ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-1-47

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КИСЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 30 ДО 110 $м^3$/ЧАС. ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 3;5/4/ м.

АЛЬБОМ III

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.
ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ.

15400 — 03
ЦЕНА 1-38

gost.e-ecolog.ru

Содержание альбома III

№№ п/п	Наименование листов	№№ листов	№№ страниц
1	Содержание		2
	Электрооборудование и автоматизация (ЭО)		
2	Общие данные (начало)	1	3
3	Общие данные (продолжение)	2	4
4	Общие данные (окончание)	3	5
5	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети 380/220в	4	6
6	Схемы электрические принципиальные управления насосами и вентиляторами (начало)	5	7
7	Схемы электрические принципиальные управления насосами и вентиляторами (окончание)	6	8
8	Схема электрическая принципиальная сигнализации	7	9
9	Схема подключения щита ЩСУ и шкафа ШУС (мощность электродвигателей 3; 4; 5,5 и 7,5 кВт)	8	10
10	Схема подключения щита ЩСУ и шкафа ШУС (мощность электродвигателей 10; 13 и 17 кВт)	9	11
11	Схема подключения электрооборудования	10	12
12	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей	11	13
13	Кабельный журнал	12	14
14	Электроосвещение (начало)	13	15
15	Электроосвещение (окончание)	14	16
16	Зануление	15	17
	Технологический контроль (ЭА)		
17	Общие данные	1	18
18	Схема функциональная технологического контроля	2	19
19	Схема внешних электрических и трубных проводок	3	20
20	План расположения средств автоматизации и проводок. Конструкция для установки датчиков уровня в дренажном приямке	4	21

Ведомость чертежей основного комплекта 902-1- -ЭО

Лист	Формат	Наименование	Примечание
1	22г	Общие данные (начало)	Стр.3
2	22г	Общие данные (продолжение)	Стр.4
3	22г	Общие данные (окончание)	Стр.5
4	22г	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети 380/220В	Стр.6
5	22г	Схемы электрические принципиальные управления насосами и вентиляторами (начало)	Стр.7
6	22г	Схемы электрические принципиальные управления насосами и вентиляторами (окончание)	Стр.8
7	22г	Схема электрическая принципиальная сигнализации	Стр.9
8	22г	Схема подключения щита ЩСУ и шкафа ШУС (мощность электродвигателей 3; 4; 5,5 и 7,5 кВт).	Стр.10
9	22г	Схема подключения щита ЩСУ и шкафа ШУС (мощность электродвигателей 10; 13 и 17 кВт)	Стр.11
10	22г	Схема подключения электрооборудования	Стр.12
11	22г	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей	Стр.13
12	22г	Кабельный журнал	Стр.14
13	22г	Электроосвещение (начало)	Стр.15
14	22г	Электроосвещение (окончание)	Стр.16
15	22г	Зануление	Стр.17

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта /Баптер/

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
902-1-47-НК	Технологические решения	Альбом I
902-1-47-ВК	Внутренний водопровод и канализация	Альбом I
902-1-47-ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом I
902-1-47-АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом II
902-1-47-КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом II
902-1-47-ЭО	Электрооборудование, автоматизация	Альбом III
902-1-47-ЭА	Технологический контроль	Альбом III
902-1-47-ЭО-И	Задание заводу-изготовителю	Альбом IV
902-1-47-КМ	Нестандартизированное оборудование	Альбом V
902-1-47-АК	Антикоррозийная защита строительных конструкций и резервуаров	Альбом VI
902-1-47-ЗС	Заказные спецификации	Альбом VII
902-1-47-С	Сметы	Альбом VIII

Ведомость примененных типовых проектов

Обозначение	Наименование	Организация-разработчик	Дата выпуска	Примечание
Нормаль Т050-70	Заземляющие устройства	УГПИ Тяжпромэлектропроект (ТПЭП)	1970г.	
4.407-32	Прокладка осветительных электропроводок и установка светильников с лампами накаливания и ДРЛ на кронштейнах	ГПИ ТПЭП	1968г.	А25А
4.407-149	Установка одиночных светильников с лампами накаливания	ГПИ ТПЭП	1973г.	А92А
4.407-49	Установочные рабочие чертежи комплектных токопроводов к электроталям	УГПИ ТПЭП	1968г.	А315

Пояснительная записка

Общая часть

В объем настоящей части проекта входит силовое электрооборудование, автоматизация и электроосвещение насосной станции.

