

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-162.88

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 100 до 400 м³/ч
НАПОРОМ СВЫШЕ 30 м

Альбом I

Пояснительная записка.

Технологические решения. Отопление и вентиляция. Внутренние водопровод и канализация.

Электротехническая часть. Технологический контроль

25548-01

Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-162.88

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 100 до 400 м³/ч
НАПОРОМ СВЫШЕ 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.
Конструкции металлические. Строительные изделия. |
| Альбом III | Нестандартизированное оборудование. (Из ТП 901-2-161.88) |
| Альбом IV | Спецификации оборудования. |
| Альбом V | Ведомости потребности в материалах. |
| Альбом VI | Сметы. |

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ИНСТИТУТОМ
„МОСГИПРОТРАНС“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА




Н.М. Шаршаков
Г.М. Беляников

УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНИСТЕРСТВОМ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
УКАЗАНИЕ № МО-259 от 14.04.88 г.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Альбом 1

Пиломат проект 301-2-162.88

Содержание альбома

№ лист	Наименование	Стр.
ПЗ-1	Пояснительная записка	3
+ПЗ-7		
	Технологические решения	
ТХ-1	Общие данные	10
ТХ-2	Схемы установки системы 80 и установки с вакуум - насосами	11
ТХ-3	Таблица выбора оборудования	12
ТХ-4	План на отп. 0.000. Разрезы	13
	Отопление и вентиляция	
ОВ-1	Общие данные	14
ОВ-2	Отопление. Вентиляция. Планы.	15
ОВ-3	Отопление, Вентиляция. Разрез 1-1. Схема системы отопления. Узел управления. Схемы систем В1, ВЕ1, ВЕ2	16
	Внутренние водопровод и канализация	
ВК-1	Общие данные. План с сетями В1, К1 Схемы систем В1, К1	17
	Электротехническая часть	
ЭМ-1	Общие данные (начало)	18
ЭМ-2	Общие данные (окончание)	19
ЭМ-3	Распределительная сеть ~380/220 в. Схема принципиальная	20

№ лист	Наименование	Стр.
ЭМ-4	Хозяйственно - питьевые насосы Схема принципиальная	21
ЭМ-5	Хозяйственно - питьевые насосы. Схемы применения проекта автоматизации.	22
ЭМ-6	Вакуум - насосы. Схемы принципиальные.	23
ЭМ-7	Крышный вентилятор. Схема принципиальная	24
ЭМ-8	Клапан воздушный. Схемы принципиальные.	25
ЭМ-9	Электроотопление. Схемы принципиальные	26
ЭМ-10	Хозяйственно - питьевые насосы. Вакуум - насосы. Электроотопление. Схемы подключения	27
ЭМ-11	Крышный вентилятор. Клапан воздушный. Схемы подключения	28
ЭМ-12	Кабельный журнал	29
ЭМ-13	План расположения силового электро- оборудования и прокладка кабелей.	30
ЭМ-14	План расположения электрооборудова- ния электроотопления и прокладка кабелей	31
ЭМ-15	План расположения электрического освещения.	32
1ШУВ. 001.001 80	Шкаф управления вакуум - насосами 1ШУВ. Чертеж общего вида.	33
1ШУВ. 001.001	Шкаф управления вакуум - насосами 1ШУВ. Технические данные аппаратов.	33
1ШУВ. 001.001 ТБ	Шкаф управления вакуум - насосами 1ШУВ. Перечень подписей	33
1ШУВ. 001.001 34	Шкаф управления вакуум - насосами 1ШУВ. Схема электрическая соединений	34

№ лист	Наименование	Стр.
2ШУВ. 002.001 80	Шкаф управления вентилятором 2ШУВ. Чертеж общего вида.	35
2ШУВ. 002.001	Шкаф управления вентилятором 2ШУВ. Технические данные аппаратов	35
2ШУВ. 002.001	Шкаф управления вентилятором 2ШУВ. ТБ	35
2ШУВ. 002.001 34	Шкаф управления вентилятором 2ШУВ. Перечень подписей. Схема электрическая соединений	36
	Технологический контроль	
АТХ-1	Общие данные	37
АТХ-2	Схема функциональная технологического контроля (вариант с дозаторами)	38
АТХ-3	Схема функциональная технологического контроля (вариант с дифманометрами)	39
АТХ-4	Схема соединений внешних проводов (вариант с дозаторами)	40
АТХ-5	Схема соединений внешних проводов (вариант с дифманометрами)	41
АТХ-6	Схема соединений внешних проводов (планы расположения)	42

Введение

Типовой проект Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м разрабатан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1987г (Л.Т.З.1.3).

За аналог принят Т.П. 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,
экстремальный напор ветра для II географического района 35 кгс/м²,
рельеф строительной площадки - ровный,
грунты естественной влажности с нормальной жароустойчивостью $\gamma_H = 28^\circ$,
 $G_H = 2 \text{ кПа}$ (0,02 кгс/см²), $E = 14,7 \text{ МПа}$ (150 кгс/см²)
 $\gamma = 1,8 \text{ тс/м}^3$,
грунтовые воды отсутствуют.

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

Технологическая часть

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

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

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

№ п/п	Насос			Электродвигатель	
	Марка	Производительность м ³ /ч	Напор м	Марка	Мощность кВт
1	K 45/55	45	55	4A160 S2	15
2	K 45/55a	41,5	41,5	4A132 M2	11
3	K 90/35	90	35	4A160 S2	15
4	K 90/35a	85	28,6	4A132 M2	11
5	K 90/55	90	55	4A180 S2	22
6	K 90/55a	90	43	4A160 M2	18,5
7	K 90/85	90	85	4A200 L2	45
8	K 90/85a	85	76	4A200 M2	37
9	K160/20	160	20	4A160 S4	15
10	K160/20a	150	15	4A132 M4	11
11	K160/30	160	30	4A160 M4	30
12	K160/30a	140	28,6	4A180 S4	22
13	K160/30b	140	22	4A180 M4	18,5
14	Д 200/36		36	4A200 M4	37
15	Д 200/95		95	4A250 S2	75

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 только передвижной червячной грузоподъемностью 1 тс.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится при помощи автокрана.

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 4A90L4 мощностью 2,2 кВт. Насосы устанавливаются на одной раме один над другим, над насосами монтируются залибочный и воздушный - воздушной бабки.

В качестве меры защиты от гидравлического удара, вызываемого внезапным выключением насосов, необходимо предусмотреть установку клапана - обратного 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.

Т/П 901-2-162.88				Лист	
				РП	7
Водопроводная насосная станция				Масштаб	
производительностью от 100 до 400 м ³ /ч напором свыше 30 м				1:7	
Пояснительная записка				Масштаб	
				1:200	

Копировал 25548-01 4 Формат А2

25548-01

Альбом I

901-2-162.88

Типовой проект

Водопроводная насосная станция

Архитектурно - строительные решения

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

Здание одноэтажное прямоугольное в плане размерами в осях 6,0х15,0 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 легковесных 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 наружные стен крепятся между собой металлическими анкерами и накладками.

Карнизные плиты крепятся к металлическим анкерам, зачеканенным панелями перекрытия.

Проемы 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.

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

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

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

Полы из керамических плиток и линолеума.

Оконные проемы заполняются деревянными переплетами по ГОСТ 11214-86.

Двери - по ГОСТ 14624-84, ГОСТ 6829-74.

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 напорного водопровода насосной станции через регулятор давления.

Внутренняя сеть водопровода монтируется из стальных водоводопроводных оцинкованных

труб диаметром 50, 25 и 15 мм.

Умывальника предусмотрена установка электроводонагревателя типа БВБ-10. При подаче насосной станцией воды не питьевого качества над умывальником должен быть предусмотрен бак, заполняемый 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 унитазов и в вакуум-насосах предусмотрены трапы.

Отвод хозяйственно-фекальных стоков осуществляется самотеком в наружную канализацию.

Вентиляция сети осуществляется через канализационный стояк, выходящий 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 901-2-162.88		ПС	
Прибавка	Р и П	Величина	Водопроводная насосная станция
	Начисл.	Масштаб	проектируемая от 100 до 400 м/ч напором свыше 30 м
	Рл. ст.	Человек	РП 2
	Н. контр.	Каналы	Пояснительная записка
	Пл. раб.	Уч. раб.	Мос.изд.транс
Итого			

Альбом I

501-2-162.88

Титульный проект

Наименование помещения	Внутренняя температура, °С	Потери тепла при температуре, Вт		
		-20°С	-30°С	-40°С
Машинный зал	5	5960	8340	10730
Помещение ремонтников	16	1250	1600	1950
Санузлы	16	390	500	610
Итого		7600	10440	13290

Отопление здания разработано в двух вариантах

1. Источник тепла – наружные тепловые сети, теплоноситель – вода с параметрами 95°-75°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 санузле – по СНиП II-92-76

Вентиляция

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

Вытяжная вентиляция в машинном зале осуществляется крышным вентилятором ВКРМ-4, в санузле и в помещении ремонтников вытяжка естественная

Подача приточного воздуха в помещения насосной станции естественная через жалюзийную решетку, снабженную утепленной воздушной заслонкой КВУ 600×1000.

Включение и выключение крышных вентиляторов и открывание воздушной заслонки автоматизированы

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 ПР 22-36II-22УЗ. Для насосных станций I категории надежности электроснабжения предусмотрен АВР вводов.

Выбор электротехнического оборудования приведен на листе общих данных.

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

Питание всех электродвигателей принято напряжением 380/220 В

Электродвигатели механизмов поступают комплектно с технологическим оборудованием и выбор их в проекте не производится. Питающая и распределительная сеть выполнена проводом марки АПВ в трубах и кабелем марки АВВГ-660 В.

Автоматизация

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

Работа по давлению в сети возможна.

— на закрытую сеть, оборудованную компенсирующими устройствами,

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

При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

Работа установки с вакуум-насосами автоматизирована в зависимости от уровня воды в воздушно-водяном бачке.

Для автоматизации насосных агрегатов используется комплектная аппаратура Кизбского завода „Трансигнал“ МПС. Она обеспечивает контроль за давлением в сети, за состоянием линий управления и сигнализации. Аппаратура позволяет дежурному осуществлять контроль за наличием воды в емкостях и работой насосных агрегатов.

В автоматическом режиме процессы управления всеми агрегатами осуществляются в установленной последовательности без участия обслуживающего персонала, роль которого при этом сводится к наладке, периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации.

Для исключения возможности забора – противонапорного запаса воды при привязке проекта в приемном резервуаре устанавливаются датчики 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

Лист № 162.88

		7П 501-2-162.88		173	
Привязан	Г.П. Валинов	Исполнитель	Водопроводная насосная станция	Стандарт	Лист
	Г.П. Валинов	Исполнитель	производительности насоса до	РП	3
	И.П. Валинов	Исполнитель	объему напором свыше 30 м		
	И.П. Валинов	Исполнитель	Пояснительная записка	Мосгипротранс	
Изм. №	25548-01	6	Копировать: Р.П. Валинов	Формат А2	

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 приняты 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 VII.

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 1 кВт каждая, напряжением 220 В.

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

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР № 485 от 27.02.72 г. требуется получение разрешения на применение электроэнергии для целей отопления при мощности до 10 кВт от энергосбытсб, 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 № 407 от 4 октября 1977 г. и „Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации“, утвержденными Минжилкомхозом РСФСР, приказ № 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 наладке, ремонту, первичному 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, могущие оказаться под напряжением вследствие пробоя изоляции;

— ограждения 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 обеспечивают в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

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

Т/П 901-2-162.88				Л.2
Привязан	Г.Н.П. Белянинов	Начальник	Водопроводная насосная станция	Состав
	Начальник	Маслаев	производительность от 100 до 1000 л/сек	Мест
	Начальник	Чибриков	напором свыше 30 м	Мест
	Начальник	Маслаев		РП
			Пояснительная записка	4
Итого				Моск.протранс

25548-01 7

Формат А2

23/24/88

Видом I

901-2-162.88

Типовой проект

Маслаев

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 службы городских (поселковых) организаций расположение подземных коммуникаций и получить разрешение на производство земляных работ.

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

До начала строительного-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 проектируемого здания 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.

Но монтаже конструкций здания используется автомобильный кран КС-4581 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 не рациональна в связи с небольшой потребностью в бетоне и растворе.

При производстве работ соблюдать технику безопасности СНиП III-4-80.

Затраты труда, количества машин-часов работы механизмов, требуемые ресурсы для строительства приведены в ведомости потребности в материалах (альбом V) и в смете (альбом VI).

Продолжительность строительства здания определена по СНиП 1.04.03-85 раз 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 конструкций заделывают раствором или бетоном с электроподогревом;

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

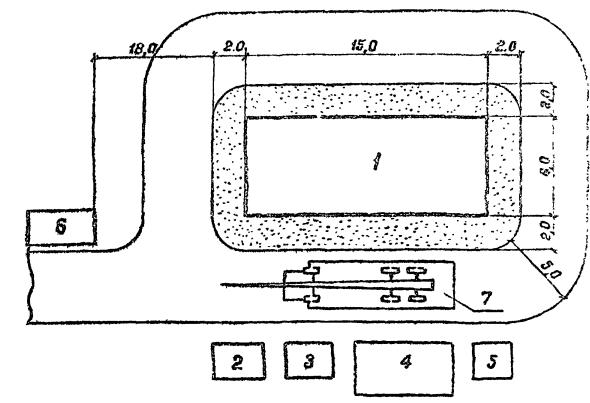
- кирпичную кладку выполняют согласно СНиП II-22-81, гл.7.

- 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

ТП 901-2-162.83		ЛЗ		
Привязан	Г.И.П. Белянинов	Исполн. Москвич	Лист	Лист
	И.А.С. Федотов	И.А.С. Коканова	РП	5
Унв.И.	Водопроводная насосная станция		Масштаб	
	проектируемая от 100 до 400 м/ч напором выше 30 м		Масштаб	
	Пояснительная записка		Масштаб	

25548-01 8

Копировать: 10.10.83

Формат А4

23/11-83

Альбом I

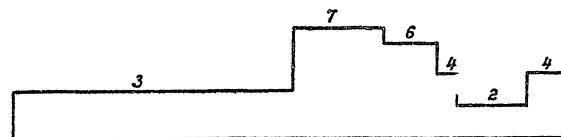
901-2-162.88

Титульный проект

Исполн. Москвич

График производства работ

	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Трудо- емкость чел. дн.	Продол- жительность дн.	Кол. смен	Число рабочих в смену	Месяцы					
								1	2	3	4	5	6
1	Земляные работы	м ³	147	57	19	1	3						
2	Фундаменты	м ³	27	21	7	1	3						
3	Стены	м ²	120,3	47	15,7	1	3						
4	Перегородки	м ²	27,6	13	4,3	1	3						
5	Покрытие	м ²	90	13	4,3	1	3						
6	Металлоконструкции	т	0,94	5	1,7	1	3						
7	Кровля	м ²	124	36	12	1	3						
8	Полы	м ²	70	20	6,7	1	3						
9	Проемы	м ²	15,4	4	1,3	1	3						
10	Отделочные работы	м ²	265	35	12	1	3						
11	Хозяйственно-питьевой водопровод			4	2	1	2						
12	Бытовая канализация			3	1,5	1	2						
13	Отопление			16	8	1	2						
14	Вентиляция			8	4	1	2						
15	Технологическое оборудование			134	67	1	2						
16	Силовое электрооборудование			41	20,5	1	2						
17	Электроосвещение			12	6	1	2						
18	Технологический контроль			19	9,5	1	2						



Привязан		ТИП		Белынинов		ТП 801-2-162.88		ЛЗ	
		Нач. отд.		Москалец		Водопроводная насосная станция		Станция	
		Гл. спец.		Щедотов		производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м		Лист	
		Н. контр.		Коханова		Пояснительная записка		РП 6	
		Вед. инж.		Баскроссина		Мосвиотранс		Листов	
		Ст. инж.		Линкина					
Инв. №		25548-01		9		Копирован		Формат А2	

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Базовые показатели по проекту 901-2-162	Достижимые
1. Мощность	м ³ /ч	400	400
2. Общая сметная стоимость	тыс.руб.	29.5	27.15
3. Сметная стоимость смр	тыс.руб.	19.80	17.93
4. Построечные трудозатраты	чел.дн.	460	420
5. Расход цемента, приведен к м400	т	29.6	27.0
6. Расход стали, приведен к ст.3 и А-I	т	6.6	3.36
7. Степень автоматизации	о/о	100	100
8. Объем строительный	м ³	420	351,1
9. Площадь общая	м	85	85,1

Таблица 2

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Удельные показатели	Достижимые
		Базовые	Достижимые
1. Общая сметная стоимость на единицу мощности	руб.	73.75	67.88
2. То же, на 1 м ² площади	руб.	347.5	319.03
3. Сметная стоимость смр на единицу мощности	руб.	49.5	44.6
4. То же, на 1 м ² площади	руб.	232.9	210.7
5. Построечные трудозатраты на единицу мощности	чел.дн.	1.15	1.05
6. То же, на 1 м ² площади	чел.дн.	5.41	4.94
7. Расход цемента, приведен к м400 на единицу мощности	т	0.074	0.068
8. То же, на 1 м ² площади	т	0.35	0.318
9. Расход стали, приведен к ст.3 и А-I на единицу мощности	т	0.017	0.008
10. То же, на 1 м ² площади	т	0.07	0.039

В проекте применено новейшее технологическое и электротехническое оборудование. Здание выполнено из сборных ж.б. 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 опечатки-каций 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 901-2-162.88		ПЗ	
Привязан:	ГМП	Белкин	Водопроводная насосная станция
	Нач. отд.	Пискилев	производительность от 100 до 400 м ³ /ч напором свыше 30м
	Сл. спец.	Федотов	
	Н. контр.	Колосов	
И.Н.Н.			
Пояснительная записка		Лист 7	Лист 7
Мосгипротранс			

Альбом I

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
КМ	Конструкции металлические	Альбом II

901-2-162.88

Типовой проект

Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылаемые документы	
Типовые конструкции „Главмонтаж-автоматики“	Установка конструкций на технологическом оборудовании и трубопроводах.	
Чертеж ТК4-3144-70	Узлы и детали	
	Прилагаемые документы	
УНВ. 001.00.000	Установка с вакуум-насосами	Альбом III т.п. 901-2-161.88
ТХ.СО	Спецификации оборудования	
ТХ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

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

Таблица приблизительных размеров насосов

Насос	φ 1	φ 2	отм. а	В	А
К 45/55	150	100	445	720	1040
К 45/55 а	150	100	435	700	975
К 90/35	200	150	445	720	1040
К 90/35 а	200	150	435	700	975
К 90/55	200	150	445	730	1125
К 90/55 а	200	150	445	720	1040
К 90/85	200	150	445	730	1205
К 90/85 а	200	150	445	730	1205
К 160/20	300	200	445	720	1040
К 160/20 а	300	200	435	700	975
К 160/30	300	200	445	730	1125
К 160/30 а	250	150	445	730	1125
К 160/30 в	250	150	445	720	1070
Д 200/35	300	200	454	960	1240
Д 200/36	300	200	483	960	1240

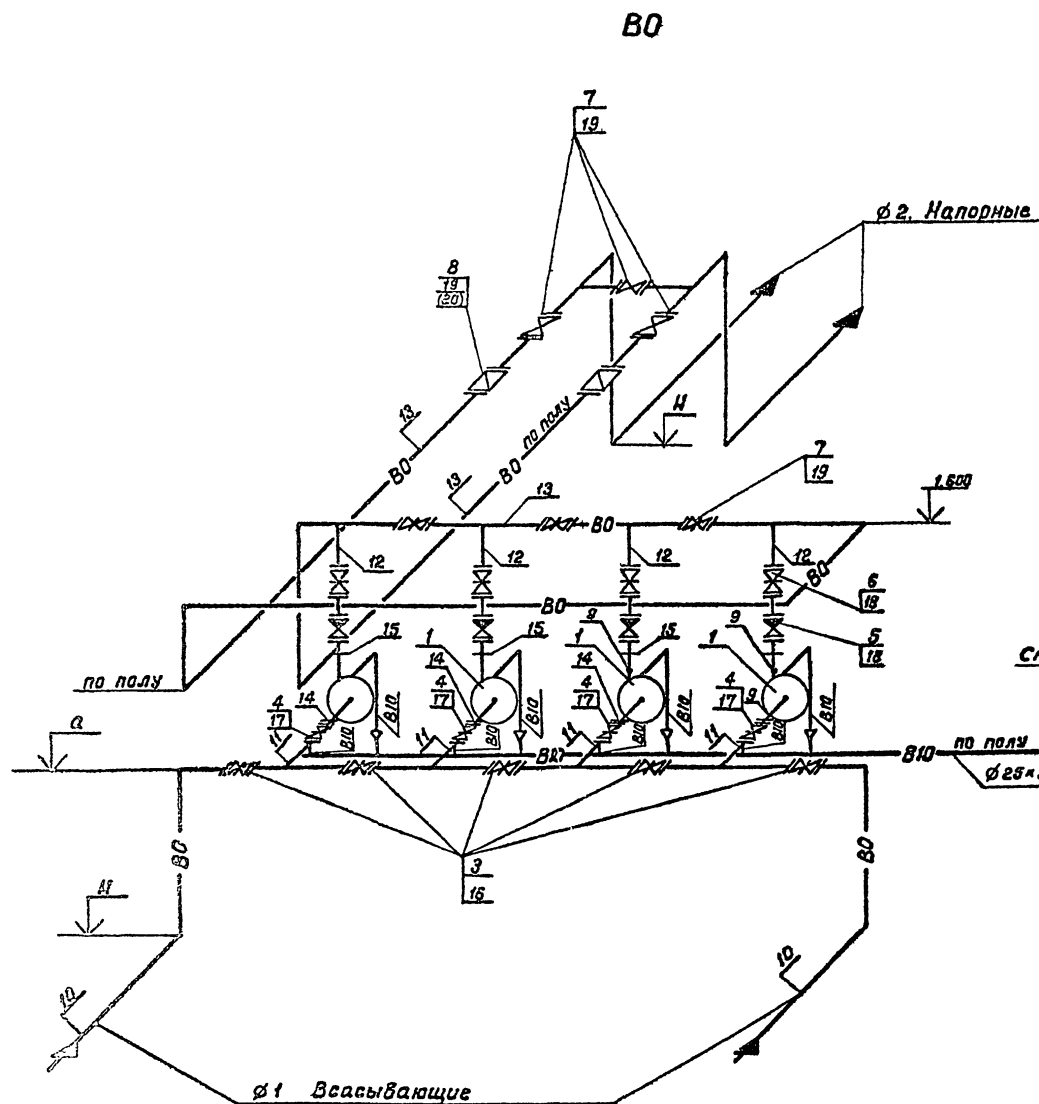
- 1. За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка
- 2. После монтажа стальные трубопроводы и трубопроводную арматуру в помещении машинного зала окрасить по очищенной от ржавчины поверхности 2 слоями эмали ПФ-133 или ПФ-155 по 1 слою грунта ГФ-0119; цветовую окраску трубопроводов и оборудования принять по ГОСТ 14202-69.

