ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-163.89

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ В ШАХТЕ ГЛУБИНОЙ 4,0 м ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 20 ДО 200 м³/ч

Альбом 1

ПЗ	Пояснительная записка	стр. 3-11
ТХ	Технологические решения	стр. 12-18
ОВ	Отопление и вентиляция	стр. 19-22
ВК	Внутренние водопровод и канализация	стр. 23
ЭМ	Электротехническая часть	стр. 24-41
АТХ	Технологический контроль	стр. 42-46

23611-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-163.89

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ В ШАХТЕ ГЛУБИНОЙ 4,0 м ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 20 ДО 200 $м^3/ч$

Альбом 1

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ТХ	Технологические решения
	ОВ	Отопление и вентиляция
	ВК	Внутренние водопровод и канализация
	ЭМ	Электротехническая часть
	АТХ	Технологический контроль
Альбом 2		Наземная часть
	АР	Архитектурные решения
23611-01	КЖ	Конструкции железобетонные
	КМ	Конструкции металлические
	КЖИ	Строительные изделия
Альбом 3		Подземная часть
	КЖ	Конструкции железобетонные
	КМ	Конструкции металлические
	КЖИ	Строительные изделия
Альбом 4	СО	Спецификации оборудования
Альбом 5	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 6	С	Сметы. Общая часть
Альбом 7	С	Сметы

© СФ ЦИТП Госстрой СССР, 1988г.

Разработан
проектно-изыскательским институтом
„МОСГИПРОТРАНС“

Директор института В.В. Шолин
Главный инженер проекта Г.И. Белянинов

Утвержден
и введен в действие
Министерством Транспортного Строительства
Указание ГА-968 от 27.12.88 г.

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

Содержание альбома 1

№№ листов	Наименование	стр.
ПЗ1	Пояснительная записка	3
ПЗ9		
	Технологические решения	
ТХ-1	Общие данные	12
ТХ-2	Схема системы ВО, схема дренажных трубопроводов	13
ТХ-3	Таблица выбора оборудования (начало)	14
ТХ-4	Таблица выбора оборудования (продолжение)	15
ТХ-5	Таблица выбора оборудования (продолжение)	16
ТХ-6	Таблица выбора оборудования (окончание)	17
ТХ-7	План на отм. −4,00 Разрезы	18
	Отопление и вентиляция	
ОВ1	Общие данные	19
ОВ2	Отопление, вентиляция. Планы. Схема системы отопления	20
ОВ3	Отопление. Вентиляция. Разрез 1-1. Схемы систем П1, ВЕ1, ВЕ2. Установка системы П1. План. Разрез 2-2. Узел управления	21
ОВН-1	Воздухосмесительная камера	22
	Внутренние водопровод и канализация	
ВК-1	Общие данные. План с сетями В1 и К1	
	Схемы В1 и К1	23
	Электротехническая часть	
ЭМ-1	Общие данные (начало)	24
ЭМ-2	Общие данные (окончание)	25
ЭМ-3	Распределительная сеть ~ 380/220 В	
	Схема принципиальная	26

№№ листов	Наименование	стр.
ЭМ-4	Хозяйственно-питьевые насосы	
	Схема принципиальная	27
ЭМ-5	Хозяйственно-питьевые насосы. Схема	
	применения проекта автоматизации	28
ЭМ-6	Дренажный насос	
	Схема принципиальная	29
ЭМ-7	Приточный вентилятор П1	
	Схема принципиальная	30
ЭМ-8	Электроотопление	
	Схема принципиальная	31
ЭМ-9	Схемы подключения (начало)	32
ЭМ-10	Схемы подключения (окончание)	33
ЭМ-11	Кабельный журнал	34
ЭМ-12	План расположения силового электрооборудования	
	и прокладка кабелей	35
ЭМ-13	План расположения электрооборудования	
	электроотопления и прокладка кабелей	36
ЭМ-14	План расположения электрического	
	освещения	37
ЯУ.002.001-80	Ящик учета ЯУ. Чертеж общего вида	38
ЯУ.002.001	Ящик учета ЯУ. Технические данные аппаратов	38
ЯУ.002.001.ТБ	Ящик учета ЯУ. Перечень надписей	38
ЯУ.002.001.ЭЧ	Ящик учета ЯУ. Схема электрическая соединений	39
ШУДН 001.001	Шкаф управления дренажным насосом ШУДН	
	Чертеж общего вида	40
ШУДН 001.001	Шкаф управления дренажным насосом ШУДН	
	Технические данные аппаратов	40
ШУДН	Шкаф управления дренажным насосом ШУДН	
001.001 ТБ	Перечень надписей	40
ШУДН	Шкаф управления дренажным насосом ШУДН	
001.001 ЭЧ	Схема электрическая соединений	41

№№ листов	Наименование	стр.
	Технологический контроль	
АТХ1	Общие данные	42
АТХ2	Схема функционального технологического	
	контроля	43
АТХ3	Схема соединений внешних проводок	44
АЭ.001 00.000	Датчики электродные	45
Лист 1,2		
АЭ.001 00	Датчики электродные	
ООО СБ	Сборочный чертеж	45
АЭ.001 00.004	Стойка	46
АЭ.001 00.002	Планка	46
АЭ.001 00.003	Скоба	46
АЭ.001 00.004	Электрод	46

1. Общая часть

Типовой проект водопроводной насосной станции в шахте производительностью от 20 до 200 м³/ч разработан в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1988 год (п. Т5.7.1).

Проект разработан взамен ТП 901-2-119. Водопроводная насосная станция предназначена для целей хозяйственно-питьевого или производственного водоснабжения. Может быть использована в качестве:

- насосной станции I подъема из открытых источников с отдельно стоящим водоприемным колодцем;
- насосной станции II подъема (при глубине 4,0; 6,0м).

Технология, оборудование, строительные решения, организация производства настоящего проекта соответствуют новейшим достижениям отечественной науки и техники.

Условия и область применения

В проекте приняты следующие условия строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха -20°С; -30°С; -40°С.
- нормативное значение ветрового давления-0,23кПа(23кгс/м²)
- нормативное значение веса снегового покрова-1,0кПа(100кгс/м²)
- рельеф строительной площадки ровный.

Типовой проект насосной станции разработан для применения по всей территории СССР, за исключением районов с вечномерзлыми, просадочными и пучинистыми грунтами оснований, районов с сейсмичностью выше 6 баллов, районов подверженных карстообразованию, с оползнями и пустотами, территорий, подрабатываемых горными выработками, а также при производстве работ с открытым водоотливом в мелких и пылеватых песках, глинистых грунтах текуче-пластичной и текучей консистенции.

Грунты приняты двух видов - сухие и мокрые со следующими характеристиками:

Таблица 1

Тип грунта	Нормативный угол внутреннего трения $\varphi_н$	Модуль деформации нескольких грунтов E	Плотность грунта $\gamma_н$	Нормативное удельное сцепление $C_н$	Коэффициент пористости
Сухой	0.49 рад. или 28°	15 МПа или 150 кгс/см²	1.8 т/м³	2 кПа или 0.02 кгс/см²	0.75
Мокрый	0.37 рад. или 21°	14 МПа или 140 кгс/см²	1.8 т/м³	23 кПа или 0.23 кгс/см²	0.75

Коэффициент безопасности по грунту принят Кг=1.

Расчетный уровень грунтовых вод принят на 1.5 м ниже планировочной отметки в период эксплуатации. Грунтовые воды приняты неагрессивными по отношению к бетону.

Таблица комплектации типовых проектов

Таблица 2

N альбома	Наименование	ТП 901-2-163.89 в шахте глубиной 4.0м	ТП 901-2-164.89 в шахте глубиной 6.0м	ТП 901-2-165.89 в шахте глубиной 9.0м
1	Пояснительная записка. Технологические решения. Отопление и вентиляция. Внутренние водопровод и канализация. Электротехническая часть. Технологический контроль	ТП 901-2-163.89	из ТП 901-2-163.89	из ТП 901-2-163.89
2	Наземная часть. Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные. Конструкции металлические. Строительные изделия	ТП 901-2-163.89	из ТП 901-2-163.89	из ТП 901-2-163.89
3	Подземная часть. Конструкции железобетонные. Конструкции металлические. Строительные изделия	ТП 901-2-163.89	ТП 901-2-164.89	ТП 901-2-165.89
4	Спецификации оборудования	ТП 901-2-163.89	из ТП 901-2 163.89	из ТП 901-2-163.89
5	Ведомости потребности в материалах	ТП 901-2-163.89	из ТП 901-2-163.89	из ТП 901-2-163.89
6	Смета. Общая часть	ТП 901-2-163.89	из ТП 901-2-163.89	из ТП 901-2-163.89
7	Сметы	ТП 901-2-163.89	ТП 901-2 164.89	ТП 901-2 165.89

Подземная часть насосной станции в плане круглая, диаметром 4.5 м запроектирована на три глубины шахты: 4.0; 6.0; 9.0 м

Наземная часть - прямоугольная, размерами в плане 6.0×4.5м, высотой 3.66м.

В подземной части расположен машинный зал.

В наземной части расположен санузел и предусмотрено место установки электрощита.

2. Технологические решения

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция может относиться ко II или III категории.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала.

Управление работой насосов - автоматическое. Для подачи воды потребителю в насосной станции устанавливаются три насоса, из которых два рабочих и один резервный. Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном водоводе. Обслуживание насосов и задвижек производится с пола.

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

Разгрузка оборудования у насосной станции производится при помощи автокрана.

В проекте принята работа насосов под заливом.

В качестве меры защиты от гидравлического удара, вызываемого внезапным выключением насосов, необходимо предусмотреть установку клапана-гасителя в первом колодце на напорном водоводе.

		Привязан	
		ТП 901-2-163.89	ПЗ
ГИП	Белянинов	Пояснительная записка	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 9
Нач.отд.	Москалец		Мосгипротранс
Гл.спец.	Федотов		
Н.контр.	Коханова		
ГИП	Ухлина		
ГИП	Колесникова		

Копировал

Формат А2

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

Таблица 3

N п/п	Насос			Электродвигатель	
	Марка	Производительность м³/ч	Напор м	Марка	Мощность кВт
1	К 8/18	8	18	4А80А2	1.5
2	К 8/18 а	7.4	15	4А80А2	1.5
3	К 8/18 б	6.7	12	4А80А2	1.5
4	К 20/18	20	18	4А80В2	2.2
5	К 20/18 а	16.8	15	4А80В2	2.2
6	К 20/18 б	15.1	12	4А80В2	2.2
7	К 20/30	20	30	4А100S2	4
8	К 20/30 а	18.5	25.8	4А100S2	4
9	К 45/30	45	30	4А112М2	7.5
10	К 45/30 а	35	22.5	4А112М2	7.5
11	К 45/55	45	55	4А160S2	15
12	К 45/55 а	40	41.5	4А132М2	11
13	К 90/20	90	20	4А112М2	7.5
14	К 90/20 а	70	18.2	4А112М2	7.5
15	К 90/35	90	35	4А160S2	15
16	К 90/35 а	85	28.6	4А132М2	11
17	К 90/55	90	55	4А180S2	22
18	К 90/55 а	90	43	4А160М2	18.5
19	К 50-32-125А	12.5	20	4АМ80В2У3	2.2
20	К 65-50-160А	25	32	4АМ100L2У3	5.5
21	К 80-65-160А	50	32	4АМ112М2У3	7.5
22	К 80-50-200	50	50	4АМ160S2	15
23	К 100-80-160				

Для удаления дренажных вод из шахты предусматривается установка насоса ГНОМ 10-10, работа которого зависит от уровня воды в приямке.

Вокруг здания насосной станции должна быть предусмотрена зона санитарной охраны, огражденная забором и озелененная. Граница зоны предусматривается на расстоянии 15 м (только для насосных станций хозяйственно-питьевого водоснабжения).

3. Внутренние водопровод и канализация

3.1. Водопровод

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

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

У умывальника предусмотрена установка электроводонагревателя ЭВБ010/1.25.

При подаче насосной станцией воды непитьевого качества над умывальником должен быть предусмотрен бачок, заполняемый привозной питьевой водой.

3.2. Канализация

Внутренняя канализация выполняется из пластмассовых труб диаметром 100 мм.

Для сбора воды от мытья полов и сброса воды из дренажного приямка предусмотрен трап.

Отвод бытовых сточных вод осуществляется самотеком в наружную канализацию.

Вентиляция сети осуществляется через канализационный стояк, выводимый выше кровли на 0.5 м.

4. Отопление и вентиляция

4.1. Отопление

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

Таблица расходов тепла на отопление Вт (ккал/ч)

Таблица 4

N п/п	Наименование помещения	Внутренняя температура °С	-20°С	-30°С	-40°С
1	Машинный зал	+5	4100(3540)	5700(4920)	7300(6300)
2	Санузел	+14	610(530)	790(680)	970(840)
	Всего:		4710(4070)	6490(5600)	8270(7140)

Отопление здания разработано для двух вариантов:

1 вариант. Источник тепла - наружные тепловые сети, теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С, 150-70°С. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб ø 108×4.

2 вариант. Электроотопление. В качестве нагревательных приборов приняты электрические печи ПЭТ-4.

4.2. Вентиляция

Вентиляция насосной станции запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

5. Электротехническая часть

5.1. Силовое электрооборудование

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения согласно ПУЭ насосная станция относится ко II или III категории.

Питание электроэнергией предусматривается по двум кабельным линиям, из которых одна - рабочая, другая - резервная. Каждый ввод расчитан на полную нагрузку. На вводе устанавливается пакетный переключатель ППЗ. Согласно ПУЭ-86 (п.1.2.19) допускается питание электроприемников II категории по одной ВЛ.

Для приема и распределения электроэнергии принят силовой распределительный пункт ПР11-3078-21У3. Напряжение питающей и распределительной сети 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Выбор электротехнического оборудования по мощности электродвигателя насоса приведен в таблице на листе общих данных.

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

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

Привязан

Инв.№

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

Копировал: Формат А2
23611-01

Питающая и распределительная сеть выполнена кабелем марки АВВГ.

5.2. Автоматизация

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

Работа по давлению в сети возможно:
- на закрытую сеть, оборудованную компенсирующими устройствами;
- в регулирующую емкость (водонапорную башню, резервуар), при этом емкости должны быть оборудованы автоматическими клапанами или электрифицированными задвижками.

При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

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

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

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

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

5.3. Электроотопление

В насосной станции, как вариант, предусматривается электрическое отопление 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 энергосбытов, а при большей мощности от Госплана СССР.

Требуемое количество электрических печей в зависимости от температуры наружного воздуха дано в разделе „ОВ".

5.4. Освещение и зануление

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

Общее освещение принято светильниками с лампами накаливания от группового осветительного щитка ОП-6 напряжением 220 в.

Напряжение ремонтного освещения 12в. Для питания сети ремонтного освещения предусматривается ящик ЯТП-0.25 с понижающим трансформатором ОСО-0.25.

Аварийное освещение осуществляется аккумуляторным фонарем.

Выбор светильников произведен в зависимости от среды освещаемого помещения, его назначения и высоты.

Мощность осветительных установок определена светотехническим расчетом. Расчет производился методом удельной мощности вт/м².

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

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

При питании насосной станции по воздушным линиям необходимо выполнить повторный контур заземления.

6. Технологический контроль

Проектом предусматривается следующий объем измерения и контроля:
- давление на напорных водоводах;
- давление и давление-разрежение на каждом насосном агрегате;
- расход воды на напорных водоводах;
- уровень воды в дренажном приямке;
- затопление машинного зала;
- температура воздуха в насосной станции.

7. Архитектурно-строительные решения

7.1. Общие сведения

Здание насосной станции по огнестойкости относится ко II степени (СНиП 2.04.02-84, СНиП 2.01.02-85), класс ответственности здания - II.

Производственные процессы в насосной станции по степени пожарной опасности относятся к категории „Д".

Здание отапливаемое, внутренняя температура помещений соответствует требованиям технологического процесса.

Относительная влажность помещений 50-60%.

7.2. Объемно-планировочные решения

Наземная часть насосной станции прямоугольная в плане с размерами в осях 4.5 × 6.0 м высотой 3.66 м до низа плит покрытия.

Подземная часть круглая в плане диаметром 4.5 м.

Отметка пола -4,0; -6,0; -9,0 м.

Стены наземной части выполняются из крупных легкобетонных блоков. Перегородки - деревянный каркас, обитый плоскими асбестоцементными листами.

Гидроизоляция на отм. -0.030 выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Кровля - рулонная из трех слоев рубероида марки РКК-350Б (ГОСТ 10923-82) на антисептированной битумной мастике марки МБК-Г-65А (ГОСТ 2889-80).

Полы в помещениях см. на листе АР-4.

Оконный проем заполняется деревянным переплетом по ГОСТ 11214-86.

Двери по ГОСТ 14624-84, ГОСТ 6629-74.

Все столярные изделия окрашиваются масляной краской по грунтовке из олифы.

Ведомость отделки помещений см. лист АР-1.

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

Откосы дверных и оконных проемов оштукатуриваются цементно-песчаным раствором с последующей клеевой окраской.

Вокруг здания устраивается асфальтовая отмостка по песчано-гравийному основанию.

7.3. Конструктивные решения

Стены наземной части выполняются из крупных легкобетонных блоков по серии 1.133.1-7.8.1-1.

Блоки крепятся между собой металлическими анкерами, а швы заполняются цементно-песчаным раствором.

Фундаменты - столбчатые монолитные или из сборных железобетонных колец.

Перекрытия - сборные железобетонные ребристые плиты.

Стены, днище и перекрытие подземной части выполняются из монолитного железобетона класса В15, F50, W4.

7.4. Основные расчетные положения

Конструкции наземной части рассчитаны на виды нагрузок и воздействий в соответствии с требованиями СНиП-2.01.07.85 „Нагрузки и воздействия."

Конструкции подземной части рассчитаны на виды нагрузок и воздействий, принятых и определенных в соответствии с требованиями СНиП-2.09.03-85 „Сооружения промышленных предприятий" раздел 5 „Опускные колодцы" и „Руководства по проектированию опускных колодцев, погружаемых в тиксотропной рубашке" разработанного Харьковским Промстройниипроектом Госстроя СССР.

Расчет произведен на силовое воздействие от наиболее невыгодных сочетаний нагрузок на период строительства и эксплуатации при коэффициенте постели основания $k = 3\ кг/см^2$ для сухих и $2\ кг/см^2$ для мокрых грунтов.

7.5. Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии с главой СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии."

Во всех помещениях насосной станции все необетонируемые стальные закладные и соединительные изделия железобетонных конструкций защищаются по очищенной от ржавчины поверхности лакокрасочными материалами:
эмаль ХВ-113 в 2 слоя по грунту ГФ-0119.
Сварные швы и участки закладных изделий в процессе монтажа конструкций после приварки к ним соединительных изделий должны быть очищены от окалины, обезжирены и окрашены эмалью ХВ-113 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119.

Все металлические конструкции и изделия, за исключением ездовых поверхностей монорельсовых и крановых путей, окрашиваются эмалью ХВ-113 или ПФ-133 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119.

8. Основные положения по производству работ

В настоящем проекте подземная часть насосной станции запроектирована в монолитном железобетоне.

Предусмотрены следующие способы строительства:

1. Открытый способ - при отметке днища -4.300 и -6.300 м в сухих и мокрых грунтах.
2. Опускной способ - при отметке днища -6.300 и -9.300 м в сухих и мокрых грунтах.

8.1. Открытый способ производства работ

Земляные работы

Разработка котлованов выполняется с уширением по диаметру на 0.3 м в сухих грунтах и на 1.5 м в мокрых из условий производства работ.

Растительный грунт срезается бульдозером и перемещается в кучи. Окученный растительный грунт грузится экскаватором на автотранспорт и вывозится на 1 км в отвал.

Разработка котлованов производится экскаватором в отвал. В стесненных условиях используются автосамосвалы для отвоза и подвоза грунта. Обратная засыпка производится бульдозером с послойным уплотнением.

Объем грунта, отвозимого за пределы площадки и складируемого непосредственно на площадке, устанавливается в соответствии с балансом земляных работ. Добор грунта производится вручную.

При строительстве подземной части в мокрых грунтах способ осушения котлована решается при привязке проекта с учетом конкретных гидрогеологических условий.

Открытый водоотлив рекомендуется применять в суглинистых грунтах при небольшом коэффициенте фильтрации, а глубинное водопонижение - в несвязных грунтах по отдельному проекту. Открытый водоотлив осуществляется путем устройства кольцевой дренажной траншеи глубиной 0.6 м.

Бетонные работы

При бетонировании днища открытым способом строительства бетонная смесь из транспортных средств перегружается в бадьи.

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

Привязан

Инв. №

Копировал Вейер Формат А2

Затем краном подается на участок бетонирования, либо непосредственно из автосамосвалов выгружается в вибробункера и по виброжелобу подается в днище.

Днище бетонируется непрерывно в один слой сразу на проектную толщину. Подача бетона в днище производится кранами МКА-6.3. Бетонная смесь в стены укладывается друсами высотой не более 2 м, а в друсах слоями 0,2-0,25 м. Грунт в обратной засыпке послойно уплотняется катками и пневматическими трамбовками, степень уплотнения не менее Ку=0.95.

При обратной засыпке пазух котлована в мокрых грунтах во избежание всплытия подземной части производится водоотлив из дренажного приямка, устраиваемого в днище подземной части станции.

По окончании строительства наземной части вода из шахты откачивается, тампонируется патрубок дренажного приямка и осуществляется монтаж технологического оборудования.

8.2. Опускной способ производства работ.

При строительстве подземной части опускным способом в тиксотропной рубашке выполняется экскаватором пионерный котлован, в котором устраивается железобетонное кольцо форшахты.

По внутреннему периметру устраивается песчано-щебеночная подушка, на которой монтируется шахта.

Под опалубку устанавливаются подкладки и стойки.

После бетонирования шахты и достижения 70% проектной прочности бетона, подкладки убираются. Во избежание неравномерной посадки шахты удаление опорных подкладок и стоек необходимо производить одновременно.

На полосе шириной 1 м по периметру опускного колодца грунт разрабатывается вручную.

При погружении колодца в мокрых грунтах способ осушения (открытый или глубинный водоотлив) решается отдельно с учетом конкретных грунтовых условий стройплощадки. Открытый водоотлив рекомендуется применять в суглинистых грунтах при небольших коэффициентах фильтрации, а глубинное водопонижение в несвязных грунтах по отдельному проекту.

В проекте принят открытый водоотлив центробежным насосом производительностью 40 м³/ч.

Насос устанавливается на специальной площадке, подвешенной на высоте до 3.0 м от низа ножа колодца. При погружении колодца в несвязных грунтах подача тиксотропного раствора производится в нижнюю зону рубашки по инъекционным трубам ф 32 мм с перфорацией в нижней части.

С целью уменьшения сил трения опускного колодца о грунт при недостаточной его массе, ножевую часть покрывают антифрикционной обмазкой. В случае искривления колодца в процессе опускания, выравнивание его производится при помощи вибропогружателей типа ВР-3 или путем подработки грунта с высокой зависшей стороны. При этом под нож опережающей стороны подводят подкладки.

При погружении колодца в связных грунтах подача тиксотропного раствора производится непосредственно за форшахту.

После погружения колодца до проектной отметки производится тампонаж полости тиксотропной рубашки и устройство днища.

Тампонаж производится путем закачки в полость растворонасосом СО 49 цементно-песчаного раствора.

Водоотлив производится до получения бетоном днища проектной прочности и полного окончания наземной части.

8.3. Техника безопасности при производстве работ

Все строительно-монтажные работы по подземной и наземной частям насосной станции должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве".

Интенсивность разработки грунта, а также расчетные зоны опирания должны обеспечивать равномерное и симметричное оседание колодца. Запрещается разрабатывать связные грунты более чем на 1м ниже кромки ножа.

Для предотвращения возможности наплыва несвязных грунтов в полость опускаемого колодца необходимо, чтобы его нож был заглублен в грунт на 0.5-1.0 м.

При разработке подвижных грунтов с водоотливом или при наличии прослойки таких грунтов выше ножа колодца должны быть предусмотрены меры по обеспечению быстрой эвакуации людей на случай внезапного прорыва грунта и затопления колодца.

По внутреннему периметру колодца должны быть устроены защитные козырьки.

При непрерывном водоотливе необходимо обеспечить аварийный резерв водоотливных средств.

При дополнительном пригружении колодца сверху необходимо предусматривать меры безопасности для работающих внизу.