Технологический контроль приведен в разделе ЭА настоящего альбома.

Внешнее электроснабжение, телефонная связь и диспетчерская сигнализация в данном проекте не рассматриваются и разрабатываются при привязке проекта.

В насосной станции устанавливается следующее оборудование с электроприводом:

1. Четыре насоса (два рабочих, два резервных) для перекачки сточных вод из двух приемных резервуаров.

Типы насосов, а также типы и мощности электродвигателей, комплектуемых с насосами, приведены в таблице №1.

2. Дренажный насос ВКС-1/16 с электродвигателем АОЛ2-22-4 мощностью 1.5 кВт.

3. Приточная общеобменная вентустановка П-1, состоящая из вентилятора Ц4-70 №3,2 с электродвигателем АОЛ21-4 мощностью 0,27 кВт.

4. Вытяжная вентустановка В-1 (вытяжка из машзала), состоящая из двух вентиляторов Ц4-70 №3,2 (рабочий, резервный) с электродвигателями АОЛ21-4 мощностью 0,27 кВт.

5. Таль электрическая типа ТЭ1-521.

Насосы перекачки стоков находятся под заливом и пуск их осуществляется на открытую напорную задвижку.

Электроснабжение и силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники насосной станции относятся к потребителям второй категории согласно ПУЭ.

Электроснабжение насосной станции осуществляется

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 902-1-47-ЭО
Проверил		Мизяк			Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб.м в час
Отв. исп.		Пономарева			Литера: Р; Лист: 1; Листов:
Гл. спец.		Казаров			
Нач. отд.		Фролов			Общие данные (начало)
Гл. инж. пр-та		Баптер			Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
Гл. инж. ин-та		Бондаренко			

по двум вводам (один-рабочий, второй – резервный) напряжением 380/220в, причем любой из вводов может быть выбран рабочим или резервным с помощью переключателя.

Каждый из вводов рассчитывается на максимальную нагрузку. Расчетные нагрузки и годовой расход электроэнергии, в зависимости от мощности электродвигателей, приведены в таблице №2.

Для распределения электроэнергии и управления электроприводами приняты комплектные устройства, состоящие из прислонного щита станций управления открытого реечного исполнения и шкафа управления и сигнализации.

Напряжение силовой сети принято 380в, цепей управления – 220в переменного тока.

Ввиду незначительной потребной мощности конденсаторной батареи повышение коэффициента мощности в насосной станции не предусматривается и осуществляется в случае необходимости на питающей подстанции.

Распределительная сеть выполняется кабелем марки АВВГ открыто по стенам и в полу в стальных трубах.

Автоматизация и управление

Насосная станция запроектирована с автоматизированным управлением и централизованным контролем. Проектом предусматривается следующий объем автоматизации:

1. Автоматическая работа насосов перекачки сточных вод в зависимости от уровня сточных вод в приемных резервуарах.
2. Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня в дренажном приямке.
3. Самозапуск вентиляторов установок П-1 и В-1.
4. Защита калорифера приточной установки П-1 от замораживания.
5. Аварийно-предупредительная сигнализация.

Для всех приводов предусматривается ручное управление.

Пояснения к схемам управления приведены на соответствующих чертежах.

Электроосвещение

В проекте предусмотрено общее рабочее освещение на напряжение 220в, а также ремонтное – на напряжение 36в.

Рабочее освещение осуществляется светильниками с лампами накаливания, ремонтное – переносной ручной лампой, подключаемой к сети ремонтного освещения, питающейся от понижающего трансформатора 220/36в.

