПМЛ200 0*4В	25	РТЛ-1016 0*4С	12,5		63		50/5	50		К1084 У3
КМ65-50-160	4АМ 100L2ЖУ2																	
К80-65-160	4АМ112М2У3	7,5	14,9	111,75	Б 5130-3274ГУХЛ4		20			РТЛ-1021 0*4С	16							
К80-50-200	4АМ160S2У3	15	28,5	199,5	Б 5130-3574УХЛ4	АЕ2056М-100У3-Б	40	ПМА 202УХЛ4В	40	Встроенное в пускатель РТТ-2П	32		100		100/5	100	АПВ 3(1×6)+1(1×4)	
КМ80-50-200	4АМ160S2ЖУ2																	

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.А	Полная мощность, кВА	Коэффициент мощности, cos φ	Расчетный ток, А	
2,2	10,6	6,2	2,5	6,85	0,90	10,39	
5,5	10,17	9,4	3,5	10,03	0,91	17,22	
7,5	22,4	11,9	5,3	13,05	0,91	19,77	
1 5	37,4	19,4	8,15	21,04	0,92	31,88	

Инв.N под л. | Подпись и дата | Взам.инв.N

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

ТП 901-2-192.91 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

Мосгипротранс

25113-01 20 Копировал: Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

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	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. I пуск. А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
Ш 100 А ~380/220В	QF-1 ВА 51-31-32 100		—	1	н1				—	—	—	—		Ввод N1 ~380/220В от
	QF-2 ВА 51-31-32 100		—	1	н2				—	—	—	—		Ввод N2 ~380/220В от
			Б 5130-2874 Г УХЛ4 8-6	2	3-н1	АВВГ	1(4×2,5)	13	рз-ц-х-Ш25	3	3	2,2	5.02 / 30.12	Вакуум-насос 1ВВ Лист ЭМ-7
			Б 5130-2874 Г УХЛ4 8-6	2	4-н1	АВВГ	1(4×2,5)	13	рз-ц-х-Ш25	3	4	2,2	5.02 / 30.12	Вакуум насос 2ВВ Лист ЭМ-7
			Б 5130- —	2	1-н1	АПВ		7			1			Насос Лист ЭМ-5
			Б 5130- —	2	2-н1	АПВ		7			2			Насос Лист ЭМ-5
			Б 5130- —	А0 2	5-н1	АВВГ	1(2×4)	6	—	—				
			5-ОК1 кор-74 а	2	5-н2	АВВГ	1(2×4)	3	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК1	1		Электроотопление Лист ЭМ8
				3	5-н3	АВВГ	1(2×4)	8	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК2	1		
				В0 2	5-н4	АВВГ	1(2×4)	11	—	—				
			5-ОК2 кор-74 б	2	5-н5	АВВГ	1(2×4)	3	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК3	0,75		
				3	5-н6	АВВГ	1(2×4)	6	ПВХ-В ЭП32У	2,5	5-ЕК4	1		
				С0 2	5-н7	АВВГ	1(2×4)	5	—	—				
			5-ОК3 кор-74 в	2	5-н8	АВВГ	1(2×4)	3	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК5	1		
				3	5-н9	АВВГ	1(2×4)	4	ПВХ-В ЭП32У	2	5-ЕК6	1		
				4	5-н10	АВВГ	1(2×4)	5	ПВХ-В ЭП32У	3	5-ЕК7	1		
			QF АП50Б-3МТ 50 16	2	н3	АВВГ	1(3×4+1×2,5)	6	—	—	ЩО	1,77		Щиток освещения
			FU-1 ПП Т-10 10 6											Питание цепей вакуум-насосов Лист ЭМ-7
			FU-2 ПП Т-10 10 6											Резерв

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	АПВ			
2×4; 660 В					
4×2,5; 660 В	26				
3×4+1×2,5; 660 В	6				
; 660 В					
; 660 В					

Потребность труб и металлорукавов

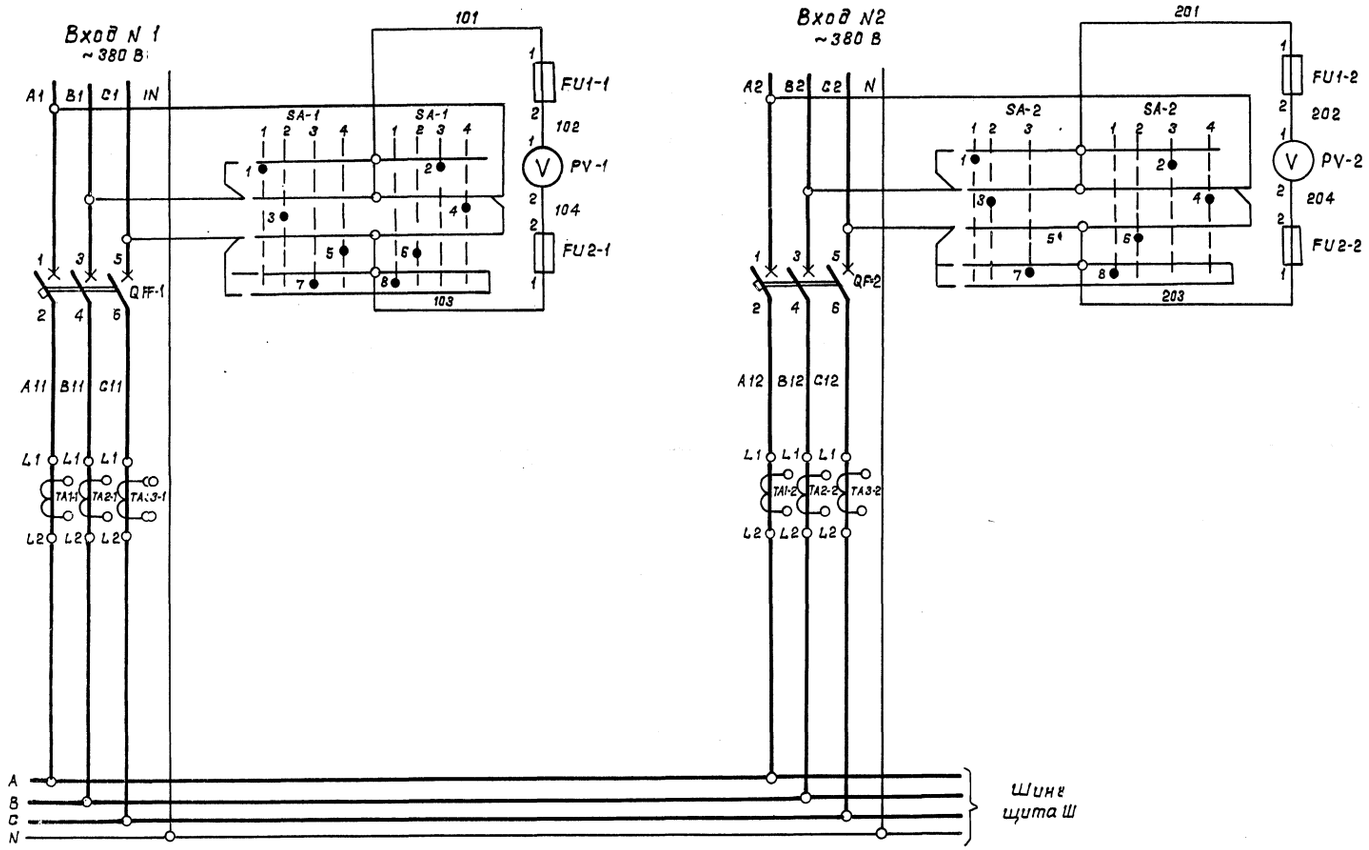
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ПВХ-В ЭП32У	32	
рз-ц-х-Ш25	25	6

