

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-163.89

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
В ШАХТЕ ГЛУБИНОЙ 4,0 м
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 20 ДО 200 М³/ч

Альбом 1

23611-01

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-163.89

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

Альбом 1

Перечень альбомов

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

© СР 4111 Госстрой СССР, 1988г.

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИМ ИНСТИТУТОМ
„МОСГИПРОТРАНС“

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Швайн
ЛН

В.В. ШОЛИН
Г.И. БЕЛЯНИНОВ

УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНИСТЕРСТВОМ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

УКАЗАНИЕ ГА-968 ОТ 27.12.88 Г.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА 1

Альбом 1 Типовой проект 901-2-163-89	№№ листов	Наименование	Стр.	№№ листов	Наименование	Стр.	№№ листов	Наименование	Стр.	
									Технологический контроль	
	ПЗ1	Пояснительная записка	3	ЭМ-4	Хозяйственно - питьевые насосы Схема принципиальная	27				
	ПЗ9			ЭМ-5	Хозяйственно - питьевые насосы. Схема применения проекта автоматизации	28		АТХ1	Общие данные	42
		Технологические решения		ЭМ-6	Дренажный насос Схема принципиальная	29		АТХ2	Схема функционального технологического контроля	43
	ТХ-1	Общие данные	12	ЭМ-7	Приточный вентилятор ПИ Схема принципиальная	30		АТХ3	Схема соединений внешних проводов	44
	ТХ-2	Схема системы ВО, схема дренажных трубопроводов	13	ЭМ-8	Электроотопление Схема принципиальная	31		АЭ.001 00.000 лист 1,2	Датчики электродные	45
	ТХ-3	Таблица выбора оборудования (начало)	14	ЭМ-9	Схемы подключения (начало)	32		АЭ.001 00 000 СБ	Датчики электродные Сборочный чертеж	45
	ТХ-4	Таблица выбора оборудования (продолжение)	15	ЭМ-10	Схемы подключения (окончание)	33				
	ТХ-5	Таблица выбора оборудования (продолжение)	16	ЭМ-11	Кабельный журнал	34				
	ТХ-6	Таблица выбора оборудования (окончание)	17	ЭМ-12	План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей	35				
	ТХ-7	План на отм. - 4,00 Разрезы	18	ЭМ-13	План расположения электрооборудования электроотопления и прокладка кабелей	36				
		Отопление и вентиляция		ЭМ-14	План расположения электрического освещения	37				
	ОВ1	Общие данные	19	ЯЧ.002. 001.80	Ящик учета ЯЧ. Чертеж общего вида	38		АЭ.001 00.001	Стойка	46
	ОВ2	Отопление, вентиляция. Планы. Схема системы отопления	20	ЯЧ.002. 001	Ящик учета ЯЧ. Технические данные аппаратов	38		АЭ.001 00.002	Панка	46
	ОВ3	Отопление, вентиляция. Разрез 1-1. Схемы систем П1, ВЕ1, ВЕ2. Установка системы П1. План. Разрез 2-2. Узел управления	21	ЯЧ.002. 001.75	Ящик учета ЯЧ. Перечень надписей	38		АЭ.001 00.003	Скоба	46
	ОВН-1	Воздухосмесительная камера	22	ЯЧ.002. 001.34	Ящик учета ЯЧ. Схема электрическая соединений	39		АЭ.001 00.004	Электрод	46
		Внутренние водопровод и канализация		ШУАН 001.001	Шкаф управления дренажным насосом ШУАН Чертеж общего вида	40				
	ВК-1	Общие данные. План с сетями В1 и К1 Схемы В1 и К1	23	ШУАН 001.001	Шкаф управления дренажным насосом ШУАН Технические данные аппаратов	40				
		Электротехническая часть		ШУАН 001.001 75	Шкаф управления дренажным насосом ШУАН Перечень надписей	40				
	ЭМ-1	Общие данные (начало)	24	ШУАН 001.001 34	Шкаф управления дренажным насосом ШУАН Схема электрическая соединений	41				
	ЭМ-2	Общие данные (окончание)	25							
	ЭМ-3	Распределительная сеть ~ 380/220 В Схема принципиальная	26							

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; 6,0 м).
- Технология, оборудование, строительные решения, организация производства настоящего проекта соответствуют новейшим достижениям ответственной 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 - 0,25 кПа (23 кгс/м²);
- нормативное значение веса снегового покрова - 1,0 кПа (100 кгс/м²);
- рельеф строительной площадки равный.

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:

Тип грунта	Нормативный угол внутреннего трения φ_n	Модуль деформации E нескольких грунтов	Плотность грунта γ_n	Нормативное сцепление C_n	Коэффициент пористости
Сухой	0,49 рад. или 28°	15 МПа или 150 кгс/см ²	1,8 т/м ³	2 кПа или 0,02 кгс/см ²	0,75
Мокрый	0,37 рад. или 21°	14 МПа или 140 кгс/см ²	1,8 т/м ³	25 кПа или 0,25 кгс/см ²	0,75

Коэффициент безопасности по грунту принят $K_g=1$.

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

№ альбом	Наименование	Таблица 2		
		ТП 901-2-163.89 в шахте глубиной 4,0 м	ТП 901-2-164.89 в шахте глубиной 6,0 м	ТП 901-2-165.89 в шахте глубиной 9,0 м
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 x 4,5 м, высотой 3,66 м. В подземной части расположен машинный зал.

В наземной части расположен санузел и предусмотрено место установки электроцита.

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 1 т.

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							
Г.И.П.	Беляников	<table border="1"> <tr> <td>Страна</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р.П.</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table>		Страна	Лист	Листов	Р.П.	1	3
Страна	Лист			Листов					
Р.П.	1			3					
Нач.отд.	Москалец								
Ин.опер.	Федотов								
Н.контр.	Коханова								
С.И.П.	Ухлина	Мосгипротранс							
Г.И.П.	Киселевичева								

Копировал *Л*

Формат А2

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

Таблица 3

N п/п	Насос			Электродвигатель	
	Марка	Производительность м ³ /ч	Напор м	Марка	Мощность кВт
1	К 8/18	8	18	4A80A2	1.5
2	К 8/18 а	7.4	15	4A80A2	1.5
3	К 8/18 б	6.7	12	4A80A2	1.5
4	К 20/18	20	18	4A80B2	2.2
5	К 20/18 а	16.8	15	4A80B2	2.2
6	К 20/18 б	15.1	12	4A80B2	2.2
7	К 20/30	20	30	4A100S2	4
8	К 20/30 а	18.5	25.8	4A100S2	4
9	К 45/30	45	30	4A112M2	7.5
10	К 45/30 а	35	22.5	4A112M2	7.5
11	К 45/55	45	55	4A160S2	15
12	К 45/55 а	40	41.5	4A132M2	11
13	К 90/20	90	20	4A112M2	7.5
14	К 90/20 а	70	18.2	4A112M2	7.5
15	К 90/35	90	35	4A160S2	15
16	К 90/35 а	85	28.6	4A132M2	11
17	К 90/55	90	55	4A160S2	22
18	К 90/55 а	90	43	4A160M2	18.5
19	К 50-32-125А	12.5	20	4AM80B2Y3	2.2
20	К 65-50-160А	25	32	4AM100L2Y3	5.5
21	К 80-65-160А	50	32	4AM112M2Y3	7.5
22	К 80-50-200	50	50	4AM160S2	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 приемке.

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 водопроводов насосной станции.

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

У умывальника предусмотрена установка электроводонагревателя ЭВ5010/1.25. При подаче насосной станцией воды не питьевого качества над умывальником должен быть предусмотрен бакочк, 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 приемка 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 района с расчетными температурами воздуха -20°C, -30°C, -40°C.

Таблица расходов тепла на отопление Вт (ккал/ч)

Таблица 4

N п/п	Наименование помещения	Внутренняя температура °C	-20°C	-30°C	-40°C
			1	Машинный зал	+5
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°C, 150-70°C. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб ϕ 108x4.

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 рассчитан 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 ПРН-3078-21Y3. 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 50кВАр) ее компенсация не предусматривается.

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

Привязан
Инь. N

ТП 901-2-163.89 ПЗ

Лист 2

Альбом 1
Типовой проект 901-2-163.89

Питаящая 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 возможна: - на закрытую сеть, оборудованную компенсирующими устройствами; - в регулируемую емкость (водонапорную башню, резервуар), при этом емкости должны быть оборудованы автоматическими клапанами или электрифицированными задвижками.

При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

Для автоматизации насосных агрегатов используется комплектная аппаратура Киевского завода "Трансигнал" МПС. Она обеспечивает контроль за давлением в сети, за состоянием линий управления и сигнализации. Аппаратура позволяет дежурному осуществлять контроль за наличием воды в емкостях и 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 наладиванию, периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации.

Комплект аппаратуры включает:

- ячейка управления типа ЯН-370;
- ячейка сигнализации типа ЯС-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 длиной 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 приемке;
- 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 x 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.

Привязан
Инв.№

ТП 901-2-163.89 ПЗ

Лист 3

Копировал *Лун*

ФОРМАТ А2

ИЗВ. № 0001 ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗЯМ. ИЛИ

Альбом 1

901-2-163.89

Туполов проект

Инв. № вкл. № листа и всего в вкл. инв. №

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

Кровля-рулонная из трех слоев рубероида марки РКН-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 стальные 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 легобетонных блоков по серии 1.133.1-7.В.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 колодезы" и

"Руководство по проектированию опускных колодез, погружаемых в тиксотропной рубашке" разработанного Харьковским Промстройинпроектом Госстроя СССР.

Расчет произведен на силовое воздействие от наиболее невыгодных сочетаний нагрузок на период строительства и эксплуатации при коэффициенте постели основания $k = 3 \text{ кг/см}^2$ 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 небетонируемые 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 манорельсовых 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 последним уплотнением.

Объем грунта, отвозимого за пределы площадки и складированного 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.

Привязан			
Инв. №			

ТП 901-2-163.89

Лист 4

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 МКЯ-6.3. бетонная смесь в стены укладывается досками высотой не более 2 м, а в ярусах слоями 0,2-0,25 м. Грунт в обратной засыпке послойно уплотняется катками и пневматическими трамбовками, степень уплотнения не менее $K_u = 0.95$.

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 патрубком 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 строительной площадки. 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 $\phi 32$ 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 растворомасосом СВ 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 строительные-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 разра-

батывать связные грунты более чем на 1 м 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 погружении колодца сверху необходимо предусматривать меры безопасности для работающих внизу.

Привязан			
Ив.№			

Схема разработки грунта внутри опускного колодца

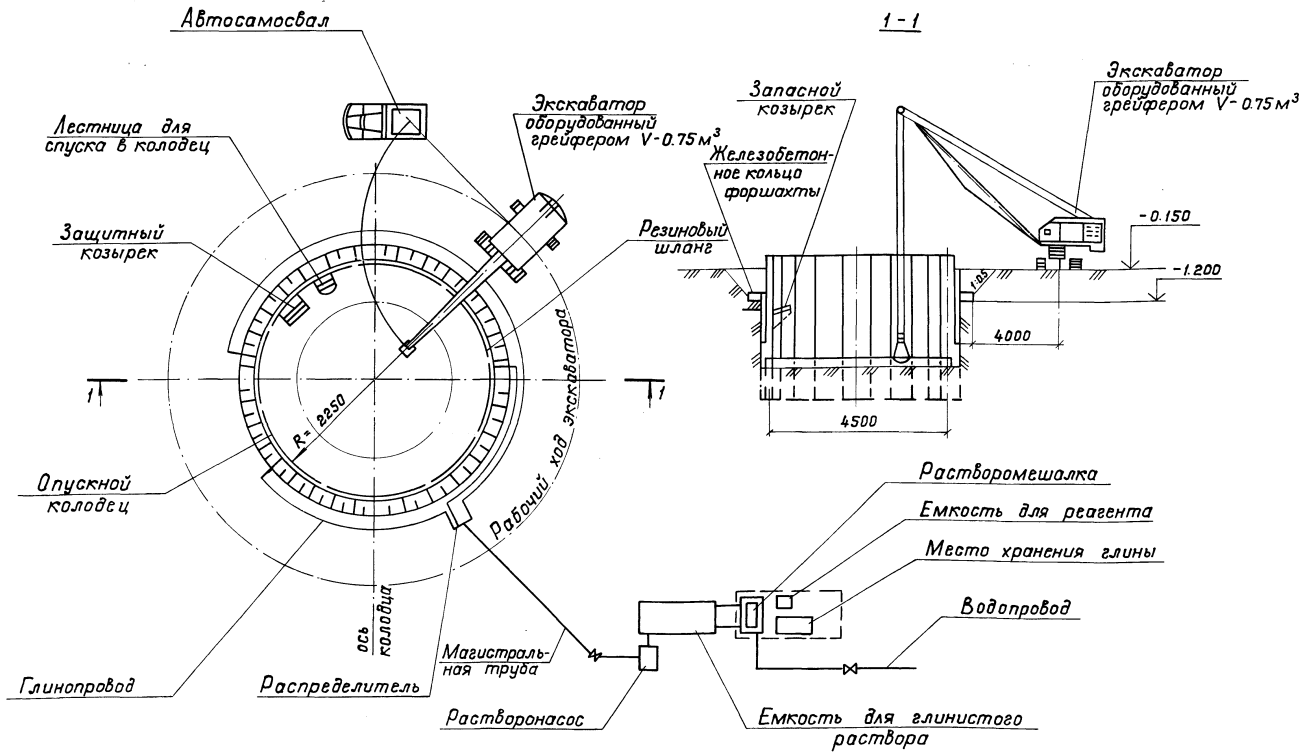
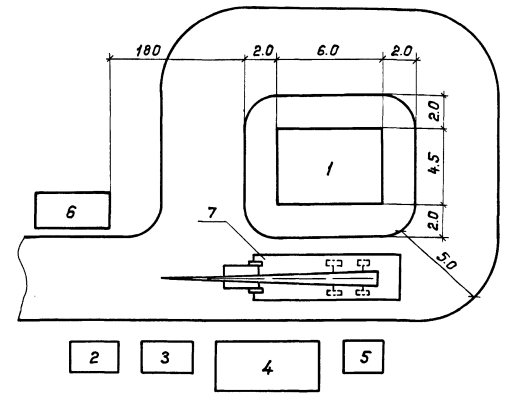


Схема строительного генерального плана наземной части



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

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

Привязан	
Инв. №	

ТП 901-2-163.89 ПЗ

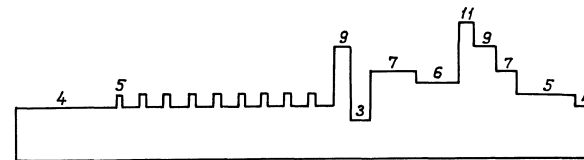
Лист 6

Копировал: *Ильин*

Формат А2

	Наименование работ	Едн. измерения	Объем работ	Трудо-емкость 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			

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 разбитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объекта на местности в соответствии с генеральным планом, стройгенпланом и свободным 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.

Открытые 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°C и низкоуглеродистых сталей при -20°C запрещается;
- кирпичную кладку выполняют согласно СНиП II-22-81, гл. 7;

- рулонную кровлю выполняют при температуре не ниже -20°C;

- цементную стяжку под рулонной кровлей выполняют при температуре не ниже -5°C;

- 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 № 407 от 4 октября 1977 г. и Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации“, утвержденными Минжилкомхозом РСФСР, приказ № 285 от 13 июня 1985 г.

При автоматическом режиме работы водопроводной насосной станции процессы управления осуществляются в установленной последовательности без участия обслуживающего персонала, роль которого при этом сводится к 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);

Прибызан			
Инв. №			

ТП 901-2-163.89

ПЗ

Лист
8Копировал: *Тюбев*

Формат А2

Альбом 1
Типовой проект 901-2-163.89
Лист 9

- электроводонагреватель для мытья рук типа БЯС-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 пожарной безопасности.

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

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

11. Техничко-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	32.71	40.64
6. Расход стали, привед. к Ст3 и А-1	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 А-1 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. №			

ТП 901-2-163.89

ПЗ

Лист 9

Копировал *Ля*

Формат А2

Альбом 1
901-2-163.89
Типовой проект

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
	<u>Ссылочные документы</u>	
Типовые конструкции „Главмонтаж-автоматики“ черт. ТКЧ-3/44-70	Установка конструкций на технологическом оборудовании и трубопроводах Узлы и детали	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
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	φ1	φ2	α	б	Л
К 8/18	80	50	335	455	610
К 8/18 α	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 α	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 α	100	80	335	485	650
К 45/30	150	100	375	525	765
К 45/30 α	150	100	375	525	765
К 45/55	150	100	445	655	1040
К 45/55 α	150	100	375	525	975
К 90/20	200	150	375	525	765
К 90/20 α	200	150	375	525	765
К 90/35	200	150	445	645	1040
К 90/35 α	200	150	435	635	975
К 90/55	200	150	445	655	1125
К 90/55 α	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.

ИВБ. И. ПОЛ. ПОДП. И АВТ. ВЗЯМ. ИВБ

Привязан		Лист		
ТТ 901-2-163.89		ТХ		
ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м ³ /ч.	Страница	Лист
Ивч.ОТД.	Москва		Р/П	1
Л.СПЕЦ.	Федотов			7
И.КОНТР.	Коклянов			
Вед. инж.	Бокренкова			
Ст. инж.	Линкина			
Общие данные		Мосгипротранс		

Титовый проект 901-2-163.89 Альбом 1

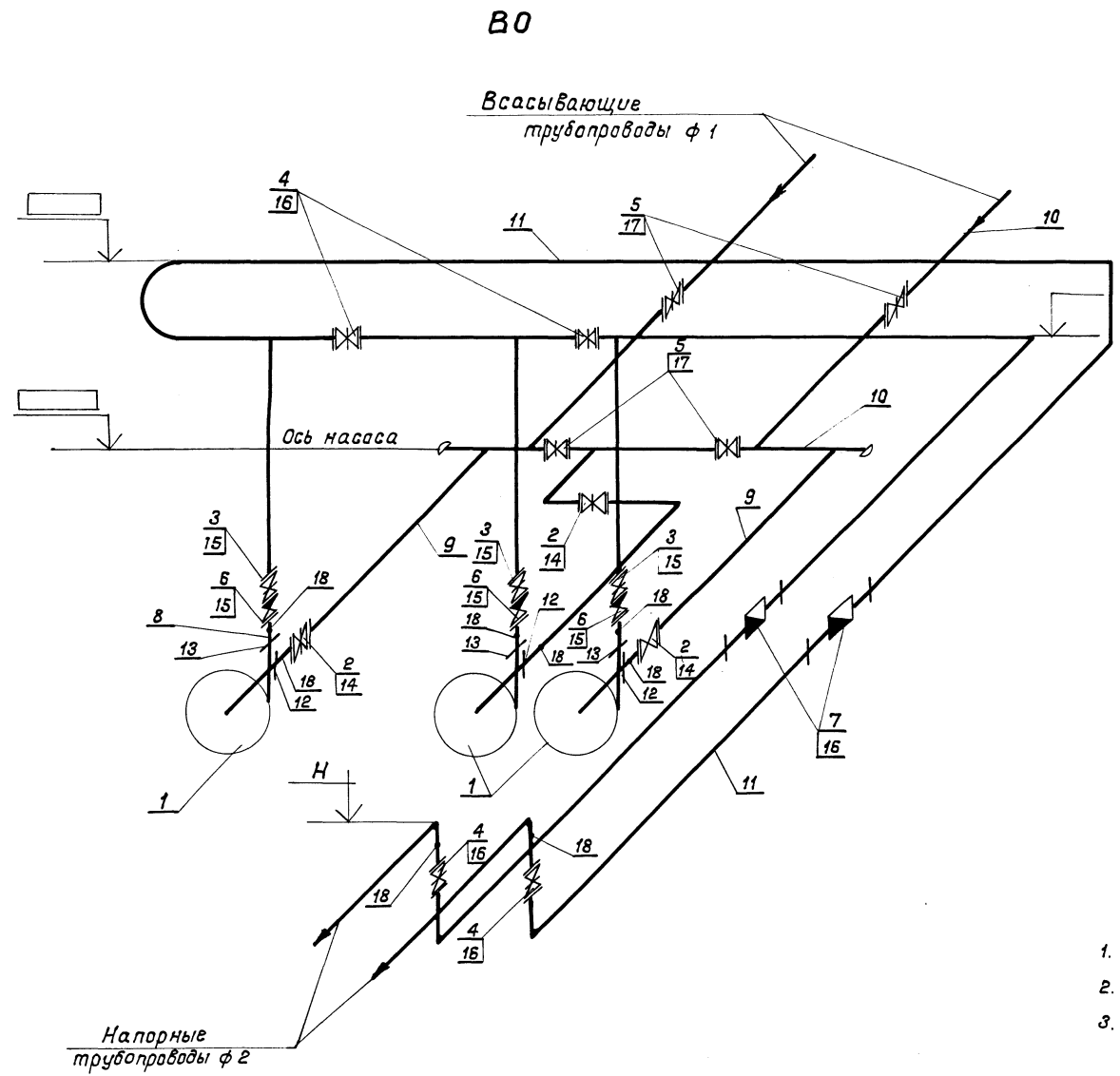
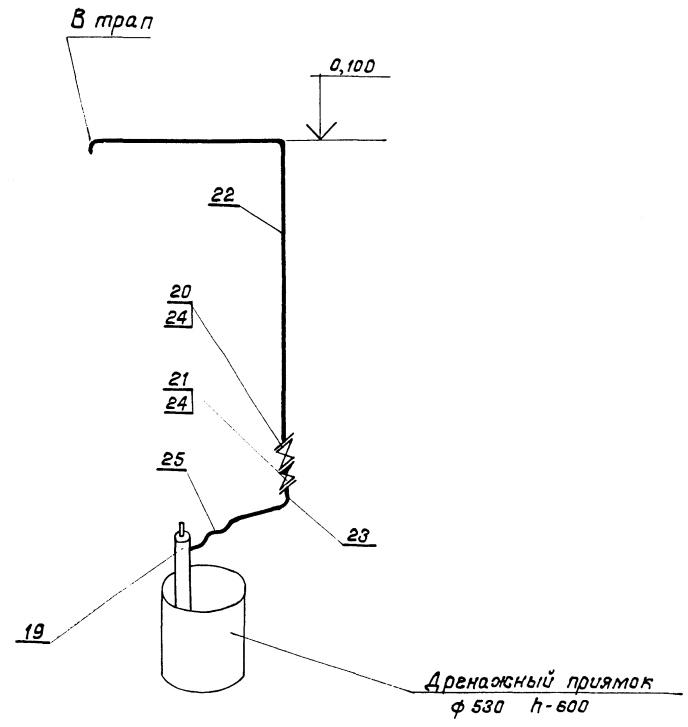


Схема дренажных трубопроводов



1. φ1; φ2 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.