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

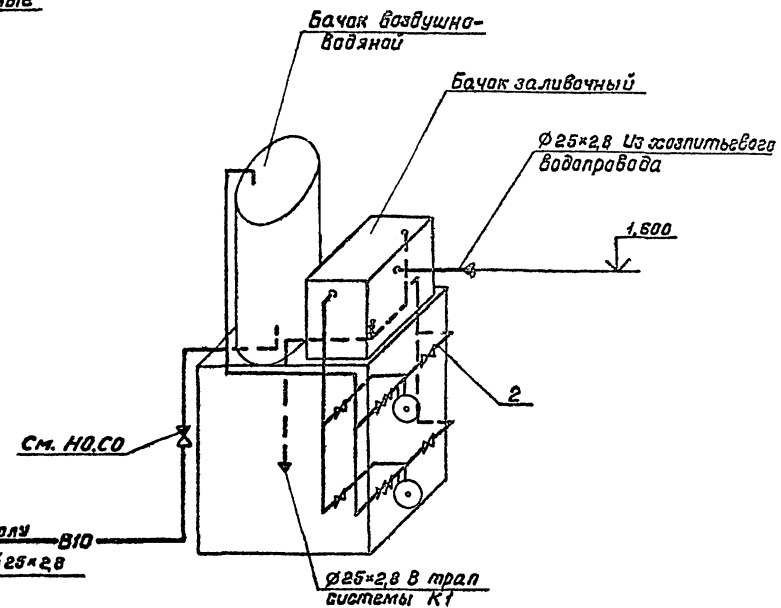
УНВ и подл. (подписи и дата)

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

Привязан			
УНВ.И			
ТП 901-2-162.88		ГХ	
Г.И.П. Белянинов	Маскалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м	Этап
Нач. спец. Федотов	Козанова	РП	1
Зав. инж. Зоскескина	Линкина	Лист	4
Ст. инж.		Общие данные	Мосенипротранс



Установка
с вакуум-насосами



Установку с вакуум-насосами см. альбом III.

ТП 901-2-162.88				ТК
Приказ	ГНП	Белянинов	Водопроточная насадка с...	Стандарт
	Начальник	Маскалец	производительность с...	Лист
	Упл. спец.	Федотов	на 4м напором свыше 30м.	2
	Н.контр.	Коханова	Система установки с...	Масштаб
	Рис. в.	Заскожин	ты В0 и установка с...	Масштаб
	Ит. инж.	Линкина	вакуум-насосами	Масштаб
25548-81	12	Калирава	Жуль	Формат А2

Лист 1

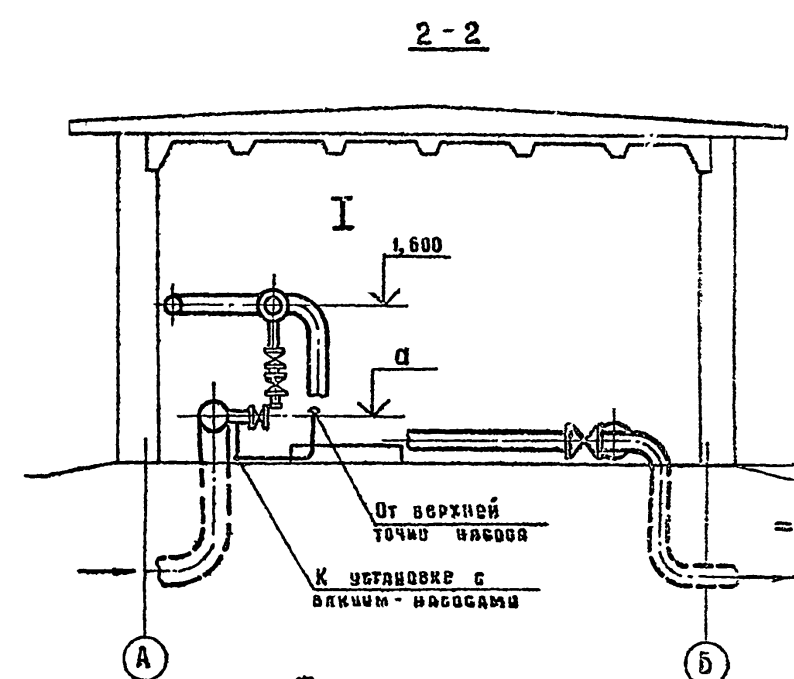
Технический проект 901-2-162.88

Исполнитель: Колл. и дата: Взамин:

		Количество								
Поз.	Наименование	К 45/35 К 45/35а	К 90/35 К 90/35а	К 90/55 К 90/55а	К 90/85 К 90/85а	К 160/20 К 160/20а	К 160/30 К 160/30а	К 160/50 К 160/50а	Д 200/85	Д 200/36
1	Центробежный насос с электродвигателем	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Установка с вакуум - насосами	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Затвор поворотный дисковый МТД 34-П-150	5								
	Задвижка параллельная фланцевая 30чббр Ду 200		5	5	5					
	То же Ду 250							5		
	То же Ду 300					5	5		5	5
4	Задвижка параллельная фланцевая 30чббр Ду 80	4								
	Затвор поворотный дисковый МТД 34-П-100		4	4	4					
	То же МТД 34-П-150					4	4	4	4	4
5	Клапан обратный поворотный 19ч21р Ду 50	4								
	То же Ду 80		4	4	4					
	То же Ду 100					4	4	4	4	
	То же Ду 150									4
6	Задвижка параллельная фланцевая 30чббр Ду 50	4								
	То же Ду 80		4	4	4					
	Затвор поворотный дисковый МТД 34-П-100					4	4	4	4	
	МТД 34-П-150									4
7	Затвор поворотный дисковый МТД 34-П-100	6								
	То же МТД 34-П-150		6	6	6					
	Задвижка параллельная фланцевая 30чббр Ду 200					6	6	6	6	6
8	Счетчик турбинный холодной воды СТБ-100	2								
	То же СТБ-150		2	2	2					
	Диафрагма дисковая камерная ДК 16-200					2	2	2	2	2
9	Устройство отборное тип 16 80	8	8	8	8	8	8	8	8	8

		Количество								
Поз.	Наименование	К45/55 К45/55a	К90/35 К90/35a	К90/55 К90/55a	К90/85 К90/85a	К160/20 К160/20a	К160/30	К160/50a К160/50b	Д200/85	Д200/36
10	Труба 159×3,2 м	15								
	Труба 219×3,5		17	17	17					
	Труба 273×4							17		
	Труба 325×4					17	17		17	17
11	Труба 89×3,5	4								
	Труба 108×2,8		4	4	4					
	Труба 159×3,2					4	4	4	4	4
12	Труба 57×3	4								
	Труба 89×3,5		4	4	4					
	Труба 108×2,8					4	4	4	4	
	Труба 159×3,2									4
13	Труба 108×2,8	40								
	То же 159×3,2		40	40	40					
	То же 219×3,5					40	40	40	40	40
14	Фланец 1-80-6	4								
	То же 1-100-6		4	4	4					
	То же 1-150-6					4	4	4	4	4
15	Фланец 1-50-6	4								
	То же 1-65-6			4	4					
	То же 1-80-6		4							
	То же 1-100-6					4	4	4	4	
	То же 1-125-6									4
16	Фланец 1-150-10	10								
	То же 1-200-10		10	10	10					
	То же 1-250-10							10		
	То же 1-300-10					10	10		10	10
17	Фланец 1-80-10	8								
	То же 1-100-10		8	8	8					
	То же 1-150-10					8	8	8	8	8
18	Фланец 1-50-10	16	16							
	То же 1-80-10		16	16	16					
	То же 1-100-10					16	16	16	16	
	То же 1-150-10									16
19	Фланец 1-100-10	16								
	Фланец 1-150-10		16	16	16					
	То же 1-200-10					12	12	12	12	12
20	Фланец 1-200-16					4	4	4	4	4

Привязки		Гип	Беляинов	Тех		Тех	
		Нач. отд.	Москалец				
		З. спец.	Федотов				
		Н. контр.	Коханова				
		Вед. инж.	Бокрешенко				
		Ст. инж.	Дьякина				
Ив. №		25548-01		13		Копировал Л. Мухомова	
						Формат А2	



Technical drawing of a cross-section of a reinforced concrete wall. The drawing shows two vertical reinforcement bars. Dimensions are indicated: 1200 mm total width, 1000 mm distance between bars, 400 mm height of the upper section, 850 mm height of the middle section, and 150 mm height of the lower section. A horizontal line is labeled 'Б' and a vertical line is labeled '1'.

[illegible][illegible]

Альбом 1

901-2-162.88

Типовой проект

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 В1; ВЕ1; ВЕ2.	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование помещений	Объем м³	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт(ккал/ч)				Расход холода, Вт(ккал/ч)	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
Машинный зал	230	-20	3980 (7340)	—	—	3980 (7340)	—	0,37
		-30	8340 (1190)	—	—	8340 (1190)	—	
		-40	10730 (9350)	—	—	10730 (9350)	—	
Помещение ремонтников	20	-20	1250 (1080)	—	—	1250 (1080)	—	—
		-30	1800 (1380)	—	—	1800 (1380)	—	
		-40	1950 (1680)	—	—	1950 (1680)	—	
Санузел	10	-20	330 (300)	—	—	330 (300)	—	—
		-30	500 (430)	—	—	500 (430)	—	
		-40	810 (530)	—	—	810 (530)	—	

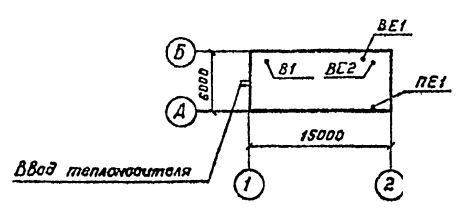
Общие указания

1. Проект разработан для наружных температур -20°С, -30°С, -40°С.
2. В проекте разработаны 2 варианта отопления а) водное-тепловое с водой с параметрами 95-70°С и 150-70°С; б) электрическое.
3. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Алкорд“ или электропечи „ПЭТ“-4.
4. На основании СНиП 2.04.02-84 (табл.69) и ГОСТ 6567-12-75 приняты внутренние температуры в помещениях: а) в машинном зале tвн = +5°С б) в помещении ремонтников tвн = +16°С; в санузле = +16°С
5. Вентиляция насосной станции запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Таблица воздухообменов дана в пояснительной записке.
6. Воздухообмен машинного зала принят из расчета ассимиляции тепловыделений от электродвигателей насосов. Удаление воздуха производится через шахту с дефлектором ф 400, зимой и крышным вентилятором ВКР №4 летом. Приток естественный.
7. Трубопроводы в подпольном канале и трубопроводы теплового узла управления изолируются шнуром из минеральной ваты с последующим покрытием стеклопластиком.
8. Трубопроводы, нагревательные приборы, воздухопроводы и вентиляционное оборудование окрашиваются масляной краской, за 2 раза. В тепловом узле после изоляции подводящий трубопровод окрашивается в зеленый цвет с желтыми кольцами, обратный трубопровод в зеленый цвет с коричневыми кольцами.
9. Трубопроводы от стен отнесены условно.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.904-10	Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытия промышленных зданий.	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
Серия 1.494-32	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.	
Серия 1.494-10	Решетки щелевые регулирующие. Тип Р.	
Серия 4.903-10-8.8	Грязевики.	
Серия 5.904-1	Детали крепления воздухопроводов	
Серия 7.903.9-2	Тепловая изоляция трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
ОВ.ВМ	Ведомость потребности в материалах марки „ОВ.“	
ОВ.СО	Гленификация оборудования марки „ОВ.“	

План - схема



Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение систем	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор							Электродвигатель			Прочее оборудование	Примечание
				тип, исполнение по взрывоопасности	N	Класс исполнения	Положение	L, м³/ч	P, Па	П, об/мин	Тип, исполнение по взрывоопасности	N, кВт	П, об/мин		
ПЕ1	1	Машинный зал	Крышный, радиальный	ВКРЧ	00.45.6	960-3390	175	910	4A71A6Y2	0,37	910	—		КВУ 600×1000	
В1	1	Машинный зал		Дефлектор	Д.00.000-02										
ВЕ1	1	Машинный зал		Зонты	ЗК.02.000-05										
ВЕ2	1	Помещение ремонтников Санузел													

Ш.В.Н.П.И. Подпись и дата

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

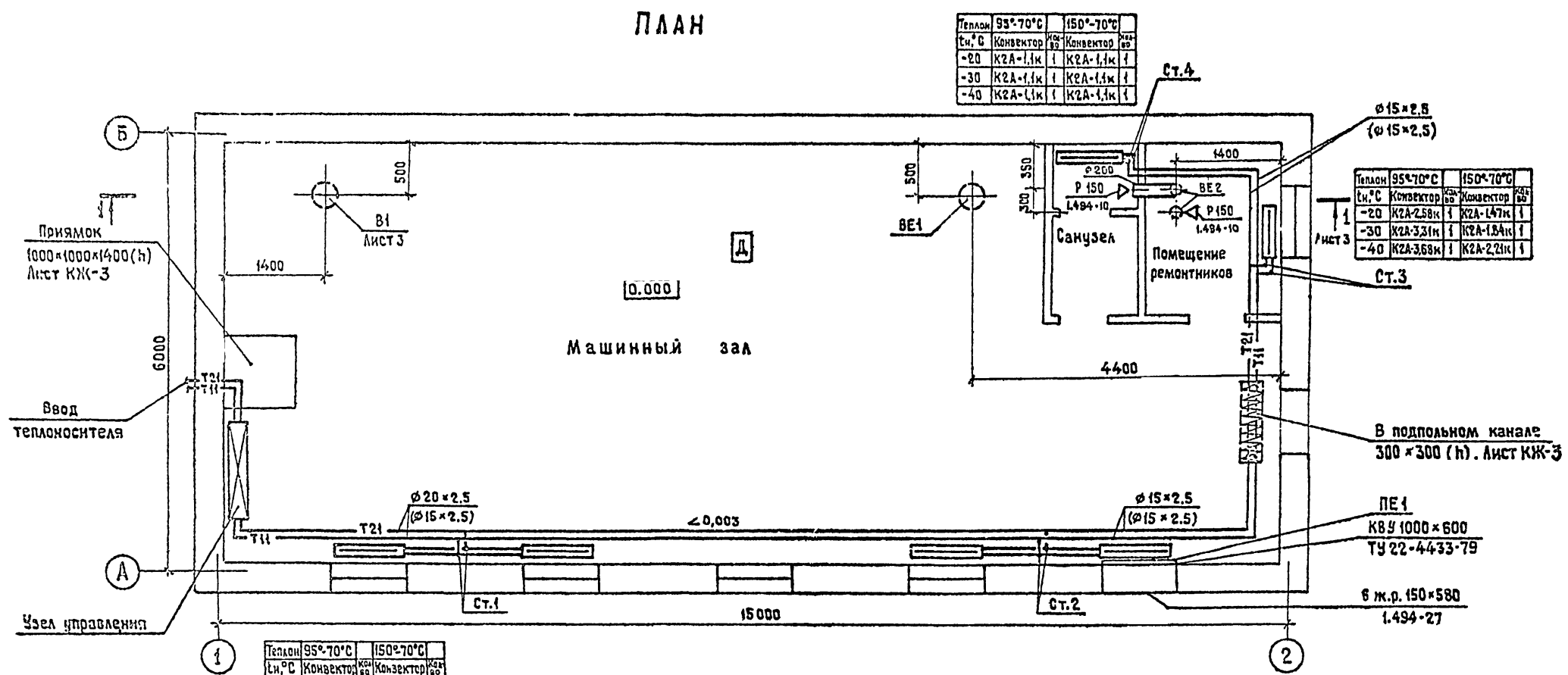
Главный инженер проекта *С.В.М. Колесникова*

Прибавка	
Итого	
ТП 901-2-162.88 ОВ	
Исполн.	Романов
Н.св.	Раздобкин
Н.контр.	Мансурова
Г.И.П.	Колесникова
Рук.вр.	Раздобкин
Ст.инж.	Саватик
Инж.	Саватик
Инж.	Муслимина
Водопробная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напора от 5 до 30 м	
Общие данные	
Минусинск	

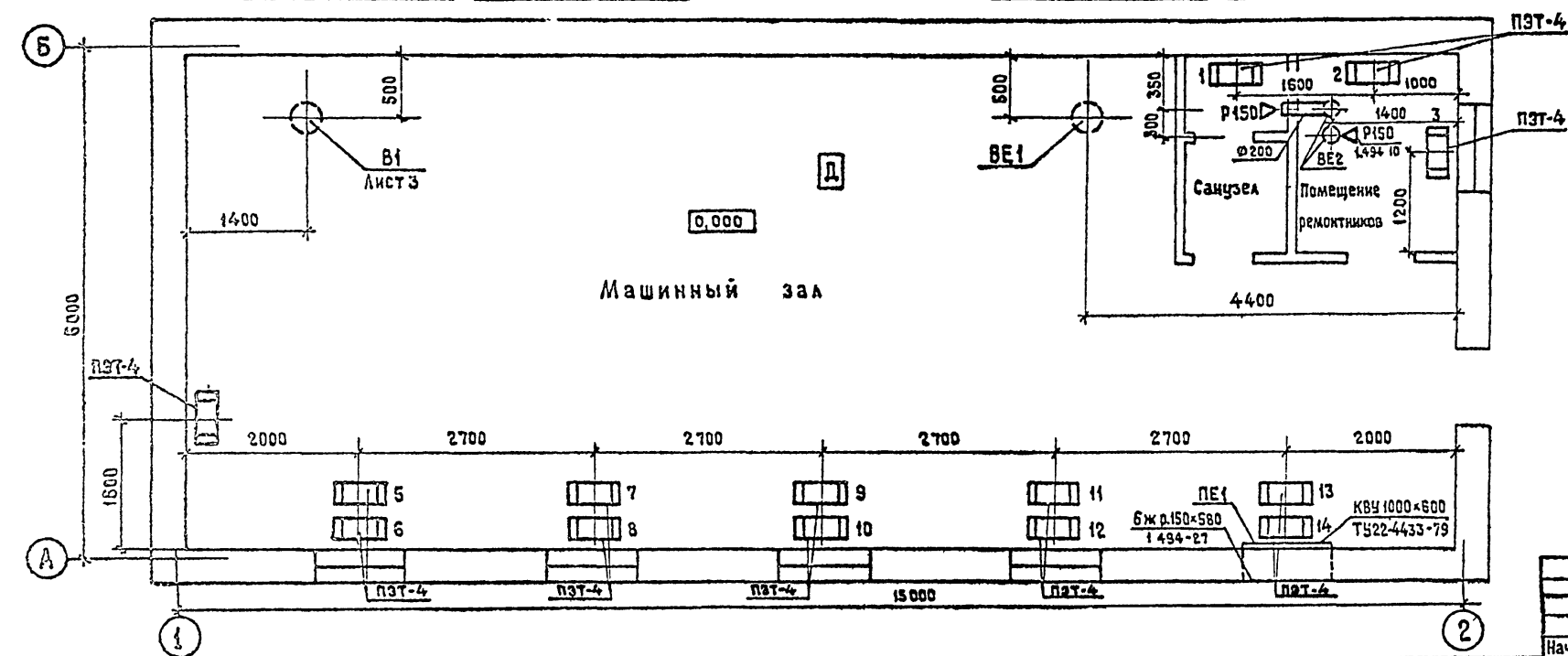
Типовой проект 901-2-162.88

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

ПЛАН



ПЛАН

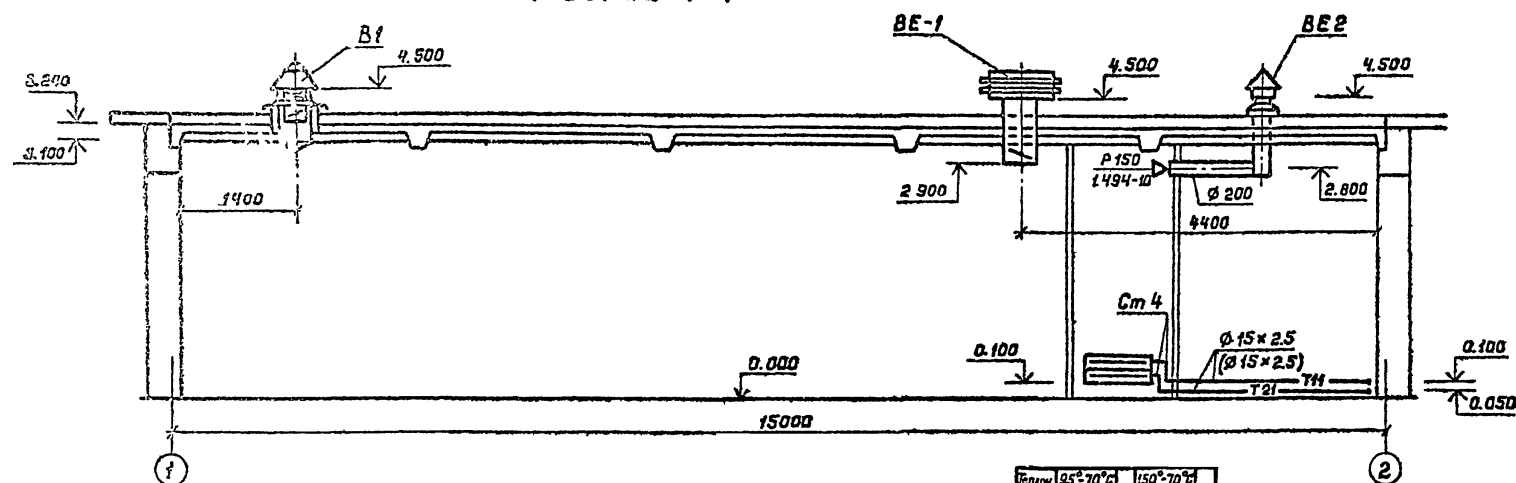


ВАРИАНТ С ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИЕМ

Наименование помещения	Кол-во эл. печей ПЭТ-4 при tн °С		
	-20	-30	-40
Машинный зал	6	8	11
Помещение ремонтников	2	2	2
Санузел	1	1	1
Итого	9	11	14
Номера электрических печей на плане	1÷5; 7; 10÷11; 13;	1÷5; 7÷8; 10÷13;	1÷14