Привязан

Инв. N

ГИП	Белянинов		ТП 901-2-192.91 ЭМ
Нач. отд.	Москалец		
Гл. спец.	Федотов		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч
Н. контр.	Фомина		Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Зав. ар.	Бурывин		Принципиальная схема распределительной сети
Инж. Тех.	Вестерская		Мосгипротранс

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



Перечень элементов

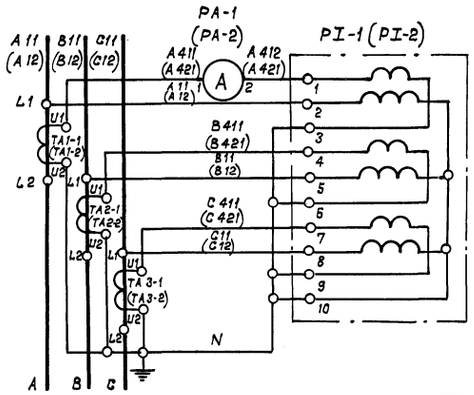
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф управления Ш		
QF-1, QF-2	Выключатель ВА 51-31-32-00100-00УХЛ3		
	Iр ☐ А, ~380 В, 50 Гц, ТУ16-641.002-83	2	
SA-1, SA-2	Переключатель УП 5312-Ф 105 У3,		
	ТУ16-524.074-75	2	
FU1-1, FU2-1	Предохранитель ПРС-25У3-П,		
FU1-2, FU2-2	I пл. вст. 16 А, ТУ16-522.112-74	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, ТУ-16-517.442-80	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 SA-2	1	ВС	
	2	АВ	
	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.

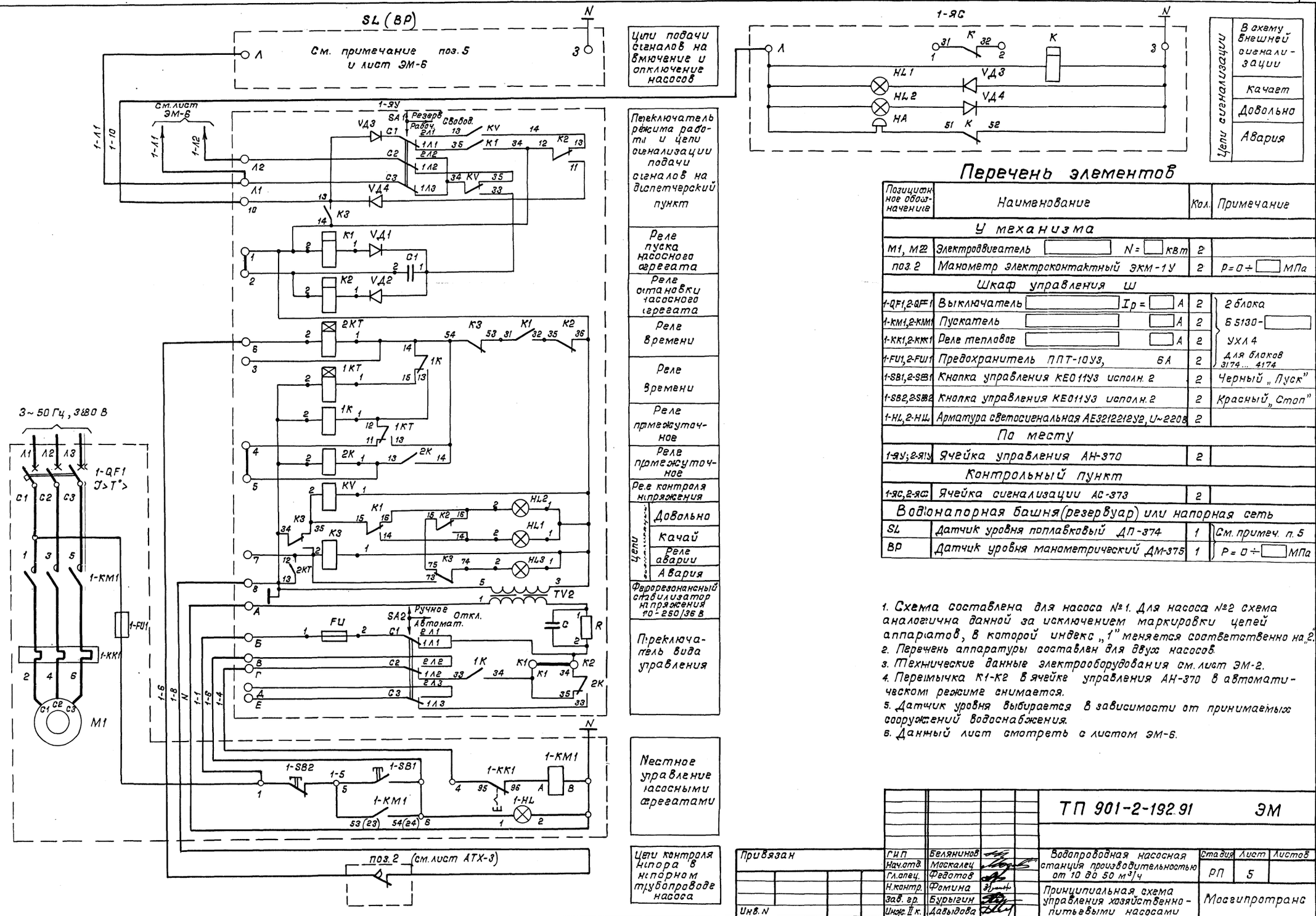
Привязан		ГИП	Бiелянинов		ТП 901-2-192.91 ЭМ		
		Нач.отд.	Мiоскалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
		Гл.спец.	Федотов			РП	4	
		Н.контр.	Фомина		Принципиальная схема вводов ~380 В и учета электроэнергии	Мосгипротранс		
		Зав.гр.	Бурыгин					
Инв. N		Инж. I к.	Вiестерская					

Копировал: 25113-01 22 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

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



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
	Шкаф управления Ш		
1-QF1, 2-QF1	Выключатель ☐ Ip = ☐ А	2	2 блока Б 5130-☐ УХЛ 4 для блоков 3174 ... 4174
1-KM1, 2-KM1	Пускатель ☐ А	2	
1-KK1, 2-KK1	Реле тепловое ☐ А	2	
1-FU1, 2-FU1	Предохранитель ППТ-10У3, 6А	2	
1-SB1, 2-SB1	Кнопка управления КЕ011У3 исполн. 2	2	Черный „Пуск"
1-SB2, 2-SB2	Кнопка управления КЕ011У3 исполн. 2	2	Красный „Стоп"
1-HL, 2-HL	Арматура светосигнальная АЕ3212212У2, U~220В	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
ВР	Датчик уровня манометрический ДМ-375	1	P = 0 ÷ ☐ МПа