ИНВ.Л. Подпись и дата Взам. инв.Л.

		ТП 901-2-163.89 ТХ	
Привязан	Г И П Нач. отд. Гл. спец. И.контр. Вед. инж. Ст. инж.	Белянинов Маскалец Федотов Коханова Васкресенская Линкина	Водопробная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м ³ /ч Схема системы ВО Схема системы дренажных трубопроводов
ИНВ.Л.			Стадия Лист Листов РП 2 Мосгипротранс Копировал: Я. Коля Формат А2

Альбом 1
 Типовой проект
 901-2-163.89
 Ш.в. и подл. Подпись и дата: Взам.инв.№

Поз.	Наименование	Количество					
		кв/18 кв/18а кв/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 выдвигным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I зочбвр Ду 50	—	3	—	—	—	—
	Ду 80	—	—	3	3	—	—
3	Задвижка параллельная с выдвигным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I зочбвр Ду 50	—	—	3	3	—	—
	Ду 80	—	—	—	—	3	3
4	Задвижка параллельная с выдвигным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I зочбвр Ду 50	4	—	—	—	—	—
	Ду 80	—	4	—	—	—	—
5	Задвижка параллельная с выдвигным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I зочбвр Ду 80	4	—	—	—	—	—
	Ду 200	—	—	—	—	4	4
2	Затвор поворотный дисковый МТД 34 П-100	—	—	—	—	3	3
4	Затвор поворотный дисковый МТД 34 П-100	—	—	4	4	—	—
	МТД 34 П-150	—	—	—	—	4	4

Поз.	Наименование	Количество					
		кв/18 кв/18а кв/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 34 П-100	—	4	—	—	—	—
	МТД 34 П-150	—	—	4	4	—	—
2	Вентиль запорный муфтовый 15ч 8р2 Ду 40	3	—	—	—	—	—
3	Вентиль запорный муфтовый 15ч 8р2 Ду 32	3	—	—	—	—	—
	Ду 40	—	3	—	—	—	—
6	Клапан обратный подъемный муфтовый 16кч 11р Ду 32	3	—	—	—	—	—
	Ду 40	—	3	—	—	—	—
6	Клапан обратный поворотный фланцевый 19ч 21р 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 32x2,8 ГОСТ 3262-75	0,7	—	—	—	—	—
	40x3,0 ГОСТ 3262-75	—	0,7	—	—	—	—
	50x3,0 ГОСТ 3262-75	—	—	0,7	0,7	—	—
	Труба 89x2,8 ГОСТ 10704-76 Аст-3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	—	—	0,7	0,7
9	Труба 40x3,0 ГОСТ 3262-75	0,5	—	—	—	—	—
	50x3,0 ГОСТ 3262-75	—	0,5	—	—	—	—

ТТ 901-2-163.89 ТХ

Приказан	Гип	Белянинов	И.И.	Водопробная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м приобластной от 20 до 200 м/л	Стация	Лист	Листов
	Нач. отд.	Москва	л.с.		РП	3	
	Гл. спец.	Федотов	В.И.				
	Н. контр.	Кожанова	Л.В.	Таблица выбора оборудования (начало)			
	Вед. тех. бюро	Воскресенский	В.С.				
	Стинке	Линкина	Л.И.				

Копировала: Эльмин
Формат А2

Альбом 1

901-2-163.89

Тиловой проект

Имя и фамилия. Подпись и дата. Взам. инв. №

Поз.	Наименование	Количество					
		к 8/18 к 8/18а к 8/18б	к 20/18 к 20/18а к 20/18б к 20/30 к 20/30а	к 45/30 к 45/30а	к 45/55 к 45/55а	к 90/20 к 90/20а к 90/35 к 90/35а	к 90/55 к 90/55а
9	Труба 89x2,8 ГОСТ 10704-76 ДстЗ ГОСТ 10705-80 м	—	—	0,5	0,5	—	—
	Труба 108x2,8 ГОСТ 10704-76 ДстЗ ГОСТ 10705-80 м	—	—	—	—	0,5	0,5
10	Труба 89x2,8 ГОСТ 10704-76 ДстЗ ГОСТ 10705-80 м	12,0;14,0;17,0	—	—	—	—	—
	Труба 108x2,8 ГОСТ 10704-76 ДстЗ ГОСТ 10705-80 м	—	12,0;14,0;17,0	—	—	—	—
	Труба 159x3,2 ГОСТ 10704-76 ДстЗ ГОСТ 10705-80 м	—	—	12,0;14,0;17,0	12,0;14,0;17,0	—	—
	Труба 219x4 ГОСТ 10704-76 ДстЗ ГОСТ 10705-80 м	—	—	—	—	12,0;14,0;17,0	12,0;14,0;17,0
11	Труба 50x3,0 ГОСТ 3262-75	24,0;26,0;29,0	—	—	—	—	—
	Труба 89x2,8 ГОСТ 10704-76 ДстЗ ГОСТ 10705-80 м	—	24,0;26,0;29,0	—	—	—	—
	Труба 108x2,8 ГОСТ 10704-76 ДстЗ ГОСТ 10705-80 м	—	—	24,0;26,0;29,0	24,0;26,0;29,0	—	—
	Труба 159x3,2 ГОСТ 10704-76 ДстЗ 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					
		к 8/18 к 8/18а к 8/18б	к 20/18 к 20/18а к 20/18б к 20/30 к 20/30а	к 45/30 к 45/30а	к 45/55 к 45/55а	к 90/20 к 90/20а к 90/35 к 90/35а	к 90/55 к 90/55а
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 загряженных вод Гном10-10 Q-10 м³/ч Н-10 м	1	1	1	1	1	1
20	Вентиль запорный фланцевый 15кч 16п1 Ду40	1	1	1	1	1	1
21	Клапан обратный подъемный фланцевый 15чзп Ду40	1	1	1	1	1	1
22	Труба 25x2,8 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 40x3,0 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

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

Приязан		Г.И.П. Белянинов	И.И.	ТП 901-2-163.89 ТХ		
		Нач.отд. Маскалец	И.И.	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч		
		Гл.слес. Федотов	И.И.	РП	4	Лист
		И.контр. Коханова	И.И.	Таблица выбора оборудования (продолжение)		
		Вед.инж. Воскресенский	И.И.	Мосгипротранс		
		Ст.инж. Линкина	И.И.	Копировал: И.И.		
				Формат А2		

Альбом 1

901-2-163.89

Типовой проект

Шифр, М.п.подл., Подпись и дата, Взам инв.№

Поз.	Наименование	Количество				
		К50-32-125А	К65-50-160А	К80-65-160А	К80-50-200А	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 304 бр					
	Ду 50	3	3	—	—	
	Ду 80	—	—	3	3	
3	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 304 бр					
	Ду 50	—	—	3	3	
4	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 304 бр					
	Ду 50	4	—	—	—	
	Ду 80	—	4	—	—	
5	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая чугунная исполнение I 304 бр.					
	Ду 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 154 ВР2 Ду 32	3	—	—	—	
6	Клапан обратный подъемный муфтовый 16 кч, 11р Ду 32	3	—	—	—	
6	Клапан обратный поворотный фланцевый 19 ч 21р Ду 50	—	3	3	3	
7	Счетчик турбинный холодной воды					
	СТВ - 80	2	2	—	—	
	СТВ - 100	—	—	2	2	
8	Труба					
	32 x 2,8 ГОСТ 3262 - 75	0,7	—	—	—	
	50 x 3,0 ГОСТ 3262 - 75	—	0,7	0,7	0,7	
9	Труба					
	50 x 3,0 ГОСТ 3262 - 75	0,5	0,5	—	—	
9	Труба 89 x 2,8 ГОСТ 10704-75 Дст.3 ГОСТ 10705-80 м	—	—	0,5	0,5	
10	Труба 89 x 2,8 ГОСТ 10704-75 Дст.3 ГОСТ 10705-80 м	12,0; 14,0; 17,0	—	—	—	
	Труба 108 x 2,8 ГОСТ 10704-76 Дст.3 ГОСТ 10705-8 м	—	12,0; 14,0; 17,0	—	—	

		ТП 901-2-163.89			ТХ		
Привязан:		ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 л/сек		
		Нач. отд.	Москалец		Станция	Лист	Листов
		Инж. спец.	Федотов		АП	5	
		Н.контр.	Коханова		МОСГИПРОТРАНС		
		Вед. инж.	Васкресенский				
		Ст. инж.	Минкина		Таблица выбора оборудования (продолжение)		

Копировал: ВЗУ-

Формат А2

Альбом 1

901-2-163.89

Штиловой проект

Имя, И. П. Подпись и дата

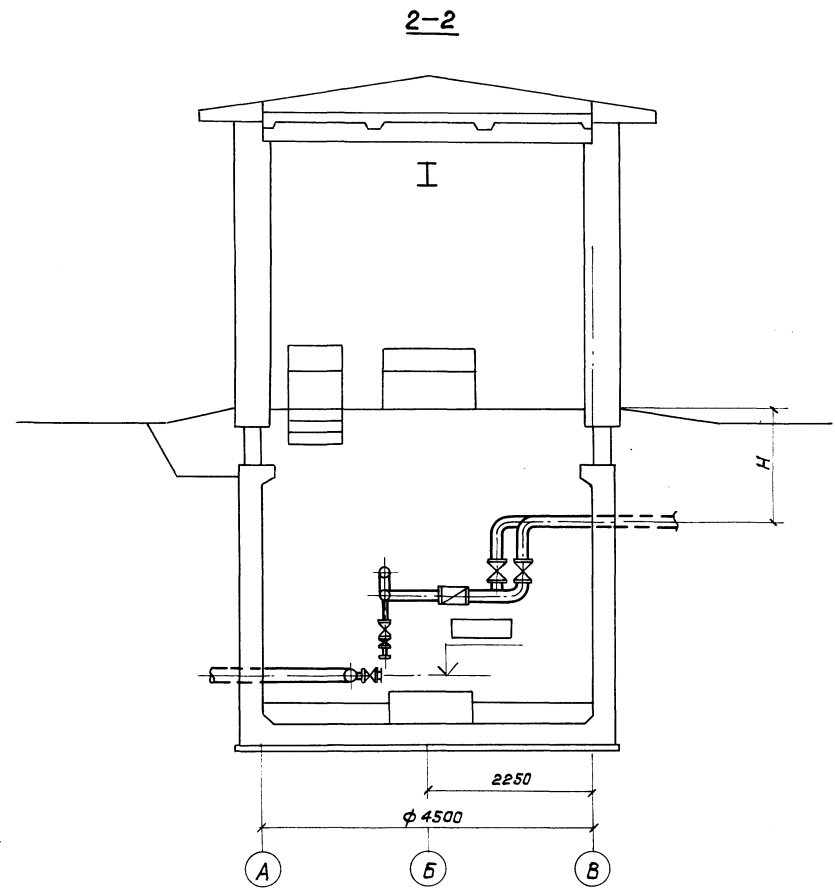
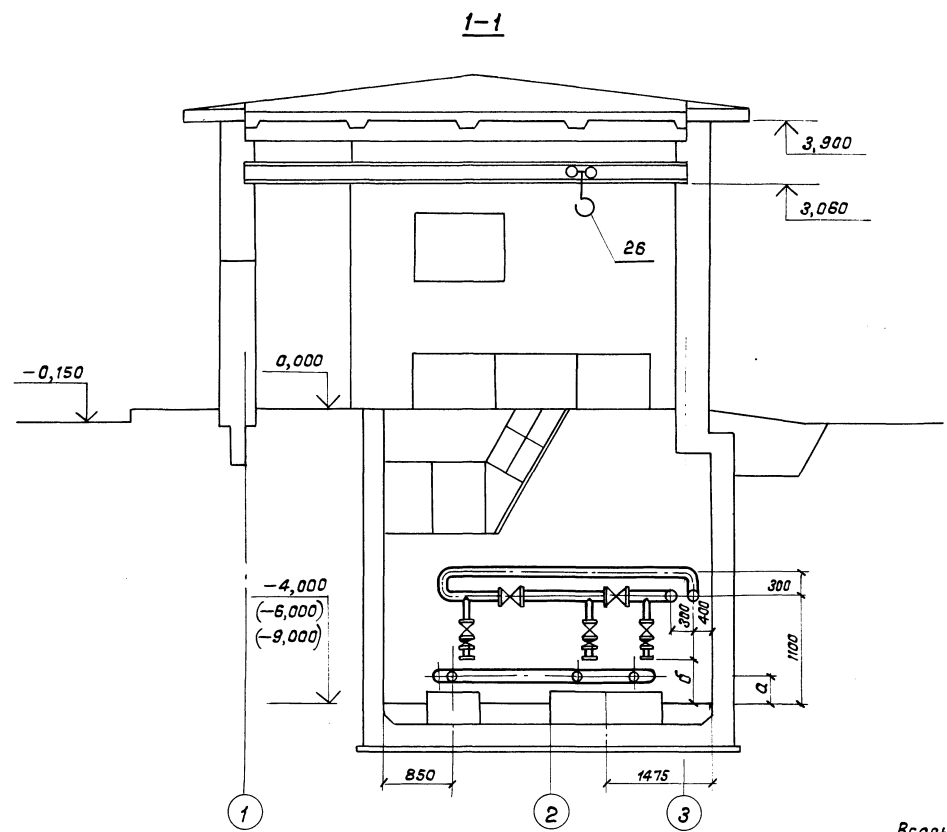
Поз.	Наименование	Количество				
		К50-32-125А	К65-50-160А	К80-65-160А	К80-50-200	К100-80-160
10	Труба 159x3,2 Гост 10704-76 Дст 3 Гост 10705-80 м	-	-	12,0; 14,0; 17,0	12,0; 14,0; 17,0	
11	Труба 50x30 Гост 3262-75	24,0; 26,0; 29,0	-	-	-	
	Труба 89x2,9 Гост 10704-70 Дст 3 Гост 10705-80 м	-	24,0; 26,0; 29,0	-	-	
	Труба 108x2,8 Гост 10704-76 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 заеряженных вод ГНОМ-10-10 Q-10 м ³ /ч Н-10 м	1	1	1	1	
20	Вентиль запорный фланцевый 15кч 16п/Ду 40	1	1	1	1	
21	Клапан обратный подъемный фланцевый 15 ч 3 п Ду 40	1	1	1	1	
22	Труба 25x28 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 40x30 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 грузоподъемная ночью 1 тс	1	1	1	1	

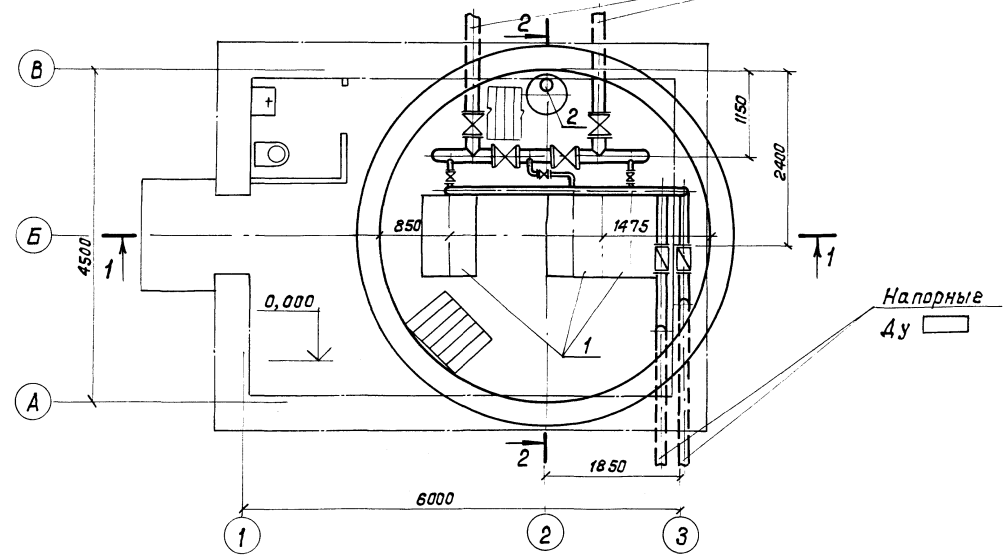
- В графах поз. 10, 11, 22 даны длины трубопроводов соответственно для глубин шахты 4,0; 6,0; 9,0 м
- Таль (поз. 26) для шахты глубиной 4,0 м принимается ручная, высотой подъема 6,0 м; для шахт глубиной 6,0 и 9,0 м - электрическая, высотой подъема 9,0 и 12,0 м соответственно.

		ТП 901-2-163.89		ТХ	
Привязан:	ГИП	Белянинов		Водопродвижная насосная станция	Стация
	Нач. отд.	Маскалец		для шахте глубиной 4,0 м	Лист
	Гл. спец.	Федотов		производительностью от 20 до 200 м ³ /ч	Листов
	Н. контр.	Коханова			рп
	Вед. инж.	Воскресенская		Таблица выбора оборудования (окончание)	6
	Ст. инж.	Линкина			МОСГИПРОТРАНС
			Копировал: В. Б.	Формат А2	

Альбом 1
Тиловой проект 901-2-163.89



План на отм. -4,000 (-6,000; -9,000)
Всасывающие Ду



Напорные Ду

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

И.И.И. Подпись и дата. Взам. инв. №

		ТП 901-2-163.89		ТХ	
Привязан	Г.И.П. Белянинов	Нач. отд. Москалец	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 60 до 200 м³/ч	Стадия	Лист
	Гл. спец. Фадеев	Л.И.И.И.	от 60 до 200 м³/ч	РП	7
	И.контр. Коханова	Л.И.И.И.	План на отм. - 4,000	Мосгеопротранс	
	Без. инж. Воскресенская	Л.И.И.И.	Разрезы		
	Ст. инж. Линкина	Л.И.И.И.			

Копировала: Л.И.И.И.
Формат А2
23611-01

Ведомость чертежей основного комплекта ДВ

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	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _н , °C	Расход тепла, Вт (ккал/ч)			Расход холода, Вт (ккал/ч)	Итого расход тепла, Вт (ккал/ч)
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение		
Машинный зал	230	-20	4100(3540)	—	—	4100(3540)	0,12
		-30	5700(4920)	—	—	5700(4920)	
		-40	7300(6300)	—	—	7300(6300)	
Санузла	10	-20	610(530)	—	—	610(530)	—
		-30	790(680)	—	—	790(680)	
		-40	970(840)	—	—	970(840)	

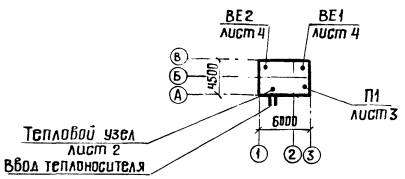
Общие указания

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

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 1.494-10	Решетки щелевые регулирующие Тип Р	
Серия 5.903-2	Воздухосборники для систем отопления и теплонаблюдения 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 воздухопроводов	
Серия 7.903-2 Вып.1	Тепловая изоляция трубопроводов	
<u>Прилагаемые документы</u>		
ТП	ОВ.ВМ	Ведомость потребности в материалах
ТП	ОВ.СО	Спецификация оборудования
ТП	ОВ.Н1	Воздухосмесительная камера

План-схема



Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Код системы	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор					Электродвигатель		Примечание			
				Тип, исполнение по ВЗР/ВЗР/ВЗР/ВЗР	№	Ск-мо-ис-пол-ние	П, л/сек	Р, Па	П, об/мин	Тип, исполнение по ВЗР/ВЗР/ВЗР/ВЗР		N, кВт	П, об/мин	
П1	1	Машинный зал	осевой	В-06300	4А	—	—	2000	88/88	1375	4А56А4	0,12	1375	
ВЕ1	1	Машинный зал	Дв фл ект ор д					00.00-02						
ВЕ2	1	Санузла	Зонт					ЗК.00.000						

Листы в альбоме

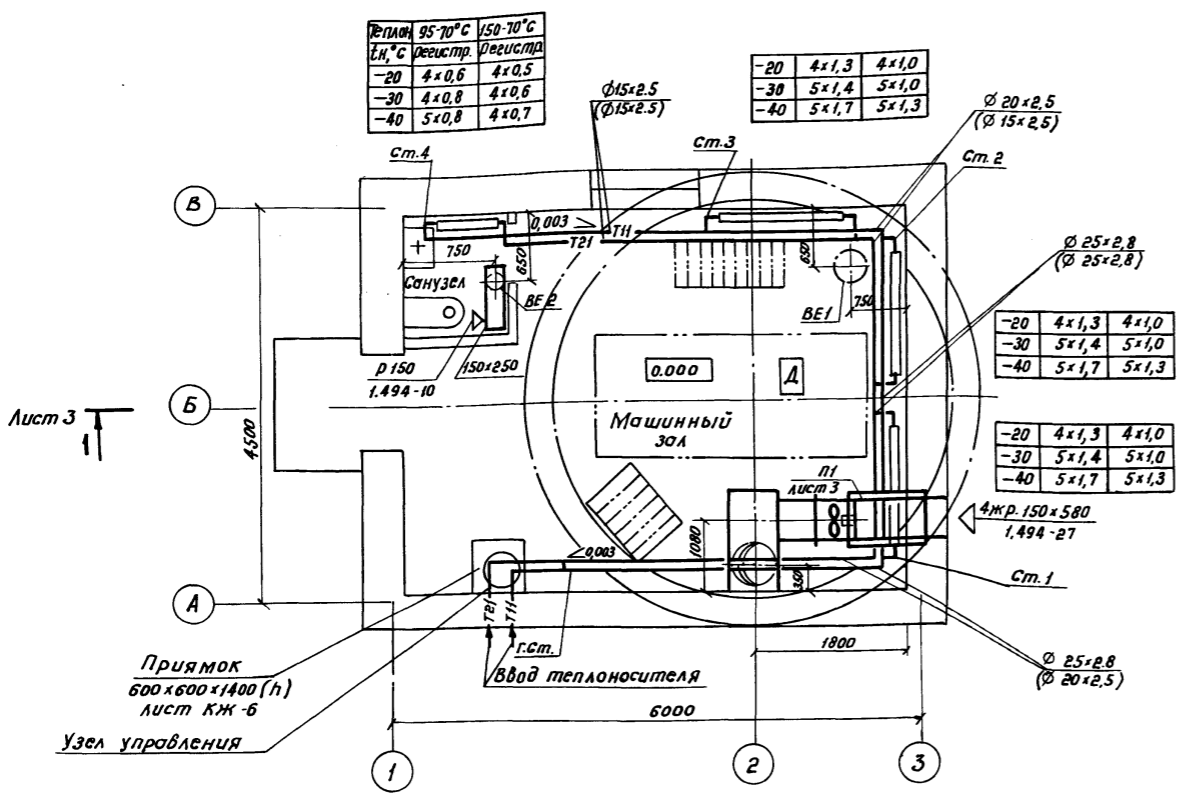
Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывобезопасность при правильной эксплуатации насосной станции.