Схема
разработки грунта внутри опускного колодца

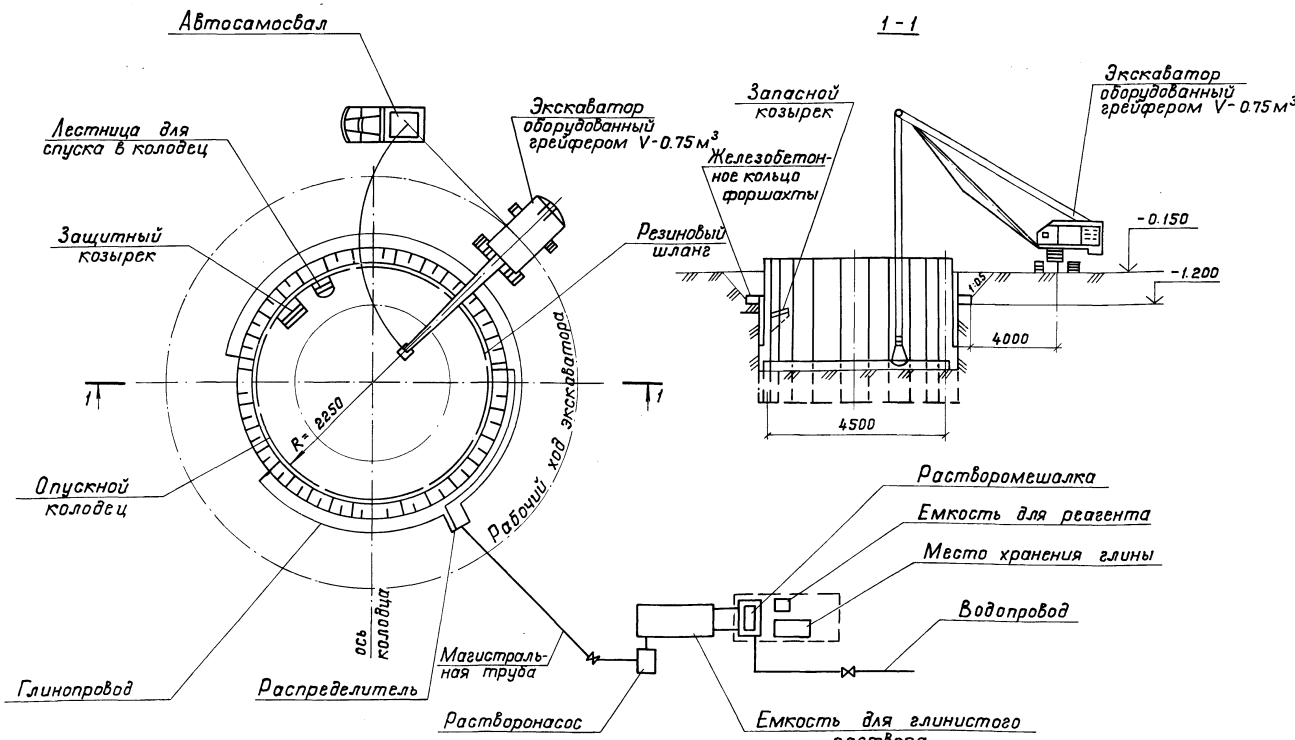
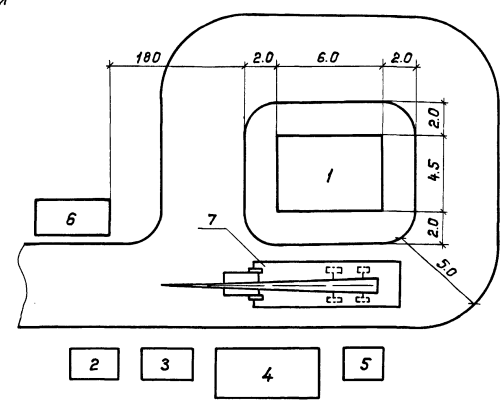


Схема
строительного генерального плана наземной части



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

Привязан

Инв. N

ТП 901-2-163.89 ПЗ

Лист 6

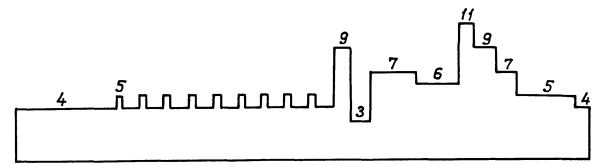
Копировал

Формат А2

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

	Наименование работ	Един. измерения	Объем работ	Трудоемкость чел. дн.	Продолжительность дн.	Кол. смен	Число рабочих в смену	Месяцы 1	2	3	4	5	6
1	Земляные работы	$м^3$	1009	244	41		4	═══	- - - -	- - - -	- - -		
2	Основание	$м^3$	2.7	8	4	1	2						
3	Фундаменты под стены	$м^3$	4.35	7	3.5	1	2				—		
4	Бетонные и ж.б. конструкции	$м^3$	50.32	116	20	2	3		- - - -	- - - -	- -		
5	Металлоконструкции	кг	950	6	3	1	2				— -		
6	Полы	$м^2$	36	5	5	1	1				— -		
7	Отделочные работы	$м^2$	366	27	13.5	1	2				- —	— —	
8	Изоляционные работы	$м^2$	167	42	14	1	3		- - - -	- - - -	- -		
9	Стены	$м^2$	78.9	32	11	1	3				- —		
10	Перегородки	$м^2$	9.0	4	2	1	2					-	
11	Покрытие	$м^2$	27	6	3	1	2					—	
12	Кровля	$м^2$	45	12	6	1	2					—	
13	Проемы	$м^2$	8.2	2	1	1	2					-	
14	Хозяйственно-питьевой водопровод			4	2	1	2						-
15	Бытовая канализация			3	1.5	1	2					-	
16	Отопление			12	6	1	2					—	
17	Вентиляция			13	6.5	1	2						—
18	Технологическое оборудование			69	23	1	3						— —
19	Силовое электрооборудование			27	13.5	1	2						— —
20	Электроосвещение			9	4.5	1	2						—
21	Технологический контроль			7	3.5	1	2						-

1. График производства работ приведен для шахты глубиной 9.0м при строительстве в мокрых грунтах.
2. ═══ - работа проводится в две смены



Привязан

Инв. N

ТП 901-2-163.89 ПЗ

Лист 7

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

8.4. Организация строительства

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

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

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

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

- расчистка и подготовка строительной площадки;
- создание геодезической разбивочной основы;
- прокладка временных коммуникаций;
- устройство временного ограждения;
- устройство площадок для складирования конструкций.

Разработка траншей и котлованов под инженерные коммуникации и проектируемое здание осуществляется экскаваторами емкостью ковша 0.25-0.65 м³ с обратной засыпкой бульдозером мощностью до 100 л.с.

Открытие и засыпка траншей и котлованов в стесненных местах ведется вручную.

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

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

Наибольший вес монтажного элемента 2.4 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.

Затраты труда, количество машино-часов работы механизмов, потребные ресурсы для строительства приведены в ведомости потребности в материалах (альбом 5) и в сметах (альбомы 6 и 7).

Продолжительность строительства здания определена по СНиП 1.04.03-85 разд. 3-2, п.24, стр. 504 методом интерполяции и составляет 6 месяцев.

При производстве работ в зимнее время должны соблюдаться следующие условия:

- основание, на которое укладывается бетонная смесь и метод укладки смеси должны исключать возможность замерзания бетона на стыке с основанием;
- в случае промерзания основания, оно должно быть отогрето до положительной температуры на глубину не менее 50 см и защищено от промерзания перед укладкой бетона;
- в качестве мероприятий, предотвращающих примерзание колодцев к грунту в случае вынужденных перерывов при опускании, следует применять: устройство с наружной стороны по периметру стен кольцевого воротника из древесных опилок, соломенных матов и т.д.;
- электропрогрев или паропрогрев грунта в зоне кольца шириной до 1 м на глубину до 1.5-2.0 м и более в зависимости от температуры и категории грунта; насыщение грунта, окружающего верхнюю часть колодца водным раствором поваренной соли;
- 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.

9. Техника безопасности и производственная санитария

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

При автоматическом режиме работы водопроводной насосной станции процессы управления осуществляются в установленной последовательности без участия обслуживающего персонала, роль которого при этом сводится к налаживанию, периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации, проведению их мелкого ремонта и замены.

Для обеспечения бесперебойной работы и нормальных условий труда проектом предусматривается:

- комплектная аппаратура автоматического управления насосными агрегатами, которая обеспечивает автоматическую работу, контроль давления в трубопроводе, контроль за состоянием линий;
- зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие пробоя изоляции;
- ограждение вращающихся частей механизмов;
- санитарный узел (унитаз и раковина);

- электроводонагреватель для мытья рук типа БАС-10;
- освещение естественное и искусственное, величина освещенности принята с учетом характера выполняемых работ;
- цветовая отделка помещений по СН181-70.

10. 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 пожарбезопасности.

Принятые в проекте планировочные и конструктивные решения обеспечат в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей изо всех помещений.

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

11. Технико-экономические показатели и качественные характеристики

В качестве базовых показателей приняты показатели, разработанные на основе удельных контрольных показателей по министерству на 12 пятилетку для насосных станций и требований нового СНиП 2.04.02-84.
Базовые показатели утверждены Министерством Транспортного Строительства в техническом задании на проектирование.

Таблица 5

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Базовые			Достигнутые		
		4.0м	6.0м	9.0м	4.0м	6.0м	9.0м
1. Мощность	$м^3/ч$	200	200	200	200	200	200
2. Общая сметная стоимость	тыс. руб.	21.0	25.5	29.5	19.03	22.97	26.24
3 Сметная стоимость СМР	тыс. руб.	17.5	22.0	25.0	16.07	19.67	22.94
4. Построечные трудозатраты	чел-ч	2600	2800	3200	2467	2581	2984
5. Расход цемента, привед. к М400	т	28.0	35.6	44.6	23.03	32.77	40.64
6. Расход стали, привед. к Ст3 и А-I	т	8.9	12.9	14.5	7.33	11.32	13.88
7. Степень автоматизации	%	100	100	100	100	100	100
8. Объем строительный	$м^3$	240	295	365	235	289.1	357.7
9. Площадь общая	$м^2$	37.5	37.5	37.5	35.8	35.8	35.8

Таблица 6

Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Удельные показатели					
		Базовые			Достигнутые		
		4.0м	6.0м	9.0м	4.0м	6.0м	9.0м
1. Общая сметная стоимость на единицу мощности	руб.	105	127	147.5	95.15	114.85	131.2
2. Сметная стоимость СМР на единицу мощности	руб.	87.5	110	125	80.35	98.35	114.7
3. То же на $1 м^3$ объема	руб.	72.9	74.6	68.5	68.38	68.04	64.13
4. Построечные трудозатраты на единицу мощности	чел-ч	13	14	16	12.34	12.9	14.92
5. То же, на $1 м^3$ объема	чел-ч	10.8	9.43	8.77	10.5	8.93	8.09
6. Расход цемента привед. к М400 на единицу мощности	кг	140	178	220	115.2	163.9	203.2
7 То же, на $1 м^3$ объема	кг	116.7	120.7	122.2	98	113.4	113.6
8 Расход стали привед. к Ст.3 и Д-I на единицу мощности	кг	44.5	64.5	72.5	36.55	56.6	69.4
9. То же, на $1 м^3$ объема	кг	37.1	43.7	39.73	31.2	39.2	38.8

12. Указания по привязке проекта

При привязке проекта следует:

1) Определить назначение и категорию насосной станции.

2) В соответствии с расчетным расходом и потребным напором выбрать и на соответствующих листах проставить марку основного насоса, марку электродвигателя, поставляемого с насосом, производительность, напор, мощность.

3) Произвести привязку чертежей в зависимости от глубины шахты.

4) Решить вопрос канализования насосной станции.

5) Проставить отметки подводящих и отводящих трубопроводов и абсолютную отметку нуля.

6) В соответствии с выбранным насосным оборудованием по таблицам на соответствующих листах выбрать аппаратуру управления, защиты и сечение кабелей.

7) В зависимости от потребителя воды (башня, резервуар, разводящая сеть) выбрать тип датчика управления насосными агрегатами.

8) Решить вопрос размещения контрольного пункта.

9) При привязке определить метод производства работ.

10) Толщины стен опускных колодцев определены на основании параметров грунтовых условий и уровня грунтовых вод, принятых в проекте при условии, что погружение опускного колодца происходит с обязательным качественным антифрикционным покрытием наружной поверхности ножа согласно серии 3.902.1-10, вып. 0 - в песках.

11) Арматура стен подземной части подлежит перерасчету при конкретных геологических условиях, уровне грунтовых вод.

12) В соответствии с принятым оборудованием провести привязку альбома спецификации оборудования.

13) Привязать сметы в соответствии с глубиной шахты и типом насоса.

14) Телефонизацию и охранную сигнализацию решить в комплексе водопроводных сооружений.

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

Привязан

Инв.№

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

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
ТХ	Технологические решения	Альбом 1
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 1
ВК	Внутренние водопровод и	
	канализация	Альбом 1
ЭМ	Электротехническая часть	Альбом 1
АТХ	Технологический контроль	Альбом 1
	Наземная часть	
АР	Архитектурные решения	Альбом 2
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом 2
КМ	Конструкции металлические	Альбом 2
КЖИ	Строительные изделия	Альбом 2
	Подземная часть	
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом 3
КМ	Конструкции металлические	Альбом 3
КЖИ	Строительные изделия	Альбом 3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовые конструкции „Главмонтажавтоматики" черт. ТКЧ-3/44-70	Установка конструкций на технологическом оборудовании и трубопроводах	
	Узлы и детали	
	Прилагаемые документы	
ТХ.СО	Спецификации оборудования	Альбом 4
ТХ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	Альбом 5

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема системы ВО, схема дренажных трубопроводов	
3	Таблица выбора оборудования (начало)	
4	Таблица выбора оборудования (продолжение)	
5	Таблица выбора оборудования (продолжение)	
6	Таблица выбора оборудования (окончание)	
7	План на отм. -4.00 Разрезы	

Таблица привязочных размеров насосов

Насос	⌀1	⌀2	а	б	L
К 8/18	80	50	335	455	610
К 8/18 а	80	50	335	455	610
К 8/18 б	80	50	335	455	610
К 20/18	100	80	335	455	610
К 20/18 а	100	80	335	455	610
К 20/18 б	100	80	335	455	610
К 20/30	100	80	335	485	650
К 20/30 а	100	80	335	485	650
К 45/30	150	100	375	525	765
К 45/30 а	150	100	375	525	765
К 45/55	150	100	445	655	1040
К 45/55 а	150	100	375	525	975
К 90/20	200	150	375	525	765
К 90/20 а	200	150	375	525	765
К 90/35	200	150	445	645	1040
К 90/35 а	200	150	435	635	975
К 90/55	200	150	445	655	1125
К 90/55 а	200	150	445	655	1040
К 50-32-125 А	50	32	325	465	830
К 65-50-160 А	65	50	345	505	890
К 80-65-160 А	80	65	380	560	890
К 80-50-200	80	50	380	580	990
К 100-80-160	100	80			

Общие указания

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.

Привязан

ТП 901-2-163.89 ТХ

ГИП	Белянинов	
Нач.отд.	Москалец	
Гл.спец.	Федотов	
Н.контр.	Коханова	
Вед.инж.	Воскресенская	
Ст.инж.	Линкина	

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4.0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные

Мосгипротранс

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

23611-01

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

В0

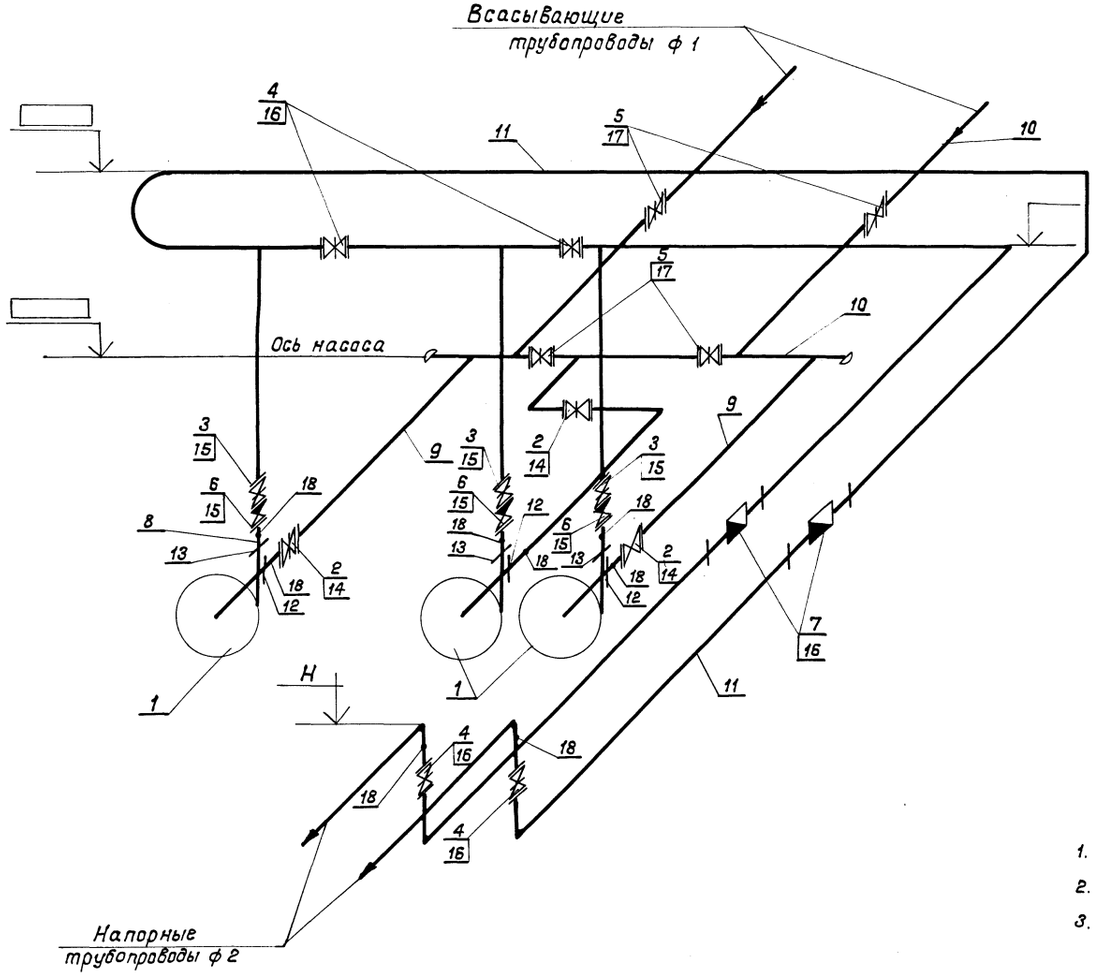
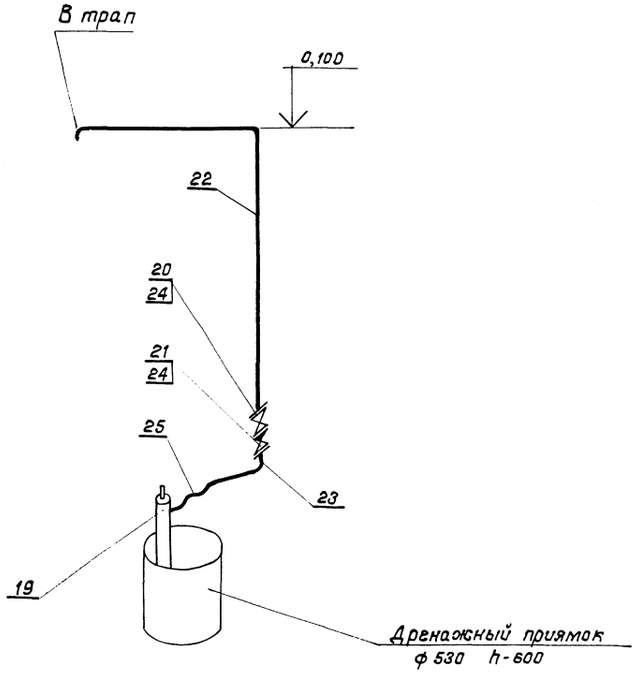


Схема дренажных трубопроводов



1. ф1; ф2 см. ТХ-1.
2. За 0,000 принята отметка пола наземной части.
3. Производительность дренажного насоса (поз. 19) отрегулировать вентилем (поз. 20) до 8 м³/ч.

				ТП 901-2-163.89 ТХ	
Привязан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
	Нач.отд.	Москалец			
	Гл.спец.	Федотов			
	Н.контр.	Коханова		Схема системы В0 Схема системы дренажных трубопроводов	Мосгипротранс
	Вед.инж.	Воскресенская			
Инв.№	Ст.инж.	Линкина			

Копировал: Формат А2

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

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

Поз.	Наименование	Количество					
		К8/18 К8/18а К8/18б	К20/18 К20/18а К20/18б К20/30 К20/30а	К45/30 К45/30а	К45/55 К45/55а	К90/20 К90/20а К90/35 К90/35а	К90/55 К90/55а
	Схема системы ВО						
1	Центробежный консольный насос с электродвигателем	3	3	3	3	3	3
2	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 30ч6бр						
	Ду 50	—	3	—	—	—	—
	Ду 80	—	—	3	3	—	—
3	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 30ч6бр						
	Ду 50	—	—	3	3	—	—
	Ду 80	—	—	—	—	3	3
4	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 30ч6бр						
	Ду 50	4	—	—	—	—	—
	Ду 80	—	4	—	—	—	—
5	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 30ч6бр						
	Ду 80	4	—	—	—	—	—
	Ду 200	—	—	—	—	4	4
2	Затвор поворотный дисковый						
	МТД 34П-100	—	—	—	—	3	3
4	Затвор поворотный дисковый						
	МТД 34П-100	—	—	4	4	—	—
	МТД 34П-150	—	—	—	—	4	4

Поз.	Наименование	Количество					
		К8/18 К8/18а К8/18б	К20/18 К20/18а К20/18б К20/30 К20/30а	К45/30 К45/30а	К45/55 К45/55а	К90/20 К90/20а К90/35 К90/35а	К90/55 К90/55а
5	Затвор поворотный дисковый						
	МТД 34П-100	—	4	—	—	—	—
	МТД 34П-150	—	—	4	4	—	—
2	Вентиль запорный муфтовый 15ч8р2						
	Ду 40	3	—	—	—	—	—
3	Вентиль запорный муфтовый 15ч8р2						
	Ду 32	3	—	—	—	—	—
	Ду 40	—	3	—	—	—	—
6	Клапан обратный подъемный муфтовый 16кч11р						
	Ду 32	3	—	—	—	—	—
	Ду 40	—	3	—	—	—	—
6	Клапан обратный поворотный фланцевый 19ч21р						
	Ду 50	—	—	3	3	—	—
	Ду 80	—	—	—	—	3	3
7	Счетчик турбинный холодной воды						
	СТВ-80	2	2	—	—	—	—
	СТВ-100	—	—	2	2	—	—
	СТВ-150	—	—	—	—	2	2
8	Труба 32×2,8 ГОСТ3262-75	0,7	—	—	—	—	—
	40×3,0 ГОСТ3262-75	—	0,7	—	—	—	—
	50×3,0 ГОСТ3262-75	—	—	0,7	0,7	—	—
	Труба 89×2,8 ГОСТ10704-76 Ст3 ГОСТ10705-80 м	—	—	—	—	0,7	0,7
9	Труба 40×3,0 ГОСТ3262-75	0,5	—	—	—	—	—
	50×3,0 ГОСТ3262-75	—	0,5	—	—	—	—

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

Привязан

Инв.N

ГИП	Белянинов	
Нач.отд.	Москалец	
Гл.спец.	Федотов	
Н.контр.	Коханова	
Вед.инж.	Воскресенская	
Ст.инж.	Линкина	

ТП 901-2-163.89 ТХ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Таблица выбора оборудования (начало)

Мосгипротранс

Копировал: Жилец

Формат А2

23611-01

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

Поз.	Наименование	Количество					
		К8/18 К8/18а К8/18б	К20/18 К20/18а К20/18б К20/30 К20/30а	К45/30 К45/30а	К45/55 К45/55а	К90/20 К90/20а К90/35 К90/35а	К90/55 К90/55а
9	Труба 89×2,8 ГОСТ 10704-76 / Ст3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	0,5	0,5	—	—
	Труба 108×2,8 ГОСТ 10704-76 / Ст3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	—	—	0,5	0,5
10	Труба 89×2,8 ГОСТ 10704-76 / Ст3 ГОСТ 10705-80 м	12,0;14,0;17,0	—	—	—	—	—
	Труба 108×2,8 ГОСТ 10704-76 / Ст3 ГОСТ 10705-80 м	—	12,0;14,0;17,0	—	—	—	—
	Труба 159×3,2 ГОСТ 10704-76 / Ст3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	12,0;14,0;17,0	12,0;14,0;17,0	—	—
	Труба 219×4 ГОСТ 10704-76 / Ст3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	—	—	12,0;14,0;17,0	12,0;14,0;17,0
11	Труба 50×3,0 ГОСТ 3262-75	24,0;26,0;29,0	—	—	—	—	—
	Труба 89×2,8 ГОСТ 10704-76 / Ст3 ГОСТ 10705-80 м	—	24,0;26,0;29,0	—	—	—	—
	Труба 108×2,8 ГОСТ 10704-76 / Ст3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	24,0;26,0;29,0	24,0;26,0;29,0	—	—
	Труба 159×3,2 ГОСТ 10704-76 / Ст3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	—	—	24,0;26,0;29,0	24,0;26,0;29,0
12	Фланец по ГОСТ 12820-80						
	1-50-6	—	3	—	—	—	—
	1-80-6	—	—	3	3	—	—
	1-100-6	—	—	—	—	3	3
13	Фланец по ГОСТ 12820-80						
	1-50-6	—	—	3	3	—	—
	1-65-6	—	—	—	—	—	3
	1-80-6	—	—	—	—	3	—
14	Фланец по ГОСТ 12820-80						
	1-50-10	—	6	—	—	—	—
	1-80-10	—	—	6	6	—	—
	1-100-10	—	—	—	—	6	6
15	Фланец по ГОСТ 12820-80						
	1-50-10	—	—	9	9	—	—
	1-80-10	—	—	—	—	9	9
16	Фланец по ГОСТ 12820-80						
	1-50-10	12	—	—	—	—	—
	1-80-10	—	12	—	—	—	—
	1-100-10	—	—	12	12	—	—
	1-150-10	—	—	—	—	12	12

Поз.	Наименование	Количество					
		К8/18 К8/18а К8/18б	К20/18 К20/18а К20/18б К20/30 К20/30а	К45/30 К45/30а	К45/55 К45/55а	К90/20 К90/20а К90/35 К90/35а	К90/55 К90/55а
17	Фланец по ГОСТ 12820-80						
	1-80-10	8	—	—	—	—	—
	1-100-10	—	8	—	—	—	—
	1-150-10	—	—	8	8	—	—
	1-200-10	—	—	—	—	8	8
18	Закладная конструкция 3КЧ-45-70	8	8	8	8	8	8
	Схема дренажных трубопроводов						
19	Электронасос для загрязненных вод ГНОМ10-10						
	Q-10 м³/ч Н-10 м	1	1	1	1	1	1
20	Вентиль запорный фланцевый						
	15кч16п1 Ду40	1	1	1	1	1	1
21	Клапан обратный подъемный фланцевый 15ч3п Ду40	1	1	1	1	1	1
22	Труба 25×2,8 ГОСТ 3262-75	6,0;8,0;11,0	6,0;8,0;11,0	6,0;8,0;11,0	6,0;8,0;11,0	6,0;8,0;11,0	6,0;8,0;11,0
23	Труба 40×3,0 ГОСТ 3262-75	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
24	Фланец по ГОСТ 12820-80						
	1-40-10	2	2	2	2	2	2
25	Рукав резиновый напорный по ГОСТ 18698-79 ф40	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
26	Таль, г.п. 1 тс	1	1	1	1	1	1

1. В графах поз. 10, 11, 22 даны длины трубопроводов соответственно для глубин шахты 4,0; 6,0; 9,0 м.

