ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-161.88

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 50 ДО 200 м³/ч НАПОРОМ ДО 30 м

Альбом I

Пояснительная записка

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

23120-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-161.88

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 50 ДО 200 м³/ч НАПОРОМ ДО 30 м

Альбом I

Состав проекта :

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

Разработан
проектно-изыскательским институтом
„ МОСГИПРОТРАНС "

Утвержден
и введен в действие
Министерством Транспортного Строительства
Указание № МО-259 от 14.04.88 г.

Содержание альбома

NN листов	Наименование	Стр.
ПЗ-1÷	Пояснительная записка	3
ПЗ-7		
	Технологические решения	
ТХ-1	Общие данные	10
ТХ-2	Схемы установки системы ВО и	11
	установки с вакуум - насосами.	
ТХ-3	Таблица выбора оборудования.	12
ТХ-4	План на отм.-0.000. разрезы	13
	Отопление и вентиляция	
ОВ-1	Общие данные	14
ОВ-2	Отопление. Вентиляция. Планы	15
ОВ-3	Схема системы отопления. Узел	16
	управления. Схемы систем ВЕ1,	
	ВЕ2; ВЕ3	
	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	Распределительная сеть ~380/220В	20
	Схема принципиальная	

NN листов	Наименование	Стр.
ЭМ 4	Хозяйственно - питьевые насосы	21
	Схема принципиальная	
ЭМ-5	Хозяйственно - питьевые насосы	22
	Схемы применения проекта автома-	
	тизации	
ЭМ-6	Вакуум - насосы. Схемы принципиальные	23
ЭМ-7	Электроотопления. Схемы принципиальные	24
ЭМ-8	Вакуум - насосы. Электроотопление.	25
	Схемы подключения	
ЭМ-9	Кабельный журнал	26
ЭМ-10	План расположения силового электро-	27
	оборудования и прокладка кабелей	
ЭМ-11	План расположения электрооборудования	28
	электроотопления и прокладка	
	кабелей	
ЭМ-12	План расположения электрического	29
	освещения	
1ШУВ. 001.001.	Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ.	30
ВО	Чертеж общего вида	
1ШУВ. 001.001	Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ.	30
	Технические данные аппаратов	
1ШУВ. 001.001.	Шкаф управления вакуум-насосами	30
ТБ	1ШУВ. Перечень надписей.	
1ШУВ. 001.001.	Шкаф управления вакуум-насосами	31
ЭЧ	1ШУВ. Схема электрическая	
	соединений	

NN листов	Наименование	Стр.
	Технологический контроль	
АТХ-1	Общие данные	32
АТХ-2	Схема функциональная технологического	33
	контроля	
АТХ-3	Схема соединений внешних	34
	проводок	
АТХ-4	Схема соединений внешних	35
	проводок (план расположения)	

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

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

Введение

Типовой проект „Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м" разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1987 г. (Раздел VII п. 7.1.3)

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

Назначения и условия применения

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

- расчетная зимняя температура наружного воздуха −20°, −30°, −40°С;
- нормальная снеговая нагрузка 100 кГс/м²;
- скоростной напор ветра для II географического района 35 кГс/м²,
- рельеф строительной площадки — ровный;
- грунты естественной влажности с нормальной характеристикой $У^{н} = 28°$;
  $Сн = 2$ 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.

Технологическая часть

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

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала. Управление работой насосов — автоматическое.

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

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

N п.п.	Насос			Электродвигатель	
	Марка	Производительность м³/ч	Напор м	Марка	Мощность кВт
1	К20/18	20	18	4А80В2	2,2
2	К20/18а	16,8	15	4А80В2	2,2
3	К20/18б	15,1	12	4А80В2	2,2
4	К20/30	20	30	4А100S2	4,0
5	К20/30а	18,5	25,8	4А100S2	4,0
6	К20/30б	16,5	19,5	4А100S2	4,0
7	К45/30	45	30	4А112М2	7,5
8	К45/30а	35	22,5	4А112М2	7,5
9	К90/20	30	20	4А112М2	7,5
10	К90/20а	70	18,2	4А112М2	7,5

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном водоводе

Обслуживание насосов и задвижек производится с пола.

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

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции производится такелажными средствами.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится автокраном.

При работе насосов не под заливом (только для насосных станций II категории) для удаления воздуха из насосов и всасывающих линий предусматривается установка с вакуум-насосами. Установка состоит из двух насосов вакуумных ВВН1-0,75 с электродвигателями 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, ограждённая забором и озелененная. Граница зоны предусматривается на расстоянии 15 м.

Подпись и дата | Взам. инв. N

Прив	ГИП	Бетянинов		ТП 901-2-161.88 ПЗ	
	Нач отд	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 7
	Гл. спец	Федотов			
	Н. контр	Коханова			Мосгипротранс
Инв. N					

Архитектурно-строительные решения

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

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

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

Конструктивные решения

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

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

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

Карнизные плиты крепятся к металлическим анкерам, защемленным панелями перекрытия

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

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

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

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

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

Полы из керамических плиток и линолеума.

Оконные проемы заполняются деревянными переплетами по ГОСТ 11214-88.

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

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

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

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

Ведомость отделки помещений см лист АР-1.

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

Материал и способы отделки цоколя определяются при привязке проекта.

По периметру здания устраивается отмостка шириной 80 см.

Внутренний водопровод

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

Внутренняя сеть водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 50, 25 и 15 мм.

У умывальника предусмотрена установка электроводонагревателя типа БАС-10. При подаче насосной станцией воды непитьевого качества над умывальником должен быть предусмотрен бачок, заполняемый привозной питьевой водой.

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

Канализация

Внутренняя канализация выполняется из пластмассовых канализационных труб диаметром 100 мм.

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

Отвод хозяйственно-фекальных стоков осуществляется самотеком в наружную канализацию.

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

Отопление

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

Теплопотери помещений насосной станции составляют:

					ТП 901-2-161.88 ПЗ			
Привязан		ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Мосталец			РП	2	
		Гл.спец.	Федотов					
		Н.контр.	Коханова		Пояснительная записка	Мосгипротранс		
		Нач.разд.	Ухлина					
Инв.№		Стажер	Линкина					

NN п/п	Наименование помещения	Внутренняя температура °С	Потери тепла Вт при температуре -20°С	-30°С	-40°С
1	Машинный зал	5	4900	6870	8830
2	Помещение ремонтников	16	1250	1600	1950
3	Санузел	16	390	500	610
4	Итого:		6540	8970	11390

Отопление здания разработано в двух вариантах

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

2 Источник тепла – электроэнергия.

В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Аккорд" или электропечи ПЭТ-4

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

Вентиляция

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

Электротехническая часть

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

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

Для приема, распределения электроэнергии, защиты и коммутации электрических цепей предусматривается силовой пункт ПР11-3078-21У3.

Для насосных станций I категории надежности электроснабжения предусмотрен АВР вводов.

Выбор электротехнического оборудования приведен на листе общих данных.

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.

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

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

Технологический контроль

Проектом предусматривается следующий объем измерений и контроля

—давление на напорных водоводах;

—давление на каждом насосном агрегате,

—расход воды на напорных водоводах,

—уровень воды в воздушно-водяном бачке установки с вакуум-насосами;

—температура воздуха в насосной станции.

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

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

Привязан	ГКП	Белянинов	ТП 901-2-161.88 ПЗ	
	Нач. отд	Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30м	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
	Гл. спец	Федотов		
	Н контр	Коханова	Пояснительная записка	Мосгипротранс
	ГКП разд	Колесникова		

Копировал: Формат А2

23/20-01 6

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

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 со СНиП и ПУЭ, раздел VI.

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.

Электроотопление

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

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

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

Техника безопасности и производственная санитария

Работники водопроводной насосной станции должны руководствоваться „Правилами безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений", утвержденными Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, приказ N 407 от 4 октября 1977 г и „Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации", утвержденными Минжилкомхозом РСФСР, приказ N 285 от 13 июня 1985 г.

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

—зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, могущих оказаться под напряжением вследствие пробоя изоляции;

—ограждение вращающихся частей механизмов;

—санитарный узел (унитаз и раковина),

—электроводонагреватель для мытья рук типа БАС-10;

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

—цветовая отделка помещений по СН 181-70.

Противопожарные мероприятия

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

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

Противопожарные мероприятия выполняются согласно требованиям соответствующих глав СНиП 2.01.02-85, ПУЭ-85 и 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.

				ТП 901-2-161.88 ПЗ		
Привязан		Г.И.П.	Беляников	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Мосгалец		РП	9	
		Гл.спец.	Федотов				
		Н.контр.	Коханова				
Инв							

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

Организация строительства

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

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

Для выполнения разбивочных работ с повышенной точностью создается геодезическая разбивочная основа в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объекта на местности в соответствии с генеральным планом, 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 м³ с обратной засыпкой бульдозером мощностью до 100 л.с.

Открытие и засыпка траншей и котлованов в стесненных местах ведется вручную

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

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

Наибольший вес монтажного элемента - 3,47 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.

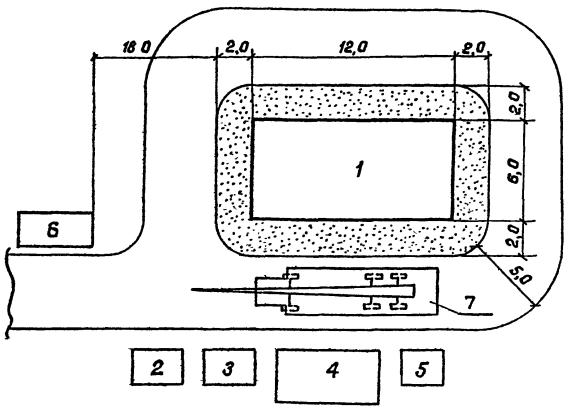
Затраты труда, количество машино-часов работы механизмов, потребные ресурсы для строительства приведены в ведомости потребности в материалах (альбом V) и в сметах (альбом VI).

Продолжительность строительства здания определена по СНиП 1 04 03-85 разд. 3-2 п.24 стр. 504 методом интерполяции и составляет 6 месяцев.

При производстве работ в зимнее время должны соблюдаться следующие условия:

- бетонную смесь укладывают на очищенное теплое основание;
- стыки сборных железобетонных конструкции заделывают раствором или бетоном с электроподогревом;
- сварка металлоконструкций из ст.3 при температуре -30°С и низкоуглеродистых сталей при -20°С запрещается;
- кирпичную кладку выполняют согласно СНиП II-22-81, 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



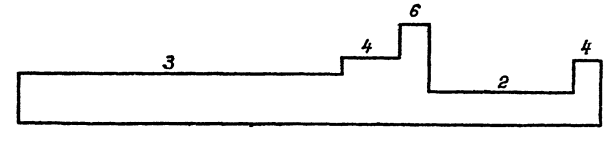
1. Здание насосной станции
2. Склад фундаментных блоков
3. Склад стеновых блоков
4. Склад плит покрытия
5. Склад карнизных плит
6. Помещение для рабочих
7. Автомобильный кран

				ТП 901-2-161.88 ПЗ		
Привязан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд	Москалец			РП	5	
	Гл.спец.	Федотов					
	Н.контр.	Каханова		Пояснительная записка	Мосгипротранс		
Инв.№							

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

График производства работ

	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Трудоемкость чел.дн.	Продолжительн. дн.	Кол. стен	Число рабочих в стену	Месяцы 1	2	3	4	5	6
1	Земляные работы	$м^3$	93	36	12	1	3						
2	Фундаменты	$м^3$	19,8	17	6	1	3						
3	Стены	$м^2$	110,5	39	13	1	3						
4	Перегородки	$м^2$	27,6	13	4,3	1	3						
5	Покрытие	$м^2$	72	11	3,7	1	3						
6	Кровля	$м^2$	101	29	9,7	1	3						
7	Полы	$м^2$	65	17	5,7	1	3						
8	Проемы	$м^2$	15,4	4	1,3	1	3						
9	Отделочные работы	$м^2$	229	31	10,3	1	3						
10	Хозяйственно - питьевой водопровод			4	2	1	2						
11	Бытовая канализация			3	1,5	1	2						
12	Отопление			15	7,5	1	2						
13	Вентиляция			7	3,5	1	2						
14	Технологическое оборудование			92	46	1	2						
15	Силовое электрооборудование			29	14,5	1	2						
16	Электроосвещение			11	5,5	1	2						
17	Технологический контроль			10	5	1	2						



				ТП 901-2-161.88	ПЗ
Привязан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 $м^3/ч$ напором до 30 м	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
	Нач.отд.	Москалец			
	Гл.спец.	Федотов			
	Н.контр.	Каханова			
	Вед.инж.	Воскресенский		Пояснительная записка	Мосгипротранс
Инв.N	Ст.инж.	Линкина			

Копировал [signature] Формат А2

23120-01 9

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

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Табл. 1

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Базовые показатели по проекту-аналогу 901-2-102	Достигнутые
1. Мощность	м³/ч	200	200
2. Общая сметная стоимость	тыс.руб	20,78	17,87
3. Сметная стоимость СМР	тыс.руб	15.68	14,46
4. Постоечные трудозатраты	чел.дн.	378,3	326
5 Расход цемента, привед. к М400	т	24,95	18,29
6. Расход стали, привед. к Ст.3 и А-I	т	5,59	2,02
7. Степень автоматизации	%	100	100
8. Объем строительный	м³	389,2	283,6
9. Площадь общая	м²	72	67,7

Табл. 2

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед изм	Удельные показатели	
		Базовые	Достигнутые
1. Общая сметная стоимость			
на единицу мощности	руб.	103,9	89,4
2. То же, на 1м² площади	руб.	288,6	263,96
3. Сметная стоимость СМР			
на единицу мощности	руб.	78,4	72,3
4 То же, на 1м² площади	руб	217,8	213,59
5 Постоечные трудозатраты			
на единицу мощности	чел.дн.	1,891	1,63
6. То же, на 1м² площади	чел.дн.	5,3	4,83
7. Расход цемента, привед к М400			
на единицу мощности	т	0,124	0,096
8. То же, на 1м² площади	т	0,35	0,285
9 Расход стали, привед. к Ст 3 и А-I			
на единицу мощности	т	0,063	0,01
10 То же, на 1м площади	т	0,087	0,03

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

Указания по привязке проекта

При привязке проекта следует:

1. Определить назначение и категорию надежности действия насосной станции.
2. В соответствии с расчетным расходом и потребным напором выбрать и на соответствующих листах проставить марку основного насоса, марку электродвигателя, поставляемого с насосом, производительность, напор, потребляемая мощность.
3. В насосной станции II категории надежности действия уточнить необходимость применения установки с вакуум-насосами.
4. Решить вопрос канализования насосной станции.
5. Уточнить сечение и глубину заложения фундаментов согласно местным геологическим условиям, а также толщину стен в зависимости от расчетной наружной температуры.
6. Проставить отметки подводящих и отводящих трубопроводов и абсолютную отметку нуля.
7. Решить вопрос к какой категории по надежности электроснабжения относится насосная станция. Уточнить необходимость АВР вводов
8. В соответствии с выбранным насосным оборудованием и источником тепла по таблицам на соответствующих листах выбрать аппаратуру управления, защиты и сечение кабелей
9. В зависимости от потребителя воды (башня, резервуар, разводящая сеть) выбрать тип датчика управления насосными агрегатами.
10. Исключить из данного проекта чертежи, не относящиеся к принятой схеме

В соответствии с принятым оборудованием провести привязку альбома спецификаций оборудования.

Откорректировать сметы в соответствии с выбранным типом насосов.

Телефонизацию и охранную сигнализацию решить в комплексе водопроводных сооружений.

Все замечания и предложения по проекту направлять по адресу:
129278, Москва,
ул Павла Корчагина, д 2
„Мосгипротранс"

				ТП 901-2-161.88	ПЗ
Привязан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
	Начата	Москалец			
	Гл.спец.	Федотов			
	Н.контр.	Коханова		Пояснительная записка	Мосгипротранс
Инв N					

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

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовые конструкции „Главмонтажавтоматики"	Установка конструкций на технологическом оборудовании и трубопроводах.	
Чертеж ТКЧ-3144-70	Узлы и детали	
	Прилагаемые документы	
УНВ. 001 00 000	Установка с вакуум-насосами	Альбом III
ТХ.СО	Спецификации оборудования	Альбом IV
ТХ.ВМ	Ведомости потребности	
	в материалах	

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схемы установки системы В0	
	и установки с вакуум-насосами	
3	Таблица выбора оборудования	
4	План на отм 0,000	
	Разрезы	

Таблица привязочных размеров насосов

Насос	ф1	ф2	отм. а	В	L
К 20/18	100	80	335	515	610
К 20/18 а	100	80	335	515	610
К 20/18 б	100	80	335	515	610
К 20/30	100	80	335	560	650
К 20/30 а	100	80	335	560	650
К 20/30 б	100	80	335	560	650
К 45/30	150	100	375	590	765
К 45/30 а	150	100	375	590	765
К 90/20	200	150	375	590	765
К 90/20 а	200	150	375	590	765

1. За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка ☐
2. После монтажа стальные трубапроводы 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.

