ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-2-0153.87

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 5 ДО 50 $м^3/ч$

АЛЬБОМ I

Технологические решения. Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные. Отопление и вентиляция. Внутренние водопровод и канализация. Электротехническая часть. Технологический контроль

22088-01

СФ ЦИТП 620062 г. Свердловск, ул. Чебышева, 4
Зак. 4455 Инв. 22088-01 Тираж 600
Сдано в печать 16.08 1988 Цена 7-14

			Привязан	
Инв. №				

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-2-0153.87

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 5 ДО 50 м³/ч

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	Технологические решения. Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные. Отопление и вентиляция. Внутренние водопровод и канализация. Электротехническая часть. Технологический контроль.
Альбом II	Строительные изделия.
Альбом III	Нестандартизированное оборудование и чертежи задания заводу-изготовителю.
Альбом IV	Спецификации оборудования.
Альбом V	Ведомости потребности в материалах.
Альбом VI	Сметы. Часть I стр. 1-232 Часть II стр. 233-273

22088-01

Разработаны
проектно-изыскательским институтом
„МОСГИПРОТРАНС"

Главный инженер института Н.М. Шаршаков
Главный инженер проекта Г.И. Белянинов

Утверждены
Министерством Транспортного Строительства
Приказ № МО-143 от 13.02.1987 г.
введены в действие с 30.03.1987 г.

Привязан

Инв. №

Альбом I

Типовые проектные решения 901-2-0153.87

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Наименование	Стр.	Лист
Обложка		
Заглавный лист		
Содержание альбома	2	
Пояснительная записка	3-8	
Технологические решения		
Общие данные	9	ТХ-1
Схема установки системы ВО		
Схема установки с вакуум-насосами	10	ТХ-2
Спецификация установки насосов		
типа „К" и „КМ" (начало)	11	ТХ-3
Спецификация установки насосов		
типа „К" и „КМ" (окончание)	12	ТХ-4
Компоновочный чертеж		
План. Разрезы	13	ТХ-5
Архитектурно-строительные решения		
Общие данные.	14	АР-1
План. Разрезы 1-1, 2-2	15	АР-2
Фасады	16	АР-3
План полов. План кровли. Фрагмент		
фасада №1	17	АР-4
Узлы I-VI	18	АР-5
Конструкции железобетонные.		
Общие данные	19	КЖ-1
План фундаментов. Развертка фундамент-		
ных блоков по осям.	20	КЖ-2
План фундаментов под оборудование для		
насосов типа „К" и КМ". Приямок ввода		
теплосети. Узлы. Сечения.	21	КЖ-3
Фундаменты под оборудование ФОм-1,		
ФОм-2	22	КЖ-4
Раскладка блоков наружных стен		
по оси А и Б.	23	КЖ-5
Раскладка блоков наружных стен по		
оси 1 и 2.	24	КЖ-6
Спецификация блоков наружных стен.		
Сводная спецификация.	25	КЖ-7
Маркировочный план покрытия.		
Маркировочная схема закладных элементов.		
Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	26	КМ-8
Отопление и вентиляция		
Общие данные.	27	ОВ-1
Отопление. План. Схема. Узел управления.		
Вентиляция. План. Разрез		
Схемы.	28	ОВ-2
Внутренние водопровод и канализация.		
Общие данные. План с сетями		
В1 и К1. Схемы систем В1 и К1	29	ВК-1
Электротехническая часть		
Общие данные (начало)	30	ЭМ-1
Общие данные (окончание)	31	ЭМ-2
Распределительная сеть ~ 380/220 В		
Схема принципиальная.	32	ЭМ-3
Схема принципиальная вводов ~ 380 В		
и учета электроэнергии.	33	ЭМ-4
Хозяйственно-питьевые насосы.		
Схема принципиальная.	34	ЭМ-5
Хозяйственно-питьевые насосы		
Схема применения проекта автомати-		
зации.	35	ЭМ-6
Вакуум-насосы.		
Схемы принципиальные	36	ЭМ-7
Электрообогрев.		
Схема принципиальная	37	ЭМ-8
Схема подключения шкафа управления Ш.		
(Мощность электродвигателя насоса		
1.5, 2.2; 4 и 7,5 квт).	38	ЭМ-9
Схема подключения шкафа управления Ш.		
(Мощность электродвигателя насоса 15 квт)	39	ЭМ-10
Схемы подключения электрооборудования.		
Кабельный журнал.	40	ЭМ-11
План расположения электрооборудования и		
прокладка кабелей.	41	ЭМ-12
План расположения электрического осве-		
щения.	42	ЭМ-13
Технологический контроль		
Общие данные	43	АТХ-1
Схема функциональная технологического		
контроля.	44	АТХ-2
Схема соединений внешних		
проводок. План расположения	45	АТХ-3

Привязан

Инв. №

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

ТПР 901-2-0153.87

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Содержание альбома	Мосгипротранс		

Калировал Томан 22088-01 Формат А2

Введение

Типовые проектные решения „Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч" разработаны по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1986 г. (Раздел VIII, пункт Т8.1.1)

За аналог принят типовой проект № 901-2-84 с пересчетом объектных смет в цены 1982 и 1984 г.г., с заменой ограждающих конструкций на керамзито-бетонные блоки и с внесением изменений согласно СНиП-2.04.02-84.

Назначение и условия применения

Водопроводная насосная станция предназначена для целей хозяйственно-питьевого или производственного водоснабжения.

Строительство по этому проекту предусматривается на всей территории СССР для следующих природных и климатических условий:

расчетная зимняя температура наружного воздуха −20°, −30°, −40°С;

нормальная снеговая нагрузка - 100 кгс/м²;

скоростной напор ветра для II географического района 35 кгс/м²;

рельеф строительной площадки — ровный;

грунты естественной влажности с нормальной характеристикой:

$\varphi^н = 28°$; $C^н \geq 2$ кПа (0,02 кгс/см²)

$E = 14{,}7$ мПа (150 кгс/см²; $\gamma = 1{,}8$ тс/м³

грунтовые воды отсутствуют.

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

Технологическая часть

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

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала.

Управление работой насосами - автоматическое. Для подачи воды потребителям в насосной станции устанавливается два насоса, из которых один рабочий и один резервный.

Насосы, устанавливаемые в помещении насосной станции, выбираются из таблицы, исходя из необходимой производительности и напора.

Вариант	N п/п	Насос			Электродвигатель		
		Марка	Производительность м³/ч	Напор, м	Марка	Мощность кВт	Число оборотов мин⁻¹
1	1	К8/18	8,0	18	4А80А2	1,5	3000
	2	К8/18а	7,4	15	4А80А2	1,5	3000
	3	КМ8/18	8,0	18	4АХ80А2	1,5	3000
2	4	К20/18	20	20	4А80В2	2,2	3000
	5	К20/18а	16,8	15	4А80В2	2,2	3000
	6	КМ20/18а	16,8	15	4АХ80А2	1,5	3000
	7	К20/30	20	30	4А100S2	4,0	3000
	8	К20/30а	18,5	25,8	4А100S2	4,0	3000
	9	КМ20/30	20	30	4А100S2	4,0	3000
3	10	К45/30	45	30	4А112М2	7,5	3000
	11	К45/30а	35	22,5	4А112М2	7,5	3000
	12	КМ45/30	45	30	4АМ112М2Ж	7,5	3000
	13	К45/55	45	55	4А160S2	15	3000
	14	КМ45/55	45	55	4А160S2	15	3000

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном водоводе.

Обслуживание насосов и задвижек производится с пола.

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

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции производится такелажными средствами.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится при помощи автокрана.

При работе насосов не под заливом для удаления воздуха из насосов и всасывающих линий предусматривается „Установка с вакуум-насосами," состоящая из двух насосов вакуумных ВВН1-0.75 с электродвигателями 4А90L4 мощностью по 2.2 кВт.

Насосы устанавливаются на одной раме один над другим, над насосами монтируются заливочный и воздушно-водяной бачки.

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

Вокруг здания насосной станции должна быть предусмотрена зона санитарной охраны размером 15 м, огражденная забором и озелененная.

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

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Белянинов	ТПР 901-2-0153.87 ПЗ	
Нач. отд.	Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 6
Гл. спец.	Федотов	Пояснительная записка	Мосгипротранс
Н. контр.	Коханова		
ГИП разд.	Белянинов		

Копировал:

Формат А2

11088-01

Архитектурно-строительные решения

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

Здание одноэтажное прямоугольное в плане размерами в осях 3.0×6.0 м. Высота до низа покрытия 3,0 м.

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

Конструктивные решения

Фундаменты под стены - ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Фундаменты под оборудование - бетонные, монолитные из бетона В 10.

Стены наружные - из крупных керамзитобетонных блоков по серии 1.133-2, выпуск 7.

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

Парапетные блоки крепятся между собой металлическими анкерами, приваривaемыми к закладным деталям парапетных блоков и заземляемыми панелью перекрытия.

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

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

Покрытие запроектировано из комплексных железобетонных плит по серии 1.465.1-10/82.

В качестве несущей основы комплексных плит используются железобетонные плиты по ГОСТ 22701.0-77. Толщины теплоизоляции в плитах рассчитаны исходя из значений теплотехнических характеристик материалов утеплителей, эксплуатационных режимов здания и расчетных параметров наружного воздуха.

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

Полы из керамических плиток и линолеума.

Оконные проемы заполняются деревянными переплетами по ГОСТ 11214-78.

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

Перегородки - каркасной конструкции с деревянным каркасом обшитым плоскими асбестоцементными листами.

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

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

Ведомость отделки помещений см. лист АР-1.

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

Материал и способы отделки цоколя определяются при привязке проекта.

По периметру здания устраивается отмостка шириной 80 см.

Водоснабжение

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

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

У умывальника предусмотрена установка электронагревателя типа БАС-10.

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

Канализация

Внутренняя канализация выполняется из пластмассовых канализационных труб диаметрами 50 и 100 мм.

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

Отвод хозяйственно-фекальных стоков осуществляется самотеком в наружную канализацию.

Отопление

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

Теплопотери помещений насосной станции составляют:

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

Привязан

Инв. N

ТПР 901-2-0153.87 ПЗ			
Гл. инж. пр. Белянинов	Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд. Москалец		РП	2	
Гл. спец. Федотов				
Н. контр. Коханова	Пояснительная записка	Мосцелпромтранс		
ГИП разр. Ухлина				
ГИП разр. Колесникова				

Копировал: Наталья

Формат А2

22088-01

N п/п	Наименование помещения	Внутренняя температура, °С	Потери тепла ккал/ч при температуре		
			—20°С	—30°С	—40°С
1	Машинный зал	5	2120	2800	3720
2	Помещение ремонтников	18	670	780	890
3	Сан. узел	16	510	630	730
	Итого:		3300	4190	5340

Отопление здания насосной станции разработано в двух вариантах:

1. источник тепла — внешние тепловые сети, теплоноситель — вода с параметрами 95°—70°С или 150°—70°С;
2. источник тепла — электроэнергия.

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

В машинном зале насосной станции внутренняя температура принята по СНиП 2.04.02-84, во вспомогательных помещениях — по СНиП II-92-76.

Вентиляция

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

Тепловыделения от электродвигателей и кратности воздухообменов приведены в таблице

Мощность электродвигателей, квт	Количество тепловыделений, ккал/ч	Количество воздуха для разбавления теплоизбытков, м³/ч	Кратность воздухообмена
1.5	129	90	2,0
2.2	190	132	3,0
4.0	344	239	5,5
7.5	645	448	10,2
15	1290	896	20,4

Электротехническая часть

Электроснабжение и электрооборудование

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения согласно ПУЭ насосные станции могут относится ко II или III категории.

Питание электроэнергией насосной станции по двум кабельным линиям, из которых одна рабочая, а другая резервная.

Каждый ввод расчитан на полную нагрузку.

Для приема, распределения электроэнергии, защиты и коммутации электрических цепей предусматривается шкаф управления.

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

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

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

Расчет электрических нагрузок приведен в таблице.

Номинальная мощность электродвигателя насоса по паспорту, квт	Установленная мощность, квт	Расчетные нагрузки					Годовой расход электроэнергии, тыс. квт.ч.
		Активная мощность, квт	Реактивная мощность, квар	Полная мощность, ква	Коэффициент мощности cos φ	Расчетный ток, А	
1.5	9.2	5.5	2.18	6.09	0.90	9.23	
2.2	10.6	6.2	2.5	6.86	0.90	10.39	
4.0	14.2	8.0	3.33	8.84	0.90	13.39	
7.5	22.4	11.9	5.3	13.05	0.91	19.77	
15	37.4	19.4	8.15	21.04	0.92	31.88	

Выбор электротехнического оборудования приведен на листе общих данных.

На каждом вводе предусмотрен учет электрической энергии.

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

Питание всех электродвигателей принято напряжением 380/220 В.

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

Питающая и распределительная сеть выполнена проводом марки АПВ в трубах и кабелем марки АВВГ-660 В.

Автоматизация

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

Работа по давлению в сети возможна:

— на закрытую сеть, оборудованную компенсирующими устройствами;

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

При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрена автоматическое включение резервного насоса.

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

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

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

Привязан

Инв.N

Гл.инж.пр.	Белянинов		
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец.	Федатов		
Н.контр.	Коханова		
ГИП разд.	Коленникова		
ГИП разд.	Белянинов		

ТПР 901-2-0153.87 ПЗ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Мосгипротранс

Копировал: Формат А2

11088-01

Она обеспечивает контроль за давлением в сети, контроль за состоянием линий управления и сигнализации.

Аппаратура позволяет дежурному персоналу осуществлять контроль за наличием воды в емкостях и работой насосных агрегатов.

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

Для ограничения забора противопожарного запаса в приемном резервуаре при привязке проекта устанавливается датчик уровня РМ-51.

Технологический контроль

Проектом предусматривается следующий объем измерений и контроля:

- давление на напорных водоводах;
- давление на каждом насосном агрегате;
- расход воды на напорных водоводах;
- уровень воды в воздушно-водяном баке установки с вакуум-насосами;
- температура воздуха насосной станции.

Освещение и зануление

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

Общее освещение принято светильниками с лампами накаливания напряжением 220 В.

Групповой распределительный щиток принят марки ОП-6.

Напряжение ремонтного освещения 12 В. Для питания сети ремонтного освещения предусматривается щиток ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором ОСО-0,25

Аварийное освещение осуществляется аккумуляторным фонарем.

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

Мощность осветительных установок определена светотехническим расчетом.

Расчет производился методом удельной мощности Вт/м².

Выбор величин освещенности произведен с учетом характера выполняемых работ в соответствии со СНиП и ПУЭ, раздел VI.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все металлические нетоковедущие части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением, должны быть надежно занулены путем присоединения к нулевой жиле или оболочке питающего кабеля.

Электроотопление

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

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

Требуемое количество электрических печей дано в таблице:

Расчетная температура наружного воздуха, t°	Теплопотери, кВт	Количество нагревателей, шт	Общая мощность, кВт
—20°С	3,828	5	5
—30°С	4,860	6	6
—40°С	6,194	7	7

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР №485 от 27.02.72г. требуется получение разрешения на применение электроэнергии для целей отопления при мощности до 10 кВт от энергосбытов, а при большей мощности от Госплана СССР.

Техника безопасности и производственная санитария

Работники водопроводной насосной станции должны руководствоваться „Правилами безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений", утвержденными Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, приказ №407 от 4 октября 1977г. и „Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации", утвержденными Минжилкомхозом РСФСР, приказ №285 от 13 июня 1985г.

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

Для обеспечения бесперебойной работы и нормальных условий труда проектом предусматривается:

— комплектная аппаратура автоматического управления насосными агрегатами, которая обеспечивает автоматическую работу, контроль давления в трубопроводе, контроль за состоянием линий;

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

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

Привязан

Инв. N

Гл.инж.пр.	Белянинов		
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец.	Федотов		
Н.контр.	Кохонова		
Гип разр.	Белянинов		

ТПР 901-2-0153.87 ПЗ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	
Пояснительная записка	Мосгипротранс		

Копировал: Формат А2

21088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

провоя изоляции.

ограждение вращающихся частей механизмов;

санитарный узел (унитаз и раковина),

электроводонагреватель для мытья рук типа БАС-10.

Освещение естественное и искусственное; величина освещенности принята с учетом характера выполняемых работ.

Цветовая отделка помещений по СН 181-70.

Противопожарные мероприятия

Водопроводные насосные станции в соответствии со СНиП 2.90-81 относятся по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности к категории производств „Д".

По СНиП 2.04.02-84 класс здания II, степень огнестойкости II.

Противопожарные мероприятия выполняются согласно требованиям соответствующих глав СНиП 2.04.01-85, ПУЭ-76 и правилам пожарной безопасности.

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

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

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Таблица 1

NN пп	Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Базовые показатели по проекту аналогу 901-2-102 максим. производ.	Достигнутые по вариантам		
				К 8/18	К 20/30	К 45/55
1	Мощность	м³/ч	50	5	20	50
2	Общая стоимость строительства	тыс.руб	10,30	8,84	8,93	9,85
3	Стоимость строительно-монтажных работ	тыс.руб.	6,50	6,17	6,20	6,31
4	Построечные трудозатраты	чел.дн	240	222,0	224,0	230,0
5	Расход цемента	т	7,5	7,20	7,20	7,20
6	Расход бетона и железобетона	т	31,0	30,0	30,0	30,0
7	Расход стали, приведенной к классу АI и С 38/23	т	1,95	1,8	1,8	1,8
8	Расход кирпича	тыс.шт	0,20	0,18	0,18	0,18
9	Объем строительный	м³	89,7	71,8	71,8	71,8
10	Общая площадь	м²	16,9	15,92	15,92	15,92
11	Степень автоматизации	%	100%	100%	100%	100%

Таблица 2

NN пп	Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик	Ед. изм.	Удельные показатели					
			Базовые			Достигнутые		
			при производительности					
			5	20	50	5	20	50
1	Общая стоимость строительства	руб.	2020,0	510,0	200,0	1770,0	447,0	197,0
2	Стоимость строительно-монтажных работ	руб.	1300,0	320,0	130,0	1230,0	308,0	126,0
3	Построечные трудозатраты	чел. дн.	46	11,8	4,8	44,5	11,5	4,6
4	Расход цемента	т	1,5	0,37	0,15	1,44	0,36	0,14
5	Расход бетона и железобетона	м³	6,2	1,55	0,6	6,0	1,5	0,6
6	Расход стали, приведенной к классу АI и С38/23	т	0,39	0,09	0,04	0,36	0,1	0,04
7	Расход кирпича	т. шт.	0,04	0,01	0,004	0,04	0,01	0,004
8	Объем строительный	м³	17,94	4,48	1,79	14,4	3,6	1,44
9	Общая площадь	м²	3,38	0,84	0,34	3,2	0,8	0,32

Расчетный показатель – 1м³/ч подаваемой воды.

Принятая технология, оборудование и строительные решения соответствуют новейшим достижениям отечественной науки и техники

Организация строительства

Проект организации строительства составлен с учетом требований СНиПа 3.01.01-85 „Организация строительного производства."

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

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

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

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

Разработка траншей и котлованов под инженерные коммуникации и проектируемое здание осуществляется экскаваторами емкостью ковша 0,25–0,65 м³ с обратной засыпкой бульдозером мощностью до 100 л.с.

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

Коммуникации, трассы которые проходят в пределах котлована строящегося здания, укладываются после монтажа конструкций

Привязан		Гл.инж.пр.	Белянинов		ТПР 901-2-0153.87 ПЗ		
		Нач.отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
		Гл.спец.	Федотов			РП	5	
		Н. контр.	Коханова		Пояснительная записка	Мосгипротранс		
Инв.N								

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

Копировал: [signature] Формат А2

21028-01

подземной части до выполнения обратной засыпки.

На монтаже конструкций здания используется автомобильный кран КС-4581 грузоподъемностью 16т со стрелой 18м. Наибольший вес монтажного элемента - плита покрытия - 3,57т.

При монтаже конструкций каркаса необходима инструментальная проверка соответствия проекту отметок и положения на плане.

Бетон и раствор целесообразно доставлять с ближайшего растворобетонного узла.

Установка смесительных машин непосредственно на объекте нерациональна в связи с небольшой потребностью в бетоне и растворе.

При производстве работ соблюдать правила техники безопасности СНиП III-4-80.

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

Продолжительность строительства здания определена по СНиП 1.04.03-85 раздел 3-2, п.24 стр. 910 методом интерполяции и составляет - 4 месяца.

При производстве работ в зимнее время должны соблюдаться следующие условия:

- бетонную смесь укладывают на очищенное теплое основание;
- стыки сборных железобетонных конструкций заделывают раствором или бетоном с электроподогревом;
- сварка металлоконструкций из ст. 3 при температуре -30°С и низкоуглеродистых сталей при -20°С запрещается;
- кирпичную кладку выполняют согласно СНиП II-22-81 гл. 7;
- рулонную кровлю выполняют при температуре не ниже -20°С;
- цементную стяжку под рулонной кровлей выполняют при температуре не ниже -5°С;
- штукатурные работы выполняют при положительной температуре обычными растворами, при отрицательной - растворами с добавками.

Указания по привязке проекта

Разнообразие характеристик насосного оборудования не позволяет разработать чертежи для всех возможных вариантов насосного оборудования.

При применении насосного оборудования, неучтенного настоящим проектом, необходимо в проект внести соответствующие изменения.

При привязке проекта следует:

1. Решить вопрос, к какой категории надежности действия относится насосная станция.

В насосных станциях III категории допускается применение приемных клапанов на всасывающих трубопроводах взамен установки с вакуум-насосами, устройство одной всасывающей линии и питание электроэнергией по одному фидеру.

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, потребляемую мощность.

3. Уточнить необходимость применения установки с вакуум-насосами.

4. Решить вопрос канализования насосной станции.

5. Уточнить сечение и глубину заложения фундаментов согласно местным геологическим условиям, а также толщину стен в зависимости от расчетной наружной температуры.

6. Поставить отметки подводящих и отводящих трубопроводов и абсолютную отметку нуля.

7. Решить вопрос к какой категории по надежности электроснабжения относится насосная станция. Уточнить необходимость АВР вводов.

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

9. В зависимости от принятой технологической схемы выбрать тип датчика управления насосными агрегатами.

10. Исключить из данного проекта чертежи не относящиеся к принятой схеме.

11. В соответствии с принятым оборудованием провести привязку альбома спецификаций оборудования.

12. Телефонизацию и охранную сигнализацию насосной станции решить в комплексе водопроводных сооружений.

Все замечания и предложения по проектным решениям направлять по адресу:
129278, Москва,
ул. Павла Корчагина, дом 2
„Мосгипротранс".

				ТПР 901-2-0153.87			ПЗ
Привязан	Гл.инж.пр.	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Москалец			РП	8	
	Гл.спец.	Федотов					
	Н.контр.	Коханова		Пояснительная записка	Мосгипротранс		
Инв.N							

Копировал: [signature] Формат А2

22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

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

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Ведомость основных комплектов ТПР

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технологические решения	Альбом I
АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом I
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом I
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом I
ВК	Внутренние водопровод и канализация	Альбом I
ЭМ	Электрическая часть	Альбом I
	Технологический контроль	Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема установки системы ВО	
	Схема установки с вакуум-насосами.	
3	Спецификация установки насосов типа „К" и „КМ" (начало)	
4	Спецификация установки насосов типа „К" и „КМ" (окончание)	
5	Компоновочный чертеж.	
	План. Разрезы.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовые конструкции „Главмонтажавтоматики" Чертеж ТК4-3144-70	Установка конструкций на технологическом оборудовании и трубопроводах Узлы и детали	
Пособие по проектированию жилых и гражданских зданий Моспроект 1 ТУ-400-9-69-79	Установка счетчиков турбинных холодной воды СТВ на трубопроводах	
	Прилагаемые документы	
	Нестандартизированное оборудование, металлические конструкции и чертежи задания заводу — изготовителю	Альбом III
ТХ СО	Спецификации оборудования	Альбом IV
ТХ ВМ	Ведомости потребности в материалах	Альбом V

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 слоя эмали ПФ-133 или ПФ-155 по 1 слою грунта ГФ-0119; цветовую окраску трубопроводов и оборудования принять по ГОСТ 14202-69.

Условные обозначения

В10 — трубопровод воздуха от всасывающей насосов к установке с вакуум-насосами.