Таблица №1
Выбор электрооборудования

Тип насоса перекачки стоков	Электродвигатель насоса перекачки стоков										Аппараты ввода		
	Привод 1...4				Блок управления					Кабель			
	Тип	Номинальная мощность, квт	Ток статора, А		Тип	Автоматический выключатель (1А...4А), Ун.р., А	Пускатель (1п...4п)	Реле тепловое (1рт...4рт)		Число жил и сечение, кв.мм	Автомат ввода (АВ)	Амперметр (А)	Тр-тор тока (ТТ)
			Ун	Уп			Тип	Тип	Ун.э. А		Ун.р. А	Шкала А	Коэф. тр-ции
2х9	А02-31-2	3	6	42	РБУ5101-03А2П	16	ПМЕ 111	ТРН-10	8	3х2,5	20	0÷20	20/5
2х-9	А02-32-2	4	8	56	РБУ5101-03А2П	16	ПМЕ 111	ТРН-10	8	3х2,5	20	0÷20	20/5
2х-9, 2х-6	А02-41-2	5,5	10,9	76,3	РБУ5101-03Б2Д	25	ПМЕ 211	ТРН-25	12,5	3х2,5	32	0÷30	30/5
2х-6	А02-42-2	7,5	14,7	102,9	РБУ5101-03Б2Д	25	ПМЕ 211	ТРН-25	12,5	3х2,5	32	0÷30	30/5
2х-6, 3х-12 3х-9, 3х-6	А02-51-2	10	17,2	120,4	РБУ5101-13А2Б	25	ПМЕ 312	ТРН-25	16	3х2,5	40	0÷40	40/5
2х-6, 2х-4-1, 3х-9, 3х-6	А02-52-2	13	25,2	176,4	РБУ5101-13А2Д	50	ПАЕ 312	ТРН-40	32	3х4	63	0÷75	75/5
3х-9, 3х-6	А02-62-2	17	32,5	227,5	РБУ5101-13А2Д	50	ПАЕ 312	ТРН-40	32	3х10	63	0÷75	75/5

Таблица №2
Максимальные электрические нагрузки и расход электроэнергии

Номинальная мощность электродвигателей, квт	Установленная мощность, квт	Расчетные нагрузки			Коэффициент мощности, COSφ	Расчетный ток, А	Годовой расход электроэнергии, тыс.квт·час
		Активная мощность, квт	Реактивная мощность, кв·АР	Полная мощность, кв·А			
3	15	7,4	3,7	8,3	0,895	12,6	41,2
4	19	9,2	4,6	10,3	0,895	15,7	52
5,5	25	11,9	6	13,4	0,895	20,3	68,2
7,5	33	15,5	7,8	17,4	0,895	26,4	89,8
10	43	20,4	10,1	22,8	0,895	34,6	116,8
13	55	25,4	12,9	28,8	0,89	43,5	149,2
17	71	32,6	15,7	36,3	0,9	55,2	192,4

Зануление

В качестве защитной меры от поражения электрическим током персонала в случае нарушения изоляции все нетоковедущие части электрооборудования, а также трубопроводы и металлические конструкции здания зануляются.

В качестве нулевых защитных проводников используются четвертые жилы или алюминиевые оболочки вводных кабелей, специальные стальные полосы (магистраль зануления, ответвления), стальные трубы электропроводки.

Все электрооборудование, подлежащее занулению, присоединяется при помощи отдельного ответвления к магистрали зануления.

Магистраль зануления выполняется из полосовой стали сечением 40×4 мм, ответвления – 25×4 мм.

Зануление осветительной арматуры производится с помощью нулевого рабочего провода.