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

Привязан

Инв.№

ТП 901-2-161.88 ТХ

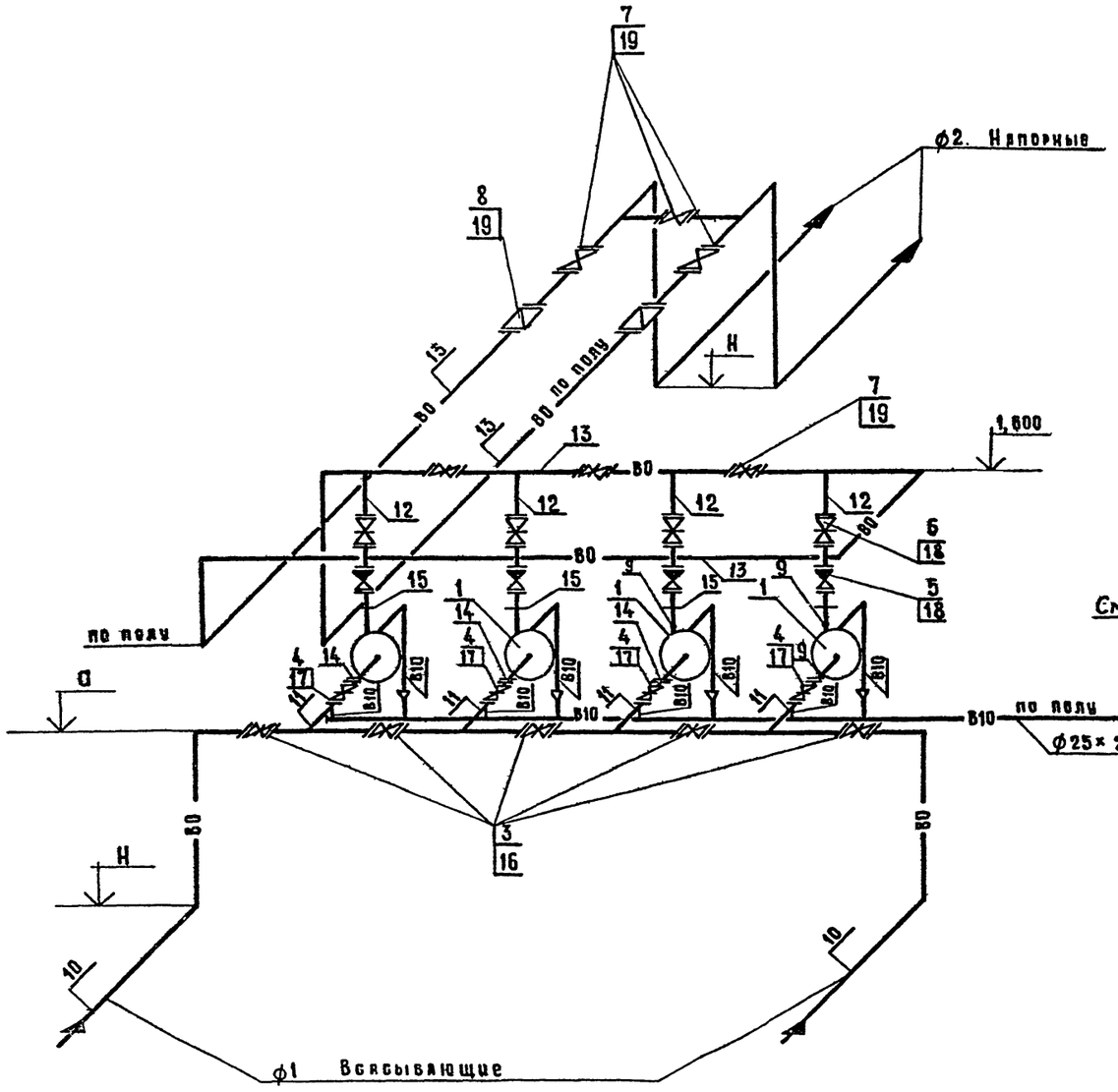
ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 60 до 600 м³/ч напором до 30 м	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Москалец			РП	1	4
Гл.спец.	Федотов					
Н.контр.	Коханова		Общие данные	Мосгипротранс		
Вед.инж.	Воскресенский					
Ст.инж.	Линкина					

Копировал

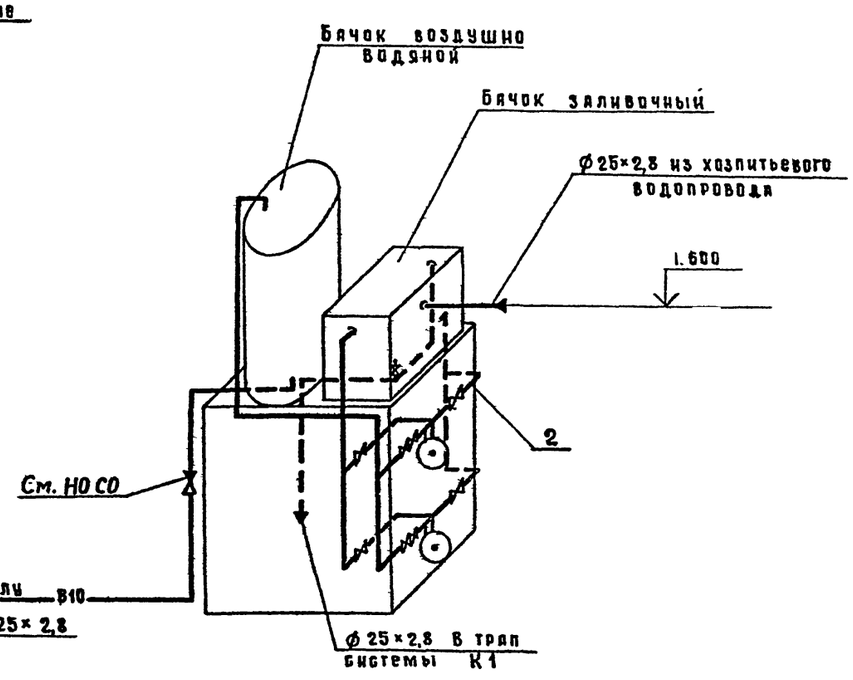
Формат А2

23120-01 11

В0



Установка с вакуум-насосами



Установку с вакуум-насосами см. альбом III

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

				ТП 901-2-161.88 ТХ			
Привязан		ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Москалец			2	
		Гл.спец.	Федотов				
		Н.контр.	Кохановская	Схемы установки системы В0 и установка с вакуум-насосами	Мосгипротранс		
		Ред.отд.	Воскресенская				
Инв.№		Ст.инж.	Линкина				

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

Поз.	Наименование	Количество К 20/18 К 20/18а К 20/18б	К 20/30 К 20/30а К 20/30б	К45/30 К 45/30а	К 90/20 К 90/20а
1	Центробежный				
	насос с электро				
	двигателем	4	4	4	4
2	Установка с				
	вакуум-насосами	1	1	1	1
3	Затвор поворотный				
	дисковый МТД34П-100	5	5	—	—
	То же МТД 34П-150	—	—	5	—
	Задвижка параллель				
	ная фланцевая 30ч6бр				
	Ду 200	—	—	—	5
4	Задвижка парал				
	лельная фланцевая				
	30ч6бр Ду 50	4	4	—	—
	То же Ду 80	—	—	4	—
	Затвор поворотный				
	дисковый МТД34П-100	—	—	—	4
5	Клапан обратный				
	поворотный 19ч21р				
	Ду 50	4	4	4	—
	То же Ду 80	—	—	—	4
6	Задвижка парал				
	лельная фланцевая				
	30ч6бр Ду 50	4	4	4	—
	То же Ду 80	—	—	—	4
7	Задвижка парал				
	лельная фланцевая				
	30ч6бр Ду 80	6	6	—	—
	Затвор поворотный-				
	дисковый МТД34П-100	—	—	6	—
	То же МТД34П-150	—		—	6

Поз.	Наименование	Количество К20/18 К20/18а К20/18б	К20/30 К20/30а К20/30б	К45/30 К45/30а	К90/20 К90/20а
8	Счетчик турбинный				
	холодной воды				
	СТВ-80	2	2	—	—
	То же СТВ-100	—	—	2	—
	То же СТВ-150	—	—	—	2
9	Устройство отбор-				
	ное для измерения				
	давления тип 16-80	8	8	8	8
10	Труба 108×2,8	15	15	—	—
	То же 159×3,2	—	—	15	—
	То же 219×3,5	—	—	—	15
11	Труба 57×3	4	4	—	—
	То же 89×3,5	—	—	4	—
	То же 108×2,8	—	—	—	4
12	Труба 57×3	4	4	4	—
	То же 89×3,5		—	—	4
13	Труба 89×3,5	40	40	—	—
	То же 108×2,8	—	—	40	—
	То же 159×3,2	—	—	—	40
14	Фланец 1-50-6	4	4	—	—
	Фланец 1-80-6	—	—	4	—
	Фланец 1-100-6	—	—	—	4
15	Фланец 1-40-6	4	4	—	—
	Фланец 1-50-6	—	—	4	—
	Фланец 1-80-6	—	—	—	4
16	Фланец 1-100-10	10	10	—	—
	Фланец 1-150-10	—	—	10	—
	Фланец 1-200-10	—	—	—	10

Поз.	Наименование	Количество К20/18 К20/18а К20/18б	К20/30 К20/30а К20/30б	К45/30 К45/30а	К90/20 К90/20а
17	Фланец 1-50-10	8	8	—	—
	Фланец 1-80-10	—	—	8	—
	Фланец 1-100-10	—	—	—	8
18	Фланец 1-50-10	16	16	16	—
	Фланец 1-80-10	—	—	—	16
19	Фланец 1-80-10	16	16	—	—
	Фланец 1-100-10	—	—	16	—
	Фланец 1-150-10	—	—	—	16

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Белянинов	
Нач.отд	Маскалец	
Гл.спец	Федотов	
Н.контр	Кохтанова	
Вед.инж.	Воскресенский	
Ст.инж.	Линкина	

ТП 901-2-161.88 ТХ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30м

Стадия: РП | Лист: 3 | Листов:

Таблица выбора оборудования

Мосгипротранс

Копировал Чуркина Формат А2

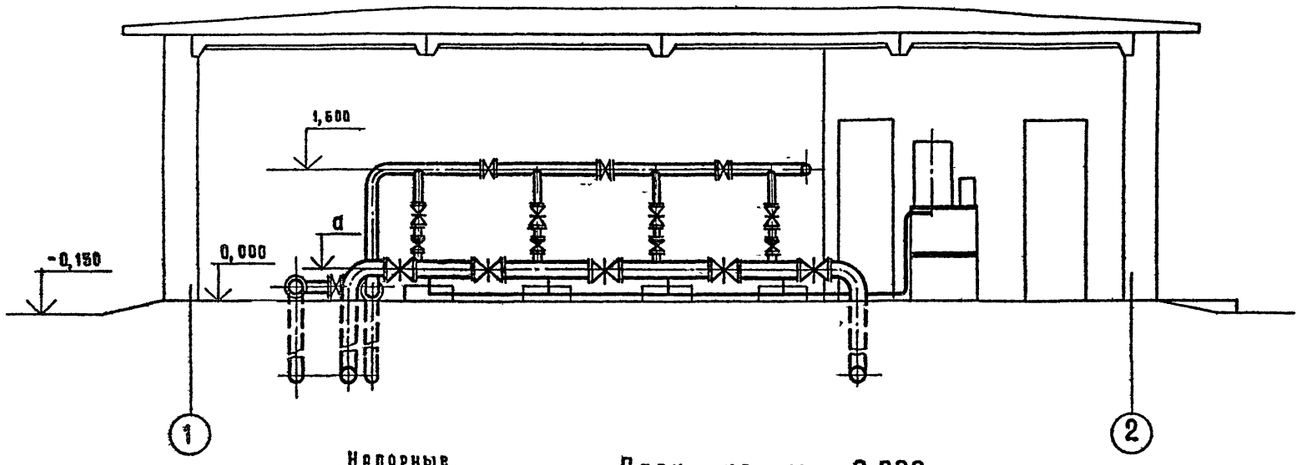
23120-01 13

Альбом I

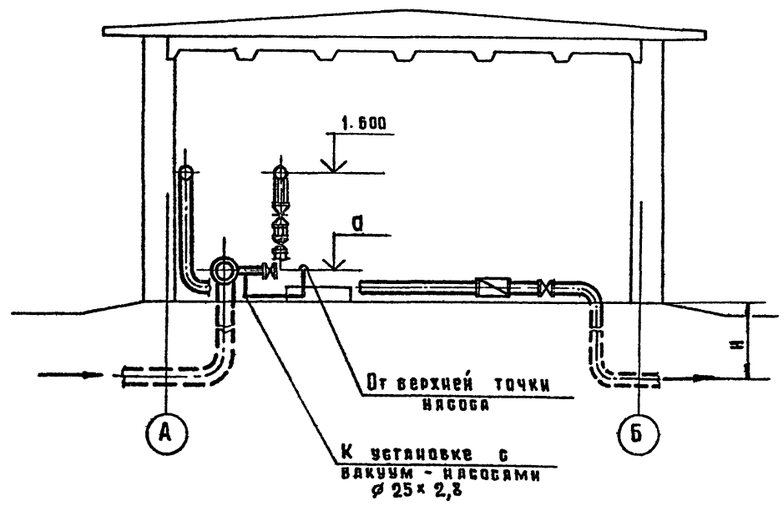
Типовой проект 901-2-161.88

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

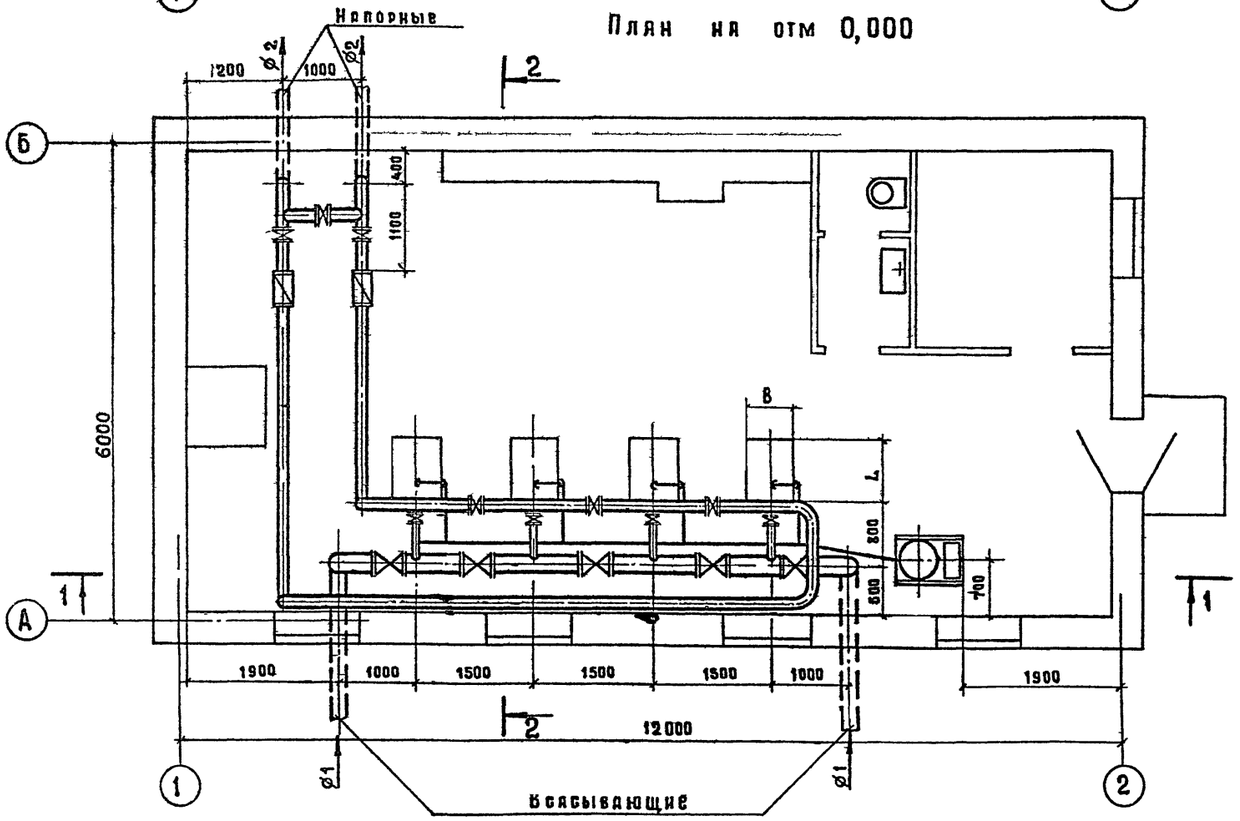
1 1



2-2



План на отм 0,000



1. Отм. d; ø1; ø2, размеры B, L см. ТХ-1.