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

Главный инженер проекта Г.И. Белянинов

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

Привязан

Инв. N

ТПР 901-2-0153.87 ТХ

ГИП	Белянинов	
Нач. отд.	Москалев	
Гл. спец.	Федотов	
Н. контр.	Коханова	
Вед. инж.	Воскресенская	
Ст. инж.	Баранова	

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Общие данные

Мосгипротранс

Копировал: Фармат А2

22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Схема установки системы ВО

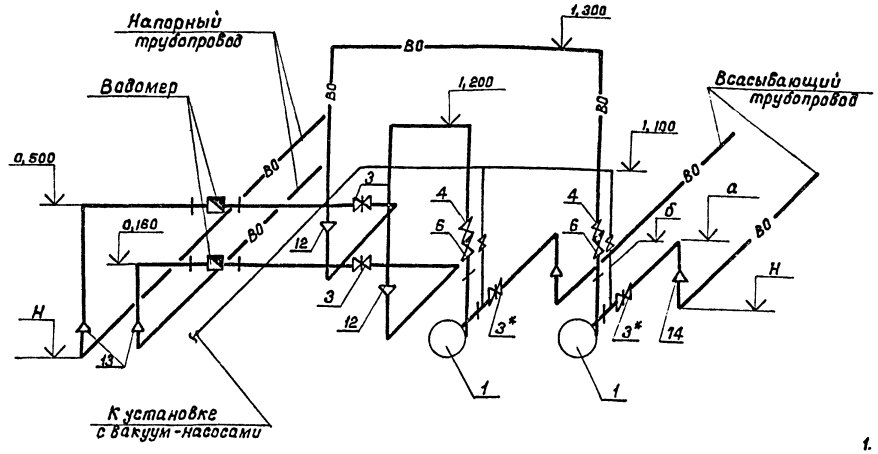
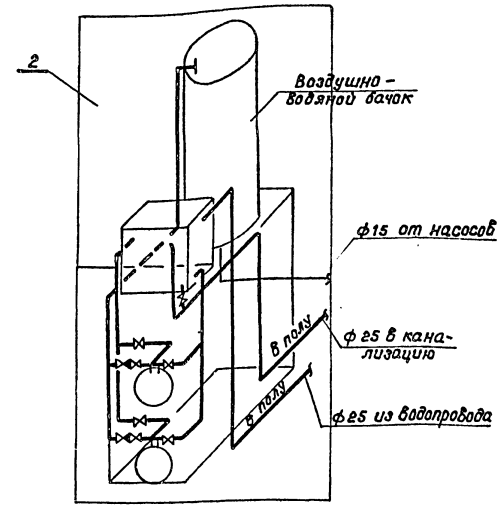


Схема установки с вакуум-насосами

М 1:20



1. Отметка Н определяется при привязке проекта.
2. Отметки а, б см. таблицу N
3. Задвижки поз. 3* следует устанавливать только при работе насосов под заливом.
4. Спецификацию труб, фасонных частей и арматуры установки с вакуум-насосами см. альбом III стр. 4.

Таблица N 1

Тип насоса	а	б
К8/18; К8/18а	335	460
К20/18; К20/18а	335	460
К20/30; К20/30а	335	485
К45/30; К45/30а	375	525
К45/55	445	655
КМ8/18	290	415
КМ20/18а	290	415
КМ20/30	250	410
КМ45/30	262	412
КМ45/55	310	520

Привязан		ГИП	Белянинов		ТПР 901-2-0153.87	ТХ
		Нач.отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
		Гл.спец.	Федотов			
		Н.контр.	Коханова		Схема установки системы ВО. Схема установки с вакуум-насосами.	Мосгипротранс
		Вед.инж.	Воскресенская			
Инв.N		Ст.инж.	Баранова			

Копировал: Толяк

Формат А2

22088-01

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

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Вариант 1 КМ 8/18 К8/18, К8/18а Кол.	Масса ед. кг.	Примечание	Вариант N 2 КМ 20/18а К20/18, К20/18а Кол.	Масса ед. кг.	Примечание	КМ 20/30 К20/30, К20/30а Кол.	Масса ед. кг.	Примечание	Вариант N 3 КМ 45/30 К45/30, К45/30а Кол.	Масса ед. кг.	Примечание	КМ 45/55 К45/55 Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Центробежный консольный насос с электродвигателем	2			2			2			2			2		
2		Установка с вакуум-насосами	1			1			1			1			1		
3	30 ч 6 бр	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая, чугунная исполнение I Ду 50	4	18,4		4	18,4		4	18,4		—	—		—	—	
		То же Ду 80	—	—		—	—		—	—		4	29		4	29	
4	30 ч 6 бр	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая, чугунная исполнение I Ду 50	2	18,4		2	18,4		2	18,4		2	18,4		2	18,4	
5	15 ч 8 р 2	Вентиль запорный проходной муфтовый Ду 15 Ру 1,6 МПа	3	0,75		3	0,75		3	0,75		3	0,75		3	0,75	
6	19 ч 21 бр	Клапан обратный поворотный Ду 50 Ру 1,6 МПа	2	2,4		2	2,4		2	2,4		2	2,4		2	2,4	
7		Труба 15×2,5 ГОСТ 3262-75	3	1,08		3	1,08		3	1,08		3	1,08		3	1,08	
8		Труба 50×3 ГОСТ 3262-75	3	4,14		3	4,14		3	4,14		3	4,14		3	4,14	
9		Труба 89×2,8 ГОСТ 8732-78 / Д ГОСТ 8731-74	7	7,38		7	7,38		7	7,38		9	7,38		9	7,38	
10		Труба 108×2,8 ГОСТ 10704-76 / А-Б Ст 3 ГОСТ 10705-80	—	—		—	—		—	—		6	7,26		6	7,26	

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

Привязан

Инв. N

Г.И.П.	Белянинов	
Нач. отд.	Москалец	
Гл. спец.	Федотов	
Н. контр.	Коханова	
Вед. инж.	Воскресенская	
Ст. инж.	Баранова	

ТПР 901-2-0153.87 ТХ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Спецификация установки насосов типа „К" и „КМ" (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Мосгипротранс

Копировал: Тиляк

Формат А2

22088-01

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Вариант 1 КМ 8/18 К8/18, К8/18а Кол.	Масса ед. кг	Примечание	Вариант 2 КМ 20/18а К20/18; К20/18а Кол.	Масса ед. кг	Примечание	КМ 20/30 К20/30, К20/30а Кол.	Масса ед. кг	Примечание	Вариант 3 КМ 45/30, К45/30, К45/30а Кол.	Масса ед. кг	Примечание	КМ 45/55 К45/55 Кол.	Масса ед. кг	Примечание
11		Переход К 50×32	2	—		—	—		—	—		—	—		—	—	
		ГОСТ 17378-83															
"		То же К 50×40	—	—		2	—		—	—		—	—		—	—	
12		Переход К 80×50															
		ГОСТ 17378-83	2	—		2	—		2	—		2	—		2	—	
13		Переход К 100×80	2	—		2	—		2	—		2	—		2	—	
14		Переход К 80×50															
		ГОСТ 17378-83	2	—		2	—		2	—		—	—		—	—	
		То же К 100×80	—	—		—	—		—	—		2	—		2	—	
			—	—		—	—		—	—		—	—		—	—	
15		Фланец 1-50-6	2	1,33		2	1,33		2	1,33		—	—		—	—	
		ГОСТ 12820-80															
		То же 1-80-6	—	—		—	—		—	—		2	2,44		2	2,44	
16		Фланец 1-32-6															
		ГОСТ 12820-80	2	1,01		—	—		—	—		—	—		—	—	
		То же 1-40-6	—	—		2	1,21		2	1,21		—	—		—	—	
		То же 1-50-6	—	—		—	—		—	—		2	1,33		2	1,33	
17		Фланец 1-50-10	2	2,06		2	2,06		2	2,06		2	2,06		2	2,06	
18		Фланец 1-80-10	10	3,19		10	3,19		10	3,19		10	3,19		10	3,19	
19	3КЧ-45-70	Закладная конструкция	4	—		4	—		4	—		4	—		4	—	

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

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

Привязан	ГИП	Белянинов	
	Нач. отд.	Москалец	
	Гл. спец.	Федотов	
	Н. контр.	Коханова	
	Вед. инж.	Воскресенская	
Инв. N	Ст. инж.	Баранова	

ТПР 901-2-0153.87 ТХ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Спецификация установки насосов типа „К" и „КМ" (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

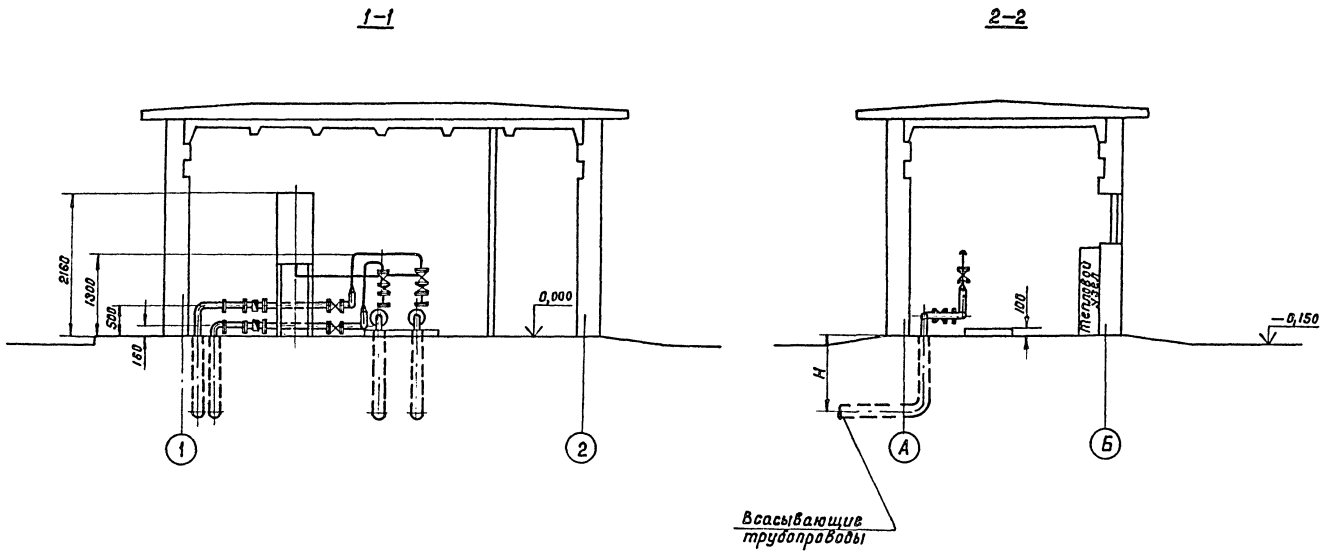
Мосгипротранс

Копировал: [signature]

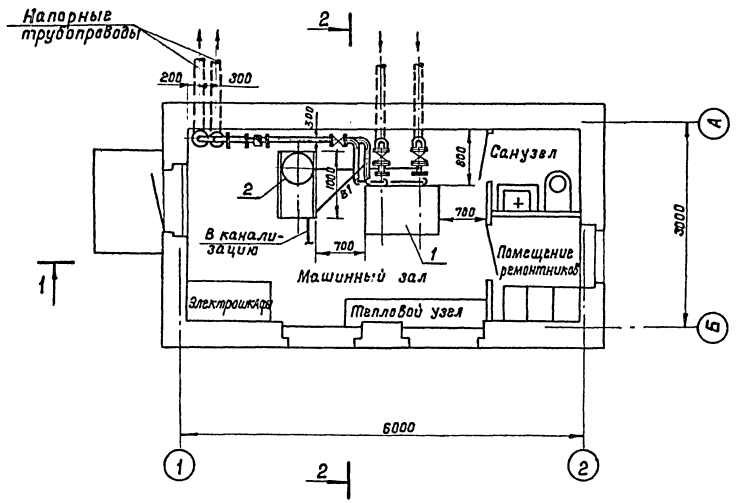
Формат А2

22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I



План



1. Глубина заложения всасывающих и напорных трубопроводов „Н" и необходимость монтажа установки с вакуум-насосами уточняется при привязке проекта.

2. Габариты фундаментов см. архитектурно-строительную часть лист КЖ-4.

3. Перемычку с задвижкой между напорными трубопроводами установить в первом колодце.

				ТПР 901-2-0153.87			ТХ
Привязан	ГИП	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Москалец			РП	5	
	Гл. спец	Федотов					
	Н. контр.	Коханова		Компоновочный чертеж	Мосеипротранс		
	Вед. инж.	Воскресенская		План. Разрезы 1-1; 2-2			
Инв. N	Ст. инж.	Баранова					

Копировал: Толяков

Формат А2

22088-01

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

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта АР

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План. Разрезы 1-1, 2-2	
3	Фасады	
4	План полов. План кровли. Фрагмент фасада N 1	
5	Узлы. I–VI	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация элементов заполнения проемов	
4	Спецификация металлических изделий данных на чертеже	

Основные показатели

Наименование	Измеритель	Толщина стен „а" мм	
		300	400
Площадь застройки	$м^2$	21,76	23,76
Строительный объём	$м^3$	71,80	78,41

Ведомость отделки помещений площадь $м^2$

Наименование или номер помещения	Потолок		Стены или перегородки		Низ стен или перегородок (панель)			Примечание
	Площадь $м^2$	Вид отделки	Площадь $м^2$	Вид отделки	Площадь $м^2$	Вид отделки	Высота мм	
Машинный зал	12,38	Затирка, клеевая побелка	22,6	Затирка, клеевая окраска выше панели	25,4	Затирка, окраска влагостойкими красками	1800	
Помещение ремонтников	1,95	Затирка, клеевая побелка	15,4	Затирка, окраска масляной краской	—	—	—	
Санузел	1,59	Затирка, окраска силикатной краской	14,6	Затирка, окраска силикатной краской	—	—	—	

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

Главный инженер проекта И.П. Ухлина

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 14624-84	Двери деревянные для производственных зданий	
ГОСТ 11214-78	Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением для жилых и общественных зданий	
ГОСТ 8629-74*	Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий	
Серия 1.133-2, вып. 7	Блоки наружных стен для жилых и общественных зданий	
Серия 2.130-1, в. 16	Детали стен и перегородок жилых зданий	
5.904-10	Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия промышленных зданий.	
	Прилагаемые документы	
АРВМ	Ведомость потребности в материалах	

Таблица зависимости толщин наружных стен от расчетных температур, мм

Температура наружного воздуха	Толщина стеновых блоков а при γ			Материал стеновых блоков
	800 кгс/см³	1000 кгс/см³	1100 кгс/см³	
−20°С	300	300	300	Керамзитобетон
−30°С	300	300	300	
−40°С	300	400	400	

Таблица зависимости толщин кровельного утеплителя от расчетных температур, мм

Температура наружного воздуха	Утеплитель кровли								
	Тип по СНиП II-26-76	Материал	Толщ. слоя мм	Тип по СНиП II-26-76	Материал	Толщ. слоя мм	Тип по СНиП II-26-76	Материал	Толщ. слоя мм
−20°С		Плиты повышенной жесткости минераловатные γ=200 кгс/см³	60		Перлитобитум γ=300 кгс/см³	60		Ячеистый бетон γ=500 кгс/см³	65
−30°С			60			60			100
−40°С			70			60			140

1. В типовом проекте за основной принят вариант с расчетной температурой наружного воздуха −30°С с утеплителем кровли из минераловатных плит повышенной жесткости γ=200 кгс/м³ толщиной 60 мм, со стеновыми панелями из керамзитобетона γ=1000 кгс/см³.

Инв. N			
Гл. инж. пр.	Белянинов		
Нач. отд.	Москалец		
Гл. спец.	Федотов		
Н. контр.	Коханова		
Гл. инж. раз.	Ухлина		
Ст. инж.	Дубровина		
Инж.	Столба		

Привязан

ТПР 901-2-0153.87 АР

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	5
Общие данные	Мосгипротранс		

Копировал: Толяку

Формат А2

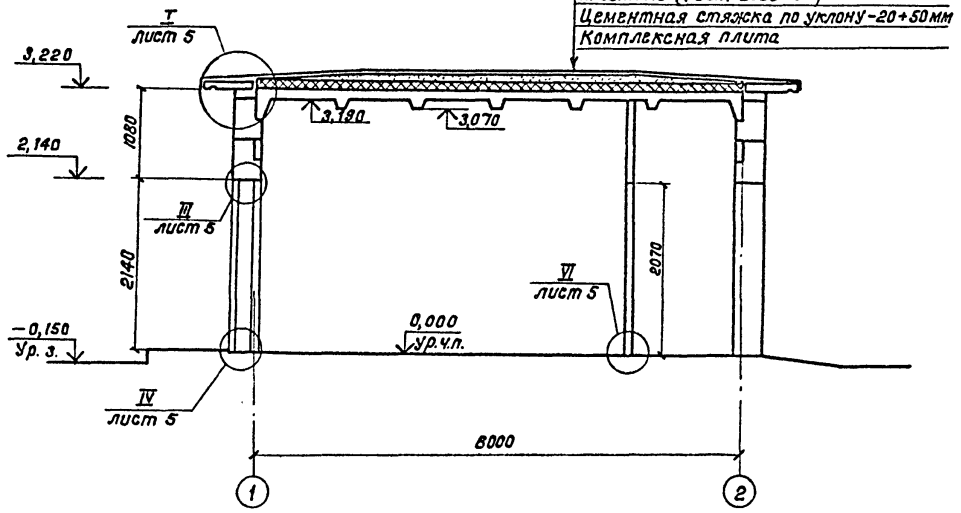
22088-01

Согласовано: Раздел ТХ ВК Белянинов; Раздел ЗЗ Бурыгин; Раздел ОВ Колесникова

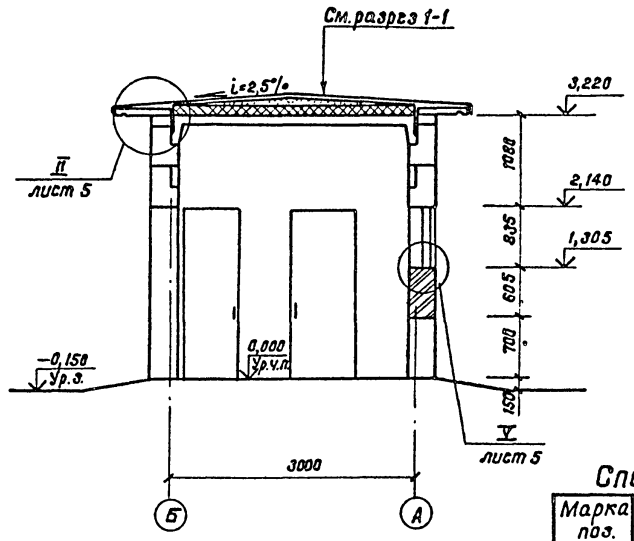
Инв. N подл. | Подпись и дата | В зам. инв. N

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

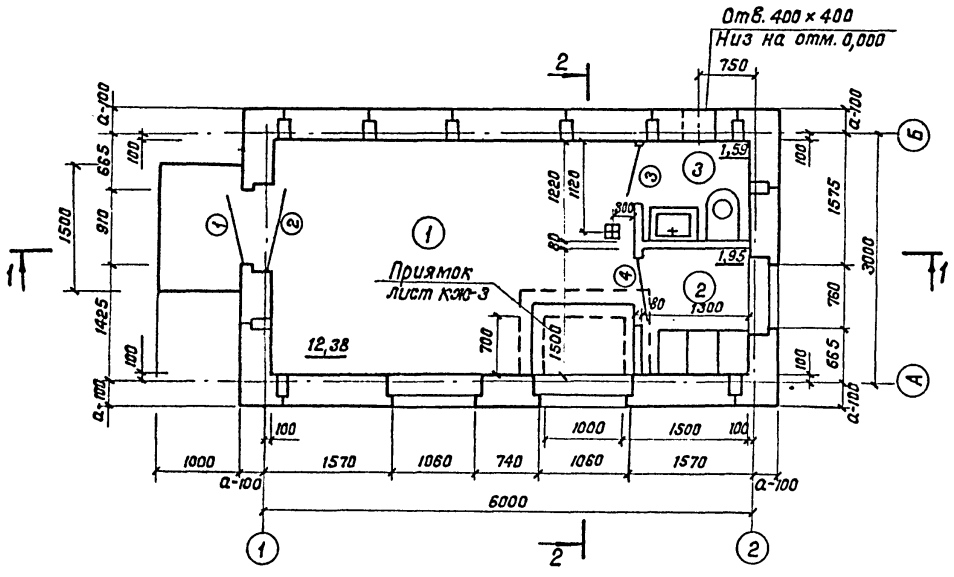
1–1



2–2



План



Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь м²	Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности
1	Машинный зал	12,38	Д
2	Помещение ремонтников	1,95	—
3	Санузел	1,59	—

Ведомость проемов дверей

Марка поз.	Размер проема дверей мм
1	910 × 2140
2	1060 × 2140
3	710 × 2070
4	810 × 2070

Спецификация элементов заполнения проемов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1	ГОСТ 14624-84	Дверь ДНГ 21-9	1		
2	ГОСТ 14624-84	Дверь ДНГ 21-10	1		
3	ГОСТ 6629-74*	Дверь ДВГ 21-7	1		
4	ГОСТ 6629-74*	Дверь ДВГ 21-8	1		
ОК-1	ГОСТ 11214-78	Окно ОС 9-12	2		
ОК-2	ГОСТ 11214-78	Окно ОС 9-9	1		

1. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания, что соответствует абсолютной отм. ____
2. Условная отметка уровня земли принята -0,150.
3. Кирпичные вставки с наружной стороны оштукатурить под фактуру стеновых панелей.
4. Толщину стеновых блоков „а" смотри на листе 1.