Указания по привязке проекта:

При привязке проекта к конкретным условиям необходимо выполнить следующее:

1. В соответствии с выбранным типом электродвигателя насоса перекачки стоков, пользуясь приведенными таблицами №1, №2 заполнить на листах соответствующие переменные величины, для которых оставлены прямоугольники.
2. Разработать проекты внешнего электроснабжения и телефонной связи.
3. Решить вопрос передачи аварийных сигналов о нарушении режима работы насосной станции на диспетчерский пункт.
4. В случае питания насосной станции воздушной линией предусмотреть повторное заземление нулевого провода.
5. Исключить чертеж схемы подключения, не относящийся к принятой мощности электродвигателей.

Изм	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв. исп.		Пономарева		
Гл. спец.		Казаров		
Нач. отд.		Фролов		
Гл. инж. пр.		Балтер		
Гл. инж. ин-та		Бондаренко		

ТП 902-1-47-ЭО

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м в час

Литера	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (Продолжение)

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

15400-03 5

Типовой проект 902-1-47 Альбом III

Инв. № подл. | Подпись и дата

Сводная спецификация

Кол-во	Поз.	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размеры	Общая масса	Примечание
		Силовое электрооборудование и материалы, комплектуемые заказчиком				
4	1	Электродвигатель асинхронный с к.з. ротором	АО2-[ ]-2	[ ] кВт; 380В; 3000об/мин		Поставляется комплектно с технологическим оборудованием
1	2	Электродвигатель асинхронный с к.з. ротором	АОЛ2-22-4	1,5 кВт; 380В; 1500 об/мин.		
3	3	Электродвигатель асинхронный с к.з. ротором	АОЛ-21-4	0,27 кВт; 380В; 1500 об/мин		
1	4	Переключатель пакетно-кулачковый	ПКП100-36-27			
2	5	Переключатель пакетно-кулачковый	ПКП10-38-17			
4	6	Переключатель пакетно-кулачковый	ПКП10-38-90			
2	7	Выключатель пакетно-кулачковый	ПКВ10-38-13			
4	8	Пост управления кнопочный	ПКЕ212-2У3	Надпись „Пуск", „Стоп"		
1	9	Ящик с рубильником без предохранителей	ЯВЗШ-31-1			
1	10	Щит станций управления открытый, состоящий из 2х панелей	Альбом IV ЭО-Н-1... ...ЭО-Н-15	Глубина 600 мм		
1	11	Шкаф управления и сигнализации	Альбом IV ЭО-Н-16...ЭО-Н-18	600×800×2400 мм		
0,01 км	12	Кабель силовой до 1кв с алюминиевыми жилами сеч. 3×50+1×25 кв.мм	АВВГ			
0,02 км	13	То же, сеч. 3×6+1×4 кв.мм	АВВГ			
0,015 км	14	То же, сеч. 3×4+1×2,5 кв.мм	АВВГ			
0,11 км	15	То же, сеч. [ ] кв.мм	АВВГ			
0,025 км	16	Кабель силовой до 1кв с медными жилами сеч. 3×6+1×4 кв.мм	КРПТ			
0,01 км	17	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами сеч. 27×2,5 кв.мм	АКВВГ			
0,01 км	18	То же, сеч. 19×2,5 кв.мм	АКВВГ			
0,15 км	19	То же, сеч. 10×2,5 кв.мм	АКВВГ			