Главный инженер проекта *Иванов* /Колесникова/

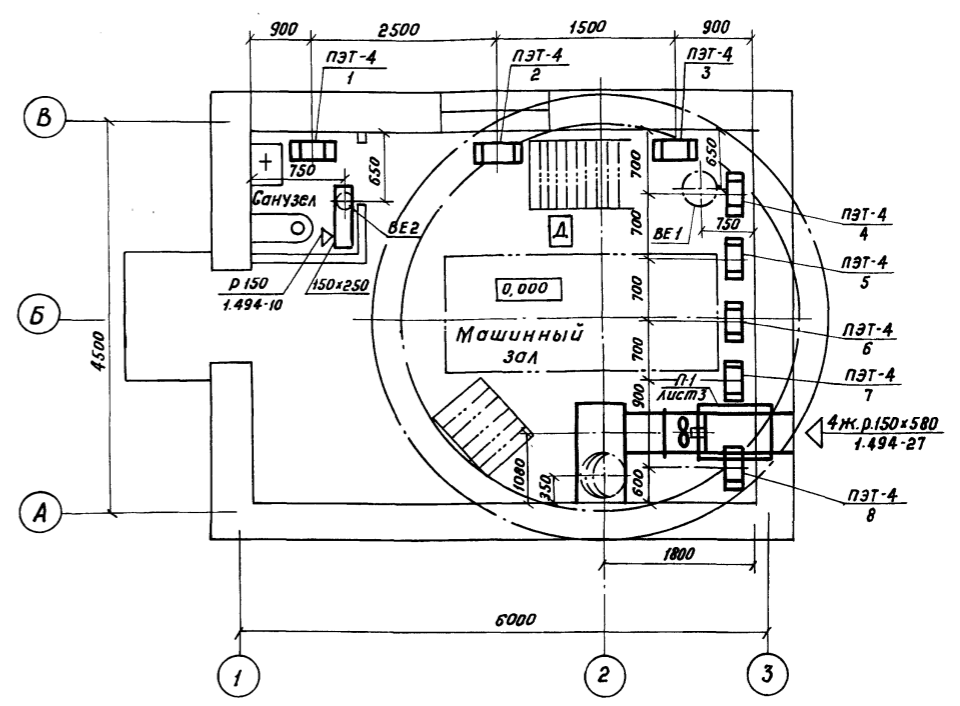
Приказан					
Инв. N					
ТП 901-2-163.89 ДВ					
ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м ³ /ч	Сталь	Лист	Листов
Нач.опт.	Романов		РП	1	4
Гл.спец.	Развожкин		Общие данные		
Н.контр.	Развожкин		МОСГИПРОТРАНС		
ГИП	Коваленко				
Рук.вр.	Развожков				
Инж.	Соловьева				

Альбом 1
Тиловой проект 901-2-163.89

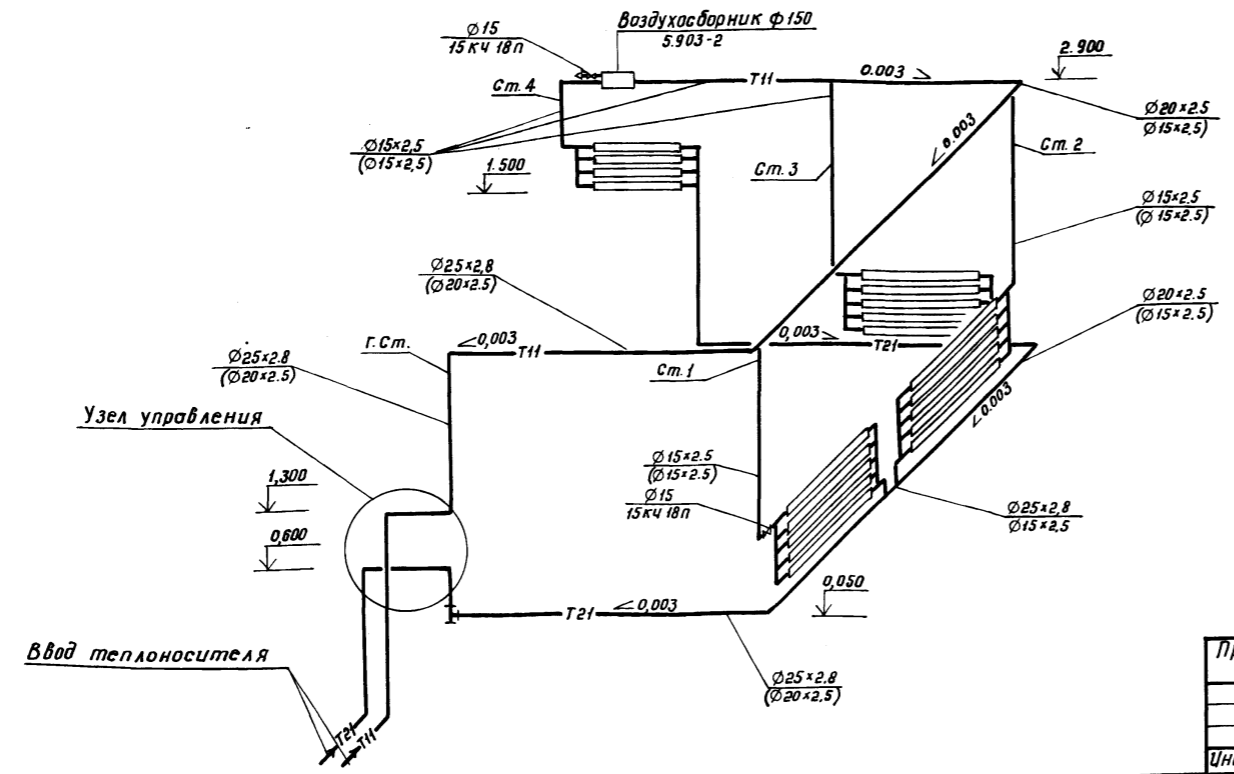
План



План



Система отопления 95-70°С (150-70°С)



Вариант с электроотоплением

Наименование помещения	Количество электрических печей ПЭТ-4 при tн,°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

ЦНВ. И. Подд. Подпись и дата Взам. Инв.И

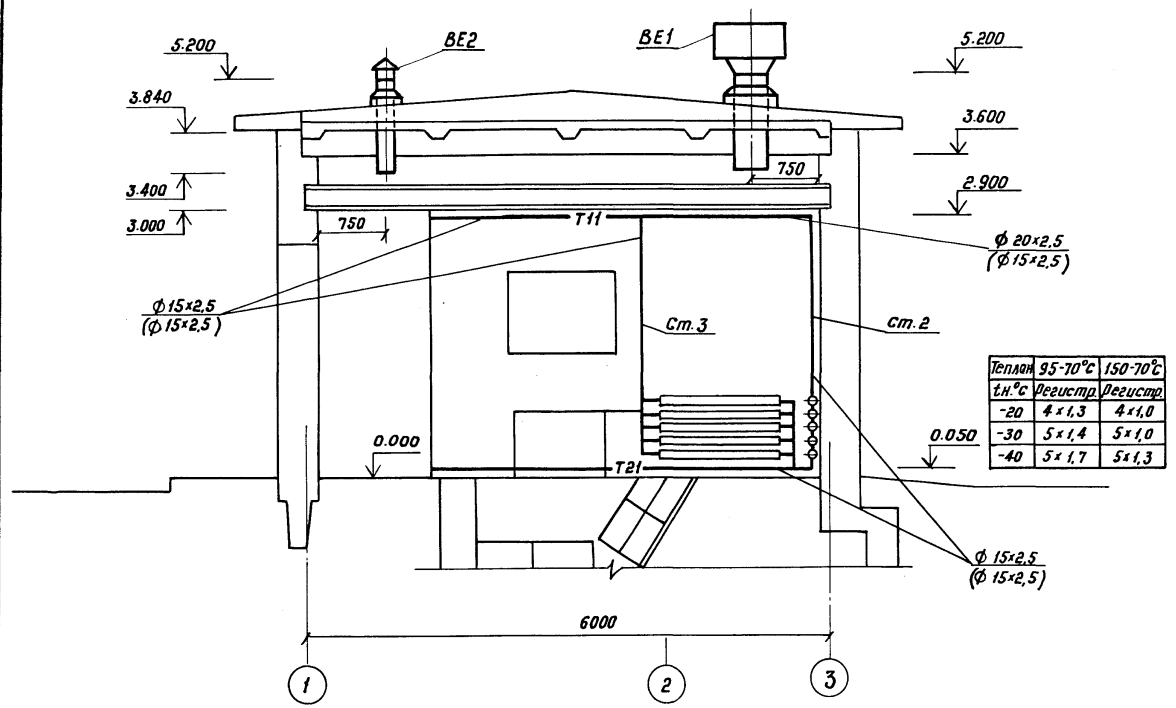
Привязан		ТП 901-2-163.89		ОВ	
Г.И.П.	Белянинов	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стдия	Лист	Листов
Нач.отд.	Романов		рп	2	
Г.л.спец.	Разувайкин		Отопление. Вентиляция. Планы		
Н.контр.	Разувайкин				
Г.И.П.	Колесников	МОСГИПРОТРАНС			
Дук.гр.	Разумов				
Инж.	Соловьева	Схема системы отопления			
ЦНВ.И					

Копировал: В.Н.

Формат А2
23611-01

Альбом 1
Тиловой проект 901-2-163.89

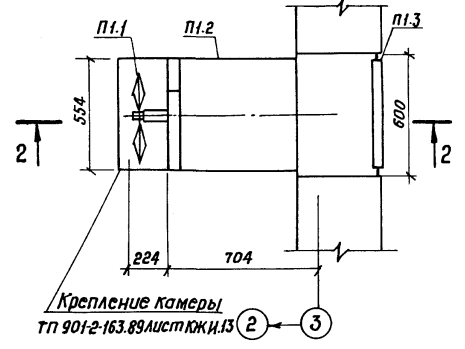
Разрез 1-1



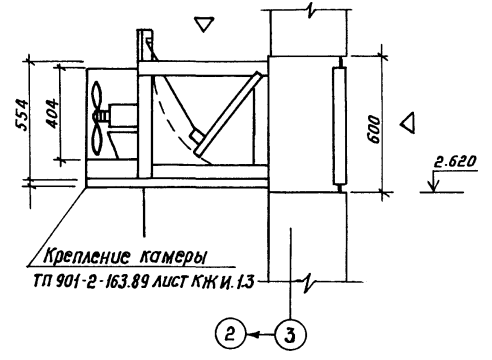
Темп. в.н.°С	95-70°С	150-70°С	
Двигат.	Двигат.	Двигат.	Двигат.
-20	4x1,3	4x1,0	4x1,0
-30	5x1,4	5x1,0	5x1,0
-40	5x1,7	5x1,3	5x1,3

-20	4x1,3	4x1,0
-30	5x1,4	5x1,0
-40	5x1,7	5x1,3

План



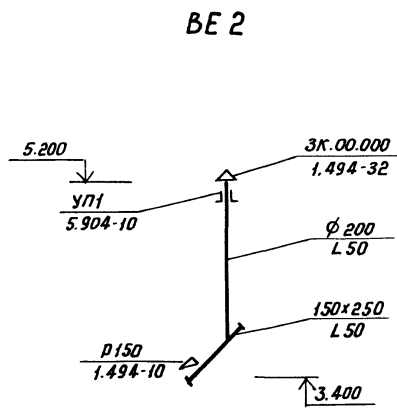
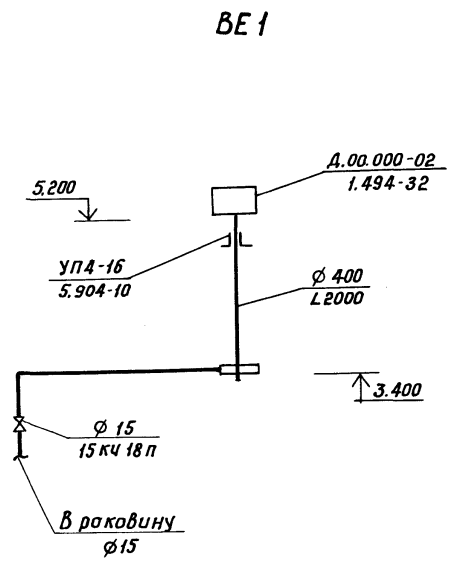
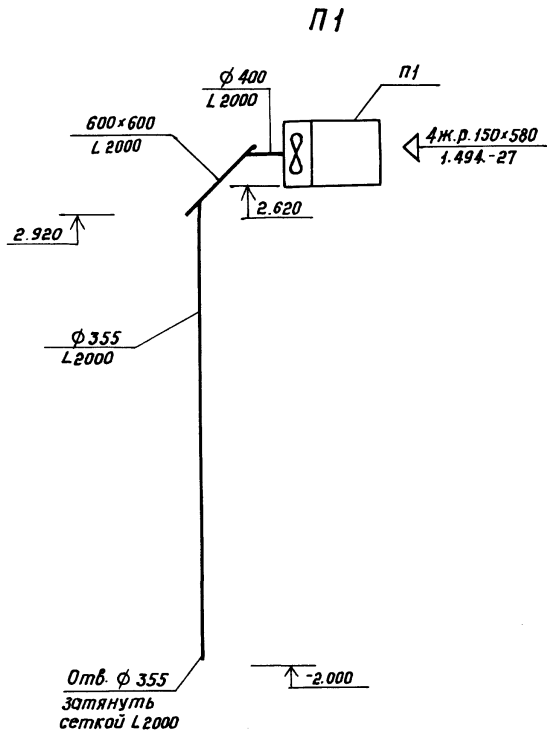
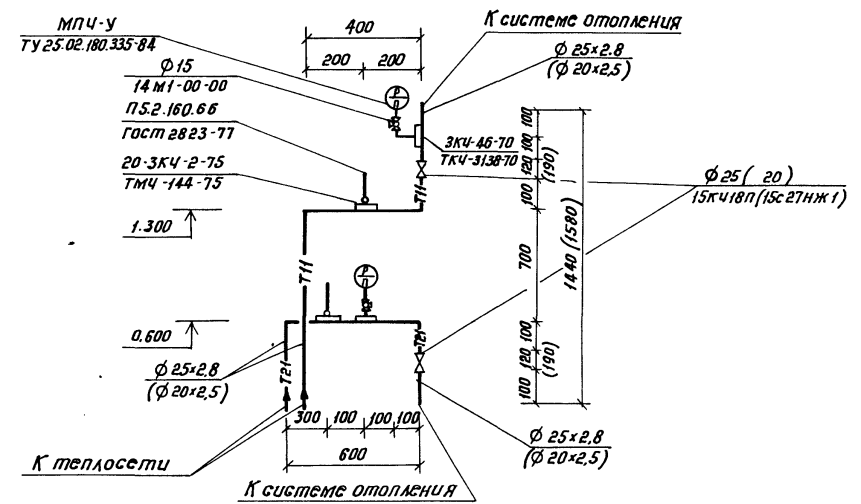
Разрез 2-2



Спецификация вентиляционной установки

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
П1					
П1.1	ТУ 22-5862-84	Вентилятор осевой В-06-300 N4A с электродвигателем 4А56А4, 1375 об/мин, 0.12 кВт	1	20	
П1.2	ТП 901-2-163.89 овн1	Воздухосмесительная камера, комп.	1	56,98	
П1.3	1.494-27 вып.7	Решетка жалюзийная неподвижная воздухозаборная, 150x580 мм	4	1,2	

Узел управления 95-70°С (150-70°С)



ТП 901-2-163.89			ОВ		
ГИП	Белянинов	Исполн.	Водопродвижная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стация	Лист
Исполн.	Романов	Исполн.		рп	3
Исполн.	Разувайкин	Исполн.		МОСГИПРОТРАНС	
Исполн.	Разувайкин	Исполн.			
Исполн.	Колесникова	Исполн.	Отопление, вентиляция, Разрез 1-1, схемы систем П1, ВЕ1, ВЕ2. Установка системы по плану, Разрез 2-2. Узел управления.		
Исполн.	Разутов	Исполн.			
Исполн.	Соловьева	Исполн.			

И.Н.В.И. Подпись и дата. Взам. инв.И.

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

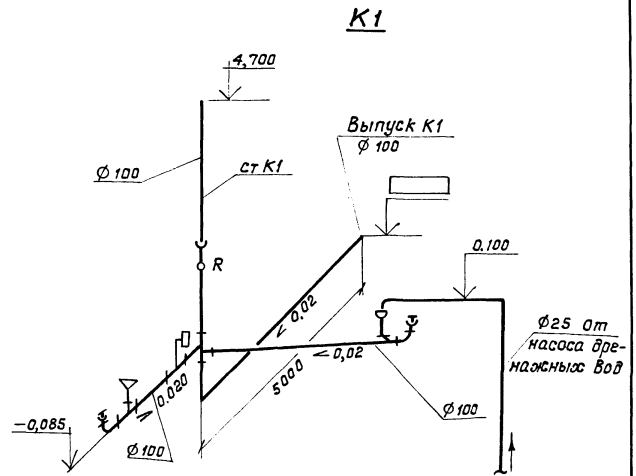
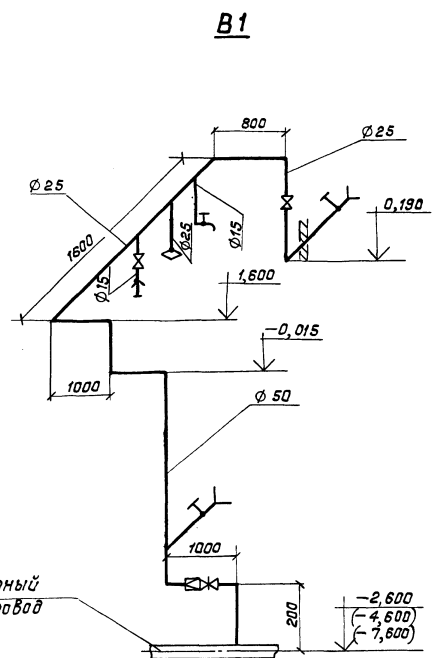
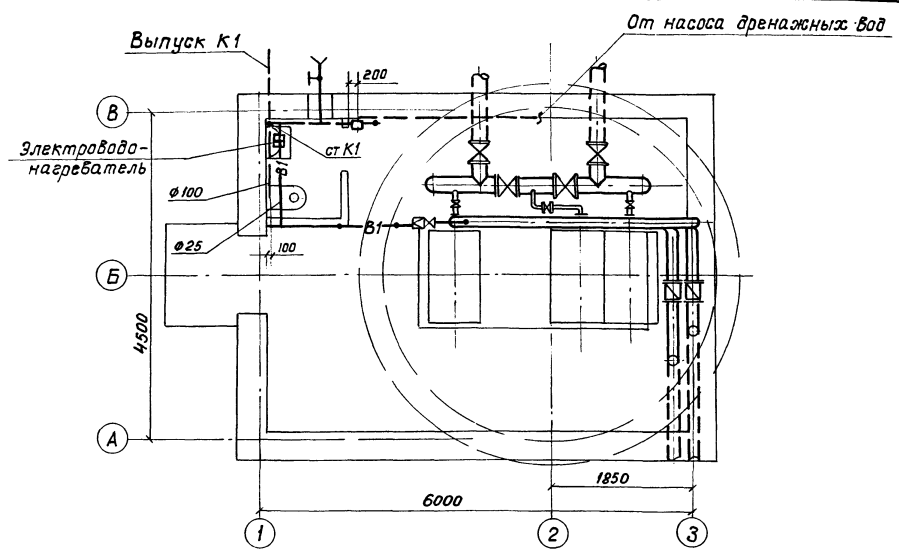
Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	л/с	л/с	л/с		
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 мер безопасности при правильной эксплуатации насосной станции.
 Главный инженер проекта *Г.К.Беляинов*



Отметки схемы В1 даны для глубины шахты 4,0 м

Привязан		Лист	
И.И.В.Н.		1	1
Т/П 901-2-163.89 ВК			
Г.И.П. Беляинов	Нач. отд. Москва	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стация
Гл. спец. Федотов	И. контр. Коханова	Общие данные	Лист
Вед. инж. Воскресенский	Ст. инж. Линкина	План с сетями В1 и К1	Листов
		Схемы В1 и К1	
		Копировал: <i>Э.И.</i>	Москва
			Моссипротранс
			Формат А2

Альбом 1

Мушкетер 901-2-163.89

И.И.В.Н. Подпись и дата

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Распределительная сеть ~380/220 В. Схема принципиальная	
4	Жоэяйственнo-питьевые насосы. Схема принципиальная	
5	Жоэяйственнo-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.	