					ТП 901-2-161.88 ТХ		
Привязан		ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 дс 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд	Москалец			РП	4	
		Гл. спец	Федотов		План на отм 0,000 Разрезы	Мосгипротранс		
		Н. контр	Коуцова					
		Вед. инж	Воскресенская					
Инв.№		Ст. инж	Лянкина					

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

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

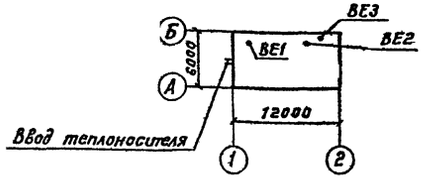
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
серия 5.904-10	Узлы прохода вентиляционных	
	шахт через покрытия промышленных зданий	
серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
серия 1.494-32	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
серия 1.494-10	Решетки щелевые регулирующие. Тип Р.	
серия 4.903-10 в. 8	Грязевики	
серия 5.904 1	Детали крепления воздуховодов	
серия 7.903.9-2	Тепловая изоляция трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
	Ведомость потребности в материалах марки „ОВ"	
	Спецификация оборудования марки „ОВ"	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование помещений	Объем м³	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
Машинный зал	180	-20	4900 (4230)	—	—	4900 (4230)	—	—
		-30	6870 (5920)	—	—	6870 (5920)	—	
		-40	8830 (7610)	—	—	8830 (7610)	—	
Помещение ремонтников	20	-20	1250 (1080)	—	—	1250 (1080)	—	—
		-30	1600 (1380)	—	—	1600 (1380)	—	
		-40	1950 (1680)	—	—	1950 (1680)	—	
Санузел	10	-20	390 (340)	—	—	390 (340)	—	—
		-30	500 (430)	—	—	500 (430)	—	
		-40	610 (530)	—	—	610 (530)	—	

План - схема



Общие указания

1. Проект разработан для наружных температур -20°С; -30°С; -40°С.
2. В проекте разработаны 2 варианта отопления а) водяное - теплоноситель вода с параметрами: 95-70°С и 150-70°С; б) электрическое
3. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Аккорд" или электропечи „ПЭТ-4"
4. На основании СНиП 2.04.02-84 (табл. 69) и ГОСТ ССБТ 12.1.005-76 приняты внутренние температуры в помещениях: а) в машинном зале $t_{вн}$ = +5°С; б) в помещении ремонтников $t_{вн}$ = +16°С;
5. Вентиляция насосной станции запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Таблица воздухообменов дана в пояснительной записке.
6. Воздухообмен машинного зала принят из расчета ассимиляции тепловыделений от электродвигателей насосов. Удаление воздуха производится через шахты с дефлектором. Приток естественный неорганизованный
7. Трубопроводы в подпольном канале и трубопроводы теплового узла управления изолируются шнуром из минеральной ваты с последующим покрытием стеклопластиком
8. Трубопроводы, нагревательные приборы, воздуховоды и вентиляционное оборудование окрашиваются масляной краской за 2 раза. В тепловом узле после изоляции подающий трубопровод окрашивается в зеленый цвет с желтыми кольцами, обратный трубопровод в зеленый цвет с коричневыми кольцами
9. Трубопроводы от стен отнесены условно.

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

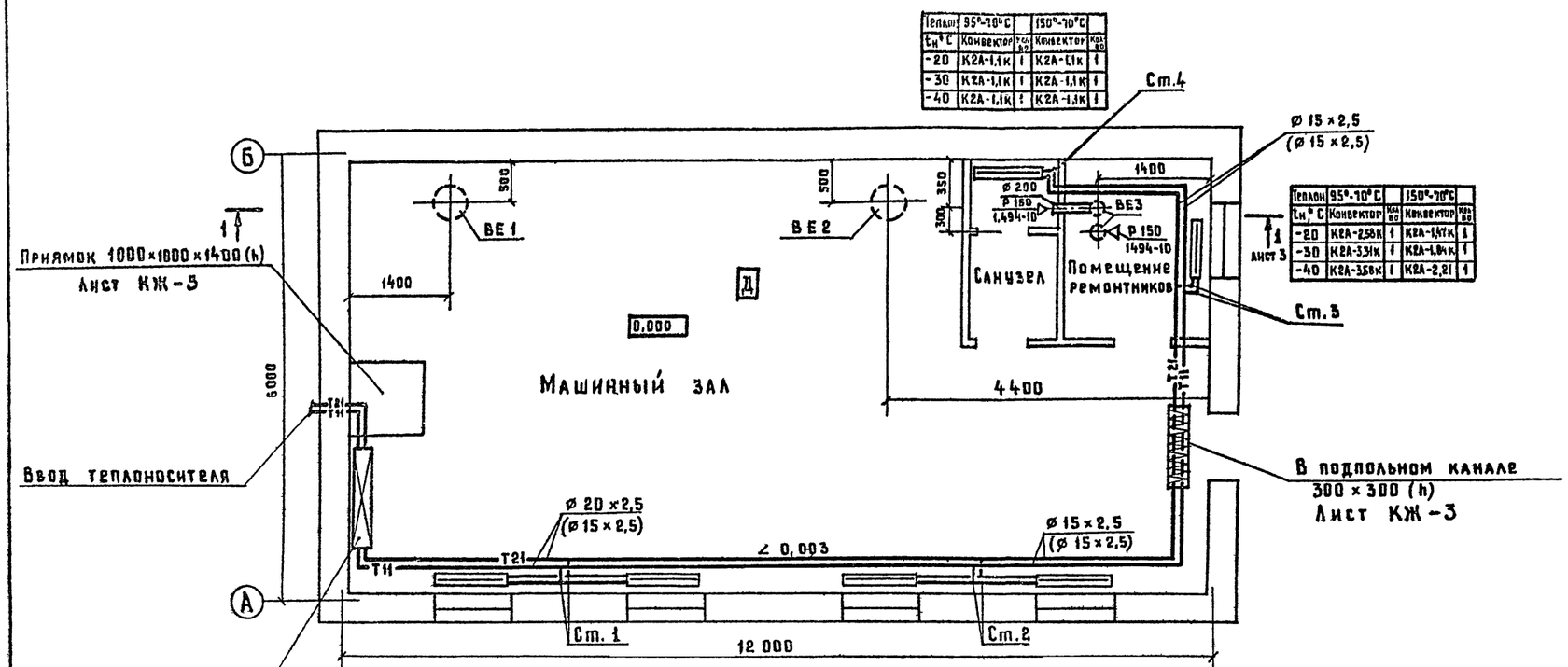
Главный инженер проекта /Ко зникова/

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

Типовой проект 901-2-161.88 Альбом I

План

Теплон	95°-70°С		150°-70°С	
$t_н$ °С	Конвектор	Кол во	Конвектор	Кол во
-20	К2А-1,1К	1	К2А-1,1К	1
-30	К2А-1,1К	1	К2А-1,1К	1
-40	К2А-1,1К	1	К2А-1,1К	1



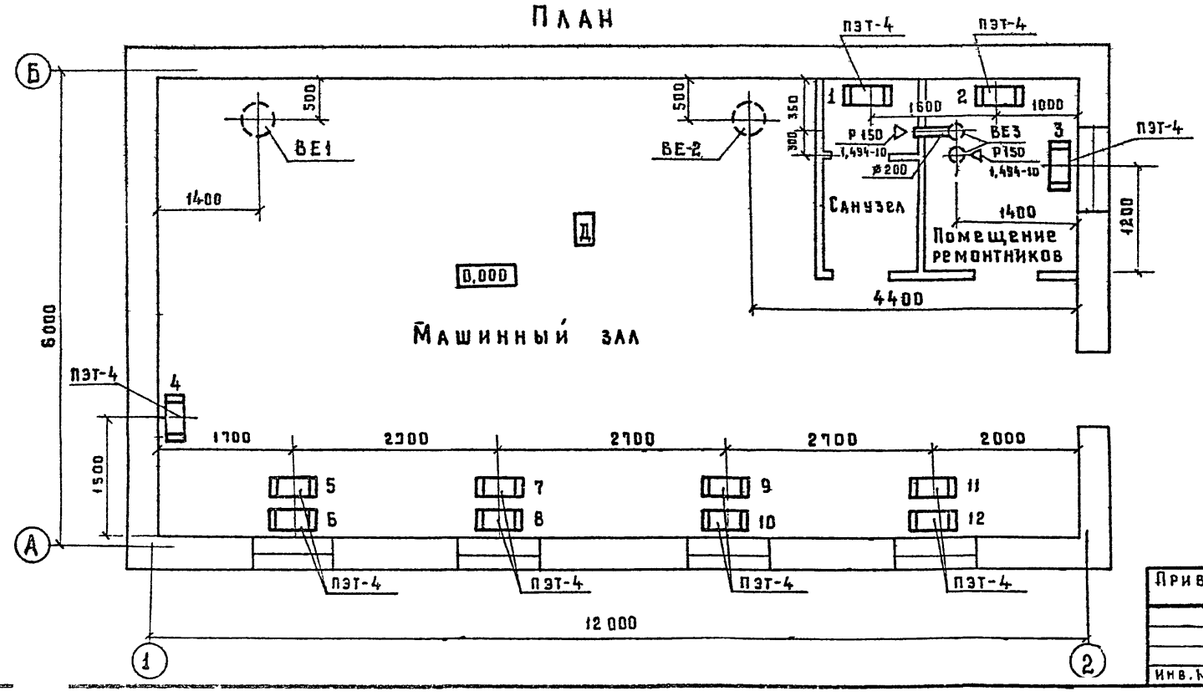
Теплон	95°-70°С		150°-70°С	
$t_н$ °С	Конвектор	Кол во	Конвектор	Кол во
-20	К2А-2,2К	1	К2А-1,1К	1
-30	К2А-2,2К	1	К2А-1,1К	1
-40	К2А-3,3К	1	К2А-2,2К	1

-20	К2А-2,2К	1	К2А-1,1К	1
-30	К2А-2,2К	1	К2А-1,8К	1
-40	К2А-2,2К	1	К2А-2,2К	1

-20	К2А-2,2К	1	К2А-1,1К	1
-30	К2А-2,2К	1	К2А-1,8К	1
-40	К2А-3,3К	1	К2А-2,2К	1

-20	К2А-2,2К	1	К2А-1,1К	1
-30	К2А-2,2К	1	К2А-1,8К	1
-40	К2А-3,3К	1	К2А-2,2К	1

План



Вариант с электроотоплением

Наименование помещения	Кол во эл. печей ПЭТ-4 при $t_н$ °С		
	-20	-30	-40
Машинный зал	5	7	9
Помещение ремонтников	2	2	2
Санузел	1	1	1
Итого	8	10	12
Номера электрических печей на плане	1÷5; 7; 9; 11;	1÷5; 7÷9; 11÷12;	1÷12;

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Романов	
Гл. спец.	Разуваикин	
Н. контр.	Мансурова	
ГИП	Колесникова	
Рук. гр.	Разумов	
Ст. инж.	Солганик	
Инж.	Соловьева	

ТП 901-2-161.88 ОВ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч Напором до 30 м.

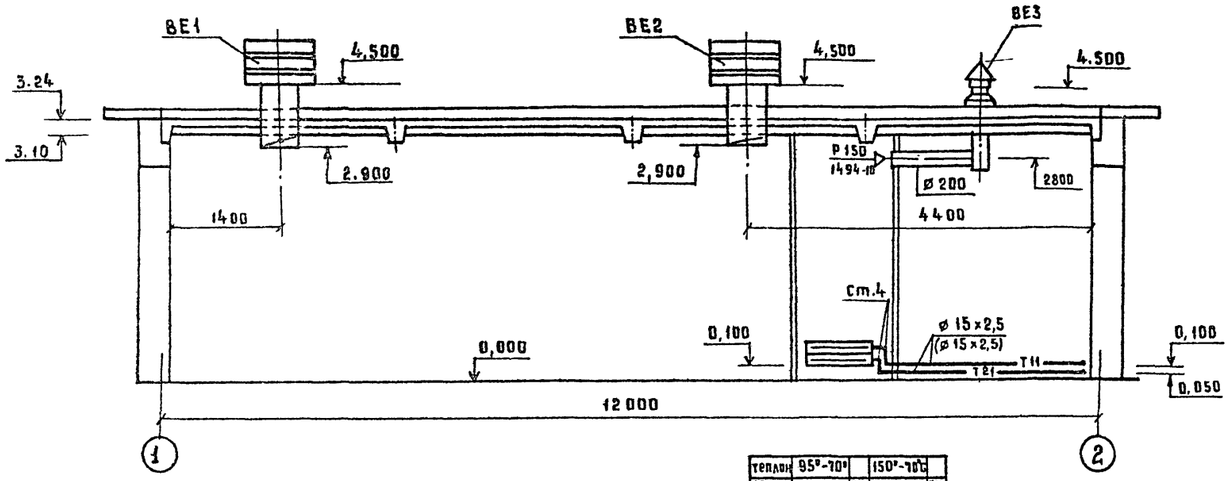
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Отопление. Вентиляция Планы

Мосгипротранс

Типовой проект 901-2-161.88 Альбом I

Разрез 1-1



теплон	95°-70°		150°-70°С	
$t^{\circ}_{н}$ С	Конвектор	Кол-во	Конвектор	Кол-во
-20	К2А-1,1к	1	К2А-1,1к	1
-30	К2А-1,1к	1	К2А-1,1к	1
-40	К2А-1,1к	1	К2А-1,1к	1

Узел управления 95-70°С (150-70°С)

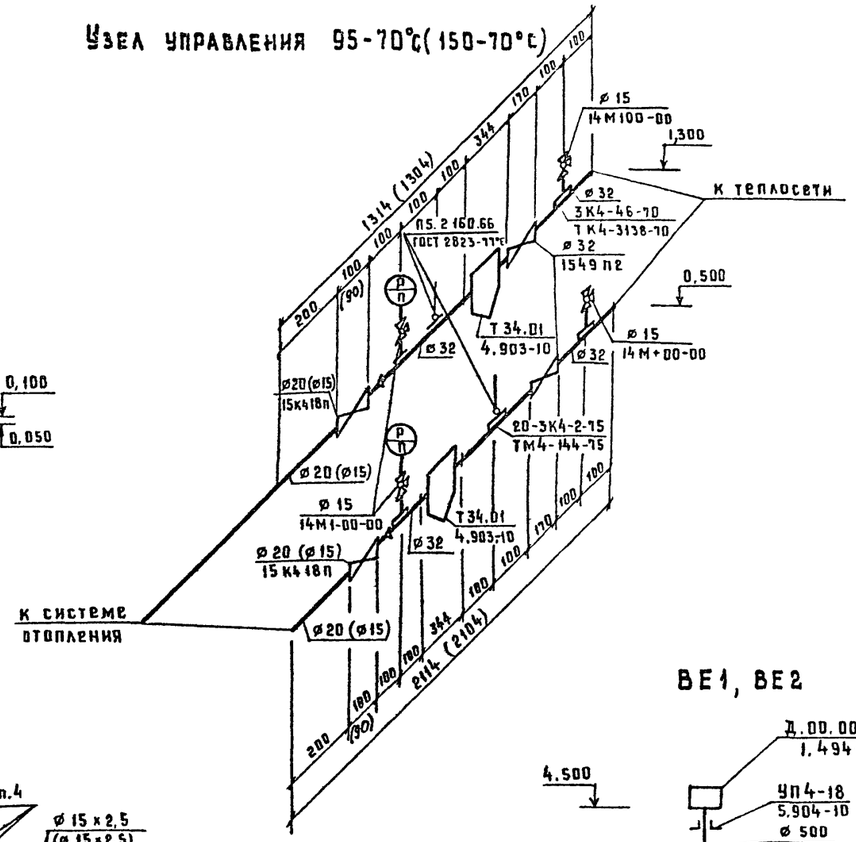
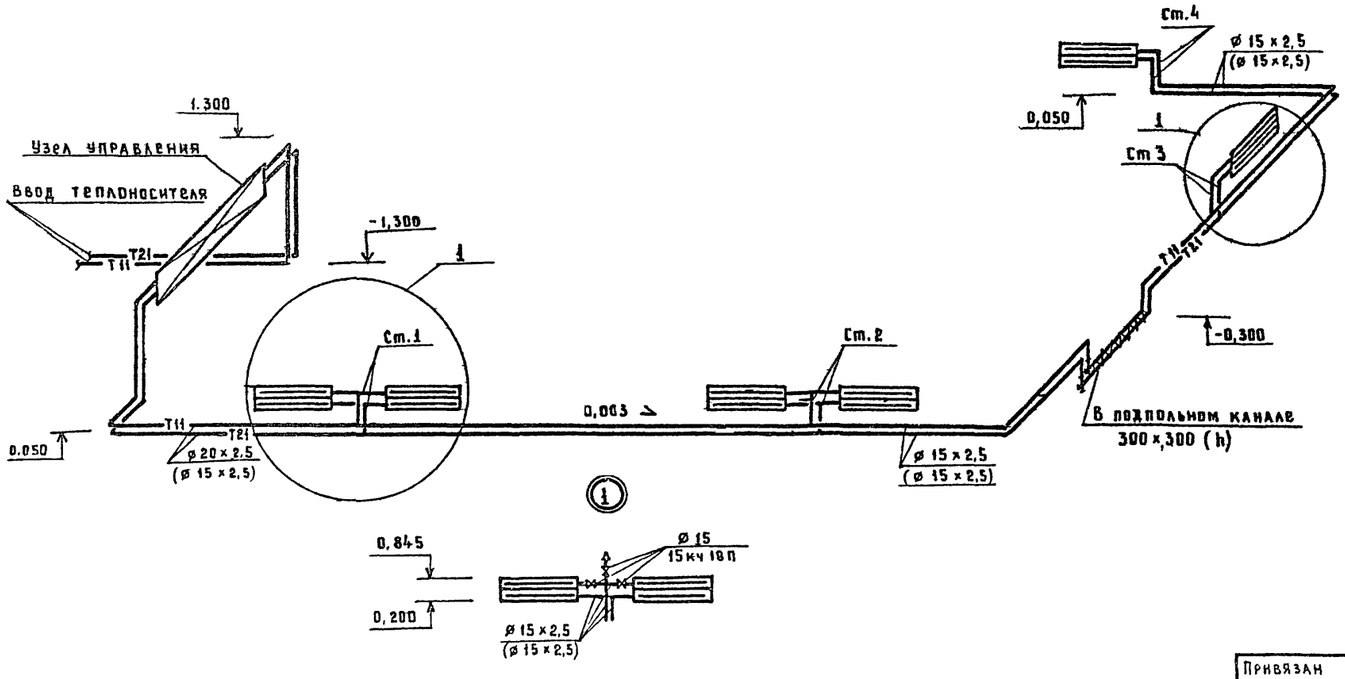
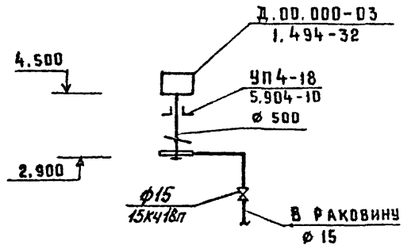