0,025 км	20	То же, сеч. 7×2,5 кв.мм	АКВВГ			
0,06 км	21	То же, сеч. 4×2,5 кв.мм	АКВВГ			
		Изделия и материалы, комплектуемые подрядчиком				
3	1	Коробка клеммная на 10 клемм	У614			
1	2	Коробка клеммная на 20 клемм	У615			
10	3	Стойка	К345			
20	4	Стойка	К1151			
150	5	Подвеска закладная	К340			
100	6	Полка	К1161			
45 м	7	Труба стальная водогазопроводная	ГОСТ 3262-75	Диаметр 50 мм		
20 м	8	То же	ГОСТ 3262-75	Диаметр 32 мм		
30 м	9	Металлорукав	РЗ-Ц-Х32			
2	10	Анкер	К300			
4	11	Зажим тросовый	К676			
1	12	Муфта натяжная	НМ-100			
	13	Сталь угловая	ГОСТ 8509-72	50×50×5	кг 8,0	
	14	Сталь полосовая	ГОСТ 103-57*	40×4	кг 0,11	
	15	То же	ГОСТ 103-57*	36×6	кг 0,3	
	16	Сталь толстолистовая	ГОСТ 19903-74	Толщина 5 мм	кг 2,6	
	17	Сталь тонколистовая	ГОСТ 19903-74	Толщина 1,5 мм	кг 0,18	
	18	Сталь круглая	ГОСТ 2590-71	Диаметр 8 мм	кг 1,5	
	19	То же	ГОСТ 2590-71	Диаметр 5 мм	кг 0,18	
	20	Проволока стальная	ГОСТ 3282-74	Диаметр 8 мм	кг 2,8	
	21	То же	ГОСТ 3282-74	Диаметр 3 мм	кг 0,4	
	22	Цепь сварная СНЗ-16	ГОСТ 2319-70		кг 0,08	
5 м	23	Труба электросварная	ГОСТ 10704-63	32×2		
		Материалы зануления				
	1	Сталь полосовая	ГОСТ 103-57*	40×4 мм	кг 76	
	2	То же	ГОСТ 103-57*	25×4 мм	кг 35	
		Электрооборудование и материалы электрического освещения, комплектуемые заказчиком				
1	1	Щиток осветительный на 6 автоматических выключателей А3161	ОЩ-6	Jт.расц.=15А		
1	2	Ящик с понижающим трансформатором	ЯТП-0,25-220/36	220/36В		
15	3	Светильник подвесной пыленепроницаемый с отражателем	ППД-100			
3	4	Светильник „Плафон"	ПЛ-11			
1	5	Светильник ручной переносной с защитной сеткой и шланговым проводом длиной 6 м	РВО-220			
13	6	Лампа накаливания общего назначения с цоколем Е-27	Б-220-100	220В, 100Вт		
5	7	То же	Б-220-60	220В, 60Вт		
1	8	То же	МО36-40	36В, 40Вт		
0,15 км	9	Кабель силовой до 1кв с алюминиевыми жилами сеч. 2×2,5 кв.мм	АВВГ			
0,05 км	10	То же, сеч. 3×2,5 кв.мм	АВВГ			
0,04 км	11	То же, сеч. 2×4 кв.мм	АВВГ			
0,02 км	12	Провод с алюминиевой жилой сеч. 1×2,5 кв.мм	АПВ			
		Изделия и материалы электрического освещения, комплектуемые подрядчиком				
9	1	Кронштейн трубчатый	К-984			
6	2	Подвес трубчатый	К-980			
6	3	Выключатель клавишный для открытой установки	Инд. 02010	250В, 6А		
2	4	То же, брызгозащищенный	Инд. 02640	250В, 6А		
3	5	Розетка штепсельная двухполюсная для открытой установки	У-86-РО	36В, 10А		
2	6	То же, брызгозащищенная	У-86-РБ	36В, 10А		
1	7	Вилка штепсельная брызгозащищенная	У-87-РБ	36В, 10А		
0,01 км	8	Труба стальная водогазопроводная	ГОСТ 3262-75	Диаметр 20 мм		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв.исп.		Пономарева		
Гл.спец.		Казаров		
Нач.отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-ЭО