2. Таль (поз. 26) для шахты глубиной 4,0 м принимается ручная, высотой подъема 6,0 м; для шахт глубиной 6,0 и 9,0 м – электрическая, высотой подъема 9,0 и 12,0 м соответственно.

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

Привязан

Инв. N

ГИП	Беляников	
Нач. отд.	Москалец	
Гл. спец.	Федоров	
Н. контр.	Коханова	
Вед. инж.	Воскресенский	
Ст. инж.	Линкина	

ТП 901-2-163.89 ТХ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия: РП | Лист: 4 | Листов:

Таблица выбора оборудования (продолжение)

Мосгипротранс

Копировал:

Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

Поз.	Наименование	Количество				
		К50-32-125Д	К65-50-160Д	К80-65-160Д	К80-50-200Д	К100-80-160
	Схема системы ВО					
1	Центробежный консольный насос с электродвигателем	3	3	3	3	
2	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 30ч6бр					
	Dy 50	3	3	—	—	
	Dy 80	—	—	3	3	
3	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 30ч6бр					
	Dy 50	—	—	3	3	
4	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 30ч6бр					
	Dy 50	4	—	—	—	
	Dy 80	—	4	—	—	
5	Задвижка параллельная с видвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 30ч6бр.					
	Dy 80	4	—	—	—	
4	Затвор поворотный дисковый МТД 34П-100	—	—	4	4	
5	Затвор поворотный дисковый МТД 34П-100	—	4	—	—	
	МТД 34П-150	—	—	4	4	

Поз.	Наименование	Количество				
		К50-32-125А	К65-50-160А	К80-65-160А	К80-50-200А	К100-80-160
3	Вентиль запорный муфтовый 15ч8р2					
	Dy 32	3	—	—	—	
6	Клапан обратный подъемный муфтовый 16кч, 11р					
	Dy 32	3	—	—	—	
6	Клапан обратный поворотный фланцевый 19ч21р					
	Dy 50	—	3	3	3	
7	Счетчик турбинный холодной воды					
	СТВ-80	2	2	—	—	
	СТВ-100	—	—	2	2	
8	Труба					
	32×2,8 ГОСТ 3262-75	0,7	—	—	—	
	50×3,0 ГОСТ 3262-75		0,7	0,7	0,7	
9	Труба					
	50×3,0 ГОСТ 3262-75	0,5	0,5	—	—	
9	Труба 89×2,8 ГОСТ 10704-75 / Дст3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	0,5	0,5	
10	Труба 89×2,8 ГОСТ 10704-75 / Дст3 ГОСТ 10705-80 м	12,0; 14,0; 17,0	—	—	—	
	Труба 108×2,8 ГОСТ 10704-76 / Дст3 ГОСТ 10705-8 м	—	12,0; 14,0; 17,0	—	—	

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

Привязан:

ГИП	Белянинов	
Нач. отд.	Москалец	
Гл. спец.	Федотов	
Н. контр.	Каханова	
Вед. инж.	Воскресенская	
Ст. инж.	Линкина	

ТП 901-2-163.89 ТХ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4.0 м производительностью от 20 до 200

Таблица выбора оборудования (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

МОСГИПРОТРАНС

Копировал: ВБ

Формат А2

23611-01

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

Поз.	Наименование	Количество				
		К50-32-125А	К65-50-160А	К80-65-160А	К80-50-200	К100-80-160
10	Труба 159×3,2 ГОСТ 10704-76 / Дст 3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	12,0; 14,0; 17,0	12,0; 14,0; 17,0	
11	Труба 50×3,0 ГОСТ 3262-75	24,0; 26,0; 29,0	—	—	—	
	Труба 89×2,8 ГОСТ 10704-70 / Дст 3 ГОСТ 10705-80м	—	24,0; 26,0; 29,0	—	—	
	Труба 108×2,8 ГОСТ 1074-76 / Дст 3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	24,0; 26,0; 29,0	24,0; 26,0; 29,0	
12	Фланец по ГОСТ 12820-80					
	1-50-6	3	—	—	—	
	1-80-6	—	—	3	3	
	1-65-6	—		—	—	
13	Фланец по ГОСТ 12820-80					
	1-50-6	—	3	—	3	
	1-65-6	—	—	3	—	
14	Фланец по ГОСТ 12820-80					
	1-50-10	6	—	—	—	
	1-65-10	—	6	—	—	
	1-80-10	—	—	6	6	
15	Фланец по ГОСТ 12820-80					
	1-50-10	—	9	9	9	
16	Фланец по ГОСТ 12820-80					
	1-50-10	12	—	—	—	
	1-80-10	—	12	—	—	
	1-100-10	—	—	12	12	
17	Фланец по ГОСТ 12820-80					
	1-80-10	8	—	—	—	
	1-100-10	—	8	—	—	
	1-150-10	—	—	8	8	
18	Закладная конструкция ЗКЧ-45-70	8	8	8	8	

Поз.	Наименование	Количество				
		К50-32-125А	К65-50-160А	К80-60-160А	К80-50-200	К100-80-160
	Схема дренажных трубопроводов					
19	Электронасос для загрязненных вод ГНОМ-10-10 Q-10 м³/ч Н-10 м	1	1	1	1	
20	Вентиль запорный фланцевый 15кч16п/Dy 40	1	1	1	1	
21	Клапан обратный подъемный фланцевый 15ч3п Dy 40	1	1	1	1	
22	Труба 25×2,8 ГОСТ 3262-75	6,0; 8,0; 11,0	6,0; 8,0; 11,0	6,0; 8,0; 11,0	6,0; 8,0; 11,0	
23	Труба 40×3,0 ГОСТ 3262-75	0,3	0,3	0,3	0,3	
24	Фланец по ГОСТ 12820-80 1-40-10	2	2	2	2	
25	Рукав резиновый напорный по ГОСТ 18698-79 ф 40	0,5	0,5	0,5	0,5	
26	Таль грузоподъемностью 1 тс	1	1	1	1	

1. В графах поз. 10, 11, 22 даны длины трубопроводов соответственно для глубин шахты 4,0; 6,0; 9,0 м
2. Таль (поз. 26) для шахты глубиной 4,0 м принимается ручная, высотой подъема 6,0 м; для шахт глубиной 6,0 и 9,0 м - электрическая, высотой подъема 9,0 и 12,0 м соответственно.

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

ТП 901-2-163.89 ТХ

Привязан:

ГИП	Белянинов	
Нач. отд.	Москалец	
Гл. спец.	Федотов	
Н. контр.	Коханова	
Вед. инж.	Воскресенский	
Ст. инж.	Линкина	

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью 0,7 л/с

Стадия: РП | Лист: 6 | Листов:

Таблица выбора оборудования (окончание)

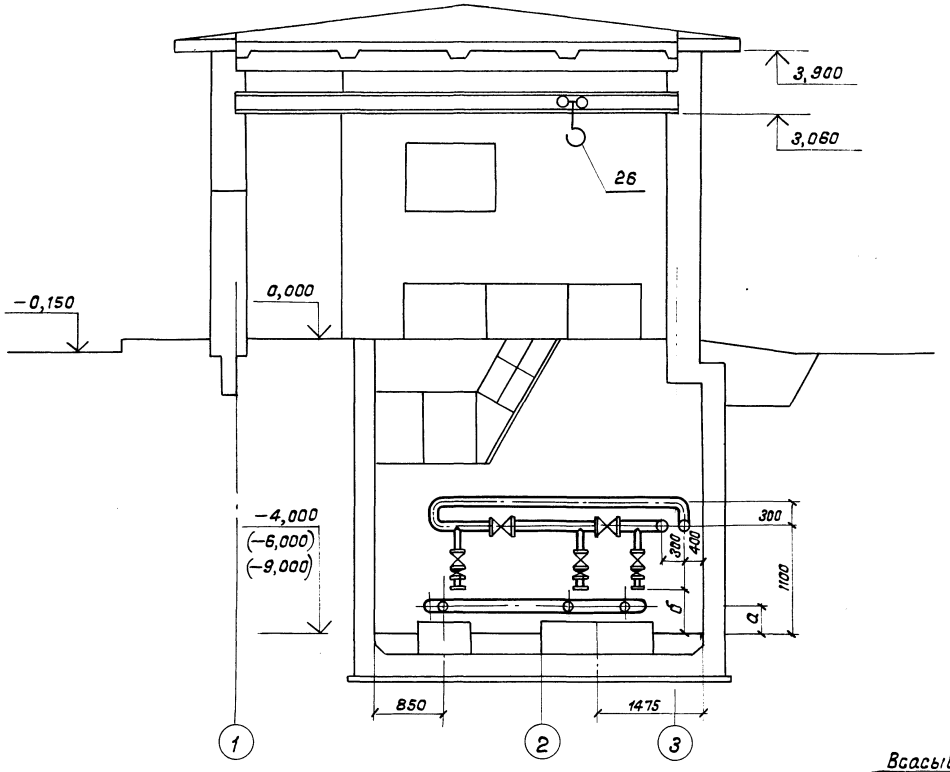
Мосгипротранс

Копировал: ВЛ...

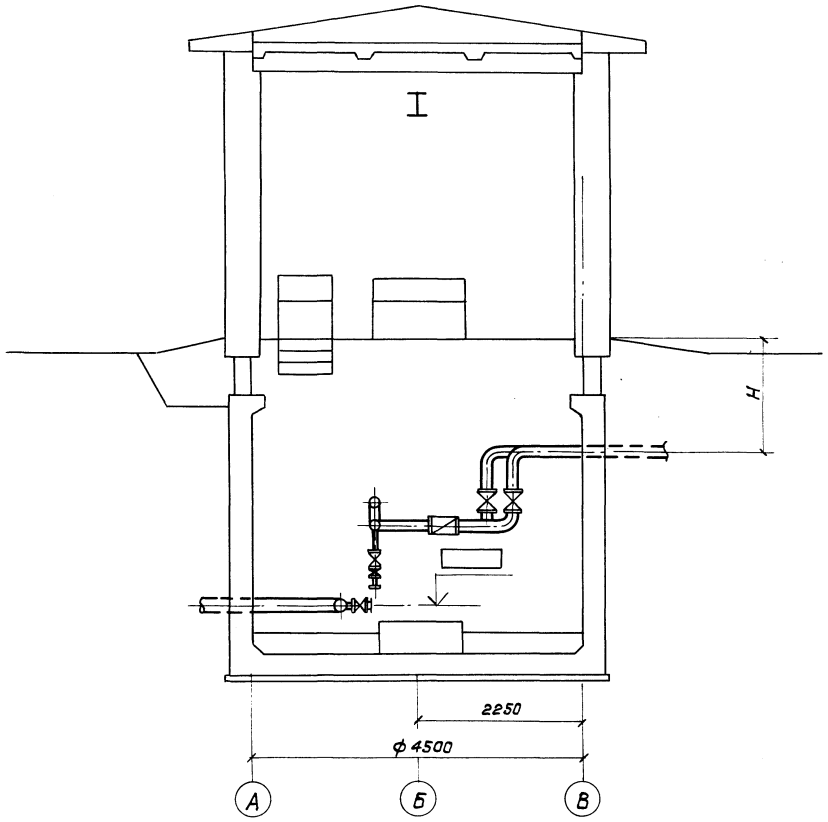
Формат А2

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

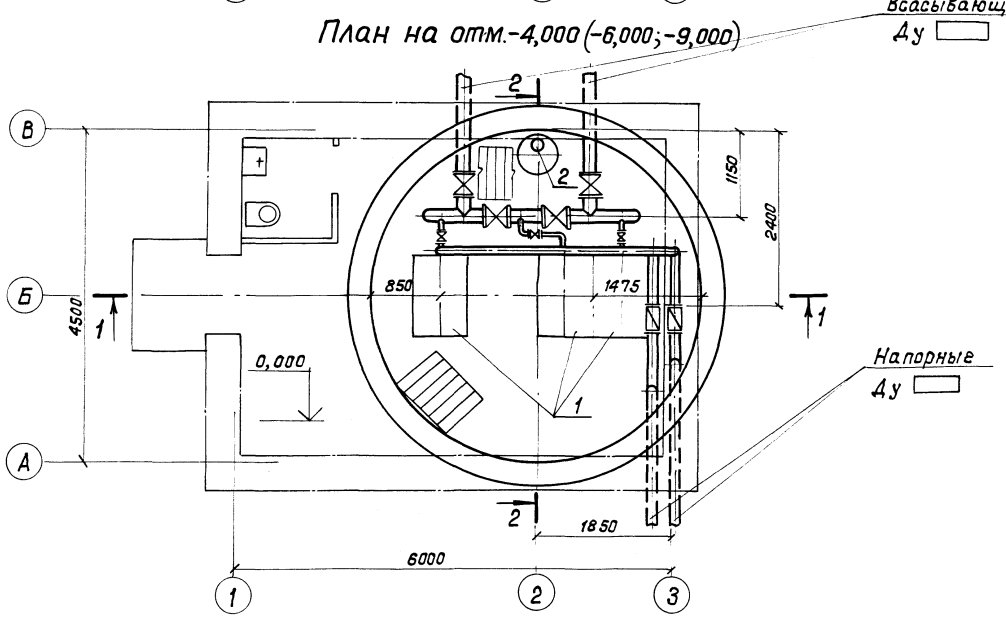
1-1



2-2



План на отм.-4,000 (-6,000; -9,000)



1. Глубина заложения напорных трубопроводов Н определяется при привязке проекта.
2. На плане наземная часть станции показана условно.
3. Габариты фундаментов см. КЖ-3, альбом 2.
4. Размер а, б см. ТХ-1.

				ТП 901-2-163.89 ТХ		
Привязан	Г.И.П.	Белянинов		Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стадия: РП	Лист: 7	Листов:
	Нач.отд.	Москалец					
	Гл.спец.	Федотов					
	Н.контр.	Коханова		План на отм. -4,000 Разрезы	Мосгипротранс		
	Вед.инж.	Воскресенская					
Инв.N	Ст.инж.	Линкина					

Копировал: [illegible]

Формат А2

23611-01

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

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Отопление. Вентиляция. Планы.	
	Схема системы отопления.	
3	Отопление. Вентиляция. Разрез 1-1. Схемы систем П1, ВЕ1, ВЕ2. Установка системы П1. План	
	Разрез 2-2. Узел управления	

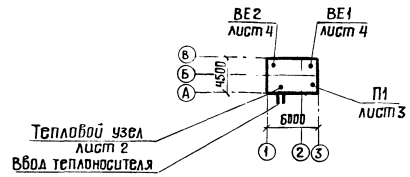
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 1.494-10	Решетки щелевые регулирующие тип Р	
Серия 5.903-2	Воздухосборники для систем отопления и теплоснабжения вентиляционных установок	
Серия 1.494-32	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
Серия 5.904-10	Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытия зданий.	
Серия 5.904-1. Вып.1	Детали крепления воздуховодов.	
Серия 7.903-2 Вып.1	Тепловая изоляция трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
ТП 901-2-163.89 ОВ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	
ТП 901-2-163.89 ОВ.СО	Спецификация оборудования	
ТП 901-2-163.89 ОВН1	Воздухосмесительная камера	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование помещения	Объем, м³	Периоды года при t н, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч) на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий	Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установленная мощность электродвигателей, кВт
Машинный зал	230	−20	4100(3540)	—	—	4100(3540)	—	0,12
		−30	5700(4920)	—	—	5700(4920)	—	
		−40	7300(6300)	—	—	7300(6300)	—	
Санузел	10	−20	610(530)	—	—	610(530)	—	—
		−30	790(680)	—	—	790(680)	—	
		−40	970(840)	—	—	970(840)	—	

План-схема



Общие указания

1. Проект разработан для наружных температур -20°С, -30°С, -40°С
2. В проекте разработаны 2 варианта отопления:
   а) водяное - теплоноситель вода с параметрами 95-70°С и 150-70°С;
   б) электрическое.
3. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб ф 108×4 или электропечи ПЭТ-4.
4. На основании СНиП 2.04.02-84 (табл.69) и ГОСТ ССБТ 12.1.005-76 приняты внутренние температуры в помещениях:
   а) в машинном зале tвн = 5°С;
   б) в санузле tвн = 14°С
5. Вентиляция насосной станции запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приточный воздух подается вентилятором в подземную часть. Вытяжная вентиляция - естественная.
6. Воздухообмен машинного зала принят из расчета ассимиляции тепловыделений от электродвигателей насосов.
7. Трубопроводы тепловой узла управления изолируются по серии 7.903.9-2 шнуром из минеральной ваты (7.903.9-2.1-13 л.2) с последующим покрытием стеклопластиком (7.903.9-2.1-42 л.2) Арматура не изолируется.
8. Трубопроводы, нагревательные приборы, воздуховоды и вентиляционное оборудование окрашиваются масляной краской за 2 раза.
9. Монтаж системы отопления и вентиляции выполнять в соответствии с указаниями СНиП 3.05.01-85.

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	вентилятор: Тип, исполнение по взрывозащите	№	схема исполнения	положение	L, м³/ч	Р, Па (кгс/м²)	n, об/мин	электродвигатель: Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Примечание
П1	1	Машинный зал	осевой	В-06-300	4А	—	—	2000	88(88)	1375	4А56А4	0,12	1375	
ВЕ1	1	Машинный зал			Дефлектор Д 00.000-02									
ВЕ2	1	Санузел			Зонт ЗК 00.000									

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

Главный инженер проекта /Колесникова/

Привязан

Инв. N

ТП 901-2-163.89 ОВ

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

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные

Мосгипротранс

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

Копировал:

Формат А2

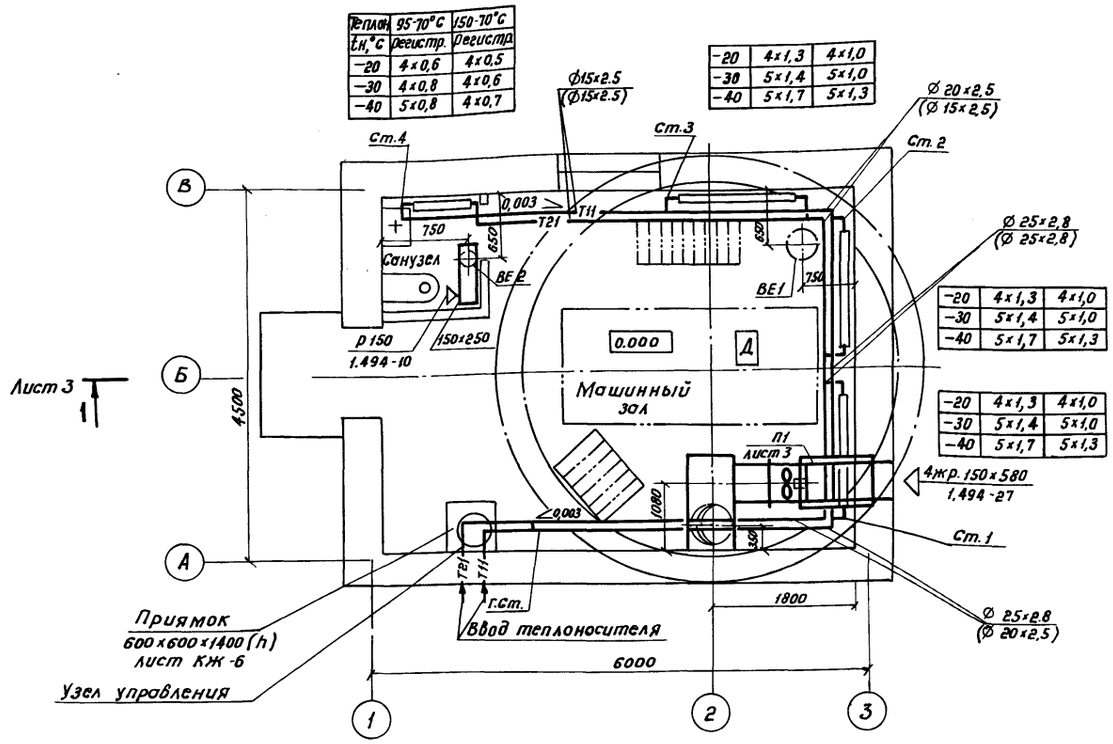
Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

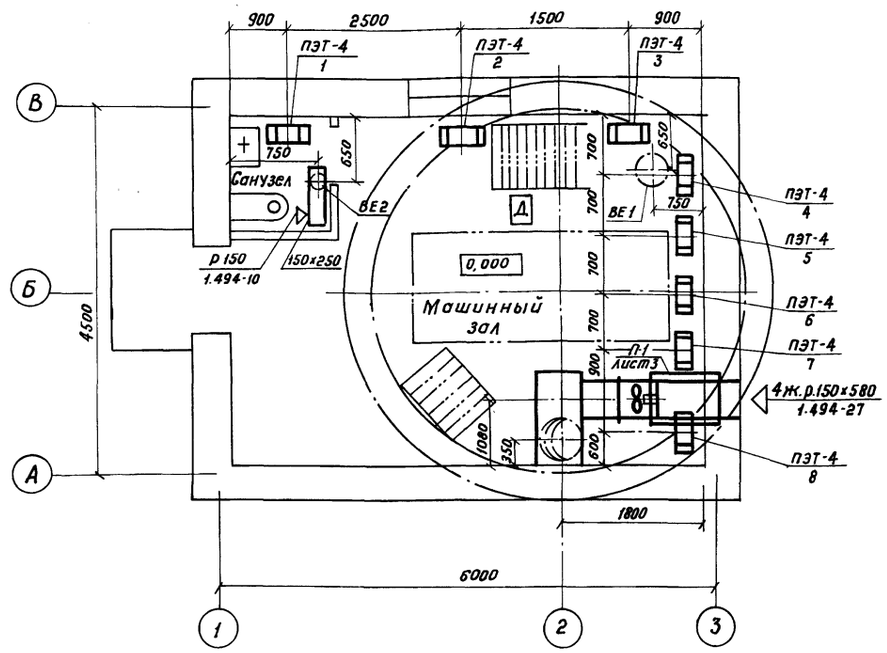
План

Теплон.	95-70°С	150-70°С
$t_н$,°С	регистр.	регистр.
−20	4×0,6	4×0,5
−30	4×0,8	4×0,6
−40	5×0,8	4×0,7

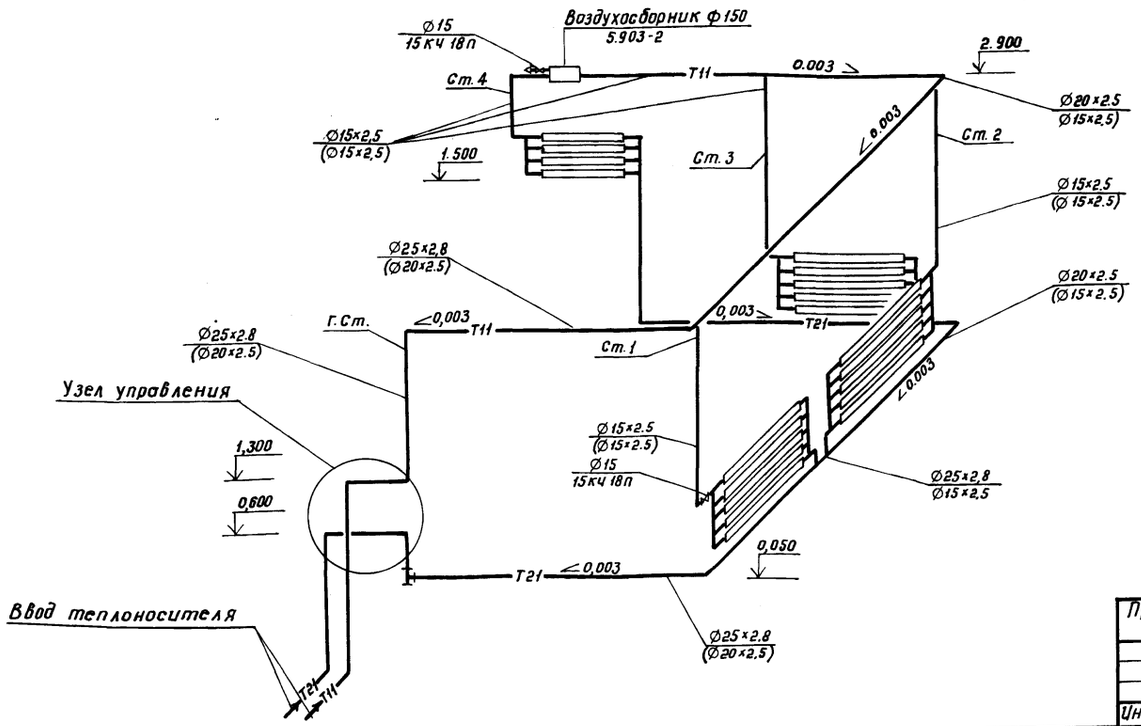
−20	4×1,3	4×1,0
−30	5×1,4	5×1,0
−40	5×1,7	5×1,3



План



Система отопления 95-70°С (150-70°С)



Вариант с электроотоплением

Наименование помещения	Количество электрических печей ПЭТ-4 при $t_н$,°С		
	−20	−30	−40
Машинный зал	4	6	7
Санузел	1	1	1
Итого	5	7	8
Номера электрических печей на плане	1, 2, 4, 6, 8	1÷5, 7, 8	1÷8

Привязан

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

ГИП	Белянинов		
Нач.отд.	Романов		
Гл.спец.	Разувайкин		
Н.контр.	Разувайкин		
ГИП	Колесникова		
рук.гр.	Разумов		
Инж.	Соловьева		

ТП 901-2-163.89 ОВ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Отопление. Вентиляция. Планы. Схема системы отопления