Привязан		Нач. отд. Романов		ТН 901-2-162.88	
Инв. №		Гл. спец. Разувайкин		Водопроводная насосная станция	
		Н. контр. Мансурова		производительностью от 100 до 400 м³/ч	
		Гип. Колесникова		напора свыше 30 м	
		Рук. гр. Разумов		Отопление. Вентиляция. Планы	
		Ст. инж. Соляганик		Мосгипротранс	
		Инж. Соловьева		25548-01 16	
		Копировал: [подпись]		Формат А2	

Узел управления 95-70°C (150-70°C);



Температура, °C	95°-70°С	150°-70°С
-20	К2А-11к	К2А-11к
-30	К2А-11к	К2А-11к
-40	К2А-11к	К2А-11к

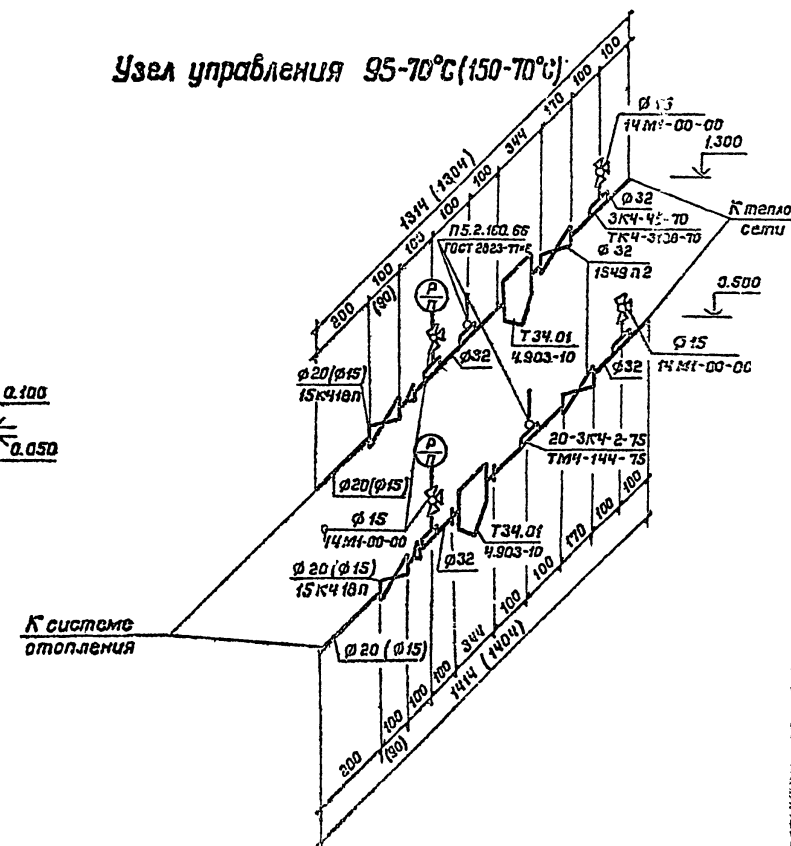
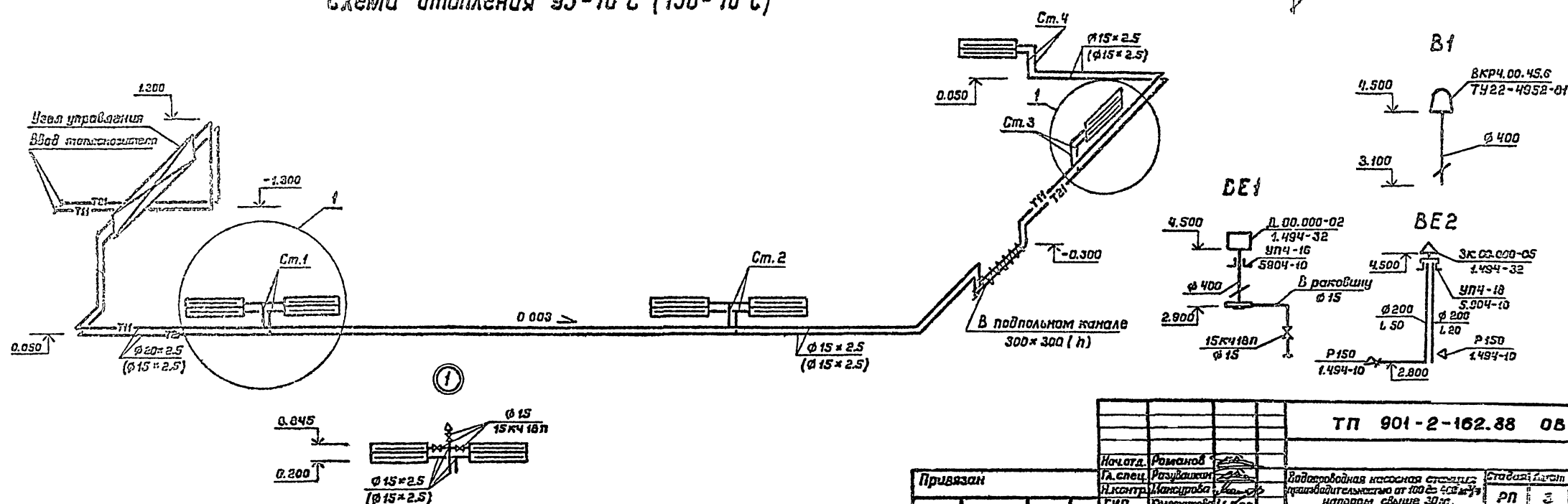


Схема отопления 95-70°C (150-70°C)



				ТП 901-2-162.88 05	
Назнач. Романов Гл. спец. Разубайкин Инженер. Мансуров ГИП. Киселева Рук. эк. Разумов Ст. инж. Соколов Инж. Головаба				Радиотермодинамическая станция мощностью 100 кВт котлом с давлением 30 ат.	
Привязан				Установка для отопления РП 3	
Изм. №				Отопление. Вентиляция. Разрез 1-1. Схема системы отопления. Узел крепления. Системы систем В1, ВЕ1, ВЕ2.	
				Мостипротранс	

25548-01 17 Копировал: Андрей

~~SECRET~~ A2

23/21-51

Альбом I

901-2-162.88

Типовой проект

Унифицированный альбом

Ведомость расписи 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	Расчетный расход					Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре	Установленная мощность электродвигателей, кВт	
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*

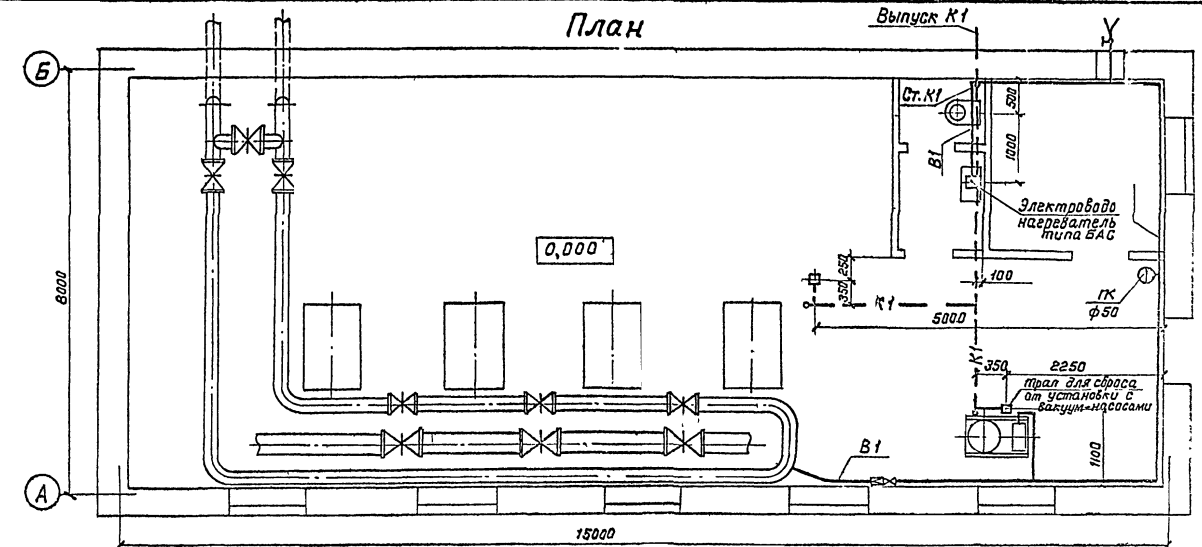


Схема К1

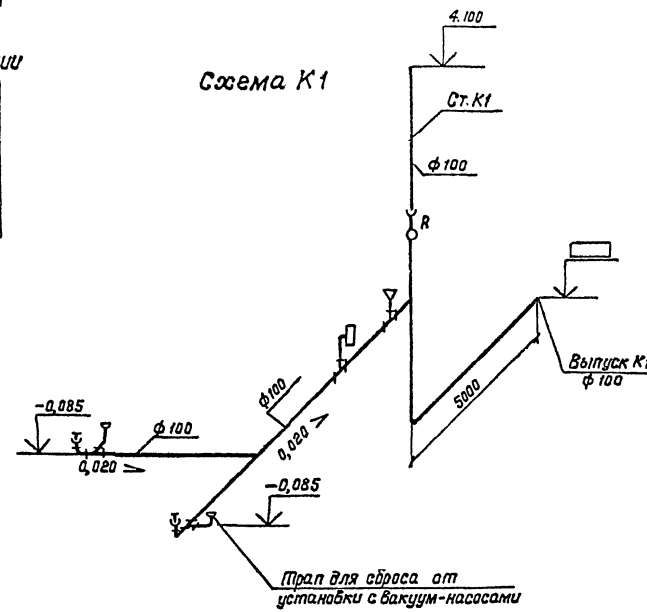
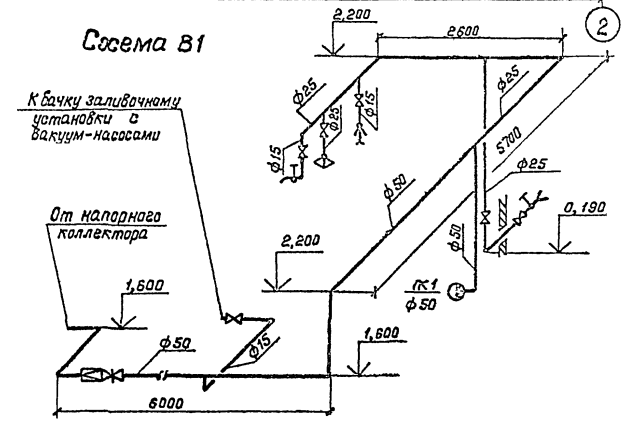


Схема В1



Привязан			
УНВ N			
ТП 901-2-162.88		ВК	
Г.И.П. Белянинов	Водопроводная насосная станция	Исход. лист	Лист 1
Нач. отд. Маскалец	производительность стан. 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м	РП	1
Гл. спец. Федотов	Общие данные.	Мосгипротранс	
Н.контр. Косаnova	План с сетями В1, К1.		
Вед. инж. Выходкина	Схемы систем В1, К1		
Ст. инж. Линкина	25548-01 18	Формат А2	

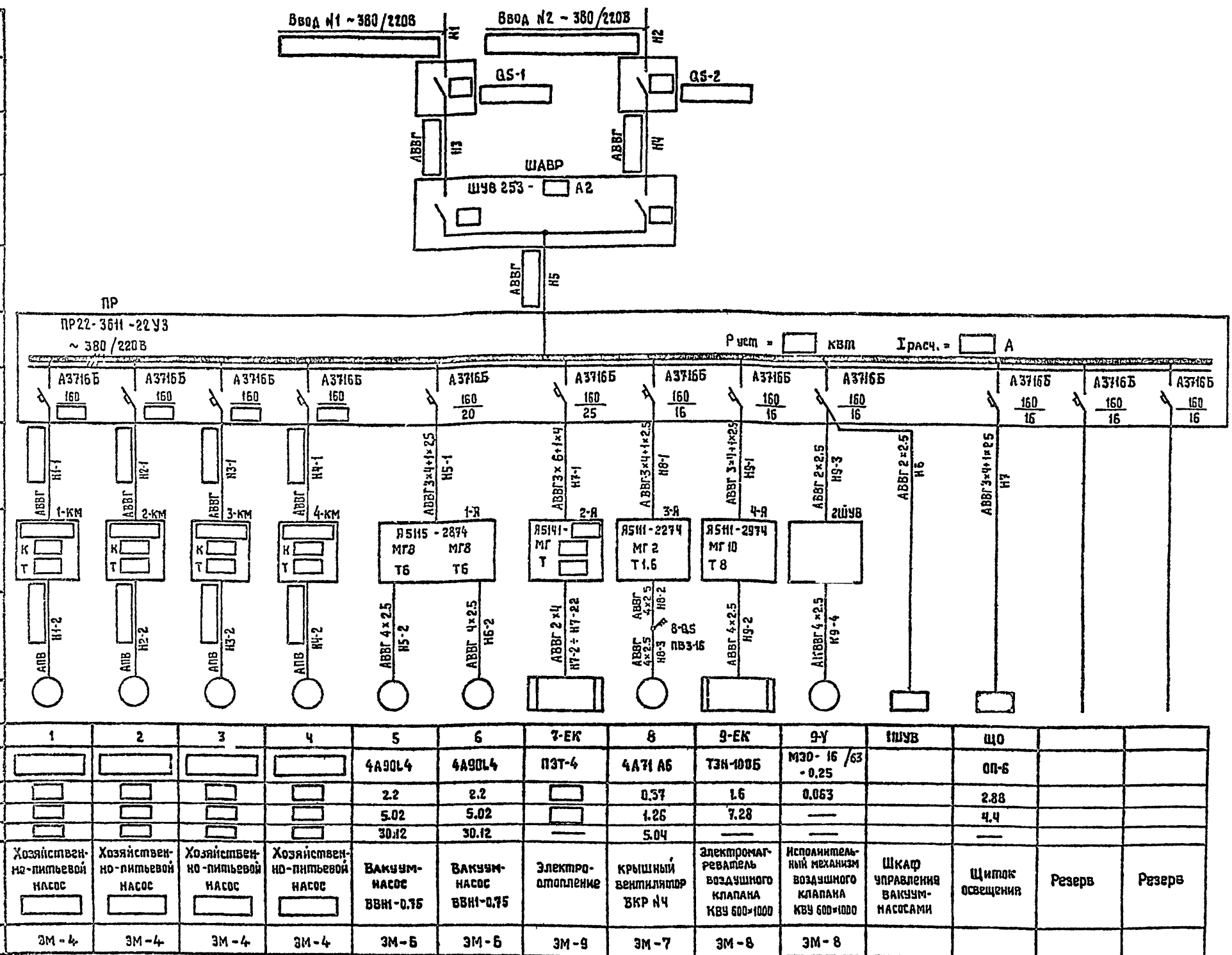
Таблица комплектации насосных агрегатов, выбора аппаратуры и материалов

Насос					Пускатель 4-КМ... 4-КМ				Провод		Кабель		Гибкий ввод к электродвигателю 1... 4 и пускатель к кабелю 1 км... 4 км	Пункт распределительный ПР				Ввод (вариант без электроотопления)				Ввод (вариант с электроотоплением)			
Электроввод					Тип	Тепловое реле	Тип	Наименование пускателя	Число жил и сечение	Число жил и сечение	Включатель автоматический 1-8... 40 А	Тип		Наименование выключателя	Наименование теплового реле	Тип	Наименование автомата	Наименование станции переключения на резерв	Марка и сечение кабеля	Тип	Наименование автомата	Наименование станции переключения на резерв	Марка и сечение кабеля		
Тип	Тип	Номинальная мощность, кВт	Ток стартового А	Ток А																					
К 45/55а	4А132 М2	11	21.2	159	ПМА-3212ПУЗВ	РТТ-2П	40	25	АПВ 3(1х5)+1(1х4)	АВВГ-0.66 1(3х5+1х4)	К1084УЗ	ПР22-3511-22УЗ	А57155	160	63	ПВ3-250	150	ШУ8253-22 А2	100	АВВГ-0.66 1(3х50+1х25)	ПВ3-250	160	ШУ8253-22 А2	100	АВВГ-0.66 1(3х50+1х25)
К 90/35а	4А132 М4		22	165																					
К 45/55	4А160 S2	15	28.5	199.5																					
К 90/35	4А160 S4		29.3	205.1																					
К 160/20а	4А160 M2	18.5	34.5	241.5																					
К 160/30а	4А160 M4		35.7	249.9																					
К 90/55а	4А180 S2	22	41.5	312																					
К 160/30а	4А180 S4		41.3	268.45																					
К 160/30	4А180 M4	30	56	364																					
К 90/85а	4А200 M2	37	70	525																					
Д 200/35	4А200 M4		68.8	481.6																					
К 90/85	4А200 L2	45	83.8	628.5																					
Д 200/95	4А250 S2	75	140	1050																					

Альбом 2

Типовой проект 901-2-162.88

Данные питающей сети	
Аппарат ввода	Обозначение, тип, I ном, А
Марка и сечение проводника	Обозначение, тип, I ном, А
Спецификация	Обозначение, тип, I ном, А
Марка и сечение проводника	Обозначение, тип, I ном, А
Распределительный пункт	Обозначение, тип, I ном, А
Аппарат отходящей линии	Обозначение, тип, I ном, А
Марка и сечение проводника	Обозначение, тип, I ном, А
Пусковой аппарат	Обозначение, тип, I ном, А
Марка и сечение проводника	Обозначение, тип, I ном, А
Условное обозначение	
Электроснабжение	
Обозначение чертёжа принципиальной схемы	



1. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электроснабжения.
2. Технические данные электрооборудования см. таблицу лист ЭМ-2
3. Кабельный журнал см. лист ЭМ-12.
4. При варианте без электроотопления ящик 2-я и электропечи 7-ЕК вычеркнуть

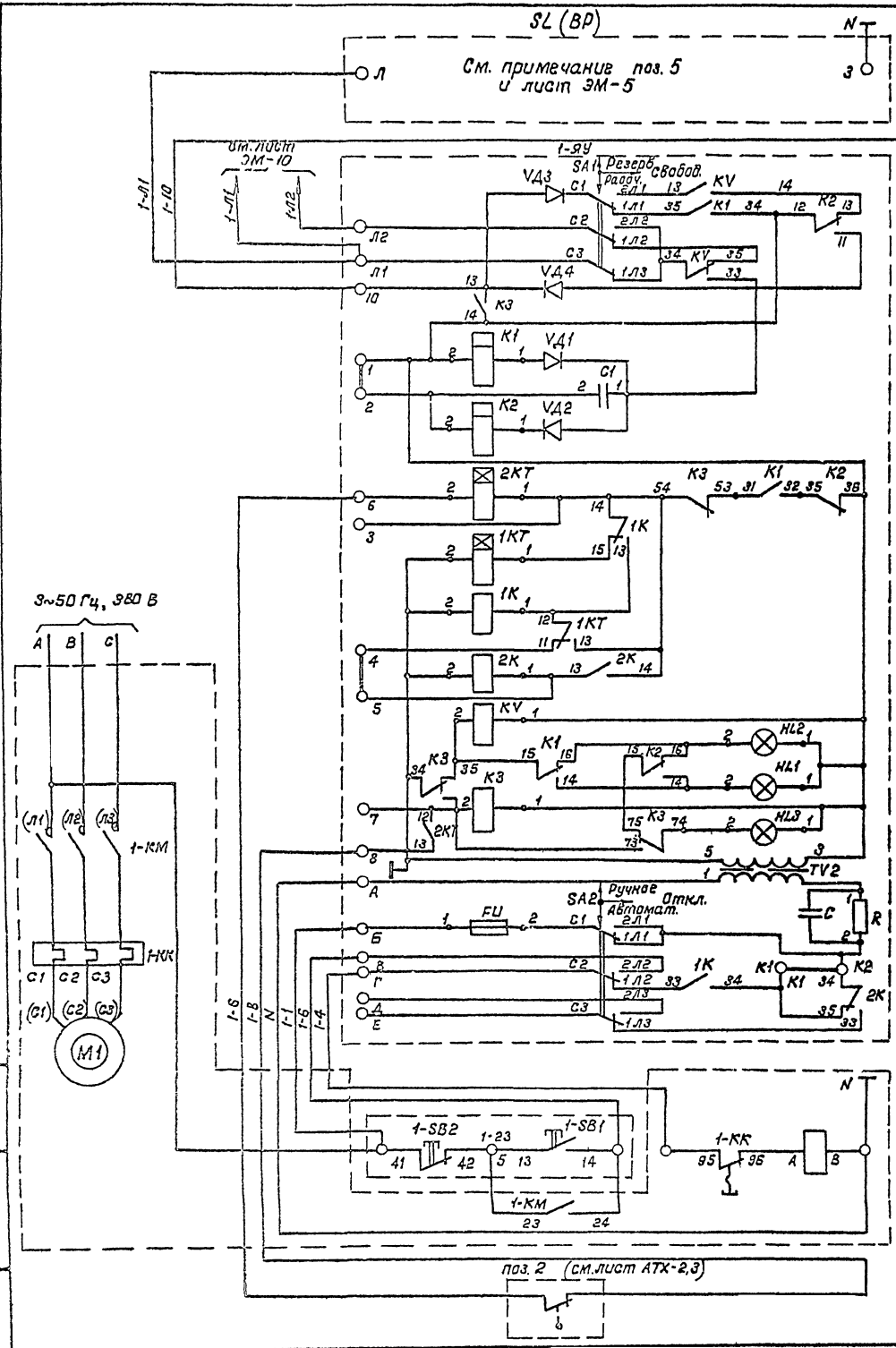
Привязки		Гип		Беляинов		ТН 901-2-162.88		ЭМ	
Нач. отд.		Москалец		Водопротечная насосная станция		Станция		Лист	
Гл. спец.		Федотов		оп. 100 до 400 м³/ч		РС		5	
Н. контр.		Коканова		напором свыше 30 м		Распределительная сеть		Монтаж	
Рук. гр.		Бурягин		380/220В		Схема		принципиальная	
Техник		Чайковский		Схема		принципиальная		Монтаж	

Альбом I

901 - 2 - 162.88

Мушкетер проект

Учеб. и подкл. Подпись и дата (виза) инж. А.