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*

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
5-407-62	Прокладка проводов в поливинилхлоридных (ПВХ) трубах в производственных помещениях: Выпуск 0,1	
5-407-63	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в промышленных помещениях: Выпуск 0,1	
5-407-64	Установка одиночных навесных и протяжных ящиков, коробок с зажимами, щитков освещения и токопроводов: Выпуск 1	
5-407-54	Установка одиночных магнитных пускателей серии ПМА (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 токопроводов к электрошкафам	
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	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
яч. 002.001.80	Ящик учета яч. Чертеж общего вида	Стр. 38
яч. 002.001	Ящик учета яч.	
яч. 002.001.ТБ	Технические данные аппаратов	Стр. 38
яч. 002.001.ТБ	Ящик учета яч. Перечень надписей	Стр. 38
яч. 002.001.ЭЧ	Ящик учета яч.	
	Схема электрическая соединений	Стр. 39

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ШУДН.001.001.80	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.С0	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 относиться ко второй или третьей категории.
Питание электроэнергией предусматривается по двум кабельным фидерам, из которых один рабочий, другой - резервный. На входе устанавливается пакетный переключатель ППЗ. Для приема и распределения электроэнергии принят силовой распределительный пункт ПР11 - 3078 - 2143.
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 „Трансигнал” МПС.

Привязан				
Имя.№		ТП 901-2-163.89 ЭМ		
Г.И.П. Белянинов		Водопроводная насосная станция в составе глухозаземленной нейтральной системы		
Нач.оп. Москалеу		Лист	1	14
Гл. спец. Федотов		РП		
Н.контр. Кожанова		Общие данные (начало)		
Рук.вз. Бурыгин		Мосгипротранс		
Ит.инж. Востряжская				

Таблица комплектации насосных агрегатов, выбора аппаратуры и материалов

Насос				Пускатель 1-КМ... 3-КМ		Выключатель 1-QS ÷ 3-QS		Кабель К электро-двигателю 1...3		Кабель К пускателью 1-КМ...3-КМ		Гибкий ввод к электродвигателю 1...3 и пускателью 1-КМ...3-КМ		Пункт распределительный ПР				Вводы		
Тип	Электродвигатель 1...3			Тип	Тепло-вое реле Тип	Номиналь-ный ток, А	Температу-ра реле	Тип	Номиналь-ный ток, А	Число жил и сечение	Число жил и сечение	Тип	Тип	Выключатель автоматический QF		Выключатель автоматический QF		Переключател-ь пакетный QS	Марка и сечение кабеля К пункту распре-литель-ному ПР	
	Тип	Номи-наль-ная мощ-ность кВт	Ток статора JH Jn											Тип	Номи-наль-ный ток, А	Тип	Номи-наль-ный ток, А			
к 8/18	4A80A2	1.5	3.3	21.45	ПМЛ-121002B	РТЛ	10	6	ПВЗ-16	10	АВВГ-0,66 4x2,5	К1081У3	ПР11-3078-21У3	А3726 Б	250	АЕ2046Б	63	10	40	АВВГ-0,66 3x16+1x10
к 8/18а																				
к 8/18б																				
к 20/18	4A80B2	2.2	4.7	30.55	ПМЛ-121002B	РТЛ	10	6	ПВЗ-16	10	АВВГ-0,66 4x2,5	К1081У3	ПР11-3078-21У3	А3726 Б	250	АЕ2046Б	63	12.5	40	АВВГ-0,66 3x16+1x10
к 20/18а																				
к 20/18б																				
к 20/30	4A100S2	4	7.8	58.5	ПМЛ-221002B	РТЛ	25	19	ПВЗ-40	25	АВВГ-0,66 4x4	К1086У3	ПР11-3078-21У3	А3726 Б	250	АЕ2046Б	63	20	63	АВВГ-0,66 3x25+1x16
к 20/30а																				
к 45/30а																				
к 45/30б	4A112M2	7.5	14.9	111.75	ПМЛ-221002B	РТЛ	25	19	ПВЗ-40	25	АВВГ-0,66 4x4	К1086У3	ПР11-3078-21У3	А3726 Б	250	АЕ2046Б	63	32	63	АВВГ-0,66 3x25+1x16
к 90/20																				
к 80-65-160																				
к 45/55а	4A132M2	11	21.2	159	ПМА-3212У3B	РТТ-2П	40	32	ПВЗ-60	40	АВВГ-0,66 4x6	К1086У3	ПР11-3078-21У3	А3726 Б	250	АЕ2046Б	63	40	160	АВВГ-1 3x70+1x25
к 90/35а																				
к 45/55																				
к 90/35	4A160S2	15	28.5	199.5	ПМА-3212У3B	РТТ-2П	40	32	ПВЗ-60	40	АВВГ-0,66 4x10	К1086У3	ПР11-3078-21У3	А3726 Б	250	АЕ2046Б	63	40	160	АВВГ-1 3x70+1x25
к 80-50-200																				
к 90/55а																				
к 90/55	4A160M2	18.5	34.5	241.5	ПМА-4210У3B	РТТ-2П	63	40	ПВЗ-100	63	АВВГ-0,66 4x16	К1086У3	ПР11-3078-21У3	А3726 Б	250	АЕ2046Б	63	63	160	АВВГ-1 3x70+1x25
к 90/55а																				
к 90/55	4A180S2	22	41.6	312	ПМА-4210У3B	РТТ-2П	63	40	ПВЗ-100	63	АВВГ-0,66 4x16	К1086У3	ПР11-3078-21У3	А3726 Б	250	АЕ2046Б	63	63	160	АВВГ-1 3x70+1x25

Таблица расчета электрических нагрузок

Номиналь-ная мощность электро-двигателя, кВт	Установлен-ная мощность, кВт	Расчетные нагрузки					Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт ч
		Активная мощность, кВт	Реактивная мощность, кВт	Полная мощность, кВт	Коэф. мощности cos φ	Расчетный ток, А	
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	

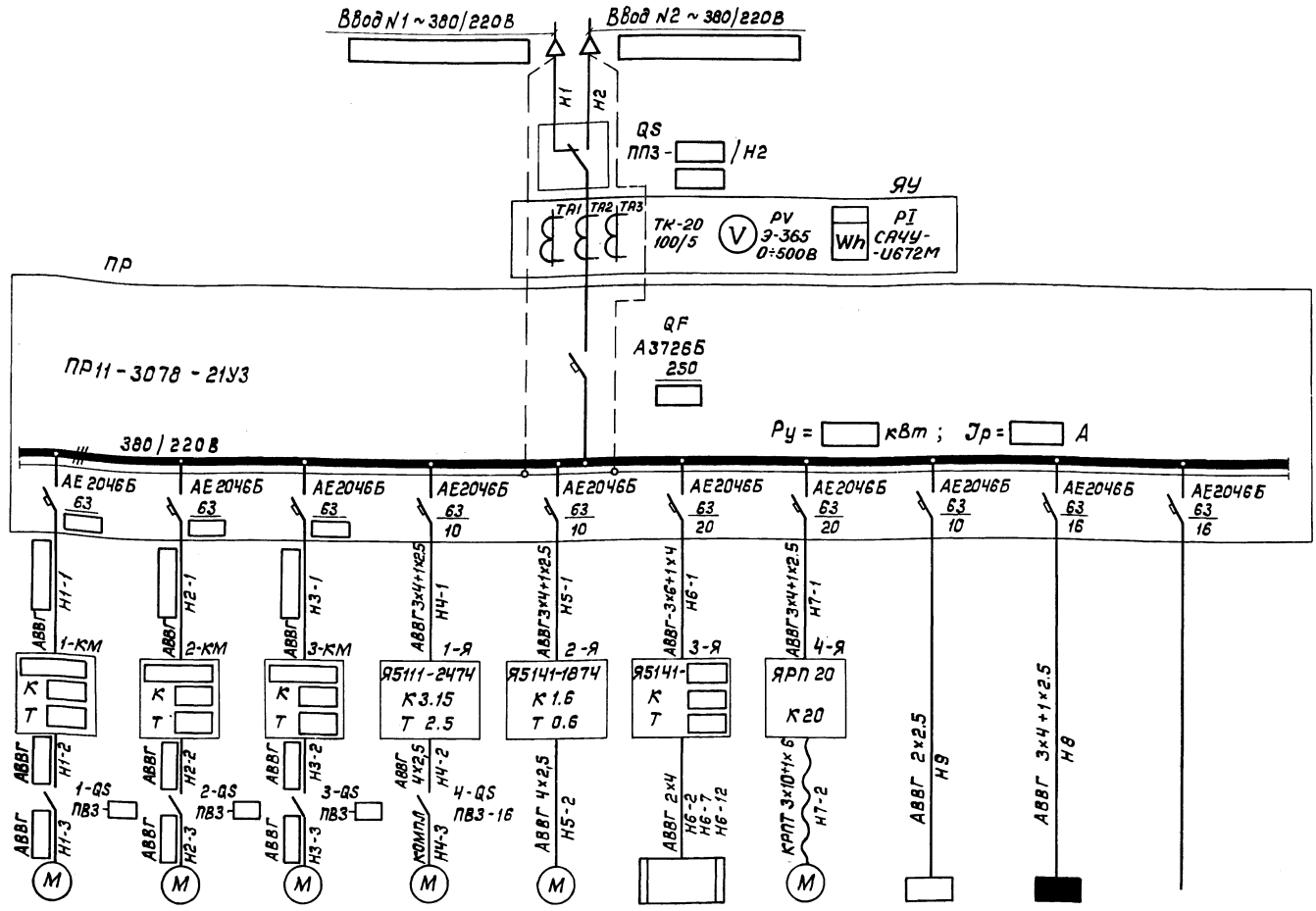
Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

ТП 901-2-163.89		ЭМ	
Приказан	ГИП	белянинов	
	нач.отд.	Маскалец	
	т.л.спец.	Федотов	
	и.контр.	Козырица	
	рук.ар.	Зубыгин	
	т.п.с.	Давыдова	
Вопросная насосная станция в шахте глубиной 40м от 20 до 200 м³/ч		Лист	Листов
Общие данные (окончание)		РП	2
		Мосгипротранс	

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

Данные питающей сети	
Аппарат ввода	Обозначение; тип; I ном, А; расцепитель, А
Марка и сечение проводника	Обозначение; марка; I ном, А; I расч, А
Распределительный пункт	Аппарат на вводе
	Обозначение, тип; напряжение; I расч, А
Распределительный пункт	Аппарат отходящей линии
Марка и сечение проводника	Обозначение; марка; I ном, А; I расч, А
Цикловый аппарат	Обозначение; тип; I ном, А; расцепитель; Уставка теплового реле, А
Марка и сечение проводника	Обозначение; марка; I ном, А; I расч, А
Электроприемник	Условное обозначение
	Номер по плану
	Тип
	Р ном., кВт
	Ток, А
Наименование механизма	
Обозначение чертежа принципиальной схемы	



1	2	3	4	5	6-ЕК	7	ЩУДН	ЩО	
			компл.	4А56А4	ПЭТ-4	4АВС 100ЛА		ОП-6	
			1.1	0.12		1.5 0.12	0.063		
			2.5	0.44		2.5 0.63			
			16.8	1.54					
Хозяйственно-питьевой насос	Хозяйственно-питьевой насос	Хозяйственно-питьевой насос	Дренажный насос	Приточный вентилятор	Электро-отопление	Таль электрическая	Щкаф управления дренажным насосом	Щиток освещения	Резерв
ЭМ-4	ЭМ-4	ЭМ-4	ЭМ-6	ЭМ-7	ЭМ-8	ЭМ-6	ЭМ-6		

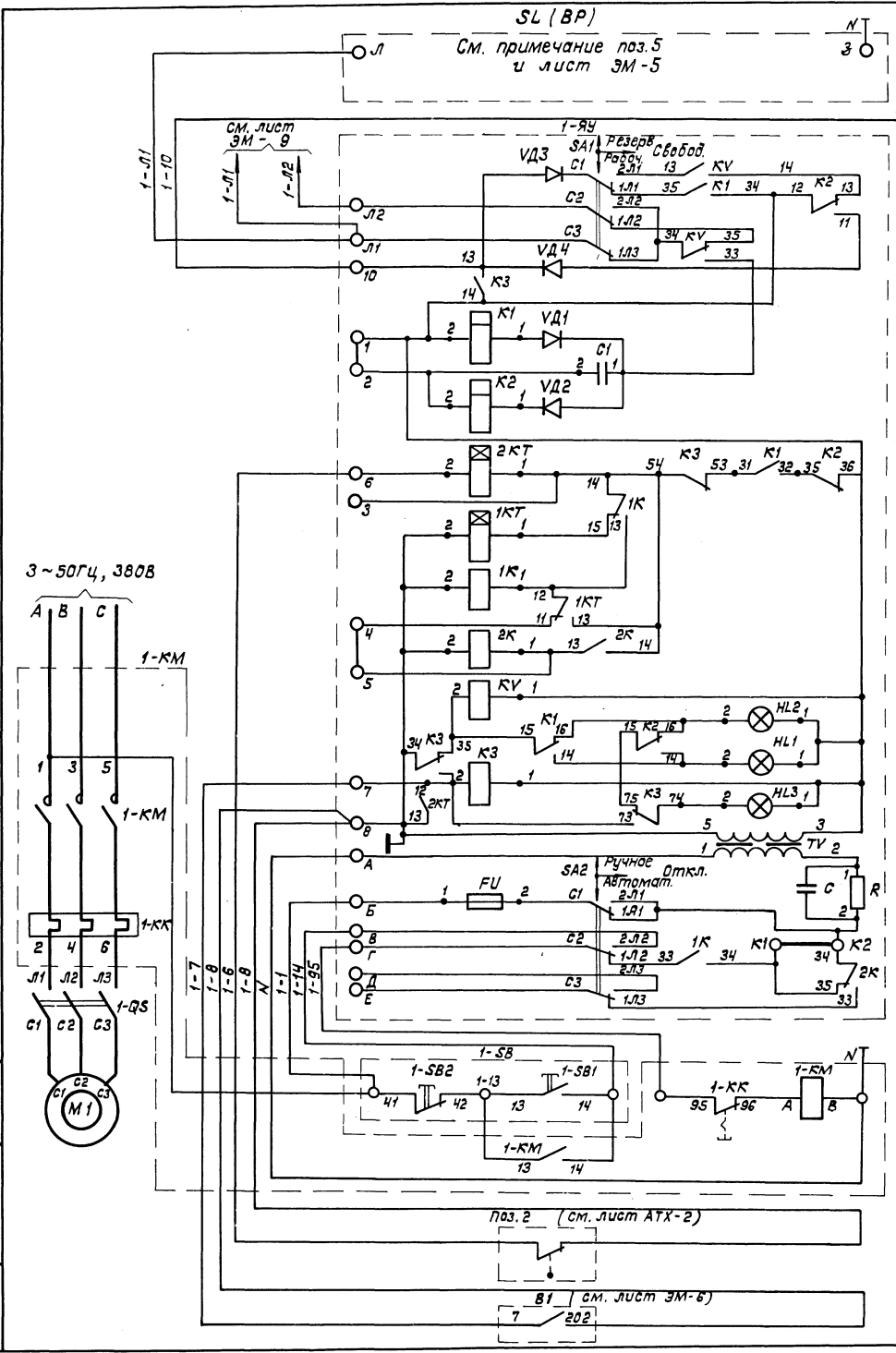
1. Марка и сечение вводных кабелей определяются проектом внешнего электроснабжения.
2. Технические данные электрооборудования см. таблицу лист ЭМ-2.
3. Кабельный журнал см. лист ЭМ-11.
4. При варианте без электроотопления ящик 3-Я и электропечи 6-ЕК вычеркнуть.
5. Таль электрическая М7 показана для шахты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

Привязан:		ГИП	Беляничев	Т.П. 901-2-163.89	ЭМ
		Начальн.	Маскалец	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0м	Станция
		Гл. спец.	Федотов	Производительная часть от 20 до 30 м³/ч	Лист
		Н.контр.	Коканова	Распределительная сеть ~ 380/220В.	Листов
		Рук.вр.	Бурыйгин	Схема принципиальная	РП 3
		Инжен.	Давыдова	Мосгипротранс	

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

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



Цепи подачи сигналов на включение и отключение насосов

Переключатель режима работы и цепи сигнализации подачи сигналов на диспетчерский пункт

Реле пуска насосного агрегата

Реле останова насосного агрегата

Реле времени

Реле времени

Реле промежуточное

Реле промежуточное

Реле контроля напряжения

Цепи сигнализации
Довольно
Качай
Реле аварии
Авария

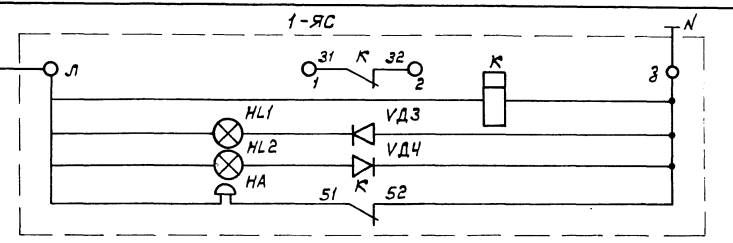
Феррорезонансный стабилизатор напряжения 110-250/366

Переключатель вида управления

Местное управление насосными агрегатами

Цепи контроля наличия в напорном трубопроводе насосов

Сигнализация заполнения 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			
M1+M3	Двигатель ~380В; кВт	3	
поз. 2	Манометр электроконтактный		
	ЭКМ-14 p=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 приемок			
B1	Датчик электроный	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 N1. Для насоса NN2,3 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 K1-K2 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.