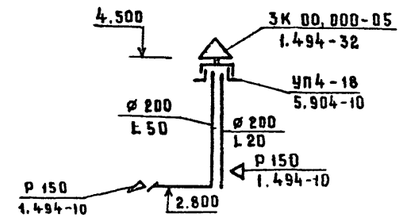
Схема отопления 95-70° С (150-70°С)



ВЕ1, ВЕ2



ВЕ3



Нач. отд	Романов		ТП 901-2-161.88	ОВ
Гл. спец	Разувайкин			
Н. контр	Мансурова		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП; Лист: 3; Лист:
ГИП	Колесникова			
Рук гр	Разумов		Отопление вентиляция. Разрез 1-1. Схема системы отопления. Узел управления. Схемы систем ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3	Мосгипротранс
Ст инж	Олтаник			
Инж.	Соловьева			

Привязан

Инв. №

Подп. | Подпись и дата | Взам. инв №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ВК

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Строительный каталог. Часть 10, раздел 5, подраздел 12	Санитарные приборы и их установка.	
	Прилагаемые документы	
ВК. СО	Спецификация оборудования систем водопровода и канализации	
ВК. ВМ	Ведомость потребности в материалах систем водопровода и канализации	

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

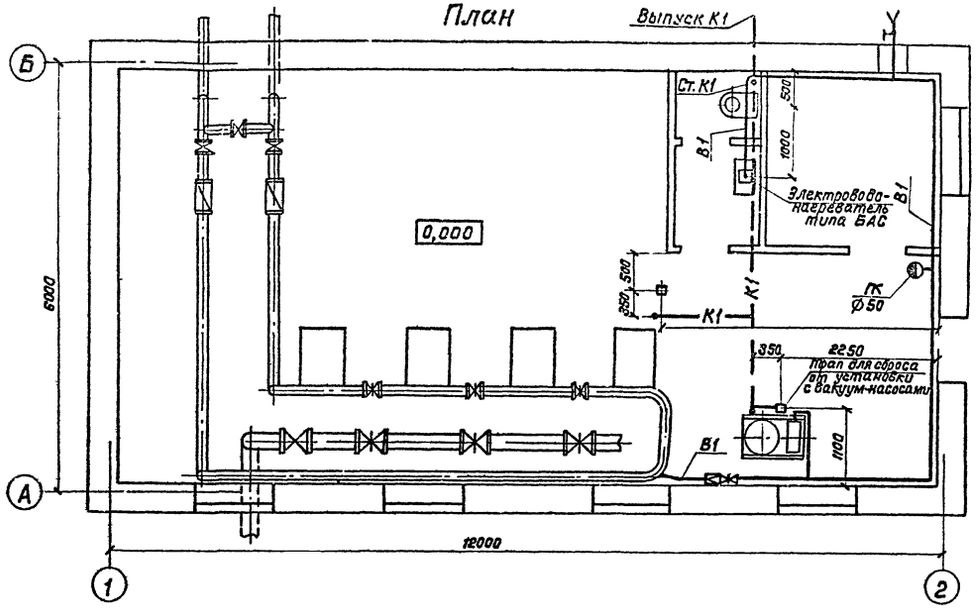
Наименование системы	Потребный напор м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей кВт	Примечание
		м³/сут.	м³/ч	л/с	при пожаре л/с		
В1	8(12)	0,1	0,05	0,2	2,5	—	В скобках
К1	—	0,1	0,05	1,75	—	—	указан напор
							при пожаре

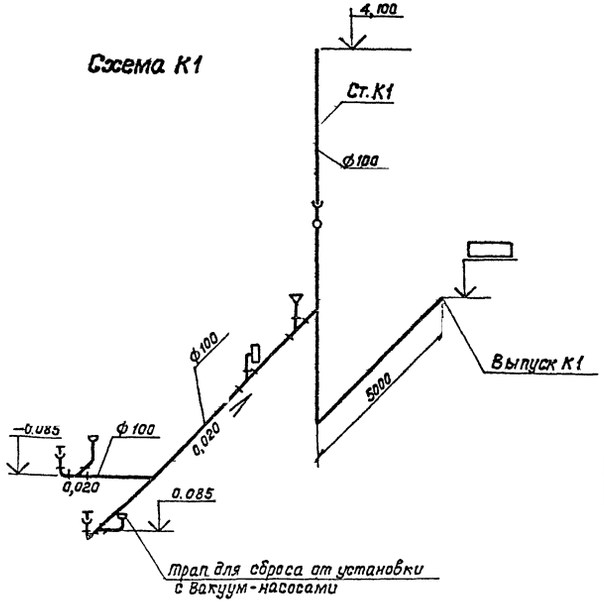
Общие указания

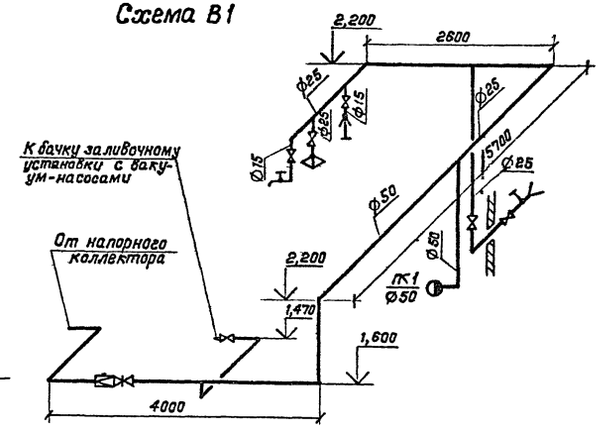
1. Расчет систем В1 и К1 выполнен в соответствии со СНиП 2.04.01-85
2. Монтаж трубопроводов систем В1 и К1 вести в соответствии со СНиП III-28-75
3. Стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза

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

Главный инженер проекта Г.И Белянинов







Инв N				Привязан	
				ТП 901-2-161.88 ВК	
ГИП	Белянинов			Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП; Лист; Листов: 1
Нач. отд	Москалец				
Гл. спец	Федотов				
Н контр	Кожанова			Общие данные. План с сетями В1, К1. Схемы систем В1 К1	Мосгипротранс
Вед инж	Соскресенская				
Ст инж	Чинкина				

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

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей	
	в полиэтиленовых трубах в	
	производственных помещениях	
	Выпуск 0 - материалы для	
	проектирования	
	Выпуск 1 - чертежи монтажные.	
	Чертежи изделий	
5.407-11	Заземление и зануление электро-	
	установок промышленных	
	предприятий	
5.407-64	Установка, одиночных навесных	
	и протяжных ящиков, коробок с	
	зажимами, щитков освещения	
	и токоподводы:	
	Выпуск 1-чертежи монтажные	
5.407-54	Установка одиночных магнитных	
	пускателей серии ПМЛ (испол-	
	нение IP54)	
	Выпуск 1-чертежи монтажные	
	Выпуск 2-чертежи изделий	
5.407-91	Установка светильников с разрядными	
	лампами высокого давления и лампа	
	ми накаливания в производственных	
	помещениях:	
	Выпуск 1-чертежи монтажные	
	Выпуск 2-чертежи изделии	
	Прилагаемые документы	
1 ШУВ.001.001.ВО	Шкаф управления вакуум-насосами	стр. 30
	1 шув. Чертеж общего вида	
1 ШУВ.001.001	Шкаф управления вакуум-насосами	стр. 30
	1 шув. Технические данные аппаратов	
1 ШУВ.001.001.ТБ	Шкаф управления вакуум-насосами	стр. 30
	1 шув Перечень надписей	
1 шув.001.001-ЭЧ	Шкаф управления вакуум-насосами	стр. 31
	1 шув. Схема электрическая	
	соединений	
	Спецификации оборудования	
	марки ЭМ	Альбом IV
ЭМ.С01	Силовое электрооборудование	
ЭМ.С02	Электроосвещение	
ЭМ.С03	Электроотопление	

В объем проекта входят рабочие чертежи силового электрооборудования, автоматизации и электроосвещения.

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения насосная станция в зависимости от назначения может относиться к первой или второй категории.

Питание электроэнергией предусматривается двумя фидерами, из которых один рабочий, другой-резервный. На вводе устанавливаются выключатели ПВ3-100 и станция аварийного переключения ШУ8253-22А2 Для приема и распределения электроэнергии принят силовой пункт ПР 11-3078-21У3.

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

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

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

Для автоматизации насосных агрегатов используется комплектная аппаратура Киевского завода „Трансгенал" МПС.

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

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

Главный инженер проекта И. Белянинов

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

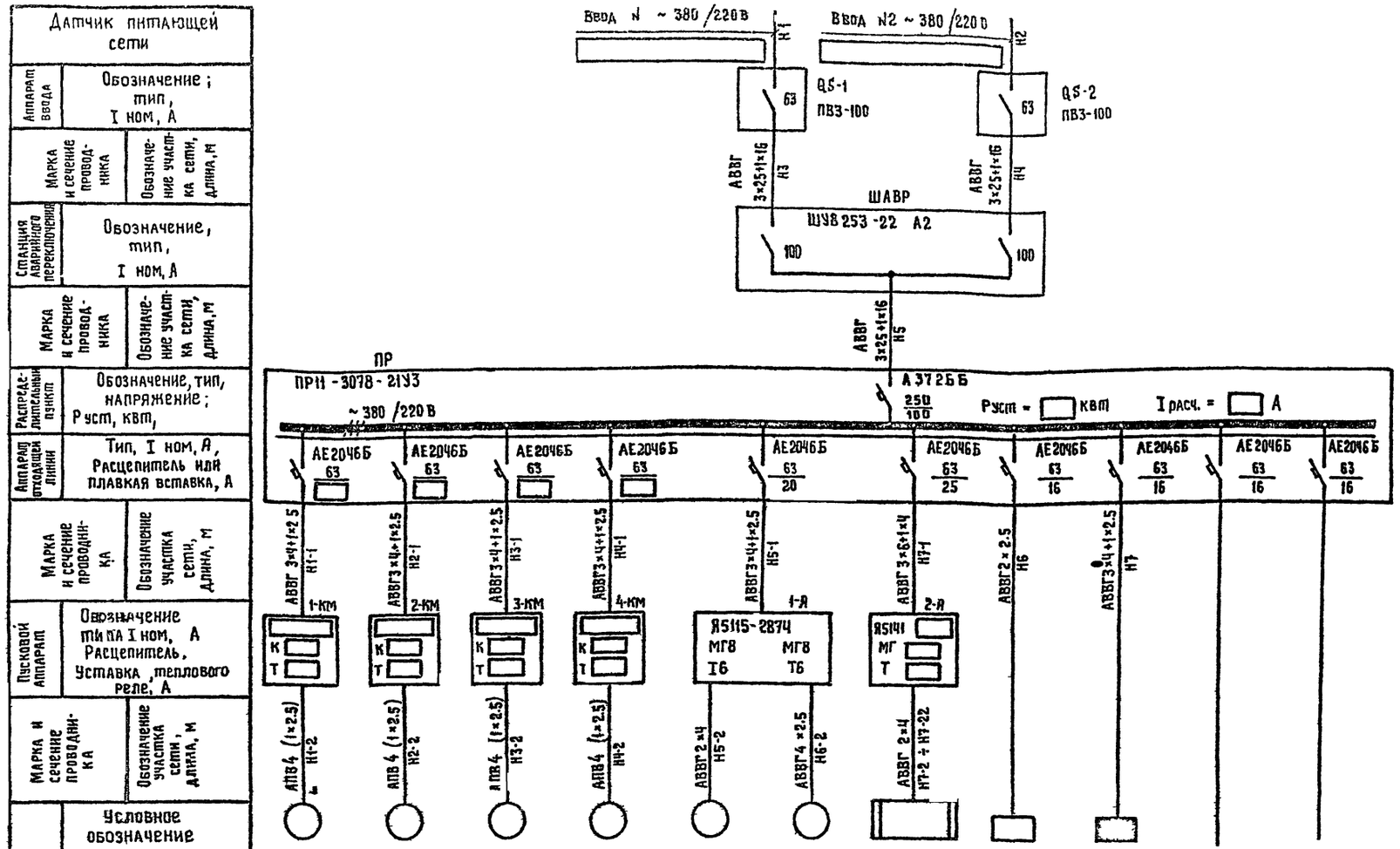
Привязан:			
Инв.№			
ТП 901-2-161.88 ЭМ			
ГИП Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП	Лист: 1	Листов: 12
Нач.отд. Москалев				
Гл.спец. Федотов				
Н.контр. Жданова	Общие данные (начало)	МОСГИПРОТРАНС		
Рук.гр. Бурыгин				
Инженер Шевырёва				

Таблица комплектации насосных агрегатов, выбора аппаратуры и материалов

Насос					Пускатель 1-КМ... 4-КМ				Провод к электродвигателю 1... 4	Кабель к пускателю 1-КМ...4-КМ	Гибкий ввод к электродвигателю 1...4 и пускателям 1КМ... 4КМ	Пункт распределительный ПР				Вводы (вариант без электроотопления)					Вводы (вариант с электроотоплением)				
Тип	Электродвигатель 1... 4		Ток статора, А		Тип	Тепловое реле	Номинальный ток, А		Число жил и сечение	Число жил и сечение		Тип	Выключатель автоматический 1-QF... 4-QF			Ящик ввода QS-1... QS-2		Станция переключения на резерв		Марка и сечение кабеля	Ящик ввода QS1... QS-2		Станция переключения на резерв		Марка и сечение кабеля
	Тип	Номинальная мощность, кВт	Ун	Уп		Тип	Пускателя	Теплового реле					Тип	Номинальный ток, А выключателя	Номинальный ток, А тепловых расцепителей	Тип	Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А		Тип	Номинальный ток, А	Тип	Номинальный ток, А	
К20/18 К20/18а К20/18б	4А80В2	2.2	4.7	30.55	ПМА-121002В	РТЛ	10	6	АПВ 4(1×2.5)	АВВГ-0.66 1(3×4+1×2.5)	К1084У3	ПР11-3078-21У3	АЕ2046Б	63	10	ПВЗ-100	63	ШУ8253-22А2	100	АВВГ-0.66 1(3×25+1×16)	ПВЗ-100	63	ШУ8253-22А2	100	АВВГ-0.66 1(3×25+1×16)
К20/30 К20/30а К20/30б	4А100S2	4	7.8	56.5				10							12.5										
К45/30 К45/30а К90/20 К90/20а	4А112М2	7.5	14.8	111.75	ПМЛ-221002В	РТЛ	25	19							20										

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

				ТП 901-2-161.88 ЭМ	
Привязан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 600 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
	Нач.отд	Москалец			
	Гл.спец	Федотов			
	Н.контр	Коханова		Общие данные (окончание)	Массипротранс
	Рук.гр.	Бурыгин			
Инв. N	Инженер	Давыдова			



Электроприемник	Условное обозначение										
	Номер по плану	1	2	3	4	5	6	7-ЕК	1ШУВ	ЩО	
	Тип					4А90L4	4А90L4	ЛЭТ4		ОП-6	
	Р ном, квт					2.2	2.2			2.58	
	Ток, А Iном					5.02	5.02			4.0	
	Ток, А Iпуск					30.12	30.12	—		—	
	Наименование механизма	Хозяйственно питьевой насос	Хозяйственно-питьевой насос	Хозяйственно-питьевой насос	Хозяйственно-питьевой насос	Вакуум насос ВВН-0.75	Вакуум насос ВВН-0.75	Электро-отопление	Шкаф управления вакуум-насосами	Щиток освещения	Резерв	Резерв
Обозначение чертежа принципиальной схемы		ЭМ-4	ЭМ-4	ЭМ-4	ЭМ-4	ЭМ-6	ЭМ-6	ЭМ-7				

Датчик питающей сети		
Аппарат ввода	Обозначение; тип, I ном, А	
Марка и сечение провод-ника	Обозначение участка сети, длина, м	
Станция аварийного переключения	Обозначение, тип, I ном, А	
Марка и сечение провод-ника	Обозначение участка сети, длина, м	
Распредели-тельный пункт	Обозначение, тип, напряжение; Руст, квт,	
Аппарат отходящей линии	Тип, I ном, А, Расцепитель или плавкая вставка, А	
Марка и сечение проводни-ка	Обозначение участка сети, длина, м	
Пусковой аппарат	Обозначение типа I ном, А Расцепитель, Уставка, теплового реле, А	
Марка и сечение провод-ника	Обозначение участка сети, длина, м	

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

Привязан

Инв N°

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

ГИП	Белянинов	
Нач. отд.	Москалец	
Гл. спец.	Федотов	
Н. контр.	Коханова	
Рук. гр.	Бурыгин	
Техник	Ульянова	