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

ТПР 901-2-0153.87 АР			
ГИП	Белянинов		
Нач. отд.	Москалец		
Гл. спец.	Федотов		
Н. контр.	Коханова		
Гл. инж. пр.	Ухлина		
Ст. инж.	Балашова		
Инж.	Столба		
Привязан			
Инв. N			

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План. Разрезы 1-1, 2-2

Мосгипротранс

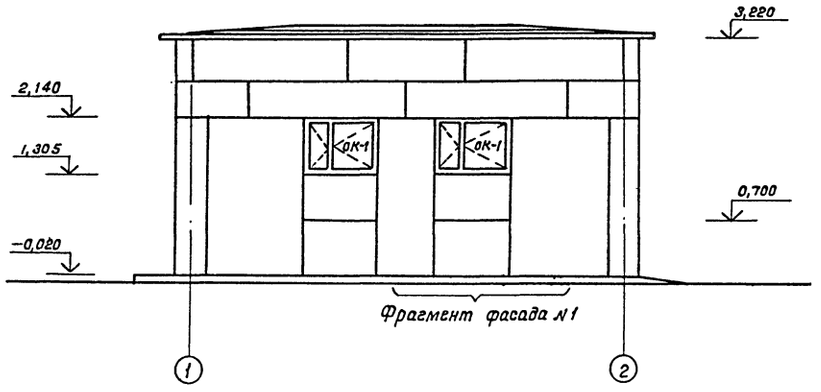
Копировал: Антонина

Формат А2

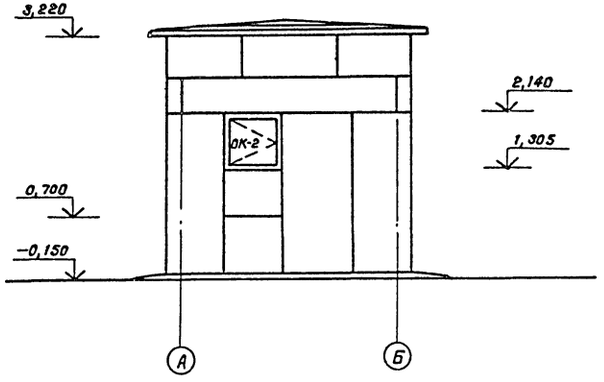
22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

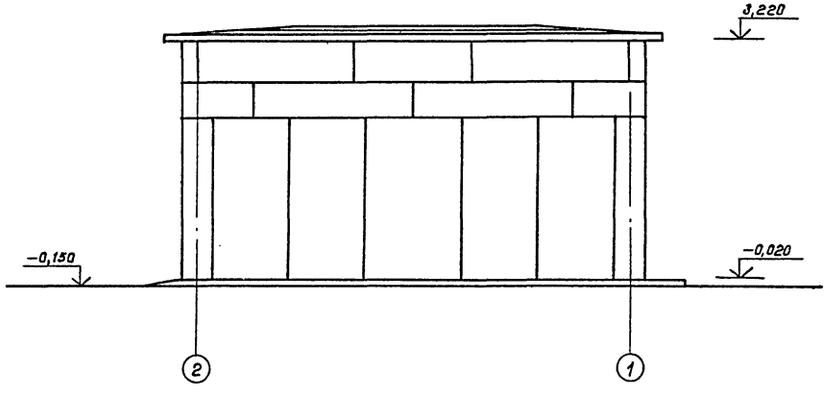
Фасад 1-2



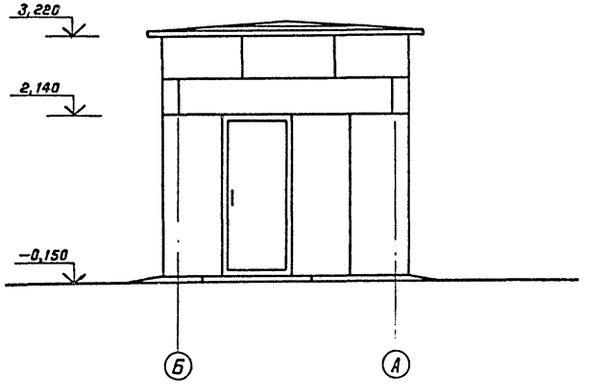
Фасад А-Б



Фасад 2-1



Фасад Б-А



				ТПР 901-2-0153.87			АР
		ГИП	Белянинов				
Привязан		Нач.отд.	Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
		Гл.спец.	Федотов		РП	3	
		Н.контр.	Коханова				
		Гл.инж.раз.	Ухлина	Фасады	Мосгипротранс		
		Ст.инж.	Балашова				
Инв.N		Инж.	Столба				

Копировал: Ильяк

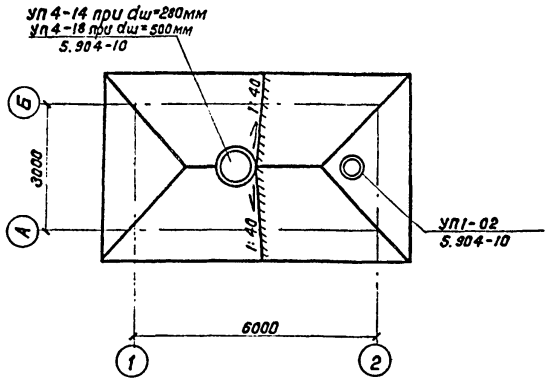
Формат А2

22088-01

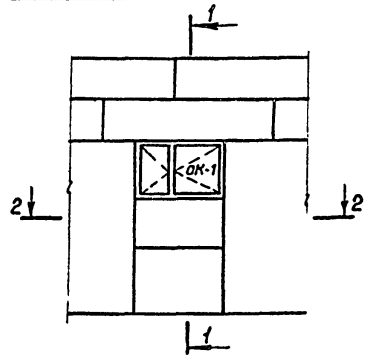
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

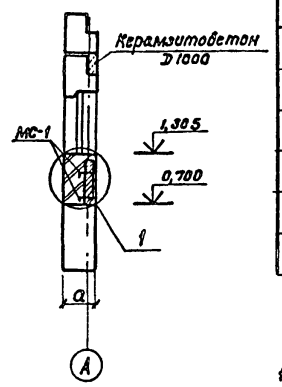
План кровли



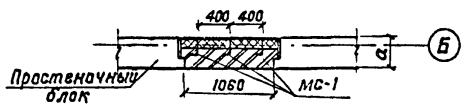
Фрагмент фасада № 1



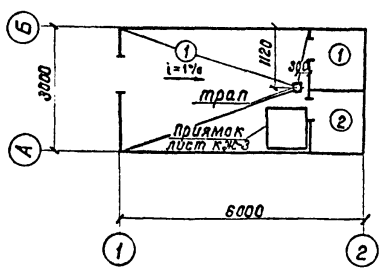
1–1



2–2

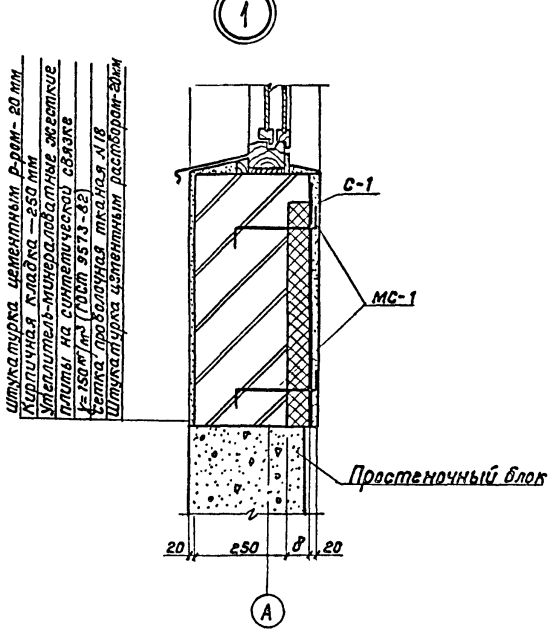


План полов



Экспликация полов

Наименование или номер помещения по проекту	Тип поля по проекту	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола, м²
1,3	1		Покрытие – плитка керамическая по ГОСТ 6787-80* – 13 мм Заполнение швов – цементно-песчаный раствор М150 Прослойка – цементно-песчаный раствор М150, – 15 мм Подстилающий слой – бетон В 10 – 100 мм Основание – уплотненный грунт с втрамбованным в него слоем щебня.	13,97
2	2		Покрытие – линолеум по ГОСТ 7251-77 – 4 мм Прослойка – холодная мастика на водостойких вяжущих – 1 мм Стяжка – легкий бетон – 20 мм Подстилающий слой – бетон. В 10 – 100 мм Основание – уплотненный грунт с втрамбованным в него слоем щебня.	1,95



Спецификация металлических изделий данных на чертеже

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг.	Примечание
МС-1	ГОСТ 5781-82*	Анкер ф6АI ℓ=290	16	0,07	
С-1	ГОСТ 3826-82	Сетка проволочная тканая № 18	1,74 м²	—	

1. Штрабу в поясном блоке заполнить керамзитобетоном D 1000.
2. В кирпичную кладку под окном заложить анкера МС-1 с шагом 400×400 для крепления утеплителя.
   Утеплитель – жесткие минераловатные плиты $\gamma = 150$ кг/см³ $\delta = 50$ мм при $t = -20°, -30°C$ и $\delta = 100$ мм при $t = -40°C$.
3. Узлы прохода вентиляционных шахт выполнять по серии 5.904-10. Конструктивные детали узлов учтены в заказной спецификации раздела „Вентиляция".
4. До устройства подстилающего слоя уложить трубы разделов ЭЭ, ТХ, ВК смотреть лист КЖ 8.

ГИП	Белянинов		ТПР 901-2-0153.87 АР	
Нач. отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Гл. спец.	Федотов			
Н. контр.	Коханова			
Гл. инж. р.	Ухлина		План полов. План кровли. Фрагмент фасада № 1	Мосгипротранс
Ст. инж.	Балашова			
Инж.	Столба			

Привязан

Инв. №

Согласовано: Раздел ТХ, ВК — Белянинов; Раздел ОВ — Красникова

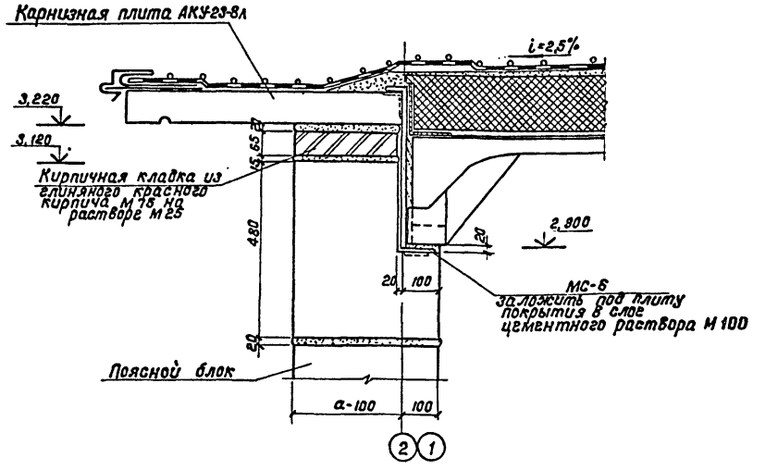
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: [signature]

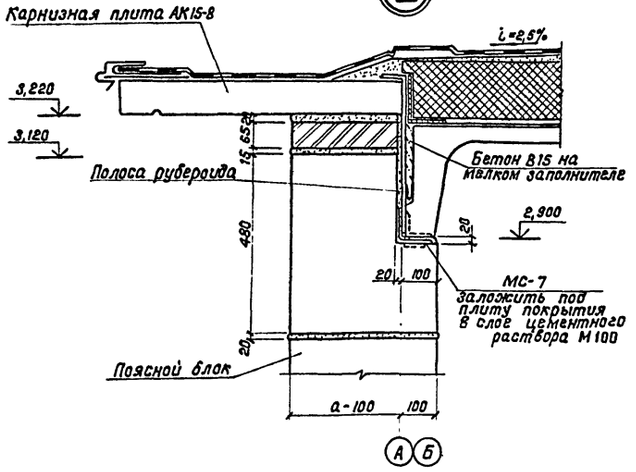
Формат А2

22088-01

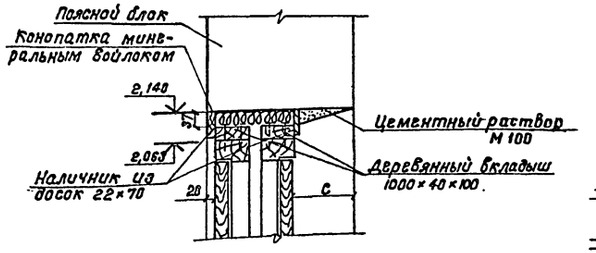
I



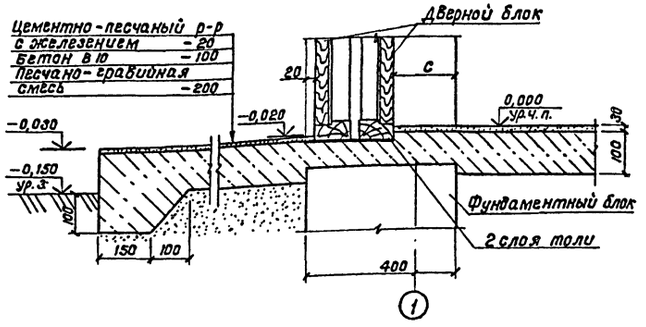
II



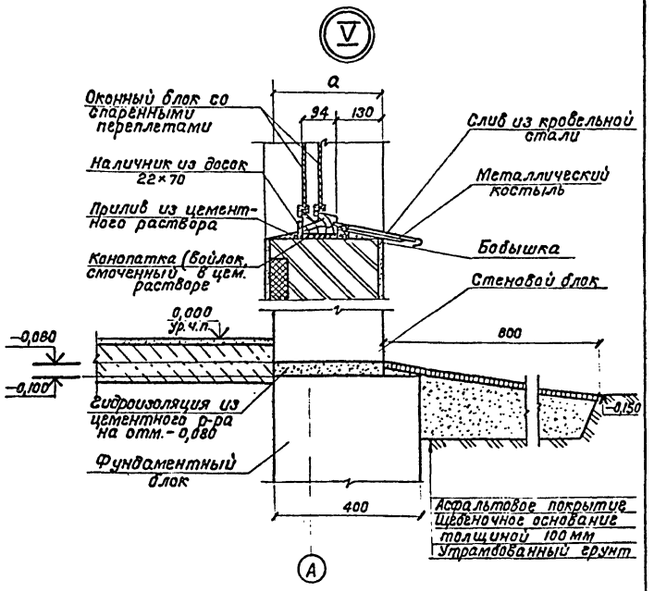
III



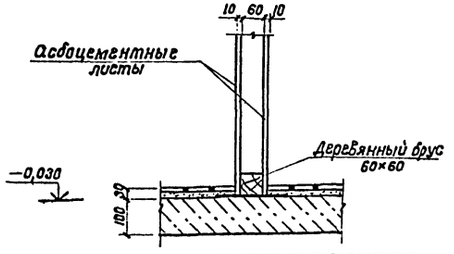
IV



V



VI



1. Данный лист смотреть совместно с листом АР-2.
2. В узлах III, IV размер „с" принимать в зависимости от температуры наружного воздуха:
   при t = -20°, -30°С — „с" = 60 мм
   при t = -40°С — „с" = 160 мм.

				ТПР 901-2-0153.87	АР
	ГИП	Белянинов			
Привязан	Нач.отд.	Москалец		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
	Гл.спец.	Федотов			
	Н.контр.	Коханова			
	Гл.инж.раз.	Ухлина		Узлы I–VI	Мосгипротранс
	Ст.инж.	Балашова			
Инв.№	Инж.	Столба			

Копировал: Ухлина Формат А2

22088-01

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

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План фундаментов. Развертка фундаментных блоков по осям.	
3	План фундаментов под оборудование для насосов типа „К" и „КМ". Приямок ввода теплосети. Узлы. Сечения.	
4	Фундаменты под оборудование ФОМ-1, ФОМ-2.	
5	Раскладка блоков наружных стен по оси А и Б.	
6	Раскладка блоков наружных стен по оси 1 и 2.	
7	Спецификация блоков наружных стен. Сводная спецификация.	
8	Маркировочный план покрытия. Маркировочная схема закладных элементов.	
	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация сборных бетонных блоков фундаментов	
3	Спецификация металлических изделий к схеме приямка.	
7	Спецификация блоков наружных стен.	
7	Сводная спецификация.	
8	Спецификация элементов покрытий	
8	Спецификация элементов к маркировочным схемам закладных изделий.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
Серия 3.400-6/76.	Унифицированные закладные детали сборных железобетонных конструкций инженерных сооружений промышленных предприятий.	
ГОСТ 22701.2-77	Плиты железобетонные ребристые предварительно напряженные размерами 6×3м для покрытий производственных зданий	
Серия 1.465.1-10/82	Комплексные железобетонные плиты покрытий одноэтажных промышленных зданий.	
Серия 1.138-3, в.1	Железобетонные карнизные плиты для жилых и общественных зданий.	
Серия 1.494-24, в.1	Стаканы для крепления крышных вентиляторов, дефлекторов и зонтов.	
	Прилагаемые документы	
КЖВМ	Ведомость потребности в материалах	

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта КЖ

N п/п	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол. м³	Примечание
	Блоки бетонные для стен подвала	581321	9,68	
	Комплексные плиты покрытий	584100	1,31	
	Карнизные плиты	583121	1,25	
	Стаканы для крепления крышных вентиляторов	589321	0,18	
	Блоки наружных стен	583522	12,99	

Материалы на изготовление сборных бетонных и железобетонных конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются.

Расчетная нагрузка на погонный метр фундамента под наружную стену, для III снегового района и расчетной температуре воздуха t=-30°С составляет 2,7 т/м.

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

Главный инженер проекта И.П. Ухлина

СОГЛАСОВАНО

Разд. ТХ, ВК	Белянинов	
Раздел ЭЗ	Бурыгин	
Раздел ОВ	Колесникова	

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

Привязан

ТПР 901-2-0153.87 КЖ

Инв. №

ГИП	Белянинов	
Нач. отд.	Москалец	
Гл. спец.	Федотов	
Н. контр.	Коханова	
Гл. инж. р.	Ухлина	
Ст. инж.	Балашова	
Инж.	Столба	

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Общие данные

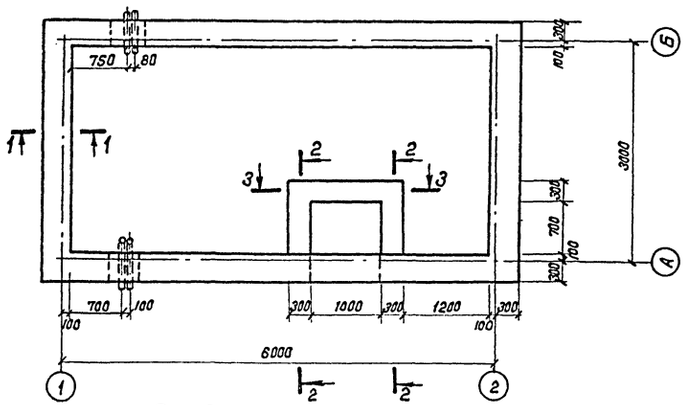
Мосгипротранс

Копировал: Формат А2

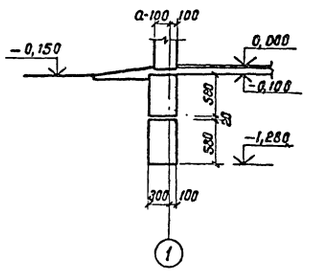
22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

План фундаментов



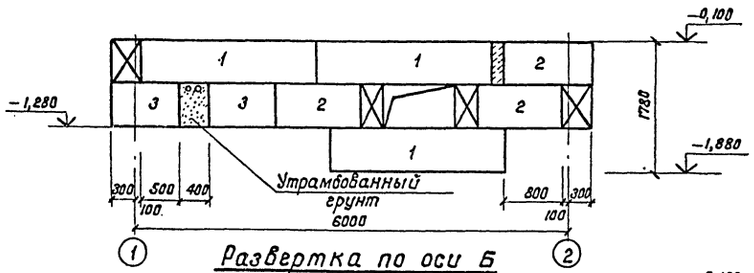
1–1



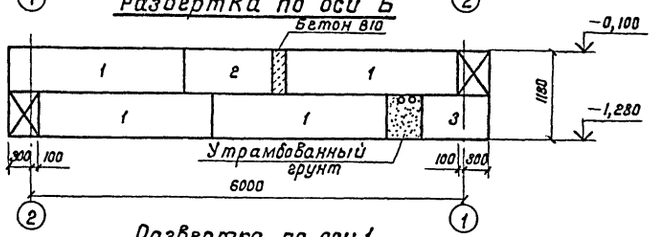
Спецификация сборных бетонных блоков фундаментов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Толщина наружных стен a=300 мм и a=400 мм					
1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 24.4.6-Т	8	1,30	
2	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 12.4.6-Т	8	0,64	
3	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 9.4.6-Т	9	0,47	
4	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 9.3.6-Т	10	0,35	
МУ		Монолитный участок		0,5 м³	

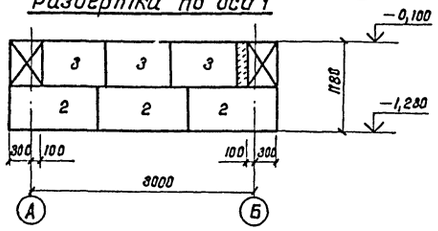
Развертка по оси А



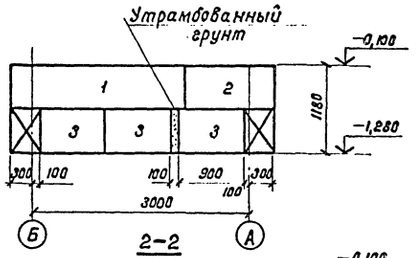
Развертка по оси Б



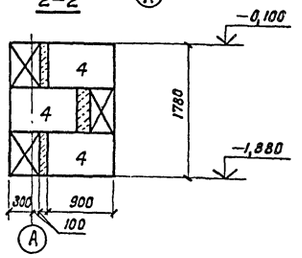
Развертка по оси 1



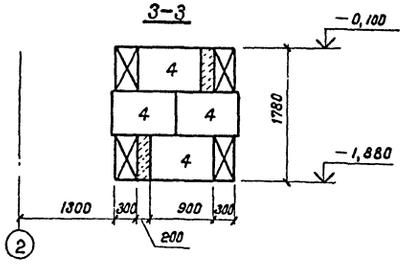
Развертка по оси 1



2–2



3–3



1. Фундаментные блоки укладываются на выравненное песчаное основание (при песчаных грунтах) или песчаную подготовку δ=50 мм.
2. Монолитные участки выполняются из бетона В10.
3. Горизонтальная гидроизоляция стен выполняется из цементного раствора состава 1:2 на отметке -0,080.

Согласовано				ТПР 901-2-0153.87 КЖ			
Раздел ЭЗ	Бурыгин						
Раздел ОВ	Колесникова						
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N		Г И П	Белянинов		
				Нач. отд.	Москалец		
				Гл. спец.	Федотов		
				Н. контр.	Коханова		
				Гл. инж. р.	Ухлина		
				Ст. инж.	Балашова		
				Инж.	Столба		

Привязан

Инв. N

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч.

План фундаментов
Развертка фундаментных блоков по осям

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Мосгипротранс

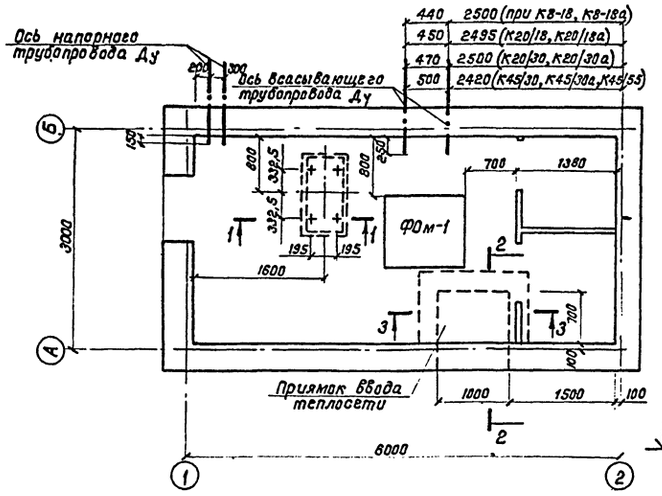
Копировал: [signature]

Формат А2

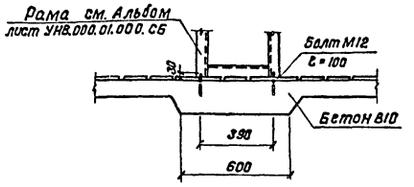
22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

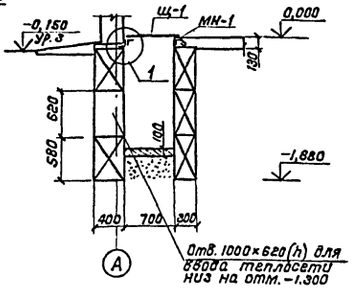
План фундаментов под оборудование для насосов типа „К"



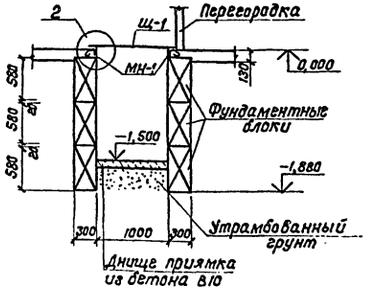
1-1



2-2



3-3

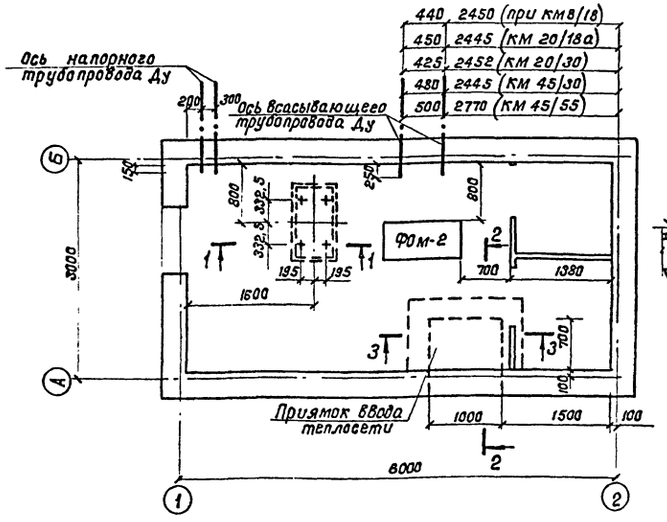


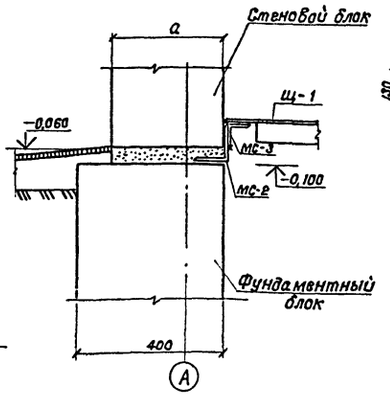
Спецификация металлических изделий к схеме приямка

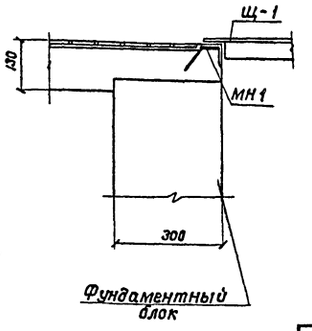
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
МС-2	ГОСТ 8509-72*	Уголок равнополочный 100×8 ГОСТ 8509-72* / Вст3сп6-1 ТУ14-1-3023-80 ℓ=1000	1	12,2	
МС-3	ГОСТ 8509-72*	Уголок равнополочный 63×5 ГОСТ 8509-72* / Вст3пс6 ГОСТ 380-71* ℓ=1000	1	4,33	
МН-1	Серия 3.400-6/76	Изделие закладное МН4-46	2,4пм	4,4	
Щ-1	Альбом II, лист-кжи. 2.1	Крышка приямка Щ-1	1	43,55	

1. Фундаменты под оборудование ФОм-1, ФОм-2 смотреть на листе кж-4.
2. Тип насосов и вариант всасывающих трубопроводов выбирается по технологическим чертежам при привязке проекта.