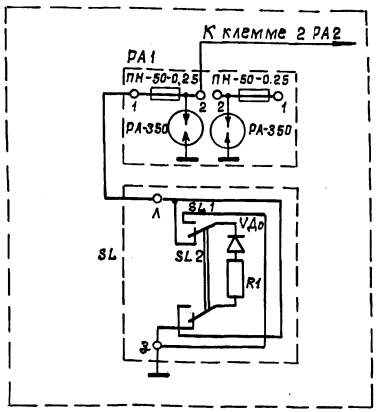
1. Схема составлена для насоса №1. Для насоса №2 схема аналогична данной за исключением маркировки цепей аппаратов, в которой индекс „1" меняется соответственно на „2".
2. Перечень аппаратуры составлен для двух насосов.
3. Технические данные электрооборудования см. лист ЭМ-2.
4. Перемычка К1-К2 в ячейке 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 901-2-192.91			ЭМ
Привязан		ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Москалец		РП	5	
		Гл.спец.	Федотов				
		Н.контр.	Фомина	Принципиальная схема управления хозяйственно-питьевыми насосами	Мосгипротранс		
		Зав. гр.	Бурыгин				
Инв. N		Инж. II к.	Давыдова				

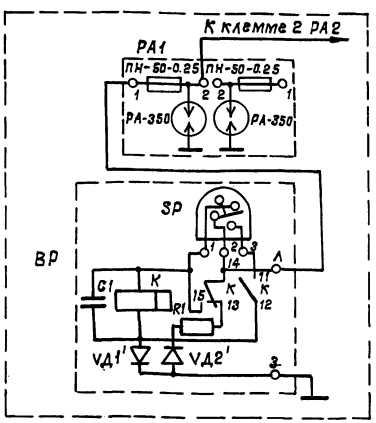
Копировал: 25113-01 23 Формат А2

Выбор датчиков уровня

Поплавковый датчик ДП-374

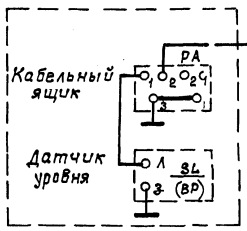


Манометрический датчик ДМ-375

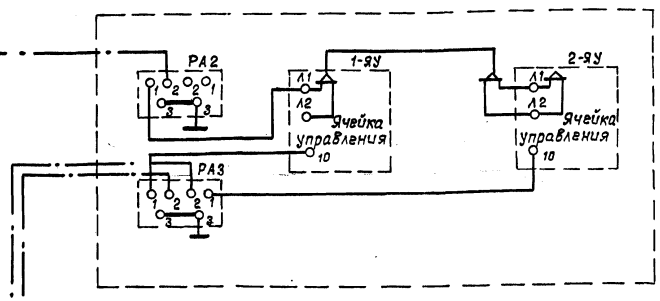


Управление двумя насосами (рабочий-резервный)

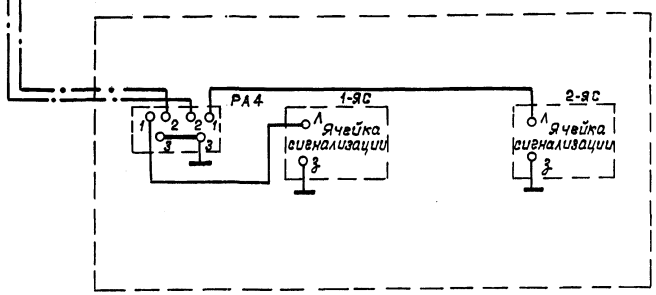
Водонапорная башня (резервуар) Напорная сеть



Насосная станция



Контрольный пункт



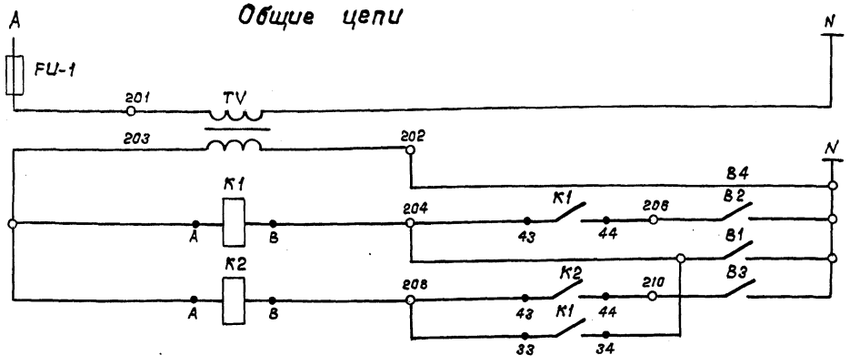
1. Кабельные ящики „РА" (грозовая защита) устанавливаются только на воздушных вводах линии управления и сигнализации.
2. Данный лист смотреть с листом ЭМ-5

Привязан			ГИП	Белянинов		ТП 901-2-192.91 ЭМ	
			Нач.отд	Москалец			
			Гл.спец.	Федотов			
			Н.контр.	Фомина		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
			Гав.гр.	Бурыкин		Схема применения проекта автоматизации хозяйственно-питьевых насосов	Мосгипротранс
Инв.N			Инж.IIк	Давыдова			

Копировал: 25113-01 24 Формат А2

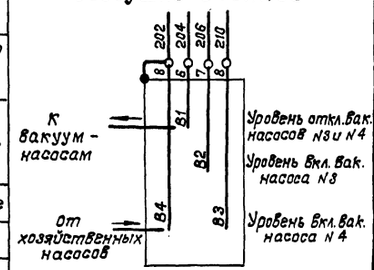
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Общие цепи

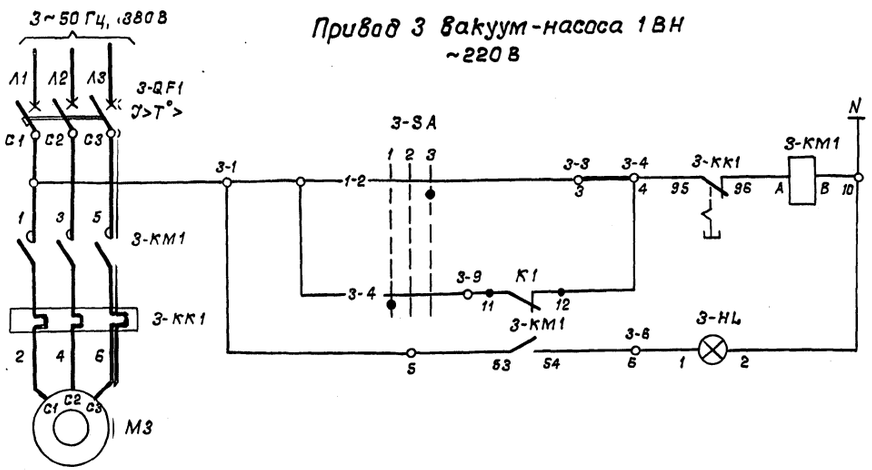


Питание ~220 В
Трансформатор понижающий ~220/12 В
Управление вак. насосом 3 — Включение
Управление вак. насосом 3 — Отключение
Управление вак. насосом 4 — Включение
Управление вак. насосом 4 — Отключение