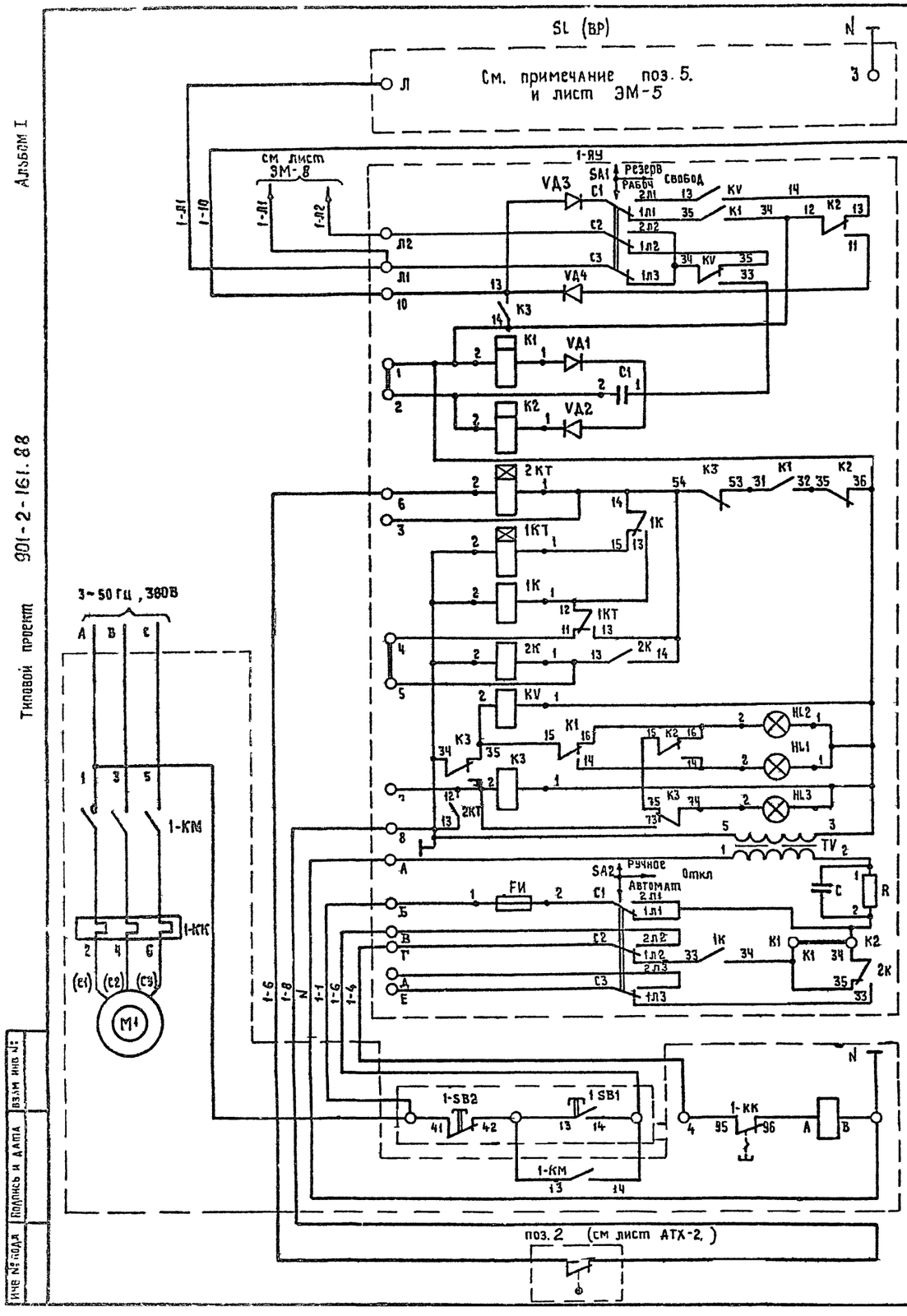
ТП 901-2-161.88 ЭМ

Водопроводная насосная станция - производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 90 м

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Распределительная сеть ~ 380/220 В Схема принципиальная

Мосгипротранс



Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	кол	Примечание
	У механизма		
М1 ÷ М4	Двигатель ☐ 380В; ☐ кВт	4	
поз.2	Манометр электроконтактный		
	ЭКМ-1У, Р=0 ÷ ☐ МПа	4	
	По месту		
1ЯУ÷4ЯУ	Ячейка управления АН-370	4	
1-КМ÷4-КМ	Пускатель магнитный ☐	4	
1-SB1 ÷ 4-SB1, 1-SB2 ÷ 4-SB2	Пост управления кнопочный ПКЕ-212-2У3	4	
	Контрольный пункт		
1ЯС÷4ЯС	Ячейка сигнализации АС-373	4	
	Водонапорная башня (резервуар) или напорная сеть		
St	Датчик уровня поплавковый ДП-374	☐	
ВР	Датчик уровня манометрический ДМ-375	☐	

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

Привязан	ГИП	Белякинов	ТП 901-2-161.88 ЭМ
	Нач.отд.	Москалец	
	Гл.спец.	Федотов	
	Н.контр	Коханова	
	Рук. гр	Барыгин	
Инв.№	Инж	Давыдова	

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м

Хозяйственно-питьевые насосы. Схема принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Мосгипротранс

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

Альбом I

Типовой проект 901-2-161 88

Выбор схем датчиков уровня воды

Схема I

Один поплавковый датчик

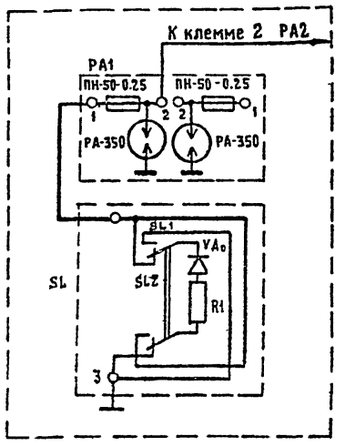


Схема I

Один манометрический датчик

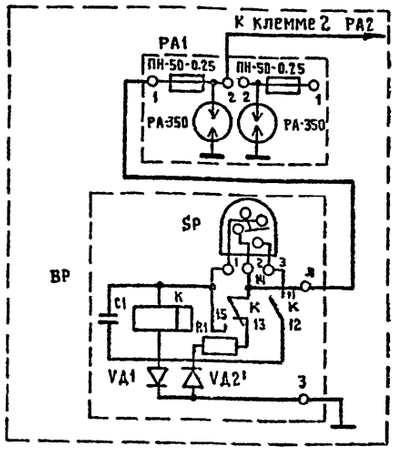


Схема II

Два поплавковых датчика

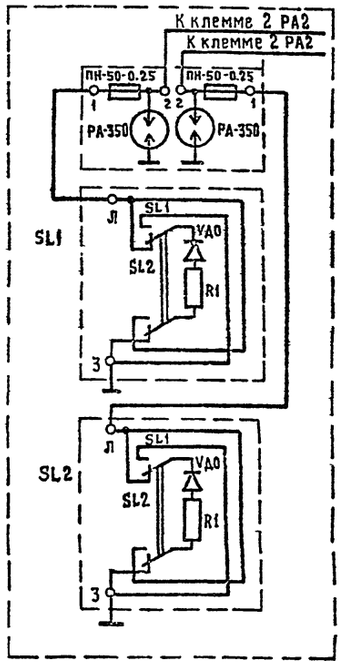
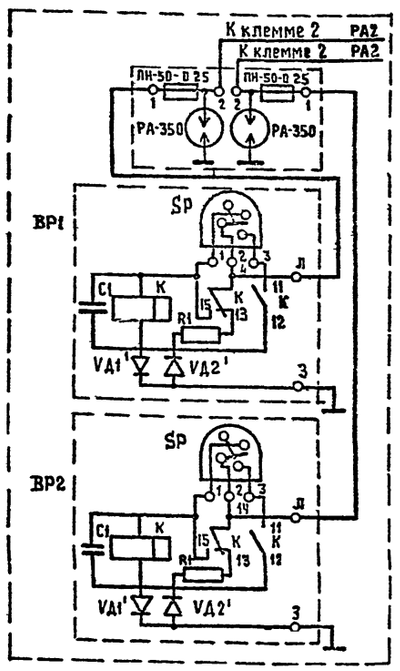


Схема II

Два манометрических датчика



Схемы применения проекта автоматизации

Схема I

Управление насосами от одного датчика уровня

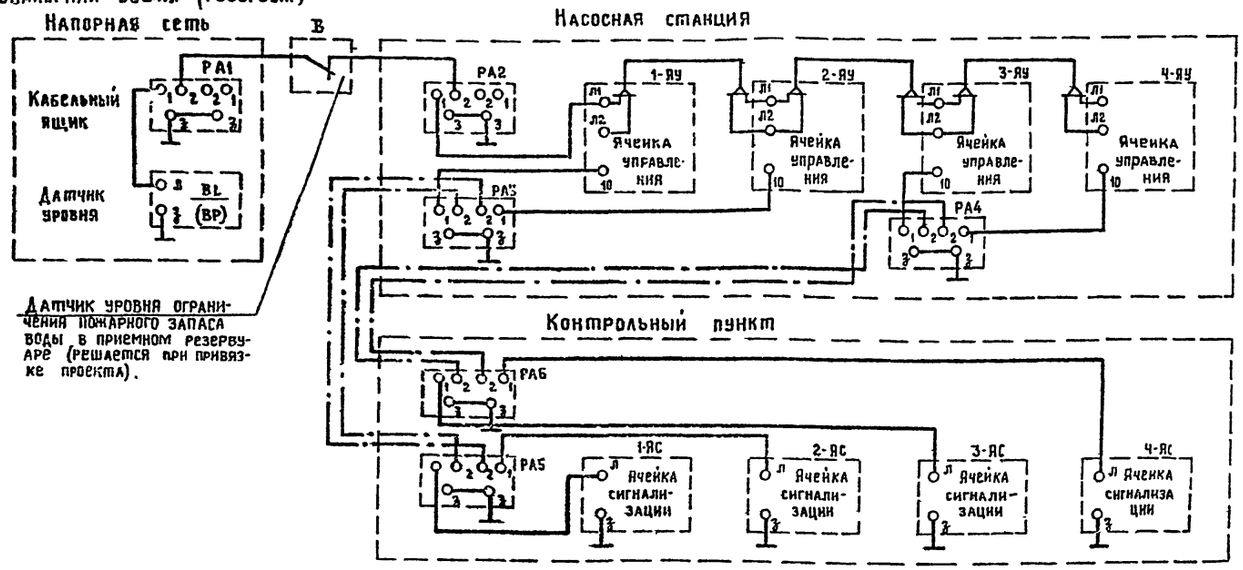
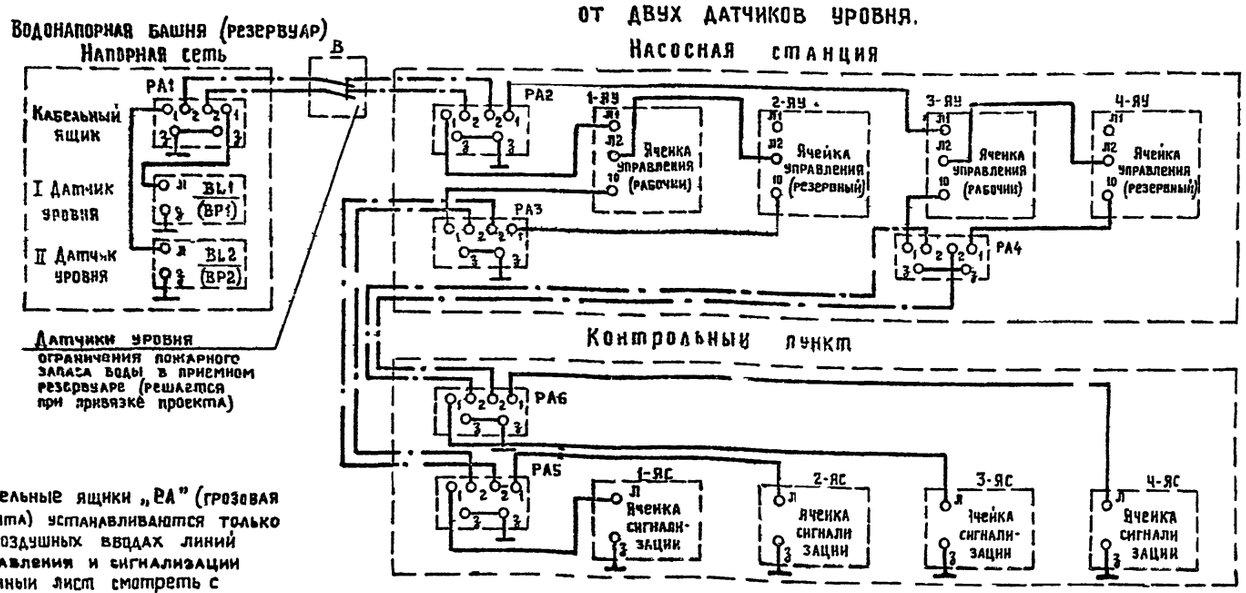


Схема II

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



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

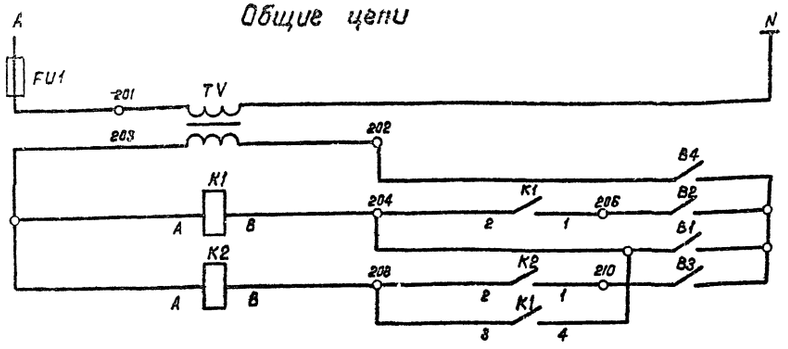
				ТП 901-2-161 88		ЭМ
Привязан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Москалец			РП	5	
	Гл.спец.	Федотов					
	Н.контр.	Коханова					
	Рук.гр.	Бубыгин		Изм. ставочно питьевые насосы. Схема применения проекта автоматизации	Мосгипротранс		
Инв. №	Инв.	Давыдова					

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

Альбом I

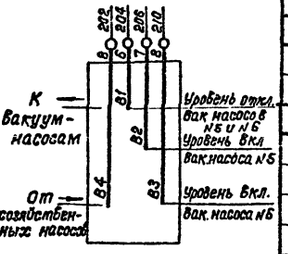
Типовой проект 901-2-161.88

Общие цепи

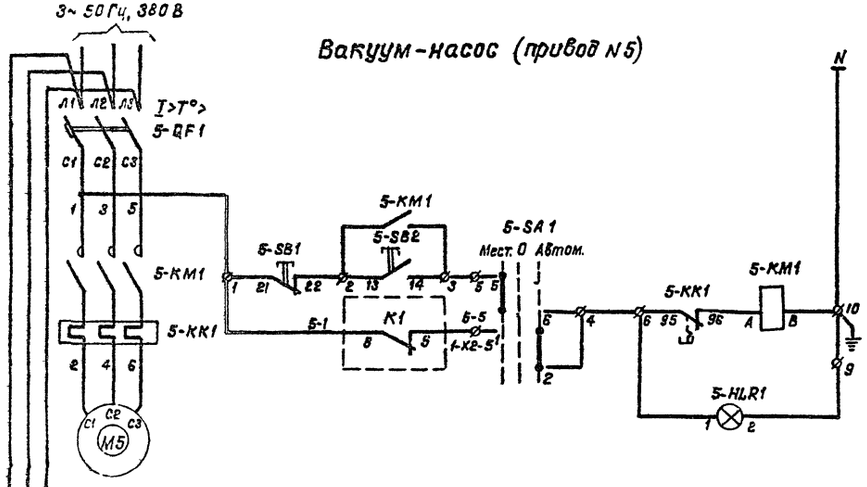


Питание ~220 В	
Трансформатор понижающий 220/12 В	
Управление Вак.насосом N5	Включение
	Отключение
Управление Вак.насосом N6	Включение
	Отключение

Бачок воздушно-водяной

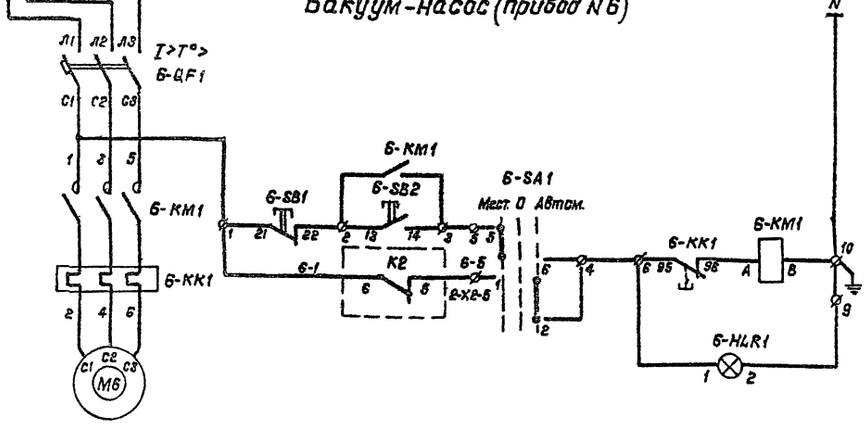


Вакуум-насос (привод N5)



Питание ~220 В	
Управление	Местное
	Автоматическое
Сигнализация Вакуум-насос включен	

Вакуум-насос (привод N6)