План фундаментов под оборудование для насосов типа „КМ"







Г.И.П.	Белянинов		
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец.	Федотов		
Н.контр.	Коханова		
Гл.инж.раз.	Ухлина		
Ст.инж.	Балашова		
Инж.	Столба		

Привязан

Инв. N

ТПР 901-2-0153.87 КЖ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

План фундаментов под оборудование для насосов типа „К" и КМ. Приямок ввода теплосети. Узлы. Сечения.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Мосгипротранс

Копировал: Толяк

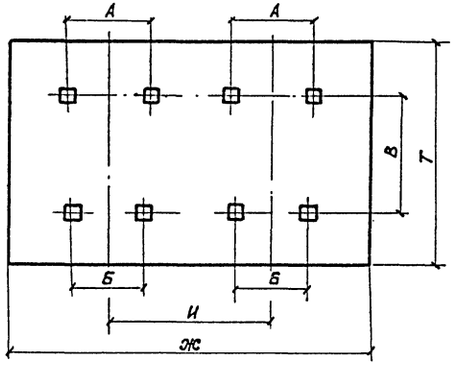
Формат А2

22082-01

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

Типовые проектные решения 901-2-0153.87

ФОМ-1
(для насосов типа „К")



ФОМ-2
(для насосов типа „КМ")

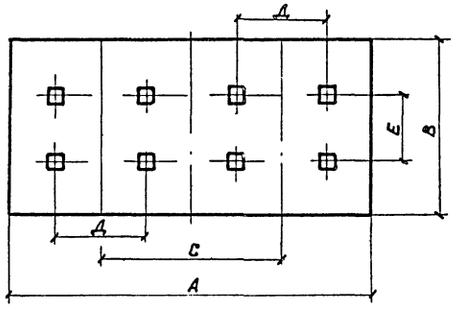
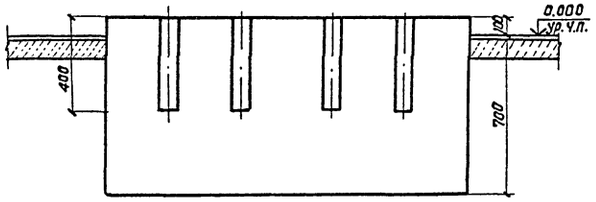


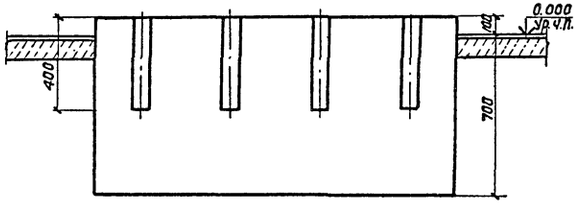
Таблица
основных размеров фундаментов, мм (для насосов типа „К")

Марка насоса	Тип электродвигателя	А	Б	В	Т	И	Ж
К8/18	4А80А2	215	210	308	610	440	1000
К 8/18 а	4А80 А2	215	210	308	610	440	1000
К 20/18	4А80 В2	215	210	308	610	450	1000
К 20/18а	4А80 В2	215	210	308	610	450	1000
К 20/30	4А 100 S2	257	210	337	640	470	1030
К 20/30 а	4А 100 S2	257	210	337	640	470	1030
К45/30	4А 112 М2	290	250	413	720	500	1100
К45/30а	4А 112 М2	290	250	413	720	500	1100
К45/55	4А 160 S2	420	420	650	950	500	1100

1-1



2-2



1. Фундаменты под оборудование из бетона В10
2. Гнезда после установки анкерных болтов заливаются цементным раствором.
3. Расположение отверстий под фундаментные болты уточнить по поставленному оборудованию.

Таблица
основных размеров фундаментов (для насосов типа „КМ")

Марка насоса	Тип электродвигателя	А	В	С	Д	Е
КМ 8/18	4АХ80А2	900	450	440	150	140
КМ 20/18а	4АХ80А2	900	450	450	150	140
КМ 20/30	4А 100 S 2	900	420	425	150	112
КМ 45/30	4АМ112 М2 Ж	930	440	480	150	140
КМ 45/55	4А 160 S2	1050	480	500	254	178

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

ГИП	Белянинов		
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец	Федотов		
Н.контр.	Коханова		
Гл.инж.р	Ухлина		
Ст.инж.	Балашова		
Инж.	Столба		

Привязан

Инв.№

ТПР 901-2-0153.87 КЖ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Фундаменты под оборудование ФОМ-1, ФОМ-2

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Мосгипротранс

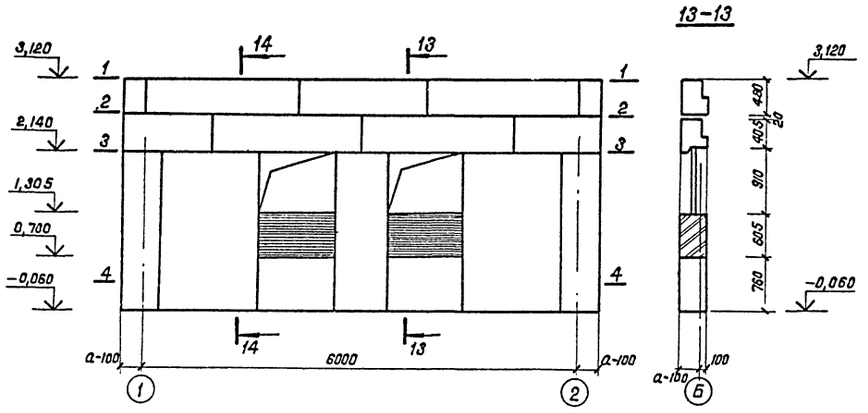
Копировал: Иполяк

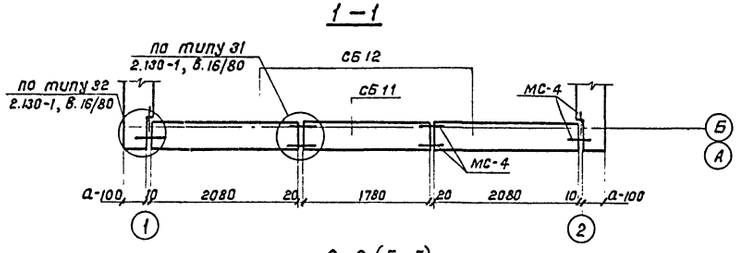
Формат А2

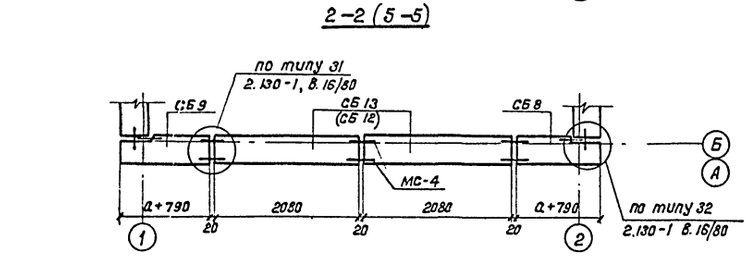
22088-01

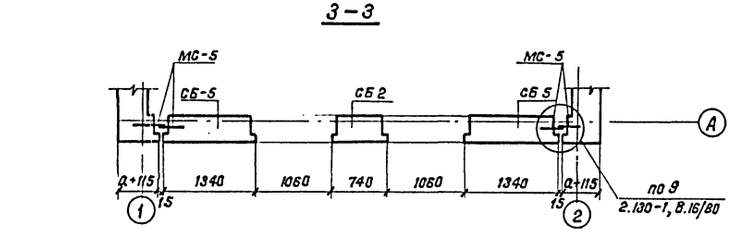
Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Раскладка блоков наружных стен по оси Б

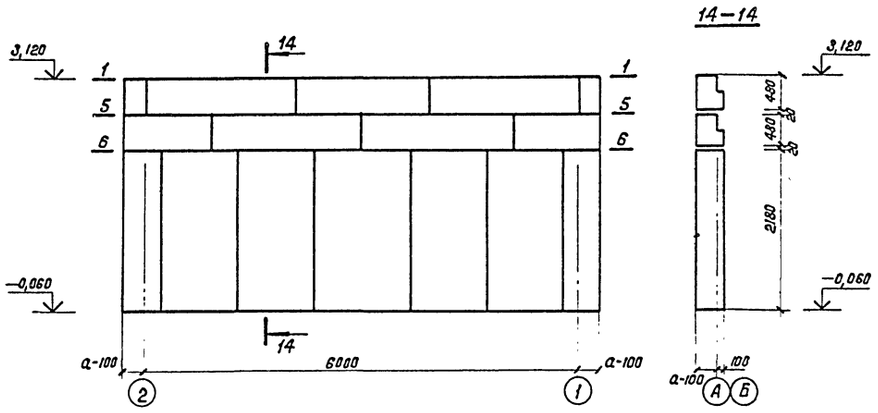


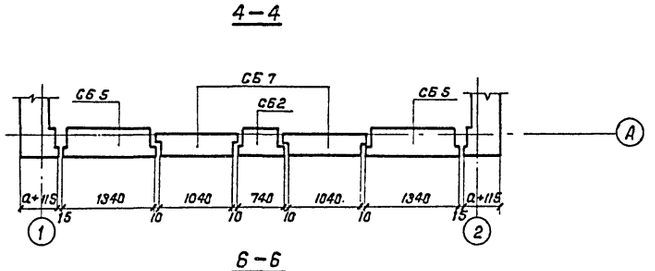


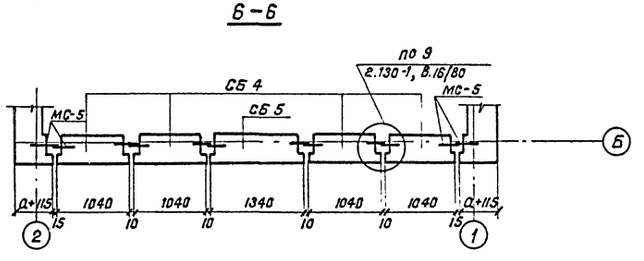




Раскладка блоков наружных стен по оси А







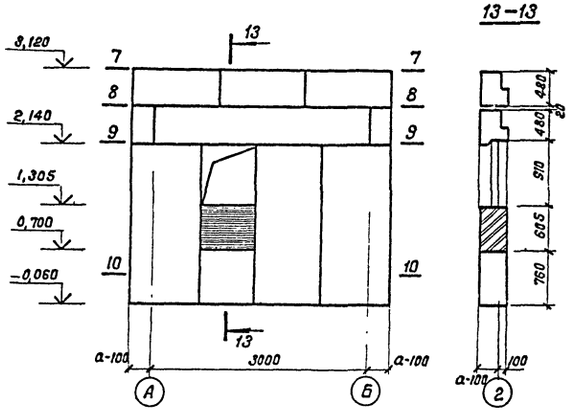
				ТПР 901-2-0153.87 КЖ			
		ГИП	Белянинов				
Привязан		Нач.отд.	Москалец	Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
		Гл.спец	Федотов		РП	5	
		Н.контр.	Коханова	Раскладка блоков наружных стен по оси А и Б	Мосгипротранс		
		Гл.инж.раз	Ухлина				
		Ст.инж.	Балашова				
Инв.N		Инж.	Столба				

Копировал: Формат А2

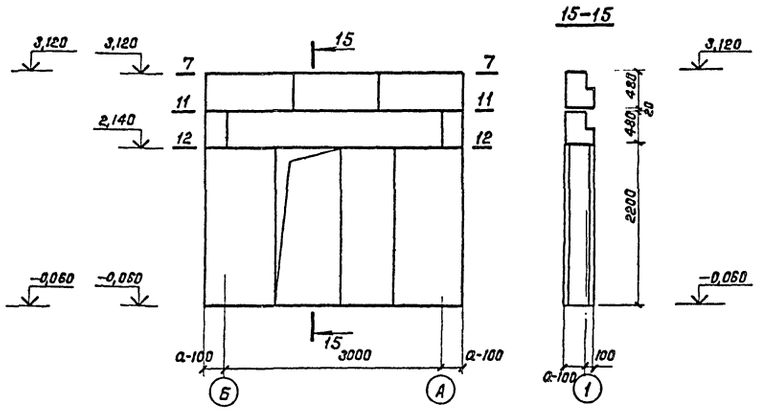
22088-01

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

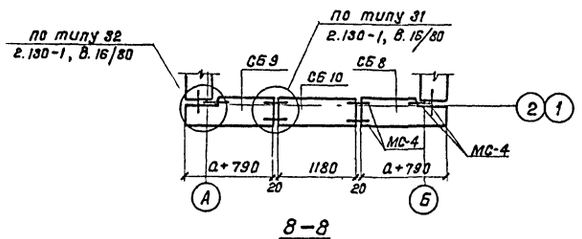
Раскладка блоков наружных стен по оси 2



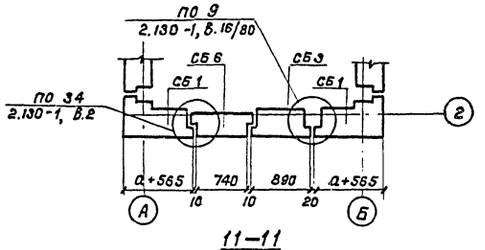
Раскладка блоков наружных стен по оси 1



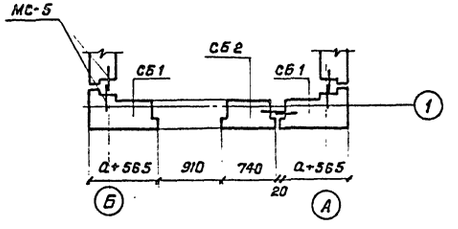
7-7



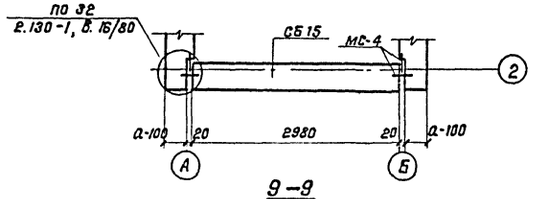
10-10



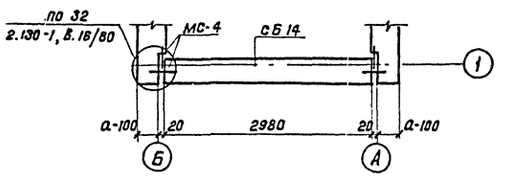
12-12



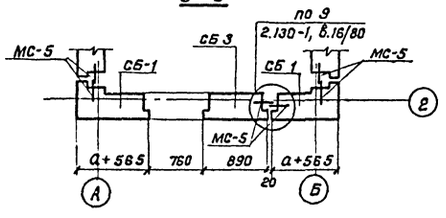
8-8



11-11



9-9



Привязан

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

ГИП	Белянинов		ТПР 901-2-0153.87 КЖ
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец.	Федотов		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч — Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Н.контр.	Коханова		
Гл.инженер	Ухлина		Раскладка блоков наружных стен по оси 1 и 2 — Мосгипротранс
Ст.инж.	Балашова		
Инж.	Столба		

Инв. N

Копировал: Жолкина

Формат А2

22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Спецификация блоков наружных стен

Марка	Спецификация	Кол.	Толщина наружных стен „а", мм: 300 — Наименование	Масса при γ кгс/м² 800	1000	1200	400 — Наименование	Масса 1200
СБ 1	Серия 1.133-2, в. 7	4	СБУ-9.22.3-П	0,52	0,65	0,78	СБУ-10.22.4-П	1,07
СБ 2	Серия 1.133-2, в.7	2	СБ-7.22.3-П	0,37	0,46	0,55	СБ-7.22.4-П	0,73
СБ 3	Серия 1.133-2, в.7	1	СБ-9.22.3-П	0,45	0,56	0,67	СБ-8.22.4-П	0,87
СБ 4	Серия 1.133-2, в.7	4	СБ-10.22.3-П	0,55	0,69	0,83	СБ-10.22.4-П	1,05
СБ 5	Серия 1.133-2, в.7	3	СБ-13.22.3-П	0,71	0,89	1,07	СБ-13.22.4-П	1,36
СБ 6	Серия 1.133-2, в.7	1	СБО-9.8.3-П	0,16	0,2	0,24	СБО-9.8.4-П	0,26
СБ 7	Серия 1.133-2, в.7	2	СБО-12.8.3-П	0,21	0,27	0,32	СБО-12.8.4-П	0,33
СБ 8	Серия 1.133-2, в.7	2	СБУ-11.5.3-П-2	0,10	0,13	0,15	СБУ-12.5.4-П-2	0,22
СБ 9	Серия 1.133-2, в.7	2	СБУ-11.5.3-П-1	0,10	0,13	0,15	СБУ-12.5.4-П-1	0,22
СБ 10	Серия 1.133-2, в.7	2	СБ-12.5.3-П	0,11	0,14	0,17	СБ-12.5.4-П	0,23
СБ 11	Серия 1.133-2, в.7	2	СБ-17.5.3-П	0,17	0,22	0,26	СБ-17.5.4-П	0,36
СБ 12	Серия 1.133-2, в.7	6	СБ-20.5.3-П	0,2	0,25	0,30	СБ-20.5.4-П	0,42
СБ 13	Серия 1.133-2, в.7	2	СБ-21.5.3-П	0,19	0,23	0,28	СБ-21.5.4-П	0,38
СБ 14	Серия 1.133-2, в.7	1	СБ-30.5.3-П	0,28	0,35	0,42	СБ-30.5.4-П	0,56
СБ 15	Серия 1.133-2, в.7	1	СБ-29.5.3-П	0,29	0,37	0,44	СБ-29.5.4-П	0,59

Сводная спецификация закладных и соединительных элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
Соединительные элементы					
МС-1	ГОСТ 5781-82*	Анкер ф6 ℓ=290	16	0,07	
МС-2	ГОСТ 8509-72*	Уголок 100×8 ℓ=1000	1	12,2	
МС-3	ГОСТ 8509-72*	Уголок 63×5 ℓ=900	1	4,33	
МС-4	ГОСТ 5781-82*	Анкер ф10 АI ℓ=160	44	0,1	
МС-5	Альбом II, лист кжи. 2.2	Изделие соединительное МС-5	16	0,34	
МС-6	Альбом II, лист кжи. 2.3	Изделие соединительное МС-6	2	39,95	
МС-7	Альбом II, лист кжи. 2.4	Изделие соединительное МС-7	2	82,56	
Закладные элементы					
МН-1	Серия 3.400-6/76	Изделие закладное МН4-45	2,4пм	4,4	
МН-2	ГОСТ 18599-83	Труба полиэтиленовая ℓ=6000	2	1,85	
МН-3	Альбом II, лист кжи. 3.1	Изделие закладное МН-3	2	20,85	
МН-4	Альбом II, лист кжи. 3.1	Изделие закладное МН-4	2	12,2	

1. Данный лист смотреть совместно с листами кж-5,6.
2. Блоки наружных стен укладываются на пластичном цементно-песчаном растворе М50 и соединяются между собой монтажными элементами на сварке.
3. Кирпичные вставки снаружи оштукатурить и окрасить под цвет фактурного слоя блоков.

ГИП	Белянинов		
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец.	Федотов		
Н.контр.	Коханова		
Гл.инж.раз.	Ухлина		
Ст.инж.	Балашова		
Инж.	Столба		

Привязан

Инв.N

ТПР 901-2-0153.87 КЖ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Спецификация блоков наружных стен. Сводная спецификация

Мосгипротранс

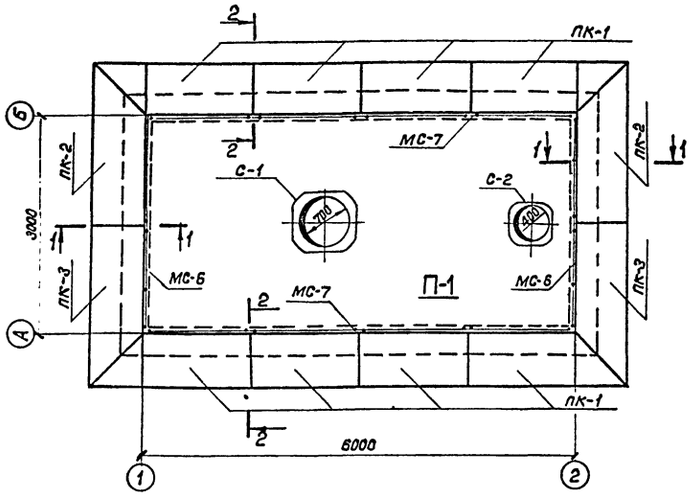
Копировал: Формат А2

22088-01

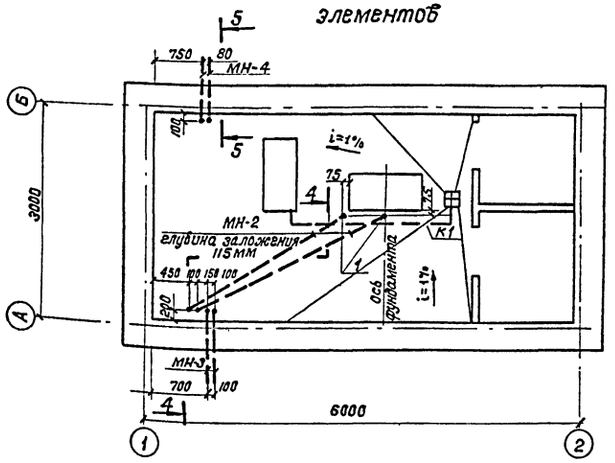
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

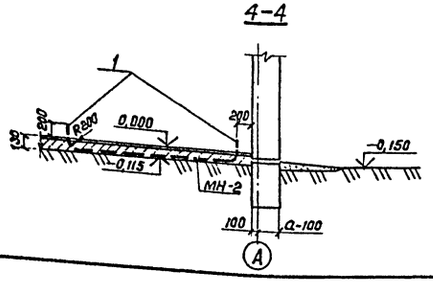
Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

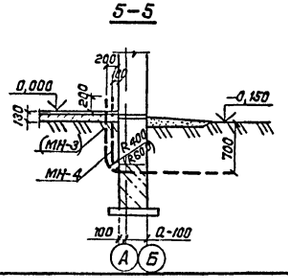
Маркировочный план покрытия

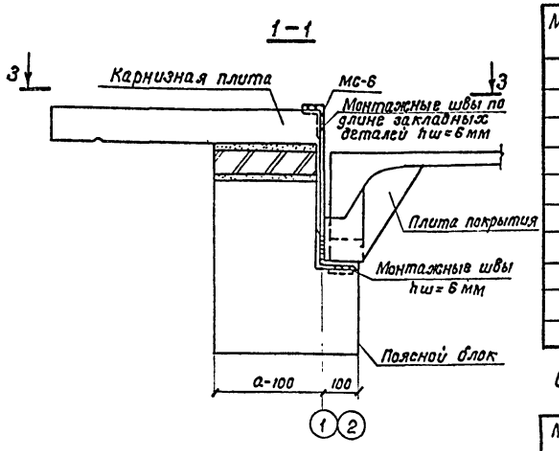


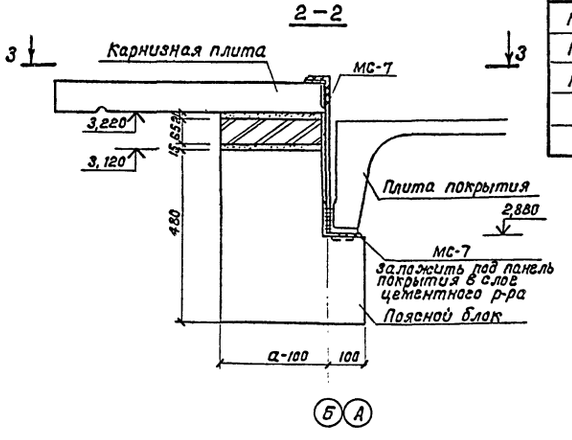
Маркировочная схема закладных элементов

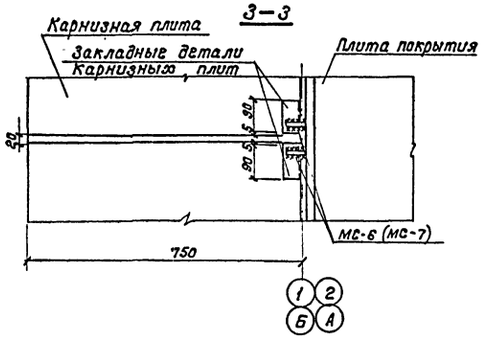












Спецификация элементов покрытия

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Плита покрытия			
П-1	Альбом II, лист КЖИ 1.1	ПВ4-4АтIVТ-60МПЖН-200Па	1	3,47т	
		Карнизные плиты			
ПК-1	Серия 1.138-3, вып. 1	АК-15.8	8	0,225т	
ПК-2	Серия 1.138-3, вып. 1	АКУ-23.8П	2	0,346т	
ПК-3	Серия 1.138-3, вып. 1	АКУ-23.8Л	2	0,346т	
		Стаканы			
С-1	Серия 1.494-24, вып. 1	СБ7А-1	1	0,29т	
С-2	Серия 1.494-24, вып. 1	СБ4А-1	1	0,15т	

Спецификация элементов к маркировочным схемам закладных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
МН-2	ГОСТ 18599-83	Труба полиэтиленовая ℓ=6000 ПВД 32С	2	1,85	
МН-3	Альбом II, лист-КЖИ.3.1	Изделие закладное МН-3	2	20,85	
МН-4	Альбом II, лист-КЖИ.3.1	Изделие закладное МН-4	2	12,2	
1	ГОСТ 10704-76*	Колено из стальной трубы Т33×2 ℓ=584	4	0,61	

1. Для покрытия применена комплексная железобетонная плита по серии 1.465.1-10/82, марка комплексной плиты назначается при привязке проекта, и зависит от выбора материала утеплителя, эксплуатационного режима здания и расчетных параметров наружного воздуха. Данная в спецификации марка плиты соответствует основному варианту, принятому в типовом проекте (примечание лист АР-1).
2. Карнизные плиты укладываются на цементном растворе М100.
3. Карнизные плиты крепятся электродуговой сваркой к анкерам. Анкера защищаются от коррозии цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм.
4. Закладные изделия МН3-МН-4 установить до устройства подготовки пола.
5. К1 смотреть по чертежам проекта ТХ и ВК.
6. Спецификация на МС-6, МС-7 дана на листе КЖ7.