МОСГИПРОТРАНС

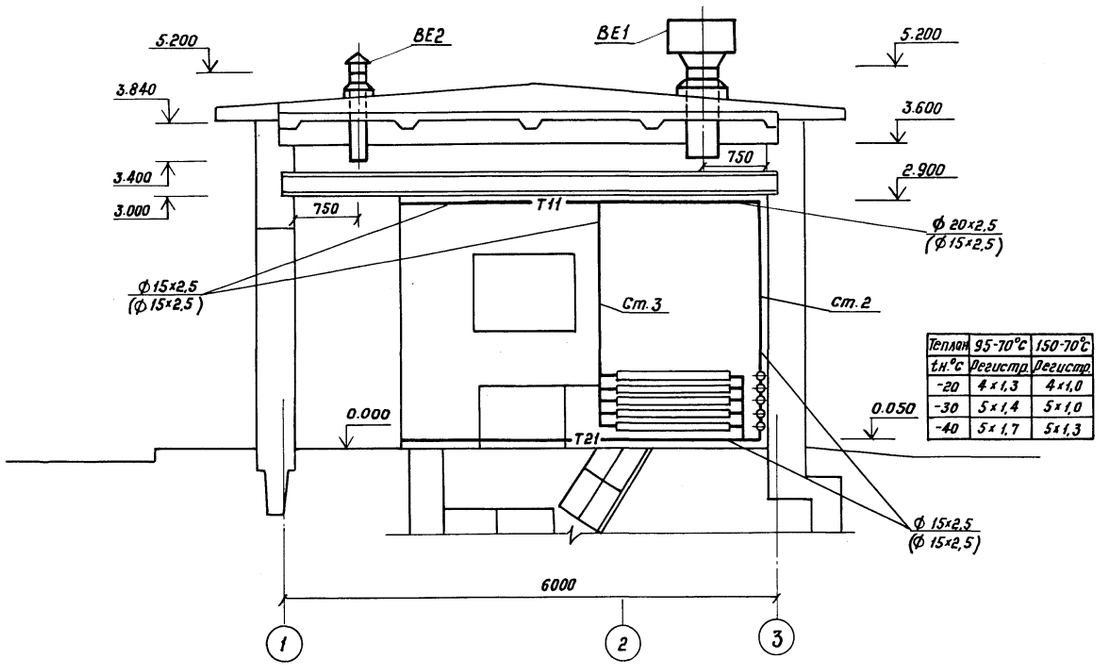
Копировал: ВГ/1 — Формат А2

23611-01

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

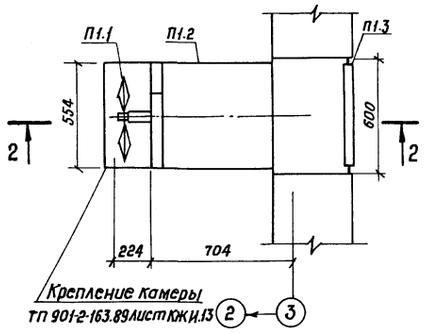
Разрез 1-1



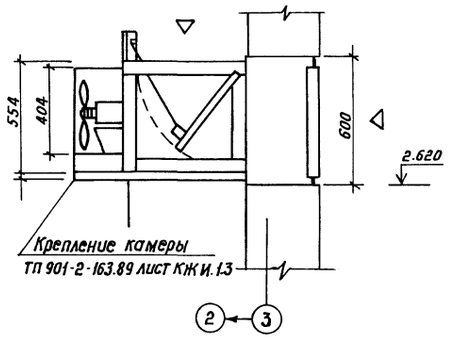
Теплан	95-70°С	150-70°С
t н.°С	Регистр.	Регистр.
-20	4×1,3	4×1,0
-30	5×1,4	5×1,0
-40	5×1,7	5×1,3

-20	4×1.3	4×1.0
-30	5×1,4	5×1.0
-40	5×1,7	5×1.3

План



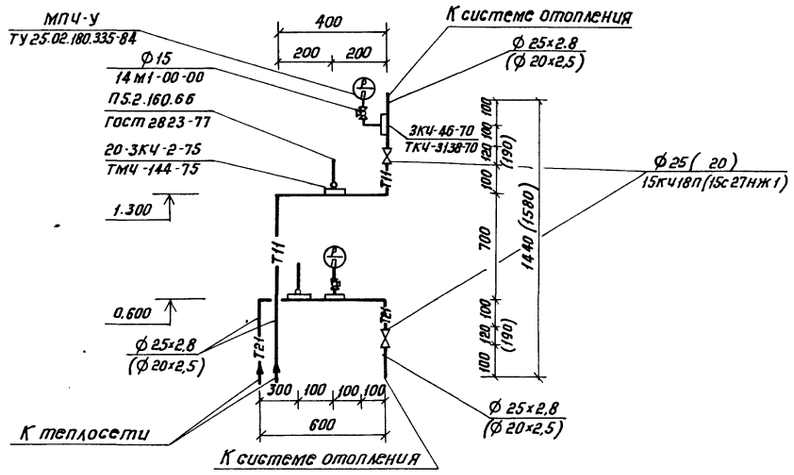
Разрез 2-2



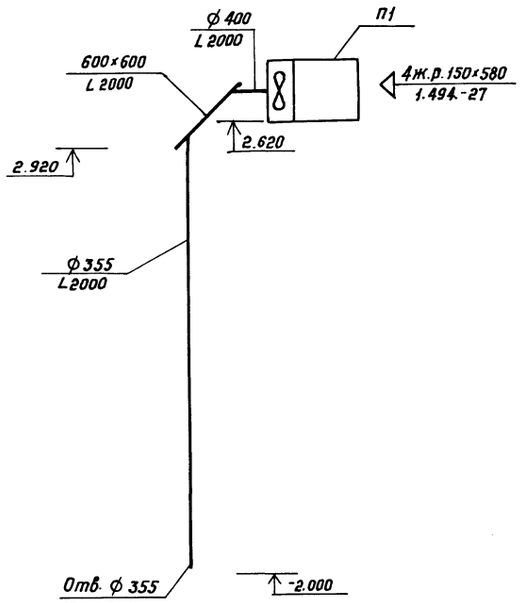
Спецификация вентиляционной установки

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		П1			
П1.1	ТУ 22-5862-84	Вентилятор осевой			
		В-06-300 N4А			
		с электродвигателем			
		4А56А4, 1375 об/мин,	1	20	
		0.12 кВт			
П1.2	ТП 901-2-163.89 ОВН1	Воздухосмесительная			
		камера, компл.:	1	56,98	
П1.3	1.494-27 вып. 7	Решетка жалюзийная			
		неподвижная воздухо-			
		заборная, 150×580 мм	4	1,2	

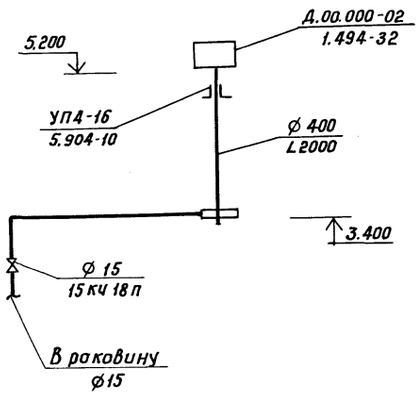
Узел управления 95-70°С (150-70°С)



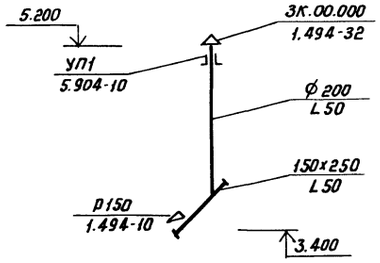
П1



ВЕ1



ВЕ2



Привязан	ГИП	Белянинов		ТП 901-2-163.89 ОВ	
	Нач.отд.	Романов		Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
	Гл.спец.	Разувайкин			
	Н.контр.	Разувайкин			
	ГИП	Колесникова		Отопление. Вентиляция. Разрез 1-1. Схемы систем П1, ВЕ1, ВЕ2. Установка системы П1. План. Разрез 2-2. Узел управления.	МОСГИПРОТРАНС
	Рук.гр.	Разумов			
Инв. N	Инж.	Соловьева			

Копировал: ... Формат А2

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-2-163.89

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч

АЛЬБОМ 1.1

Эскизные чертежи общих видов нетиповых конструкций систем вентиляции

Привязан:

Инв. №

Формат А4

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 901-2-163.89 ОВН1	Воздухосмесительная	
	камера	

Привязан:

Инв.№

ГИП	Белянинов	
Нач.отд.	Романов	
Гл.спец.	Разубайкин	
Н.контр.	Разубайкин	
ГИП	Колесникова	
рук.гр.	Разумов	
Инж.	Соловьева	

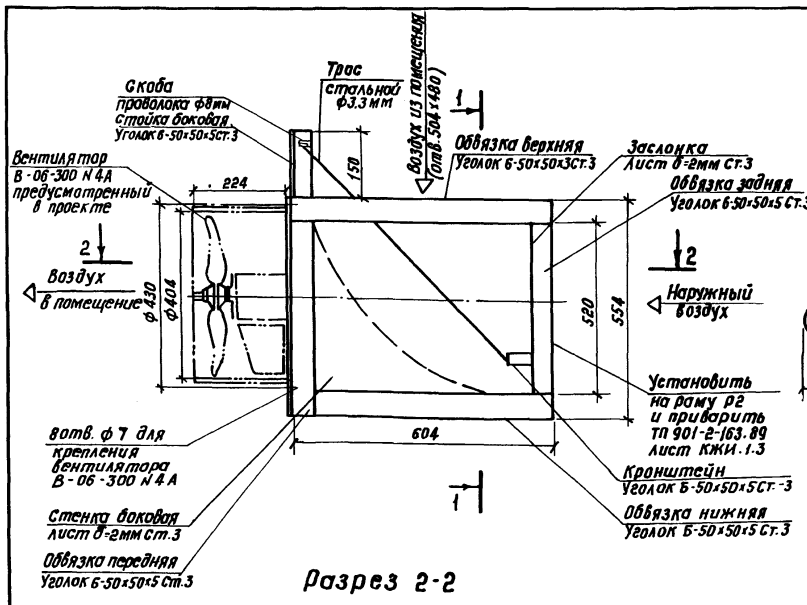
ТП 901-2-163.89 ОВН1

Содержание

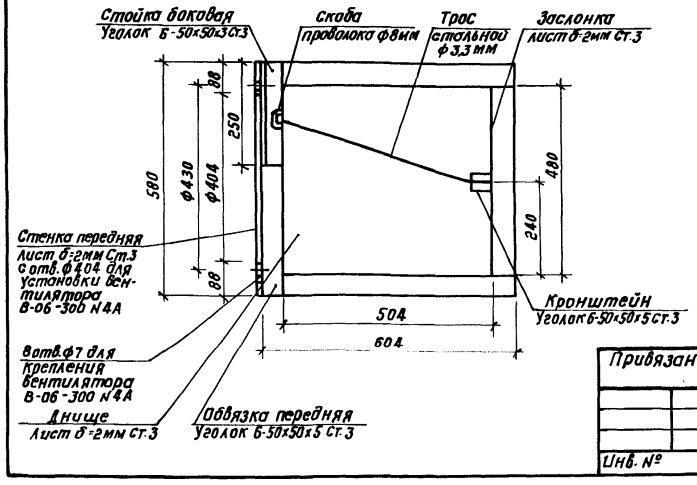
Стадия	Лист	Листов
РП		1

МОСГИПРОТРАНС

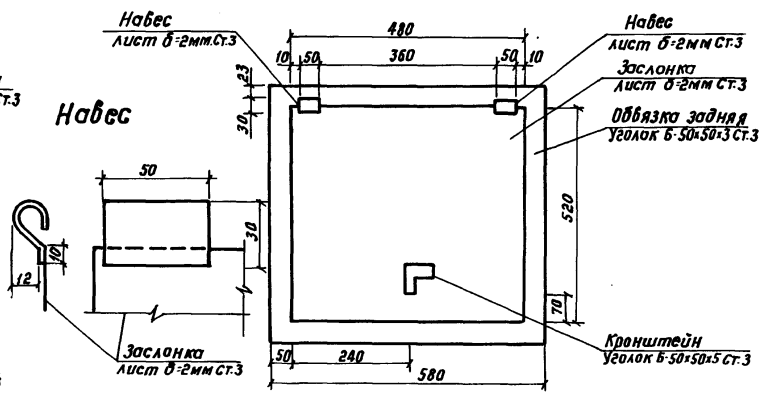
Формат А4



Разрез 2-2



Разрез 1-1



Воздухосмесительная камера предназначена для смешивания наружного и внутреннего воздуха.

Температура перемещаемого воздуха от 3°с до 5°с.

Окрасить масляной краской МА-015 по ГОСТ 8292-85

Масса изделия - 56.98 кг.

Привязан:

Инв. №

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

ТП 901-2-163.89 ОВН1

Воздухосмесительная камера

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МОСГИПРОТРАНС

Копировал: [illegible] Формат А3

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ВК

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Строительный каталог часть 10, раздел 5 подраздел 12	Санитарные приборы и их установка	
	Прилагаемые документы	
ВК.СО	Спецификация оборудования систем водопровода и канализации	Альбом 4
ВК.ВМ	Ведомость потребности в материалах систем водопровода и канализации	Альбом 5

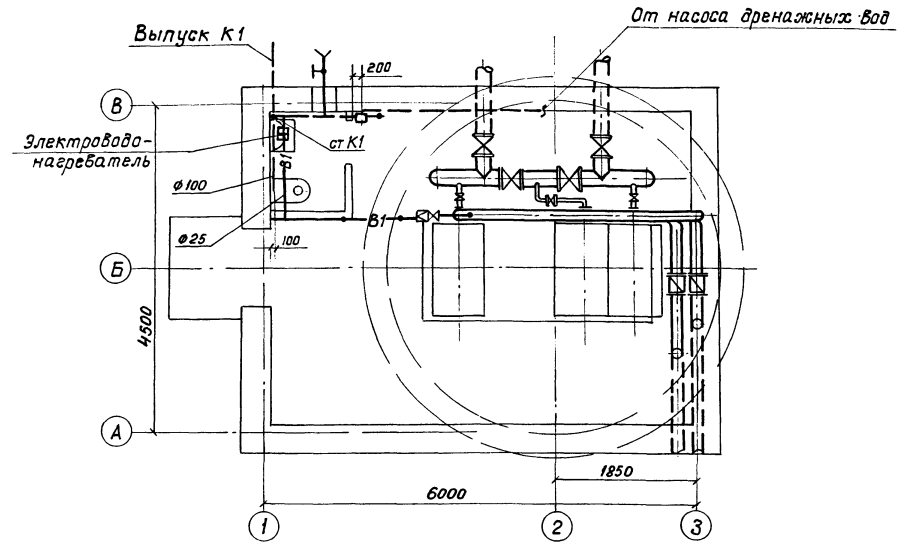
Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

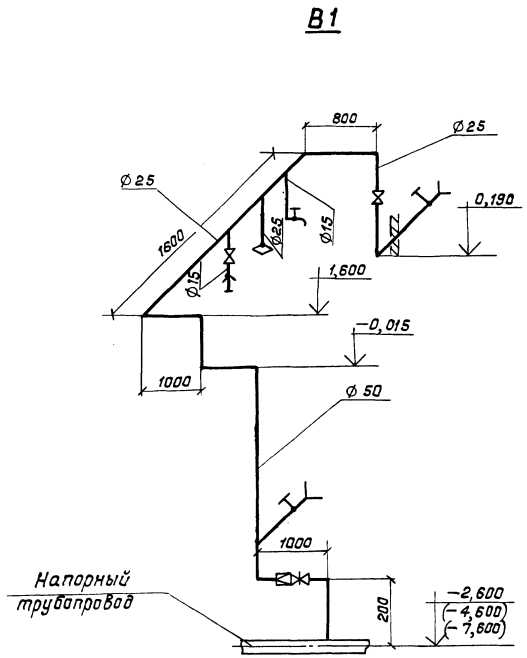
Наименование системы	Потребный напор м	Расчетный расход м³/сут	м³/ч	л/с	тру дов.	Установленная мощность электродвигателей, квт	Примечание
В1	8	0,1	0,05	0,2	2,5	—	
К1	—	0,1	0,05	1,75		—	

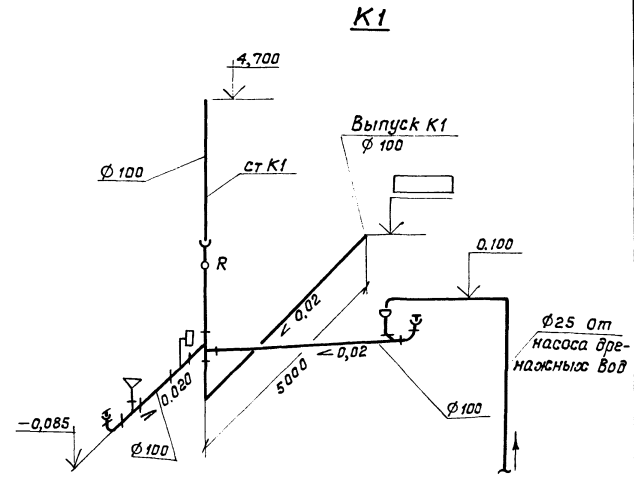
Общие указания

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

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







Отметки схемы В1 даны для глубины шахты 4,0 м

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

		Привязан	
		Инв. N	
		ТП 901-2-163.89 ВК	
Г.И.П.	Белянинов	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец.	Федотов		
Н.контр.	Коханова	Общие данные. План с сетями В1 и К1. Схемы В1 и К1	Мосеипротранс
Вед.инж.	Воскресенский		
Ст.инж.	Линкина		

Копировал:

Формат А2

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Распределительная сеть ~380/220 В.	
	Схема принципиальная	
4	Хозяйственно-питьевые насосы.	
	Схема принципиальная	
5	Хозяйственно-питьевые насосы.	
	Схема применения проекта автоматизации	
6	Дренажный насос.	
	Схема принципиальная	
7	Приточный вентилятор П1.	
	Схема принципиальная	
8	Электроотопление.	
	Схема принципиальная	
9	Схемы подключения (начало)	
10	Схемы подключения (окончание)	
11	Кабельный журнал	
12	План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей	
13	План расположения электрооборудования электроотопления и прокладка кабелей	
14	План расположения электрического освещения.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5-407-62	Прокладка проводов в поливинилхлоридных (ПВХ) трубах в производственных помещениях: Выпуск 0,1	
5-407-63	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленновых трубах в промышленных помещениях: Выпуск 0,1	
5-407-64	Установка одиночных навесных и протяжных ящиков, коробок с зажимами, щитков освещения и токоподводы: Выпуск 1	
5-407-54	Установка одиночных магнитных пускателей серии ПМЛ (исполнение IP54): Выпуск 1,2	
5-407-21	Установка одиночных магнитных пускателей серии ПМА (исполнение IP54): Выпуск 1,2	
5-407-43	Установка распределительных шкафов серии ПР11: Выпуск 0,1	
5-407-11	Заземление и зануление электроустановок промышленных предприятий	
5-407-7	Устройство комплектных гибких токоподводов к электроталям	
5-407-91	Установка светильников с разрядными лампами высокого давления и лампами накаливания в производственных помещениях: Выпуск 1,2	
5-407-83	Установка выключателей и штепсельных розеток: Выпуск 1,2	
	Прилагаемые документы	
ЯУ.002.001.ВО	Ящик учета ЯУ. Чертеж общего вида	Стр. 38
ЯУ.002.001	Ящик учета ЯУ. Технические данные аппаратов	Стр. 38
ЯУ.002.001.ТБ	Ящик учета ЯУ. Перечень надписей	Стр. 38
ЯУ.002.001.ЭЧ	Ящик учета ЯУ Схема электрическая соединений	Стр. 39

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ШУДН.001.001.ВО	Шкаф управления дренажным насосом ШУДН. Чертеж общего вида	Стр.40
ШУДН.001.001	Шкаф управления дренажным насосом ШУДН. Технические данные аппаратов	Стр.40
ШУДН.001.001.ТБ	Шкаф управления дренажным насосом ШУДН. Перечень надписей	Стр.40
ШУДН.001.001.ЭЧ	Шкаф управления дренажным насосом ШУДН. Схема электрическая соединений	Стр.41
ЭМ.СО	Спецификация оборудования марки ЭМ	Альбом 4
ЭМ.ВМ	Ведомость потребности материалов по разделу ЭМ	Альбом 5

Общие указания

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

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения насосная станция в зависимости от назначения может относится ко второй или третьей категории.

Питание электроэнергией предусматривается по двум кабельным фидерам, из которых один рабочий, другой-резервный. На вводе устанавливается пакетный переключатель ПП3. Для приема и распределения электроэнергии принят силовой распределительный пункт ПР11-3078-21У3.

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

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

Работа насосных агрегатов полностью автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуаре, баке водонапорной башни или от давления в сети. Для автоматизации насосных агрегатов используется комплектная аппаратура Киевского завода „Транссигнал" МПС.

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

Главный инженер проекта Г.И. Белянинов

Инв.№			Привязан	
			ТП 901-2-163.89 ЭМ	
ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 14
Нач.отд.	Москалец			
Гл.спец.	Федотов			
Н.контр.	Коханова		Общие данные (начало)	Мосгипротранс
Рук.гр.	Бурыгин			
Ст.инж.	Вестерская			

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

Копировал: Формат А2

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

Таблица комплектации насосных агрегатов, выбора аппаратуры и материалов

Насос: Тип	Электродвигатель 1...3: Тип	Номинальная мощность кВт	Ток статора, А: Jн	Ток статора, А: Jп	Пускатель 1-КМ...3-КМ: Тип	Тепловое реле Тип	Номинальный ток, А: Пускателя	Номинальный ток, А: Теплового реле	Выключатель 1-QS ÷ 3-QS: Тип	Номинальный ток, А	Кабель к электродвигателю 1...3: Число жил и сечение	Кабель к пускателю 1-КМ...3-КМ: Число жил и сечение	Гибкий ввод к электродвигателю 1...3 и пускателям 1-КМ...3-КМ	Пункт распределительный ПР: Тип	Выключатель автоматический QF: Тип	Номинальный ток, А: Выключателя	Номинальный ток, А: Тепловых расцепителей	Выключатель автоматический 1-QF...3-QF: Тип	Номинальный ток, А: Выключателя	Номинальный ток, А: Тепловых расцепителей	Вводы: Переключатель пакетный QS: Тип	Номинальный ток, А	Марка и сечение кабеля к пункту распределительному ПР
к 8/18	4А80А2	1.5	3.3	21.45	ПМЛ-121002В	РТЛ	10	4	ПВ3-16	10	АВВГ-0,66 4×2,5	АВВГ-0,66 1(3×4+1×2,5)	К1081У3	ПР11-3078-21У3	А3726Б	250	40	АЕ2046Б	63	10	ПП3-60/Н2	40	АВВГ-0,66 3×16+1×10
к 8/18а																							
к 8/18б																							
к 20/18	4А80В2	2.2	4.7	30.55				6															
к 20/18а																							
к 20/18б																							
к50-32-125	4АМ80В2																						
к 20/30	4А100S2	4	7.8	58.5				10												12.5			
к 20/30а																							
к65-50-160	4АМ100L2	5.5	10.5	78.75	ПМЛ-221002В	РТЛ	25	14	ПВ3-40	25	АВВГ-0,66 4×4						63			20	ПП3-100/Н2	63	АВВГ-0,66 3×25+1×16
к 45/30	4А112М2	7.5	14.9	111.75				19															
к 45/30а																							
к 90/20																							
к 90/20а																							
к80-65-160	4АМ112М2																						
к45/55а	4А132М2	11	21.2	159	ПМА-3212ПУ3В	РТТ-2П	40	25			АВВГ-0.66 4×6	АВВГ-0.66 1(3×6+1×4)								32			
к 90/35а																							
к 45/55	4А160S2	15	28.5	199.5				32	ПВ3-60	40	АВВГ-0.66 4×10	АВВГ-0.66 1(3×10+1×6)	К1086У3				160			40	ПП3-250/Н2	160	АВВГ-1 3×70+1×25
к 90/35																							
к80-50-200	4АМ160S2																						
к 90/55а	4А160М2	18.5	34.5	241.5				40												63			
к 90/55	4А180S2	22	41.6	312	ПМА-4210ПУ3В		63		ПВ3-100	63	АВВГ-0.66 4×16	АВВГ-0.66 1(3×16+1×10)											

Таблица расчета электрических нагрузок

Номинальная мощность электродвигателя, кВт	Установленная мощность, кВт	Расчетные нагрузки: Активная мощность, кВт	Реактивная мощность, кВАр	Полная мощность, кВА	Коэф. мощности, cos φ	Расчетный ток, А	Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт ч
1.5	9.82	4.1	2.79	6.16	0.85	9.33	
2.2	11.92	5.5	3.44	7.69	0.87	11.65	
4.0	17.32	9.1	5.01	11.59	0.89	17.56	
5.5	21.82	12.1	6.54	14.95	0.89	22.65	
7.5	27.82	16.1	9.04	19.66	0.88	29.79	
11.0	38.32	23.1	11.49	27.31	0.90	41.38	
15.0	50.32	31.1	14.43	35.48	0.91	53.76	
18.5	60.82	38.1	16.47	42.70	0.92	64.70	
22.0	71.32	45.1	20.73	50.84	0.91	77.03	

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

Привязан

Инв. N°

ГИП	Белянинов	
Нач.отд.	Москалец	
Гл.спец.	Федотов	
Н.контр.	Кохановский	
Рук.гр.	Гурыгин	
П.ж.	Давыдова	