Бачок воздушно-водяной



Привод 3 вакуум-насоса 1ВН ~220 В



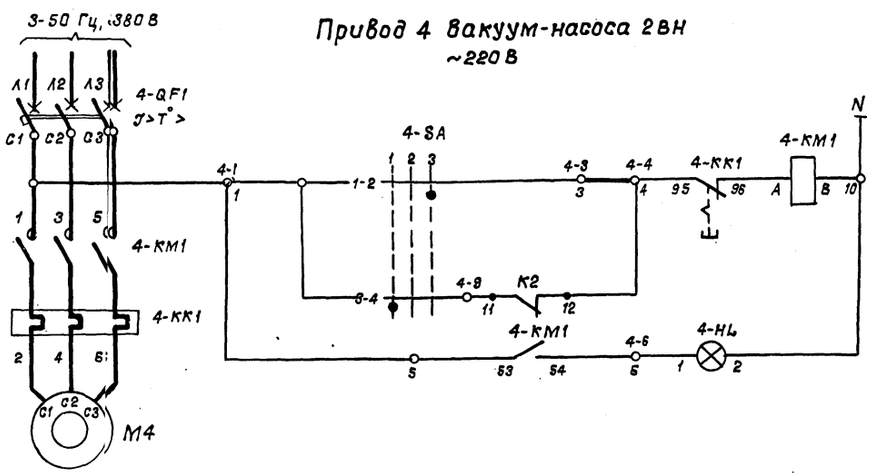
Управление	Опробование
	Автоматическое
Сигнализация вакуум-насос включен	

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

УП 5311-С23

№ сек-ции	№ контакта	-45°		0		+45°	
		1		2		3	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2					
II	3	4					
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		
М3, М4	Электродвигатель 4А90L4 N=2.2 кВт	2	
	Шкаф управления Ш		
3-QF1,; 4-QF1	Выключатель автоматический		2 блока Б 5130-2874 Г УХЛ 4
	АЕ 2026-10 НУ3-Б, Iр=8А, ТУ16.522.064-82	2	
3-КМ11; 4-КМ11	Пускатель магнитный ПМЛ 1100 0*4; U~220 В		
	ТУ16-644.001-83 с приставкой контактной ПКЛ 200М	2	
3-КК11, 4-КК1'	Реле тепловое РТЛ 1010 0*4С, I=6А;		
	ТУ16-523.549-82	2	
3-SA,; 4-SA'	Переключатель универсальный		
	УП-5311-С23У3, ТУ16.524.074-75	2	
TV	Трансформатор понижающий		
	ОСМ1-0.063У3, ~220/12 В, 63 ВА, ТУ16-717.137-83	1	
FU-1	Предохранитель ППТ-10У3, ТУ16-521.037-75		
	Плавкая вставка ВТФ-6; 6А	1	
К1, К2	Реле промежуточное		
	ПЭ-37-22У3, ~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		
В1 ÷ В4 (поз. 6')	Электродный датчик	4	Комплектно с бачком