Цепи подачи сигналов на включение и отключение насосов

Переключатель режима работы и цепи сигнализации подачи сигналов на диспетчерский пункт

Реле пуска насосного агрегата

Реле останова насосного агрегата

Реле времени

Реле времени

Реле промежуточных

Реле промежуточных

Реле контроля напряжения

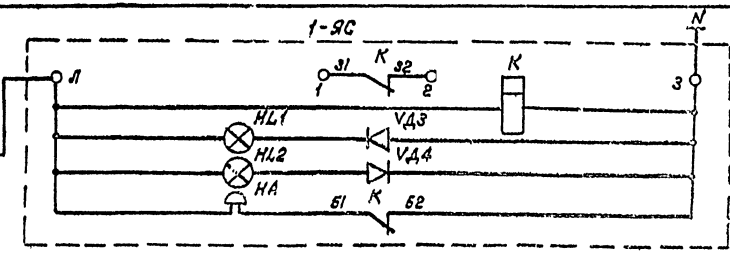
Цепи сигнализации
Добавочно
Качай
Реле аварии
Авария

Феррорезонансный стабилизатор напряжения 170-250/38 В

Переключатель вида управления

Местное управление насосными агрегатами

Цепи контроля напора в напорном трубопроводе насоса



В схему внешнего сигнала-зации
Качает
Добавочно
Авария

Перечень элементов

Позицион-ное обоз-начение	Наименование	Кол.	Примечание
У механизма			
М1+М4	Двигатель ~380 В; кВт	4	
поз.2	Манометр электроконтактный		
	ЭКМ-1У, P=0 ÷ МПа	4	
По месту			
1-У+4-У	Ячейка управления АН-370	4	
1-КМ+4-КМ	Пускатель магнитный	4	
1-СБ1+4-СБ1	Пост управления кнопочный		
1-СБ2+4-СБ2	ПКЕ-212-2УЗ	4	
Контрольный пункт			
1-ЯС+4-ЯС	Ячейка сигнализации АС-373	4	
Водонапорная башня (резервуар) или напорная сеть			
SL	Датчик уровня поплавковый ДП-374		
BP	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. Месячные данные электрооборудования см. лист ЭМ-2.
4. Переключки К1-К2 в ячейке управления АН-370 в автоматическом режиме снимаются.
5. Датчик уровня выбирается в зависимости от принимаемых сооружений.
6. Данный лист смотреть с листом ЭМ-5.

ТП 901-2-162.88 ЭМ			
Привязан	Г.Н.П.	Белянинов	25
	Нач.отд.	Москаль	26
	Ин.спец.	Федотов	27
	Н.контр.	Коканова	28
Инж.пр.	Бурякин	29	
	Инженер	Давыдова	30
Водонапорная насосная станция производительностью от 10 до 400 м³/ч напором свыше 30 м			
Воздушно-путевые насосы			
Схема принципиальная			
Копия 25548-01 22 Формат А2			

Выбор систем датчиков уровня воды

Схема I

Один поплавковый датчик

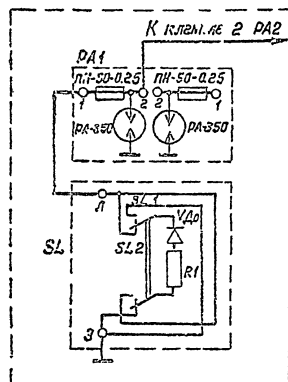


Схема I

Один манометрический датчик

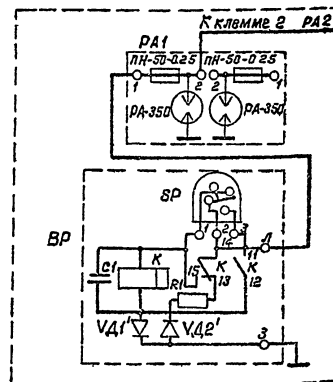


Схема II

Два поплавковых датчика

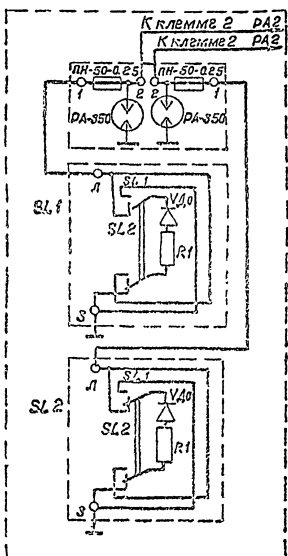
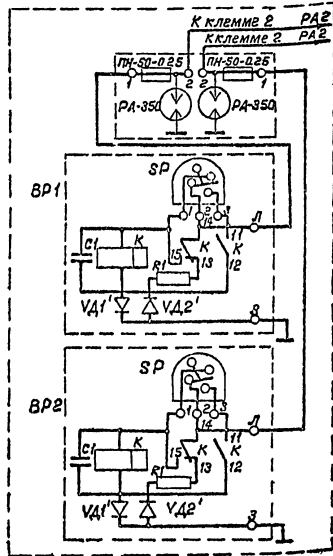


Схема II

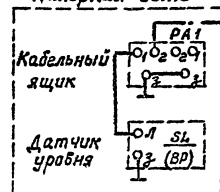
Два манометрических датчика



Схемы применения проекта автоматизации Управление насосами от одного датчика уровня

Схема I

Водонапорная башня (резервуар)
Напорная сеть



Датчик уровня
ограничения резервного
запаса воды в приемном
резервуаре (решается
при привязке проекта)

Насосная станция

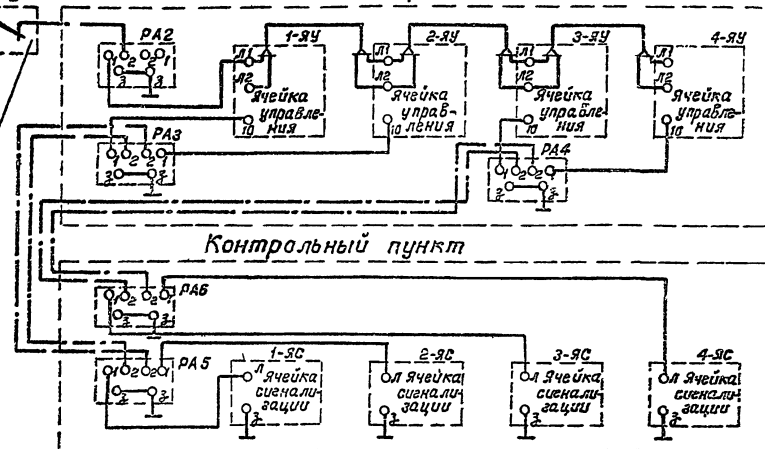
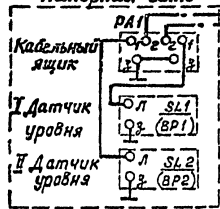


Схема II

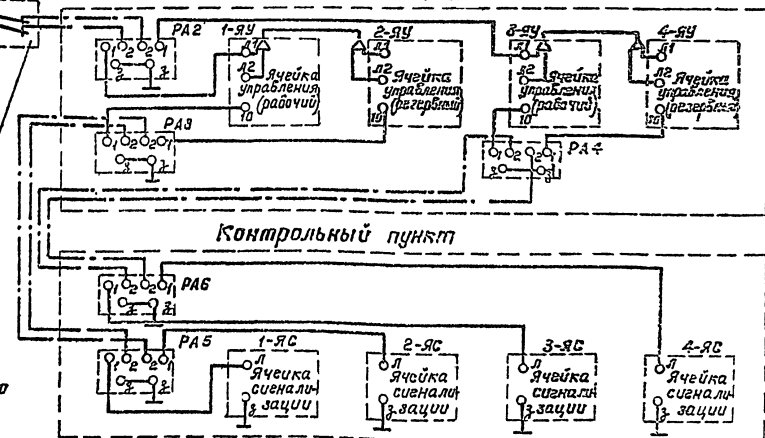
Водонапорная башня (резервуар)
Напорная сеть



Датчики уровня
ограничения резервного
запаса воды в приемном
резервуаре (решается
при привязке проекта)

Управление насосами (рабочий-резервный, рабочий-резервный)
от двух датчиков уровня

Насосная станция



1. Кабельные ящики, RA* (гражданская защита) устанавливаются только на воздушных вводах линий управления и сигнализации.
2. Данный лист смотреть с листом ЭМ-4

ТП 901-2-162.88

ЭМ

Привязан

Г.И.П. Беляников
Начальник
Р.С.С. Маскалец
Р.С.С. Федотов
А.К.С. Кокарева
Р.С.С. Бурзгина
Инженер Давыдова

Водонапорная насосная станция
производительностью от 100 до
1000 м³/ч напором свыше 30 м
Созданы проектом насосной
станции применения проекта
автоматизации.

Лист 5

Мосгеопротранс

25548-01 23

Копировал: [подпись]

Формат А2

13.01.01

Автоматизация

901-2-162.88

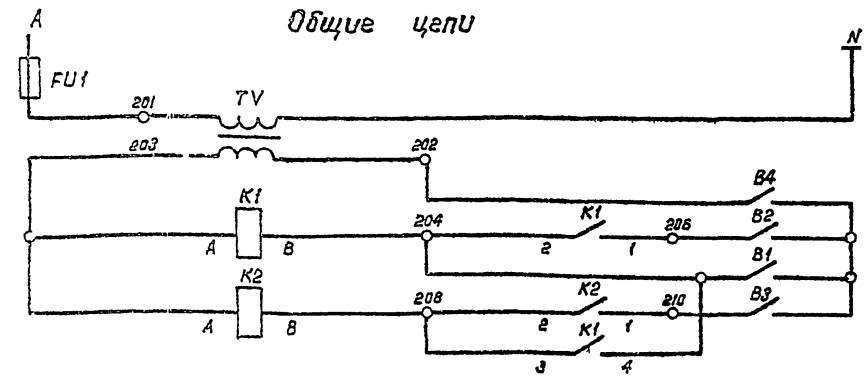
Типовой проект

Лист 5 из 5. Подпись и дата (взгл. инж. П.С.С.)

Алюмин

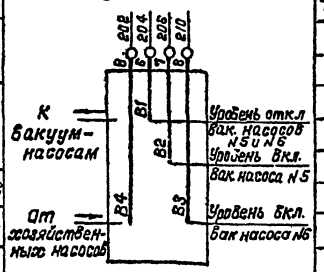
901-2-162.88

Изм. и подл. Поименов. и дата



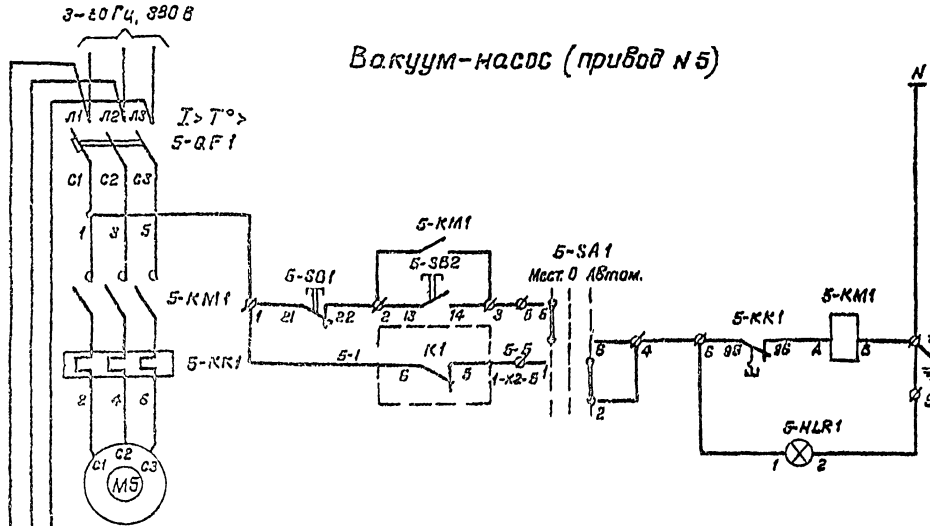
Питание ~ 220 В
Трансформатор понижающий 220/12 В
Управление Вкл. насоса №5
Отключения Вкл. насоса №5
Управление Вкл. насоса №6
Отключения Вкл. насоса №6

Бачок воздушно-водяной

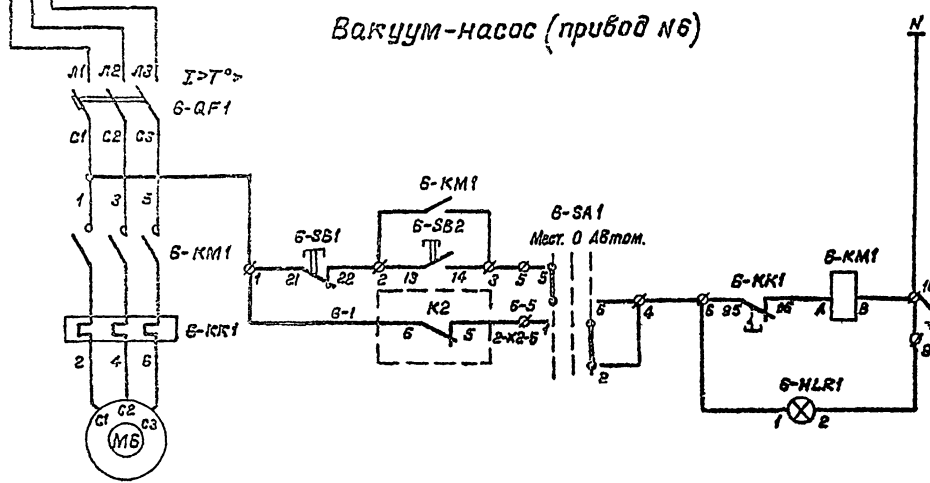


Перечень элементов

Позиц. и обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
У механизма			
М5, М6	Двигатель 4А90Л4, ~380 В; 2,2 кВт	2	
В ящике 1-я (Я5115-2874УХЛ4-28)			
5-QF1 6-QF1	Выключатель автоматический		
	АЕ2026-10НУЗ-6; I _p =8А; ТУ16.522.064-82	2	
5-KM1 6-KM1	Пускатель магнитный ПМЛ11000, 4 В, U~220 В, ТУ16.526.437-78 с приваркой		
	контактный ПКЛ 220х4	2	
5-KK1 6-KK1	Реле тепловое РТЛ-10100, 4С; 6 А; ТУ16.523.549-82	2	
5-SA1 6-SA1	Переключатель кулачковый ПКУЗ-14С-УЗ, ТУ16.526.047-74	2	
5-NLR1 6-NLR1	Арматура светосигнальная АМЕ-3812212 У2; ~220 В; ТУ16.535.582-76	2	
5-SB1 6-SB1	Кнопка управления КЕ 011УЗ, исполнение 2, ТУ16.526.407-79	2	Красный, Стоп
5-SB2 6-SB2	Кнопка управления КЕ 011УЗ, исполнение 2, ТУ16.526.407-79	2	Черный, Пуск
В шкафу управления 1 шух			
FU1	Предохранитель ППТ-10УЗ, ТУ16.521.037-75		
	плавкая вставка ВТФ-6, 6А	1	
TV	Трансформатор понижающий ОСМ-0,063УЗ, U~220/12В, 63ВА, ГОСТ15710-76	1	
K1, K2	Реле промежуточное, универсальное РПУ-2-М36220УЗА, U~12В, 23, 24 ТУ16.523.331-76	2	
Бачок воздушно-водяной			
B1+B4 (по 3.5)	Электроный датчик	4	Комплектно с бачком



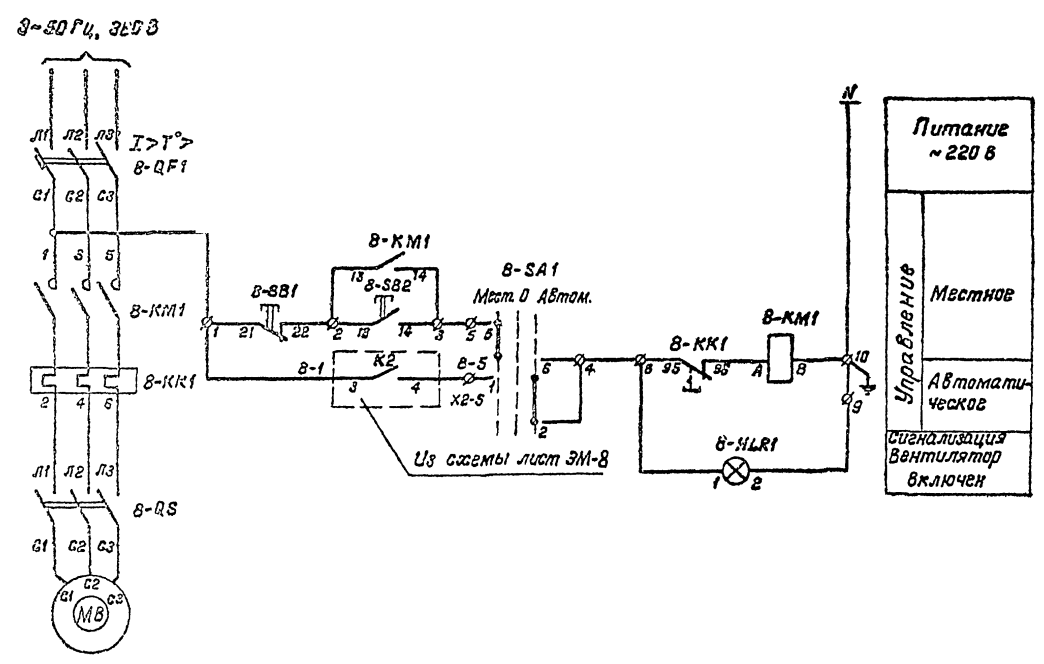
Питание ~ 220 В
Управление Местное Автоматическое
Сигнализация вакуум-насос включен



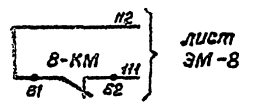
Питание ~ 220 В
Управление Местное Автоматическое
Сигнализация вакуум-насос включен

ТП, 901-2-162.88 ЭМ			
Приказ	Г.И.П. Беляничев	Водопроточная насосная станция	Стадия
	Нач. отд. Москва	производительностью от 10 до 400 м³/ч напором свыше 30 м	Лист
	Г.А.Слеп. Федотов		6
	Н.Контр. Коханова	Вакуум-насосы.	Мосгипротранс
	Руч.вр. Бурдыгин	Схемы принципиальные	
	Инженер Лазыко		
Изд. N	25548-01 24	Копировать	Формат А2

Крышный вентилятор В1 (привод МВ)



Контакт, занятый
в системе клапана
наружного воздуха



Перечень элементов

Позиция обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
У механизма			
МВ	Двигатель 4А71АБ ~380 В, 0.37кВт	1	
По месту			
В-ВФ1	Выключатель пакетный		
	ПВЗ-16	1	
В ящике 3-я (Я5111-2274УХЛ4)			
В-ВФ1	Выключатель автоматический		
	АЕ2026-10НУЗ-Б, I _р =2А, ТУ16.522.064-82	1	
В-КМ1	Пускатель магнитный ПМЛ 1000-4В		
	U~220 В ТУ16.526.437-78 с приставкой		
	контактной ПКЛ 220-4	1	
В-КК1	Реле тепловое РТЛ 10060-4С, 6А		
	ТУ 16.523.549-82	1	
В-СА1	Переключатель кулачковый		
	ПКУЗ-14С-УЗ, ТУ16.526.047-74	1	
В-НЛР1	Арматура светосигнальная		
	АМЕ-3212212У2, ~220В, ТУ16.535.582-76	1	
В-СВ1	Кнопка управления КЕ011УЗ		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Красный, "Стоп"
В-СВ2	Кнопка управления КЕ011УЗ		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Черный, "Пуск"

ТП 901-2-162.88				ЭМ
Водопроводная насосная станция				РП
Крышный вентилятор				7
Схема принципиальная				Масштаб
25548-01 25				Копировал: ЭМ
23/21-21				Формат А2

Лист 1

901-2-162.88

Типовой проект

Изм. № 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

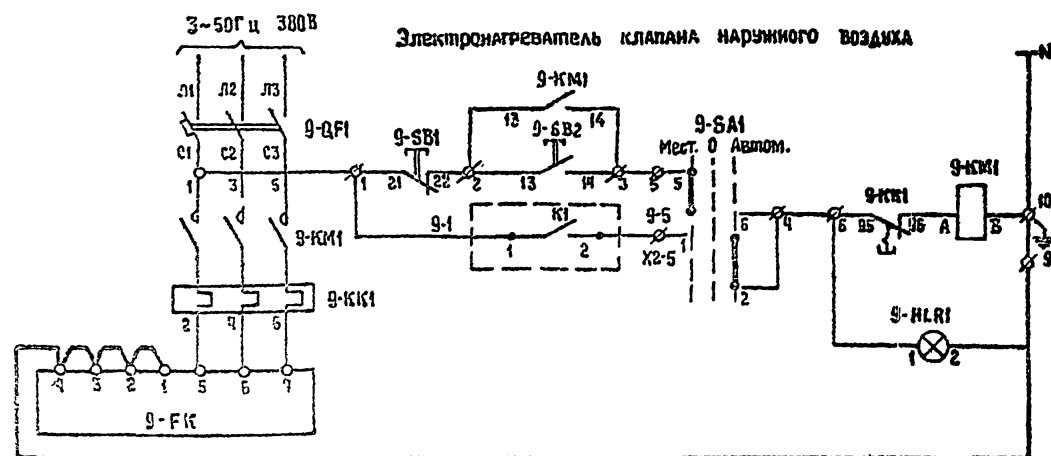
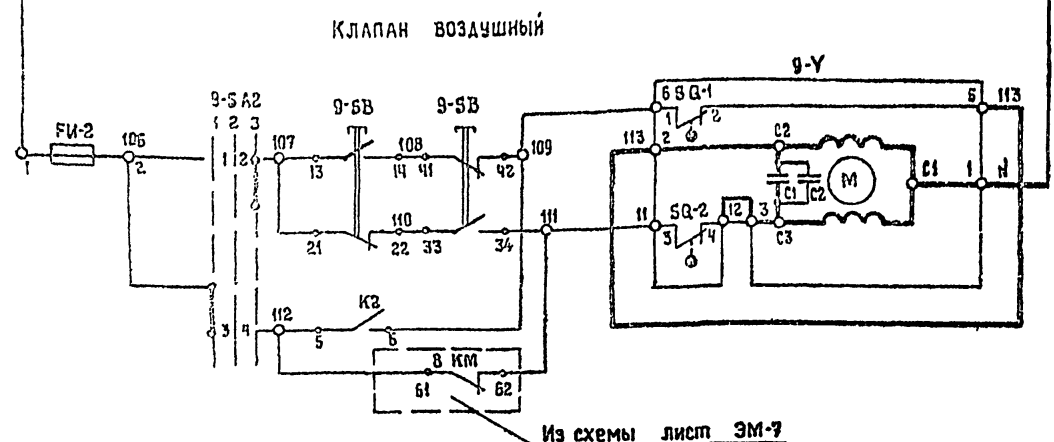
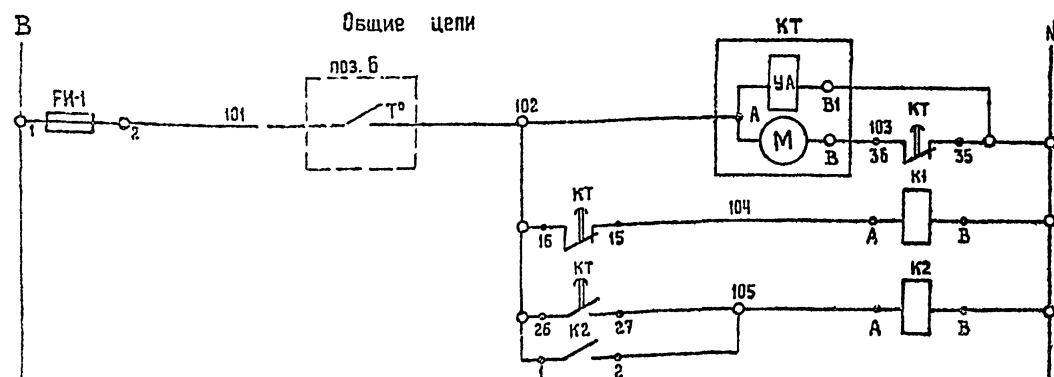


Диаграмма замыкания контактов реле времени ВС-43-32

Контакты	Время в секундах	Назначение цепи
КТ	t1	Открытие клапана и включение вентилятора
КТ	t2	Прогрев клапана
КТ	t3	Отключение двигателя реле

t1 = 60 + 180 сек *
t2 = 90 + 300 сек *
t3 = 110 + 320 сек *

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз. 6

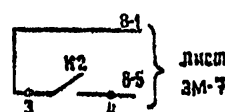
Температура, t°С	Назначение цепи
25	Включение вентилятора
35	Включение вентилятора

Питание ~220 В	Включение и отключение электронагревателя клапана воздушного
Питание ~220 В	Открытие клапана воздушного и включение вентилятора
Питание ~220 В	Питание
Местное	Управление
Автоматическое	Управление
Питание ~220 В	Питание
Местное	Управление
Автоматическое	Управление
Сигнализация электронагревателя включен	Сигнализация

Диаграмма замыкания контактов переключателя избирателя управления 9-5П2

№ секции	В°	В°	В°	В°	В°	В°	В°	В°	В°
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Контакт, занятый в схеме управления вентилятором.



Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	кол.	Примечание
У механизма			
9-У	Механизм исполнительный		комплектно
	МЭО-16/63-0.25-80, ~220В; 0.065 кВт	1	с клапаном
9-ЕК	Электронагреватель трубчатый		воздушным
	ТЭН-100Б, ~220В; 0.4 кВт	4	КВУ 600 × 1000
По месту			
поз. 6	Датчик температуры камерный		
	ДТКБ-46 шкала 20-50°С	1	
В ящике 4-Я (ЯСН-2374 УХЛ4)			
9-QF1	Выключатель автоматический		
	АЕ 2025-10УЗБ, Iр=10А, ТУ16.522.064-82	1	
9-КМ1	Пускатель магнитный ПМД 11000-4В		
	и ~220В, ТУ16.526.437-78 с приставкой контактной ПКД 220×4	1	
9-КК1	Реле тепловое РТЛ 10120-4С 8А		
	ТУ16.523.549-82	1	
9-СА1	Переключатель кулачковый		
	ПКУЗ-14С-УЗ, ТУ16.526.047-74	1	
9-СВ1	Кнопка управления КЕОПЗ		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Красный „Стоп“
9-СВ2	Кнопка управления КЕОПЗ		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Черный „Пуск“
9-НЛР1	Арматура светосигнальная		
	АМЕ 32/22 12УЗ ~220В; ТУ16.535.582-76	1	
В шкафу управления 2 ШУВ			
ФН, ФУ-2	Предохранитель ППТ-10УЗ, ТУ16.521.037-75	2	
	плавкая вставка ВТФ-6; 6А		
К1, К2	Реле промежуточное универсальное		
	РПУ-2-МЗБ 400 УЗА; ~220В; 4А; ТУ16.523.331-78	2	
КТ	Реле времени ВС-43-32УЗ, ~220В, ТУ16.647.026-85	1	
9-СА2	Переключатель универсальный		
	УП5311-С23УЗ, ТУ16.524.074-75	1	
9-СВ	Пост управления ПУЕ-112-2	1	

ТП 901-2-162.88

ЭМ

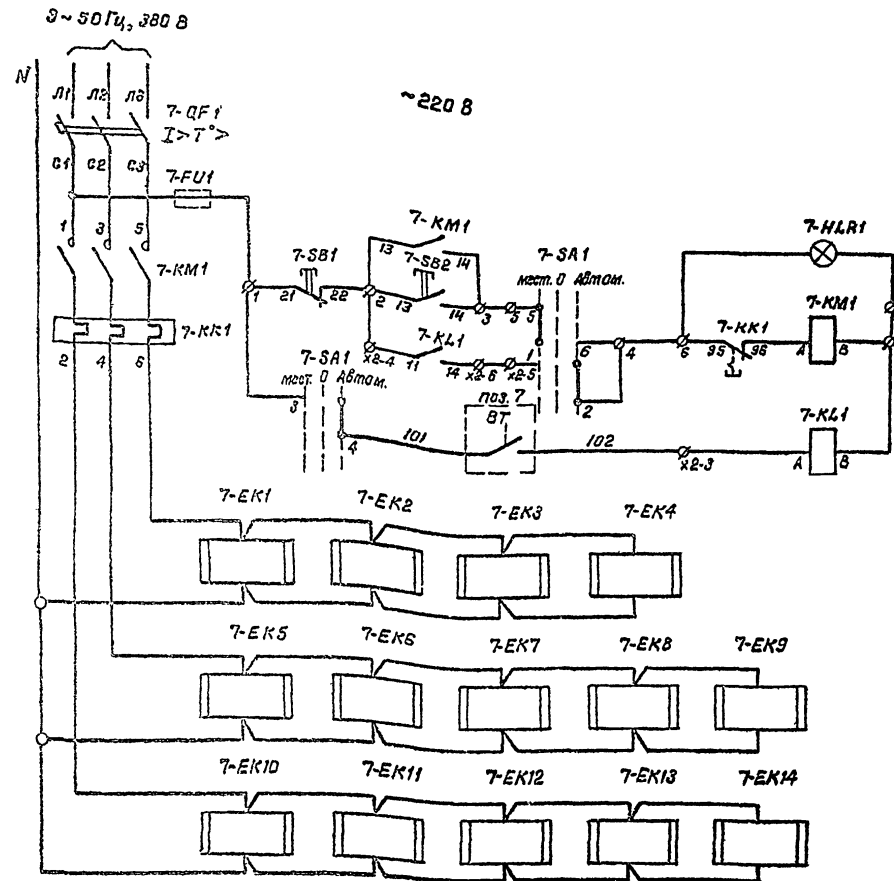
Привязки	Гип. Беляников	Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м.	Стр. 8
	Нач. отд. Москалец		
	Гл. спец. Федотов		
	Н. контр. Коханова		
	Рис. гр. Бурдигин		
	Инж. Давыдов		

25548-01 26

23/21-01

Перечень элементов

Позиционный обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
По месту			
7-ЕК	Печь электрическая ПЭТ-4		
	~220 В; 1 кВт.		
поз. 7	Датчик температуры камерный ДТКБ-53	1	От 0° до +30°С
В ящике 2-я (Я 5141-)			
7-QF1	Выключатель автоматический АЕ 2045 М-10 РУЗ-Б, I _p ТУ 16.522.064-82	1	
7-КМ1	Пускатель магнитный ПМЛ 21000.4 В И-220 В ТУ 16.525.437-78 с приставкой контактной ПКА 220.4	1	
7-КК1	Реле тепловое РТЛ 10 ТУ 16.523.549-82	1	
7-FU1	Предохранитель ПРС-6ПУЗ. ТУ 16.521.037-75 плавкая вставка 6А	1	Для Я 5141-34742ХЛ4
7-SA1	Переключатель кулачковый ПКУЗ-14С-УЗ ТУ 16.525.047-74	1	
7-SB1	Кнопка управления КЕ 011УЗ исполнение 2, ТУ 16.525.407-79	1	Красный „Стоп“
7-SB2	Кнопка управления КЕ 011УЗ исполнение 2, ТУ 16.525.407-79	1	Черный „Пуск“
7-НЛ21	Арматура светосигнальная АМЕ 3212212 УЗ, ~220 В, ТУ 16.535.582-76	1	
7-КЛ1	Реле промежуточное РП 21-003 УХЛ46 ТУ 16-533.593-80	1	



Сигнализация отопления включено

Местное

Автоматическое

Управление

Электронагрев

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз. 7

Позиционный обозначение	Температура, °С	Назначение цепи
0	5	Включение отоплении
1	10	Включение отоплении

Контакт замкнут

Таблица выбора электропечей и аппаратуры

Расчетная температура наружного воздуха, °С	Количество электропечей, шт	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ящик управления			№№ электропечей на плане
				Тип	Номинальный ток ящика	Тепловое реле	
-20°С	9	9	13.7	Я 5141-3274	18.0	РТЛ-10210.46	7-ЕК1 + 7-ЕК5; 7-ЕК7; 7-ЕК10 + 7-ЕК11; 7-ЕК13
-30°С	11	11	16.7	Я 5141-3274	18.0	РТЛ-10210.46	7-ЕК1 + 7-ЕК5; 7-ЕК7; 7-ЕК8; 7-ЕК10 + 7-ЕК13
-40°С	14	14	21.3	Я 5141-3474	25	РТЛ-10220.46	7-ЕК1 + 7-ЕК14

Приказ

Г И П

Белянинов

Нач. отд.

Маскалец

Гл. спец.

Федотов

Н.контр.

Каханова

Дир. эк.

Бурякин

Инженер

Давыдова

25548-01 27

Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м

РП 9

Электроотопление.

Схема принципиальная

Монтаж

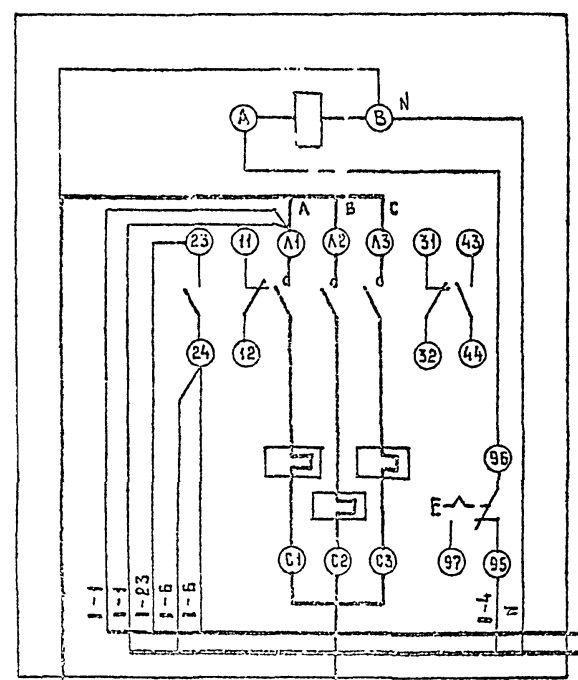
Монтаж А2

Альбом 1

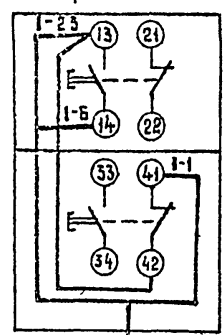
901-2-162.88

Типовой проект

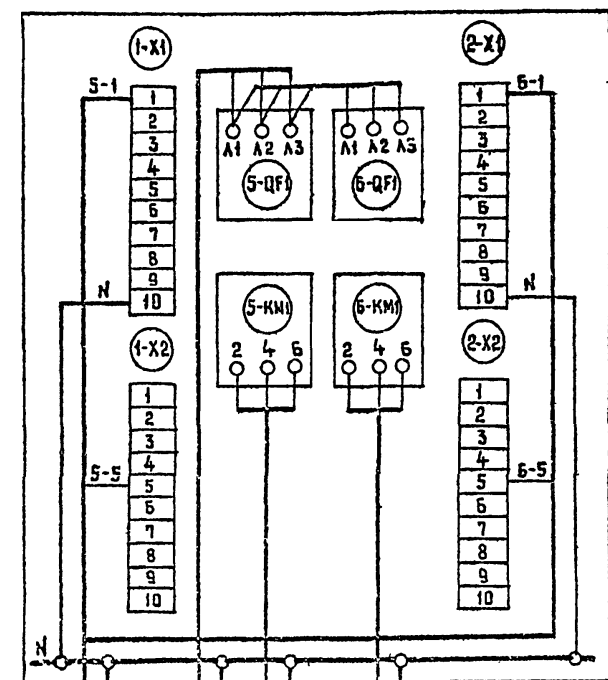
ПУСКАТЕЛЬ 1-КМ (2-КМ... 4-КМ)



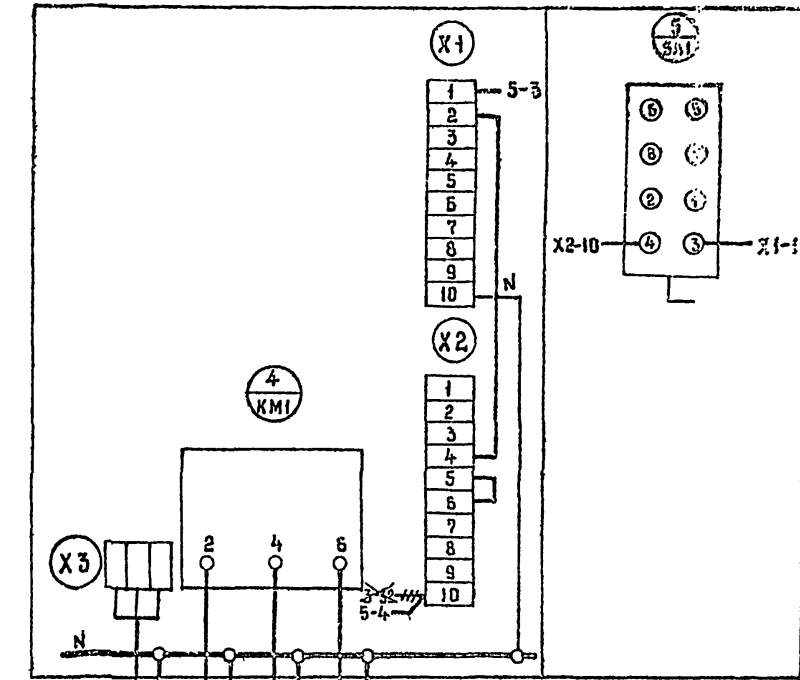
КНОПочный ПОСТ
1-5В (2-5В... 4-5В)



ЯЩИК УПРАВЛЕНИЯ 1-Я



ЯЩИК УПРАВЛЕНИЯ 2-Я



1. При варианте без электроотопления ящик управления 2-я вычеркнуть.
2. Демонтировать.
3. Кабельный журнал см. лист 3М-12.
4. Выбор схемы соединения в клеммной коробке СК см. лист 3М-5.

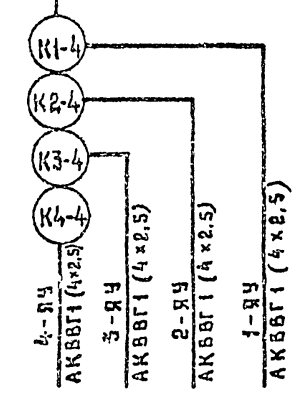
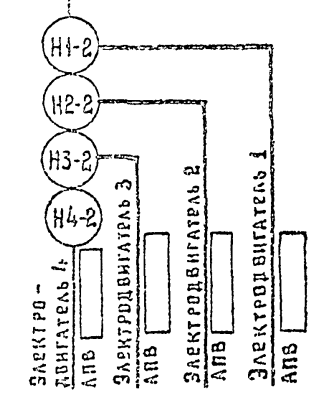
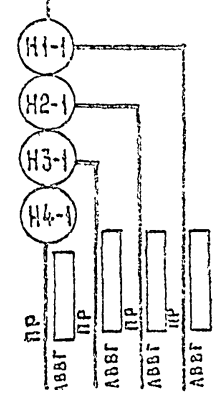
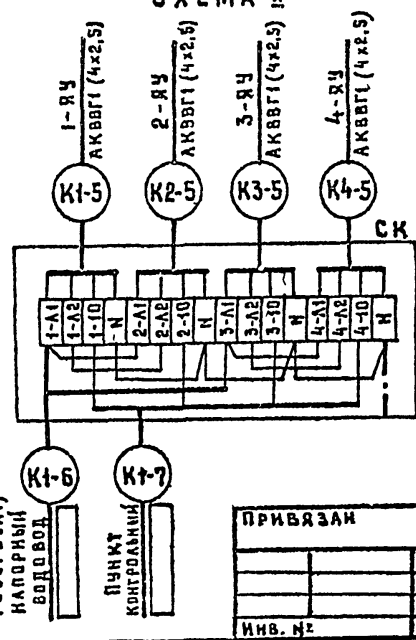
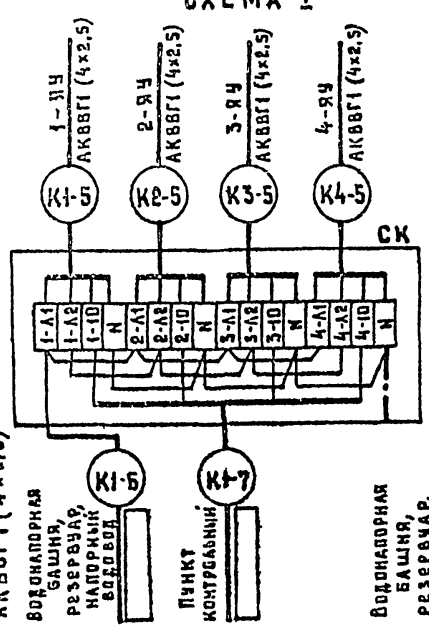
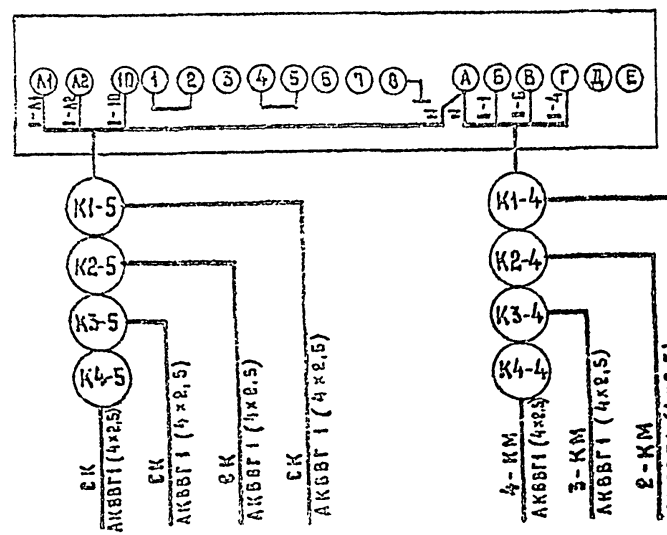


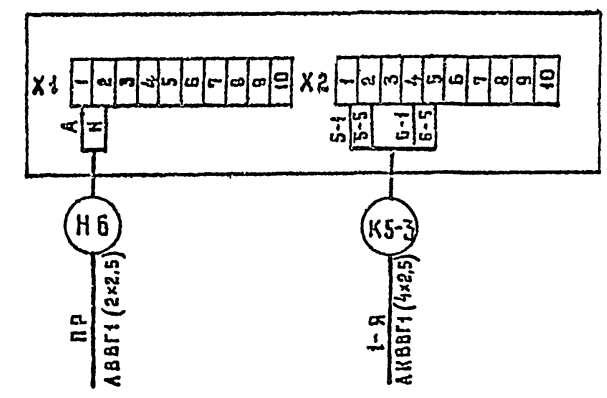
СХЕМА I

СХЕМА II

ЯЧЕЙКА УПРАВЛЕНИЯ 1-ЯЧ (2-ЯЧ... 4-ЯЧ)



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
ВАКУУМ - НАСОСАМИ 1ШУВ



Имя, Инициалы, Подпись и дата, Взам. инв. №

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

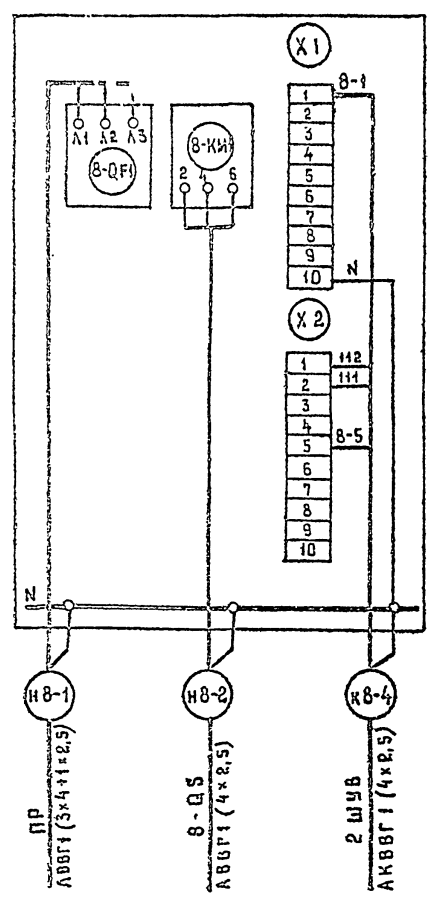
ГИП	БЕЛЯНИНОВ	Водопроточная насосная станция	Станция	Лист	Листов
Нач. отд.	МОСКВА	Производительность от 100 до 1000 м³/ч	РП	10	
Гл. спец.	ФЕДОТОВ	Напором свыше 30 м			
Н. контр.	КОХАНОВА	Хозяйственно-питьевые насосы			
Рис. гр.	БЫРЫГИН	Вакуум-насосы			
Инженер	ДАВЫДОВА	Электроотопление			
		Схемы подключения			