ТП 901-2-163.89 ЭМ

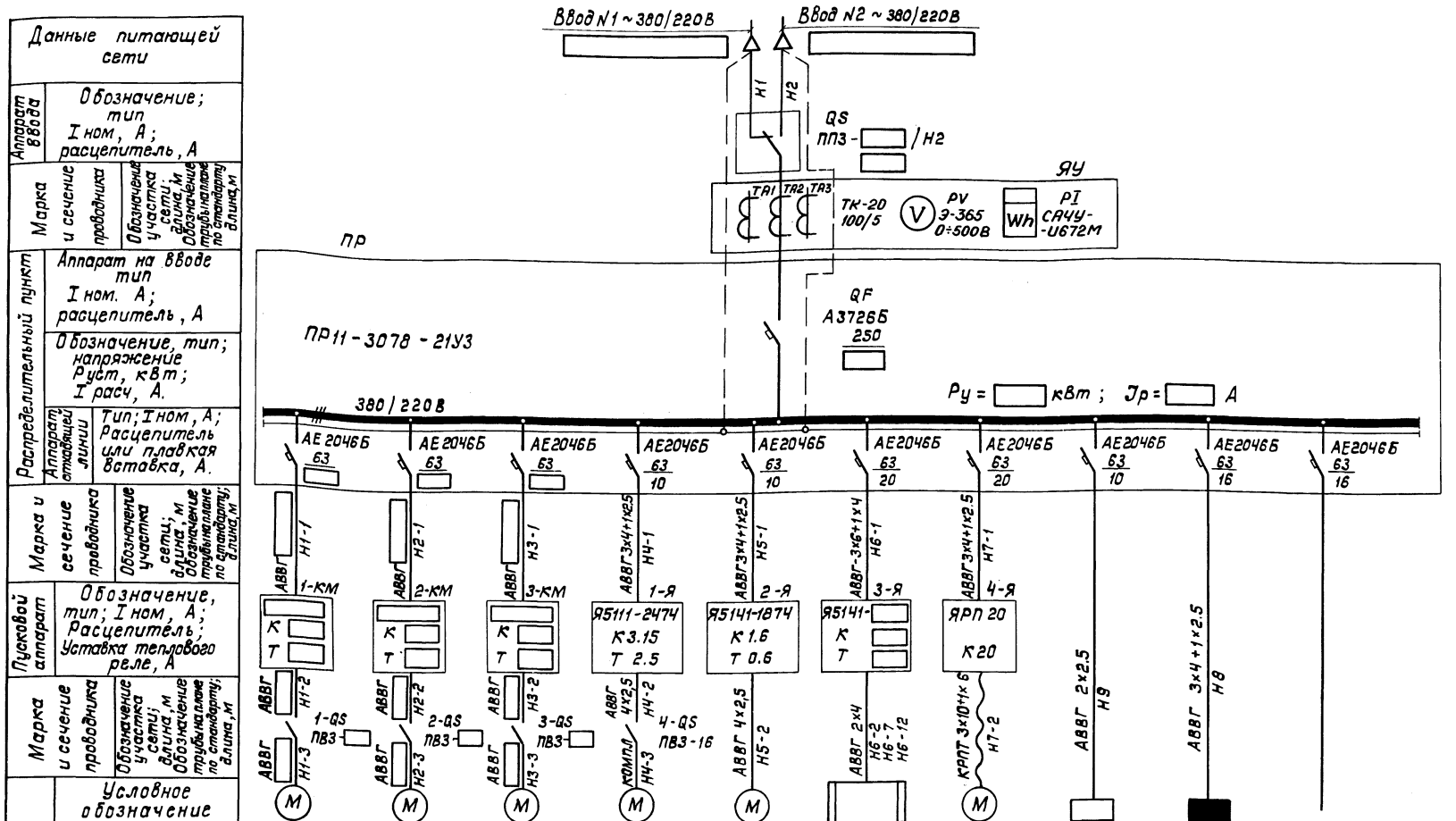
Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 40 м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия: РП | Лист: 2 | Листов:

Общие данные (окончание)

Мосгипротранс

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1



Данные питающей сети	Номер по плану	1	2	3	4	5	6-ЕК	7	ШУДН	ЩО	
Аппарат ввода	Тип				компл.	4А56А4	ПЭТ-Ч	4АВС 100LA		ОП-6	
Марка и сечение проводника	Р ном., кВт				1.1	0.12		1.5 / 0.18	0,063		
Распределительный пункт	Ток, А: I ном.				2.5	0.44		2.85 / 0.66			
Аппарат отходящей линии	Ток, А: I пуск				15.8	1.54	—			—	
Марка и сечение проводника	Наименование механизма	Хозяйственно-питьевой насос	Хозяйственно-питьевой насос	Хозяйственно-питьевой насос	Дренажный насос гном 10-10	Приточный вентилятор П1	Электро-отопление	Таль электрическая	Шкаф управления дренажным насосом	Щиток освещения	Резерв
Пусковой аппарат	Обозначение чертежа принципиальной схемы	ЭМ-Ч	ЭМ-Ч	ЭМ-Ч	ЭМ-6	ЭМ-7	ЭМ-8		ЭМ-6		

1. Марка и сечение вводных кабелей определяются проектом внешнего электроснабжения.
2. Технические данные электрооборудования см. таблицу лист ЭМ-2.
3. Кабельный журнал см. лист ЭМ-11.
4. При варианте без электроотопления ящик 3-Я и электропечи 6-ЕК вычеркнуть.
5. Таль электрическая М7 показана для шахты глубиной 6.0 и 9.0 м.

Привязан:	ГИП	Белянинов	ТП 901-2-163.89		ЭМ
	Нач.отд.	Москалец	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 40м производительностью от 20 до 200 м3/ч	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
	Гл.спец.	Федотов				
	Н.контр.	Коканова	Распределительная сеть ~ 380/220В. Схема принципиальная	Мосгипротранс		
Инв.№	Рук.гр.	Бурыгин				
	Инженер	Давыдова				

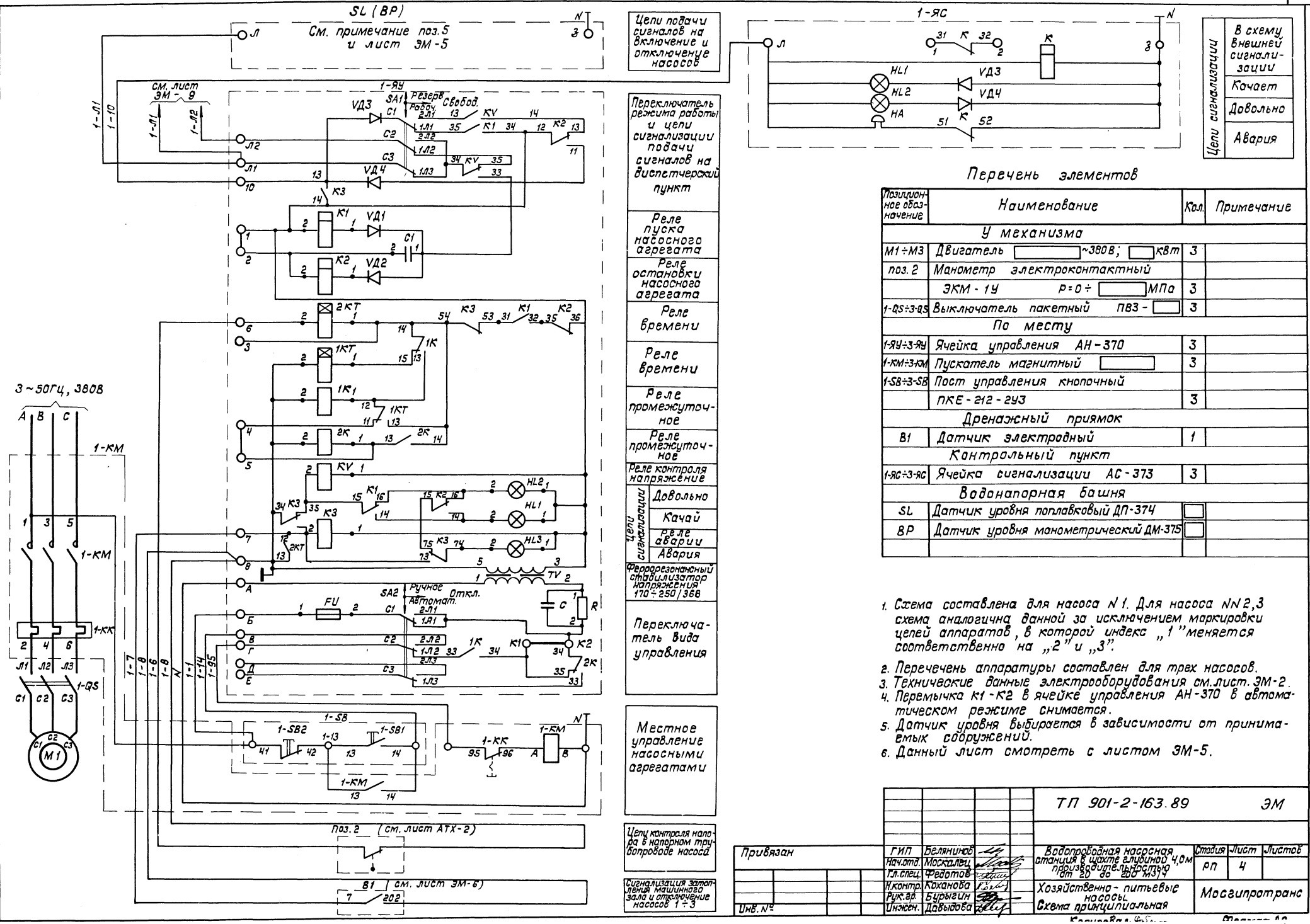
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: Формат А2

23611-01

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89



Цепи подачи сигналов на включение и отключение насосов

Переключатель режима работы и цепи сигнализации подачи сигналов на диспетчерский пункт

Реле пуска насосного агрегата

Реле остановки насосного агрегата

Реле времени

Реле времени

Реле промежуточное

Реле промежуточное

Реле контроля напряжения

Цепи сигнализации: Довольно; Качай; Реле аварии; Авария

Феррорезонансный стабилизатор напряжения 170÷250/380

Переключатель вида управления

Местное управление насосными агрегатами

Цепь контроля напора в напорном трубопроводе насоса

Сигнализация затопления машинного зала и отключение насосов 1÷3

Цепи сигнализации

В схему внешней сигнализации
Качает
Довольно
Авария

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
М1÷М3	Двигатель [ ] ~380В; [ ] кВт	3	
поз.2	Манометр электроконтактный		
	ЭКМ-1У Р=0÷[ ] МПа	3	
1-QS÷3-QS	Выключатель пакетный ПВ3-[ ]	3	
	По месту		
1-ЯУ÷3-ЯУ	Ячейка управления АН-370	3	
1-КМ÷3-КМ	Пускатель магнитный [ ]	3	
1-SB÷3-SB	Пост управления кнопочный		
	ПКЕ-212-2У3	3	
	Дренажный приямок		
В1	Датчик электродный	1	
	Контрольный пункт		
1-ЯС÷3-ЯС	Ячейка сигнализации АС-373	3	
	Водонапорная башня		
SL	Датчик уровня поплавковый ДП-374	[ ]	
BP	Датчик уровня манометрический ДМ-375	[ ]	

1. Схема составлена для насоса N 1. Для насоса NN 2,3 схема аналогична данной за исключением маркировки цепей аппаратов, в которой индекс „1" меняется соответственно на „2" и „3".
2. Перечень аппаратуры составлен для трех насосов.
3. Технические данные электрооборудования см. лист. ЭМ-2.
4. Перемычка К1-К2 в ячейке управления АН-370 в автоматическом режиме снимается.
5. Датчик уровня выбирается в зависимости от принимаемых сооружений.
6. Данный лист смотреть с листом ЭМ-5.

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

Привязан

Инв.№

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

ТП 901-2-163.89 ЭМ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 40м производительностью от 20 до 200 м3/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Хозяйственно-питьевые насосы. Схема принципиальная

Мосгипротранс

Выбор схем датчиков уровня воды

Схема I

Один поплавковый датчик

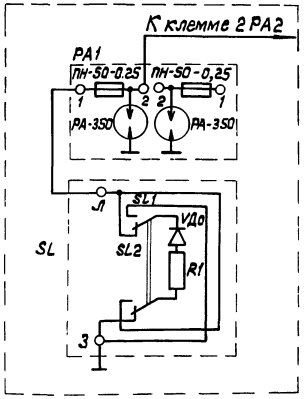


Схема I

Один манометрический датчик

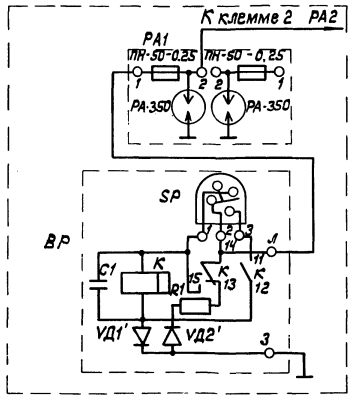


Схема II

Два поплавковых датчика

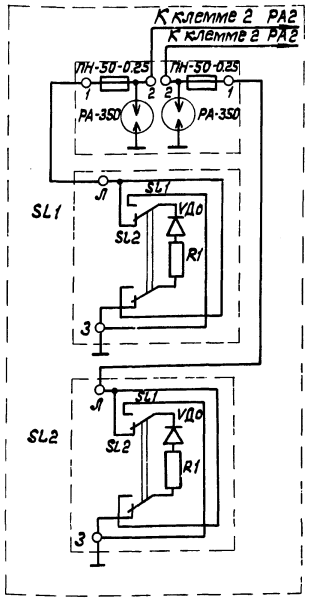
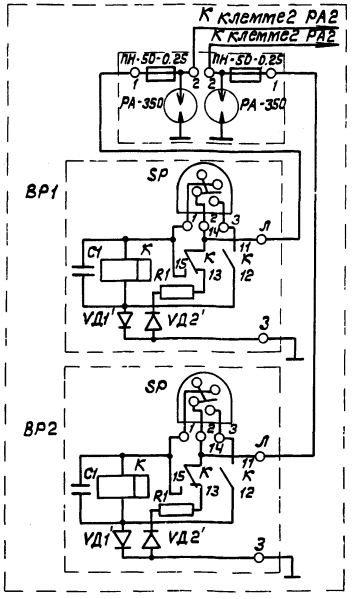


Схема II

Два манометрических датчика



Схемы применения проекта автоматизации

Схема I

Водонапорная башня (резервуар)
Напорная сеть

Управление насосами от одного датчика уровня.
Насосная станция

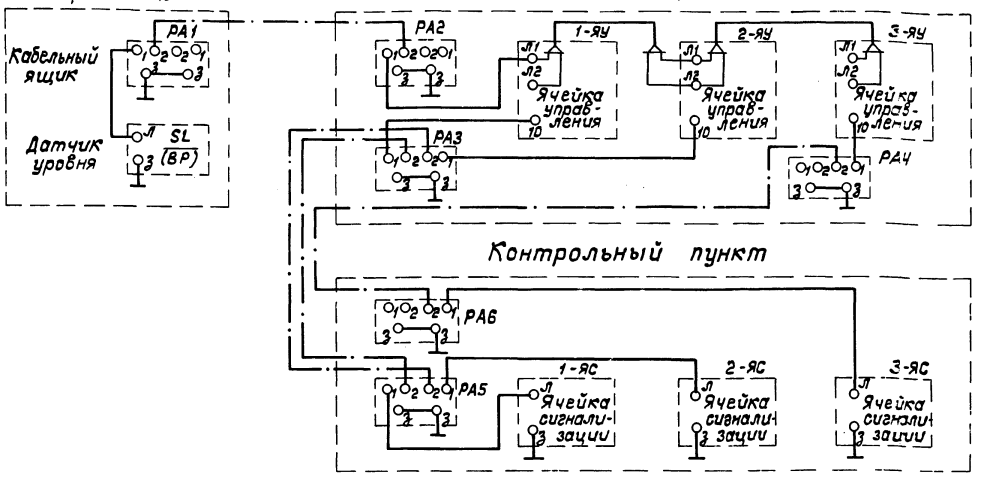
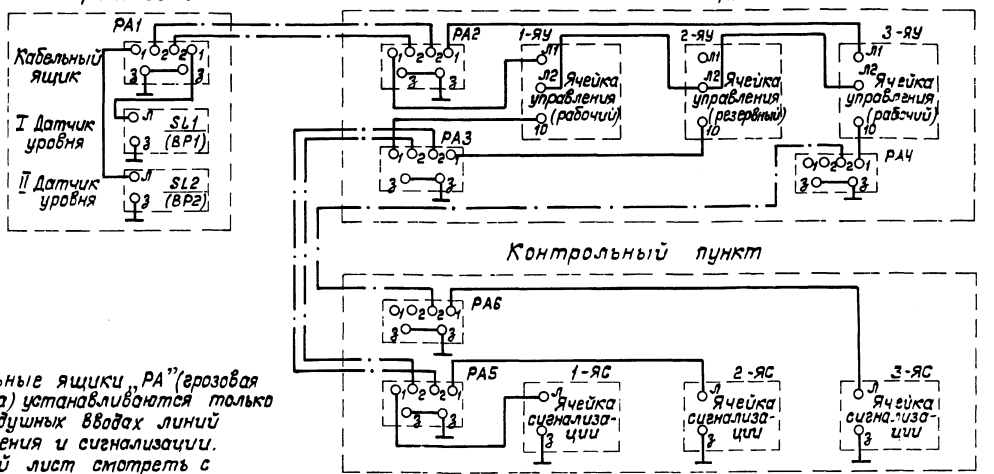


Схема II

Водонапорная башня (резервуар)
Напорная сеть

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



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

				ТП 901-2-163.89 ЭМ			
Привязан		ГИП	Беляников	Водопроводная насосная станция в шахте глубинного производительностью от 20 до 200 м3/ч Хозяйственно-питьевые насосы. Схема применения проекта автоматизации	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Масколец		РП	5	
		Гл.спец.	Феботов				
		Н.контр.	Коханова				
		Рук.гр.	Бурыгин		Мосгипротранс		
Инв.№		Инженер	Дабыдова				

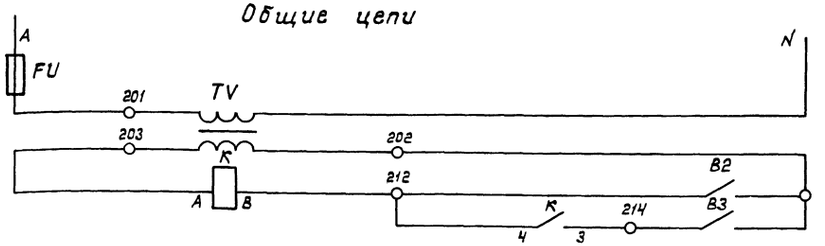
Копировал:

Формат А2

23611-01

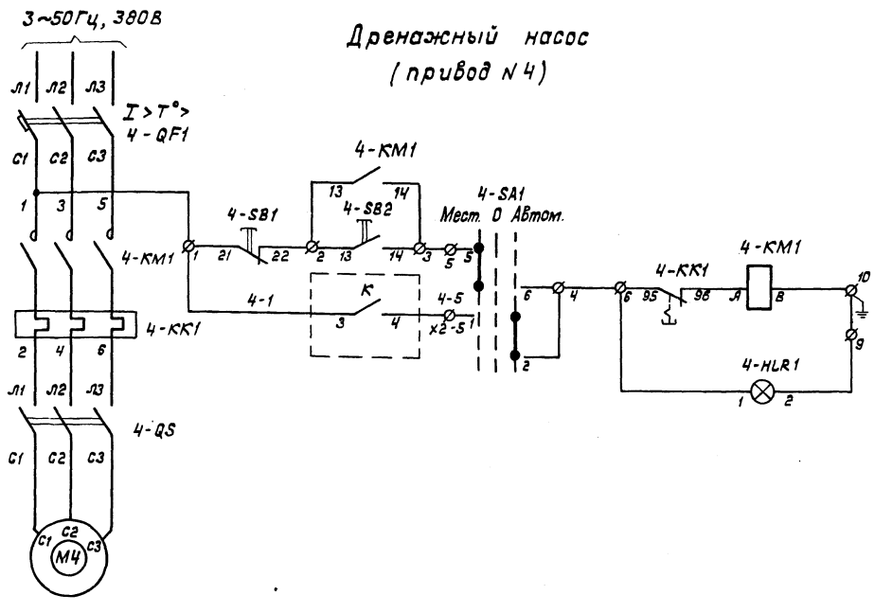
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Общие цепи



Питание ~ 220В	
Трансформатор понижающий 220/128	
Управление насосом	Включение
	Отключение

Дренажный насос (привод N 4)

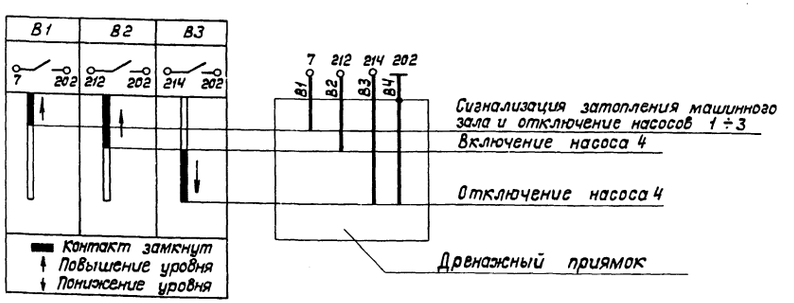


Управление	Местное
	Автоматическое
Сигнализация. Насос включен.	

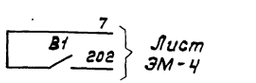
Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
МЧ	Двигатель ~380В, 1.1кВт	1	
	По месту		
4-QS	Выключатель пакетный ПВ3-16		
	В ящике 1-я (Я5111-2474 УХЛ4)		
4-QF1	Выключатель автоматический		
	АЕ2026-10НУ3-Б Iр=3.15А ТУ16.522.064-82	1	
4-KM1	Пускатель магнитный ПМЛ1100 0*4В		
	U~220В ТУ16.526.437-78 с приставкой		
	контактной ПКЛ 22 0*4В	1	
4-KK1	Реле тепловое РТЛ-100 0*4С		
	ТУ 16.523.549-82	1	
4-SA1	Переключатель кулачковый		
	ПКУ3-14С-У3, ТУ16.526.047-74	1	
4-HLR1	Арматура светосигнальная		
	АМЕ-3212212У2, ~220В, ТУ16.535.582-76	1	
4-SB1	Кнопка управления КЕ011У3		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Красный „Стоп"
4-SB2	Кнопка управления КЕ011У3		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Черный „Пуск"
	В шкафу управления ШУДН		
FU	Предохранитель ППТ-10У3 ТУ16521.037-75		
	плавкая вставка ВТФ-6, 6А	1	
TV	Трансформатор понижающий		
	ОСМ-0.063У3, U~220/128, 63ВА ГОСТ 16710-76	1	
K	Реле промежуточное универсальное		
	РПУ-2-М364У3, U~128, 4з; ТУ16.523.331-78	1	
	Дренажный приямок		
В1÷В4 поз. 5	Датчик электродный	4	

Диаграмма замыкания датчиков уровней



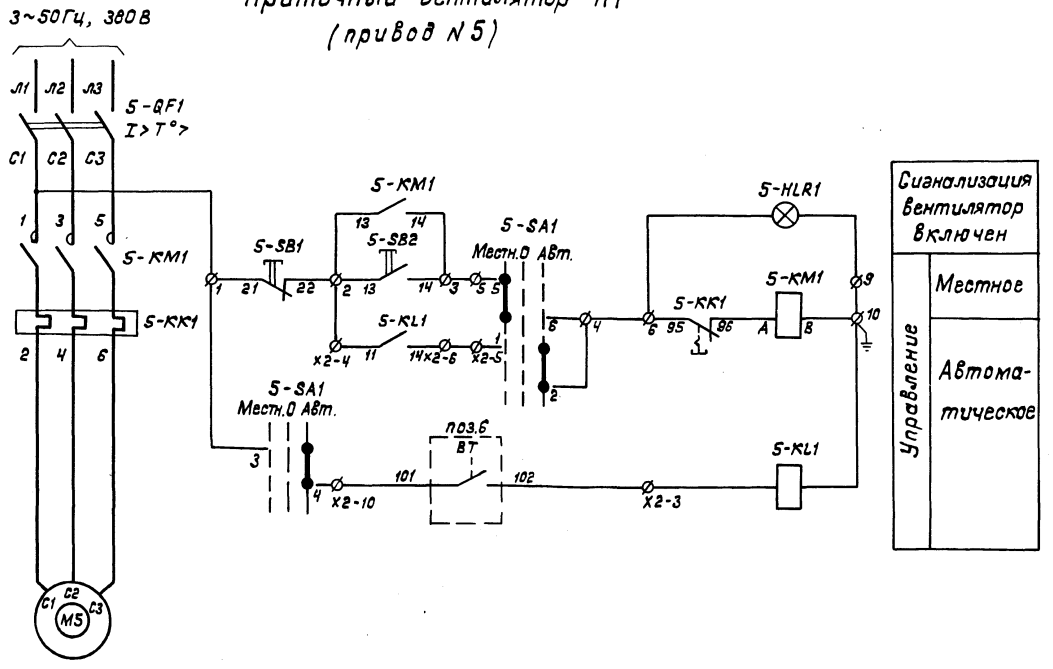
Контакт, занятый в схеме сигнализации затопления машинного зала и отключения насосов 1÷3



Лист ЭМ-4

| | | |

Приточный вентилятор П1 (привод N5)



Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
М5	Двигатель 4А56А4 ~ 380В, 0.12 кВт	1	
ВТ поз.6	Датчик температуры камерный		
	ДТКБ-46 шкала 20°-50°С	1	
	В ящике 2-Я (Я5141-1874УХЛ4)		
5-QF1	Выключатель автоматический		
	АЕ2026М-10НУ3-Б, Iр=1,6А ТУ16.522.064-82	1	
5-КМ1	Пускатель магнитный ПМЛ11000*4В		
	U~220В ТУ16.526.437-78 с контактной		
	приставкой ПКЛ 220*4	1	
5-КК1	Реле тепловое РТЛ-1004 0*4с		
	ТУ 16.523.549-82	1	
5-SA1	Переключатель кулачковый		
	ПКУ3-14с-У3 ТУ16.526.047-74	1	
5-SB1	Кнопка управления КЕ011У3		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Красный „Стоп"
5-SB2	Кнопка управления КЕ 011У3		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Черный „Пуск"
5-KL1	Реле промежуточное РП21-003УХЛ4Б		
	ТУ16.533.593-80	1	
5-HLR1	Арматура светосигнальная		
	АМЕ 3212212У2 ~ 220В, ТУ16.535.582-76	1	

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры контактов поз.6

Обозначение контактов	Температура, t°С 0 25 35	Назначение цепи
ВТ 101 102		Включение вентилятора
		Выключение вентилятора