Гип	Белянинов		
Нач.отд.	Москалец		
Гл.спец	Федотов		
Н.контр.	Коханова		
Гл.инж.р.	Ухлина		
Ст.инж.	Балашова		
Инж.	Столба		

Привязан

Инв.N

ТПР 901-2-0153.87 КЖ

Водопроводная насосная станция, производительностью от 5 до 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Маркировочный план покрытия. Маркировочная схема закладных элементов. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3

Мосгипротранс

Копировал:

Формат А2

22088-01

Раздел ТХ, БК	Белянинов	
Раздел ЗЭ	Бурыгин	
Раздел ОВ	Колесников	

Согласовано

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

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
ОВ1	Общие данные	
ОВ2	Отопление. План. Схема. Узел управления.	
	Вентиляция. План. Разрез. Схемы.	

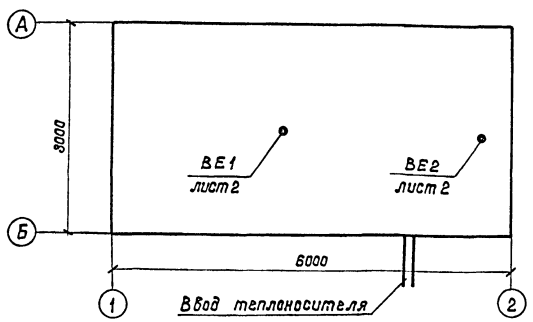
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.904-10	Узлы прохода вентиляционных	
	вытяжных шахт через покрытие	
	промышленных зданий	
Серия 5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
Серия 1.494-32	Зонты и дефлекторы	
	вентиляционных систем	
Серия 1.494-10	Решетки щелевые регулирующие	
	типа Р.	
Серия 7.903.9-2, Вып. 1	Тепловая изоляция	
	трубопроводов с	
	положительными	
	температурами	
	Прилагаемые документы	
	Ведомость потребности в	
	материалах марки „ОВ"	
	Спецификация оборудования	
	марки „ОВ"	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование помещения	Объем, м³	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода, ккал/ч	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Машинный зал	92,3	− 20	5300 (4560)	—	—	5300 (4560)	—	0,75
		− 30	5690 (4890)	—	—	5690 (4890)	—	
		− 40	6870 (5910)	—	—	6870 (5910)	—	
Помещение ремонтников	9,7	− 20	1000 (860)	—	—	1000 (860)	—	—
		− 30	1200 (1030)	—	—	1200 (1030)	—	
		− 40	1410 (1210)	—	—	1410 (1210)	—	
Сан. узел	6,3	− 20	400 (340)	—	—	400 (340)	—	—
		− 30	470 (400)	—	—	470 (400)	—	
		− 40	510 (440)	—	—	510 (440)	—	

План-схема



— Печь электрическая

Общие указания

1. Исходными данными для разработки раздела отопления и вентиляции являются: технологическое задание и строительные чертежи.
2. Отопительно-вентиляционное оборудование проверено на патентную чистоту.
3. Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции приведены в таблицах.
4. Расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода года приняты минус 20, 30, 40°С.
5. Расчетная температура внутреннего воздуха в холодный период года принята: в машинном зале $t_{вн}$ = +5°С дежурное отопление, в помещении ремонтников $t_{вн}$ = 18°С, в санузле $t_{вн}$ = 15°С
6. В проекте разработаны 2 варианта отопления:
   а) теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С и 150°-70°С;
   б) электрическое.
7. Располагаемый напор в системе отопления составляет 0,5 кгс/см² (50 кПа).
8. Трубопроводы теплового узла управления изолировать шнуром из минеральной ваты в оплетке с покрытием из стеклопластика по серии 7.903.9-2.1-13 (тепловая изоляция горизонтальных трубопроводов).
9. Неизолированные трубопроводы систем отопления и нагревательные приборы окрасить масляной краской по ГОСТ 8292-75 за 2 раза.
10. Вентиляция насосной станции запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Воздухообмен машинного зала принят из расчета ассимиляции тепловыделений от электродвигателей насосов. Удаление воздуха из машинного зала производится через шахту с дефлектором ф 500 для насосов с электродвигателями мощностью N = 7,5 ÷ 15 кВт; для насосов мощностью N = 1,5 ÷ 4 кВт — шахта с дефлектором ф 280.
11. Монтаж системы отопления и вентиляции выполнять в соответствии с указаниями СНиП 3.05.01-85.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожаробезопасность при правильной эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (Колесникова)

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

Привязан

Инв. N

ГИП	Белянинов	
Нач. отд.	Самсонова	
Гл. спец.	Романов	
Н. контр.	Литвинова	
ГИП	Колесникова	
Рук. гр.	Разумов	
Ст. инж.	Соланик	

ТПР 901-2-0153.87 ОВ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/час.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Общие данные

Мосгипротранс

Копировал: Формат А2

11088-01

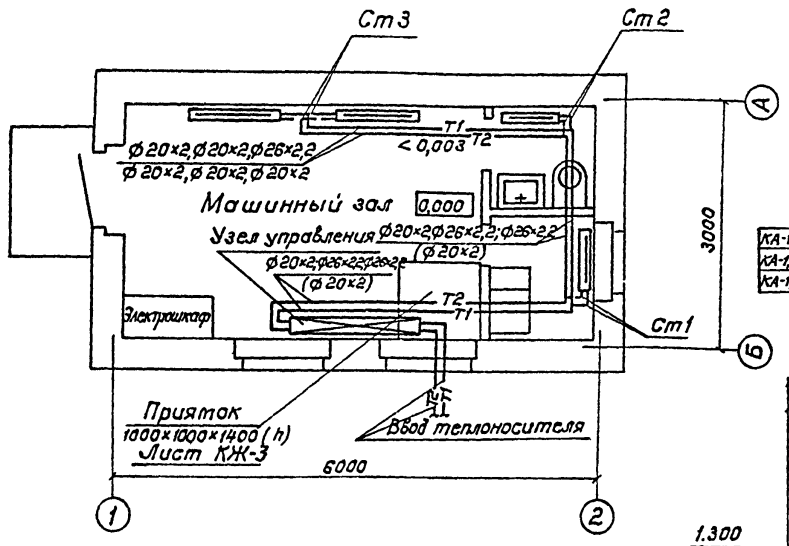
Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

План отопления

Теплон	95-70°С		150-70°С	
t н°С	Конвектор	Кол	Конвектор	
-20	КА-1,2К	2	КА-1,6К	1
-30	КА-1,4К	2	КА-1,2К	2
-40	КА-1,8К	2	КА-1,4К	2

КА-1,2К	2	КА-1,6К	1
КА-1,4К	2	КА-1,2К	2
КА-1,8К	2	КА-1,4К	2

КА-1,4К	1	КА-1,0К	1
КА-0,8К	2	КА-1,0К	1
КА-1,0К	2	КА-1,2К	1



Вариант с электроотоплением

Наименование помещений	Количество электропечей ПЭТ-4 при t°С		
	-20	-30	-40
Машинный зал	3	4	5
Помещение ремонтников	1	1	1
Сан.узел	1	1	1
Итого	5	6	7

КА-1,8К	1	КА-1,2К	1
КА-1,0К	2	КА-1,4К	1
КА-1,2К	2	КА-1,6К	1

Схема узла управления Т=95-70°С (150-70°С)

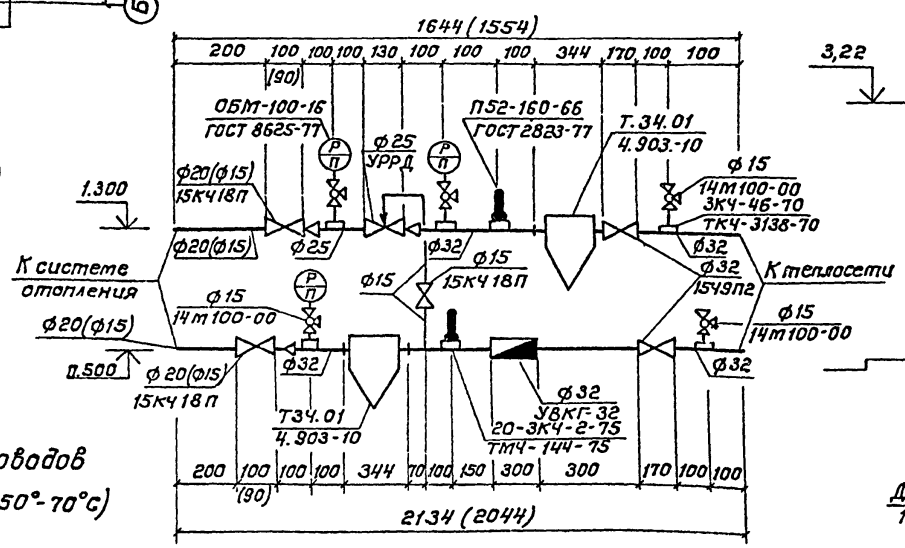
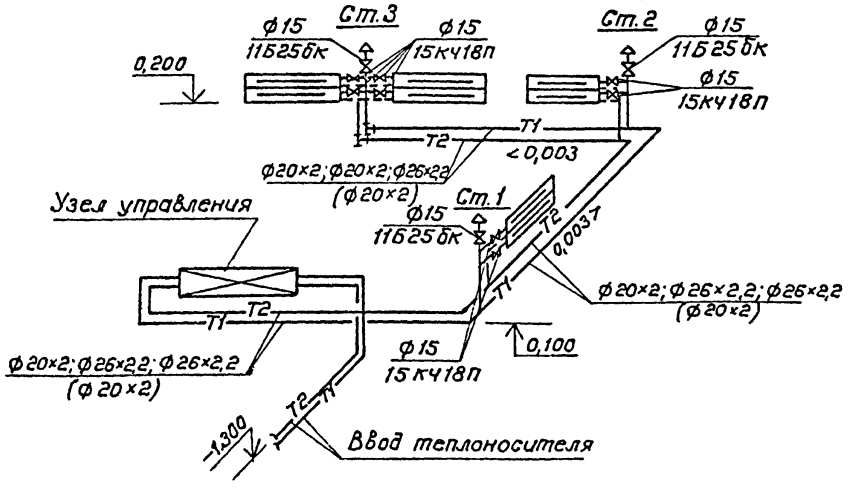
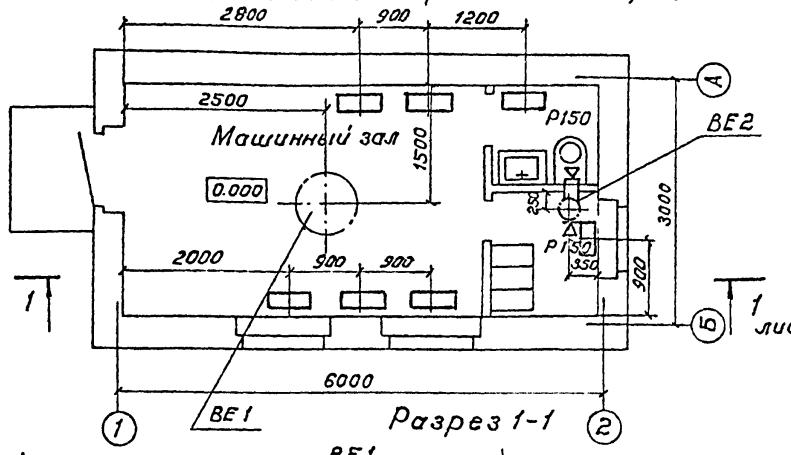


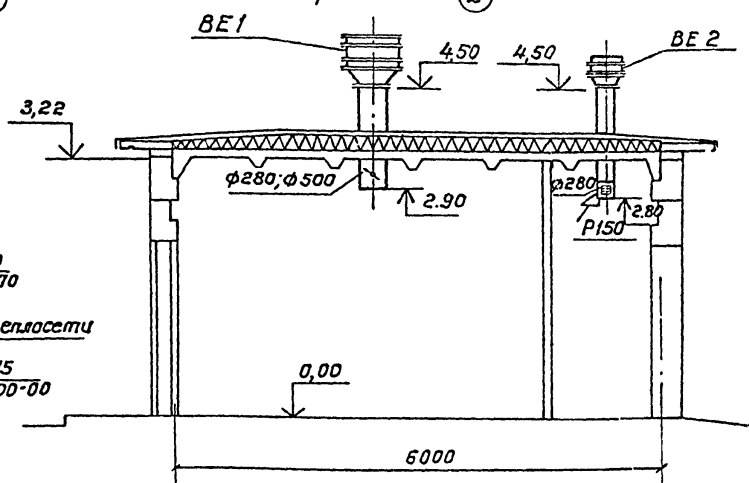
Схема трубопроводов Т=95-70°С (150°-70°С)

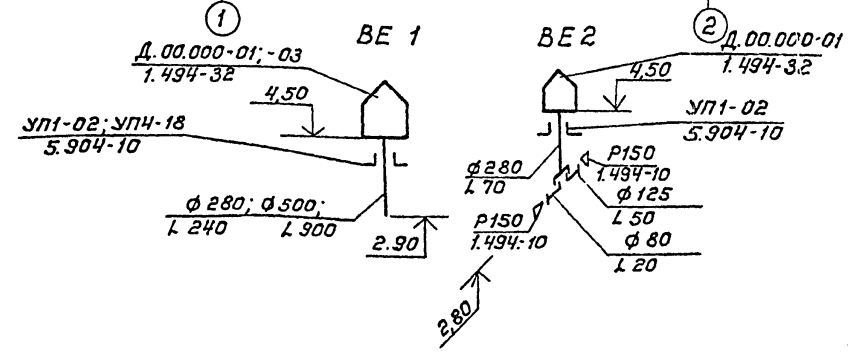


План вентиляции на отм. 0,000



Разрез 1-1





ГИП	Беляников		ТПР 901-2-0153.87 ОВ
Нач.отд.	Самсонова		
Гл.спец.	Романов		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/час.
Н.контр.	Литвинова		Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Гип разд.	Колесникова		Отопление. План. Схема. Узел управления. Вентиляция. План. Разрез. Схемы ВЕ1,ВЕ2
Рук.гр.	Разутов		Мосгипротранс
Ст.инж.	Соленик		

Привязан

Инв.№

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

Копировал:

Формат А2

22.088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

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
	Прилагаемые документы	
ВКСО	Спецификация оборудования	
	систем водопровода и	
	канализации	
ВК ВМ	Ведомость потребности	
	в материалах систем водо-	
	провода и канализации	

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор	Расчетный расход м³/сут	м³/ч	л/с	При пожаре	Установленная мощность эл. двигателей квт	
В1	8	0,1	0,05	0,2	—	—	
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 III-28-75.
3. Стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

План

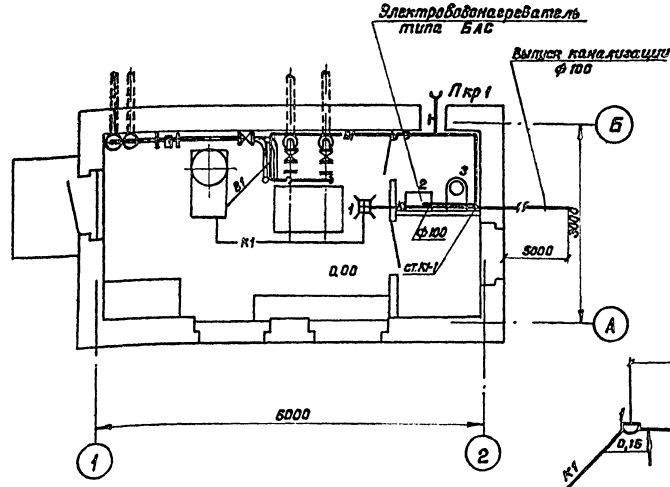


Схема К1

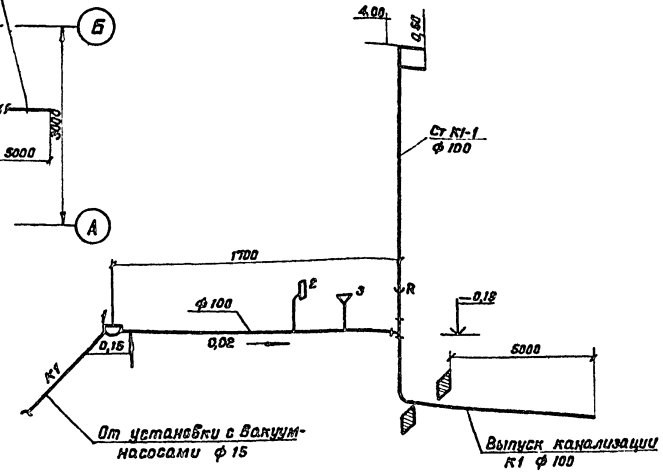
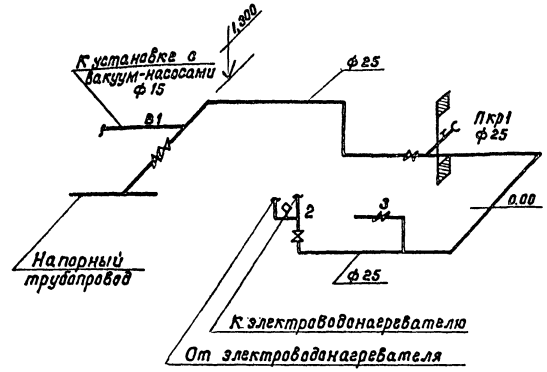


Схема В1



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

Главный инженер проекта Г.Н.Белянинов

Инв.N				Привязан
				ТПР 901-2-0153.87 ВК
Г.И.П.	Белянинов			Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч
Нач.отд.	Москалец			Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
Гл.спец.	Федотов			Общие данные. План с сетями В1, К1. Схемы систем В1, К1
Н.контр.	Коханова			Мосгипротранс
Вед.инж.	Воскресенская			
Ст.инж.				

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

Копировал: Формат А2

22088-01

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
	(начало)	
2	Общие данные	
	(окончание)	
3	Распределительная сеть ~380/220 В.	
	Схема принципиальная	
4	Схема принципиальная вводов ~380 В и	
	учета электроэнергии	
5	Хозяйственно-питьевые насосы.	
	Схема принципиальная	
6	Хозяйственно-питьевые насосы.	
	Схема применения проекта	
	автоматизации	
7	Вакуум-насосы.	
	Схемы принципиальные	
8	Электроотопление.	
	Схема принципиальная	
9	Схема подключения шкафа	
	управления Ш.	
	(Мощность электродвигателя насоса	
	1.5; 2.2; 4 и 7.5 кВт)	
10	Схема подключения шкафа	
	управления Ш.	
	(Мощность электродвигателя насоса 15кВт)	
11	Схемы подключения электрооборудования.	
	Кабельный журнал	
12	План расположения электрооборудования	
	и прокладка кабелей	
13	План расположения электрического	
	освещения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей	
	в полиэтиленовых трубах в	
	производственных помещениях:	
А444	Выпуск 0. Материалы для проектирования	
А444-1	Выпуск 1. Чертежи изделий	
5.407-11 А174	Заземление и зануление электро-	
	установок промышленных	
	предприятий	
5.407-64	Установка одиночных навесных	
	и протяжных ящиков, коробок с	
	зажимами, щитков освещения	
	и токоподводы:	
А447-1	Выпуск 1. Чертежи монтажные	
А447-2	Выпуск 2. Чертежи изделий	
5.409-19 А181	Установка одиночных светильников	
	с лампами накаливания	
4.407-218 А389	Установка распределительных	
	шкафов и пунктов	
	Прилагаемые документы	
	Нестандартизированное оборудование	
	и чертежи задания заводу-	
	изготовителю	Альбом III
	Спецификация оборудования	Альбом IV
ЭМ.С01	Силовое электрооборудование	
ЭМ.С02	Электроосвещение	

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

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

Питание электроэнергией предусматривается двумя кабельными фидерами из которых один рабочий, другой-резервный.

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

Для приема, распределения электроэнергии, защиты и коммутации электрических цепей предусматривается шкаф управления (Ш) индивидуального изготовления.

На вводах предусмотрен учет электрической энергии.