ТП 901-2-163.89		ЭМ
Привязан	ГИП Белянинов Нач. отд. Маскальч Лл. спец. Чередов Инж. Коханова Рук. ар. Бурягин Инжен. Давыдова	Водонапорная насосная станция в шахте глиняной 40м производительность от 20 до 200 м³/ч Хозяйственно-питьевые насосы Схема принципиальная
Инв. №		Стр. 4 Лист 4 Мосгипротранс

Альбом 1

проект 901-2-163.89

Тиловой

Выбор схем датчиков уровня воды
Схема I

Один поплавковый датчик

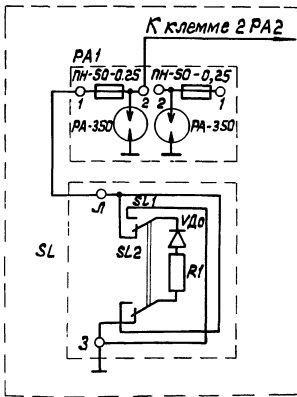


Схема I

Один манометрический датчик

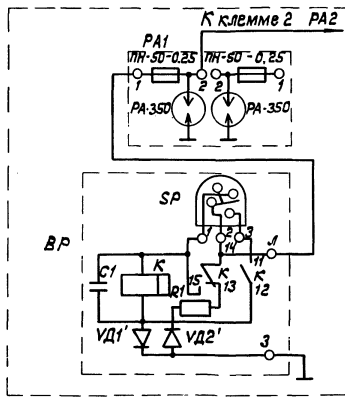


Схема II

Два поплавковых датчика

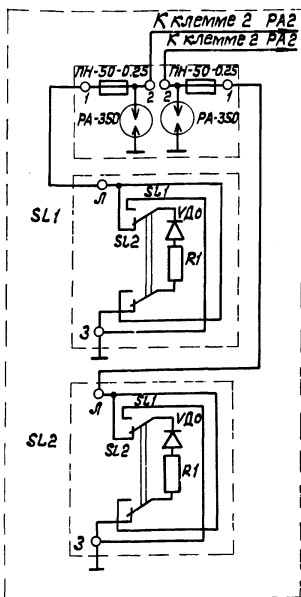
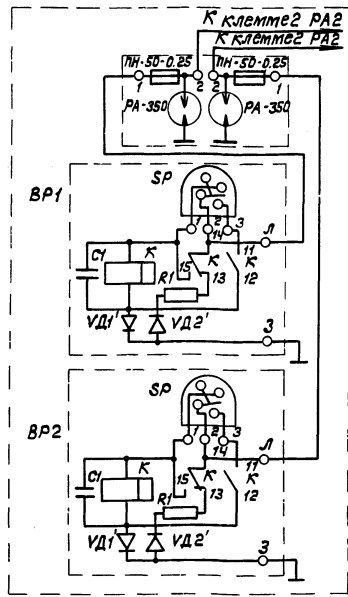


Схема II

Два манометрических датчика



Схемы применения проекта автоматизации

Схема I
Водонапорная башня (резервуар)
Напорная сеть

Управление насосами от одного датчика уровня.
Насосная станция

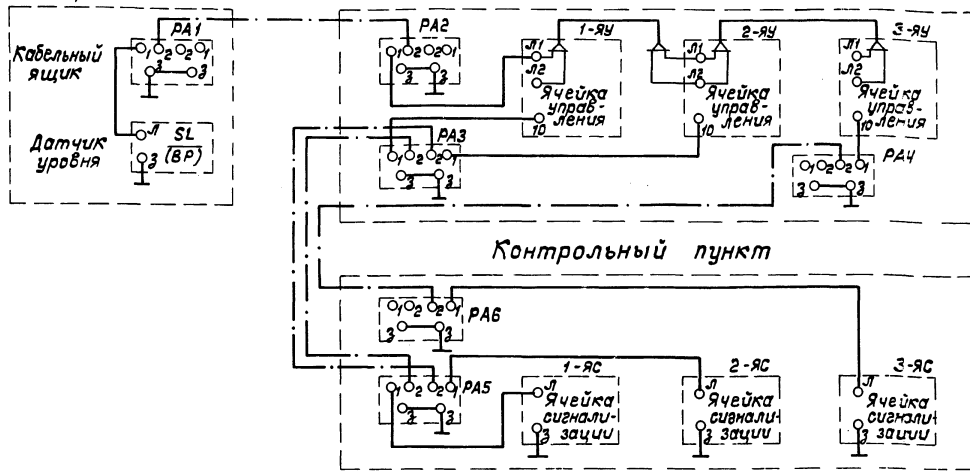
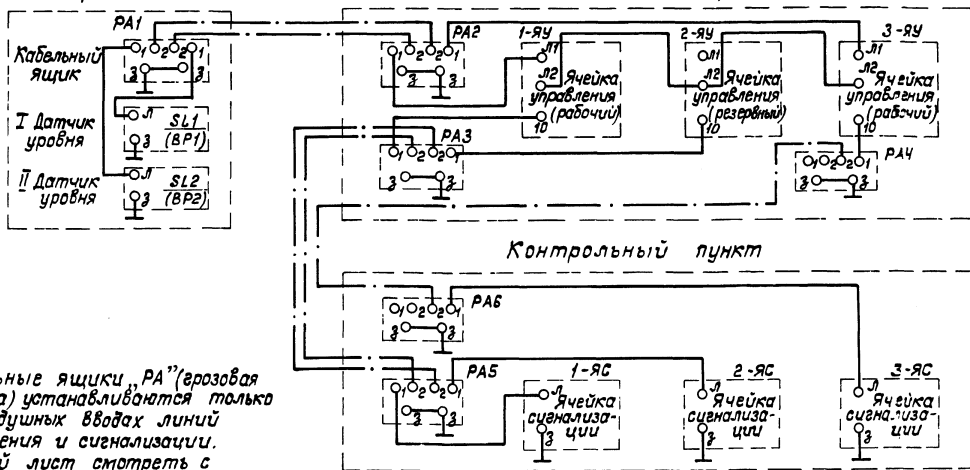


Схема II
Водонапорная башня (резервуар)
Напорная сеть

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



1. Кабельные ящики, PA'' (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	Белянинов	Маскалец	Водонапорная насосная станция в шахте глубиной от 20 до 40 м (МЗ) ч	Стация	Лист	Листов
	И.сл.п.	Федотов	И.контр.	Хозяйственно-питьевые насосы	РН	5	
Ив.н.ч.	Рук.пр.	Бурьягин	И.контр.	Схема применения проекта автоматизации	Мозгипротранс		
	Инженер	Давыдова					

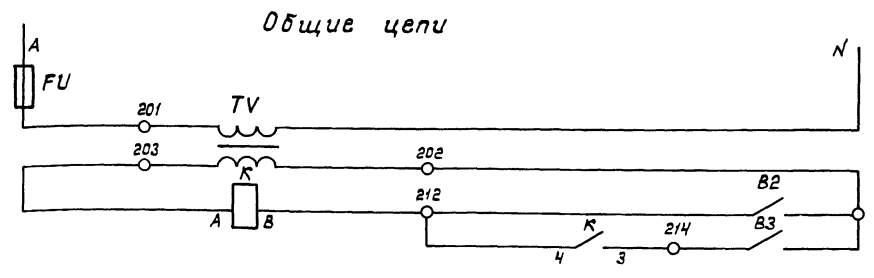
Копировал: Зюль

Формат А2

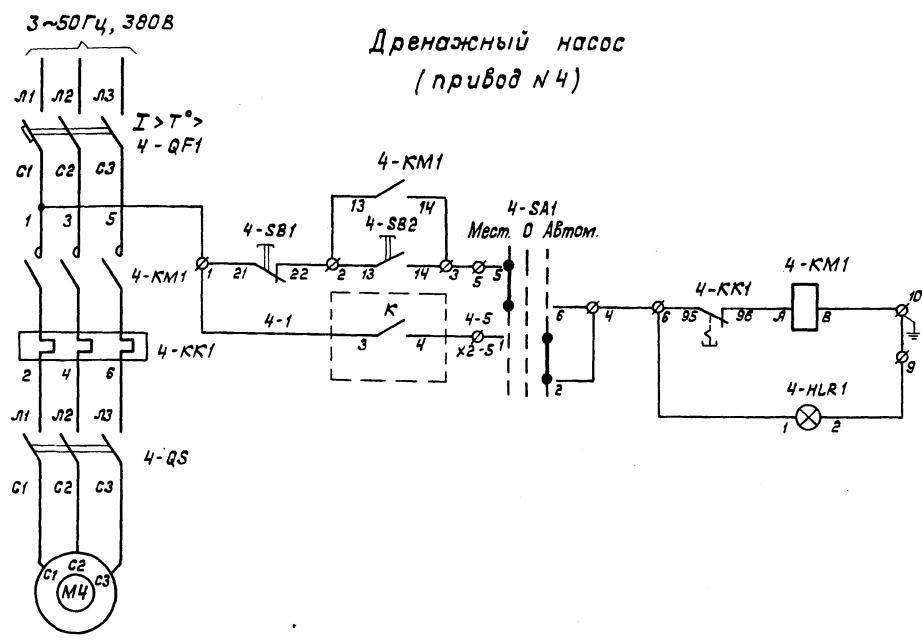
23611-01

Альбом 1

Типовой проект 901-2-163.89

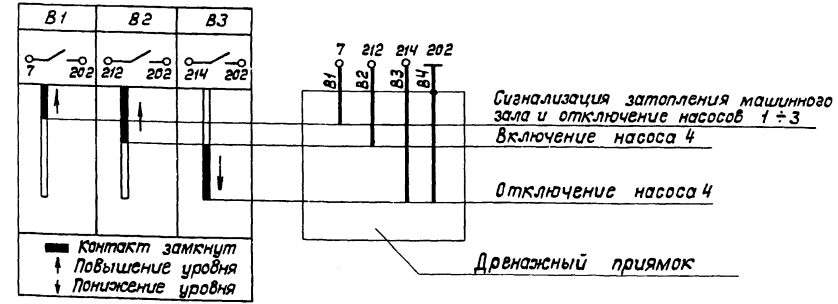


Питание ~ 220В
Трансформатор понижающий 220/12В
Управление насосом
Включение
Отключение



Управление	Местное
	Автоматическое
Сигнализация. Насос включен.	

Диаграмма замыкания датчиков уровня



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

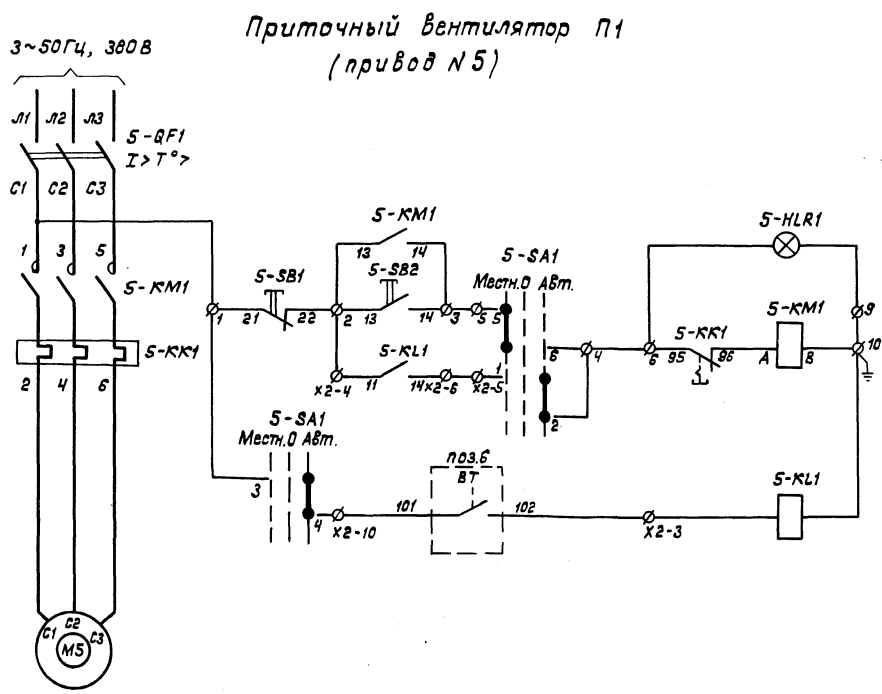
Лист ЭМ-4

Перечень элементов

Позиционный обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
У механизма			
М4	Двигатель ~380В, 1.1кВт	1	
По месту			
В ящике 1-я (Я5111-2474УХЛ4)			
4-QF1	Выключатель автоматический АЕ2026-10НУЗ-Б I _p =3.15А ТУ16.522.064-82	1	
4-КМ1	Пускатель магнитный ПМЛ1100 0ж4В U~220В ТУ16.526.437-76 с приставкой контактной ПКЛ 22 0ж4В	1	
4-КК1	Реле тепловое РТЛ-100 0ж4С ТУ16.523.549-82	1	
4-SA1	Переключатель кулачковый ПКУЗ-14С-УЗ, 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-10УЗ ТУ16.521.037-75 плавкая вставка ВТФ-6, 6А	1	
TV	Трансформатор понижающий ОСМ-0.063УЗ, U~220/12В, 63ВА ГОСТ 16710-76	1	
К	Реле промежуточное универсальное РПУ-2-М364УЗ, U~12В, 4з; ТУ16.523.331-76	1	
Дренажный приямок			
В1-В4 поз. 5	Датчик электродный	4	

Шкаф № табл. Подпись и дата

Привязан		Г И П	Белянинов	Исполнитель	Т П 901-2-163.89	ЭМ
		Начальн	Маскалец	Состав	Водопродонная насосная станция в шкафу электроутом производительностью от 25 до 200 м ³ /ч	Лист Листов
		Ин. спец.	Федотов	РП	6	
		Н. контро	Коканова	Дренажный насос.		
		Рук. гр.	Бурьгин	Схема принципиальная		
		Инженер	Давыдова	Мосгипротранс		



Сигнализация
вентилятор
включен

Местное

Автоматическое

Управление

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры контактов поз. 6

Обозначение контактов	Температура, t°С		Назначение цели
	25	35	
поз. 6		■	Включение вентилятора
101	■		Выключение вентилятора

■ Контакт замкнут

Перечень элементов

Позиционные обозначения	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 - 1074УХЛ4)			
5-QF1	Выключатель автоматический АЕ2026М-10НУЗ-Б, I _р =16А ТУ16.522.064-82	1	
5-КМ1	Пускатель магнитный ПМЛ11000 ж 4В U~220В ТУ16.526.437-78 с контактной приставкой ПКЛ 220 ж 4	1	
5-КК1	Реле тепловое РТЛ-1004 0 ж 4с ТУ 16.523.549-82	1	
5-SA1	Переключатель кулачковый ПКУЗ-14с-УЗ ТУ16.526.047-74	1	
5-SB1	Кнопка управления КЕ 011УЗ исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Красный „Стоп“
5-SB2	Кнопка управления КЕ 011УЗ исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Черный „Пуск“
5-КЛ1	Реле промежуточное РР21-003УХЛ4Б ТУ16.533.593-80	1	
5-НЛ1	Арматура светосигнальная АМЕ 3212212У2 ~ 220В, ТУ16.535.582-76	1	

		ТП 901-2-163.89		ЭМ	
Привязан	ГИП	Белякинов	Исполн.	Маскалец	Исполн.
	И.сл.сц.	Савдатов	Исполн.	Коханова	Исполн.
	И.контр.	Бурыгин	Исполн.	Цыбыдова	Исполн.
Инв. №					

Водопробная напорная станция в шахте глубиной 40м производительностью от 20 до 200 м³/ч

Приточный вентилятор П1. Схема принципиальная.

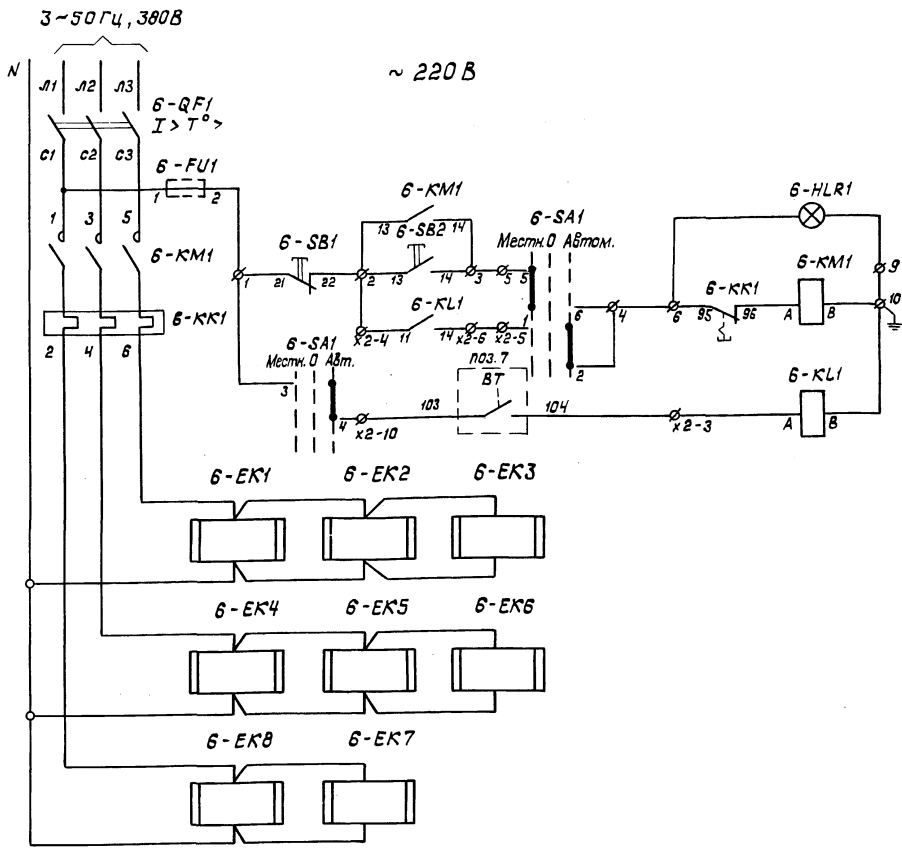
Мосгипротранс

Уникод. Проверка и дата выполнения

Альбом 1
Типовой проект 901-2-163.89

Перечень элементов

Позиционная обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
По месту			
6-ЕК	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 АЕ2046 М-10РУЗ-Б, Тр= [] ТУ16.522.064-02	1	
6-КМ1	Пускатель магнитный ПМЛ21000 * 4В U~220В ТУ16.526.437-78 с приставкой контактной ПКЛ 220 * 4	1	
6-КК1	Реле тепловое РТЛ [] ТУ16.523.549 - 02	1	
6-КЛ1	Реле промежуточное РП21-003УХЛ4Б ТУ16.533.593 - 00	1	
6-СА1	Переключатель кулачковый ПКУЗ - 14С - УЗ ТУ16.526.047-74	1	
6-СБ1	Кнопка управления КЕ011У3 исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Красный „Стоп“
6-СБ2	Кнопка управления КЕ011У3 исполнение 2, ТУ16.526.407-79	1	Черный „Пуск“
6-НЛР1	Арматура светосигнальная АМЕ 3212212 У2, ~220В, ТУ16.535.502-76	1	
6-FU1	Предохранитель ПРС-6ПУЗ ТУ16-521.037-75, плавкая вставка 6А	1	Устанавливается в ящике Я5141-3174



Сигнализация отопления включено

Местное Управление

Автоматическое

Электронагреватели

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз. 7

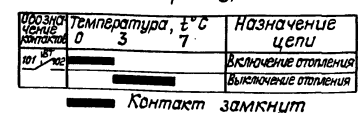


Таблица выбора электропечей и аппаратуры

Расчетная температура наружного воздуха, t°С	Количество электропечей, шт	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ящик управления			Тепловое реле	№ № электропечей на плане
				Тип	Номинальный ток ящика, А	Номинальный ток расцепителя автомата, А		
-20°С	5	5	7,6	Я5141-2974УХЛ4	8.0	10.0	РТЛ-10120УС	6-ЕК1, 6-ЕК2, 6-ЕК4, 6-ЕК6, 6-ЕК8
-30°С	7	7	10,6	Я5141-3174УХЛ4	12.5	16	РТЛ-10160УС	6-ЕК1 + 6-ЕК5, 6-ЕК7, 6-ЕК8
-40°С	8	8	12,2	Я5141-3174УХЛ4	12.5	16	РТЛ-10160УС	6-ЕК1 + 6-ЕК8

Привязан		ГИП	Белянинов	ТП 901-2-163.89		ЭМ
Начальн.	Маскалец	И.контр.	Чедотов	Кладовая насосная станция в ящике шириной 400 мм производительностью от 20 до 200 м³/ч		Страниц Лист Листов
И.контр.	Коканова	И.контр.	Бурякин	Электронагревание. Схема принципиальная		Р.П. 8
И.н.э.	Давыдова	И.н.э.	Давыдова	Мосгипротранс		

И.н.э. № табл. 1
И.н.э. № табл. 2
И.н.э. № табл. 3

Альбом 1
Типовой проект 901-2-163.89

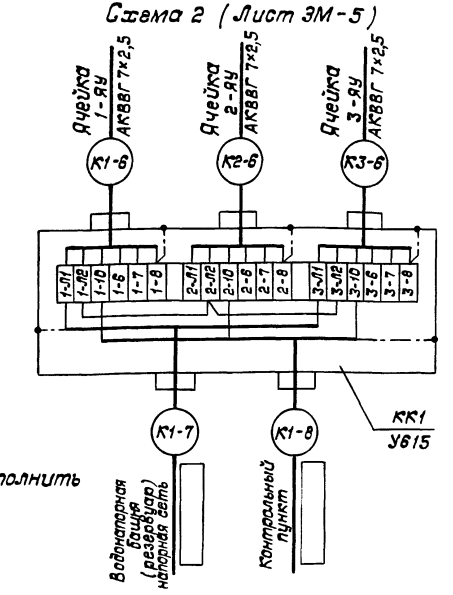
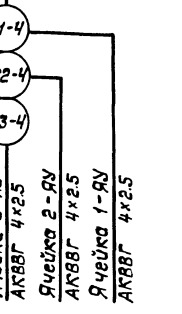
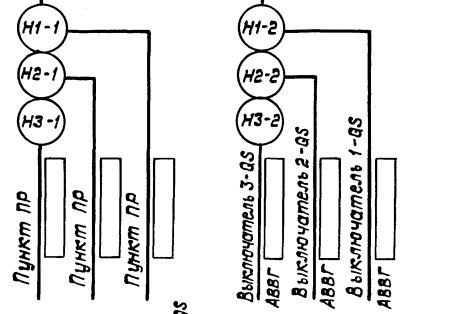
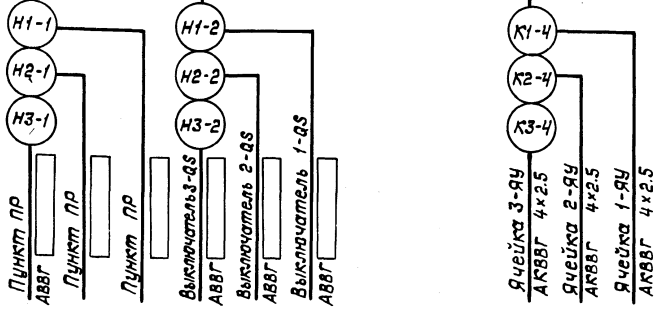
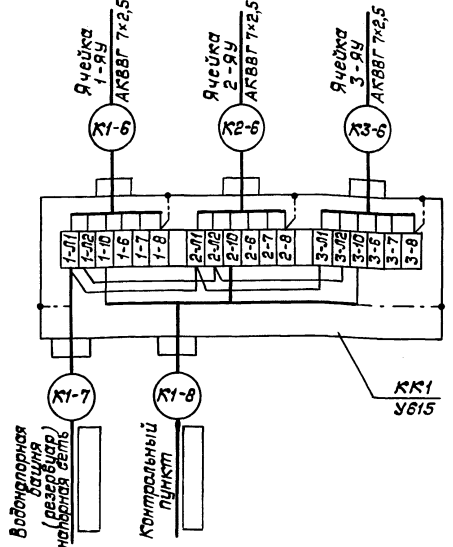
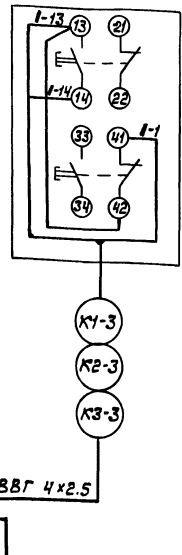
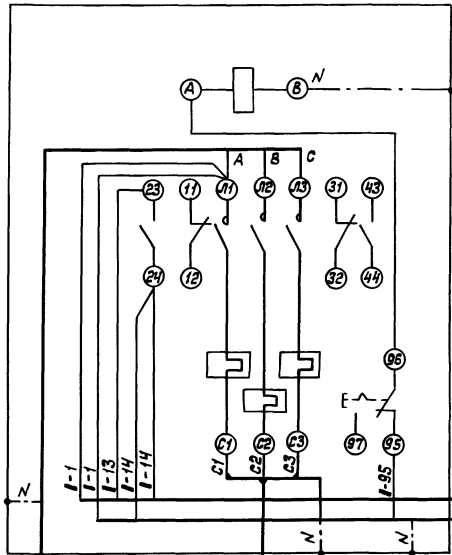
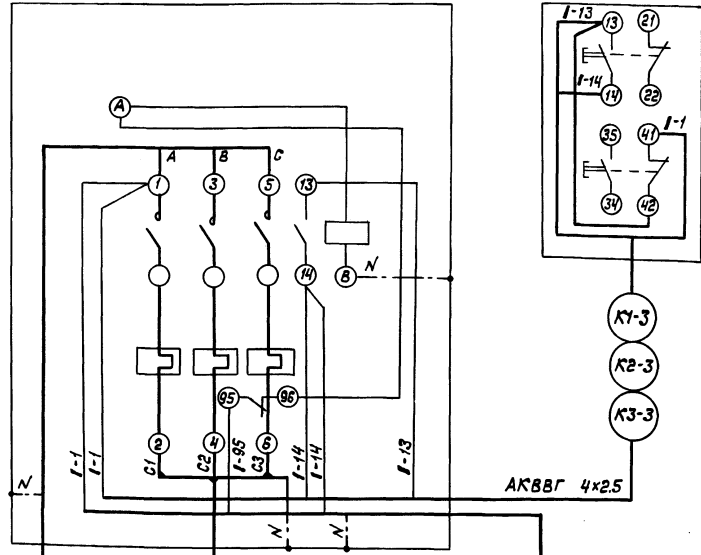
Пускатель 1-КМ (2-КМ, 3-КМ)
Мощность электродвигателя
насоса 1.5; 2.2; 4; 7.5 кВт