25548-01 28

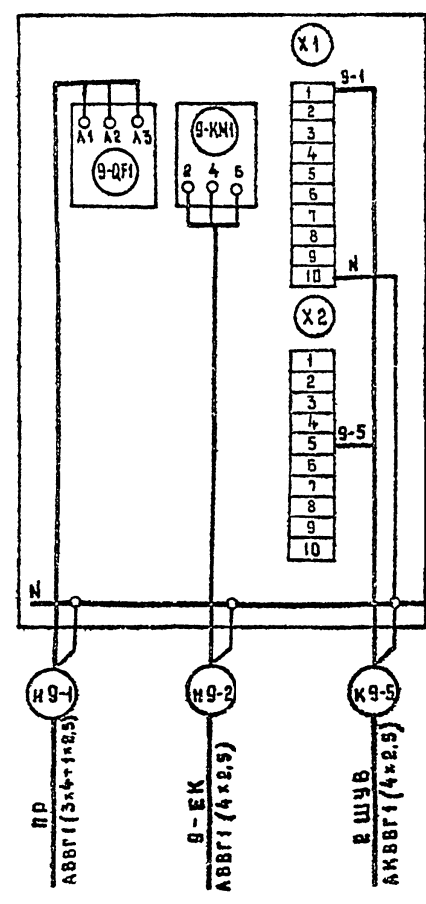
Копировать

Формат А2

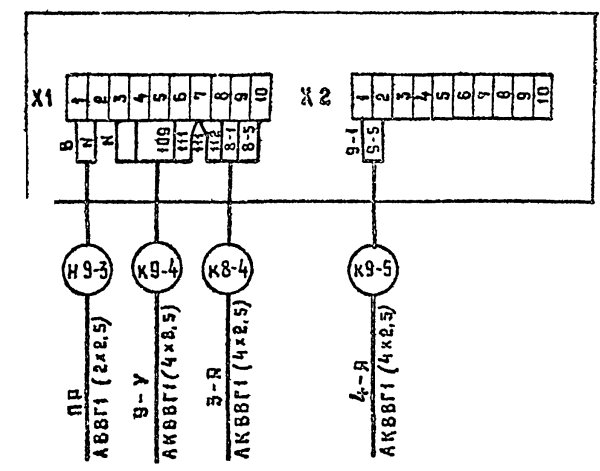
Ящик управления 3-я



Ящик управления 4-я

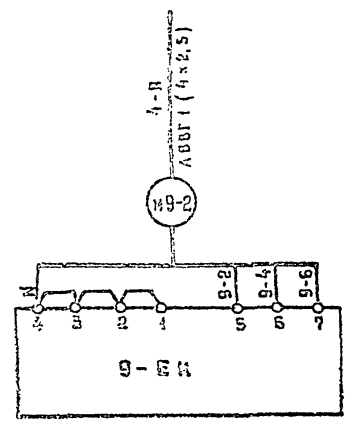


Шкаф управления вентилятором 2 ШУВ

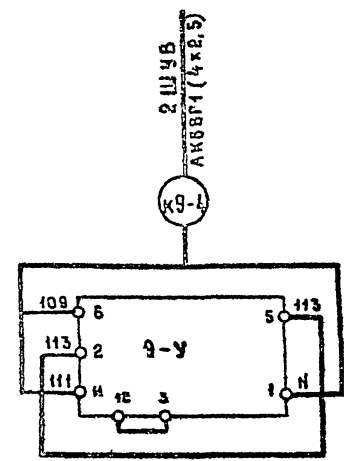


КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ СМ. ЛИСТ ЭМ-12

Электронагреватель
воздушного клапана



Исполнительный механизм



Привязан		Г.И.П.	Белянинов	Т.П. 901-2-162.88	ЭМ
		Нач. отд.	Москалец		
		Гл. спец.	Федотов		
		Н. контр.	Кожанова		
		Рук. гр.	Бурыгин		
		Инженер	Лазарева		
Инв. №					

Водопроточная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м

Крышный вентилятор Клапан воздушный. Схемы подключения.

Мостовотранс

Альбом I

ГОТ-2-162.88

Типовой проект

Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Обозначение кабеля	Т Р А С С А		К А Б Е Л Ъ					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м
Кабели силовые до 1000 В								
Н 1	Ввод №1 ~ 380 /220В	Выключатель пакетный (рубильник) QS-1						
Н 2	Ввод №2 ~ 380 /220В	Выключатель пакетный (рубильник) QS-2						
Н 3	Выключатель пакетный (рубильник) QS-1	станция АВР вводов ШАВР	АВВГ		6			
Н 4	Выключатель пакетный (рубильник) QS-2	станция АВР вводов ШАВР	АВВГ		7			
Н 5	станция АВР вводов ШАВР	Пункт распределительный пр	АВВГ		7			
Н 6	Пункт распределительный пр	шкаф управления ШУВ	АВВГ	1(2×2.5); 660В	16			
Н 7	Пункт распределительный пр	Щиток освещения ЩО	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660В	14			
Н1-1	Пункт распределительный пр	Пускатель 1-км	АВВГ		7			
Н1-2	Пускатель 1-км	Электродвигатель 1	АПВ		8.5			
Н2-1	Пункт распределительный пр	Пускатель 2-км	АВВГ		6.5			
Н2-2	Пускатель 2-км	Электродвигатель 2	АПВ		6.0			
Н3-1	Пункт распределительный пр	Пускатель 3-км	АВВГ		6.0			
Н3-2	Пускатель 3-км	Электродвигатель 3	АПВ		7.0			
Н4-1	Пункт распределительный пр	Пускатель 4-км	АВВГ		5.5			
Н4-2	Пускатель 4-км	Электродвигатель	АПВ		8			
Н5-1	Пункт распределительный пр	Ящик 1-Я	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660В	17			
Н5-2	Ящик 1-Я	Электродвигатель 5	АВВГ	1(4×2.5); 660В	9			
Н6-2	Ящик 1-Я	Электродвигатель 6	АВВГ	1(4×2.5); 660В	10			
Н8-1	Пункт распределительный пр	Ящик 3-Я	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660В	9			
Н8-2	Ящик 3-Я	Выключатель 8-QS	АВВГ	1(4×2.5); 660В	7			
Н8-3	Выключатель 8-QS	Электродвигатель 8	АВВГ	1(4×2.5); 660В	1			
Н9-1	Пункт распределительный пр	Ящик 4-Я	АВВГ	1(3×4+1×2.5); 660В	9			
Н9-2	Ящик 4-Я	Электронагреватели клапана Я-ЕК	АВВГ	1(4×2.5); 660В	30			
Н9-3	Пункт распределительный пр	шкаф управления ШУВ	АВВГ	1(2×2.5); 660В	10			
Н7-1	Пункт распределительный пр	Ящик 2-Я	АВВГ	1(3×6+1×4); 660В	18			
Н7-2	Ящик 2-Я	Коробка ответвительная 1-КО	АВВГ	1(2×4); 660В	17			
Н7-3	Коробка ответвительная 1-КО	Электропечь 7-ЕК1	АВВГ	1(2×4); 660В	2			
Н7-4	Коробка ответвительная 1-КО	Коробка ответвительная 2-КО	АВВГ	1(2×4); 660В	2			
Н7-5	Коробка ответвительная 2-КО	Электропечь 7-ЕК2	АВВГ	1(2×4); 660В	2			
Н7-6	Коробка ответвительная 2-КО	Электропечь 7-ЕК3	АВВГ	1(2×4); 660В	4			
Н7-7	Ящик 2-Я	Электропечь 7-ЕК4	АВВГ	1(2×4); 660В	6			
Н7-8	Ящик 2-Я	коробка ответвительная 3-КО	АВВГ	1(2×4); 660В	7			
Н7-9	Коробка ответвительная 3-КО	Электропечь 7-ЕК5	АВВГ	1(2×4); 660В	2			
Н7-10	Коробка ответвительная 3-КО	Электропечь 7-ЕК6	АВВГ	1(2×4); 660В	2			
Н7-11	Коробка ответвительная 3-КО	Коробка ответвительная 4-КО	АВВГ	1(2×4); 660В	3			
Н7-12	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь 7-ЕК7	АВВГ	1(2×4); 660В	2			
Н7-13	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь 7-ЕК8	АВВГ	1(2×4); 660В	2			
Н7-14	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь 7-ЕК9	АВВГ	1(2×4); 660В	5			
Н7-15	Ящик 2-Я	коробка ответвительная 5-КО	АВВГ	1(2×4); 660В	13			
Н7-16	Коробка ответвительная 5-КО	Электропечь 7-ЕК10	АВВГ	1(2×4); 660В	2			
Н7-17	Коробка ответвительная 5-КО	коробка ответвительная 6-КО	АВВГ	1(2×4); 660В	3			
Н7-18	Коробка ответвительная 6-КО	Электропечь 7-ЕК11	АВВГ	1(2×4); 660В	2			

Обозначение кабеля	Т Р А С С А		К А Б Е Л Ъ				
	Начало	Конец	по проекту		проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение
Н 7-19	Коробка ответвительная 6-КО	Электропечь 7-ЕК12	АВВГ	1(2x4); 660В	2		
Н 7-20	Коробка ответвительная 6-КО	Коробка ответвительная 7-КО	АВВГ	1(2x4); 660В	3		
Н 7-21	Коробка ответвительная 6-КО	Электропечь 7-ЕК13	АВВГ	1(2x4); 660В	2		
Н 7-22	Коробка ответвительная 6-КО	Электропечь 7-ЕК14	АВВГ	1(2x4); 660В	2		
Кабели контрольные							
К 1-3	Пускатель 1-км	Пост кнопочный 1-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К 1-4	Пускатель 1-км	Ячейка управления 1-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К 1-5	Ячейка управления 1-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К 1-6	Коробка соединительная СК	Водонапорная башня резервуар, напорный водовод					
К 1-7	Коробка соединительная СК	Пункт контрольный					
К 2-3	Пускатель 2-км	Пост кнопочный 2-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К 2-4	Пускатель 2-км	Ячейка управления 2-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К 2-5	Ячейка управления 2-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4x2.5)	25		
К 3-3	Пускатель 3-км	Пост кнопочный 3-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К 3-4	Пускатель 3-км	Ячейка управления 3-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К 3-5	Ячейка управления 3-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4x2.5)	3		
К 4-3	Пускатель 4-км	Пост кнопочный 4-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К 4-4	Пускатель 4-км	Ячейка управления 4-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К 4-5	Ячейка управления 4-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4x2.5)	35		
К 5-3	Ящик 1-Я	Щиток управления 1 ШУВ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К 8-4	Щиток управления 2 ШУВ	Ящик 3-Я	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К 9-4	Щиток управления 2 ШУВ	Исполнительный механизм клапан 9-У	АКВВГ	1(4x2.5)	30		
К 9-5	Щиток управления 2 ШУВ	Ящик 4-Я	АКВВГ	1(4x2.5)	3		

Сводка кабелей и проводов

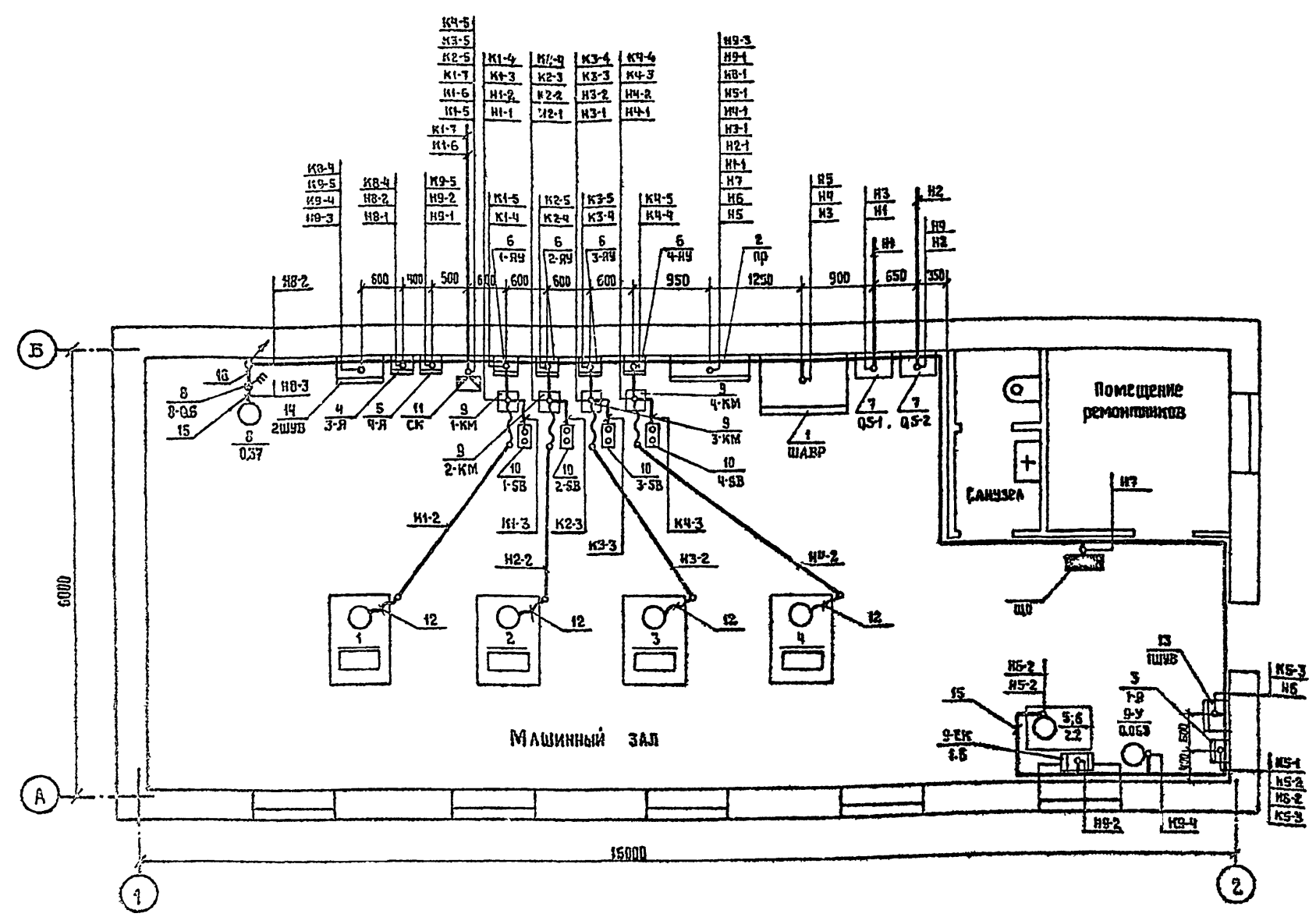
Число и сечение жил, напряжение	М А Р К А				Число и сечение жил, напряжение	М А Р К А			
	АПВ	АВВГ				АВВГ	АКВВГ		
300В	28				4x2.5; 660В	57	60		
380В	84				3x4+1x2.5; 660В	49			
2x2.5; 660В		25			3x6+1x4; 660В	18			
2x4; 660В						25			

1. Длина кабеля уточняется при нарезке.
2. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электро-снабжения.
3. При варианте без электроотопления кабели Н7-1 ÷ Н7-22 вычеркнуть

Привязка	Гип	Белянин	М	ТП 901-2-162.88	ЗМ
Нач. отд.	Москалец	Гл. спец.	Федотов	Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м	РВ 12
Н. контр.	Коханова	Рис. гр.	Бурягин	Кабельный журнал	Мосгипротранс
Инж. н.	Сит. инж.	Вестерская	Сит. инж.		

Альбом I

Типовой проект 901-2-162.88



1. Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта.
2. Кабельный журнал см. лист ЭМ-12.
3. Схема подключения электрооборудования см. листы ЭМ-10 и ЭМ-11.
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, подводя к магнитным пускателям и к электродвигателям в гибких вводах.
7. Выход полиэтиленовых труб наружу из подливки 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.

М.А.Р.К.А. ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	РАСЧЕТ. КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ					
1		станция переключения на резерв ШУЭ253 - А2	1		
2		пункт силовой распределительный ПР22-3511-2193	1		
3		ящик управления Я5115-2274	1		
4		ящик управления Я5111-2274	1		
5		ящик управления Я5111-2274	1		
6		ячейка управления АН-370	4		
7		выключатель пакетный (рубильник)	2		
8		выключатель пакетный ПВЗ-16 ТР56Б	1		
9		пускатель магнитный ПМА -	4		
10		кнопочный пост управления ПКЕ-212-2-43	4		
ИЗДЕЛИЯ ЗАВОДОВ ГЭМ					
11		коробка соединительная КСК-16	1		
12		Ввод гибкий ЧЗ	8		
ИЗДЕЛИЯ ПО ЧЕРТЕЖАМ					
13		шкаф управления вакуум-насосами 1 ШУВ	1		
14		шкаф управления вентилятором 2 ШУВ	1		
МАТЕРИАЛЫ					
15		металлоручкав РЗ-Ц-Х-Ш25 ТУ 22.3988-77	6		м
16		ТРУБА 26x2,2 ГОСТ 10704-76	1		м
17		провод АПВ 380В ГОСТ 6323-79	28		м
18		провод АПВ 380В ГОСТ 6323-79	84		м
19		КАБЕЛЬ АВВГ 2x2,5; 660В ГОСТ 16442-80	26		м
20		КАБЕЛЬ АВВГ 4x2,5; 660В ГОСТ 16442-80	57		м
21		КАБЕЛЬ АВВГ 3x4+1x2,5; 660В ГОСТ 16442-80	49		м
22		КАБЕЛЬ АВВГ 16442-80	3		м
23		КАБЕЛЬ АВВГ 16442-80	25		м
24		КАБЕЛЬ АВВГ 4x2,5; 660В ГОСТ 1508-78	60		м

Инв. и подл. ПОДПИСЬ И ДАТА

ТП 901-2-162.88				ЭМ	
Водопроточная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч малым уровнем 30 м				РП	13
План расположения электрооборудования и прокладка кабелей				Мосинформ-С	

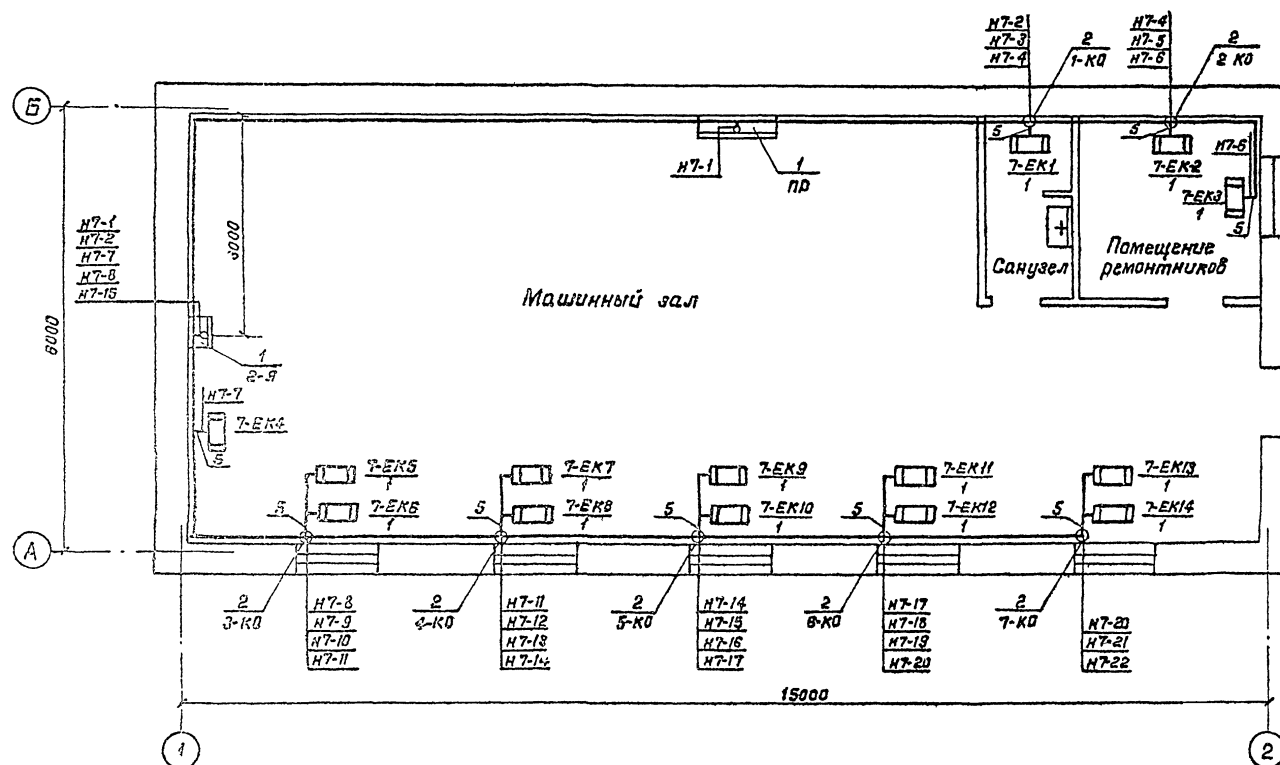
25548-01 31

23121-01

Альбом 2

501-2-162.88

Пиловый проект



Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в кг	Примечание
1		Электрооборудование ящик управления Я 5141 - УХЛ 4	1		
2		Изделия заводов ГЭМ Коробка ответвительная КОР-73	7		
3		Материалы Кабель АВВГ 2х4-660 ГОСТ 16442-80			м
4		Кабель АВВГ 3х6+1х4-660 ГОСТ 16442-80	18		м
5		Металлопродукт РЗЦ-ХШ20 ТУ 22.3988-77	14		м, 2х-20°
5		Металлопродукт РЗЦ-ХШ20 ТУ 22.3988-77	17		м, 2х-30°
5		Металлопродукт РЗЦ-ХШ20 ТУ 22.3988-77	21		м, 2х-45°

1. Для обогрева помещений приняты электропечи типа ПЭТ-4 мощностью 1 кВт 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-9.
3. Кабельный журнал см. лист ЭМ-12.
4. Схему управления электроотоплением и технические данные ящика управления (поз. 1) см. лист ЭМ-9

ТП 501-2-162.88 ЭМ			
Ген.пр.	Белянинов	Водопроводная насосная станция	Станция
Инж.отд.	Моск.лед	производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м	Лист 14
Инж.спец.	Федотов		РП
Инж.проект.	Коканова	План расположения электрооборудования электроотопления и прокладки кабелей	Мосгипротранс
Инж.электр.	Бирюзин		
Инженер	Лавыгина		

25548-01 32

Копировал: Илья

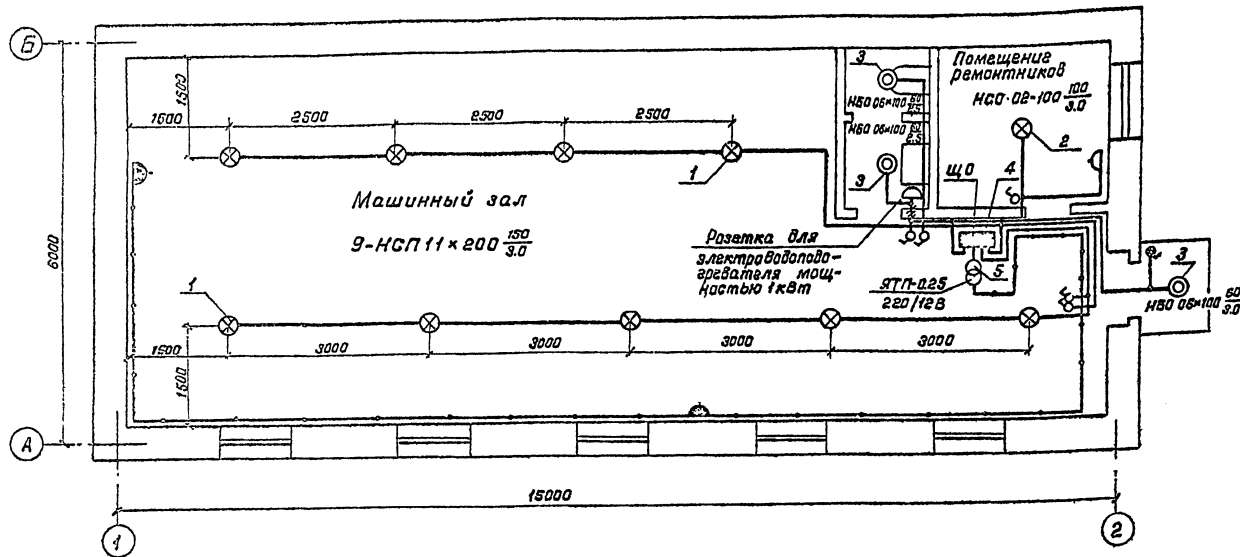
Формат А2

23/21-01

Альбом 1

Типовой проект 901-2-162.88

Условные обозначения



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 осуществляется от пункта распределительного щита.
4. Групповую осветительную сеть во всех помещениях насосной станции выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам и перекрытиям с креплением скобами.
5. Для заземления элементов электрооборудования используется рабочая нулевая жила кабеля.
6. Показатели осветительной установки:
освещаемая площадь - 8403 м²;
установленная мощность освещения:
рабочего освещения - 1.63 кВт.