Контакт замкнут

ГИП	Белянинов	ТП 901-2-163.89 ЭМ	
Нач.отд.	Москалец	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 40м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Гл.спец.	Федотов		
Н.контр.	Коханова	Приточный вентилятор П1. Схема принципиальная.	Мосгипротранс
Рук.гр.	Бурыгин		
Инж.	Дабыдова		

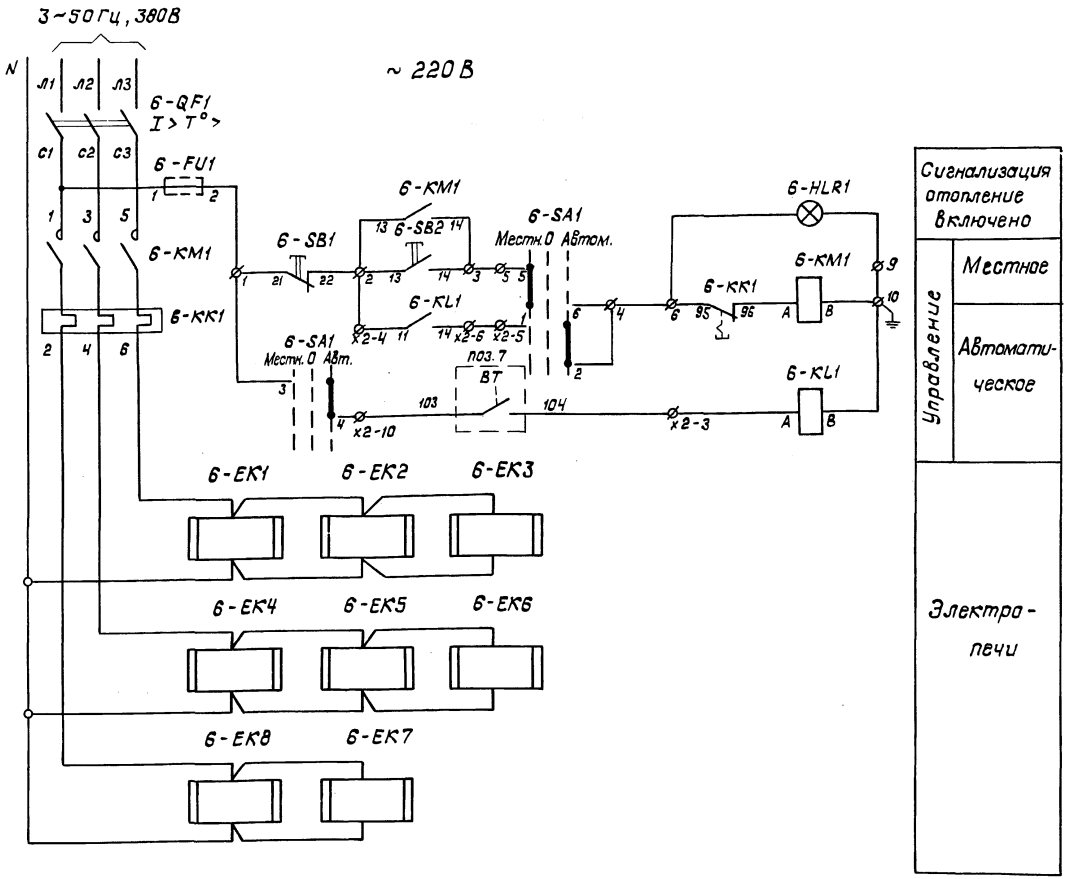
Привязан

Инв. N°

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

Копировал:

Формат А2



Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
6-EK	Печь электрическая ПЭТ-4		
	~ 220В; 1кВт,		
ВТ поз. 7	Датчик температуры камерный		
	ДТКБ-53,	1	От 0° до +30°С
	В ящике 3-Я (Я5141-)		
6-QF1	Выключатель автоматический		
	АЕ2046М-10РУ3-Б, Iр= ТУ16.522.064-82	1	
6-KM1	Пускатель магнитный ПМЛ 21000 * 4В		
	U~ 220В ТУ16.526.437-78 с приставкой		
	контактной ПКЛ 220 * 4	1	
6-KK1	Реле тепловое РТЛ		
	ТУ 16.523.549-82	1	
6-KL1	Реле промежуточное РП21-003УХЛ4Б		
	ТУ 16.533.593-80	1	
6-SA1	Переключатель кулачковый .		
	ПКУ3-14С-У3 ТУ16.526.047-74	1	
6-SB1	Кнопка управления КЕ011У3		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Красный „Стоп"
6-SB2	Кнопка управления КЕ011У3		
	исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Черный „Пуск"
6-HLR1	Арматура светосигнальная		
	АМЕ 3212212 У2, ~220В, ТУ16.535.582-76	1	
6-FU1	Предохранитель ПРС-6ПУ3		Устанавливается
	ТУ 16-521.037-75, плавкая вставка 6А	1	в ящике Я5141-3174

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз. 7

Обозначение контактов	Температура, t°С 0 3 7	Назначение цепи
101 ВТ 102		Включение отопления
		Выключение отопления

Контакт замкнут

Таблица выбора электропечей и аппаратуры

Расчетная температура наружного воздуха, t°С	Количество электропечей, шт	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ящик управления: Тип	Номинальный ток ящика, А	Номинальный ток расцепителя автомата, А	Тепловое реле	№№ электропечей на плане
-20°С	5	5	7,6	Я5141-2974УХЛ4	8,0	10,0	РТЛ-10120*4С	6-EK1, 6-EK2, 6-EK4, 6-EK6, 6-EK8
-30°С	7	7	10,6	Я5141-3174УХЛ4	12,5	16	РТЛ-10160*4С	6-EK1 ÷ 6-EK5, 6-EK7, 6-EK8
-40°С	8	8	12,2	Я5141-3174УХЛ4	12,5	16	РТЛ-10160*4С	6-EK1 ÷ 6-EK8

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Белянинов	
Нач.отд.	Москалец	
Гл.спец.	Федотов	
Н.контр.	Коканова	
Рук.гр.	Бурыгин	
Инж.	Давыдова	

ТП 901-2-163.89 ЭМ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 40м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

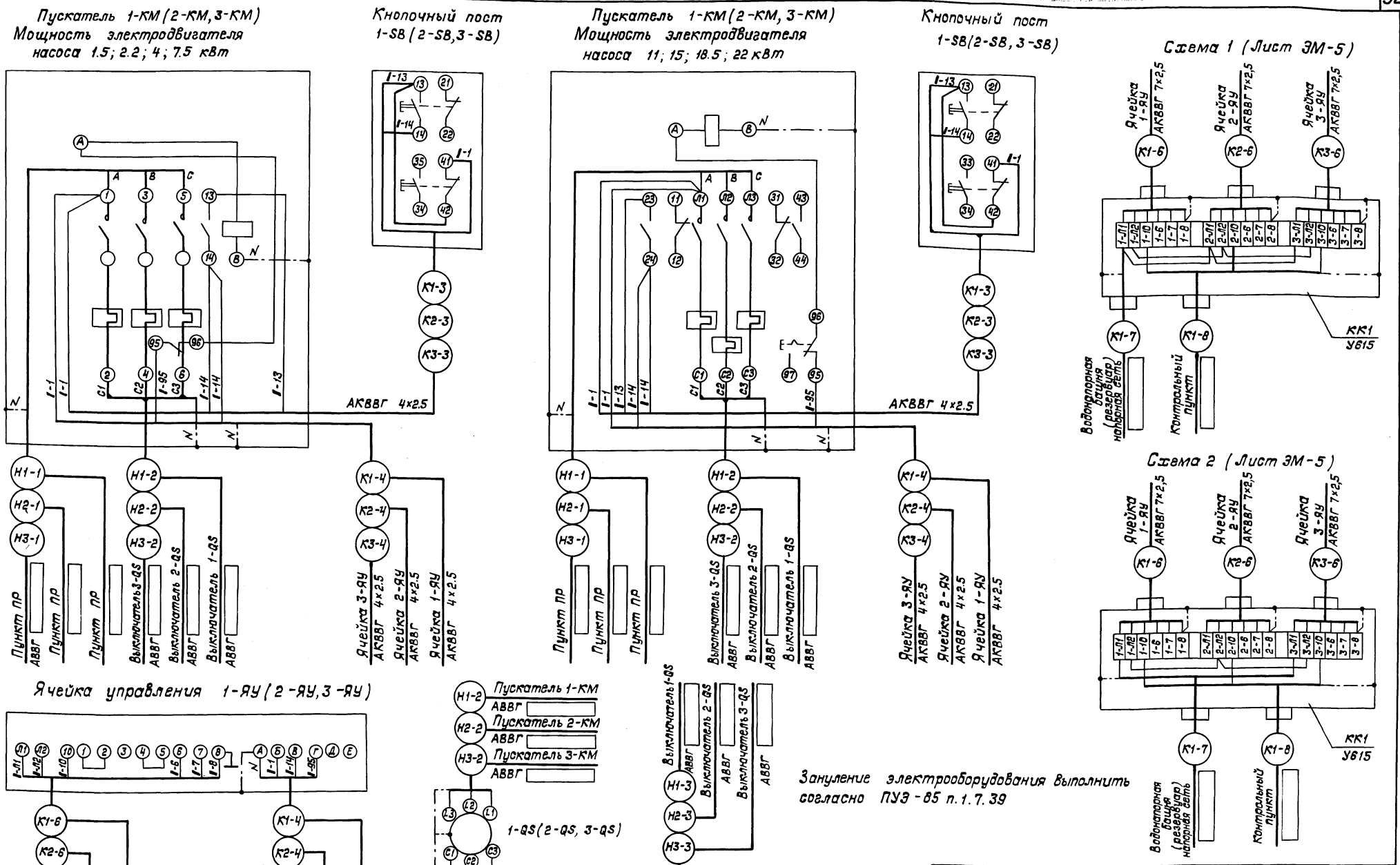
Электроотопление. Схема принципиальная

Мосгипротранс

Копировал:

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89



Зануление электрооборудования выполнить согласно ПУЭ-85 п. 1.7.39

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

Привязан			ГИП	Белянинов		ТП 901-2-163.89 ЭМ	
			Нач.отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4.0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
			Гл.спец.	Федотов			
			Н.контр.	Коханова		Схемы подключения (начало)	Мосгипротранс
			Рук.гр.	Бурыгин			
Инв.N			Техник	Ульянова			

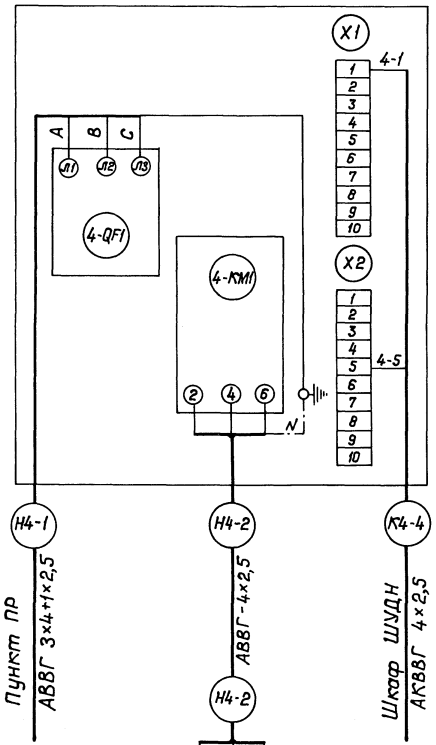
Копировал

Формат А2

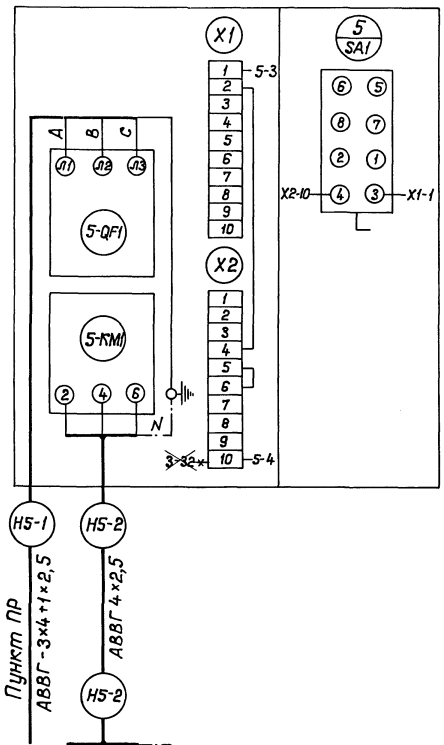
23611-01

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

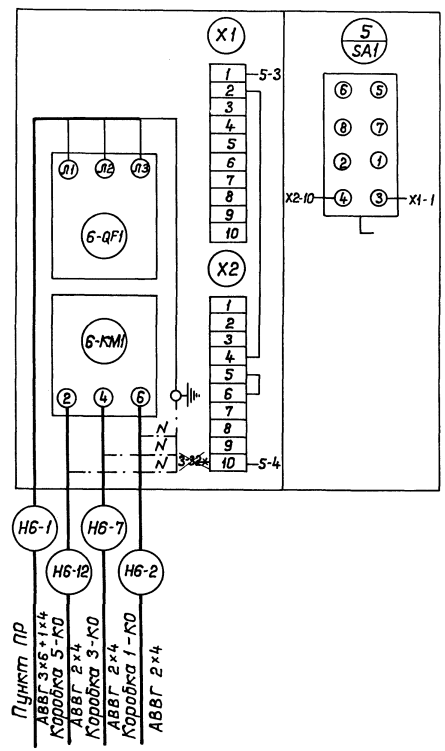
Ящик управления 1-Я
Я5111-2474 УХЛ4



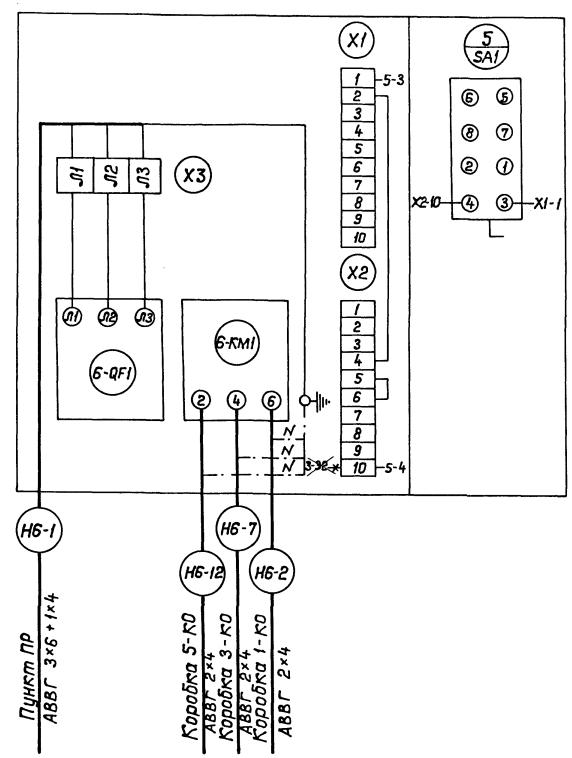
Ящик управления 2-Я
Я5141-1874 УХЛ4

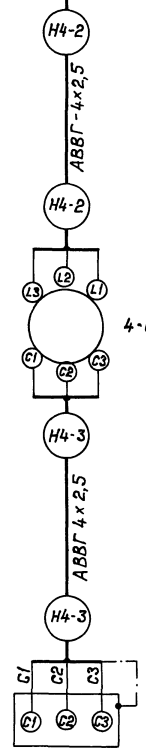


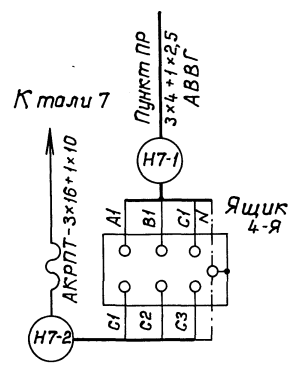
Ящик управления 3-Я
Я5141-2974 УХЛ4



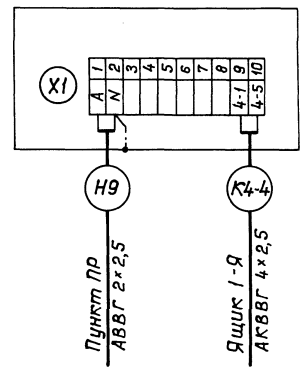
Ящик управления 3-Я
Я5141-3174 УХЛ4







Шкаф управления ШУДН



1. Схема подключения ящика управления 3-Я (Я5141-3074 УХЛ4) показана для температуры наружного воздуха -20°С, а 3-Я (Я5141-3174 УХЛ4) для температур -30°С и -40°С.
2. Зануление электрооборудования выполнить согласно ПУЭ-85 п. 17.39
3. →← Демонтировать.

			ТП 901-2-163.89 ЭМ		
Привязан	ГИП	Беляninов	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4.0м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Москалец		РП	10	
	Гл.спец.	Федотов				
	Н.контр.	Коханова	Схемы подключения (окончание)	Мосгипротранс		
	Рук.гр.	Бурыгин				
Инв.№	Ст.инж.	Вестерская				

Копировал: Формат А2

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

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
Кабели силовые до 1000 В								
Н1	Ввод N1 ~380/220 В	Переключатель QS						
Н2	Ввод N2 ~380/220 В	Переключатель QS						
Н3	Переключатель QS	Ящик учета ЯУ	АВВГ	;	2			
Н1-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 1-КМ	АВВГ	;660 В	6			
Н1-2	Пускатель 1-КМ	Выключатель 1-QS	АВВГ	;660 В				
Н1-3	Выключатель 1-QS	Электродвигатель 1	АВВГ	;660 В	5			
Н2-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 2-КМ	АВВГ	;660 В	7			
Н2-2	Пускатель 2-КМ	Выключатель 2-QS	АВВГ	;660 В				
Н2-3	Выключатель 2-QS	Электродвигатель 2	АВВГ	;660 В	5			
Н3-1	Пункт распределительный ПР	Пускатель 3-КМ	АВВГ	;660 В	8			
Н3-2	Пускатель 3-КМ	Выключатель 3-QS	АВВГ	;660 В				
Н3-3	Выключатель 3-QS	Электродвигатель 3	АВВГ	;660 В	5			
Н4-1	Пункт распределительный ПР	Ящик 1-Я	АВВГ	1(3×4+1×2.5);660 В	10			
Н4-2	Ящик 1-Я	Выключатель 4-QS	АВВГ	1(4×2.5);660 В				
Н4-3	Выключатель 4-QS	Электродвигатель 4	комплектно с насосом					
Н5-1	Пункт распределительный ПР	Ящик 2-Я	АВВГ	1(3×4+1×2.5);660 В	9			
Н5-2	Ящик 2-Я	Электродвигатель 5	АВВГ	1(4×2,5);660 В	6			
Н6-1	Пункт распределительный ПР	Ящик 3-Я	АВВГ	1(3×6+1×4);660 В	5			
Н6-2	Ящик 3-Я	Коробка ответвительная 1-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	9			
Н6-3	Коробка ответвительная 1-КО	Электропечь 6-ЕК1	АВВГ	1(2×4); 660 В	2			
Н6-4	Коробка ответвительная 1-КО	Коробка ответвительная 2-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	3			
Н6-5	Коробка ответвительная 2-КО	Электропечь 6-ЕК2	АВВГ	1(2×4); 660 В	3			
Н6-6	Коробка ответвительная 2-КО	Электропечь 6-ЕК3	АВВГ	1(2×4); 660 В	5			
Н6-7	Ящик 3-Я	Коробка ответвительная 3-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	15			
Н6-8	Коробка ответвительная 3-КО	Электропечь 6-ЕК4	АВВГ	1(2×4); 660 В	3			
Н6-9	Коробка ответвительная 3-КО	Коробка ответвительная 4-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	1			
Н6-10	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь 6-ЕК5	АВВГ	1(2×4); 660 В	3			
Н6-11	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь 6-ЕК6	АВВГ	1(2×4); 660 В	4			
Н6-12	Ящик 3-Я	Коробка ответвительная 5-КО	АВВГ	1(2×4); 660 В	8			
Н6-13	Коробка ответвительная 5-КО	Электропечь 6-ЕК8	АВВГ	1(2×4); 660 В	3			
Н6-14	Коробка ответвительная 5-КО	Электропечь 6-ЕК7	АВВГ	1(2×4); 660 В	4			
Н7-1	Пункт распределительный ПР	Ящик 4-Я	АВВГ	1(3×4+1×2.5);660 В	7			
Н7-2	Ящик 4-Я	Таль 7	КРПТ	1(3×10+1×6);660 В	15			
Н8	Пункт распределительный ПР	Щиток освещения ЩО	АВВГ	1(3×4+1×2.5);660 В	9			
Н9	Пункт распределительный ПР	Шкаф управления ШУДН	АВВГ	1(2×2,5); 660 В	10			
Н4	Ящик учета ЯУ	Пункт распределительный ПР	АВВГ	;	4			

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
Кабели контрольные								
К1-4	Пускатель 1-КМ	Пост кнопочный 1-SB	АКВВГ	1(4×2.5)	1			
К1-5	Пускатель 1-КМ	Ячейка управления 1-ЯУ	АКВВГ	1(4×2.5)	2			
К1-6	Ячейка управления 1-ЯУ	Коробка соединительная КК1	АКВВГ	1(7×2.5)	4			
К1-7	Коробка соединительная КК1	Водонапорная башня резервуар, напорный водовод						
К1-8	Коробка соединительная КК1	Пункт контрольный						
К2-4	Пускатель 2-КМ	Пост кнопочный 2-SB	АКВВГ	1(4×2.5)	1			
К2-5	Пускатель 2-КМ	Ячейка управления 2-ЯУ	АКВВГ	1(4×2.5)	2			
К2-6	Ячейка управления 2-ЯУ	Коробка соединительная КК1	АКВВГ	1(7×2.5)	5			
К3-4	Пускатель 3-КМ	Пост кнопочный 3-SB	АКВВГ	1(4×2.5)	1			
К3-5	Пускатель 3-КМ	Ячейка управления 3-ЯУ	АКВВГ	1(4×2.5)	2			
К3-6	Ячейка управления 3-ЯУ	Коробка соединительная КК1	АКВВГ	1(7×2.5)	6			
К4-4	Ящик 1-Я	Шкаф управления ШУДН	АКВВГ	1(4×2.5)	2			

Выбор длины кабеля

Глубина шахты	Марка кабеля: Н1-2	Н2-2	Н3-2	Н4-2	
4.0 м	6	7	7	14	
6.0 м	8	9	9	16	
9.0 м	11	12	12	19	

Сводка кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ				
2×2.5; 660 В	10				
2×4; 660 В	63				
4×2.5; 660 В	6				
3×4+1×2.5; 660 В	35				
3×6+1×2.5; 660 В	5				
3×□+1×□; 660 В	21				

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	АКВВГ	КРПТ		
4×□; 660 В					
3×□+1×□; □ В	6				
4×2.5		11			
7×2.5		15			
3×10+1×6; 660 В			15		

1. Длина кабеля уточняется при нарезке.
2. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электроснабжения.
3. Сечение кабелей Н3, Н1-1÷Н1-3, Н2-1÷Н2-3, Н3-1÷Н3-3 см. таблицу лист ЭМ-2.
4. Кабели Н7-1÷7-2 даны для шахты глубиной 6.0 и 9.0 м;
5. При варианте без электроотопления кабели Н6-1÷Н6-14 вычеркнуть.

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

Привязан	ГНП	Белянинов	
	Нач.отд.	Москалец	
	Гл.спец.	Федотов	
	Н.контр.	Коханова	
	Рук.гр.	Бурыгин	
Инв. N	Инж.	Давыдова	

ТП 901-2-163.89 ЭМ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4.0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Кабельный журнал

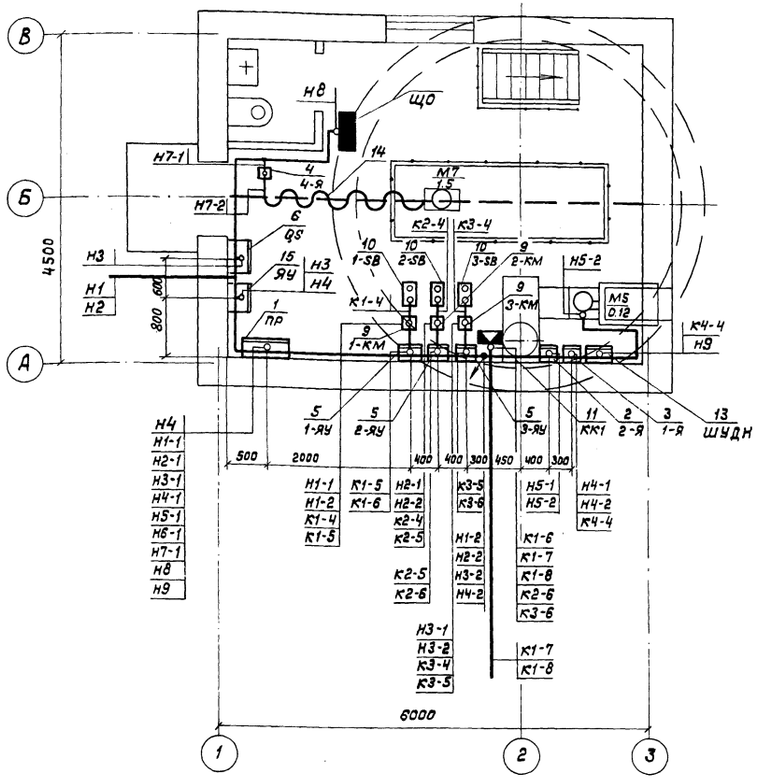
Мосгипротранс

Копировал: Н. Поляк

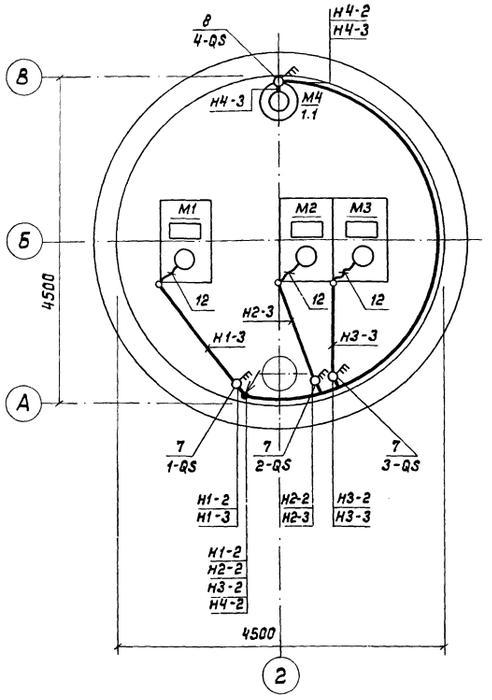
Формат А2

23611-01

План на отм. 0.000



План на отм. -4.000 (-6.000,-9.000)



1. Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта и рассматривать совместно с листом ЭМ-11.
2. Технические данные электрооборудования см. лист ЭМ-2.
3. Кабельная трасса прокладывается по стене на высоте до 2.5 м от уровня пола.
4. Кабели, проложенные на высоте до 2-х метров от уровня пола, защищаются поливинилхлоридными трубами.