Кнопочный пост
1-СВ (2-СВ, 3-СВ)

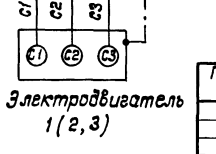
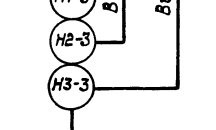
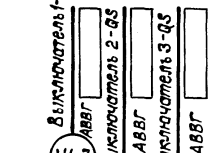
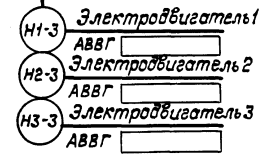
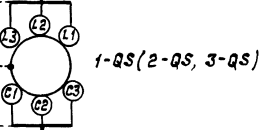
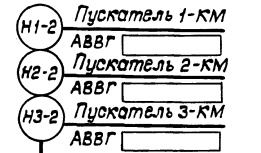
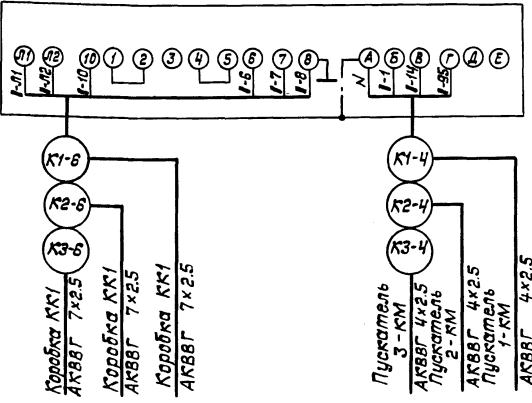
Пускатель 1-КМ (2-КМ, 3-КМ)
Мощность электродвигателя
насоса 11; 15; 18.5; 22 кВт

Кнопочный пост
1-СВ (2-СВ, 3-СВ)

Схема 1 (Лист ЭМ-5)



Ячейка управления 1-9У (2-9У, 3-9У)



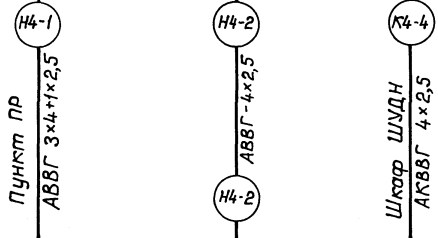
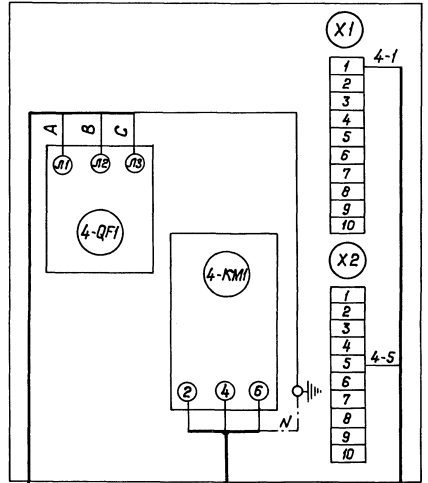
Защитное электрооборудование выполнить согласно ПУЭ-85 п. 1.7.39

Имя и должность Подпись и дата

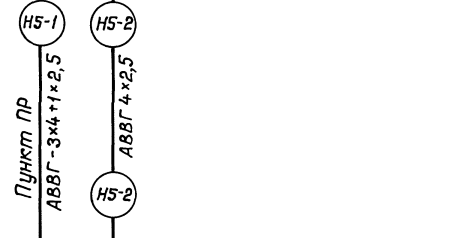
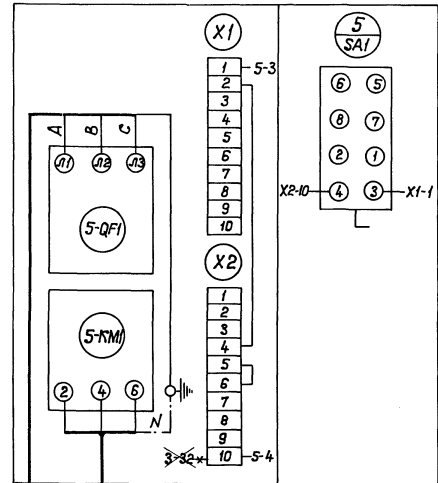
Имя и должность	Подпись и дата	Имя и должность	Подпись и дата
Привязан	Г И П Начальник г.п.п.с.с. И.К.И.И.И.	Белянинов Маскалец Федотов	
И.И.И.И.И.	Руководитель техник	Кузнецов Бурыйгин Ульянова	
Т П 901-2-163.89 ЭМ		Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м³/ч	
Схемы подключения (начало)		Мощипротранс	

Альбом 1
Типовой проект 901-2-163.89

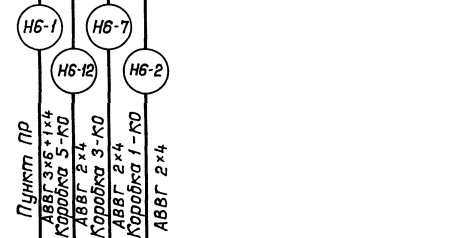
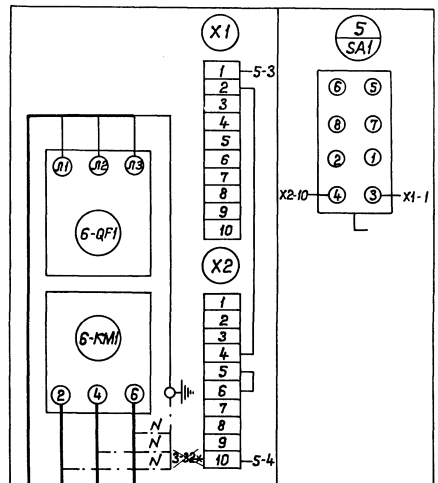
Ящик управления 1-Я
Я5111 - 2474 УХЛ4



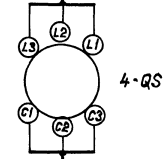
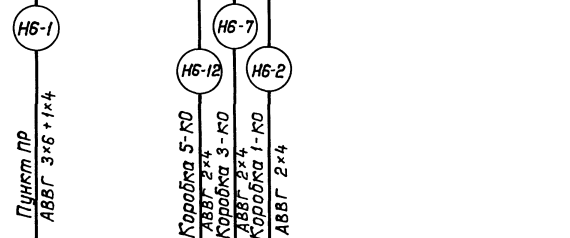
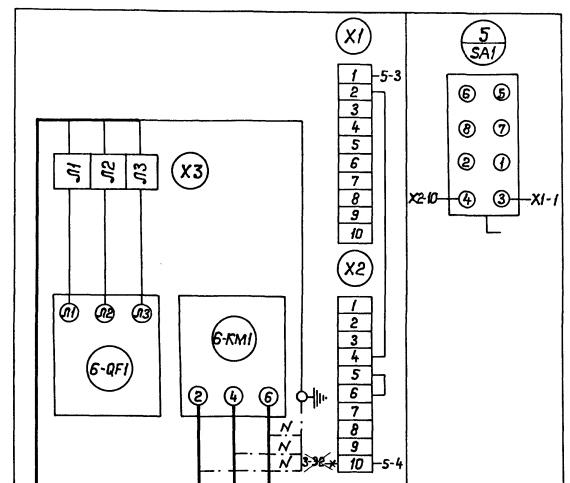
Ящик управления 2-Я
Я5141 - 1874 УХЛ4



Ящик управления 3-Я
Я5141 - 2974 УХЛ4

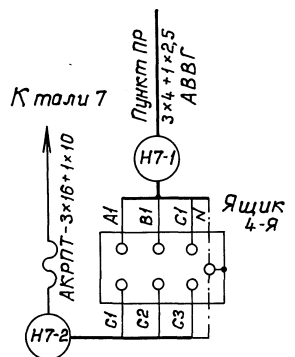


Ящик управления 3-Я
Я5141 - 3174 УХЛ4

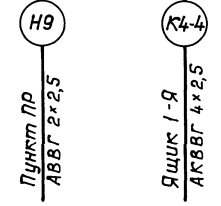
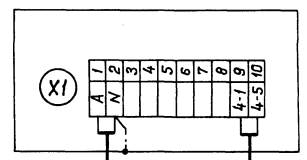


Электродвигатель 4

Электродвигатель 5



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					
Прибываю	ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Ставия	Лист				
	Начальн.	Москалеу		рп	10	Листов			
	гл. спец.	Федотов		Схемы подключения (окончание)					
	Н. контр.	Коханова					Мосгипротранс		
	рук. зр.	Бурыйгин							
	Ст. инж.	Вестерская							
Инв. №			Копировано: 2000	Формат А3					

Альбом 1

Пилобой проект 901-2-163.89

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

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	по проекту		проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение
Кабели силовые до 1000 В							
Н1	Ввод Н1 ~ 380/220 В	Переключатель QS					
Н2	Ввод Н2 ~ 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(3x4+1x2.5)	660 В	10	
Н4-2	Ящик 1-Я	Выключатель 4-QS	АВВГ	1(4x2.5)	660 В		
Н4-3	Выключатель 4-QS	Электродвигатель 4	комплектно с насосом				
Н5-1	пункт распределительный ПР	Ящик 2-Я	АВВГ	1(3x4+1x2.5)	660 В	9	
Н5-2	Ящик 2-Я	Электродвигатель 5	АВВГ	1(4x2.5)	660 В	6	
Н6-1	пункт распределительный ПР	Ящик 3-Я	АВВГ	1(3x6+1x4)	660 В	5	
Н6-2	Ящик 3-Я	Коробка ответвительная 1-КО	АВВГ	1(2x4)	660 В	9	
Н6-3	Коробка ответвительная 1-КО	Электропечь Б-ЕК1	АВВГ	1(2x4)	660 В	2	
Н6-4	Коробка ответвительная 1-КО	Коробка ответвительная 2-КО	АВВГ	1(2x4)	660 В	3	
Н6-5	Коробка ответвительная 2-КО	Электропечь Б-ЕК2	АВВГ	1(2x4)	660 В	3	
Н6-6	Коробка ответвительная 2-КО	Электропечь Б-ЕК3	АВВГ	1(2x4)	660 В	5	
Н6-7	Ящик 3-Я	Коробка ответвительная 3-КО	АВВГ	1(2x4)	660 В	15	
Н6-8	Коробка ответвительная 3-КО	Электропечь Б-ЕК4	АВВГ	1(2x4)	660 В	3	
Н6-9	Коробка ответвительная 3-КО	Коробка ответвительная 4-КО	АВВГ	1(2x4)	660 В	1	
Н6-10	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь Б-ЕК5	АВВГ	1(2x4)	660 В	3	
Н6-11	Коробка ответвительная 4-КО	Электропечь Б-ЕК6	АВВГ	1(2x4)	660 В	4	
Н6-12	Ящик 3-Я	Коробка ответвительная 5-КО	АВВГ	1(2x4)	660 В	8	
Н6-13	Коробка ответвительная 5-КО	Электропечь Б-ЕК8	АВВГ	1(2x4)	660 В	3	
Н6-14	Коробка ответвительная 5-КО	Электропечь Б-ЕК7	АВВГ	1(2x4)	660 В	4	
Н7-1	пункт распределительный ПР	Ящик 4-Я	АВВГ	1(3x4+1x2.5)	660 В	7	
Н7-2	Ящик 4-Я	Маль 7	КРПТ	1(3x10+1x6)	660 В	15	
Н8	пункт распределительный ПР	Щиток освещения ЩО	АВВГ	1(3x4+1x2.5)	660 В	9	
Н9	пункт распределительный ПР	Шкаф управления ШУДН	АВВГ	1(2x2.5)	660 В	10	
Н4	Ящик учета ЯУ	пункт распределительный ПР	АВВГ			4	

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	по проекту		проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение
Кабели контрольные							
К1-4	Пускатель 1-КМ	Пост кнопочный 1-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К1-5	Пускатель 1-КМ	Ячейка управления 1-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К1-6	Ячейка управления 1-ЯУ	Коробка соединительная КК1	АКВВГ	1(7x2.5)	4		
К1-7	Коробка соединительная КК1	Вводная панель резервуарного ввода					
К1-8	Коробка соединительная КК1	Пункт контрольный					
К2-4	Пускатель 2-КМ	Пост кнопочный 2-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К2-5	Пускатель 2-КМ	Ячейка управления 2-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К2-6	Ячейка управления 2-ЯУ	Коробка соединительная КК1	АКВВГ	1(7x2.5)	5		
К3-4	Пускатель 3-КМ	Пост кнопочный 3-СВ	АКВВГ	1(4x2.5)	1		
К3-5	Пускатель 3-КМ	Ячейка управления 3-ЯУ	АКВВГ	1(4x2.5)	2		
К3-6	Ячейка управления 3-ЯУ	Коробка соединительная КК1	АКВВГ	1(7x2.5)	6		
К4-4	Ящик 1-Я	Шкаф управления ШУДН	АКВВГ	1(4x2.5)	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			
2x2.5; 660 В	10			
2x4; 660 В	63			
4x2.5; 660 В	6			
3x4+1x2.5; 660 В	35			
3x6+1x2.5; 660 В	5			
3x1+1x1; 660 В	21			

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АВВГ	АКВВГ	КРПТ
4x1; 660 В			
3x1+1x1; 660 В	6		
4x2.5		11	
7x2.5		15	
3x10+1x6; 660 В			15

1. Длина кабеля уточняется при нарезке.
2. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом бншнего электрооборудования.
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.

ТП 901-2-163.89 ЭМ

Прибызан	Г.И.П. Беляников	Вводная насосная станция в шахте глубиной 4.0 м производительностью от 20 до 200 л/с	Стация	Лист	Листов
	Нач. отд. Москва		РП	11	
	Гл. спец. Федотов				
	Н. канц. Коханова				
	Рук. ер. Бурьгин				
	Инж. Давыдова				

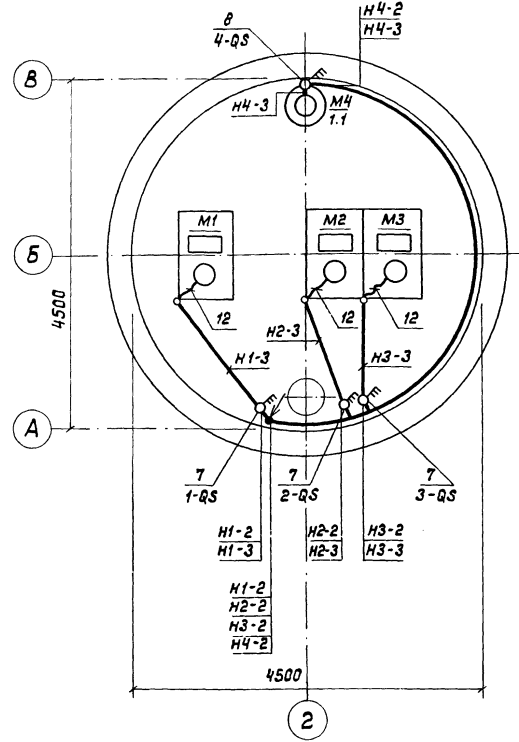
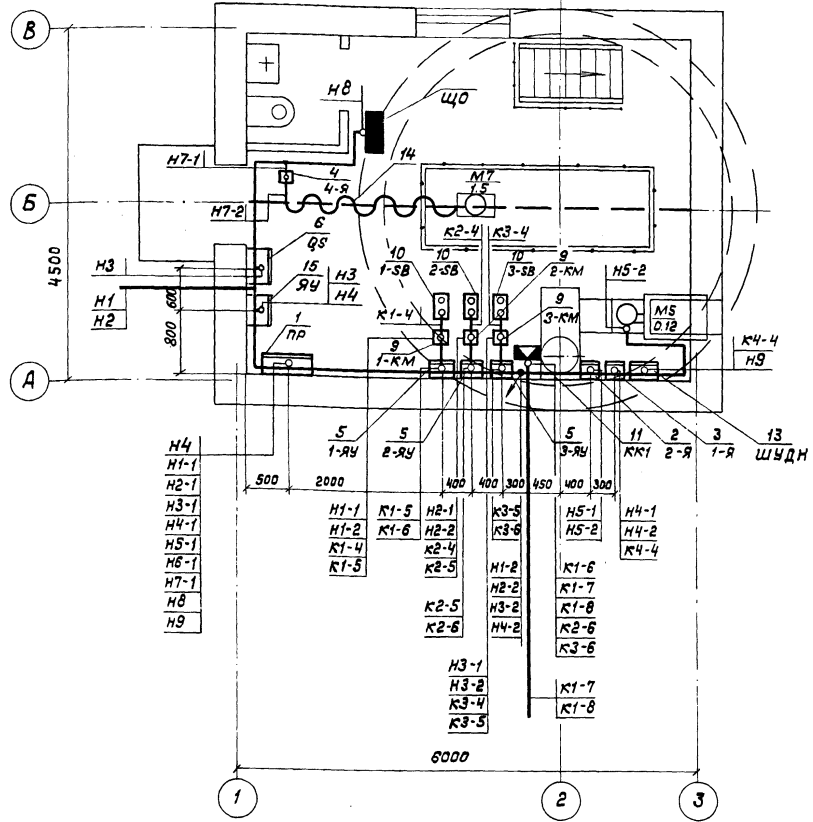
Кабельный журнал

Мосгипротранс

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

План на отм. 0.000

План на отм. -4.000 (-6.000,-9.000)



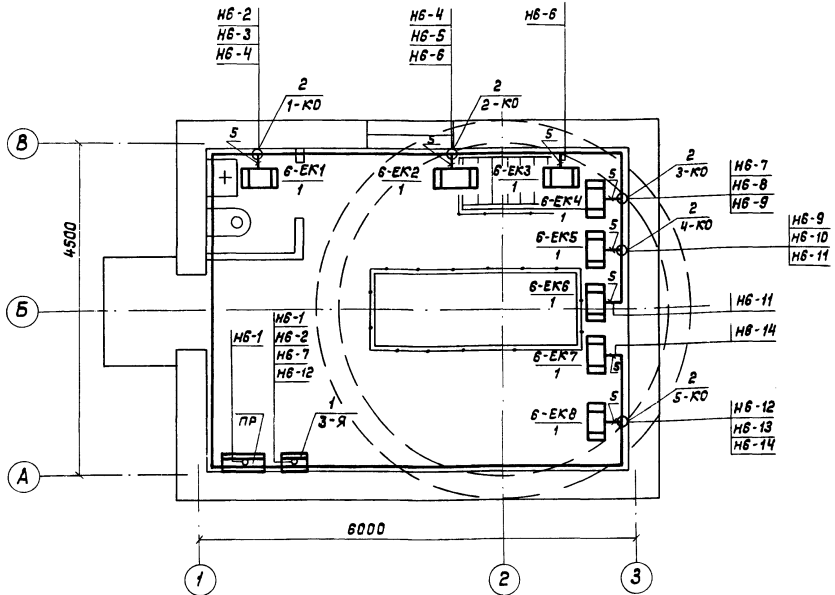
Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в кг.	Примечание
Электрооборудование					
1		Пункт силовой распределительный ПР 11-3078-2192	1		
2		Ящик управления Я 5141 - 1874УХЛ4	1		
3		Ящик управления Я 5111 - 2474УХЛ4	1		
4		Ящик силовой ЯРП-2043	1		Для шахты глубиной 6,0 м, 9,0 м
5		Ячейка управления АН-370	3		
6		Переключатель пакетный ППЗ -	1		
7		Выключатель пакетный ПВЗ -	3		
8		Выключатель пакетный ПВЗ - 16 I P 36	1		
9		Пускатель магнитный	3		
10		Кнопочный пост управления ПКЕ - 212-243	3		
Изделия заводов ГЭМ					
11		Коробка клеммная У 615 АУЗ	1		
12		Ввод гибкий	3		
Изделия по чертежам					
13		Шкаф управления дренажным насосом ШУДН	1		
14	5.407-7	Гибкий токопровод	1		Для шахты глубиной 6,0 м, 9,0 м
15		Ящик учета ЯУ	1		
Материалы					
16		Труба ПВХ ЭПЗЭН ТУ6-19-215-83	3		М
17		Труба ПВХ ЭП ТУ6-19-215-83	12		см. примеч. М п.4
18		Кабель АВВГ 2х2,5; 660В ГОСТ 18442-80*	10		М
19		Кабель АВВГ 4х2,5; 660В ГОСТ 18442-80*			М
20		Кабель АВВГ 3х4+1х2,5; 660В ГОСТ 18442-80*			М
21		Кабель АВВГ 4х4; 660В ГОСТ 18442-80*			М
22		Кабель АВВГ 3х4+1х2,5; 660В ГОСТ 18442-80*	21		М
23		Кабель АВВГ 3х4+1х2,5; 660В ГОСТ 18442-80*	6		М
24		Кабель КРНТ 3х10+1х8; 660В ГОСТ 13497-77* Е	15		Для шахты глубиной 6,0 м, 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

- Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и санитарно-технических чертежей проекта и рассматривать совместно с листом ЭМ-11.
- Технические данные электрооборудования см. лист ЭМ-2.
- Кабельная трасса прокладывается по стене на высоте до 2,5 м от уровня пола.
- 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 ЭПЗЭН (поз. 17), а от 15 до 22 кВт - труба ПВХ ЭП40Н.
- 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 побливок пола защищаются на высоту до 200 мм коленами из тонкостенных стальных труб.
- Трубы для прокладки кабелей в полу и через фундаменты в гибких вводах привязаны в строительной части проекта.
- Подвод кабеля к электродвигателям осуществляется в гибких вводах.
- Таль электрическая М7 показана для шахты глубиной 6,0 и 9,0 м.