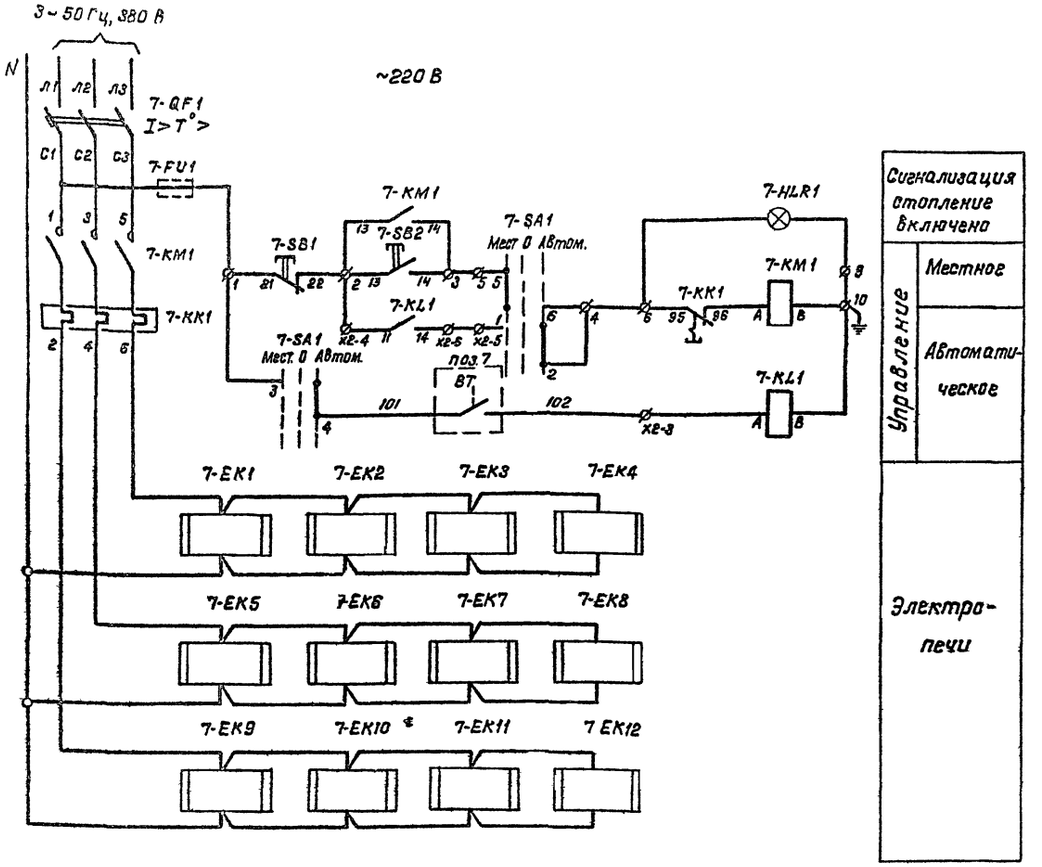


Питание ~220 В	
Управление	Местное
	Автоматическое
Сигнализация Вакуум-насос включен	

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
M5, M6	Двигатель 4А90L4, ~380 В; 2,2 кВт	2	
	В ящике 1-Я (Я 5115-2874 УХЛ4-28)		
5-QF1 6-QF1	Выключатель автоматический АЕ2026-10НУ3-Б; Iр=8А, ТУ16.522.064-82	2	
5-KM1 6-KM1	Пускатель магнитный ПМЛ 11000№ 4В, U~220 В, ТУ16.526.437-78 с приставкой контактной ПКЛ 220№ 4	2	
5-KK1 6-KK1	Реле тепловое РТЛ-10100№ 4С; 6А; ТУ16.523.549-82	2	
5-SA1 6-SA1	Переключатель кулачковый ПКУ3-14С-У3, ТУ16.526.047-74	2	
5-HLR1 6-HLR1	Арматура светосигнальная АМЕ-3212212У2, ~220 В; ТУ16.535.582-76	2	
5-SB1 6-SB1	Кнопка управления КЕ011У3, исполнение 2, ТУ16.526.407-79	2	Красный „Стоп"
5-SB2 6-SB2	Кнопка управления КЕ 011У3, исполнение 2, ТУ16.526.407-79	2	Черный „Пуск"
	В шкафу управления 1 шув		
FU1	Предохранитель ППТ-10У3, ТУ16.521.037-75 плавкая вставка ВТФ-6, 6А	1	
TV	Трансформатор понижающий ОСМ-0.063У3, U~220/12 В, 63 ВА, ГОСТ 16710-76	1	
K1, K2	Реле промежуточное универсальное РПУ-2-М36220У3А, U~12 В, 2з, 2р ТУ16-523.331 78	2	
	Бачок воздушно-водяной		
B1÷B4 (поз 5)	Электродный датчик	4	Комплектно с бачком

Инв.N подл.	Подпись и дата	Взам.инв.N	Привязан	Г.И.П.	Белянинов	ТП 901-2-161.88 ЭМ	
				Нач.отд.	Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ напором до 30 м	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
				Гл.спец.	Федотов		
				Н.контр.	Коханова	Вакуум-насосы. Схемы принципиальные	Мосгипротранс
				Рук.гр.	Бурыгин		
			Инв.N	Инженер	Давыдова		



Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
7-EK	Печь электрическая ПЭТ-4		
	~220 В; 1 кВт,		
Поз.7	Датчик температуры камерный		
	ДТКБ-53,	1	От 0° до +30°С
	В ящике 2-Я (Я5141-[ ])		
7-QF1	Выключатель автоматический		
	АЕ 2046 М-10РУ3-Б, Iр=[ ] ТУ16.522.084-82	1	
7-KM1	Пускатель магнитный ПМЛ21000х4В		
	U~220 В ТУ16.526.437-78 с приставкой		
	контактной ПКЛ 220х4	1	
7-KK1	Реле тепловое РТЛ[10]		
	ТУ 16.523.549-82	1	
7-FU1	Предохранитель ПРС-6ПУ3		
	ТУ16.521.037-75 плавкая вставка 6А	1	Для Я5141-3474УХЛ4
7-SA1	Переключатель кулачковый		
	ПКУ3-14С-У3 ТУ16.526.047-74	1	
7-SB1	Кнопка управления КЕ011У3		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Красный „Стоп"
7-SB2	Кнопка управления КЕ011У3		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Черный „Пуск"
7-HLR1	Арматура светосигнальная		
	АМЕ 3212212У2 ~220 В, ТУ16.535.582-76	1	
7-KL1	Реле промежуточное РП21-003УХЛ4Б		
	ТУ16-533.593-80	1	

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз. 7

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

Контакт замкнут

Таблица выбора электропечей и аппаратуры

Расчетная температура наружного воздуха, t°C	Количество электропечей, шт.	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ящик управления: Тип	Номинальный ток ящика, А	Номинальный ток расцепителя автомата, А	Тепловое реле	№№ электропечей на плане
−20°С	8	8	12.2	Я5141-3174	12.5	16	РТЛ-10160 4С	7-EK1÷7-EK5; 7-EK7; 7-EK9; 7-EK11
−30°С	10	10	15.2	Я5141-3274	16.0	20	РТЛ-10210 4С	7-EK1÷7-EK5; 7-EK7÷7-EK9 7-EK11÷7-EK12
−40°С	12	12	18.24	Я5141-3474	25	31.5	РТЛ-10220 4С	7-EK1÷7EK12

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

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

Привязан	ГИП	Беляничов	
	Нач отд	Москалец	
	Гл.спец	Федотов	
	Н.контр	Коханова	
Инв N	Рук.-гр.	Бурыгин	
	Инженер	Давыдова	

ТП 901-2-161.88 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Электроотопление
Схема принципиальная

Мосгипротранс

Копировал Жиляков

Формат А2

23120 01 25

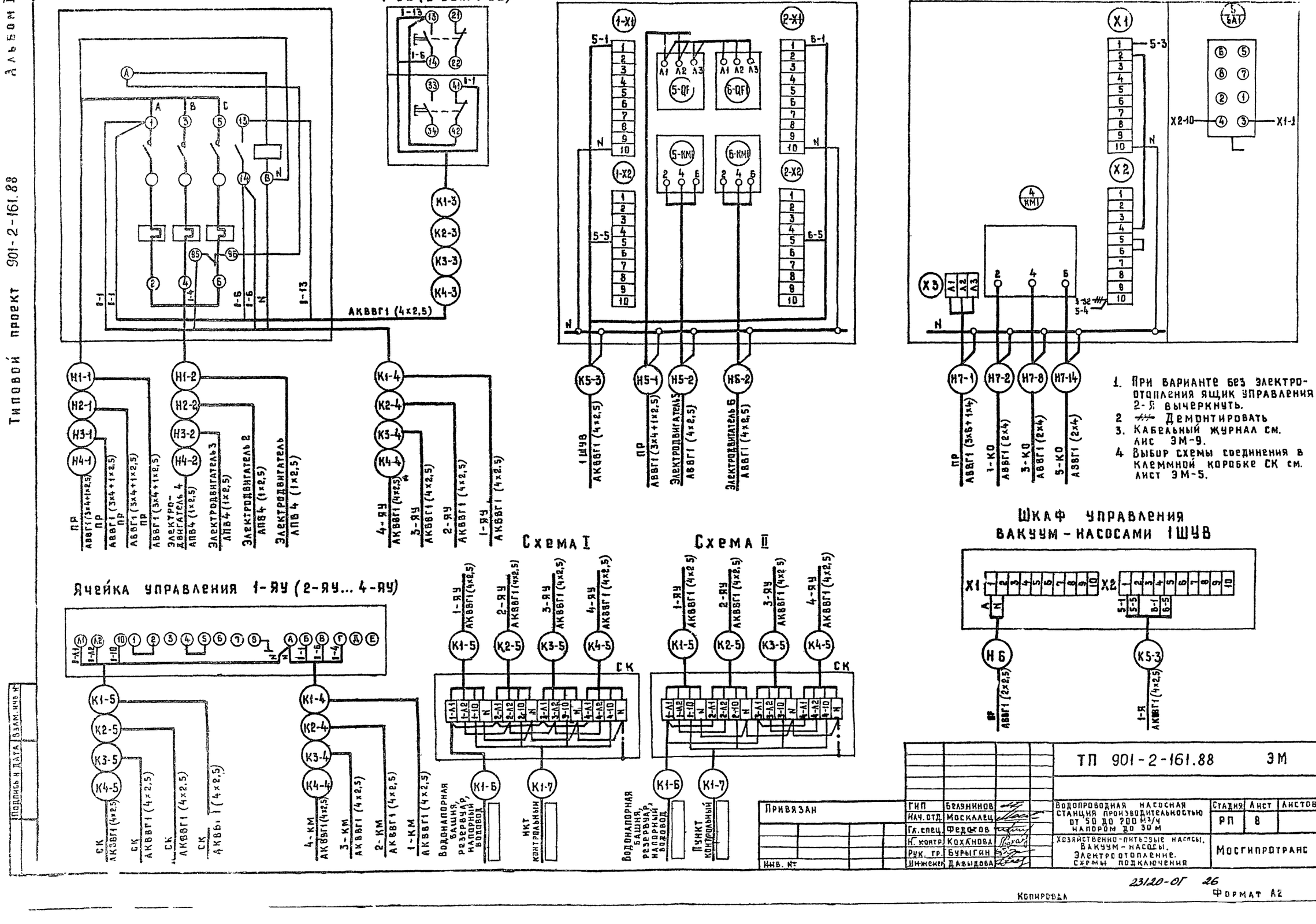
Типовой проект 901-2-161.88 Альбом I

Пускатель 1-КМ-(2-КМ... 4-КМ)

Кнопочный пост 1-SB (2-SB...4-SB)

Ящик управления 1-Я

Ящик управления 2-Я



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

Ячейка управления 1-ЯУ (2-ЯУ... 4-ЯУ)

Схема I

Схема II

Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ

Привязан

Инв. №

Подпись и дата | Взам. инв. №

ГИП	Белянинов		
Нач. отд.	Москалец		
Гл. спец.	Федотов		
Н. контр.	Коханова		
Рук. гр.	Бурыгин		
Инженер	Давыдова		

ТП 901-2-161.88 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м3/ч напором до 30 м

Стадия: РП | Лист: 8 | Листов:

Хозяйственно-питьевые насосы. Вакуум-насосы. Электроотопление. Схемы подключения

Мосгипротранс

23120-07 26

Копировал

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

Кабели силовые до 1000 В

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
К1	Ввод N1 ~380/220 В	Выключатель пакетный QS-1						
К2	Ввод N2 ~380/220 В	Выключатель пакетный QS-2						
К3	Выключатель пакетный QS-1	Станция АВР вводов ШАВР	АВВГ	1(3×25+1×16); 660В	6			
К4	Выключатель пакетный QS-2	Станция АВР вводов ШАВР	АВВГ	1(3×25+1×16), 660В	7			
К5	Станция АВР вводов ШАВР	Пункт распределительный ПР	АВВГ	1(3×25+1×16); 660В	7			
К6	Пункт распределительный ПР	Шкаф управления 1 ШУВ	АВВГ	1(2×2.5); 660 В	16			
К7	Пункт распределительный ПР	Щиток освещения Що	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660В	14			
К1-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 1-КМ	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660В	7			
К1-2	Пускатель 1-КМ	Электродвигатель 1	АПВ	4(1×2.5), 380 В	6.5			
К2-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 2-КМ	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660В	6.5			
К2-2	Пускатель 2-КМ	Электродвигатель 2	АПВ	4(1×2.5); 380 В	6.5			
К3-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 3-КМ	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660В	6.0			
К3-2	Пускатель 3-КМ	Электродвигатель 3	АПВ	4(1×2.5); 380 В	7.0			
К4-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 4-КМ	АВВГ	1(3×4+1×2.5), 660В	5.5			
К4-2	Пускатель 4-КМ	Электродвигатель 4	АПВ	4(1×2.5); 380 В	8			
К5-1	Пункт распределительный ПР	Ящик 1-Я	АВВГ	1(3×4+ ×2 5); 660В	17			
К5-2	Ящик 1-Я	Электродвигатель 5	АВВГ	1(4×2.5); 660 В	9			
К6-2	Ящик 1-Я	Электродвигатель 6	АВВГ	1(4×2 5); 660 В	10			
К7-1	Пункт распределительный ПР	Ящик 2-Я	АВВГ	1(3×6+1×4); 660В	15			
К7-2	Ящик 2-Я	Коробка ответвительная 1-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	15			
К7-3	Коробка ответвительная 1-КО	Электропечь 7-ЕК1	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			
К7-4	Коробка ответвительная 1-КО	Коробка ответвительная 2-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			
К7-5	Коробка ответвительная 2-КО	Электропечь 7-ЕК2	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			
К7-6	Коробка ответвительная 2-КО	Электропечь 7-ЕК3	АВВГ	1(2×4), 660 В	4			
К7-7	Ящик 2-Я	Электропечь 7-ЕК4	АВВГ	1(2×4); 660 В	6			
К7-8	Ящик 2-Я	Коробка ответвительная 3-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	7			
К7-9	Коробка ответвительная 3-КО	Электропечь 7-ЕК5	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			
К7-10	Коробка ответвительная 3-КО	Электропечь 7-ЕК6	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			
К7-11	Коробка ответвительная 3-КО	Коробка ответвительная 4-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	3			
К7-12	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь 7-ЕК7	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			
К7-13	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь 7-ЕК8	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			
К7-14	Ящик 2-Я	Коробка ответвительная 5-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	13			
К7-15	Коробка ответвительная 5-КО	Электропечь 7-ЕК9	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			
К7-16	Коробка ответвительная 5-КО	Электропечь 7-ЕК10	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			
К7-17	Коробка ответвительная 5-КО	Коробка ответвительная 6-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	3			
К7-18	Коробка ответвительная 6-КО	Электропечь 7-ЕК11	АВВГ	1(2×4), 660 В	2			
К7-19	Коробка ответвительная 6-КО	Электропечь 7-ЕК12	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			

Кабели контрольные

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
К1-3	Пускатель 1-КМ	Пост кнопочный 1-SB	АКВВГ	1(4×2.5)	1			
К1-4	Пускатель 1-КМ	Ячейка управления 1-ЯУ	АКВВГ	1(4×2.5)	2			
К1-5	Ячейка управления 1-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4×2.5)	2			
К1-6	Коробка соединительная СК	Водонапорная башня, резервуар, напорный водовод						
К1-7	Коробка соединительная СК	Пункт контрольный						
К2-3	Пускатель 2-КМ	Пост кнопочный 2-SB	АКВВГ	1(4×2.5)	1			
К2-4	Пускатель 2-КМ	Ячейка управления 2-ЯУ	АКВВГ	1(4×2.5)	2			
К2-5	Ячейка управления 2-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4×2.5)	2.5			
К3-3	Пускатель 3-КМ	Пост кнопочный 3-SB	АКВВГ	1(4×2.5)	1			
К3-4	Пускатель 3-КМ	Ячейка управления 3-ЯУ	АКВВГ	1(4×2.5)	2			
К3-5	Ячейка управления 3-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4×2.5)	30			
К4-3	Пускатель 4-КМ	Пост кнопочный 4-SB	АКВВГ	1(4×2.5)	1			
К4-4	Пускатель 4-КМ	Ячейка управления 4-ЯУ	АКВВГ	1(4×2.5)	2			
К4-5	Ячейка управления 4-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4×2.5)	3.5			
К5-3	Ящик 1-Я	Шкаф управления 1 ШУВ	АКВВГ	1(4×2.5)	2			

Сводка кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АПВ	Марка: АВВГ	Марка	Марка	Марка
1×2.5; 380 В	112				
2×2.5; 660 В		16			
2×4; 660 В					
4×2.5; 660 В		19			
3×4+1×2.5; 660В		56			
3×6+1×4; 660 В		15			

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	Марка: АКВВГ	Марка	Марка	Марка
3×25+1×16, 660 В	20				
4×2.5		25			

1. Длина кабеля уточняется при нарезке.
2. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электроснабжения.
3. При варианте без электроотопления кабели К7-1÷К7-19 вычеркнуть.