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

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

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

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

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

Главный инженер проекта Г.И. Белянинов

Привязан

Инв. №

ТПР 901-2-0153.87 ЭМ

Гл.инж.пр.	Белянинов		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Маскалец			РП	1	13
Гл.спец.	Федотов					
Н.контр.	Каханова		Общие данные (начало)	Мосгипротранс		
Рук.гр.	Бурыгин					
Ст.инж.	Вестерская					

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

Копировал: Добер

Формат А2

22088-01

Таблица комплектации насосных агрегатов и выбора аппаратуры и материалов

Насос					Блок управления электродвигателем насоса 1,2							Провод к электродвигателю 1,2	Гибкий ввод к электродвигателю 1,2	Аппараты ввода					
	Электродвигатель 1,2					Выключатель автоматический 1-QF, 2-QF			Пускатель 1-КМ, 2-КМ						Выключатель автоматический QF-1, QF-2				
			Номинальная мощность	Ток статора, А			Номинальный ток, А				Номинальный ток, А					Номинальный ток, А		Уставка по току срабатывания электромагн. расцепителя	Трансформатор тока ТА1-1... ТА3-1 (ТП1-2 ТА3-2)	Амперметр РА-1, РА-2
Тип	Тип		кВт	Jн	Jп	Тип	Тип	Выключателя	Максимальных расцепителей	Тип	Тип	Пускателя	Теплового реле	Число жил и сечение		Тип	Выключателя	Тепловых расцепителей			Предел измерения, А
К8/18	4А80А2У3		1,5	3,3	21,45	БОУ 5130-2674 ГУХЛ 4Б	ЯЕ2016-10 НУ3	10	6	ПМЛ1100045 ПКЛ 2004	РТЛ-100804	10	4	АПВ 4(1×2,5)	К108 ЧУ3	Я3716 ФУ3	160	40	630	30/5	30
К8/18а	4А80А2У3		1,5	3,3	21,45																
КМ8/18	4АХ80А2У3		1,5	3,3	21,45																
КМ20/18а	4АХ80А2У3		1,5	3,3	21,45																
К20/18	4А80В2У3		2,2	4,7	30,55	БОУ 5130-2874 ГУХЛ 4Б	ЯЕ 2016-10 НУ3	10	8	ПМЛ1100045 ПКЛ 2004	РТЛ-101004	10	6	АПВ 4(1×2,5)	К108 ЧУ3	Я3716 ФУ3	160	40	630	30/5	30
К20/18а	4А80В2У3		2,2	4,7	30,55																
К20/30	4А100S2У3		4	7,8	58,5	БОУ 5130-2974 ГУХЛ 4Б	ЯЕ 2016-10 НУ3	10	10	ПМЛ1100045 ПКЛ 2004	РТЛ-101204	10	8	АПВ 4(1×2,5)	К108 ЧУ3	Я3716 ФУ3	160	40	630	30/5	30
К20/30а	4А100S2У3		4	7,8	58,5																
КМ20/30	4А100S2У3		4	7,8	58,5																
К45/30	4А112М2У3		7,5	14,9	111,75	БОУ 5130-3274 ГУХЛ 4Б	ЯЕ 2036-10 У3	25	20	ПМЛ2100045 ПКЛ 2004	РТЛ-102104	25	16	АПВ 4(1×2,5)	К108 4У3	Я3716 ФУ3	160	63	630	50/5	50
К45/30а	4А112М2У3		7,5	14,9	111,75																
КМ45/30	4АМ112М2Ж		7,5	14,9	111,75																
К45/55	4А160S2		15	28,5	199,5	БОУ 5130-3574 УХЛ 4Б	ЯЕ 2046-10 У3	63	40	ПМЯ 3202-УХЛ 4Б	РТТ	40	32	АПВ 3(1×6)+1(1×4)	К108 4 У3	Я3716 ФУ3	160	100	630	100/5	100
КМ45/55	4А160S2У3		15	28,5	199,5																

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

Привязан

Инв.№

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

ТПР 901-2-0153.87 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Стадия: РП | Лист: 2 | Листов:

Общие данные (окончание)

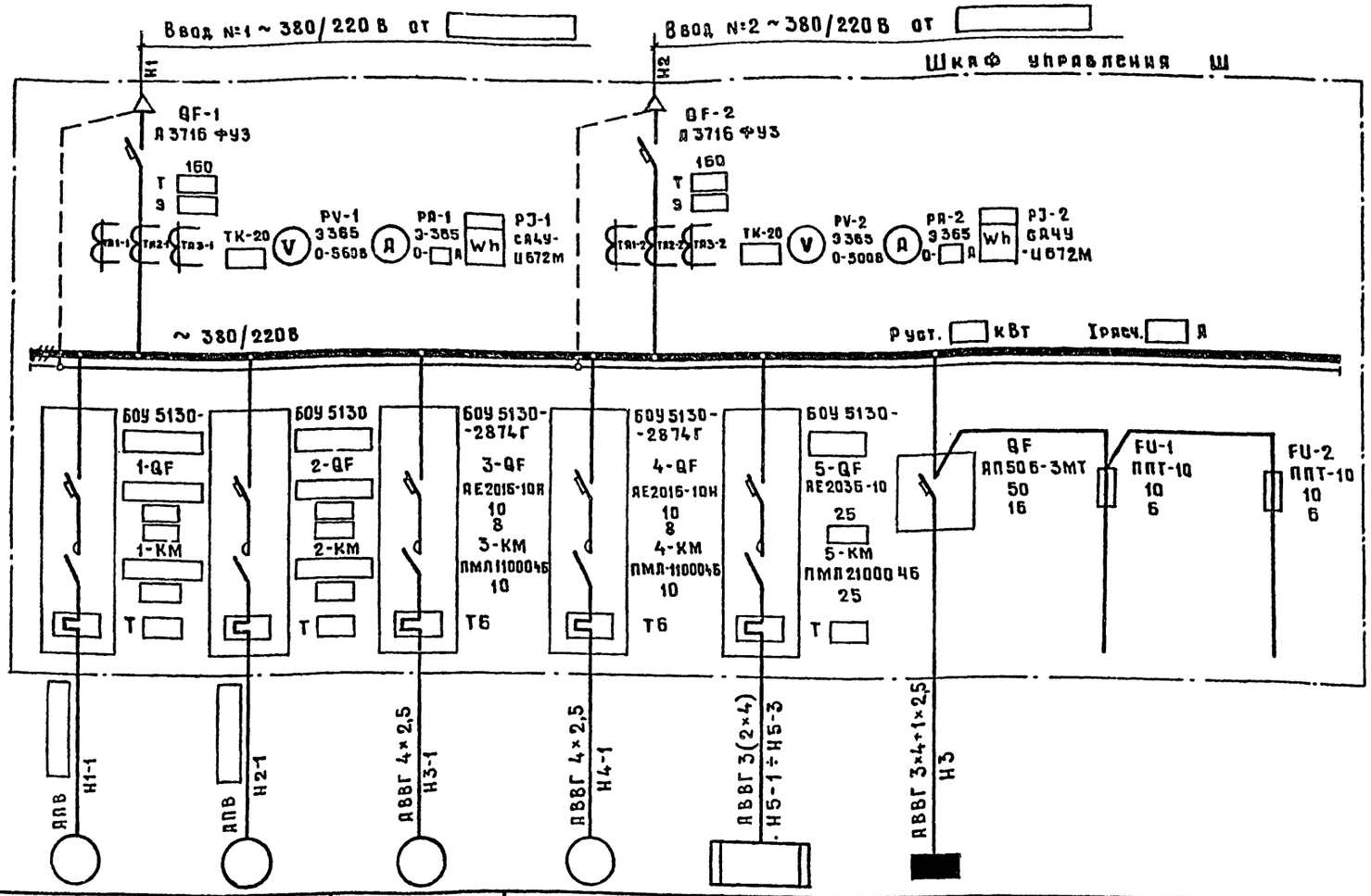
Мосгипротранс

Копировал

Формат А2

22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I



Данные питающей сети									
Аппарат ввода	Обозначение; тип Iн, А; расцепитель, А								
Сборные шины	Обозначение; напряжение; Р уст. квт; I расч. квт								
Комплектное устройство управления	Тип; расцепитель; уставка теплового реле А.								
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети, длина, м								
Электроприемник	Условное обозначение								
	Номер по плану	1	2	3	4	5-ЕК	ЩО		
	Тип			4А 90 L4	4А 90 L4	ПЭТ-4	ОП-6		
	Рном, кВт			2,2	2,2		1,77		
	Ток, А Iном			5,02	5,02				
	Ток, А Iпуск			30,12	30,12	—			
	Наименование механизма	Хозяйственно-питьевой насос	Хозяйственно-питьевой насос	Вакуум-насос ВВН1-0,75	Вакуум-насос ВВН1-0,75	Электро-отопление	Щиток освещения	Питание цепей вакуум-насосов	Резерв
Обозначение чертежа принципиальной схемы.		ЭМ-5	ЭМ-5	ЭМ-7	ЭМ-7	ЭМ-8			

1. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электроснабжения.
2. Технические данные электрооборудования см. таблицы листы ЭМ-2 и ЭМ-8.
3. Кабельный журнал см. таблицу лист ЭМ-11.

Привязан

Инв.№

Гл.инж.	Белянинов	
Нач.отд.	Москалец	
Гл.спец.	Федотова	
Н.контр.	Кохонова	
Рук.гр.	Бурыгин	
Инж.	Давыдова	

ТПР 901-2-0153.87 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч.	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
Распределительная сеть 380/220В Схема принципиальная	Мосгипротранс		

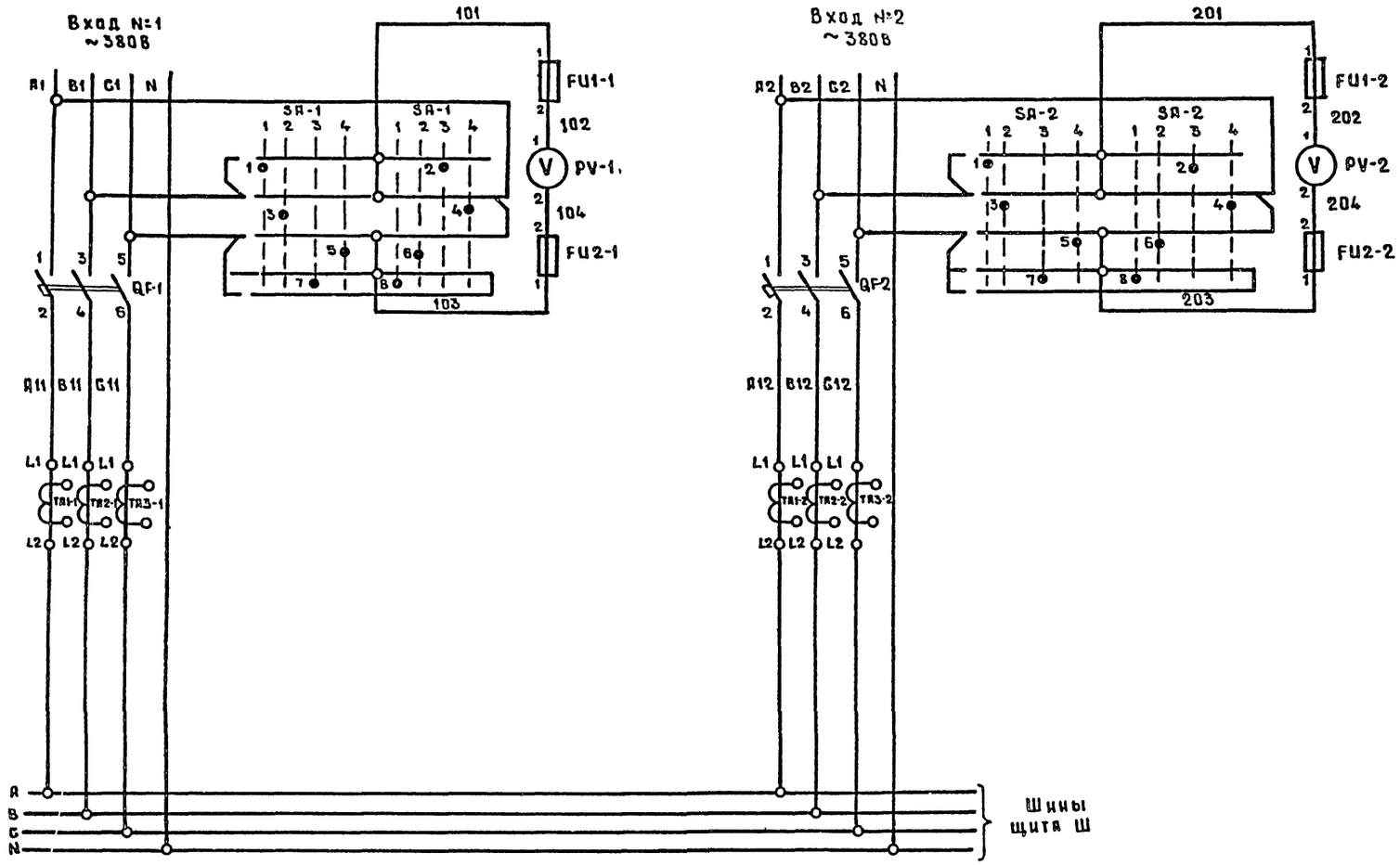
Копировал

Формат А2

22088-01

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

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I



Перечень элементов

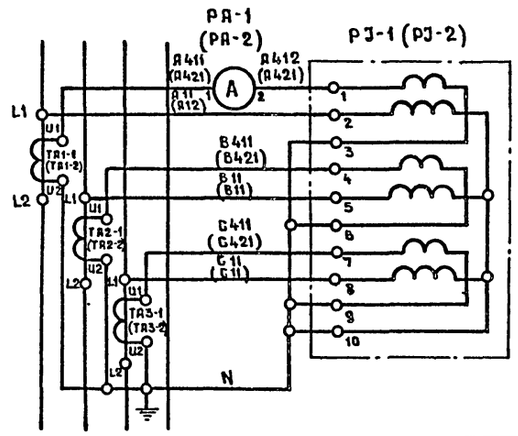
Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Шкаф управления Ш		
QF-1 QF-2	Выключатель А3716 ФУ3 U~380В; Jн 160А		
	Jн.р ☐ А, Jуст. 630А, ТУ16.522.028-74	2	
SA-1 SA-2	Переключатель УП5312-Ф105 У3,		
	ТУ16.524.074-75	2	
FU1-1, FU2-1	Предохранитель ПРС-25У3-П,		
FU1-2, FU2-2	Jпл.вст. 16А, ТУ16.522.112-74	4	
PV-1 PV-2	Вольтметр Э365, кл. 1.5;		
	предел измерения 0-500В, ТУ25.04-3720-79	2	
PA-1, PA-2	Амперметр Э365, кл.1,5, предел измере-		
	ния 0÷☐А, ТТ ☐/5А, ТУ25.04 3720-79	2	
PJ-1; PJ-2	Счетчик САЧУ-И 672М, кл.2,		
	U-380В, ТТ ☐/5А, ТУ25.01.172-75	2	
TA1-1; TA2-1 TA3-1	Трансформатор тока ТК-20-0.5 У3		
TA1-2; TA2-2 TA3-2	J ☐/5А, ТУ16-517.442-80	6	

Вольтметровый переключатель SA-1, SA-2

УП5312-Ф105										
Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки							
			1		2		3		4	
	л	п	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2	X					X		
II	3	4			X					X
III	5	6				X			X	
IV	7	8		X			X			

Поз. обозначение	Положение рукоятки		
	Условное цифровое обозначение	Текст надписи	Примечание
SA-1 SA-2	1	ВС	
	2	АВ	
	3	0	
	4	АС	

Цепи учета электроэнергии (см. примечание 2)



1. Технические данные электрооборудования см. таблицу лист ЭМ-2.
2. Маркировка аппаратов в скобках приведена для цепей учета электроэнергии ввода 2.

Привязан				Гл.инж.пр	Белянинов		ТПР 901-2-0153.87 ЭМ	
				Нач.отд.	Москалец			
				Гл.спец	Федотов		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч.	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
				Н.контр	Кохановa			
				Рук.гр.	Бурыгин		Схема принципиальная вводов ~380В и учета электроэнергии	Мосгипротранс
Инв.№				Ст.инж	Вестерская			

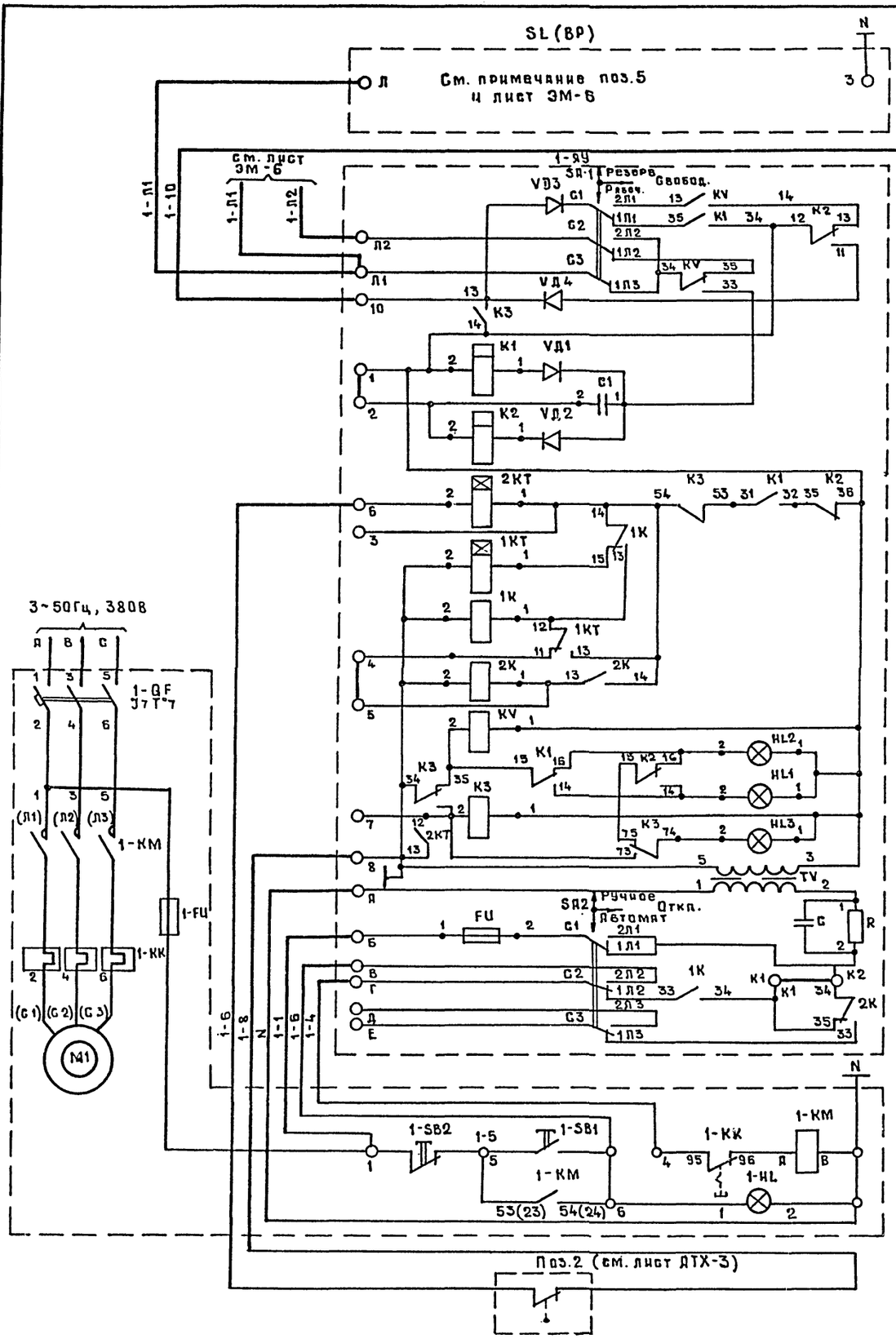
Копировал

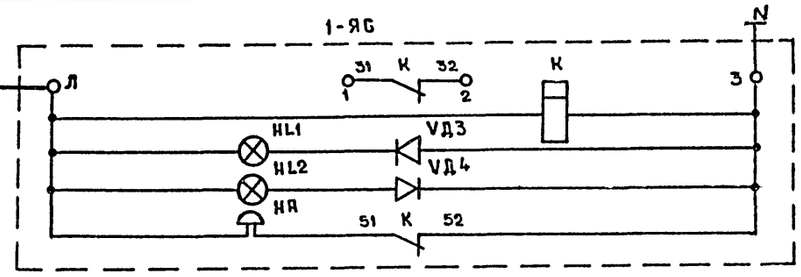
Формат А2

22088-01

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

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I





Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	У механизма		
M1, M2	Двигатель ____	2	~ 380В, ____ кВт
поз.2	Манометр электроконтактный ЗКМ-1У	2	Р=0÷____ МПа
	Шкаф управления Ш		
1-QF, 2QF	Выключатель ____ Iр= ____ А	2	2 блока
1-KM, 2KM	Пускатель ____ ____ А	2	БОУ-5130 ____
1-KK, 2-KK	Реле тепловое ____ ____ А	2	УХЛБ
1-FU, 2-FU	Предохранитель ППТ-10УЗ, 6А	2	Для блоков 3074... 4174
1-SB1, 2-SB1	Кнопка управления КЕ011УЗ исполн.2	2	черный „ПУСК"
1-SB2, 2-SB2	Кнопка управления КЕ011УЗ исполн.2	2	Красный „Стоп"
1-HL, 2-HL	Арматура светосигнальная АЕ3212112У2, U=220В	2	
	По месту		
1-ЯУ, 2-ЯУ	Ячейка управления АИ-370	2	
	Контрольный пункт		
1-ЯС, 2-ЯС	Ячейка сигнализации АС-373	2	
	Водонапорная башня (резервуар) или напорная сеть		
SL	Датчик уровня поплавковый ДП-374	1	см. примеч. п.5
ВР	Датчик уровня манометрический ДМ-375	1	Р=0÷____ МПа

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

Привязан

Инв.№

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

ТПР 901-2-0153.87 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч
Хозяйственно-питьевые насосы.
Схема принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Мосгипротранс

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

Копировал

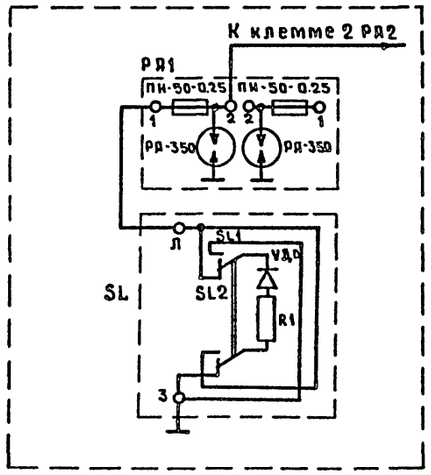
Формат А2

22088-01

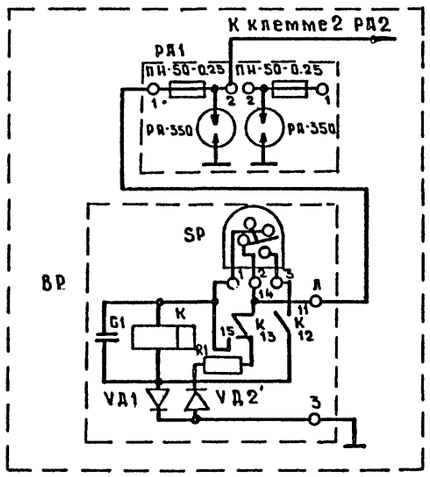
Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Выбор датчиков уровня

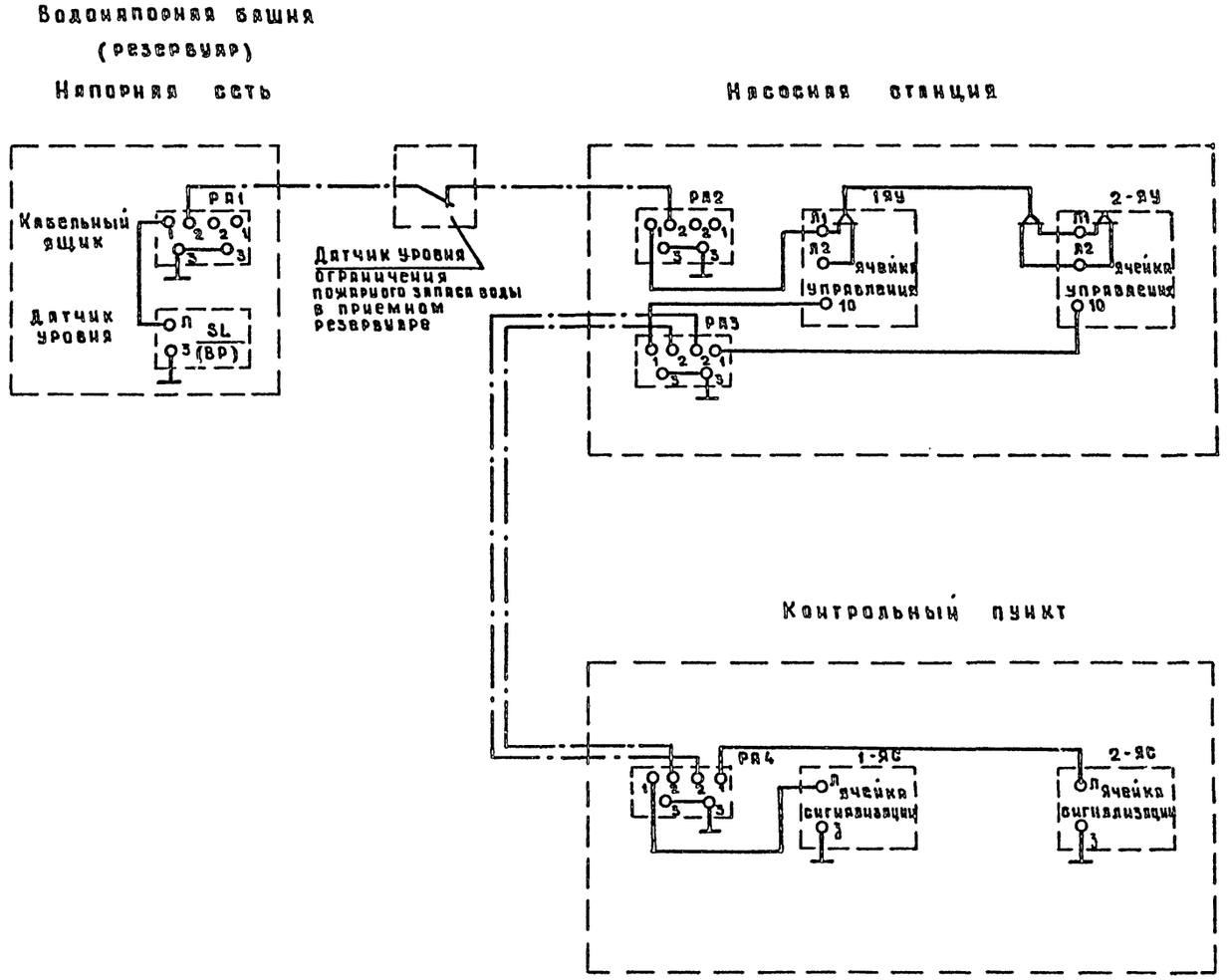
Поплавковый датчик ДП-374



Манометрический датчик ДМ-375



Управление двумя насосами (рабочий - резервный)



1. Кабельные ящики „РА" (грозовая защита) устанавливаются только на воздушных вводах линии управления и сигнализации.
2. Установка датчика уровня ограничения пожарного запаса воды в приемном резервуаре решается при привязке проекта.
3. Данный лист смотреть с листом ЭМ-5.