Умк.Модп. Подпись и дата Взам. инв.п.

Привязан		ГИП	бетнинов	Исполн.	Москалец	Водопродная насосная станция в шахте глубиной 4,0 м производительностью от 20 до 200 м3/ч	Стация	Лист	Листов
		И. спец.	Чедобов	И. контр.	Коханова	План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей	РП	12	
		Р.к. ар.	Бурыгин	Ст инж.	Вестерская		Мосгаипротранс		

Туповой проект 901-2-163.89 Альбом 1



Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в кг.	Примечание
		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 *	1		М
4		Кабель АВВГ 3х6+1х4 - 660 В ГОСТ 16442 - 80 *	5		М
5		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш20 ТУ 22.3988 - 77	9		М, тн - 20°С
5		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш20 ТУ 22.3988 - 77	13		М, тн - 30°С
5		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш20 ТУ 22.3988 - 77	15		М, тн - 40°С

Таблица выбора электропечей и аппаратуры.

Расчетная температура наружного воздуха, t°С	Количество электропечей, шт	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ящик управления		№ № 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-ЕКС, 6-ЕК7, 6-ЕК8
- 40°С	8	8	12.2	Я5141-3174УХЛ4	12.5	6-ЕК1 + 6-ЕК8

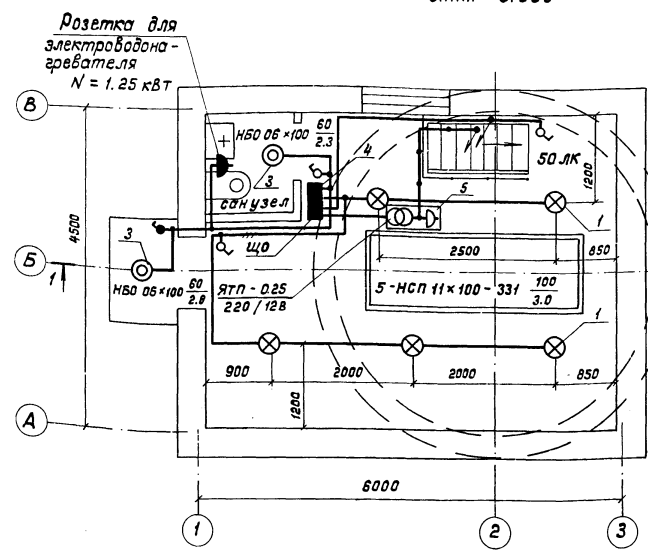
1. Для обогрева помещений приняты электропечи ПЭТ-4 мощностью 1кВт и учтены в разделе отопление и вентиляция.
2. Количество электропечей на плане показано для температуры наружного воздуха - 40°С, для температуры - 20°С и - 30°С дано в таблице.
3. Кабельный журнал см. лист ЭМ-11.
4. Схему управления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

Ш.В. № [] Подпись и дата []

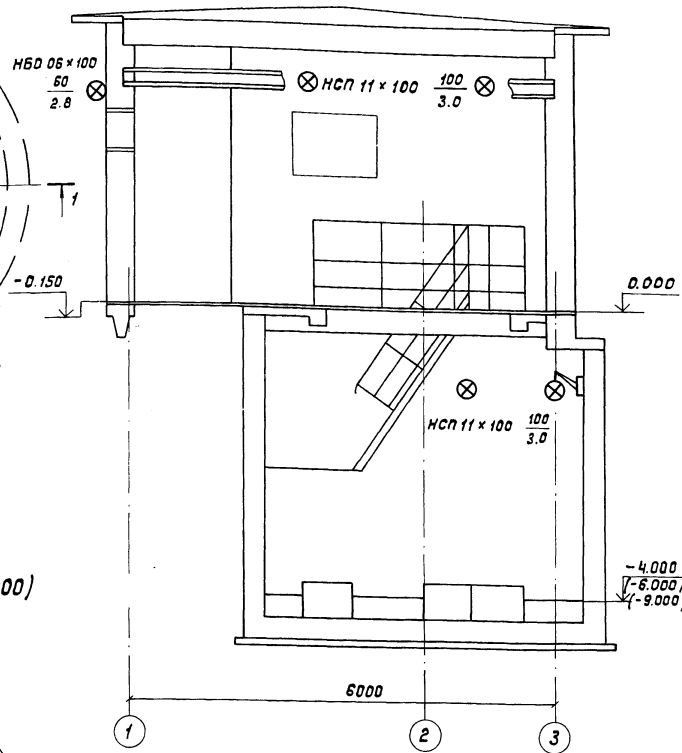
ТП 901-2-163.89		ЭМ	
Привязан	Г.И.П. Белянинов	Водопробная народная станция в шахте глубиной 4.0м производительностью от 20 до 200 м³/ч	Стр. 13
	Нач.отд. Москалец		
	Гл. спец. Федотов		
	Н.контр. Куханова	План расположения электрооборудования электроотопления и прокладка кабелей.	Моссипротранс
	Рук.вр. Бурывин		
	Инж. Давыдова		

Типовой проект 901-2-163.89 Альбом 1

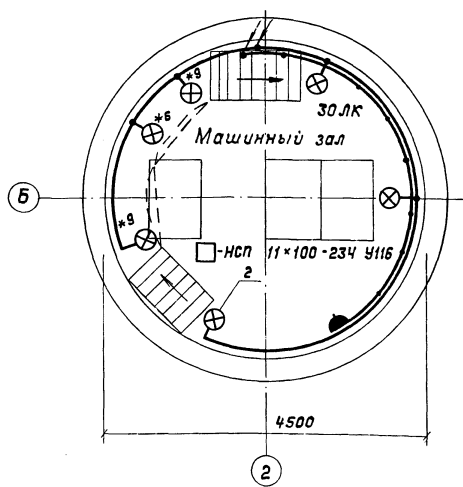
План на отм. 0.000



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	Электрообогреватели		
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 НБ0 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	

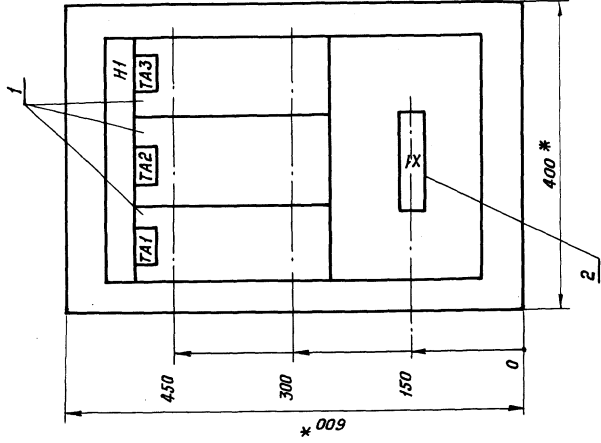
- Условные обозначения на плане приняты по ГОСТ 21.614-88.
- Напряжение сети освещения: общего рабочего ~ 220В; переносного ремонтного ~ 12В.
- Питание щитка рабочего освещения ЩО осуществляется от пункта распределительного ПР.
- Групповую осветительную сеть во всех помещениях насосной станции выполнить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

ТП 901-2-163.89		ЗМ	
ГИП	Белянинов	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4.0 м привязана к отметке от 0 до 600 м/314	Статья
Нач.отд.	Москалец		Лист
Гл. спец.	Фредотв		14
Н.контр.	Коханова		
Рук.гр.	Бурыгин		
Ст.инж.	Вестерская		
План расположения электрического освещения.		Мосгипротранс	

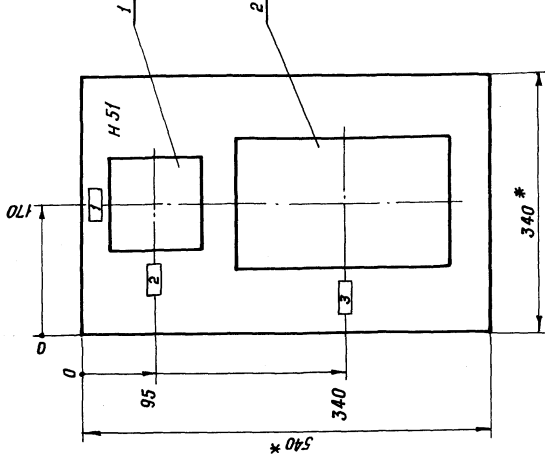
Имя.Н.посл. Подпись и дата Взам. инв.н

ЯУ. 002. 001. 60

Вид спереди
Дверь не показана



Дверь шкафа
Вид спереди



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

ЯУ. 002. 001. 60

Изм.	Лист	И. Долж.	Подп.	Дата
		Инженер		
		Проверено		
		Т.п.н.т.		
		Н.п.н.т.		
		Утв.		

Ящик учета
ЯУ.
Чертеж общего вида

Лист 1 Листов 1

МОСГИПРОТРАНС

Копирован: ВРП

Формат А3

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			ЯУ. 002. 001. 60	Чертеж общего вида		
			ЯУ. 002. 001. 34	Схема электрическая соединенный		
			ЯУ. 002. 001. 76	Перечень надписей		
				Сборочные единицы		
				Панель		
				Н 1		
				Трансформатор тока		
		1	ТКР-33, Т100/5А	3 ТА1-ТА3		
		2	Блок зажимов	БЗЗ4-4П25-В/ВУЗ-10	1	X1
				Дверь		
				Н 51		
		1	Вольтметр Э-365	0-500 В	1	PV
		2	Счетчик	СА4У-Ц672 МУЗ		
				380/220 В, 5А	1	PI

Панель	Надпись	Позицион-ное обозначение	Место надписи	Текст	Кол.	Зона
				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

Изм.	Лист	И. Долж.	Подп.	Дата
		Инженер		
		Проверено		
		Т.п.н.т.		
		Н.п.н.т.		
		Утв.		

Ящик учета ЯУ.
Механические
данные аппаратов

Лист 1 Листов 1

МОСГИПРОТРАНС

Копирован: ВРП

Формат А4

ЯУ. 002. 001. ТБ

Изм.	Лист	И. Долж.	Подп.	Дата
		Инженер		
		Проверено		
		Т.п.н.т.		
		Н.п.н.т.		
		Утв.		

Ящик учета ЯУ.
Перечень надписей

Лист 1 Листов 1

МОСГИПРОТРАНС

Копирован: ВРП

Формат А4

Автом 1

ТТ 901-2-163.89

Лист 1 Листов 1

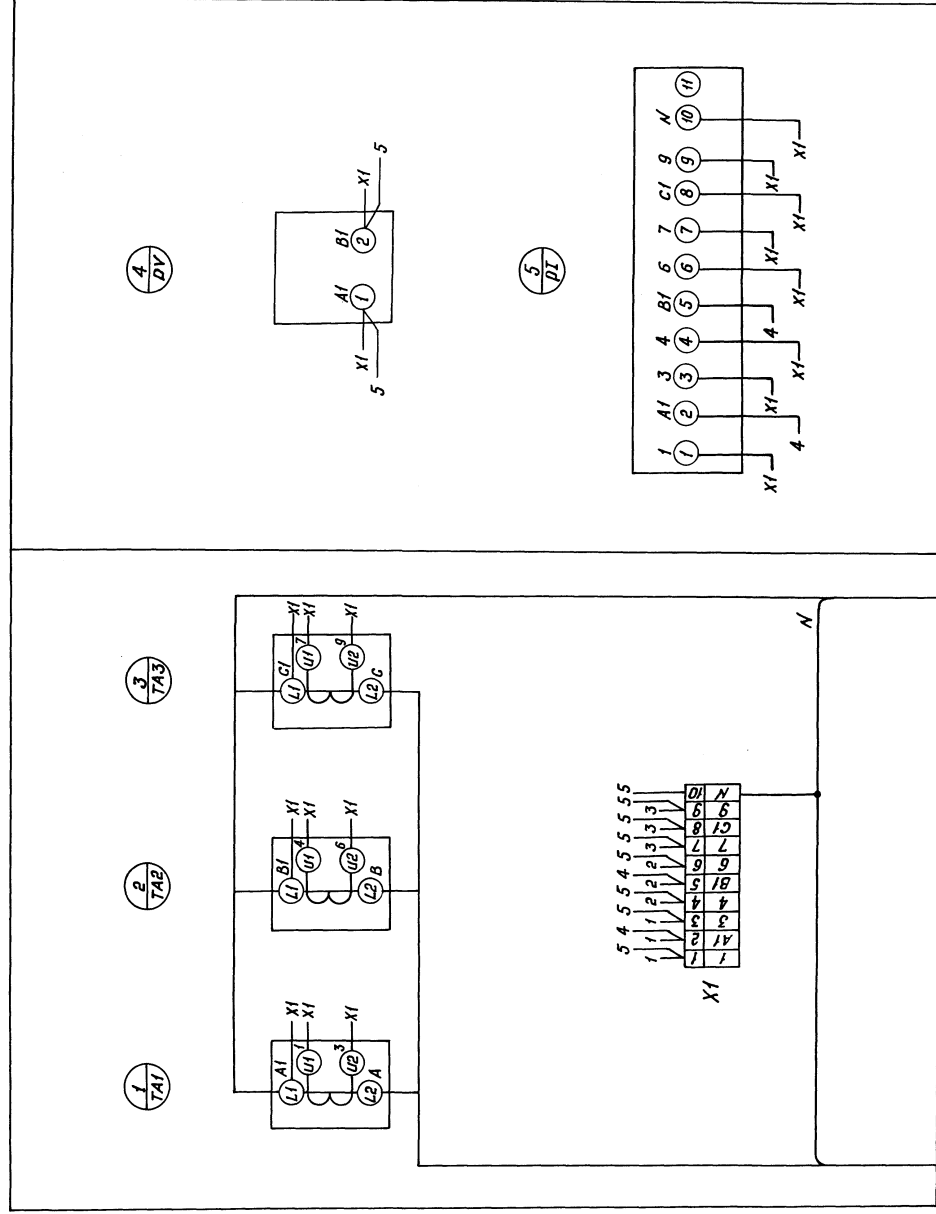
Лист 1 Листов 1

38

ЯУ. 002.001.34

Вид спереди

Дверь шкафа
Вид сверху

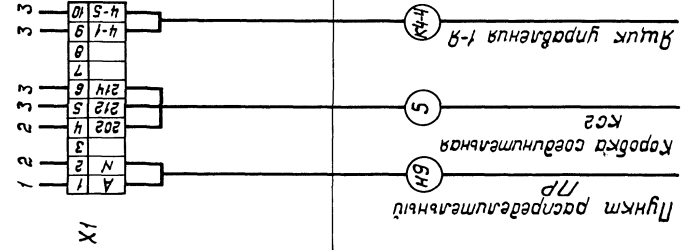
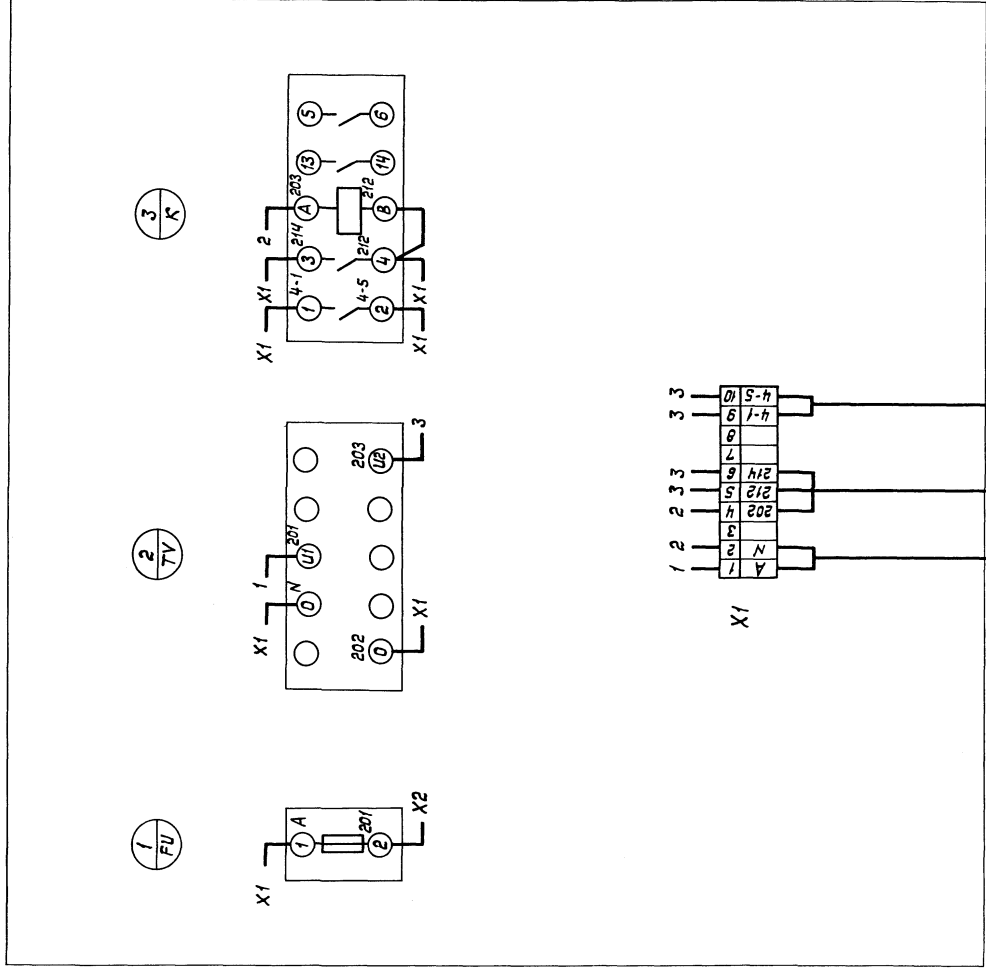


Н4
Пункт распределительный №

Н3
Переключатель QS

ЯУ. 002.001.34		Лист	Масса	Масштаб
Ящик учета ЯУ.				
Схема электрическая				
соединений				
		Лист	Листов	
МОСТПРОТРАНС		Формат А2		
Копировал: В.Бун		23611-01		
Изм.	Лист	И.докум.	Подп.	Дата
		Востряков	Александр	
		Пробл.	Бурлакин	
		Тюнтун	Валентин	
		Г.случ.	Федотов	
		И.контр.	Локатова	
		Утв.	Москалец	

Вид спереди



ШУДН.001.001.ЭЧ		Лит.	Масса	Масштаб
Шкаф управления дренажным насосом	Лит.			
Схема электрическая соединительная	Лист	Листов	1	
Мосгипротранс		Формат А2		
Улб. Москва		Копирован 23.11.01		

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 ссылачных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылачные документы</u>	
ГОСТ 21.404-85	Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах	
5.407-62	Прокладка проводов в поливинилхлоридных (ПВХ) трубах в производственных помещениях:	
	Выпуск 0,1	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в полистироловых трубах в промышленных помещениях:	
	Выпуск 0,1	
Главмонтажавтоматика	Сборник 52	
ТКЧ-3138-70	Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения и расхода	
ТКЧ-3139-70		
	<u>Прилагаемые документы</u>	
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 марки АТХ	Альбом 4
АТХ.ВМ	Ведомость потребности материалов по разделу АТХ	Альбом 5

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 приемке;
- 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°C и отключается при понижении температуры ниже +25°C.