Привязан

Инв. N

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

ТП 901-2-192.91 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч

Принципиальные схемы управления вакуум-насосами

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Мосгипротранс

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

Копировал: 25113-01 25 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

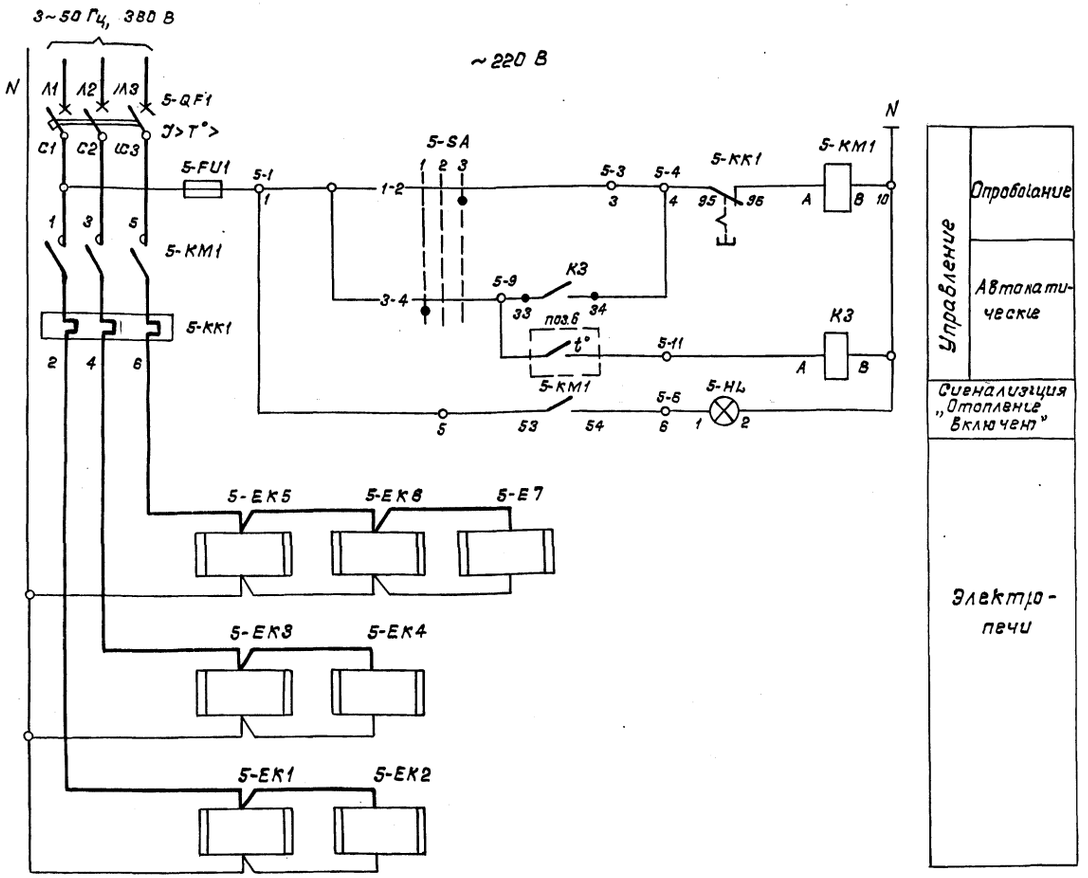


Диаграмма замыкания контактов переключателя избирателя управления 5-SA

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-EK2,	Печь электрическая ПЭТ-4	□	~220 В; 1 кВт
5-EK4 ÷ 5-EK□			
5-EK3	Печь электрическая ПЭТ-7	1	~220 В; 0,76 кВт
поз. 6	Датчик температуры камерный ДТКБ-53	1	от 0°С до +30°С
	Шкаф управления Ш		
5-QF1	Выключатель автоматический		Блок Б 5130-□ УХЛ 4
	АЕ-20-10У3; I_p=□А ТУ16.522.064-82	1	
5-KM1	Пускатель магнитный ПМЛ 21000*4		
	U~220 В ТУ16.-644.001-83 с контакт-		
	ной приставкой ПКЛ-20 0*4	1	
5-KK1	Реле тепловое РТЛ; $I_{н.р}$ = □ А		
	ТУ16-523.549-82	1	
5-FU1	Предохранитель ППТ-10У3 ТУ16-521.037-75		
	плавкая вставка ВТФ-6; 6 А	1	
5-SA	Переключатель универсальный		
	УП 5311-С23У3, ТУ16.524.074-75	1	
K3	Реле промежуточное универсальное		
	ПЭ-37-22У3; ~220 В; ТУ16.523.622-82	1	
5-HL	Арматура светосигнальная		
	АЕ 3212212У2, ~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-12)
−20°С	5	4,76	7,25	Б 5130-3074 Г УХЛ 4	10	12,5	5-EK1, 5-EK3 ÷ 5-EK6
−30°С	6	5,76	8,75	Б 5130-3074 Г УХЛ 4	10	12,5	5-EK ÷ 5-EK6
−40°С	7	6,76	10,25	Б 5130-3174 Г УХЛ 4	12,5	16	5-EK1 ÷ 5-EK7

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз. 6

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

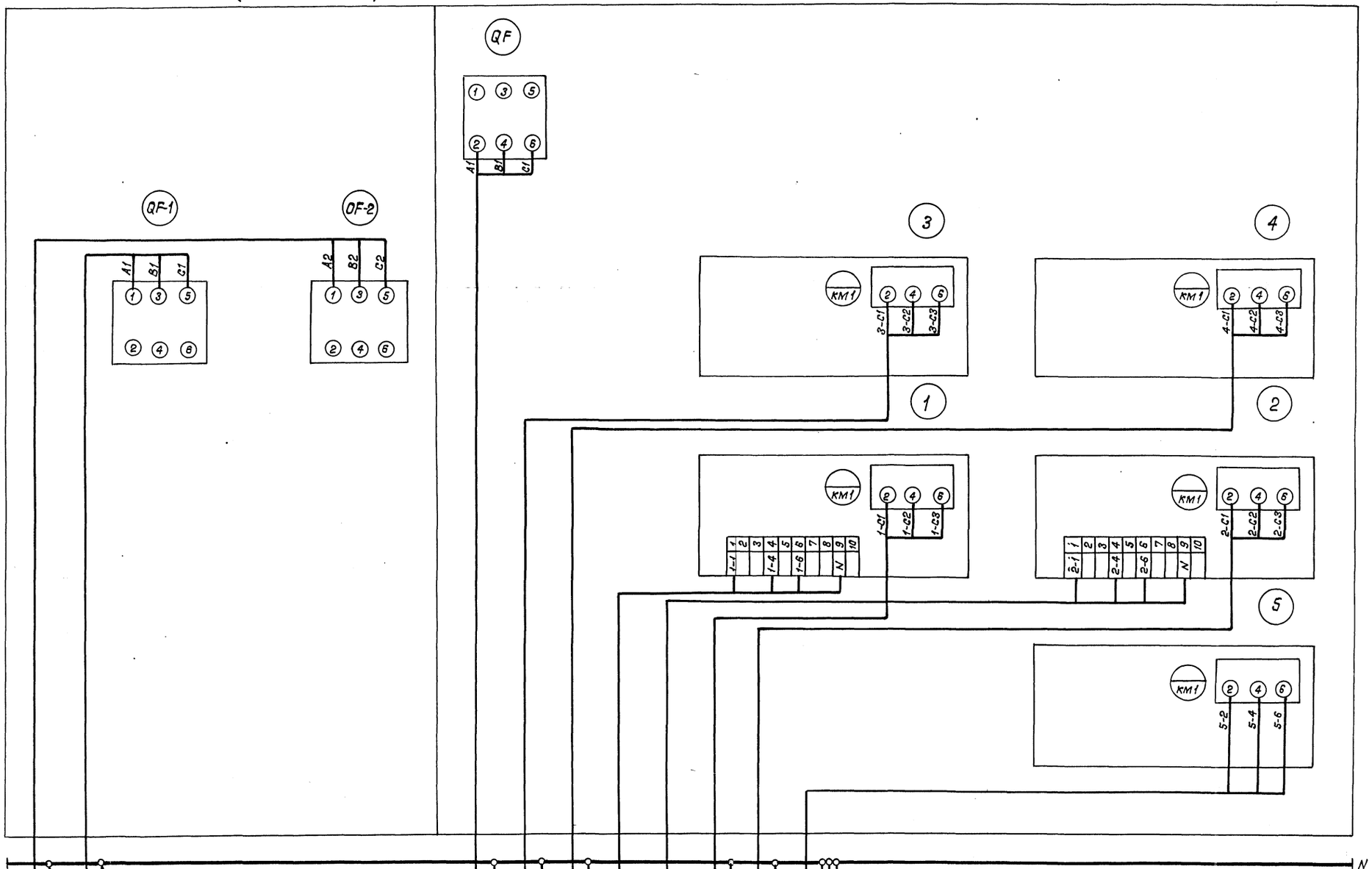
Контакт замкнут

Привязан	ГИП	Белянинов		ТП 901-2-192.91	ЭМ
	Нач. отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
	Гл. спец.	Федотов			
	Н. контр.	Фомина		Принципиальная схема управления электроотоплением	Мосгипротранс
	Зав. гр.	Бурыгин			
Инв. N	Инж. II к.	Давыдова			

Копировал: Ф. Пол 25113-01 26 Формат А2

Панель 1 (Вид спереди)

Панель 2 (Вид спереди)



При варианте без электроотопления блок управления номер 5 и кабели с обозначением 5-н1, 5-н4 и 5-н7 исключить

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. Ген.	Вестерская		

ТП 901-2-192.91 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схема подключения шкафа управления Ш. (Мощность электродвигателя насоса 2,2; 5,5 и 7,5 кВт)