Ведомость узлов
установки электрического оборудования

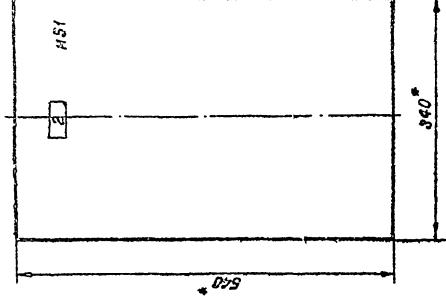
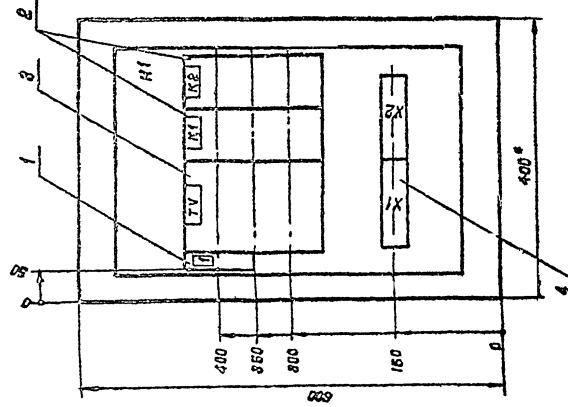
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-91 А181	Установка светильника		
		НСП 11x200-331	9	
2	5.407-91 А181	Установка светильника		
		НСО 02-100 на крюке	1	
3	5.407-91 А181	Установка светильника		
		НБО 06x100 на стене	3	
4	4.407-129 А75А	Установка группового щитка ОП-6	1	
5		Установка понижающего трансформатора		
		ЯТП-0.25; 220/12 В	1	

Придан		ТП 901-2-162.88		901	
ГНП	Беланинов	Нач. отд.	Маскалев	Водопробная насосная станция	Стандия
Гл. инж.	Федотов	Н. контр.	Каханова	производительностью от 100 до 500 м ³ /ч напором свыше 30 м	Лист
Инж. ср.	Бурякин	Инж. инв.	Востерская	План расположения электрического освещения	Листов
25548-01	33	Калибратор	В.В.В.В.	Моссеупротранс	Формат А2

08 100 100 9871

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.

1ШУВ.001.001.80			
Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ.	Лист	Масса	Масштаб
Чертеж общего вида	Лист	Листов 1	1:5
Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб

Копировать: УИИ-ам

Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1ШУВ.001.001.80	Чертеж общего вида	1	FU 1
1ШУВ.001.001.84	Схема электрическая соединений	2	K1, K2
1ШУВ.001.001.75	Перечень надписей	3	TV
	Оборудование	4	K1, K2
	Панель		
	K1		
	Предохранитель ПП-100		
	сплавной выключатель		
	ВТФ-6, ВА		
	Реле РПУ-Масгос		
	U-12 В		
	Пранформатор		
	ОСМ-0.063 U-220/12 В.		
	0.063 кВА		
	Блок защиты		
	БЗД-4П25-В/ВУЗ-10		

Панель	Надпись	Позицион-ное обозначение	Место надписи	Текст	Кол. шт.	Вид	Код
1	FU 1	Табличка	Питание цепей	1			
		Ма жев	Вакуум-насосов	1			
		"	TV	1			
		"	K1	1			
		"	K2	1			
2		Табличка	Шкаф управления 1ШУВ	1			

25548-01

УИИ-ам, Подпись и дата

Типовой проект 901-2-162.88

УИИ-ам, Подпись и дата

1ШУВ.001.001

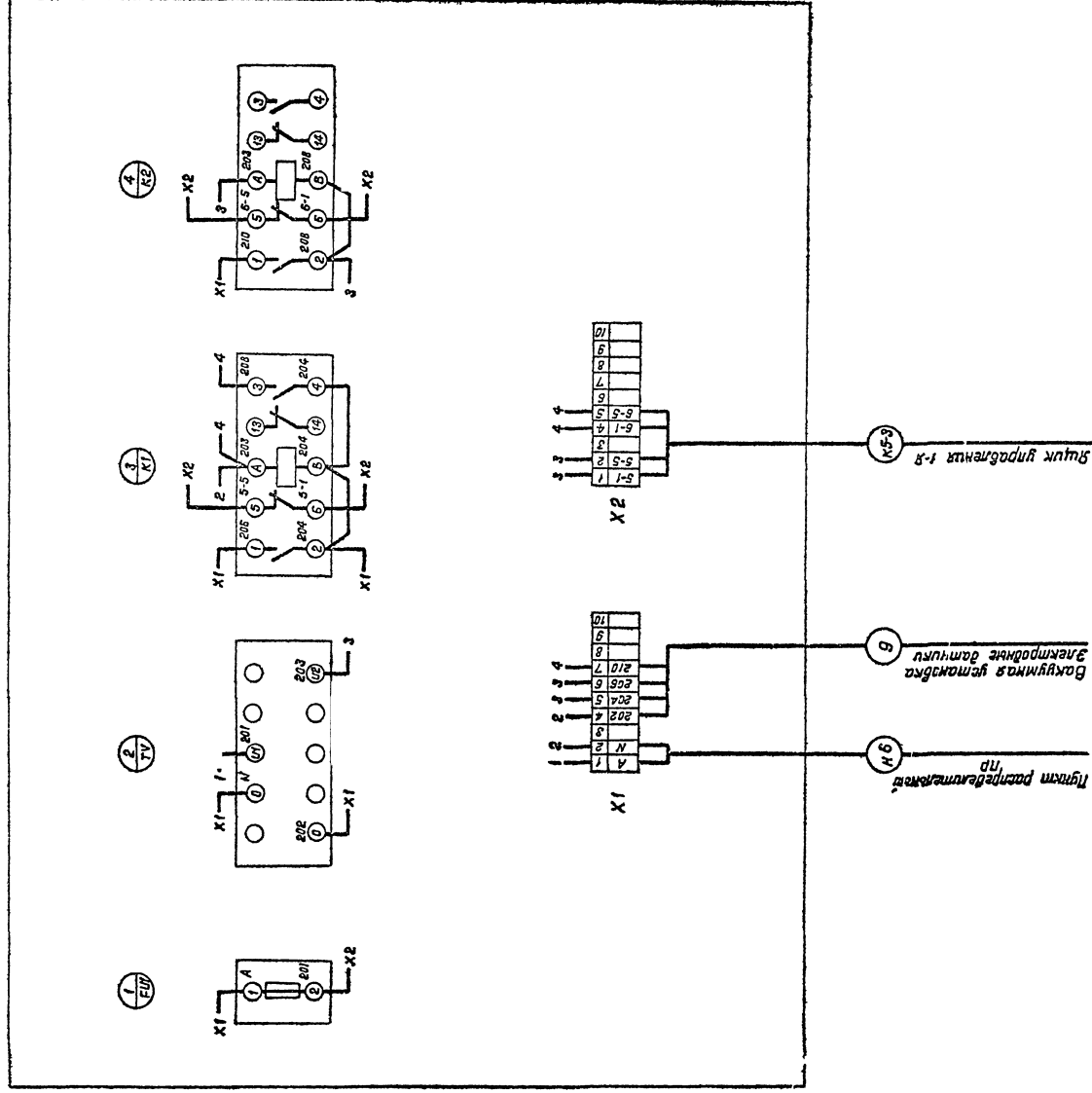
Шкаф управления вакуум-насосами 1 ШУВ.	Лист	Листов	1
Технический чертеж	Моспротранс		

Копировать: УИИ-ам

Копировать: УИИ-ам

Блок соединений

1 ШУБ.001.001.34

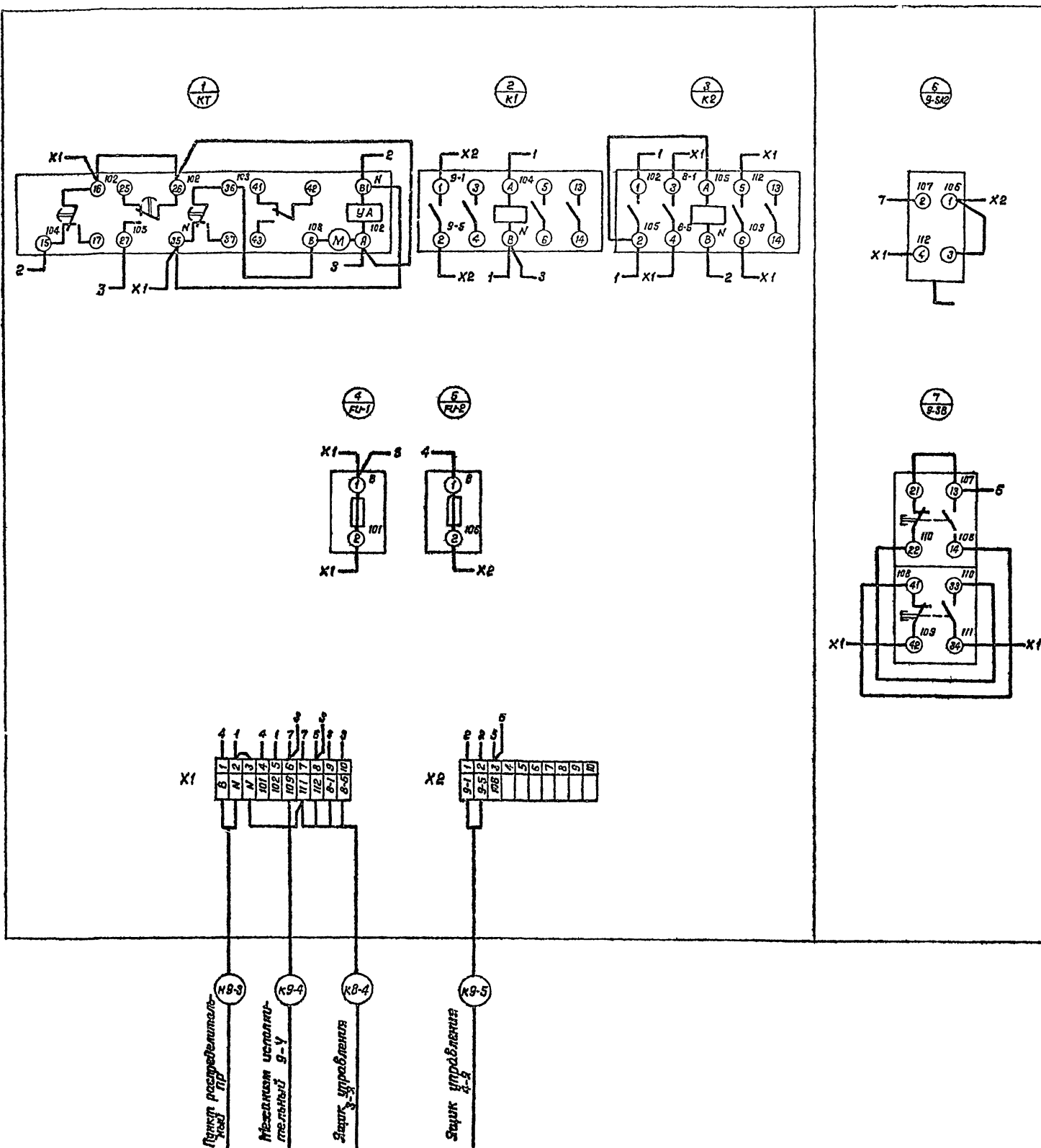


1 ШУБ.001.001.34		Шкаф управления		Бакум - Насосами		Схема электрическая		Монтажные	
Лист	Масштаб	Лист	Масштаб	Лист	Масштаб	Лист	Масштаб	Лист	Масштаб
1		1		1		1		1	
2		2		2		2		2	
3		3		3		3		3	
4		4		4		4		4	
5		5		5		5		5	
6		6		6		6		6	
7		7		7		7		7	
8		8		8		8		8	
9		9		9		9		9	
10		10		10		10		10	
11		11		11		11		11	
12		12		12		12		12	
13		13		13		13		13	
14		14		14		14		14	
15		15		15		15		15	
16		16		16		16		16	
17		17		17		17		17	
18		18		18		18		18	
19		19		19		19		19	
20		20		20		20		20	
21		21		21		21		21	
22		22		22		22		22	
23		23		23		23		23	
24		24		24		24		24	
25		25		25		25		25	
26		26		26		26		26	
27		27		27		27		27	
28		28		28		28		28	
29		29		29		29		29	
30		30		30		30		30	
31		31		31		31		31	
32		32		32		32		32	
33		33		33		33		33	
34		34		34		34		34	
35		35		35		35		35	
36		36		36		36		36	
37		37		37		37		37	
38		38		38		38		38	
39		39		39		39		39	
40		40		40		40		40	
41		41		41		41		41	
42		42		42		42		42	
43		43		43		43		43	
44		44		44		44		44	
45		45		45		45		45	
46		46		46		46		46	
47		47		47		47		47	
48		48		48		48		48	
49		49		49		49		49	
50		50		50		50		50	
51		51		51		51		51	
52		52		52		52		52	
53		53		53		53		53	
54		54		54		54		54	
55		55		55		55		55	
56		56		56		56		56	
57		57		57		57		57	
58		58		58		58		58	
59		59		59		59		59	
60		60		60		60		60	
61		61		61		61		61	
62		62		62		62		62	
63		63		63		63		63	
64		64		64		64		64	
65		65		65		65		65	
66		66		66		66		66	
67		67		67		67		67	
68		68		68		68		68	
69		69		69		69		69	
70		70		70		70		70	
71		71		71		71		71	
72		72		72		72		72	
73		73		73		73		73	
74		74		74		74		74	
75		75		75		75		75	
76		76		76		76		76	
77		77		77		77		77	
78		78		78		78		78	
79		79		79		79		79	
80		80		80		80		80	
81		81		81		81		81	
82		82		82		82		82	
83		83		83		83		83	
84		84		84		84		84	
85		85		85		85		85	
86		86		86		86		86	
87		87		87		87		87	
88		88		88		88		88	
89		89		89		89		89	
90		90		90		90		90	
91		91		91		91		91	
92		92		92		92		92	
93		93		93		93		93	
94		94		94		94		94	
95		95		95		95		95	
96		96		96		96		96	
97		97		97		97		97	
98		98		98		98		98	
99		99		99		99		99	
100		100		100		100		100	

K99010680	N: 08.05.2020	23.00 - 00.00.00
-----------	---------------	------------------

Вид спереди

Дверь шкафа
Вид сзади



2 ШУВ.002.001.34				Лит.	Масса	Масштаб
Изм/Лист	И.В.Акули	Подпись	Дата	Шкаф управления вентилятором 2ШУВ Схема электрическая соединений		
Разраб	Востерская	Востер				
Проект	Бурякин	Бурякин		Лист Листов 1		
Т.контр.	Белянинов	Белянинов				
Т.спец	Федотов	Федотов		Мосгипротранс		
Н.контр	Коканова	Коканова				
Утв	Москалец	Москалец				

Альбом I

901-2-162.88

Титловый проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема функциональная технологического контроля (вариант с водомерами)	
3	Схема функциональная технологического контроля (вариант с дифманометрами)	
4	Схема соединений внешних проводок (вариант с водомерами)	
5	Схема соединений внешних проводок (вариант с дифманометрами)	
6	Схема соединений внешних проводок (Планы расположения)	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
	Сборник 52	
ТКЧ-3138-70	Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения и расхода	
ТКЧ-3139-70	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях	
5.407-63	Выпуск 1. Материалы для проектирования	
A 444	Выпуск 1. Чертежи монтажные.	
A 444-1	Чертежи изделий	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Спецификации оборудования марки АТХ	Альбом IV
АТХ.С01	Технологический контроль (вариант с водомерами)	
АТХ.С02	Технологический контроль (вариант с дифманометрами)	
АТХ.ВМ	Ведомость потребности в материалах (вариант с дифманометрами)	Альбом V

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 - разрежения на всасе насосов;
- расхода воды на напорных трубопроводах;
- давления воды в напорных трубопроводах;
- уровня воды в бачке воздушно-водяной установки с вакуум-насосами;
- температуры воздуха в помещении.

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

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

Главный инженер проекта  Г.И. Белянинов

Привязан			
Унб. N			
ТП 901-2-162.88		АТХ	
Г.И.П.	Белянинов	Водяная насосная станция	содержит листы
Начальник	Маскален	производительность от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м	РП 1 5
Инженер	Редяков		
Инженер	Коканова		
Инженер	Бучагин		
Инженер	Давыдов		
Общие данные		Масштаб	

25548-01 38

Копировать 

Формат А2

25.04.01

Альбом I

Типовой проект 901-2-162.88

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

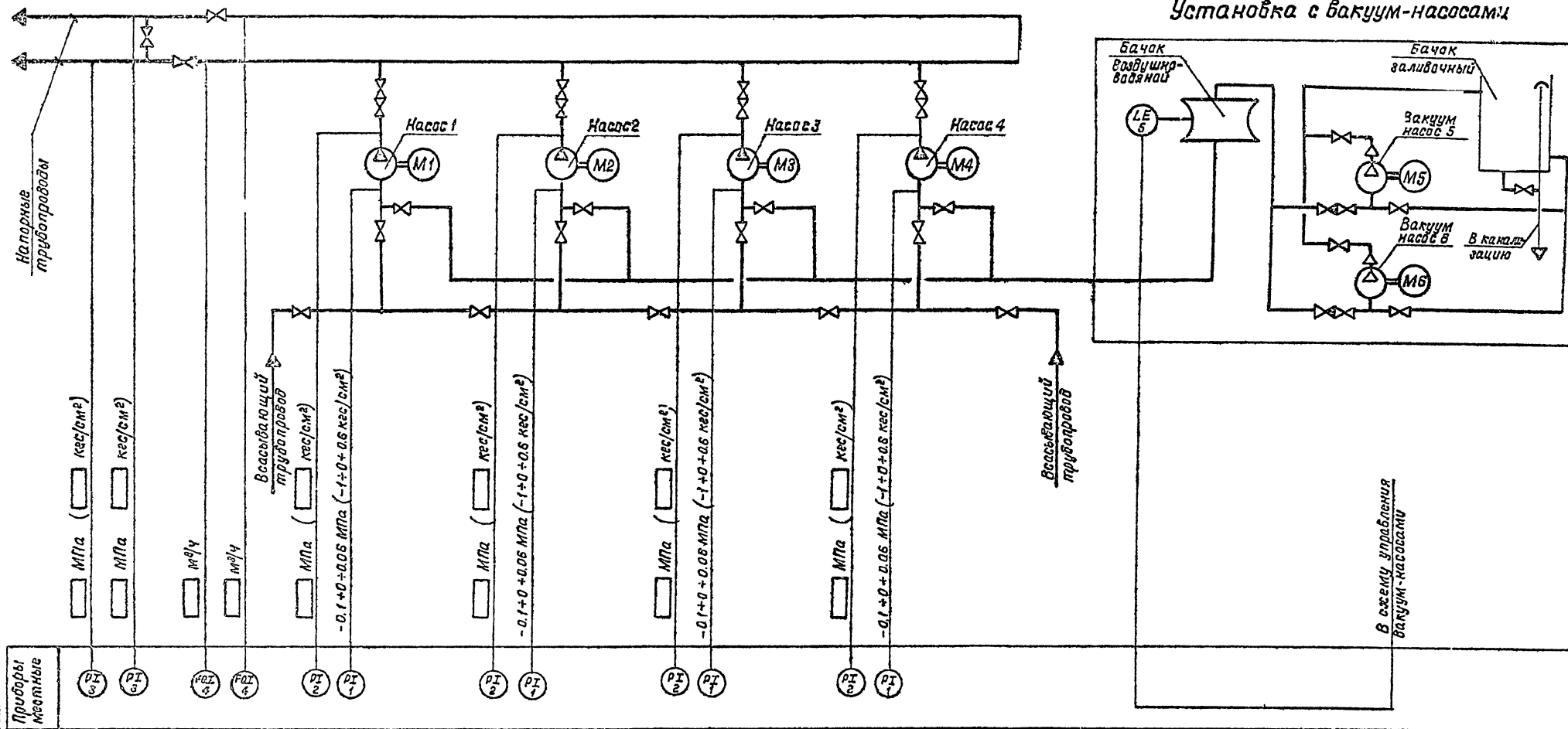


Таблица выбора водомера

Марка насоса	Подача м³/ч	Напор, м	Тип водомера	Марка насоса	Подача м³/ч	Напор, м	Тип водомера
К 45/55	45	55	СТВ-100	К 90/55	90	55	СТВ-150
К 45/55а	41.6	41.6		К 90/55а	90	43	
К 90/35	90	35	СТВ-150	К 90/85	90	85	
К 90/25а	80	22.5		К 90/25а	85	76	