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

Привязан	ГИП	Белянинов	
	Нач.отд	Маскалец	
	Гл.спец	Федотов	
	Н.контр	Коханова	
	Рук.гр.	Варыгин	
Инв.№	Ст.инж.	Вестовская	

III 901-2-161.88 ЭМ

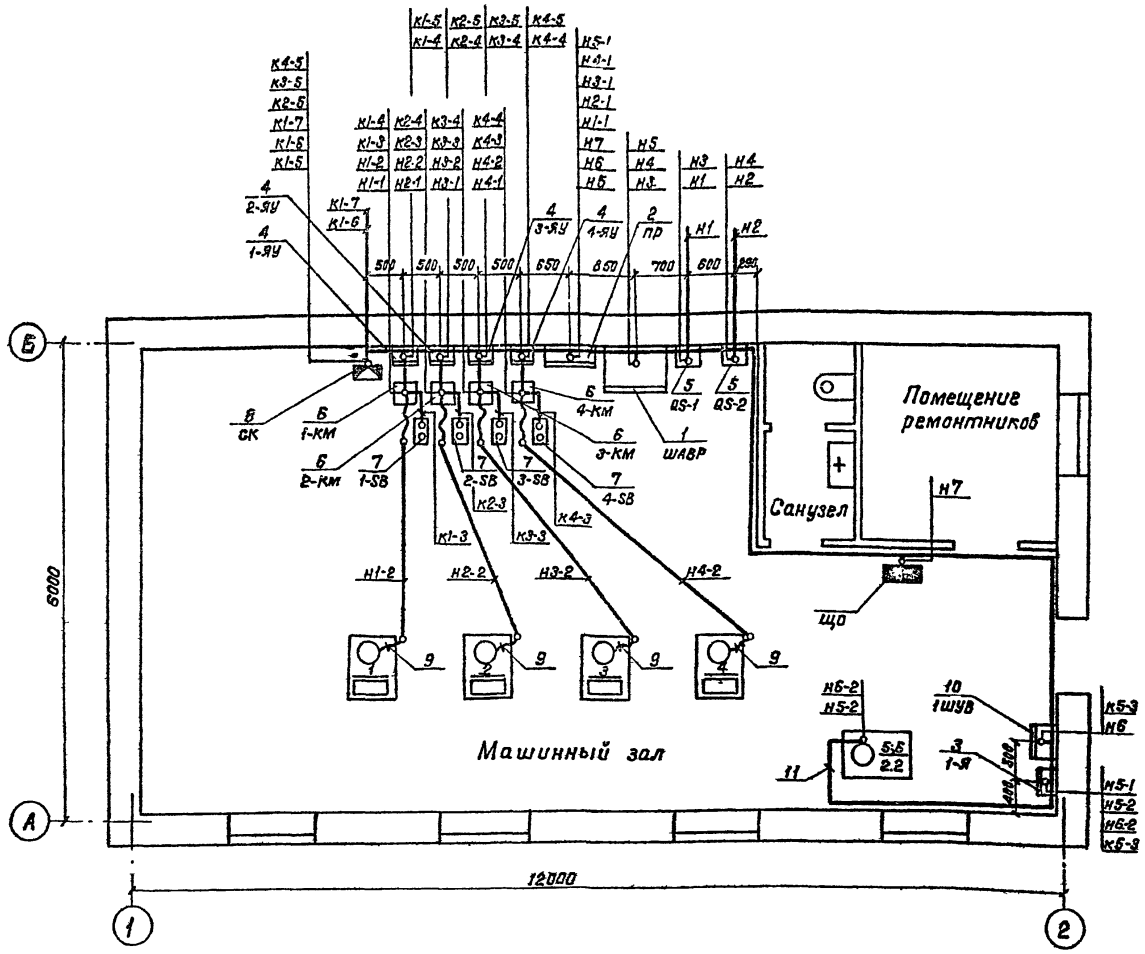
Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Кабельный журнал

Мосгипротранс

Типовой проект 901-2-161 88 Альбом I



Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
		Электрооборудование			
1		Станция переключения на резерв ШУ8253-22А2	1		
2		Пункт силовой распределительный ПР11-3078-21У3	1		
3		Ящик управления Я 5115-2874	1		
4		Ячейка управления АН-370	4		
5		Выключатель пакетный ПВ3-100 IP56	2		
6		Пускатель магнитный ПМЛ-	4		
7		Кнопочный пост управления ПКЕ-212-2У3	4		
		Изделия заводов ГЭМ			
8		Коробка соединительная КСК-16	1		
9		Ввод гибкий К 1084 У3	8		
		Изделия по чертежам			
10		Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ	1		
		Материалы			
11		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш25 ТУ 22.3988-77	5		м
12		Провод АПВ 1×2.5; 380 В гост 6323-79	112		м
13		Кабель АВВГ 2×2.5; 660 В гост 16442-80	16		м
14		Кабель АВВГ 4×2.5; 660 В гост 16442-80	19		м
15		Кабель АВВГ 3×4+1×2.5; 660 В гост 16442-80	56		м
16		Кабель АВВГ 3×25+1×16, 660 В гост 16442-80	20		м
17		Кабель АКВВГ 4×2.5; 660 В гост 1508-78Е	25		м

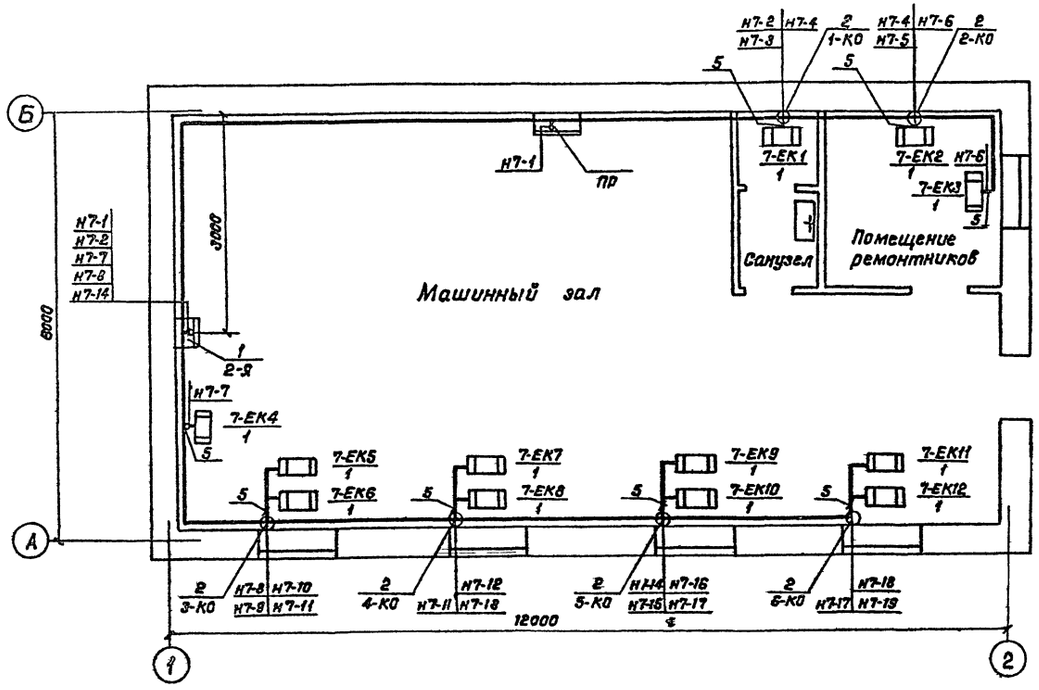
1. Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта.
2. Кабельный журнал см. лист ЭМ-9.
3. Схемы подключения электрооборудования см листы ЭМ-8.
4. Технические данные электрооборудования см. лист ЭМ-2.
5. Кабельная трасса идет на высоте до 2.5 м от уровня пола
6. Провода и кабели в полу прокладываются в полиэтиленовых трубах, подвод к магнитным пускателям и к электродвигателям в гибких вводах.
7. Выход полиэтиленовых труб наружу из подливок пола выполнен коленами из тонкостенных стальных труб.
8. Трубы для прокладки проводов и кабеля в полу и через фундаменты учтены и привязаны в строительной части проекта.
9. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением, должны быть надежно занулены путем присоединения к нулевому проводу сети специально проложенным проводником.

Зануление выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ.

Привязан	Г.И.П.	Белянинов		ТП 901-2-161.88 ЭМ	
	Нач. отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
	Гл. спец.	Федотов			
	Н. контр.	Коханова		План расположения электрооборудования и прокладка кабелей	Мосгипротранс
Инв. N	Рук. гр.	Бурыгин			
	Ст. инж.	Вестерская			

Копировал: 23/20 01 28 Формат А2

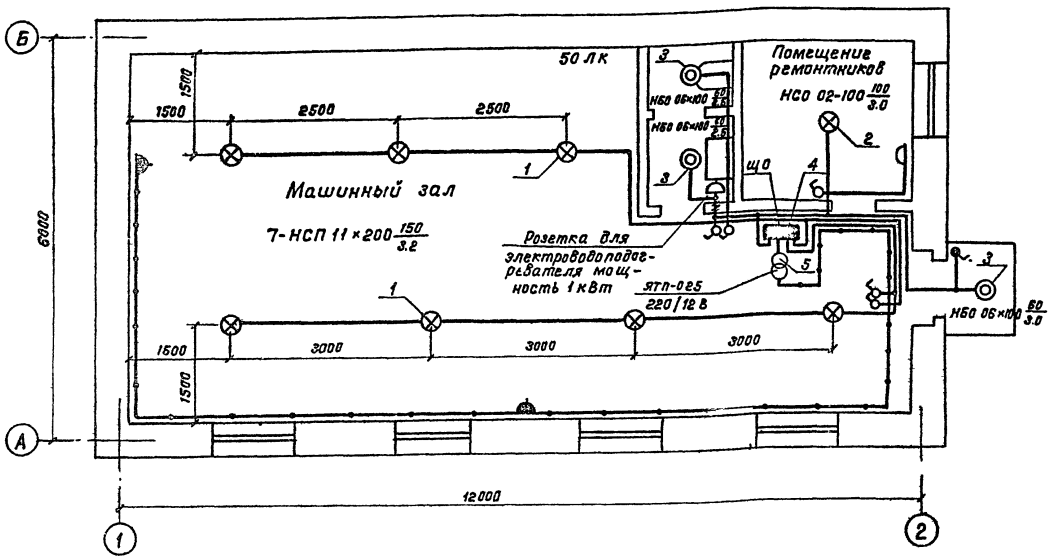
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Электрооборудование			
1		Ящик управления Я 5141 – ☐ УХЛ4	1		
		Изделия заводов ГЭМ			
2		Коробка ответвительная КОР-73	6		
		Материалы			
3		Кабель АВВГ 2×4-660 ГОСТ 16442-80	☐		м
4		Кабель АВВГ 3×6+1×4-660 ГОСТ 16442-80	15		м
5		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш20 ТУ 22.3988-77	12		м, tн-20°С
5		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш20 ТУ 22.3988-77	15		м, tн-30°С
5		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш20 ТУ 22.3988-77	18		м, tн-40°С

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

				ТП 901-2-161.88 ЭМ			
Привязан							
				ГИП Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП	Лист: 11	Листов:
				Нач.отд. Москалец				
				Гл.спец. Федотов				
				Н.контр Коханова	План расположения электрооборудования электроотопления и прокладке кабелей	Мосгипротранс		
				Рук.гр. Бурыкин				
Инв.№				Инженер Давыдова				



1. Условные обозначения на плане приняты по ГОСТ 2.754-72.
2. Напряжение сети освещения:
   общего рабочего ~ 220 В;
   переносного ремонтного ~ 12 В
3. Питание щитка рабочего освещения ЩО осуществляется от пункта распределительного ПР
4. Групповую осветительную сеть во всех помещениях насосной станции выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам и перекрытиям креплением скобами.
5. Для зануления элементов электрооборудования используется рабочая нулевая жила кабеля
6. Показатели осветительной установки:
   освещаемая площадь – 74 м²;
   установленная мощность освещения рабочего освещения 1.33 кВт.

Ведомость узлов установки электрического оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-91 А181	Установка светильника		
		НСП 11×200-331	7	
2	5.407-91 А181	Установка светильника		
		НСО 02-100 на крюке	1	
3	5.407-91 А181	Установка светильника		
		НБО 06×100 на стене	3	
4	4.407-129 А75А	Установка группового		
		щитка ОП-6	1	
5		Установка понижающего		
		трансформатора		
		ЯТП 0.25; 220/12 В	1	

				ТП 901-2-161.88 ЭМ		
Привязан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 60 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП	Лист: 12	Листов:
	Нач.отд	Москалец				
	Гл.спец.	Федотов				
	Н.контр.	Харанова		План расположения электрического освещения	Мосгипротранс	
	Рук.гр.	Бурыгин				
Инв.N	Ст.инж.	Вестерская				

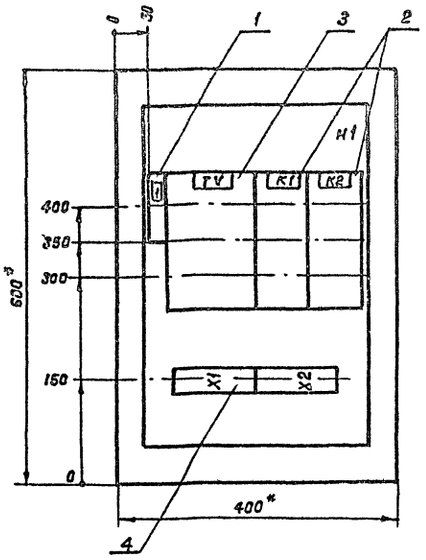
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1ШВ 001 001 ВО

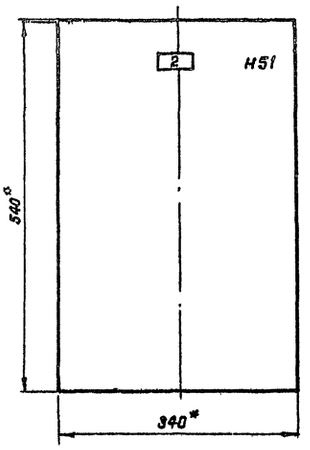
Типовой пр-т 901-2-161.83 Альбом I

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

Вид спереди
Дверь не показана



Дверь шкафа
Вид спереди



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

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	1 ШУВ.001.001.ВО			
Разраб.		Шестерская			Шкаф управления вакуум-насосами 1 ШУВ. Чертеж общего вида	Лит.	Масса	Масштаб 1:5
Пров.		Бурыгин				Лист	Листов 1	
Т.контр.		Белянинов						
Гл.спец.		Федотов				Мосгипротранс		
Н.контр.		Каханова						
Утв.		Москалец						

Копировал: Ильина Формат А3

Типовой проект 901-2-161.88 Альбом I

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

Изм.	Лист	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
					Документация		
А3				1 ШУВ.001.00 ВО	Чертеж общего вида		
А2				1 ШУВ.001.001.ЭЧ	Схема электрическая соединений		
А4				1 ШУВ.001.001.ТБ	Перечень надписей		
					Сборочные единицы		
					Панель		
					H1		
			1		Предохранитель ПП7-10У3	1	FU 1
					с плавкой вставкой		
					ВТФ-6, 6А		
			2		Реле РПУ2-М3бегоУ3	2	K1, K2
					U-12 В		
			3		Трансформатор	1	TV
					ОСЛ1-0,063, U~220/12 В,		
					0,063 кВА		
			4		Блок зажимов	2	X1, X2
					БЗ24-4П25-В/ВУЗ-10		

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	1 ШУВ.001.001			
Разраб.		Шестерская			Шкаф управления вакуум-насосами 1 ШУВ. Технические данные аппаратов	Лит.	Лист	Листов 1
Пров.		Бурыгин						
Т.спец.		Федотов				Мосгипротранс		
Н.контр.		Каханова						
Утв.		Москалец						

Копировал: Ильина Формат А4

Типовой проект 901-2-161.88 Альбом I

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

Панель	Надпись	Позиционное обозначение	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заготовка
				Панель			
	1	FU, 1	Табличка	Питание цепей	1		
				вакуум-насосов			
			То же	TV	1		
				K1	1		
				K2	1		
				Дверь			
	2		Табличка	Шкаф управления 1ШУВ	1		

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	1 ШУВ.001.001.ТБ			
Разраб.		Шестерская			Шкаф управления вакуум-насосами 1 ШУВ. Перечень надписей	Лит.	Лист	Листов 1
Пров.		Бурыгин						
Т.спец.		Федотов				Мосгипротранс		
Н.контр.		Каханова						
Утв.		Москалец						