Мосгипротранс

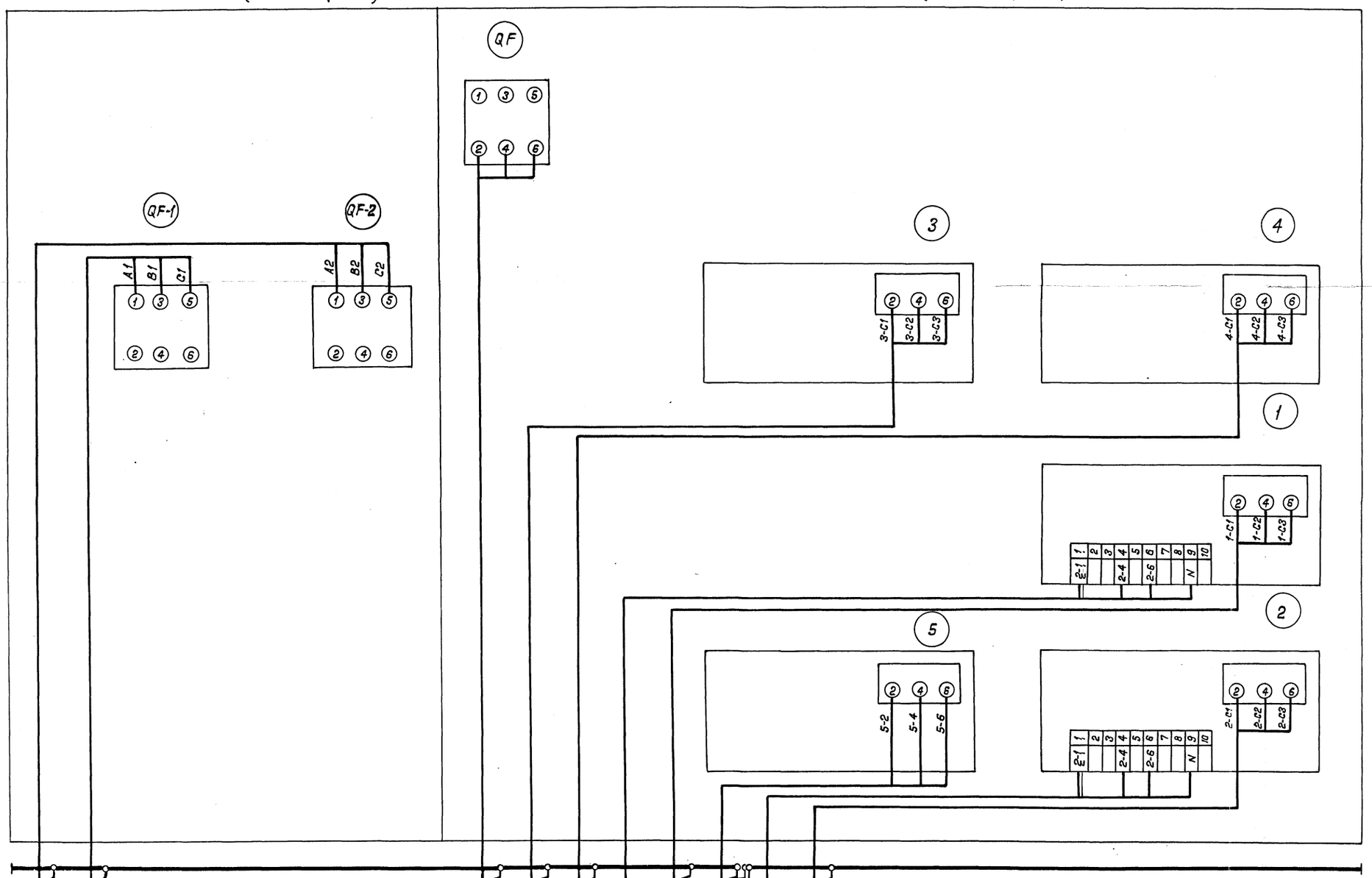
Копировал: Уш 25113-01 27 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

Панель 1 (Вид спереди)

Панель 2 (Вид спереди)



При варианте без электроотопления блок управления номер 5 и кабели с обозначением 5-н1, 5-н4 и 5-н7 исключить

Привязан

Инв.N

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

ТП 901-2-192.91 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч

Схема подключения шкафа управления Ш. (Мощность электровигателя насоса 15 кВт)

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Мосгипротранс

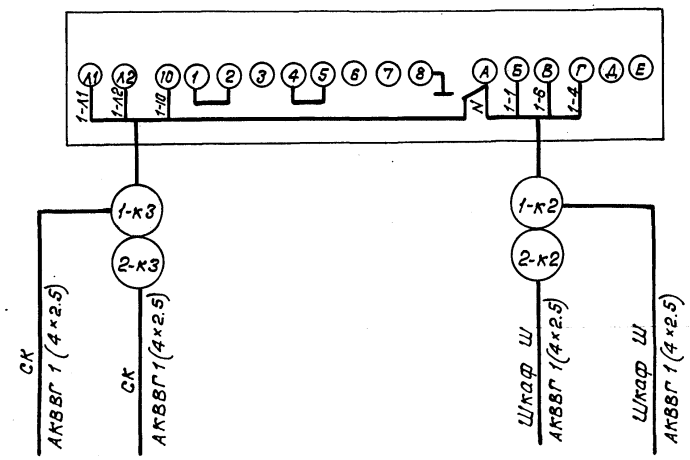
Копировал: 25113-01 28 Формат А2

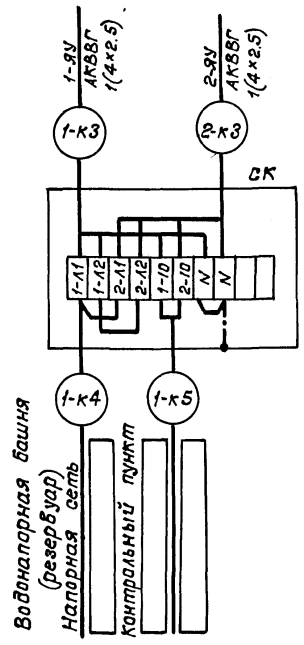
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

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	Шкаф управления Ш	АКВВГ	1(4×2.5); 660 В	8			
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	Шкаф управления Ш	АКВВГ	1(4×2.5); 660 В	9			
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	21				

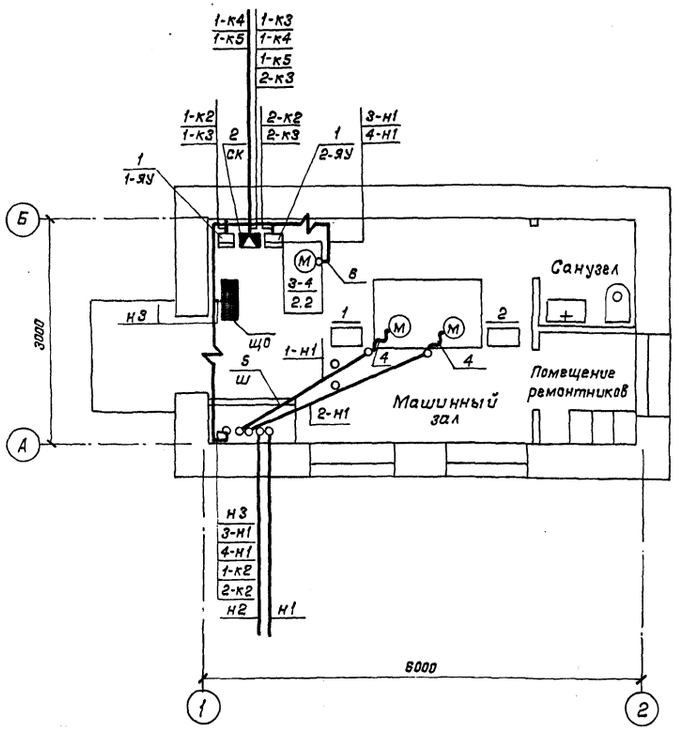
Длина кабеля уточняется при нарезке.