				ТПР 901-2-0153.87 ЭМ			
Привязан	Гл.инж.пр.	Беляников		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч.	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Москалец			РП	6	
	Гл.спец.	Федотов					
	Н.контр.	Коханова		Хозяйственно-питьевые насосы. Схема применения проекта автоматизации.	Мосгипротранс		
	Рук.гр.	Бурыгин					
Инв.№	Инж.	Давыдова					

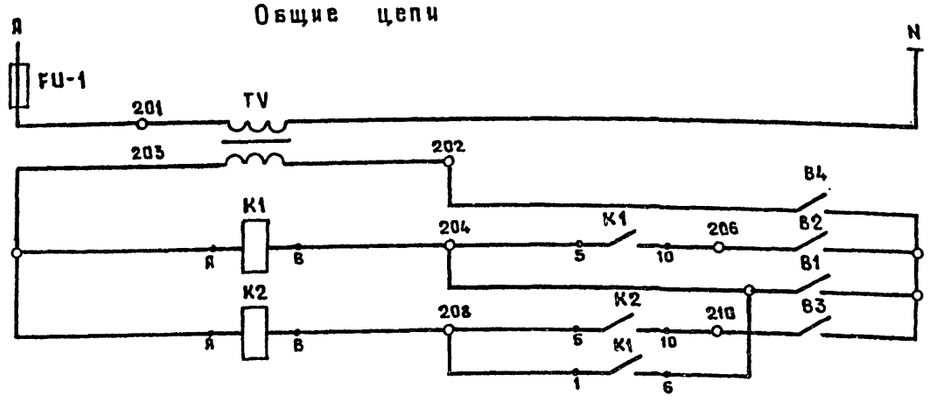
Копировал Формат А2

22088-01

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

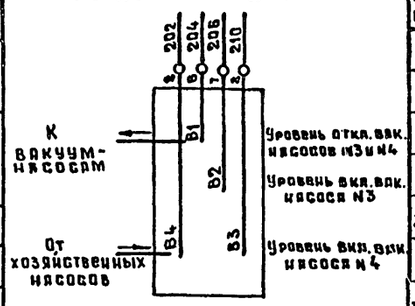
Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Общие цепи

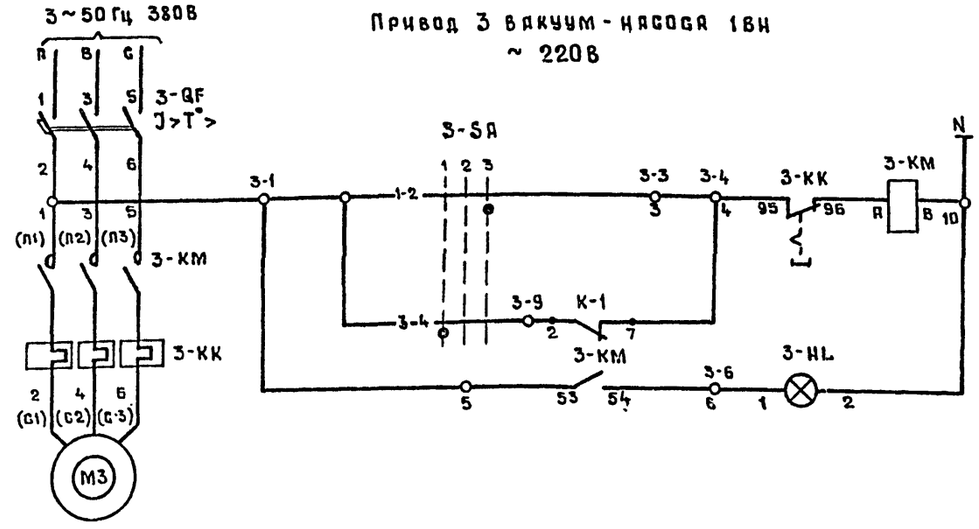


Питание ~ 220В	
Трансформатор понижающий 220/12В	
Управление вак.насосом 3	Включение
	Отключение
Управление вак.насосом 4	Включение
	Отключение

Бачок воздушно-водяной



Привод 3 вакуум-насоса 1ВН ~ 220В

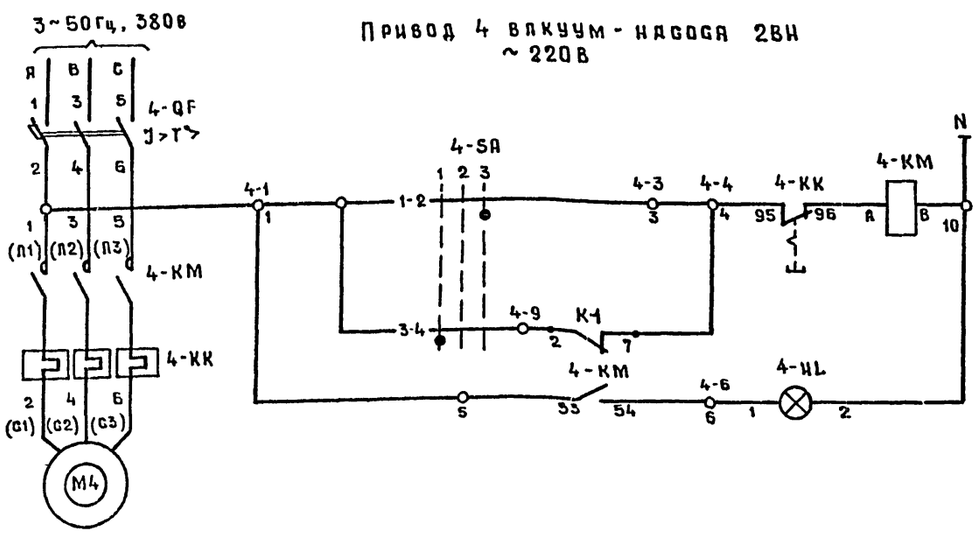


Управление	Опробование
	Автоматическое
Сигнализация вакуум-насос включен	

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

УП5311 - С23								
№ секции	№ контакта		-45°		0		+45°	
			1		2		3	
	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2					X	X
II	3	4	X	X				
Выбор режима работы			Автом.		Выкл.		Опроб.	

Привод 4 вакуум-насоса 2ВН ~ 220В



Управление	Опробование
	Автоматическое
Сигнализация вакуум-насос включен	

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	У механизма		
M3, M4	Двигатель 4А90L4	2	~380В; 22 кВт 5,02 А
	Шкаф управления Ш		
3-QF, 4-QF	Выключатель автоматический		2 блока БОУ 5130-2874г УХЛ4Б
	АЕ 2016-10 ИУ3, Jр=8А, ТУ16.522.064-82	2	
3-KM, 4-KM	Пускатель магнитный ПМЛ 1100046, ц-220В		
	ТУ16.526.437-78 с приставкой контактной ПКЛ-2004	2	
3-KK, 4-KK	Реле тепловое РТЛ 101004, 6А;		
	ТУ16-523.549-82	2	
3-SA, 4-SA	Переключатель универсальный		
	УП 5311-С23У3, ТУ16.524.074-75	2	
TV	Трансформатор понижающий		
	ОСМ-0.063У3, ~220/12В, 63 ВА ГОСТ 16710-76	1	
FU-1	Предохранитель ППТ-10У3, ТУ16-521.037-75		
	Плавкая вставка ВТФ-6; 6А	1	
K1, K2	Реле промежуточное универсальное		
	РПУ-2-36220У3, ~12В; 23, 2р ТУ16-523.331-78	2	
3-HL, 4-HL	Арматура светосигнальная		
	АЕ-3212112У2, ~220В, ТУ16.535.582-76	2	
	Бачок воздушно-водяной		
B1 ÷ B4 (поз.5)	Электродный датчик	4	Комплектно с бачком

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Гл. инж. пр.	Беляников		
Нач. отд.	Москалец		
Гл. спец.	Федотов		
Н. контр.	Коханова		
Рук. гр.	Бурыгин		
Инж.	Давыдова		

Привязан

Инв. №

ТРП 901-2-0153.87 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч.

Вакуум-насосы. Схемы принципиальные.

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Мосгипротранс

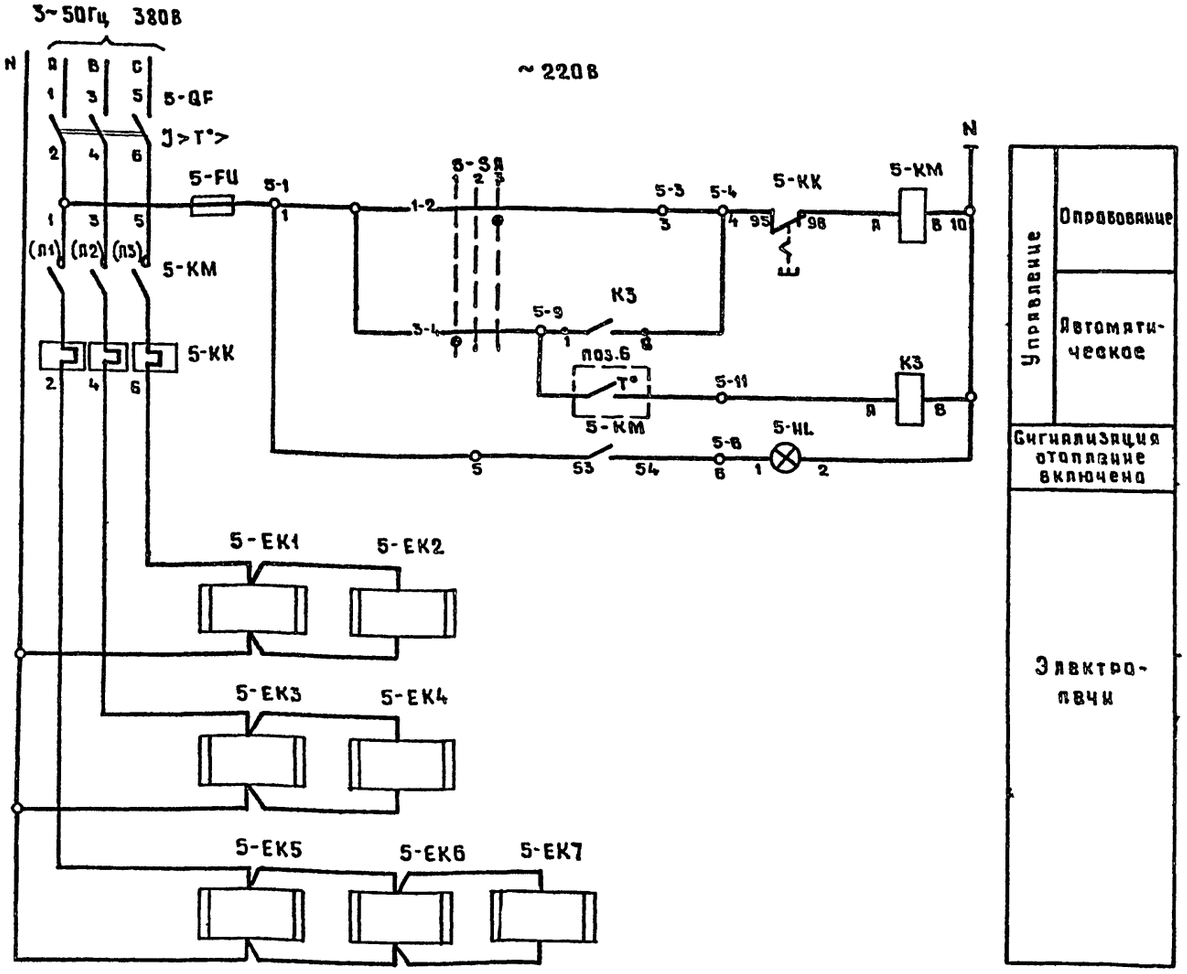
Копировал

Формат А2

22088-01

Альбом I

Типовые проектные решения 901-2-0153.87



Управление	Опробование
	Автоматическое
Сигнализация отопление включена	
Электронагреватели	

Диаграмма замыкания контактов переключателя избирателя управления 5-SA

УП 5311-С23								
№ секции	№ контакта	-45°		0		+45°		
			1		2		3	
		л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2						╳	╳
II	3	4	╳	╳					
Выбор режима работы		Автом.		Выкл.		Опров.			

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	По месту		
5-EK	Печь электрическая ПЭТ-4	☐	~220В; 1кВт
поз.6	Датчик температуры камерный		
	ДТКБ-53	1	от 0°до +30°С
	Шкаф управления Ш		
5-QF	Выключатель автоматический		Блок БОУ5130-☐ УХЛ4Б
	АЕ2036-10У3; Jр=☐А ТУ16.522.064-82	1	
5-KM	Пускатель магнитный ПМЛ 2100 046		
	U~220В ТУ16.526.437-78 с контактной		
	приставкой ПКЛ-2004.	1	
5-KK	Реле тепловое РТЛ ☐ Я		
	ТУ16-523.549-82	1	
5-FU	Предохранитель ППТ 10У3 ТУ16-521.037-75		
	плавкая вставка ВТФ-6; 6А	1	
5-SA	Переключатель универсальный		
	УП 5311-С23У3, ТУ16.524.074-75	1	
K3	Реле промежуточное универсальное		
	РПУ-2-36400 УЗА, ~220В; 4з ТУ16-523.331-78	1	
5-HL	Арматура светосигнальная		
	АЕ 3212112У2, ~220 В ТУ16.535.582-76	1	

Таблица выбора электропечей и блока управления

Расчетная температура наружного воздуха t°C	Количество электропечей, шт	Номинальная мощность кВт	Номинальный ток, А	Блок управления			N°N° электропечей на плане (см. лист ЭМ-12)
				Тип	Номинальный ток блока, А	Номинальный ток расцепителя автомата, А	
-20°С	6	5	7,6	БОУ5130-3074Г УХЛ4Б	10	12,5	5-EK1; 5-EK3÷5-EK6
-30°С	6	6	9,1	БОУ5130-3074Г УХЛ4Б	10	12,5	5-EK1÷5-EK6
-40°С	7	7	10,6	БОУ5130-3174Г УХЛ4Б	12,5	16	5-EK1÷5-EK7

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз.6

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

▬▬ Контакт замкнут

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

Привязан

Инв.№

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

ТПР 901-2-0153.87 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Стадия: РП | Лист: 8 | Листов:

Электроотопление. Схема принципиальная.

Мосгипротранс

Копировал

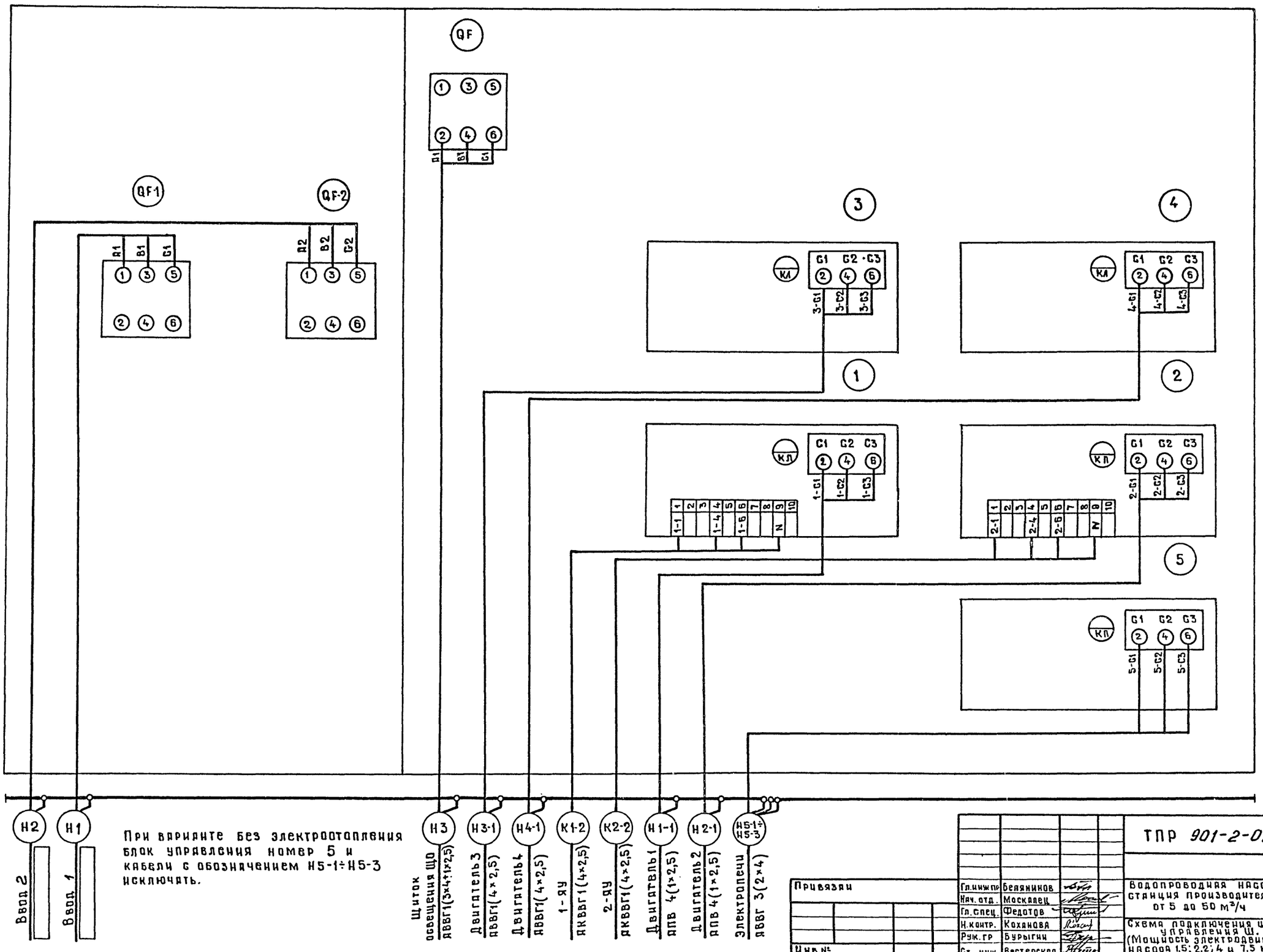
Формат А2

22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Панель 1 (Вид спереди)

Панель 2 (Вид спереди)



При варианте без электроотопления блок управления номер 5 и кабели с обозначением Н5-1÷Н5-3 исключать.

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

Привязан

Инв.№

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

ТПР 901-2-0153.87 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	РП	9	
Схема подключения шкафа управления Ш. (Мощность электродвигателя насоса 1,5; 2,2; 4 и 7,5 квт)	Мосгипротранс		

Копировал

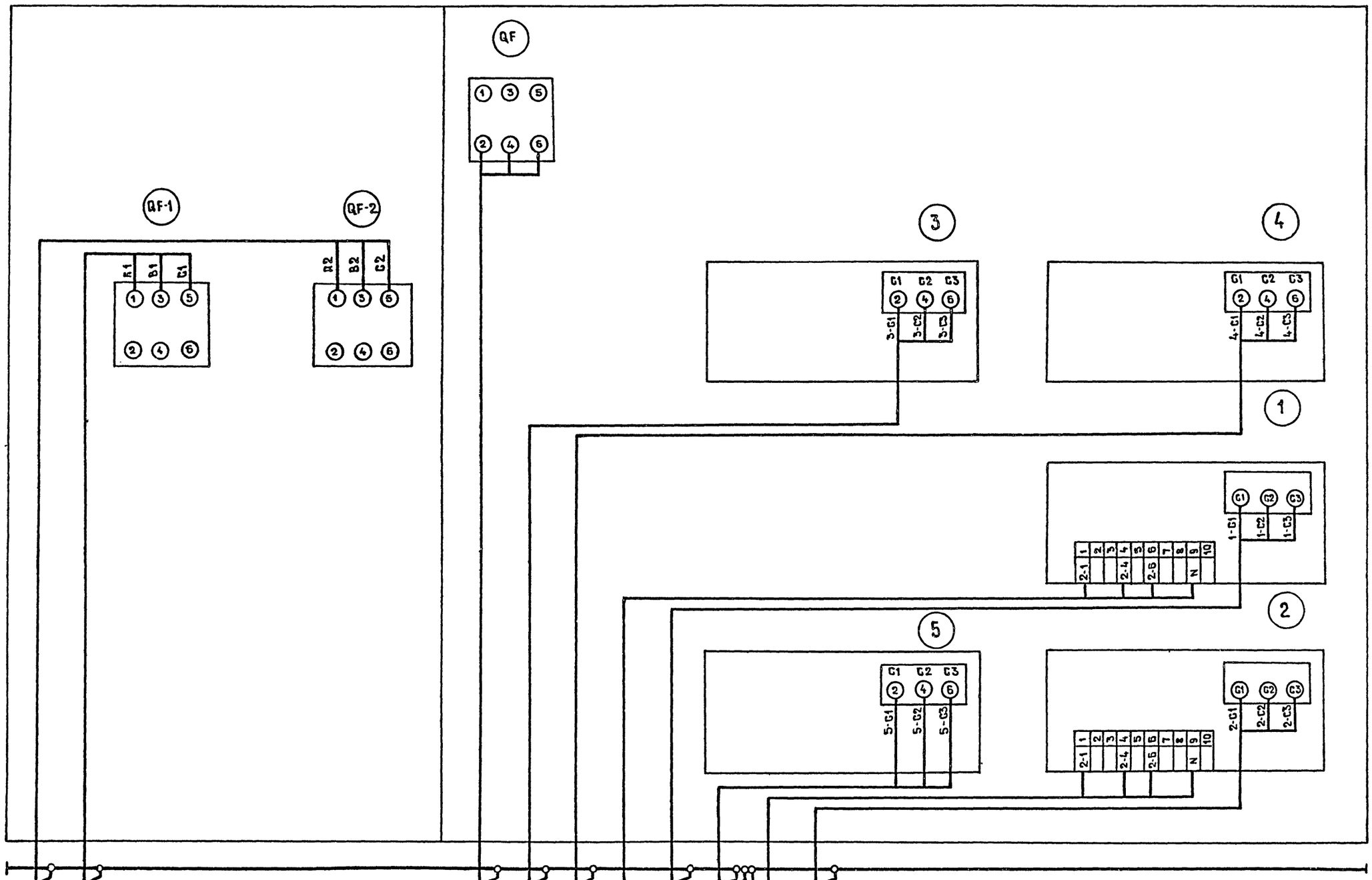
Формат А2

22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Панель 1 (Вид спереди)

Панель 2 (Вид спереди)



При варианте без электроотопления блок управления номер 5 и кабели с обозначением Н5-1 ÷ Н5-3, исключить.

Привязан

Инв.№

Гл. инж. пр	Белянков	
Нач. отд.	Москалец	
Гл. спец.	Федотов	
Н. контр.	Кохановд	
Рук. гр.	Бурыгин	
Ст. инж.	Вестерская	

ТПР 901-2-0153.87 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

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

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Мосгипротранс

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

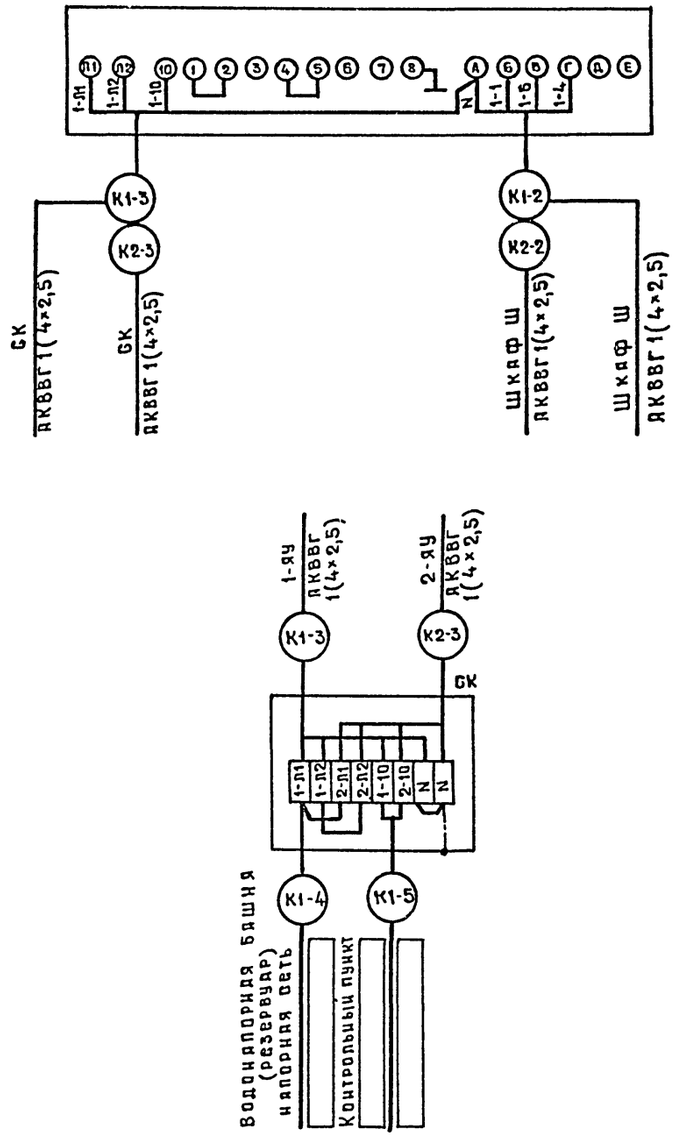
Копировал

Формат А2

22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Ячейка управления 1-ЯУ(2-ЯУ)



Кабельный журнал

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: По проекту: Длина м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: Проложен: Длина м
Кабели силовые до 1000 В								
Н1	Ввод №1 ~380/220В	Шкаф управления Ш						
Н2	Ввод №2 ~380/220В	Шкаф управления Ш						
Н1-1	Шкаф управления Ш	Электродвигатель 1	АПВ	660В	7			
Н2-1	Шкаф управления Ш	Электродвигатель 2	АПВ	660В	7			
Н3-1	Шкаф управления Ш	Электродвигатель 3	АВВГ	1(4×2,5);660В	13			
Н4-1	Шкаф управления Ш	Электродвигатель 4	АВВГ	1(4×2,5);660В	13			
Н5-1	Шкаф управления Ш	Электропечи 5-ЕК1÷	АВВГ	1(2×4); 660В	14			
Н5-2	Шкаф управления Ш	Электропечи 5-ЕК3÷5-ЕК4	АВВГ	1(2×4); 660В	18			
Н5-3	Шкаф управления Ш	Электропечи 5-ЕК5-5ЕК	АВВГ	1(2×4); 660В	11			
Н3	Шкаф управления Ш	Щиток освещения ЩО	АВВГ	1(3×4+1×2,5);660В	6			
Кабели контрольные								
К1-2	Ячейка управления 1-ЯУ	Шкаф управления Ш	АКВВГ	1(4×2,5);660В	8			
К1-3	Ячейка управления 1-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4×2,5);660В	2			
К1-4	Коробка соединительная СК	Датчик уровня (водонапорная башня резервуар, напорная сеть)						
К1-5	Коробка соединительная СК	Ячейки сигнализации 1-ЯС, 2-ЯС (Контрольный пункт)						
К2-2	Ячейка управления 2-ЯУ	Шкаф управления Ш	АКВВГ	1(4×2,5);660В	9			
К2-3	Ячейка управления 2-ЯУ	Коробка соединительная СК	АКВВГ	1(4×2,5);660В	2			

Сводка кабелей и проводов длина в м

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АПВ	Марка: АВВГ	Марка: АКВВГ	Марка:	Марка:
1×2,5	56				
1×4	14				
1×6	42				
2×4		43			
4×2,5		26	21		
3×4+1×2,5		6			

1. Длина провода и кабеля уточняется при нарезке.
2. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электроснабжения.
3. При варианте без электроотопления кабели Н5-1÷Н5-3 исключить.