Приказ

Инв. №

ТП 901-2-162.88 АТХ			
И.И.П. Белятин	Нач.отд. Москалец	Гл.инж. Федотов	И.И.П. Калитва
Рук.ар. Бурякин	Мех.инж. Шлянова		
Водопроточная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м		Вариант	Лист
Схема функциональная технологического контроля (вариант с водомерами)		рп	2
Мосгипротранс		Листов	

25548-01 39

Калинина

Формат А2

23/21-81

Альбом I

Типовой проект 901-2-162.88

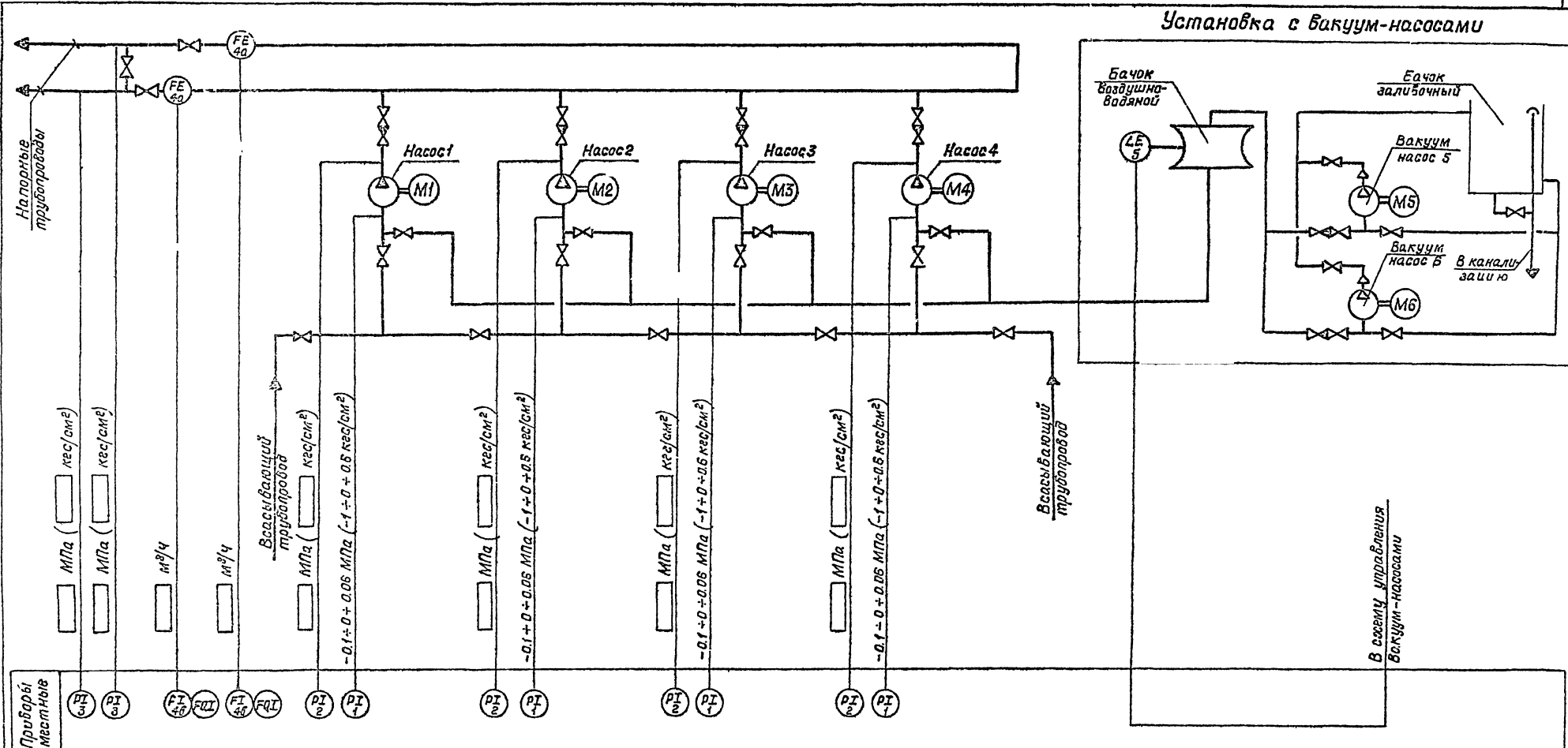


Таблица выбора дифманометра и диафрагмы.

Марка насоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Тип дифманометра	Тип диафрагмы
К160/20	160	20	ДМ-7МН	ДКС-05-200
К160/20а	150	15		
К160/30	160	30		
К160/30а	140	28.5		
К160/30б	140	22		
Д200/95	240	95		ДКС-10-200
Д200/35	240	35		ДКС-06-200

ТП 901-2-162.88				АТХ		
Привязан	Г.И.П.	Белянинов	Начальник	Москалец	Водоотводная насосная станция	Стандарт
	Исполн.	Федотов	И.контр.	Каханава	производительность от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м	РП 3
	Рук.вр.	Бурякин	Исполн.	Ульянова	Система функциональная	Масштаб
	Исполн.	Ульянова			тестирования контроллера (вариант с дифманометрами)	Масштаб

25548-01

40 Копировать: 25548-01

Формат А2

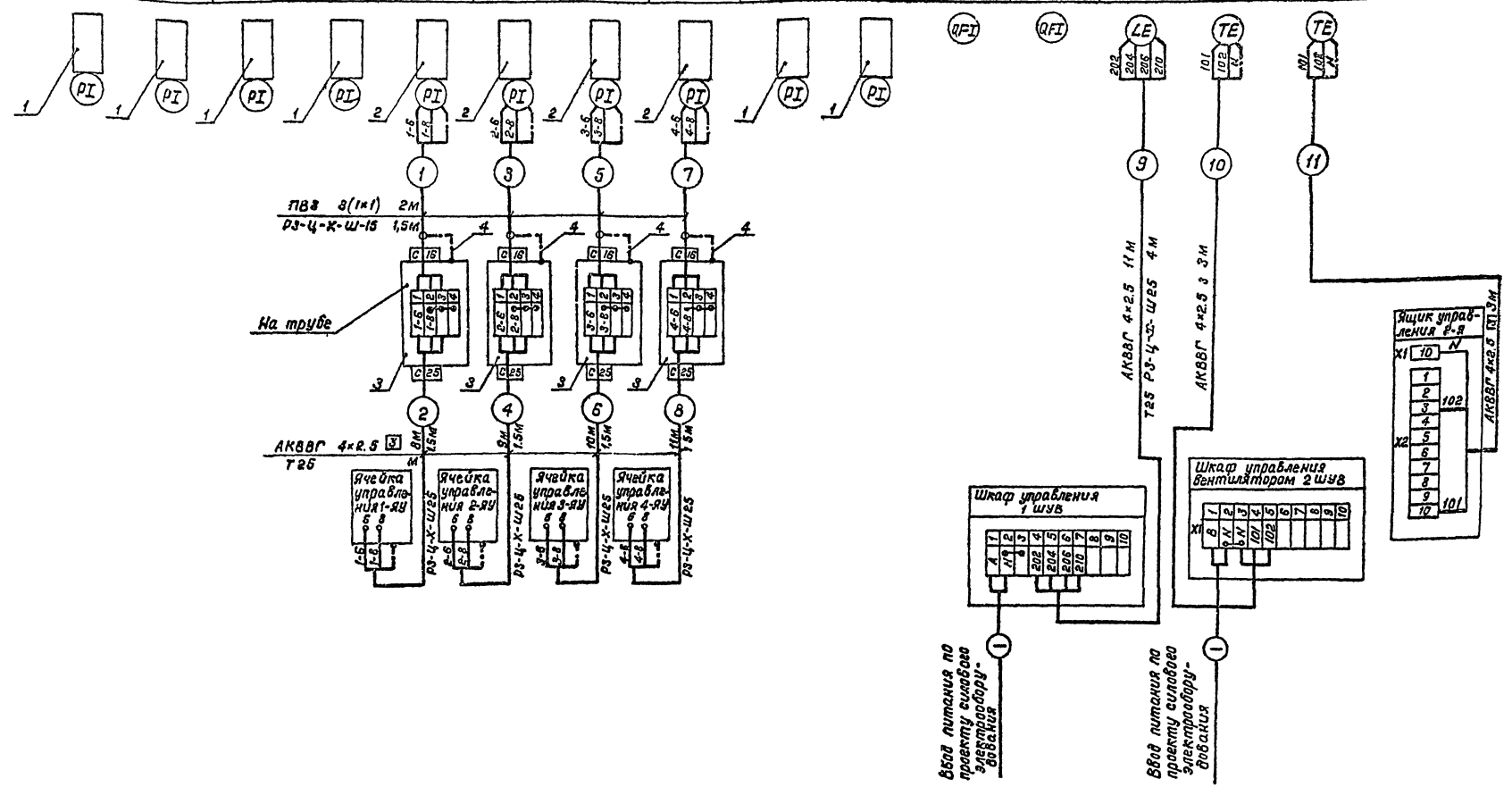
23.12.15-01

Альбом I

Типовой проект 901-2-162.88

Услов. и поясн. Подпись и дата 18.01.88

Наименование параметра и место прибора или установки прибора	Давление разрежения				Давление								Расход воды		Уровень воды в водопитательном баке	Температура воздуха в помещении		
	Всасывающий трубопровод насосов				Напорный трубопровод насосов				Напорный трубопровод общий		Напорный трубопровод общий		1	2		вентиляция	электроотопление	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2						
Обозначение чертежа установки	ТК 4-3138-70				ТК 4-3138-70				ТК 4-3138-70		ТМ 4-80-73					ТМ 4-41-73		
Позиция	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4			5	6	7	

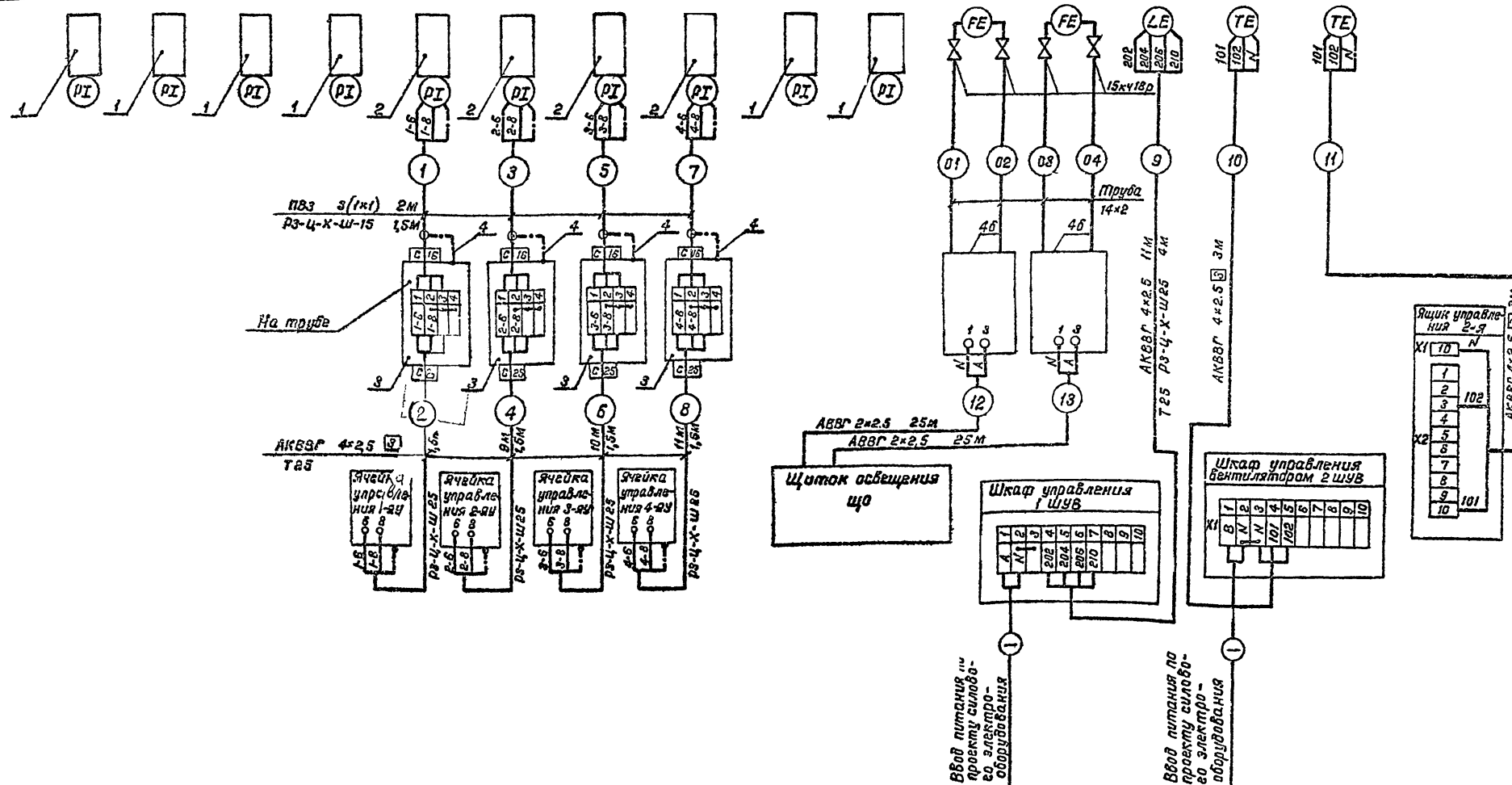


ТТ 901-2-162.88										РТХ
Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м										Водопитательный бак
Система водоснабжения внешнего водопровода (вариант с водопитателем)										Модуль управления
25548-01 41										Шрифт 12

Альбом 1

Исполн. проект 901-2-162.88

Наименование параметра и место отбора или установки прибора	Давление разрежения				Давление						Расход воды		Уровень воды в воздушном баке	Температура воздуха в помещении	
	Всасывающий трубопровод насосов				Напорный трубопровод насосов				Напорный трубопровод общий		Напорный трубопровод общий			вентиляция	электр. отопление
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2			
Обозначение чертежа установки	ТК4-3138-70				ТК4-3138-70				ТК4-3138-70		ТМ4-50-73			ТМ4-41-73	
Позиция	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4а	4а	5	6	7

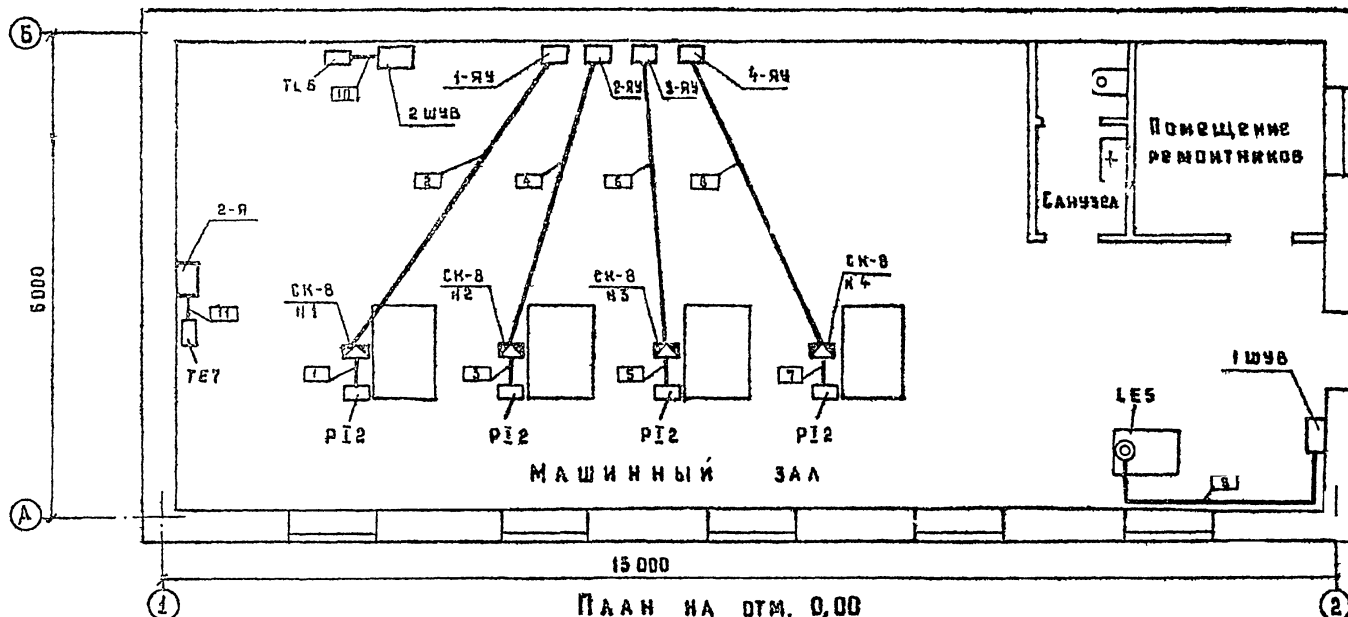


Т П 901-2-162.88		А Т Х	
Приказан	Г И П Белянинов	Начальник Маскалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м
Исполн	И. Коптев	Кухаренко	Система соединительных внешних трубопроводов (вариант с дилатометрами)
25548-01	42	Копировать	Масштаб 1:5

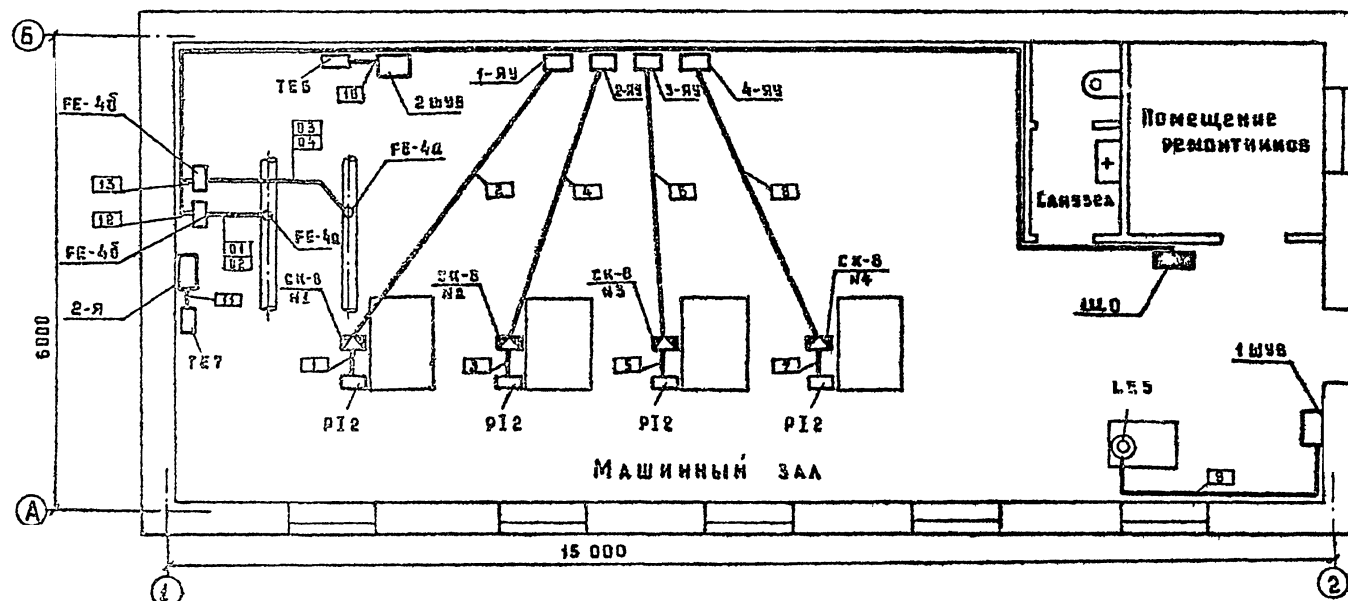
Формат А2

25548-01

План на отм. 0.00
М 1:50
(Вариант с водометрами)



План на отм. 0.00
М 1:50
(Вариант с дифманометрами)



Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Код	Исход. кт.	Примечание
1		Отборное устройство			
		16-225П ТУ 36.1258-76	5		
2		Отборное устройство			
		16-225У ТУ 36.1258-76	4		
3		Коробка соединительная КСК-8 ТУ 36.1753-75	4		
4		Проводник с двумя наконечниками П 550 ТУ 36.1276-76	4		
		Вентиль 15кч 18р			
		ДУ 15 ГОСТ 5761-74	8		
		Труба стальная 14x2			
		ГОСТ 8734-75	30		м
		Кронштейн ДП			
		ТУ 36.1228-72	2		
		Подставка ДСС			
		ТУ 36.1227-72	2		
		Соединение СШП-14	2		
		Соединение СШВ-14-К 1/2"	8		
		Соединение СШН-14	2		
		Кабель АВВГ 2x2.5	50		м
		ГОСТ 16442-80			
		Кабель АКВВГ 4x2.5	55		м
		ГОСТ 1508-78Е			
		Провод с медной гибкой жилой ПБЗ1.0	24		м
		380В ГОСТ 6323-79			
		Металлоручка			м
		РЗ-Ц-Х-Ш15 ТУ 22.3988-77	6		
		Металлоручка			м
		РЗ-Ц-Х-Ш25 ТУ 22.3988-77	10		

- Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно листа АТХ-2 и АТХ-3 и спецификации оборудования на материалы АТХ СО1 и АТХ СО2
- Трубы для прокладки кабеля в полу учтены и привязаны в строительной части проекта.
- В спецификации дробью указано количество: в числителе - для насосов марки „К“, в знаменателе - для насосов марки „Д“

ТН 901-2-162.88				АТХ		
Привязан	ТН	Боянинов	Мокшалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м	Страна	Лист
	Л. спец.	Федотов	Мокшалец		РП	Б
	Н. контр.	Коханова	Мокшалец	Схема соединений внешнего проводок (планы расположения)	Мостипреуранс	
	Р.к. гр.	Бурдигин	Мокшалец			
	Ст. инж.	Вестерская	Мокшалец			

Копир.