Привязан	ГИП	Белянинов		ТП 901-2-192.91		ЭМ	
	Нач.отд.	Москалец					
	Гл.спец.	Федотов		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Фомина			РП	11	
	Зав. гр.	Бурыгин		Схемы подключения электрооборудования. Кабельный журнал	Мосгипротранс		
Инв.N	Инж.II к.	Давыдова					

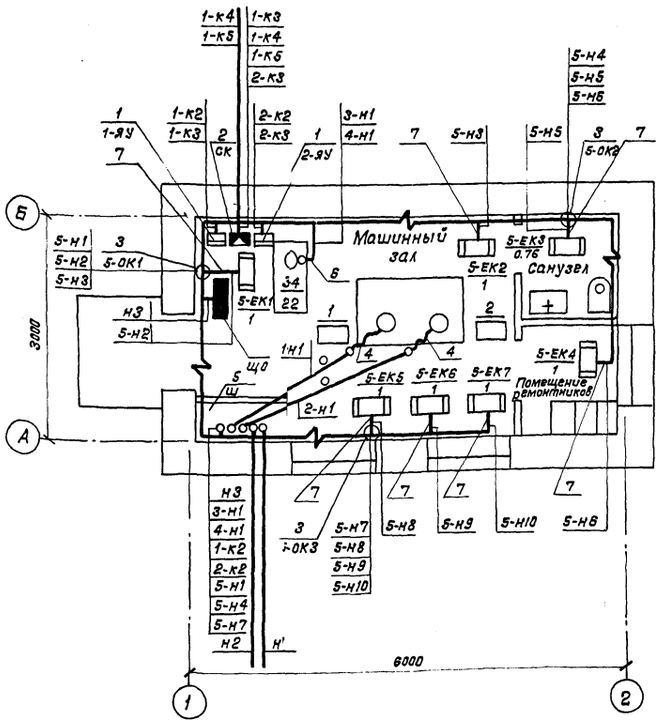
Копировал: 25113-01 29 Формат А2

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

План
(Вариант без электроотопления)



План
(Вариант с электроотоплением)



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-7 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.

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 электроотопления
		КОР-74	3		
4		Ввод гибкий			
		К 108 □ УЗ	2		
		Изделия по чертежам			
5		Шкаф управления Ш	1		
		Альбом 4 черт. Ш.00□.000.80			
		Материалы			
6		Металлорукав			
		РЗ-Ц-Х-Ш 25			
		ТУ 22.5570-83	6		м
7		Труба ПВХ-В ЭП32У			Для электроотопления
		ТУ6-19-215-83	□		

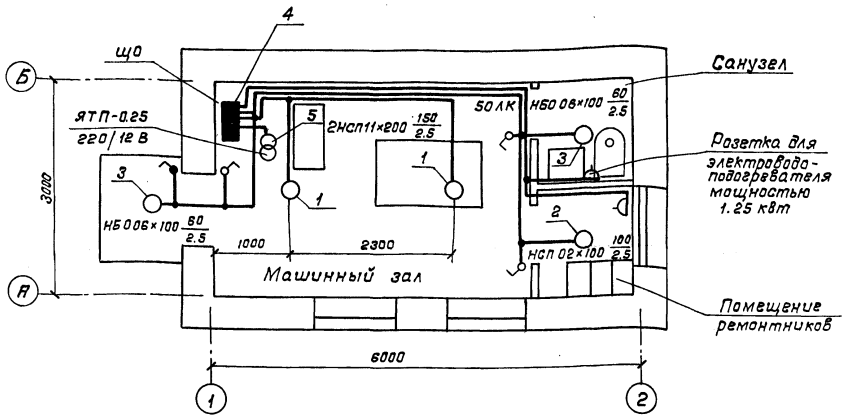
Привязан	ГИП	Белянинов	
	Нач.отд.	Москалец	
	Гл.спец.	Федотов	
	Н.контр.	Фомина	
	Зав.гр.	Бурыгин	
Инв.N	Инж.II к.	Вестерская	

ТП 901-2-192.91 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	РП	12	
План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей	Мосгипротранс		

Копировал: [illegible] 25113-01 30 Формат А2

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



Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-91	Установка светильника		
		НСП 11×200 на крюке	2	
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 шкафа управления Ш.
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 – 17.2 м²;
   установленная мощность освещения:
   рабочего освещения – 1.77 кВт;
   количество светильников – 5 шт.

			ТП 901-2-192.91		ЭМ
Привязан	ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Москалец		РП	13	
	Гл. спец.	Федотов				
	Н. контр.	Фомина	План расположения электрического освещения	Мосгипротранс		
	Зав. гр.	Бурыгин				
Инв. N	Инж. ПК	Давыдова				

Копировал: [illegible] 25113-01 31 Формат А2

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

Типовой проект 901-2-192.91 Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема автоматизации	
3	Схема соединений внешних	
	проводок.	
	План расположения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Типовые чертежи	
	Главмонтажавтоматики	
Группа 8	Установка первичных прибо-	
СБ. 52, 73	ров и отборных устройств	
	для измерения и регулирова-	
	ния давления, разрежения,	
	расхода и уровня	
	Прилагаемые документы	
ТП 901-2-192.91 АТХ. СО	Спецификация оборудования	Альбом 5
ТП 901-2-192.91 АТХ. ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах	Альбом 6
Т.П. 901-2-192.91	Чертежи задания заводу-изгото-	
	вителю на шкафы управления Ш	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, 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