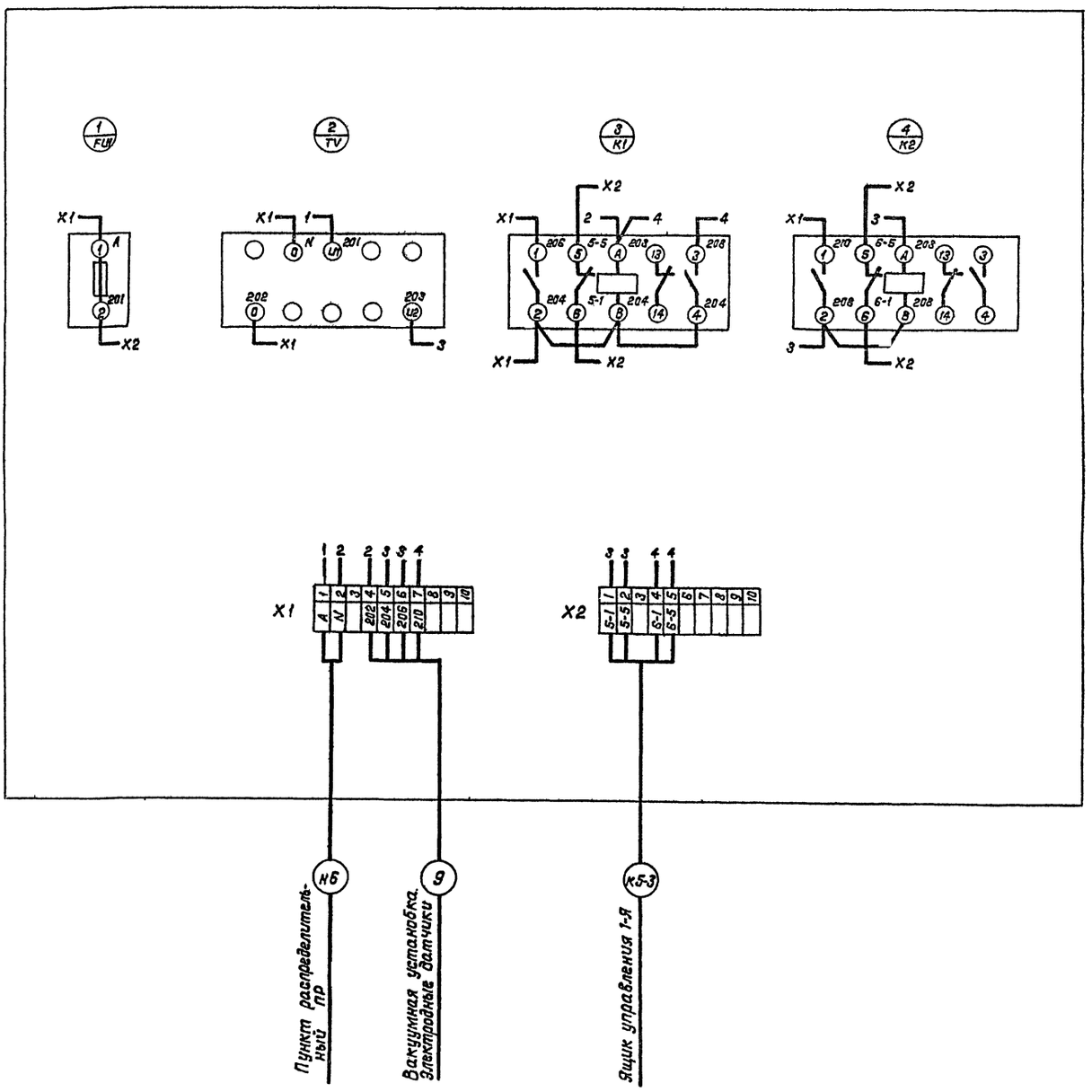
Копировал: Ильина 23ГО-01 Формат

24.10.01 Зк

Типовой проект 901-161.88 Альбом I

1 ШУВ.001.001 ЭЧ

Вид спереди



Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Вестерская		
Пров.		Бурыгин		
Т.контр		Белянинов		
Гл.спец.		Федотов		
Н.контр.		Казанова		
Утв.		Москалец		

1 ШУВ.001.001.ЭЧ

Шкаф управления вакуум-насосами 1 ШУВ. Схема электрическая соединений

Лит.	Масса	Масштаб

Лист | Листов

Мосгипротранс

Копировал: Кполяк 23120-01 Формат А2

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

23120-01 ЭЧ

31

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Главмонтажавтоматика	Сборник 52	
ТКЧ-3138-70	Приборы для измерения и	
ТКЧ-3139-70	регулирования давления,	
	разрежения и расхода	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей	
	в полиэтиленовых трубах в	
	производственных помещениях:	
А444	Выпуск 0. Материалы для	
	проектирования	
А444-1	Выпуск 1. Чертежи монтажные.	
	Чертежи изделий	
	Прилагаемые документы	
АТХ.СО	Спецификация оборудования	Альбом IV
	марки АТХ	
	Технологический контроль	

В объем настоящей части проекта входит технологический контроль.

Силовое электрооборудование и автоматизация приведены в разделе ЭМ настоящего проекта.

Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров:

- давления в напорных патрубках насосов и давления-разряжение на всасе насосов;
- расхода воды на напорных трубопроводах;
- давления воды в напорных трубопроводах;
- уровня воды в бачке воздушно-водяном установки с вакуум-насосами;
- температуры воздуха в помещении.

Принципиальные электрические схемы управления насосными агрегатами, вакуум-насосами и электроотоплением приведены в разделе ЭМ.

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

Главный инженер проекта Г.И Белянинов

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

Привязан

Инв. N

ТП 901 2-161.88 АТХ

ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 4
Нач. отд.	Москалец		
Гл. спец.	Федотов		
Н. контр.	Коханова	Общие данные	Мосгипротранс
Ру гр.	Бурыгин		
Инженер	Давыдова		

Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

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

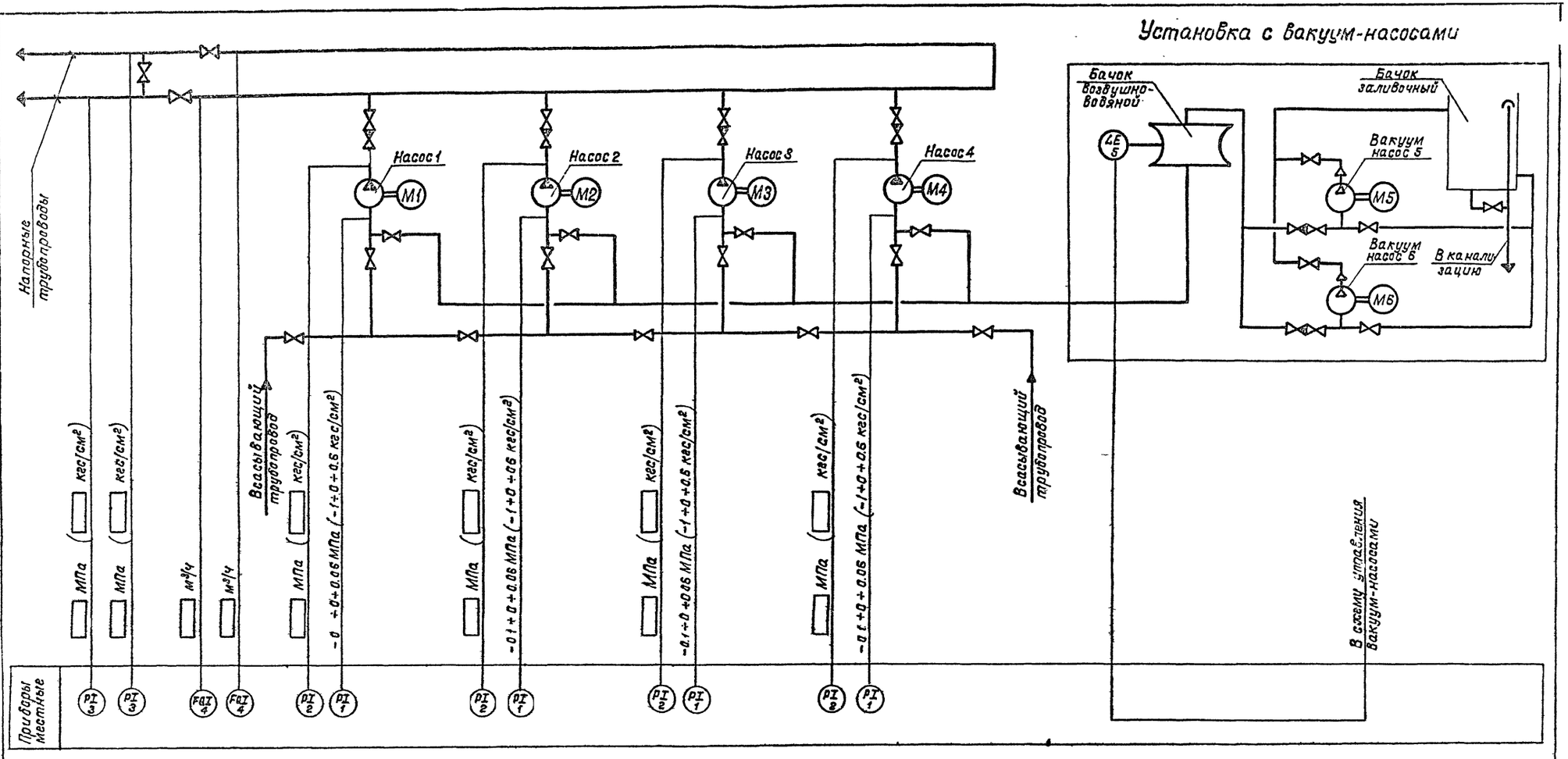
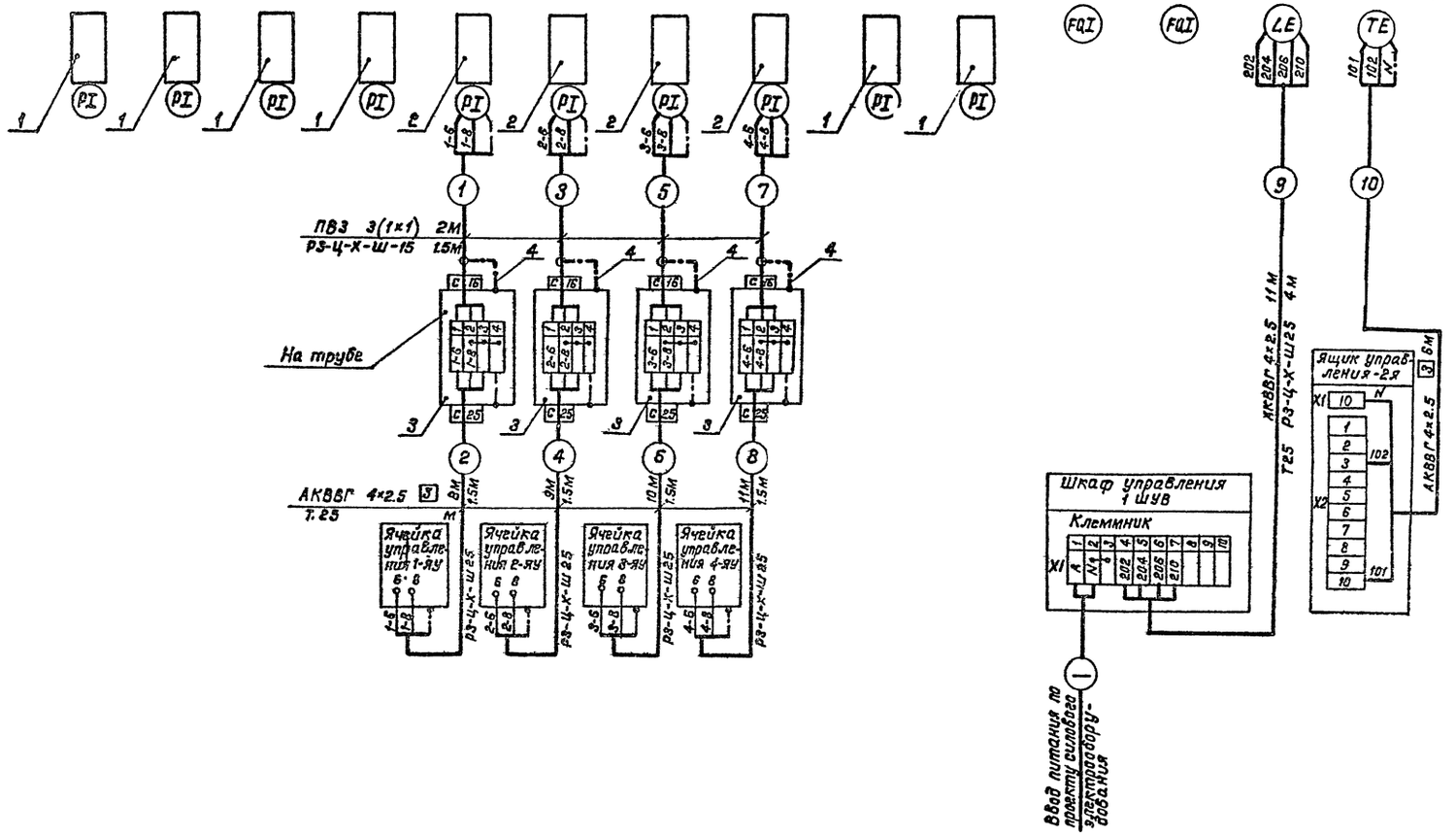


Таблица выбора водомера

Марка насоса	Подача м³/ч	Напор, м	Тип водомера	Марка насоса	Подача м³/ч	Напор, м	Тип водомера
К20/18	20	18	СТВ-80	К45/30	45	30	СТВ-100
К20/18а	16.8	15		К45/30а	35	22.5	
К20/18б	15.1	12		К90/20	90	20	СТВ-150
К20/30	20	30		К90/20а	70	18.2	
К20/30а	16.5	25.8					
К20/30б	16	19.5					

				ТП 901-2-161.88 АТХ	
Привязан				Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
					Мосгипротранс

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



Альбом I

Типовой проект 901-2-161.88

Привязан	Г.И.П.	Беляйнов		ТП 901-2-161.88		АТХ	
	Нач.отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.	Федотов			РП	3	
	Н.контр.	Коханова		Схема соединений внешних проводок	Мосгипротранс		
Инв. №	Рук.гр.	Бурыгин					
	Техник	Ульянова					

Копировал: [signature]

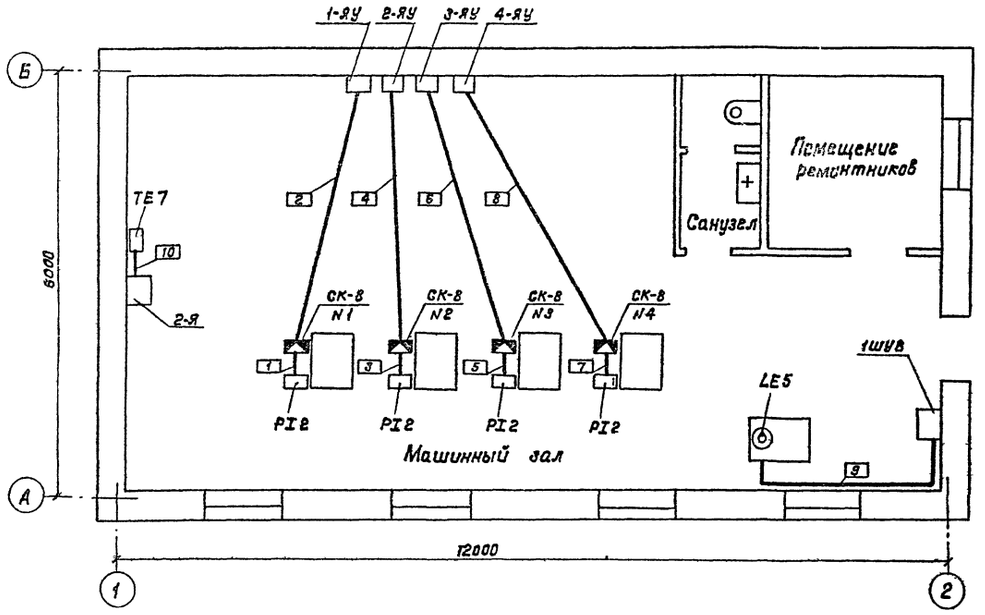
Формат А2

23120-01-35

Альбом I

Типовой проект 901-2-161 88

План на отм. 0.00
М 1:50



Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Отборное устройство			
		16-225П ТУ36.1258-76	6		
2		Отборное устройство			
		16-225У ТУ36.1258-76	4		
3		Коробка соединитель-			
		ная КСК-8 ТУ36.1753-75	4		
4		Проводник с двумя			
		наконечниками			
		П550 ТУ36.1276-76	4		
		Провод с медной			
		гибкой жилой			
		ПВЗ 1.0мм² 380 В	24		м
		ГОСТ 6323-79			
		Кабель контрольный			
		АКВВГ 4×2.5 660 В	55		м
		ГОСТ 1508-78 Е			
		Металлорукав			
		РЗ-Ц-Х-Ш15 ТУ22.3988-77	6		м
		Металлорука			
		РЗ-Ц-Х-Ш25 ТУ22.3988-77	10		м

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

Привязан	ГИП	Белянинов	ТП 901-2-161.88 АТХ		
	Нач отд	Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 50 до 200 м³/ч напором до 30 м	Стадия	Лист	Листов
	Гл спец	Федотов		РП	4	
	Н.контр	Коханова	Схема соединений внешних проводок (план расположения)	Мосгипротранс		
	Рук.гр	Бурыгин				
Инв. N	Инженер	Давыдова				

Подпись и дата | Взам инв N

gost.e-ecolog.ru