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*

		Привязан			
Инв. №		ТП 901-2-163.89 АТХ			
ГИП	Белянинов	Водопробная насосная станция в шахте глубиной 40м производительностью от 20 до 200 м ³ /ч	Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Москалец		РП	1	3
Л. спец.	Федотов				
И. контр.	Коханова				
Рук. эк.	Бурьгин	Общие данные	Мосгипротранс		
Инженер	Давыдова				

Копировал: *Фигурин*

Формат А2

23611-01

Лист № покл. Подпись и дата Векст. табл. №

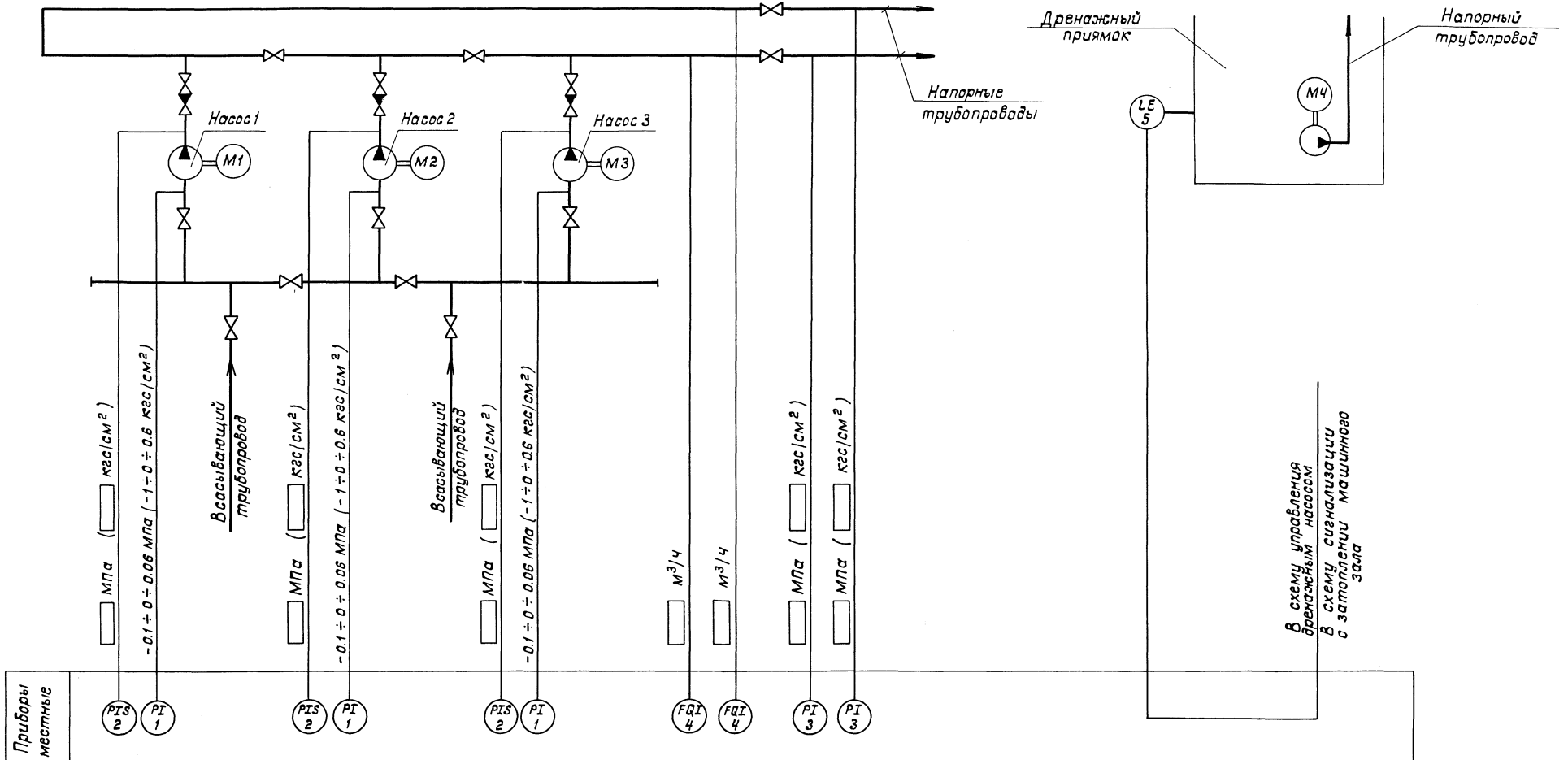


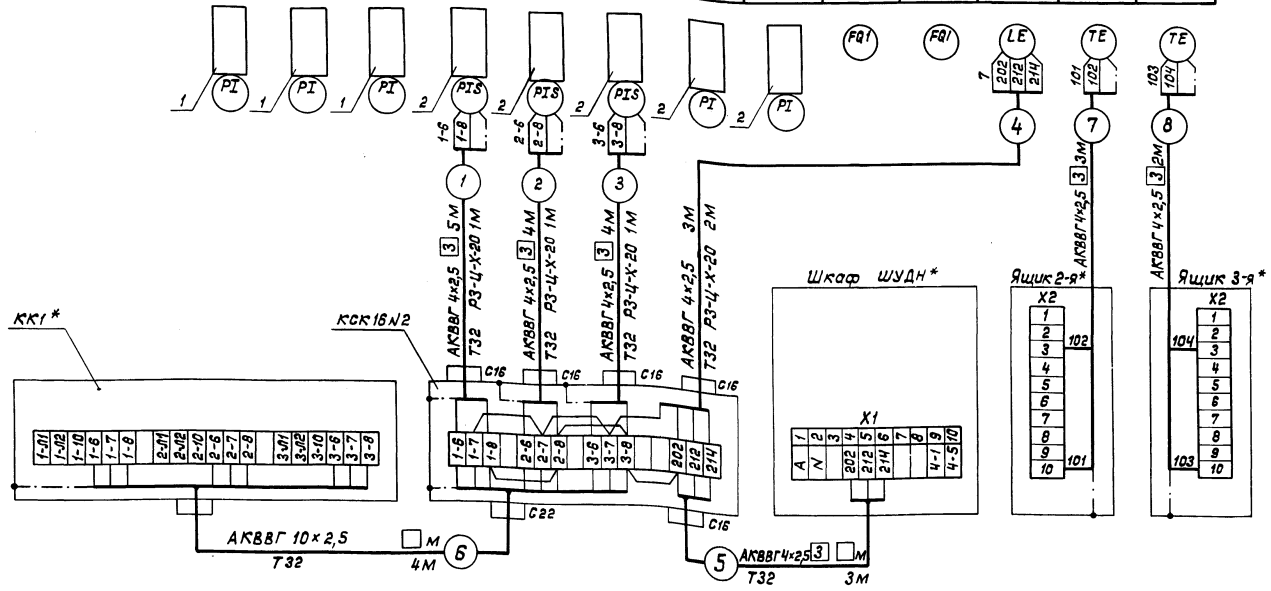
Таблица выбора водомера (FQI поз.4)

Марка насоса	Поддача м³/ч	Напор, М	Тип водомера	Марка насоса	Поддача м³/ч	Напор, М	Тип водомера	Марка насоса	Поддача 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	СТВ-100	к45/30	45	30	СТВ-100	к90/35	90	35	СТВ-150
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					

Приязан		ГИП	Белянинов		ТП 901-2-163.89 АТХ		
		Нач.отд.	Маскалец		Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 40м		
		Тл.спец.	Федотов		привоза д.з.наст.г. от 20 до 200 м³/ч		
		Н.контр.	Коханова		Стация	Лист	Листов
		Рук.гр.	Бурыйгин		рп	2	
Имв. №		Инженер	Давыдова		Москвапротранс		

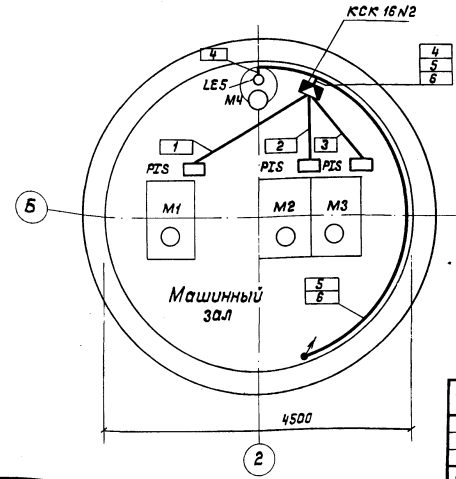
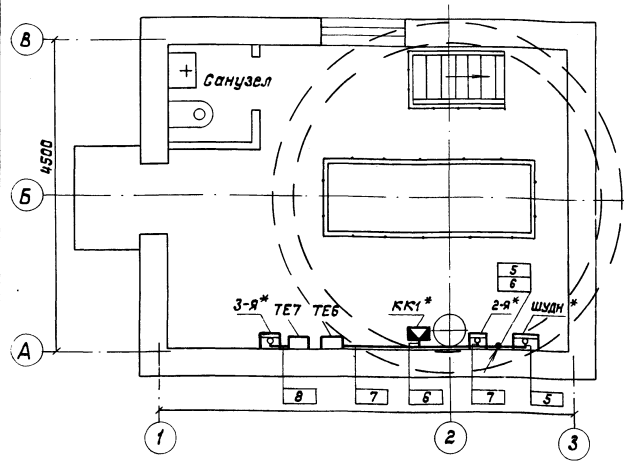
Альбом 1
Тилобой проект 901-2-163.89

Наименование параметра и место отбора или установки прибора	Давление - разрежение			Давление			Расход воды		Уровень воды в дренажном		Температура воздуха в помещении		
	Всасывающий трубопровод насосов			Напорный трубопровод насосов			Напорный трубопровод общий		Напорный трубопровод общий		прямая	вентиляция	электро-отопление
	M1	M2	M3	M1	M2	M3	1	2	1	2			
Обозначение чертежа установки	TKЧ-3138-70			TKЧ-3139-70			TKЧ-3138-70		TMЧ-60-73		Дэ.001.00.000.СБ	TMЧ-41-73	
Позиция	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	6	7



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	

1. Позиции приборов соответствуют спецификации АТХ.СО. Альбом 4.
2. Запущение приборов, соединительных коробок выполнить согласно ПУЭ-85 п.17.39.
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 уложены и привязаны в строительной части проекта.
- 5.* Устанавливаются по чертежам раздела „Силовое электрооборудование“ (ЭМ)

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Отборное устройство 16-225П, ТУ36.1258-76	3		
2		Отборное устройство 16-225У, ТУ36.1258-76	5		
		Коробка соединительная КСК-16 ТУ36.1753-75	1		
		Кабель контрольный ГОСТ 1508-78 *Е			
		АКВВГ 4x2,5 мм.кВ			М
		АКВВГ 10x2,5 мм.кВ			М
		Металлорукав РЗ-ЦХ-20			
		ТУ 22.3988-77	5		М
		Труба ПВХ ЭП 32Н			
		ТУ 6-19-215-83	7		М

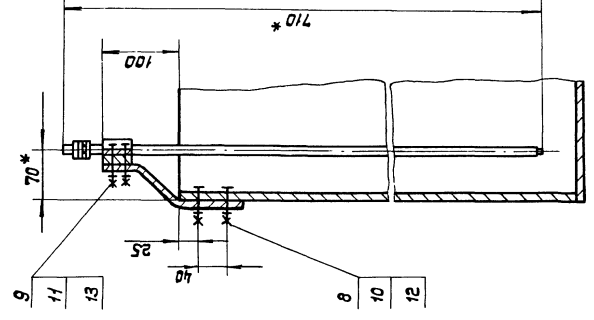
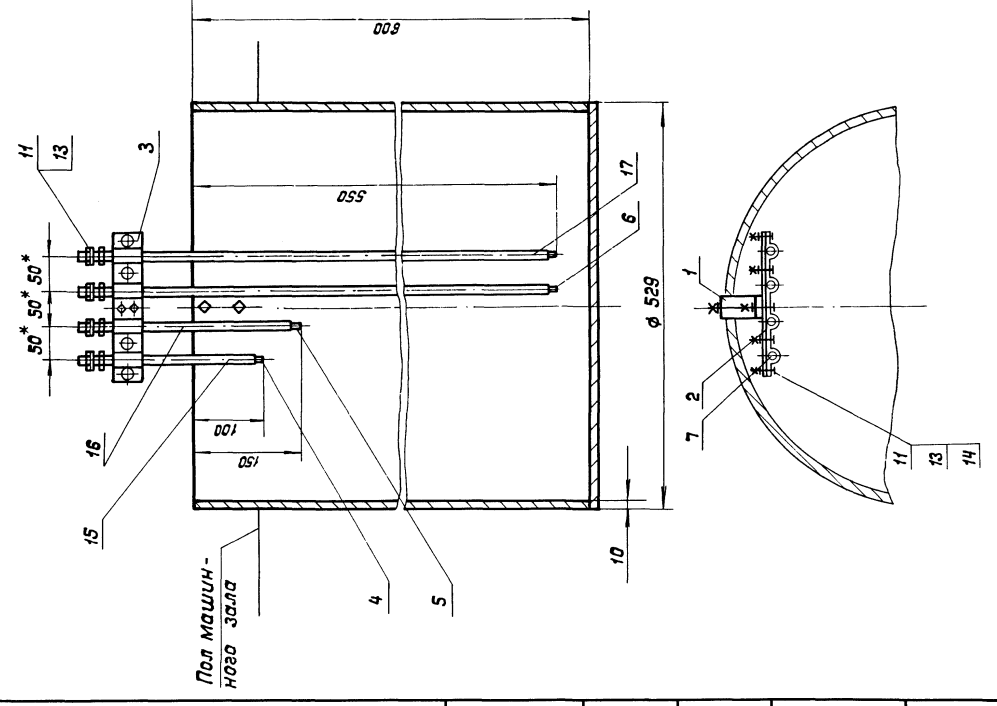
СОГЛАСОВАНО:
Инж. М.И. Павлик и дата: 13.01.89
Раздел ТХ: Инженер А.С. Шалин
Раздел ОВ: Инженер В.И. Шалин
Раздел РС: Инженер А.С. Шалин

Привязан	Г.И.П. Белянинов	Нач. отд. Москалец	Водопроводная насосная станция в шахте глубиной 4,0м	Лист	3
Инв. №	Гл. спец. Федотов	Н.Кочетов	пр. производственной от 20 до 200 м²/ч	Листов	
	Рук.вр. Бурыгин	Инженер Давыдова	Схема соединений внешних проводов	Мосгазпротранс	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3			ДЗ.001.00.000.СБ	Документация		
				Сборочный чертёж		
				Детали		
А4		1	ДЗ.001.00.001	Стойка	1	
А4		2	ДЗ.001.00.002	Плитка	1	
А4		3	ДЗ.001.00.003	Скаба	1	
А4		4	ДЗ.001.00.004	Электрод	1	
А4		5	-01	Электрод	1	
А4		6	-02	Электрод	2	
Б4		7		Втулка		
				Трубка 308 x 3,0		
				ГОСТ 5496-78		
				в = 40	4	0,09кг
				Стандартные изделия		
		8		Болт М8 x 25.58		
				ГОСТ 7798 - 70 *	2	
		9		Болт М6 x 16.58		
				ГОСТ 7798 - 70 *	2	
		10		Гайка М8.5.05		
ДЗ.001.00.000						
Имя/Имя	№ докум.	Подп.	Лист	Масштаб		
Разработ	Баранова	Звоним	1	1:1		
Провер	Литвина	Маслов	2	1:5		
Т.спец.	Федотов	Маслов				
Н.контр.	Коханова	Маслов				
Утв.	Маскалец	Маслов				
Подпись и дата				Формат А4		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ГОСТ 5915 - 70 *	2	
		11		Гайка М8.5.05		
				ГОСТ 5915 - 70 *	10	
		12		Шайба в.04.05		
				ГОСТ 6402 - 70 *	2	
		13		Шайба в.04.05		
				ГОСТ 6998 - 78 *	10	
		14		Винт М6 x 10.58		
				ГОСТ 17473 - 80 *	4	
		15		Материалы		
				Трубка вини пластобая		
				в = 230		
		16		ГОСТ 19034 - 82	1	
				Трубка вини пластобая		
				φ6, в = 280		
		17		ГОСТ 19034 - 82	1	
				Трубка вини пластобая		
				φ6, в = 680		
				ГОСТ 19034 - 82	2	
ДЗ.001.00.000						
Имя/Имя	№ докум.	Подп.	Лист	Формат А4		
Разработ	Баранова	Звоним	1	Формат А4		
Провер	Литвина	Маслов	2			
Т.спец.	Федотов	Маслов				
Н.контр.	Коханова	Маслов				
Утв.	Маскалец	Маслов				
Подпись и дата				Формат А4		

90 000 00 100 00

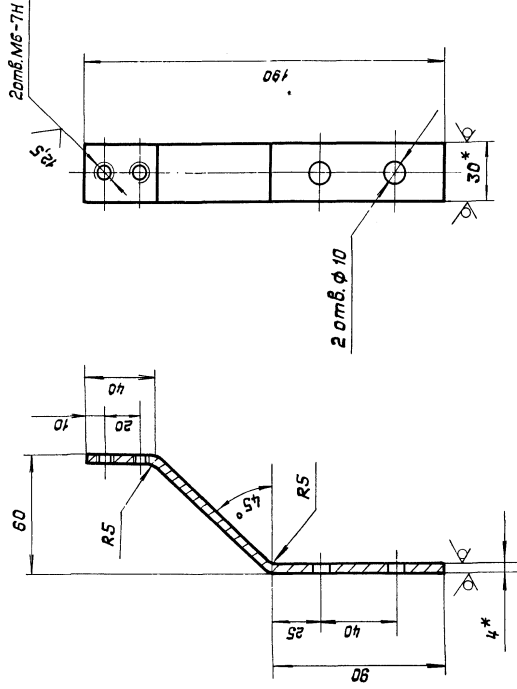


1. Провод к электродам изолировать изоляционной лентой ГОСТ 2162 - 78 *.
2. В нижней части электроды оголеть на 10 мм.
3. * Размеры для справок.

ДЗ.001.00.000.СБ			
Датчики электродные. Сборочный чертёж.			
Имя/Имя	№ докум.	Подп.	Лист
Разработ	Баранова	Звоним	1,1
Провер	Литвина	Маслов	1:5
Т.спец.	Федотов	Маслов	
Н.контр.	Коханова	Маслов	
Утв.	Маскалец	Маслов	
Масштаб			
Формат А3			

ДЭ.001.00.001

Альбом 1



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

ДЭ.001.00.001

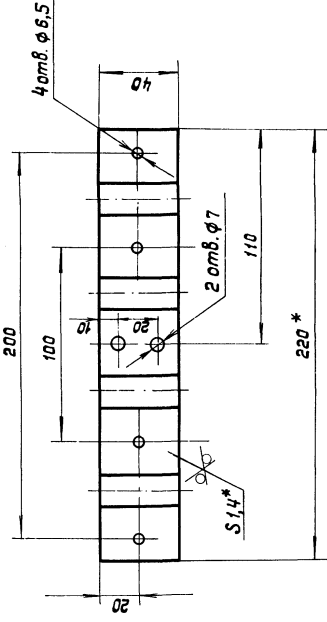
Стойка

Лит.	Масса	Масштаб
	0,22	1:2
Лист		Листов 1

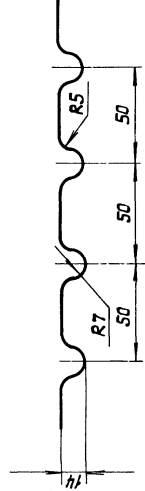
Материал: 24 х 30 ГОСТ 103 - 76*
 Масса Ст. 3 ГОСТ 535 - 79*

Формат А4
Копировал 9.11.15

ДЭ.001.00.003



Профиль вилки



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

ДЭ.001.00.003

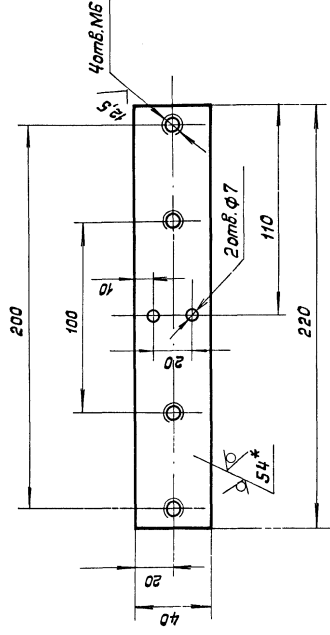
Складка

Лит.	Масса	Масштаб
	0,12	1:2
Лист		Листов 1

Материал: Лента 14 х 40 Б Ст. 2 РС
 ГОСТ 6009 - 74*

Формат А4
Копировал 9.11.15

ДЭ.001.00.002



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

ДЭ.001.00.002

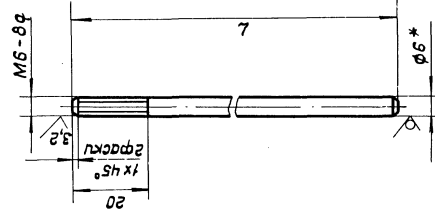
Панка

Лит.	Масса	Масштаб
	0,28	1:2
Лист		Листов 1

Материал: 4 ГОСТ 19903 - 74*
 Лит. Ст. 3 ГОСТ 14637 - 79

Формат А4
Копировал 9.11.15

ДЭ.001.00.004



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 - h14, прочих - ± IT14
2. *Размер для справок.

ДЭ.001.00.004

Электрод

Лит.	Масса	Масштаб
	см. табл.	1:1
Лист		Листов 1

Материал: Ленте 85 ГОСТ 2590 - 71*
 Ст. 3. ГОСТ 535 - 79*

Формат А4
Копировал 9.11.15