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

Привязан
Инв.№

Гл.инжр	Белянинов	
Нач.отд	Москалец	
Гл.спец	Федотов	
Н.контр	Кохянова	
Рук.гр.	Бурыгин	
Инж.	Давыдова	

ТПР 901-2-0153.87 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Стадия: РП | Лист: 11 | Листов:

Схемы подключения электрооборудования. Кабельный журнал.

Мосгипротранс

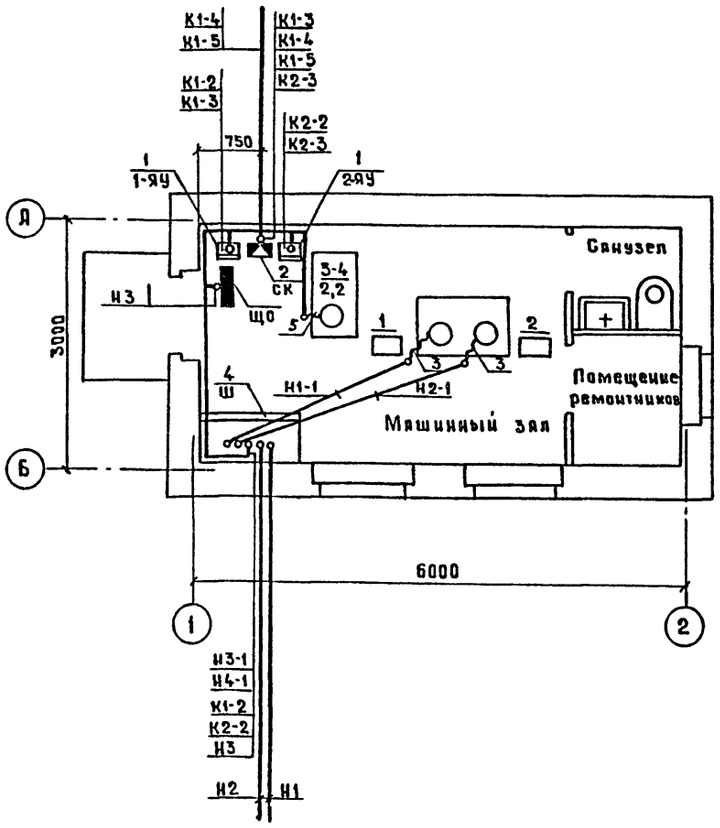
Копировал

Формат А2

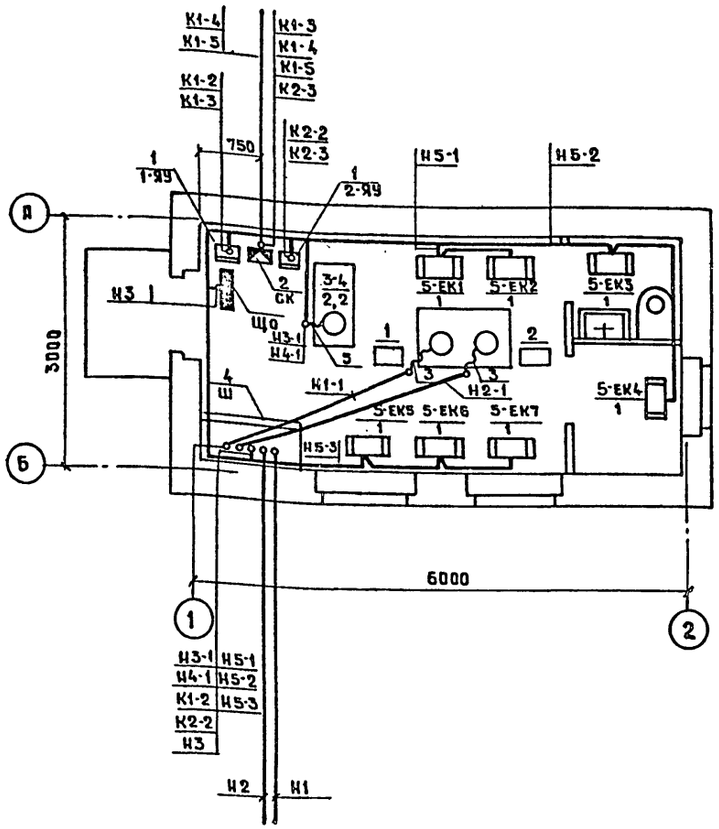
22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

План
(вариант без электроотопления)



План
(вариант с электроотоплением)



1. Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта.
2. Кабельный журнал см. лист ЭМ-11.
3. Схемы подключения электрооборудования см. листы ЭМ-9 и ЭМ-10.
4. Кабельная трасса идет на высоте до 2,5 м от уровня пола.
5. Провода в полу прокладываются в полиэтиленовых трубах, подвод к электродвигателям насосов в гибких вводах.
6. Выход полиэтиленовых труб наружу из подливок пола выполнен из тонкостенных стальных труб.
7. Трубы для прокладки проводов в полу и кабеля через фундаменты учтены и привязаны в строительной части проекта.
8. При варианте с электроотоплением для обогрева помещений приняты электропечи типа ПЭТ-4 мощностью 1 кВт и учтены в разделе отопление и вентиляция. Количество электропечей на плане показано для температуры наружного воздуха -40°С, для температуры -20°С и -30°С дано в таблице см. лист ЭМ-8.

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Электрооборудование			
1		Ячейка управления			
		АН-370	2		
		Изделия заводов ГЗМ			
2		Коробка соединительная			
		КСК-8	1		
3		Ввод гибкий			
		К1084 У3	2		
		Изделия по чертежам			
4		Шкаф управления			
	Альбом III	Ш	1		
		Материалы			
5		Металлорукав Р3-Ц-Х-Ш20			Для электроотопления
		ТУ 22.3988-77	12		М
6		Металлорукав Р3-Ц-Х-Ш25			
		ТУ 22.3988-77	8		М
7		Провод АПВ 1× □ -660			
		ГОСТ 6323-79	□		М
8		Провод АПВ 1× □ -660			
		ГОСТ 6323-79	□		М
9		Кабель АВВГ 2×4 - 660			Для электроотопления
		ГОСТ 16442-80	43		М
10		Кабель АВВГ 4×2,5-660			
		ГОСТ 16442-80	26		М
11		Кабель АВВГ 3×4+1×2,5-660			
		ГОСТ 16442-80	6		М
12		Кабель АКВВГ 4×2,5-660			
		ГОСТ 1508-78 Е	21		М

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

Привязан

Инв.№

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

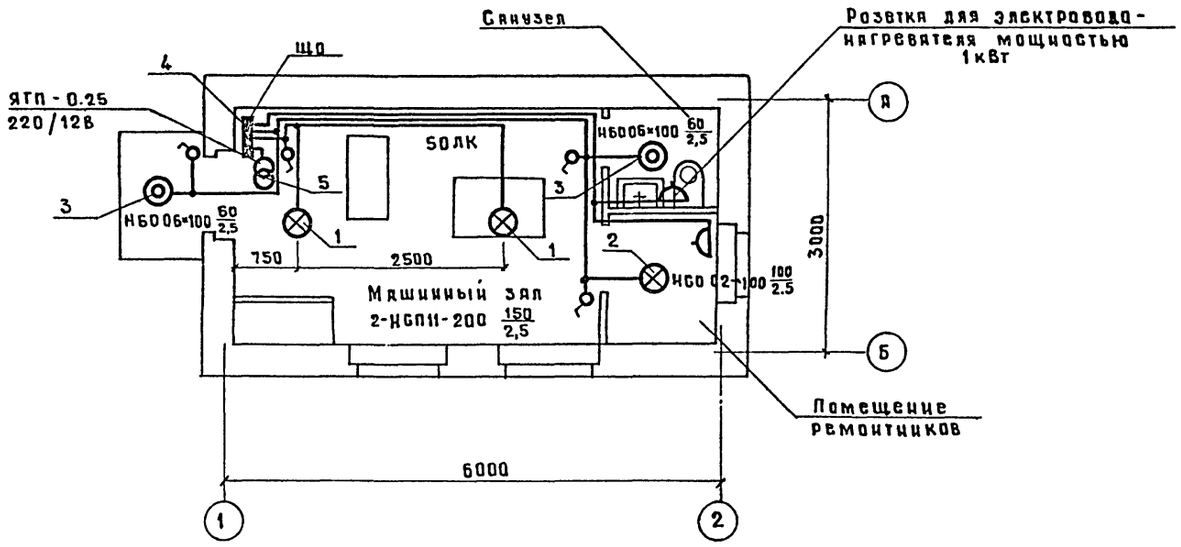
ТПР 901-2-0153.87 ЭМ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	РП	12	
План расположения электрооборудования и прокладка кабелей.	Мосгипротранс		

Копировал

Формат А2

22088-01



Ведомость узлов установки электрического оборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1		Установка светильника		
		НСП 11- 200	2	
2		Установка светильника		
		НСО 02-100	1	
3		Установка светильника		
		НБО 06×100 на стене	2	
4		Установка группового		
		щитка ОП-6	1	
5		Установка понижающего		
		трансформатора		
		ЯТП - 0.25 220/12В	1	

1. Условные обозначения на плане приняты по ГОСТ 2754-72.
2. Напряжение сети освещения:
   общего рабочего ~220В.
   переносного ремонтного ~12В.
3. Питание щитка рабочего освещения ЩО осуществляется от шкафа управления Ш см. лист ЭМ-12.
4. Групповую осветительную сеть во всех помещениях насосной станции выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам и перекрытиям с креплением скобами.
5. Показатели осветительной установки:
   освещаемая площадь - 18 м².
   установленная мощность освещения:
   рабочего освещения - 520 Вт.

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

Привязан		Гл. инж. пр.	Белянинов		ТПР 901-2-0153.87 ЭМ
		Нач. отд.	Москалец		
		Гл. спец.	Федотов		
		Н. контр.	Кохянова		Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч — Стадия: РП; Лист: 13; Листов:
		Рук. гр.	Бырыгин		План расположения электрического освещения. — Мосгипротранс
Инв.№		Инж.	Давыдова		

Копировал

Формат А2

22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Главмонтажавтоматика	Сборник 52.	
ТК4-3138-70	Приборы для измерения и	
ТК4-3139-70	регулирования давления,	
	разрежения и расхода	
ТМ4-219-76	Крепление труб, проводов	
	и кабелей.	
	Установка на стене	
	Прилагаемые документы	
	Нестандартизированное оборудование, металлические	
	конструкции и чертежи задания	
	заводу - изготовителю	Альбом III
	Спецификация оборудования.	Альбом IV
АТХ.СО	Технологический контроль	

В объем настоящей части проекта входит технологический контроль.

Силовое электрооборудование и автоматизация приведены в разделе ЭМ настоящего проекта.

Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров:

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

Указания по привязке проекта

При привязке проекта к конкретным условиям необходимо в соответствии с выбранным типом насоса (приводы 1 и 2) указать величины напоров, разрежения и расходов в прямоугольниках на чертеже АТХ лист 2 и в спецификации оборудования АТХ.СО альбом IV.

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

Главный инженер проекта Г.И.Белянинов

Гл.инж.пр.	Белянинов			Привязан			
Нач.отд.	Москалец						
Гл.спец.	Федотов			ТПР 901-2-0153.87 АТХ			
Н.контр.	Коханова						
Рук.гр.	Бурыгин			Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч.	Стадия	Лист	Листов
Ст.инж.	Вестерская				РП	1	3
				Общие данные	Мосгипротранс		

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

Копировал Доберг

Формат А2

22088-01

Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом I

Установка с вакуум - насосами

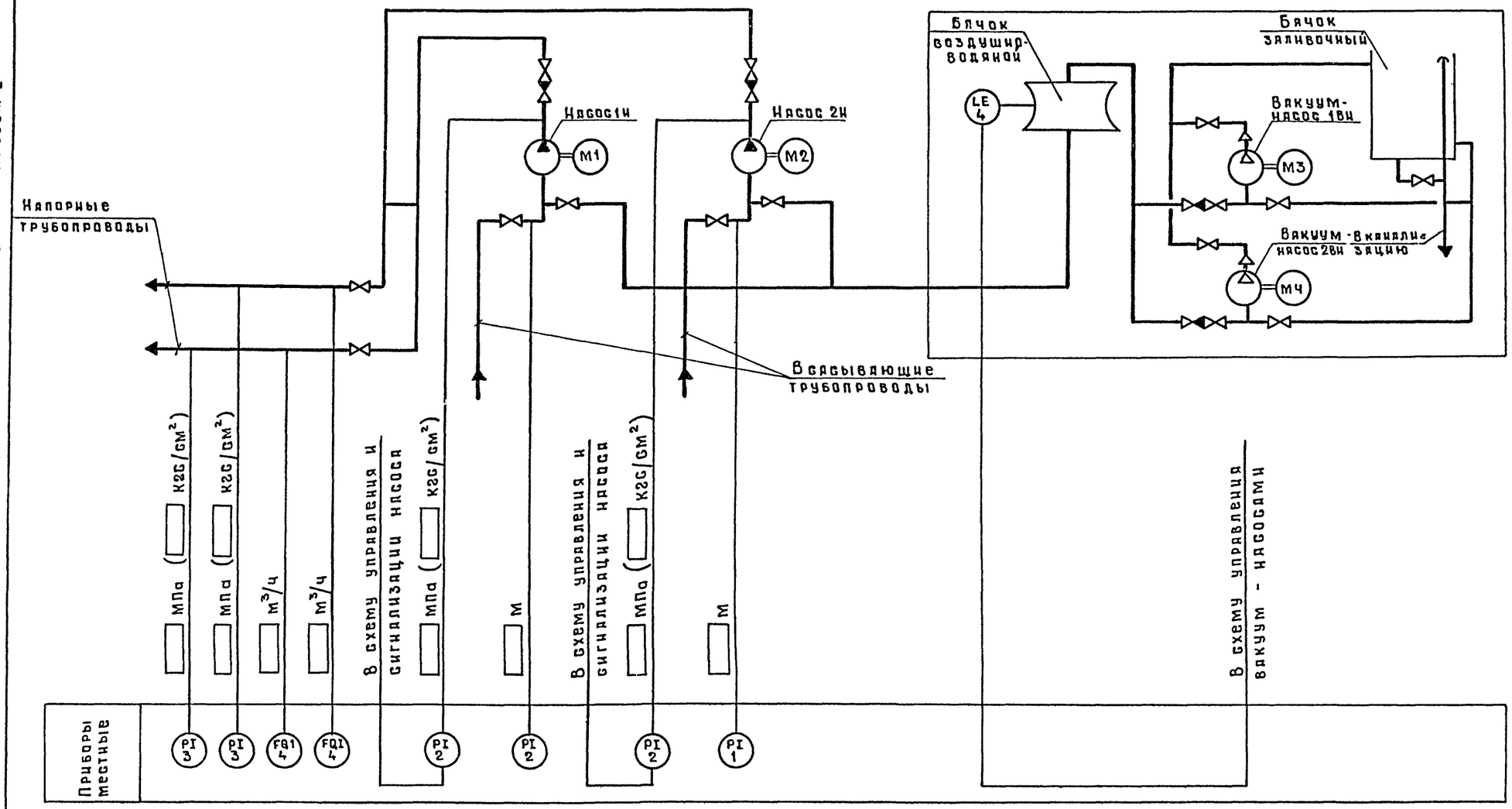


Таблица выбора водомера

Марка насоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Тип водомера
К8/18	8	18	СТВ-65
К8/18а	7,4	15	
КМ8/18	8	18	
К20/18	20	18	СТВ-80
К20/18а	16,8	15	
КМ20/18а	16,8	15	
К20/30	20	30	
К20/30а	18,5	25,8	
КМ20/30	20	30	
К45/30	45	30	
К45/30а	35	22,5	
КМ45/30	45	30	
К45/55	45	55	
КМ45/55	40	41,5	

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

Привязан

Инв.№

Гл.инж.пр.	Белянинов	
Нач.отд.	Маскалец	
Гл.спец.	Федотов	
Н.контр.	Кохонова	
Рук.гр.	Бурыгин	
Инж.	Давыдова	

ТПР 901-2-0153.87 АТХ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч

Стадия: РП | Лист: 2 | Листов:

Схема функциональная технологического контроля

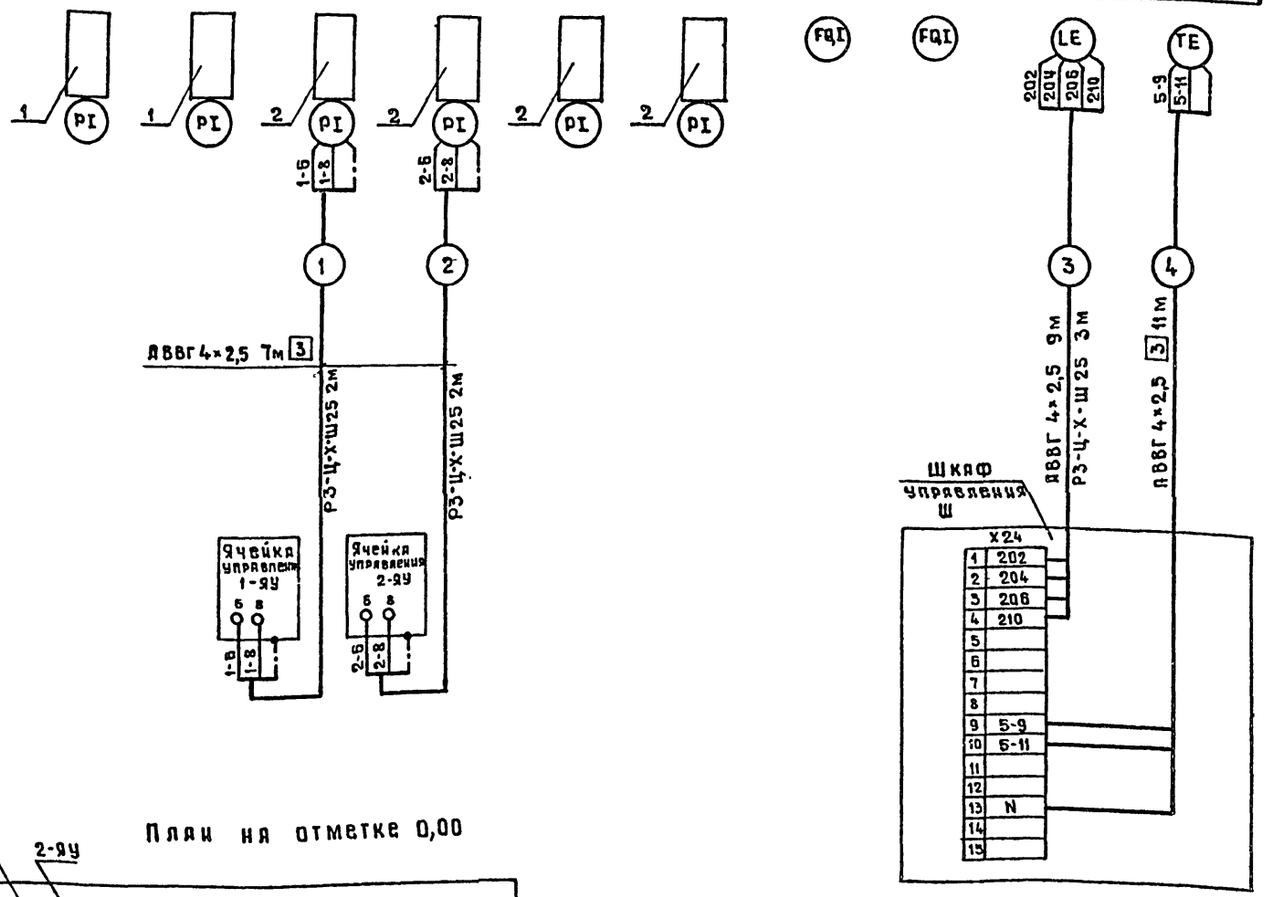
Мосгипротранс

Копировал:

Формат А2

22088-01

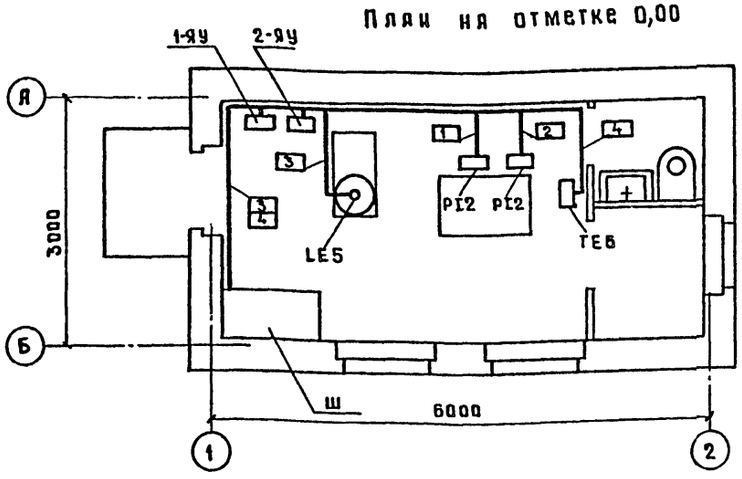
Наименование параметра и место отбора или установки прибора	Давление-разрежение		Давление				Расход воды		Уровень воды в воздушно водяном баке	Температура воздуха в помещении
	Всасывающий трубопровод насосов		Напорный трубопровод насосов		Напорный трубопровод общий		Напорный трубопровод общий			
	1	2	1	2	1	2	1	2		
Обозначение чертежа установки	ТК4-3138-70		ТК4-3139-70							тм4-41-73
Позиция	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6



Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	Отборное устройство 16-225П		
	ТУ 36.1258-76	2	
2	Отборное устройство 16-225У		
	ТУ 36.1258-76.	4	
	Кабель контрольный с алюминиевы-		
	ми жилами АКВВГ-4×2,5 мм²	23/34	См. примечание 3
	Металлорукав Р3-Ц-Х-Ш25		
	ТУ 22.3988-77	7	

1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно листа АТХ-2 и спецификации на оборудование и материалы АТХ.С01.
2. При варианте без электроотопления позицию 5(ТЕ) и кабель 4 исключить.
3. В числителе указана длина кабеля при варианте без электроотопления, в знаменателе с электроотоплением.

План на отметке 0,00



Типовые проектные решения 901-2-0153.87 Альбом 1

Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Белянинов	
Нач. отд.	Москалец	
Гл. спец.	Федотов	
Н. контр.	Кохонова	
Рук. гр.	Бурыгин	
Инж.	Давыдова	

ТПР 901-2-0153.87 АТХ

Водопроводная насосная станция производительностью от 5 до 50 м³/ч.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема соединений внешних проводок. План расположения.

Мосгипротранс

Копировал

Формат А2

22088-01

gost.e-ecolog.ru