Прокладка кабелей в поливинилхлоридных трубах выполняется по типовому проекту 5.407-62.

Для электродвигателей мощностью от 1.5 до 11 кВт для защиты кабеля принимается труба ПВХ ЭП32Н (поз. 17), а от 15 до 22 кВт - труба ПВХ ЭП40Н.

5. В полу кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах. Прокладка кабелей в полиэтиленовых трубах выполняется по типовому проекту 5.407-63. В соответствии со СНиП 3.05.06-85 выходы полиэтиленовых труб из подливок пола защищаются на высоту до 200 мм коленами из тонкостенных стальных труб.
6. Трубы для прокладки кабелей в полу и через фундаменты в гибких вводах привязаны в строительной части проекта.
7. Подвод кабеля к электродвигателям осуществляется в гибких вводах.
8. Таль электрическая М7 показана для шахты глубиной 6.0 и 9.0 м.

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Электрооборудование			
1		Пункт силовой распределительный ПР 11-3078-21У3	1		
2		Ящик управления Я 5741-1874УХЛ4	1		
3		Ящик управления Я 5111-2474УХЛ4	1		
4		Ящик силовой ЯРП-20У3	1		Для шахты глубиной 6.0 м, 9.0 м
5		Ячейка управления АН-370	3		
6		Переключатель пакетный ПП3-	1		
7		Выключатель пакетный ПВ3-	3		
8		Выключатель пакетный ПВ3-16ІР56	1		
9		Пускатель магнитный	3		
10		Кнопочный пост управления ПКЕ-212-2У3	3		
		Изделия заводов ГЗМ			
11		Коробка клеммная У 615 АУ3	1		
12		Ввод гибкий	3		
		Изделия по чертежам			
13		Шкаф управления дренажным насосом ШУДН	1		
14	5.407-7	Гибкий токоподвод	1		Для шахты глубиной 6.0 м, 9.0 м
15		Ящик учета ЯУ	1		
		Материалы			
16		Труба ПВХ ЭП32Н ТУ6-19-215-83	3		м
17		Труба ПВХ ЭП □ Н ТУ6-19-215-83	12		см. примеч. м п.4
18		Кабель АВВГ 2х2.5; 660В ГОСТ 16442-80*	10		м
19		Кабель АВВГ 4х2.5; 660В ГОСТ 16442-80*	□		м
20		Кабель АВВГ 3х4+1х2.5; 660В ГОСТ 16442-80*	□		м
21		Кабель АВВГ 4х□; 660В ГОСТ 16442-80*	□		м
22		Кабель АВВГ 3х□+1х□; 660В ГОСТ 16442-80*	21		м
23		Кабель АВВГ 3х□+1х□; 660В ГОСТ 16442-80*	6		м
24		Кабель КРПТ 3х10+1х6; 660В ГОСТ 13497-77* Е	15		Для шахты глубиной 6.0, 9.0 м
25		Кабель АКВВГ 4х2.5; 660В ГОСТ 1508-78* Е	11		м
26		Кабель АКВВГ 7х2.5; 660В ГОСТ 1508-78* Е	15		м

Привязан	ГИП	Белянинов	
	Нач.отд.	Москалец	
	Гл.спец.	Федотов	
	Н.контр.	Коханова	
	Рук.гр.	Бурыгин	
Инв.№	Ст.инж.	Вестерская	

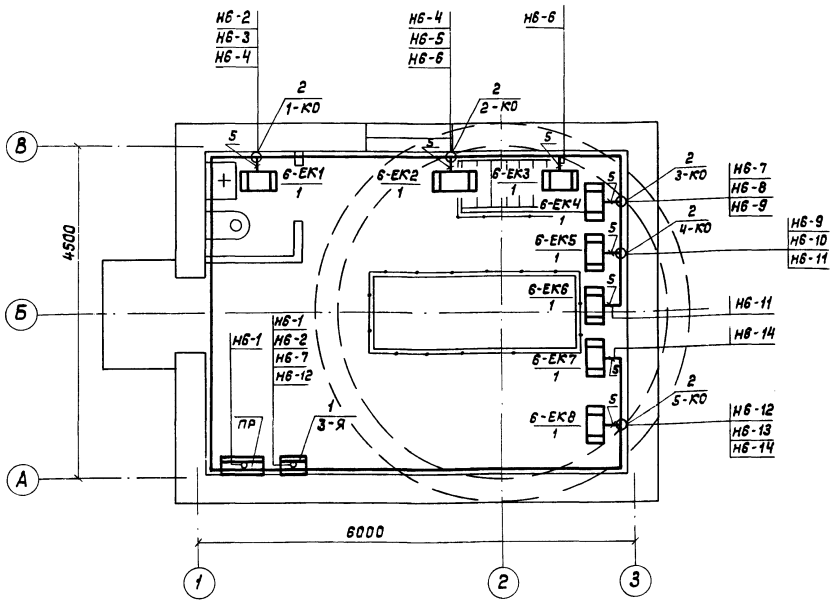
ТП 901-2-163.89 ЭМ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4.0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	РП	12	
План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей	Мосгипротранс		

Копировал

Формат А2

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



Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Приме-чание
		Электрооборудование			
1		Ящик управления Я5141 - ☐ УХЛ4	1		
		Изделия заводов ГЭМ			
2		Коробка ответвительная КОР - 73	5		
		Материалы			
3		Кабель АВВГ 2х4 - 660 В ГОСТ 16442 - 80 *	☐		м
4		Кабель АВВГ-3х6+1х4-660В ГОСТ 16442 - 80 *	5		м
5		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш20 ТУ 22.3988 - 77	9		м, tн-20°С
5		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш20 ТУ 22.3988 - 77	13		м, tн-30°С
5		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш20 ТУ 22.3988 - 77	15		м, tн-40°С

Таблица выбора электропечей и аппаратуры.

Расчетная температура наружного воздуха, t°С	Количество электропечей, шт	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ящик управления		N°- N° электропечей на плане
				Тип	Номинальный ток ящика, А	
-20°С	5	5	7.6	Я5141-2974УХЛ4	8.0	6-ЕК1, 6-ЕК2, 6-ЕК4, 6-ЕК6, 6-ЕК8
-30°С	7	7	10.6	Я5141-3174УХЛ4	12.5	6-ЕК1 ÷ 6-ЕК5, 6-ЕК7, 6-ЕК8
-40°С	8	8	12.2	Я5141-3174УХЛ4	12.5	6-ЕК1 ÷ 6-ЕК8

1. Для обогрева помещений приняты электропечи ПЭТ-4 мощностью 1кВт и учтены в разделе отопление и вентиляция.
2. Количество электропечей на плане показано для температуры наружного воздуха -40°С, для температуры -20°С и -30°С дано в таблице.
3. Кабельный журнал см. лист ЭМ-11.
4. Схему управления электроотоплением см. лист ЭМ-8.

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

Привязан

Инв.№

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

ТП 901-2-163.89 ЭМ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4.0м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

План расположения электрооборудования электроотопления и прокладка кабелей.

Мосгипротранс

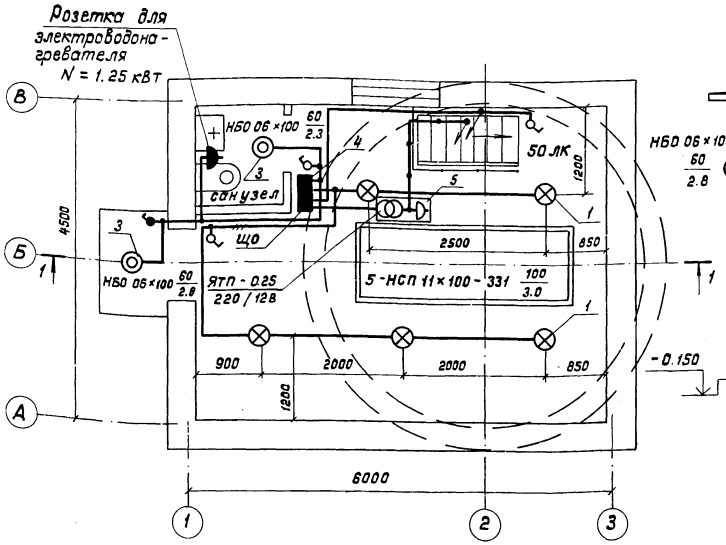
Копировал:

Формат А2

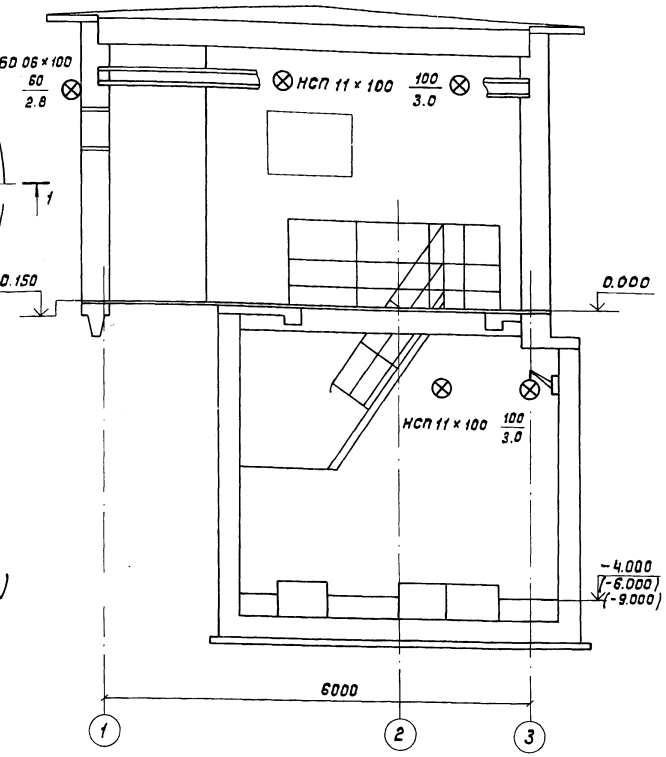
23611-01

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

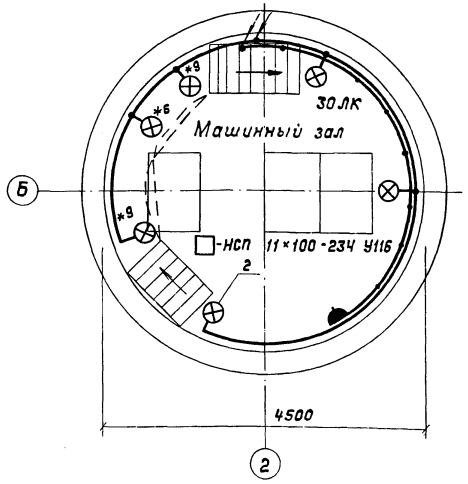
План на отм. 0.000



Разрез 1-1



План на отм. -4.000(-6.000,-9.000)



Глубина шахты, м	Количество светильников в шахте, шт	Установленная мощность, кВт			Общая установленная мощность, кВт	Расчетный ток, А
		Рабочего освещения	Ремонтного освещения	Электроводонагревателя		
4.0	3	0,92	0,25	1,25	2,42	3,68
6.0	4	1,02	0,25	1,25	2,52	3,83
9.0	5	1,12	0,25	1,25	2,62	3,98

Ведомость узлов установки электрического оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-91	Установка светильника		
		НСП 11×100-331 на		
		крюках	5	
2	5.407-91	Установка светильника		
		НСП 11×100-234 на		
		кронштейнах	□	
3	5.407-91	Установка светильника		
		НБО 06×100 на стене	2	
4	5.407-64	Установка группового		
		щитка ОП-6	1	
5		Установка понижающего		
		трансформатора		
		ЯТП-0,25; 220/12В	1	

1. Условные обозначения на плане приняты по ГОСТ 21.614-88.
2. Напряжение сети освещения: общего рабочего ~ 220В; переносного ремонтного ~ 12В.
3. Питание щитка рабочего освещения ЩО осуществляется от пункта распределительного ПР.
4. Групповую осветительную сеть во всех помещениях насосной станции выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам и перекрытиям креплением скобами.
5. Все подъемы кабелей защитить от механических повреждений до высоты 2.0м от уровня пола поливинилхлоридными трубами.
6. Для зануления элементов электрооборудования используется рабочая нулевая жила кабеля.
7. Показатели осветительной установки:
освещаемая площадь - 40,8 м²;
установленная мощность освещения:
рабочего освещения - □ кВт.
8. Светильники, обозначенные знаком *(6,9), устанавливаются над площадками в шахтах глубиной 6.0, 9.0м.

Привязан

Инв.№

ГИП	Белянинов	
Нач.отд.	Москалец	
Гл.спец.	Федотов	
Н.контр.	Коханова	
Рук.гр.	Бурыгин	
Ст.инж.	Вестерская	

ТП 901-2-163.89 ЭМ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4.0м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

План расположения электрического освещения.

Мосгипротранс

Копировал

Формат А2

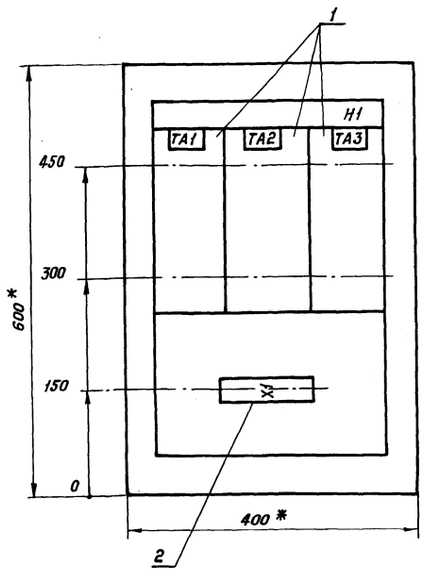
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

ЯУ.002.001.ВО

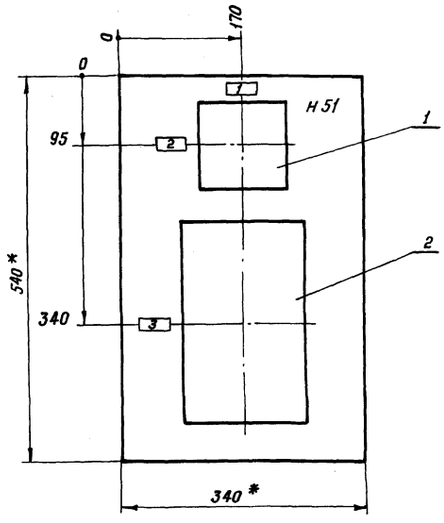
Альбом 1

ТП 901-2-163.89

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.

					ЯУ.002.001.ВО	
Изм.	Лист.	N докум.	Подп.	Дата	Ящик учета ЯУ. Чертеж общего вида	Лит. / Масса / Масштаб
Разраб.		Вестерская				
Пров.		Бурыгин				Лист / Листов 1
Т.контр.		Белянинов				
Н.контр.		Лоханова				МОСГИПРОТРАНС
Гл.спец.		Федотов				
Утв.		Москалец				

Копировал: ВБрд- Формат А3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			ЯУ.002.001.ВО	Чертеж общего вида		
А2			ЯУ.002.001.ЭЧ	Схема электрическая соединений		
А4			ЯУ.002.001.ТБ	Перечень надписей		
				Сборочные единицы		
				Панель		
				Н1		
		1		Трансформатор тока		
				ТКГО-У3, I100/5А	3	ТА1÷ТА3
		2		Блок зажимов		
				6324-4П25-8/ВУ3-10	1	X1
				Дверь		
				Н51		
		1		Вольтметр Э-365		
				0÷500В	1	pV
		2		Счетчик		
				САЧУ-И672 МУ3		
				380/220В, 5А	1	pI

					ЯУ.002.001	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Ящик учета ЯУ. Технические данные аппаратов	Лит. / Лист / Листов 1
Разраб.		Вестерская				
Пров.		Бурыгин				МОСГИПРОТРАНС
Гл.спец.		Федотов				
Н.контр.		Лоханова				
Утв.		Москалец				

Копировал: ВБрд- Формат А4

Панель	Надпись	Позиционное обозначение	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заготовка
				Панель			
	1	ТА1	Табличка	ТА1	1		
		ТА2	"	ТА2	1		
		ТА3	"	ТА3	1		
				Дверь			
	1		Табличка	Ящик учета ЯУ	1		
	2	pV	"	pV	1		
	3	pI	"	pI	1		

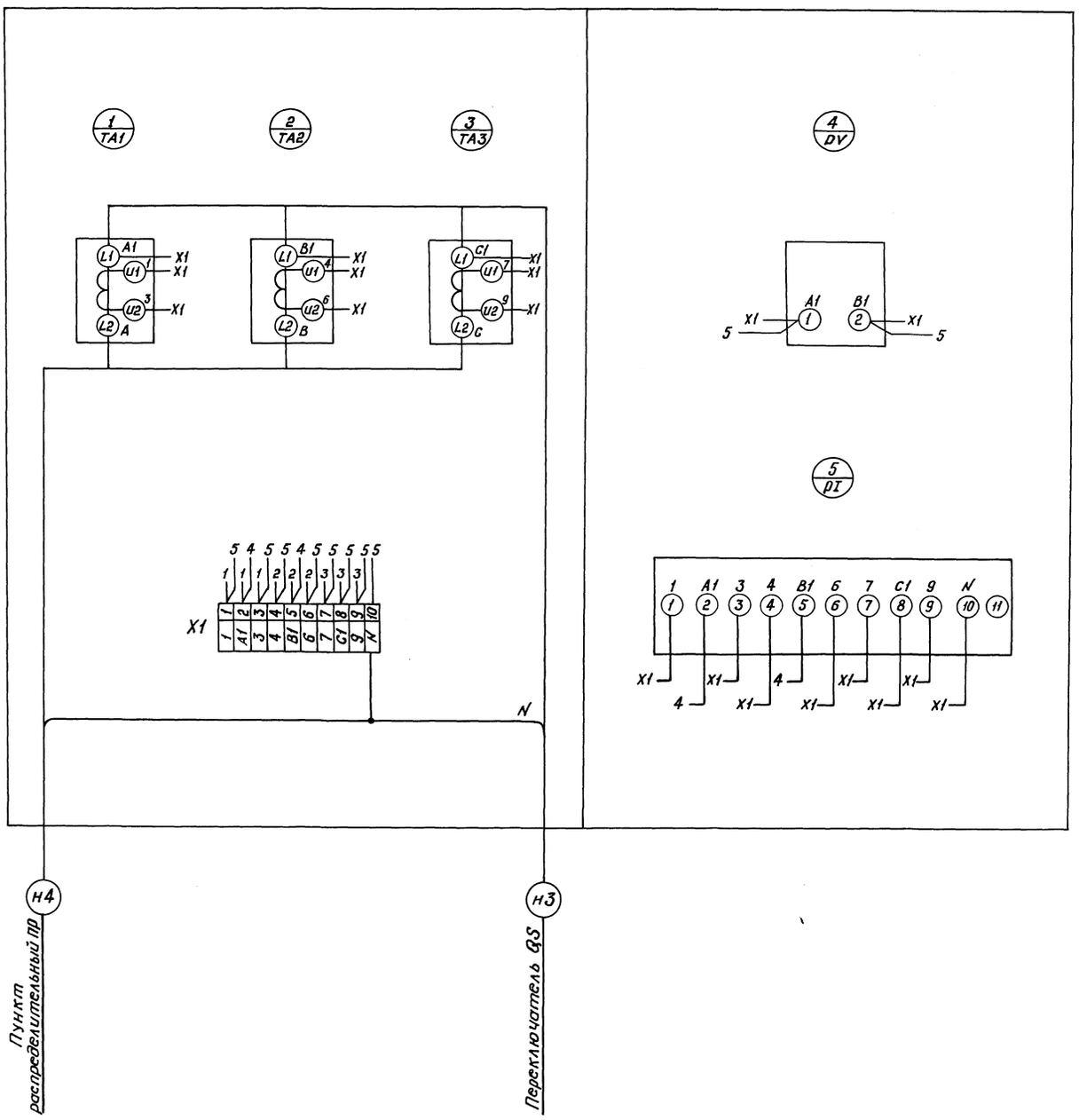
					ЯУ.002.001.ТБ	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Ящик учета ЯУ. Перечень надписей	Лит. / Лист / Листов 1
Разраб.		Вестерская				
Пров.		Бурыгин				МОСГИПРОТРАНС
Гл.спец.		Федотов				
Н.контр.		Лоханова				
Утв.		Москалец				

23611-01 Копировал: ВБрд- Формат А4

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

ЯУ. 002.001.ЭЧ

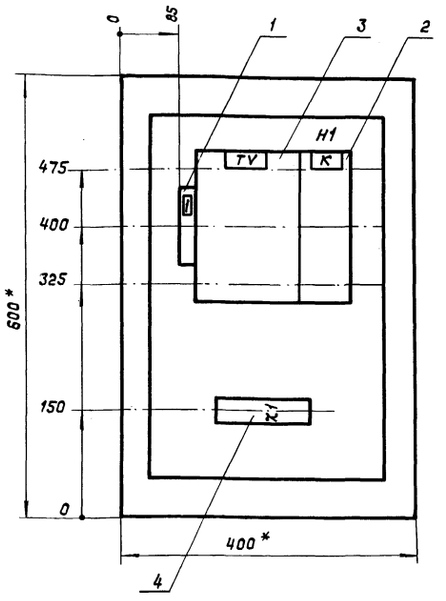


Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ЯУ. 002.001.ЭЧ			
Разраб.		Вестерская			Ящик учета ЯУ. Схема электрическая соединений	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Бурыгин						
Т.контр.		Белянинов				Лист	Листов	
Гл.спец.		Федотов				МОСГИПРОТРАНС		
Н.контр.		Коханова						
Утв.		Москалец						

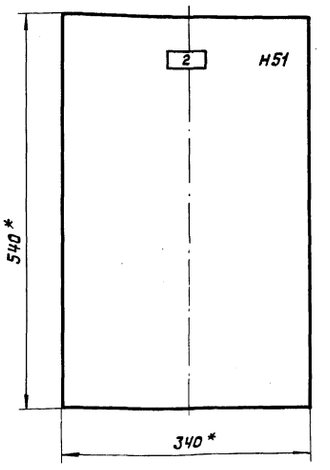
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата

23611-01 Копировал: ВБ Формат А2

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.