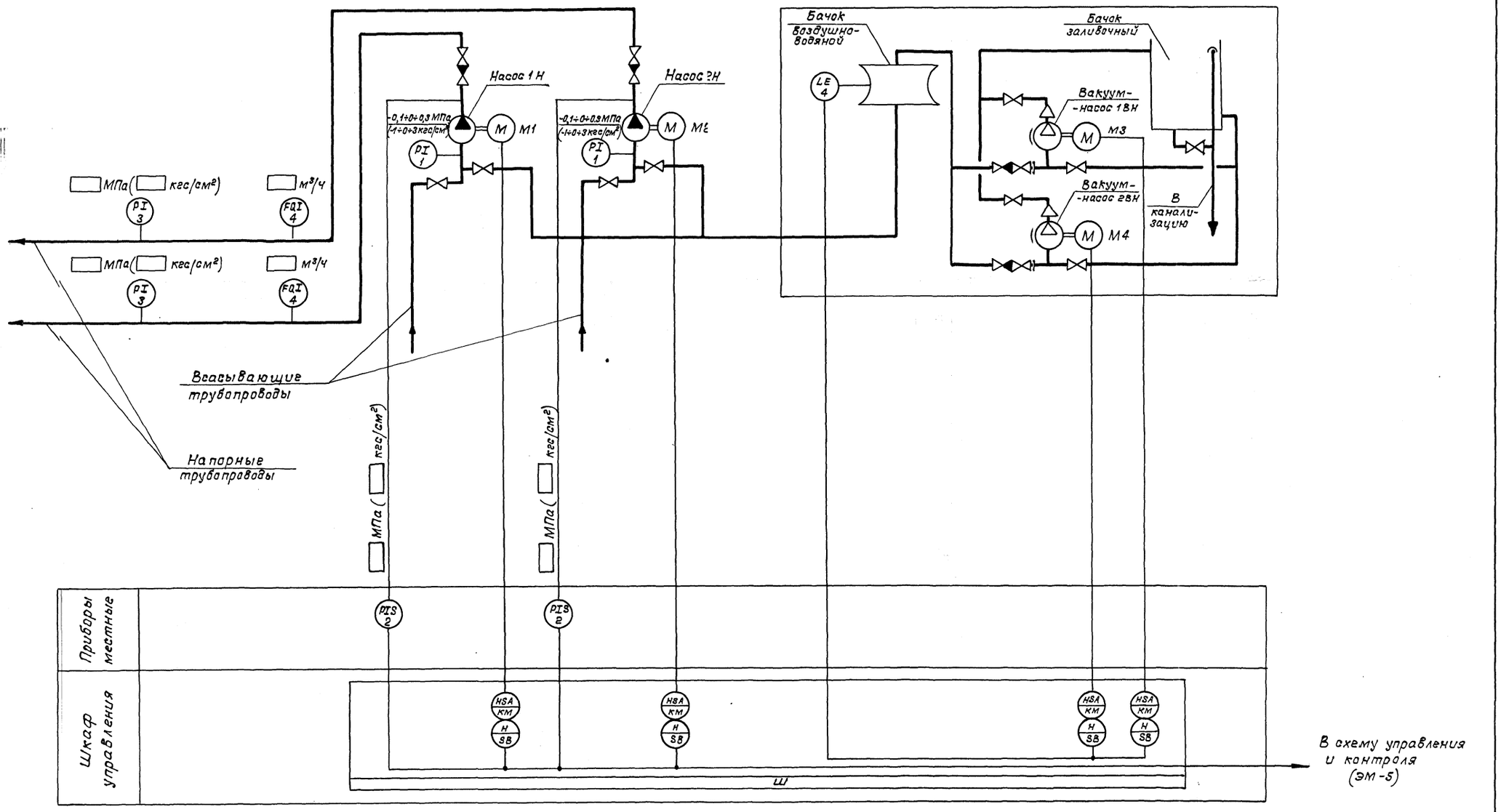
				Привязан			
				ТП 901-2-192.91 АТХ			
ГИП	Белянинов			Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Москалец				РП	1	3
Гл.спец.	Федотов						
Н.контр.	Фомина			Общие данные	Мосгипротранс		
Зав. гр.	Бурыгин						
Инж.I к.	Вестерская						

Копировал: Ф. Поше 25113-01 32 Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-192.91

Установка с вакуум-насосами

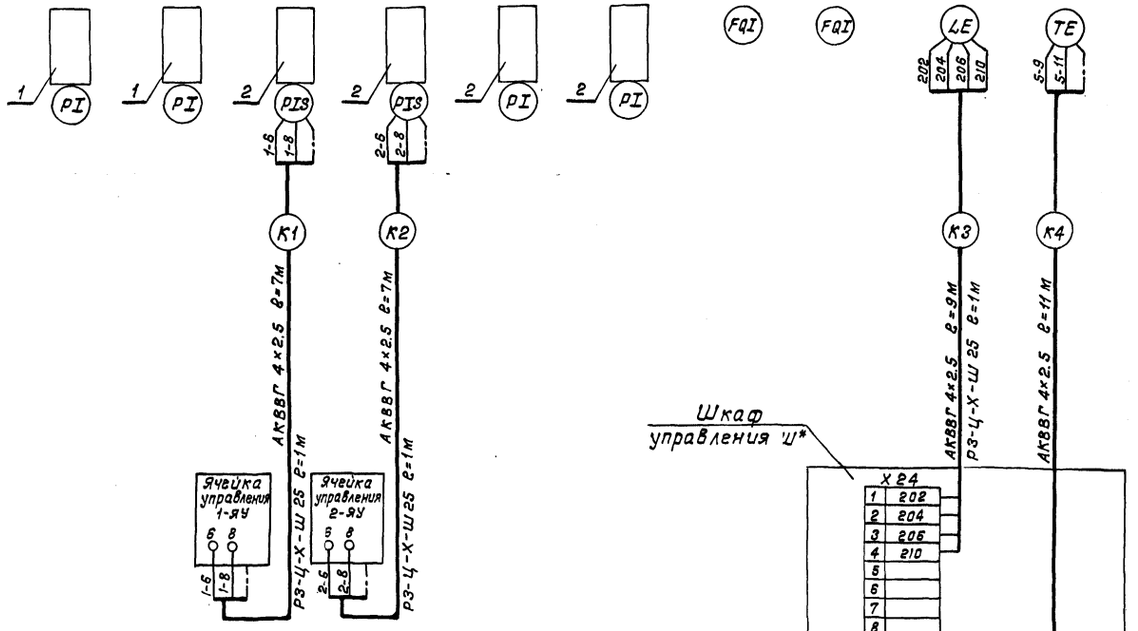


Привязан	ГИП	Белянинов		ТП 901-2-192.91 АТХ		
	Нач.отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.	Федотов			РП	2	
	Н.контр.	Фомина		Схема автоматизации	Мосгипротранс		
	Зав.гр.	Бурыгин					
Инв.N	Инж.I к.	Вестерская					

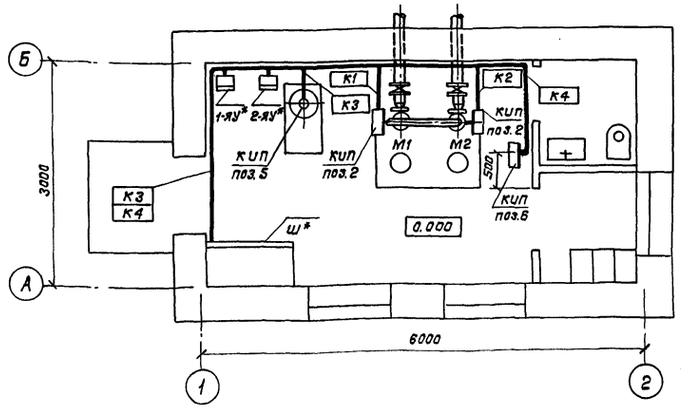
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Копировал: 25113-01 33 Формат А2

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 18-225 У УЗ	4	
	ТУ 36.22.19.05-005-85		
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами АКВВГ 4×2.5 мм², 660 В ГОСТ 1508-78 Е	23/34	см. примечание п. 5
	Металлорукав Р3-Ц-Х-Ш 25	3	
	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-86 п.1.7.39.
7. * Учтено в разделе ЭМ.
8. Кабельная трасса прокладывается по стенам до 2.5м от уровня пола. Кабель крепится к стене скобами.

Типовой проект 901-2-192.91 Альбом 1

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Разделы: ОВ, АР, ЭМ, ТХ | Согласовано: Укажина, Котельникова, Цыкал

Привязан		ГИП	Белянинов	ТП 901-2-192.91 АТХ	
		Нач.отд.	Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
		Гл.спец.	Федотов		
		Н.контр.	Фомина	Схема соединений внешних проводок. План расположения	Мосгипротранс
		Зав.ер.	Бурыгин		
Инв.№		Инж.-т.к.	Вестерская		

25113-01 (34) Копировал: Формат А2

gost.e-ecolog.ru