					ШУДН.001.001.80	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
Разраб.		Ульянова			Шкаф управления дренажным насосом ШУДН. Чертеж общего вида	Лит. / Масса / Масштаб: 1:5
Провер.		Бурыгин				Лист / Листов 1
Т.контр.		Белянинов				
Н.контр.		Коханова				Мосгипротранс
Гл.спец.		Федотов				
Утв.		Москалец				

Копировал / Формат А3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			ШУДН.001.001.80	Чертеж общего вида		
А2			ШУДН.001.001.Э4	Схема электрическая соединений		
А4			ШУДН.001.001.ТБ	Перечень надписей		
				Сборочные единицы		
				Панель н1		
		1		Предохранитель ППТ-10У3 с плавкой вставкой ВТФ-6, 6А	1	FU
		2		Реле РПУ2-М3640003 U ~ 12В	1	K
		3		Трансформатор ОСМ-0,063, U~220/12В, 0,063 кВА	1	TV
		4		Блок зажимов БЗ24-4П25-8/ВУ3-10	1	X1

					ШУДН.001.001	
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата		
Разраб.		Ульянова			Шкаф управления дренажным насосом ШУДН. Технические данные аппаратов.	Лит. / Лист / Листов: 1
Провер.		Бурыгин				
Гл.спец.		Федотов				Мосгипротранс
Н.контр.		Коханова				
Утв.		Москалец				

Копировал / Формат А4

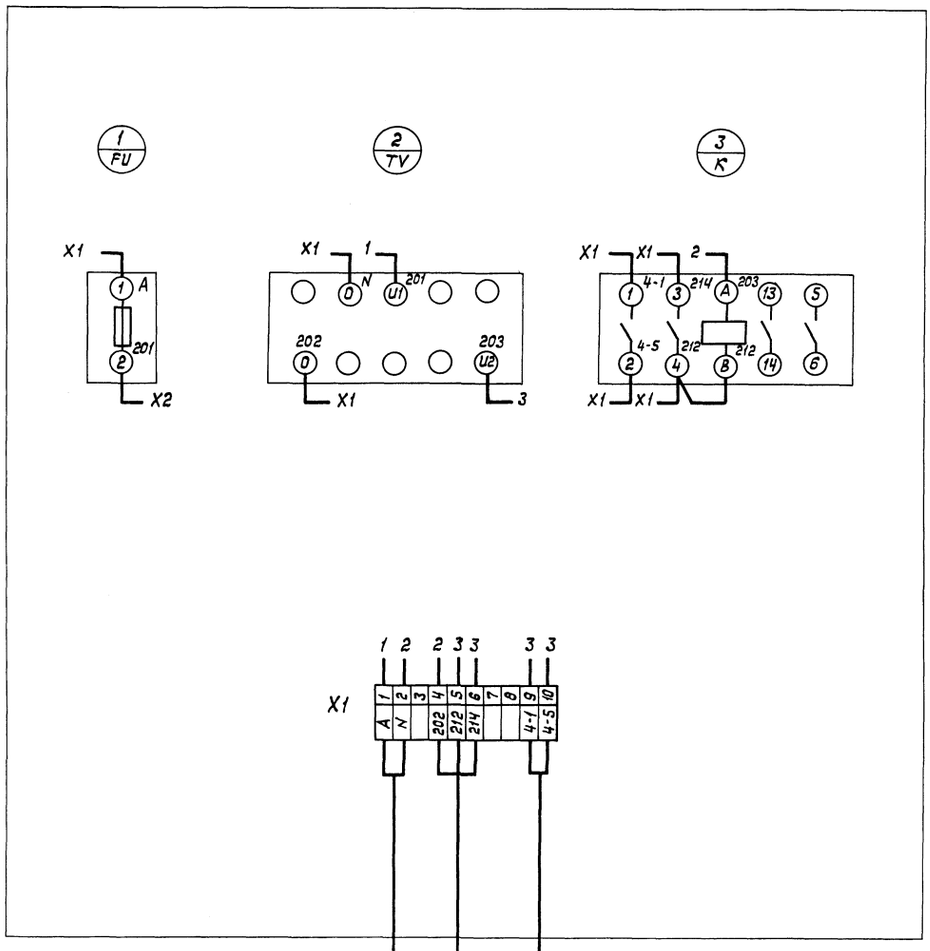
Панель	Надпись	Позиционное обозначение	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заготовка
				Панель			
	1	FU	Табличка	Питание цепей дренажного насоса	1		
			То же	TV	1		
			"	K	1		
				Дверь			
	2		Табличка	Шкаф управления ШУДН	1		

					ШУДН.001.001.ТБ	
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата		
Разраб.		Ульянова			Шкаф управления дренажным насосом ШУДН. Перечень надписей	Лит. / Лист / Листов: 1
Провер.		Бурыгин				
Гл.спец.		Федотов				Мосгипротранс
Н.контр.		Коханова				
Утв.		Москалец				

23611-01 / Копировал / Формат А4

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

Вид спереди



					ШУДН.001.001.ЭЧ		
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Шкаф управления дренажным насосом ШУДН. Схема электрическая соединений	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Ульянова						
Провер.		Бурыгин				Лист	Листов 1	
Т.контр.		Белянинов						
Гл.спец.		Федотов				Мосгипротранс		
Н.контр.		Коханова						
Утв.		Москалец						

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

23611-01 Копировал Формат А2

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема функциональная технологического контроля	
3	Схема соединений внешних проводок	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.404-85	Обозначения условные приборов	
	и средств автоматизации	
	в схемах	
5.407-62	Прокладка проводов в поливинил-	
	хлоридных (ПВХ) трубах в производ-	
	ственных помещениях:	
	Выпуск 0,1	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей	
	в полиэтиленовых трубах в	
	промышленных помещениях:	
	Выпуск 0,1	
Главмонтажавтоматика	Сборник 52.	
ТКЧ-3138-70	Приборы для измерения и регули-	
ТКЧ-3139-70	рования давления, разрежения	
	и расхода	
	Прилагаемые документы	
ДЭ.001.00.000 лист 1,2	Датчики электродные	стр. 45
ДЭ.001.00.000. СБ	Датчики электродные	стр. 45
	Сборочный чертеж	
ДЭ.001.00.001	Стойка	стр. 46
ДЭ.001.00.002	Планка	стр. 46
ДЭ.001.00.003	Скоба	стр. 46
ДЭ.001.00.004	Электрод	стр. 46
АТХ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 4
	марки АТХ	
АТХ.ВМ	Ведомость потребности материалов	Альбом 5
	по разделу АТХ	

Общие указания

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 дренажном приямке;
- температуры воздуха в помещении.

Принципиальные электрические схемы управления насосными агрегатами, дренажным насосом, приточным вентилятором и электроотоплением приведены в разделе ЭМ.

Приточный вентилятор П1 включается при достижении в помещениях температуры +35°С и отключается при понижении температуры ниже +25°С.

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

Главный инженер проекта Г.И. Белянинов

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

Привязан

Инв.№

ТП 901-2-163.89 АТХ

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

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Общие данные

Мосгипротранс

Копировал: Формат А2

23611-01

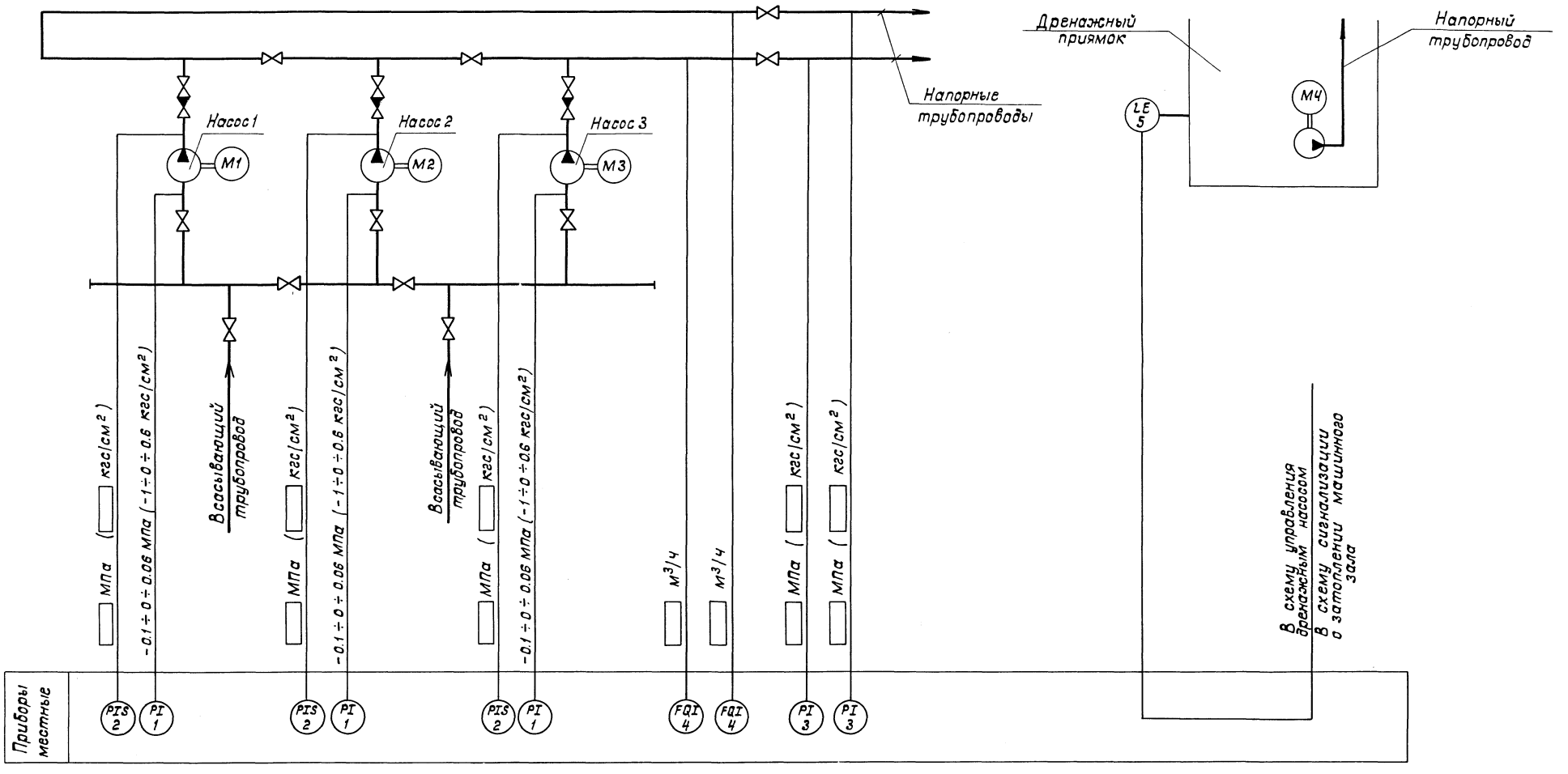


Таблица выбора водомера (FQI поз.4)

Марка насоса	Подача м³/ч	Напор, м	Тип водомера	Марка насоса	Подача м³/ч	Напор, м	Тип водомера	Марка насоса	Подача м³/ч	Напор, м	Тип водомера
К8/18	8	18	СТВ-80	К20/30	20	30	СТВ-80	К90/20	90	20	СТВ-150
К8/18а	7.4	15		К20/30а	18.5	25.8		К90/20а	70	18.2	
К8/18б	6.7	12		К45/30	45	30	СТВ-100	К90/35	90	35	
К20/18	20	18		К45/30а	35	22.5		К90/35а	85	28.6	
К20/18а	16.8	15		К45/55	45	30		К90/55	90	55	
К20/18б	15.1	12		К45/55а	41.5	22.5		К90/55а	90	43	
К50-32-125	12.5	20		К80-65-160	50	32					
К65-50-160	25	32		К80-50-200	50	50					

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-2-163.89 АТХ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

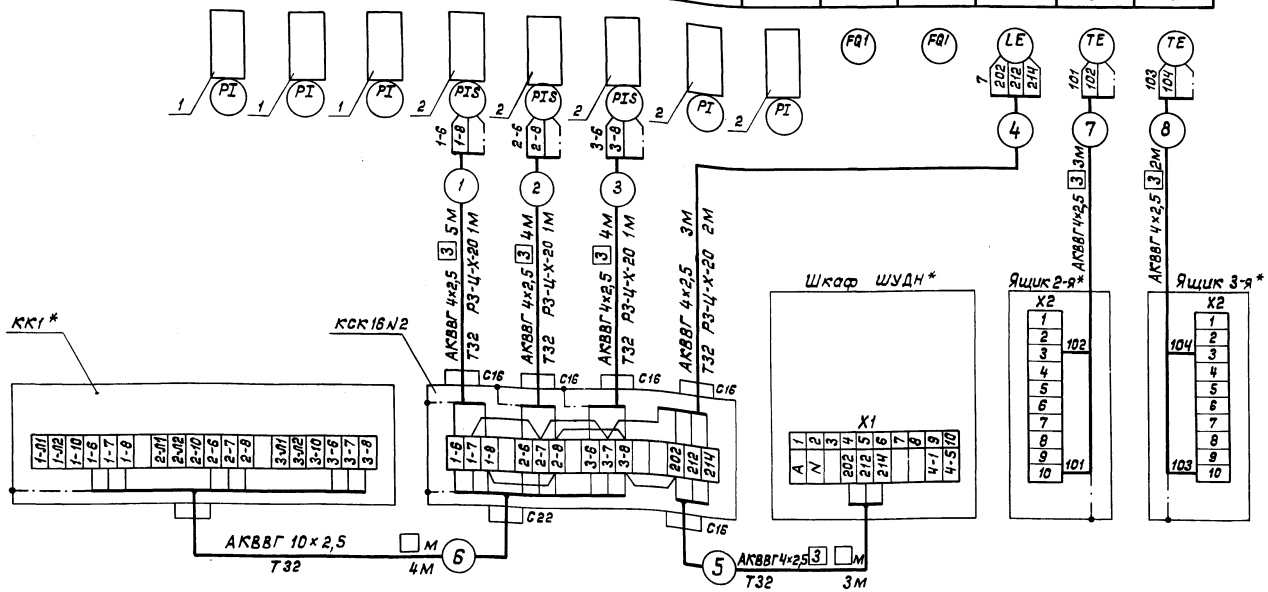
Схема функциональная технологического контроля

Мосгипротранс

Копировал

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

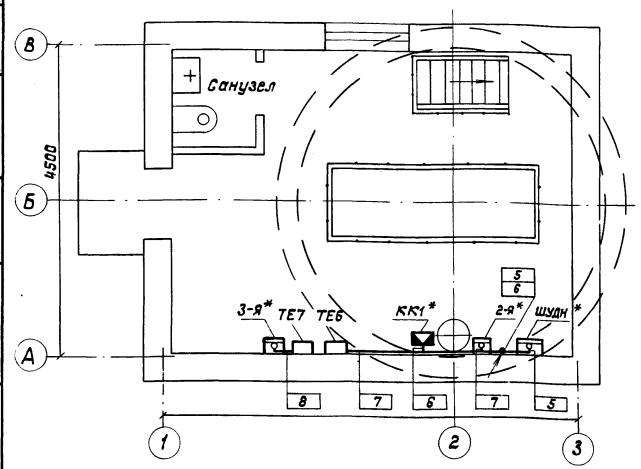
Наименование параметра и место отбора или установки прибора	Давление – разрежение			Давление					Расход воды		Уровень воды в дренажном приямке	Температура воздуха в помещении	
	Всасывающий трубопровод насосов			Напорный трубопровод насосов			Напорный трубопровод общий		Напорный трубопровод общий			Вентиляция	Электроотопление
	М1	М2	М3	М1	М2	М3	1	2	1	2			
Обозначение чертежа установки	ТКЧ-3138-70			ТКЧ-3139-70			ТКЧ-3138-70		ТМ4-60-73		ДЭ.001.00.000.СБ	ТМ4-41-73	
Позиция	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	6	7



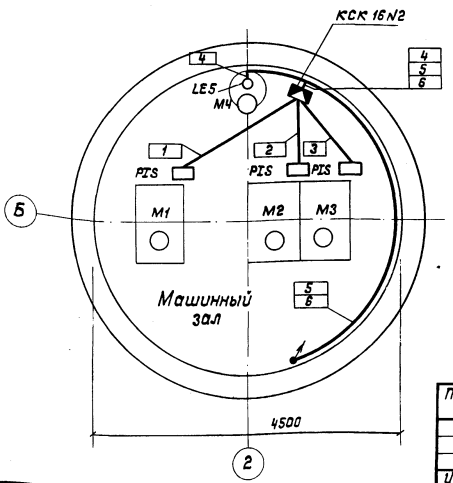
Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Отборное устройство	3		
		16-225П, ТУ36.1258-76			
2		Отборное устройство			
		16-225У, ТУ36.1258-76	5		
		Коробка соединительная			
		КСК-16 ТУ36.1753-75	1		
		Кабель контрольный			
		ГОСТ 1508-78* Е			
		АКВВГ 4×2,5 мм. кв	□		м
		АКВВГ 10×2,5 мм. кв	□		м
		Металлорукав Р3-Ц-Х-20			
		ТУ 22.3988-77	5		м
		Труба ПВХ ЭП32Н			
		ТУ6-19-215-83	7		м

1. Позиции приборов соответствуют спецификации АТХ.СО. Альбом 4.
2. Зануление приборов, соединительных коробок выполнить согласно ПУЭ-85 п. 1.7.39.
3. Кабели, проложенные на высоте до 2м от уровня пола, защищаются поливинилхлоридными трубами.
4. В полу кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах. Трубы для прокладки кабеля в полу учтены и привязаны в строительной части проекта.
5.* Устанавливаются по чертежам раздела „Силовое электрооборудование" (ЭМ)

План на отм. 0.000
М 1:50



План на отм. -4.000 (-6.000, -9.000)



Выбор длины кабеля

Глубина шахты	Марка кабеля	
	5	6
4,0м	14м	13м
6,0м	16м	15м
9,0м	19м	18м

Согласовано:
Раздел ТХ Воскресенская
Раздел ОВ Колесникова
Раздел ЯС Уклина

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-2-163.89 АТХ

Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4.0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема соединений внешних проводок

Мосгипротранс

Копировал: Формат А2

23611-01

Альбом 1

ТП 901-2-163.89

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			ДЭ.001.00.000.СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4		1	ДЭ.001.00.001	Стойка	1	
А4		2	ДЭ.001.00.002	Планка	1	
А4		3	ДЭ.001.00.003	Скоба	1	
А4		4	ДЭ.001.00.004	Электрод	1	
А4		5	-01	Электрод	1	
А4		6	-02	Электрод	2	
Б4		7		Втулка		
				Трубка 38 × 3,0		
				ГОСТ 5496-78		
				ℓ = 40	4	0,09кг
				Стандартные изделия		
		8		Болт М8×25.58		
				ГОСТ 7798-70*	2	
		9		Болт М6×16.58		
				ГОСТ 7798-70*	2	
		10		Гайка М8.5.05		
				ГОСТ 5915-70*	2	
		11		Гайка М6.5.05		
				ГОСТ 5915-70*	10	
		12		Шайба 8.04.05		
				ГОСТ 6402-70*	2	
		13		Шайба 6.04.05		
				ГОСТ 6958-78*	10	
		14		Винт М6×10.58		
				ГОСТ 17473-80*	4	
				Материалы		
		15		Трубка вини пласта-вая ф6, ℓ = 230		
				ГОСТ 19034-82	1	
		16		Трубка вини пластовая ф6, ℓ = 280		
				ГОСТ 19034-82	1	
		17		Трубка вини пластовая ф6, ℓ = 680		
				ГОСТ 19034-82	2	

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

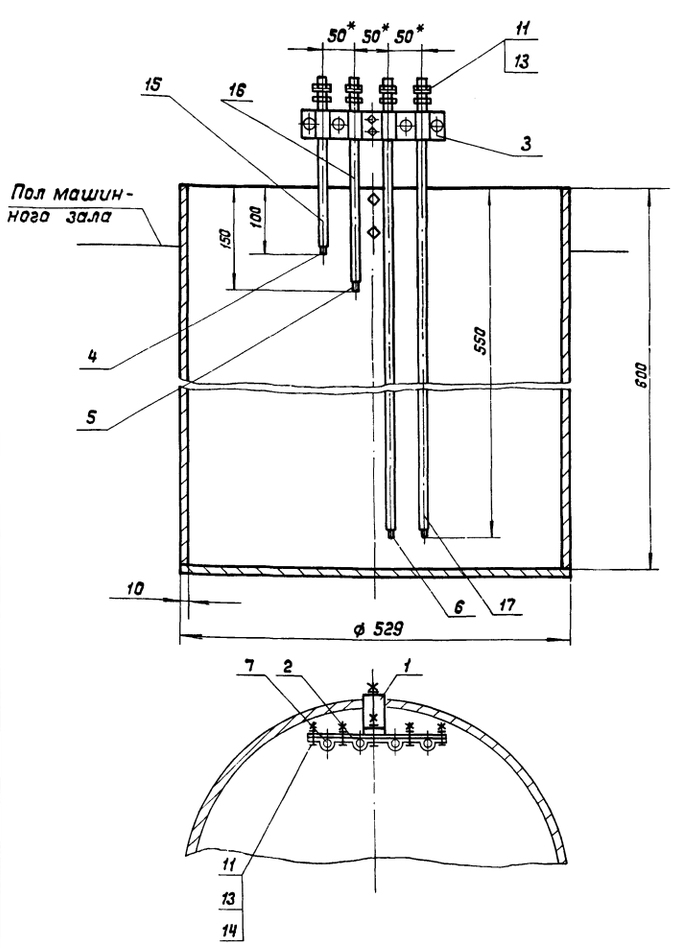
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДЭ.001.00.000		
Разраб.		Баранова			Датчики электродные	Лит.	Лист 1	Листов 2
Провер.		Линкина				Мосгипротранс		
Гл.спец.		Федотов						
Н.контр.		Коханова						
Утв.		Москалец						

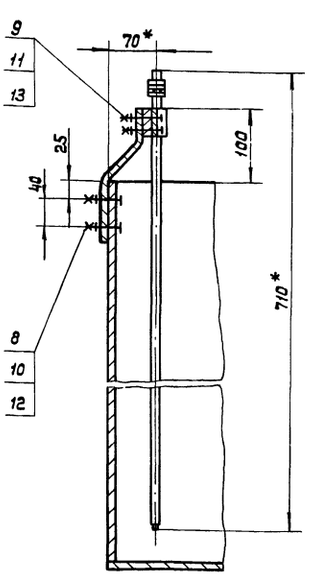
Копировал | Формат А4

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДЭ.001.00.000	Лист 2

Копировал | Формат А4

ДЭ.001.00.000.СБ





1. Провод к электродам изолировать изоляционной лентой ГОСТ 2162-78*.
2. В нижней части электроды оголить на 10 мм.
3. *Размеры для справок.

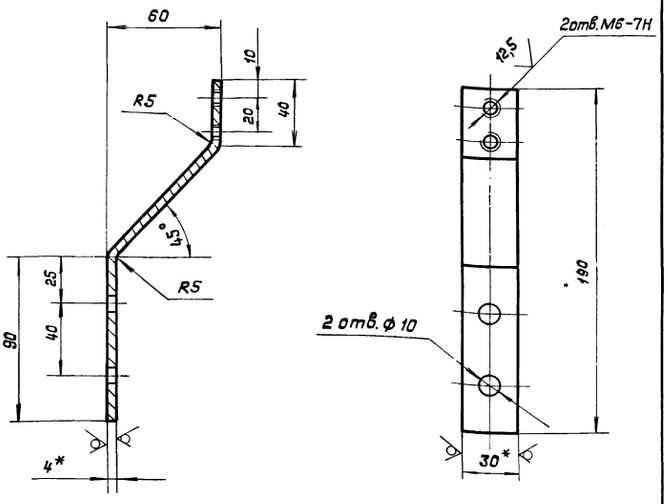
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДЭ.001.00.000.СБ			
Разраб.		Баранова			Датчики электродные. Сборочный чертеж.	Лит.	Масса 1,1	Масштаб 1:5
Провер.		Линкина				Лист	Листов 1	
Т.контр.		Белянинов				Мосгипротранс		
Гл.спец.		Федотов						
Н.контр.		Коханова						
Утв.		Москалец						

23611-01

Копировал | Формат А3

ДЭ.001.00.001

12,5 (√)



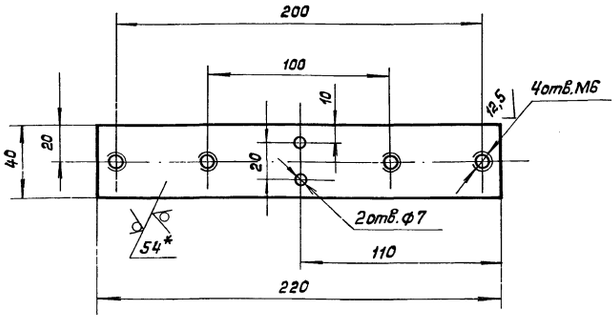
1. Неуказанные предельные отклонения размеров обработанных поверхностей, валов – h14, отверстий – H14, прочих – ± IT14/2
2. Длина заготовки 215 мм.
3. *Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДЭ.001.00.001			
Разраб.		Баранова			Стойка	Лит.	Масса 0,22	Масштаб 1:2
Провер.		Линкина				Лист	Листов 1	
Т.контр.		Белянинов						
Гл.спец.		Федотов						
Н.контр.		Коханова			Полоса 24×30 ГОСТ 103-76* / Ст.3кп ГОСТ 535-79*	Мосгипротранс		
Утв.		Москалец						

Копировал | Формат А4

ДЭ.001.00.002

12,5 (√)



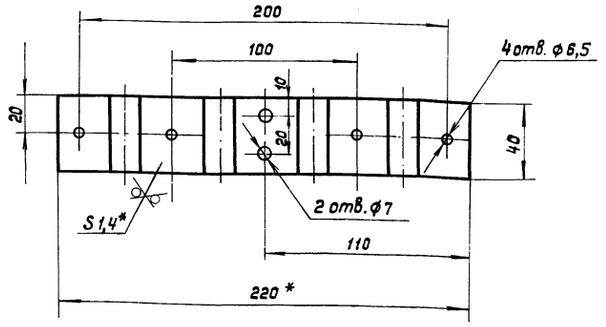
1. Неуказанные предельные отклонения размеров обработанных поверхностей, валов – h14, отверстий – H14, прочих – ± IT14/2
2. *Размер для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДЭ.001.00.002			
Разраб.		Баранова			Планка	Лит.	Масса 0,28	Масштаб 1:2
Провер.		Линкина				Лист	Листов 1	
Т.контр.		Белянинов						
Гл.спец.		Федотов						
Н.контр.		Коханова			Лист 4 ГОСТ 19903-74* / ст.3 ГОСТ 14637-79	Мосгипротранс		
Утв.		Москалец						

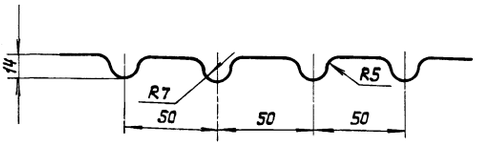
Копировал | Формат А4

ДЭ.001.00.003

12,5 (√)



Профиль гибки



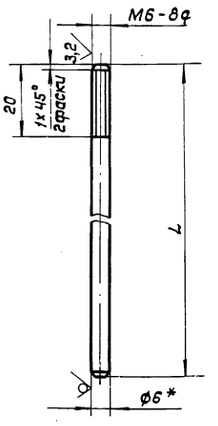
1. Неуказанные предельные отклонения размеров обработанных поверхностей, валов – h14, отверстий – H14, прочих – ± IT14/2
2. Длина заготовки 255 мм.
3. *Размер для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДЭ.001.00.003			
Разраб.		Баранова			Скоба	Лит.	Масса 0,12	Масштаб 1:2
Провер.		Линкина				Лист	Листов 1	
Т.контр.		Белянинов						
Гл.спец.		Федотов						
Н.контр.		Коханова			Лента 1,4×40 Б Ст.2 пс ГОСТ 6009-74*	Мосгипротранс		
Утв.		Москалец						

Копировал | Формат А4

ДЭ.001.00.004

12,5 (√)



Обозначение	L, мм	Масса, кг
ДЭ.001.00.004	260	0,06
— 01	310	0,07
— 02	710	0,16

1. Неуказанные предельные отклонения размеров обработанных поверхностей, валов – h 14, прочих – ± IT14/2
2. *Размер для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДЭ.001.00.004			
Разраб.		Баранова			Электрод	Лит.	Масса см. табл.	Масштаб 1:1
Провер.		Линкина				Лист	Листов 1	
Т.контр.		Белянинов						
Гл.спец.		Федотов						
Н.контр.		Коханова			Круг В6 ГОСТ 2590-71* / ст 3. ГОСТ 535-79*	Мосгипротранс		
Утв.		Москалец						

23611-01 | Копировал | Формат А4

gost.e-ecolog.ru