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м в час

Литера	Лист	Листов
Р	3	

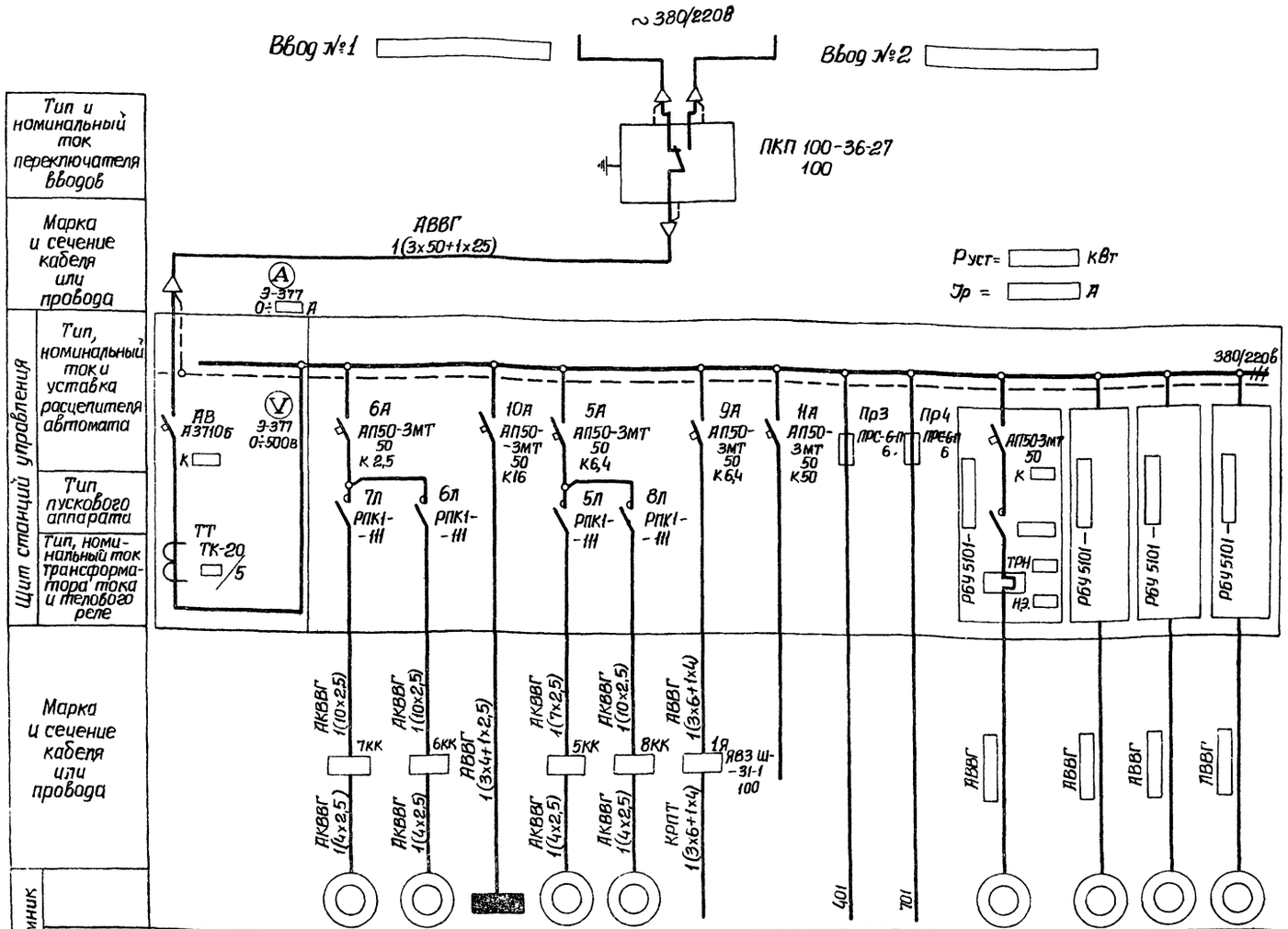
Общие данные (окончание)

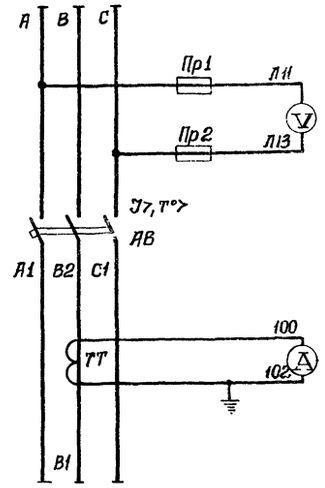
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

15400-03 6

Типовой проект 902-1-47 Альбом III

Инв. № подл. | Подпись и дата





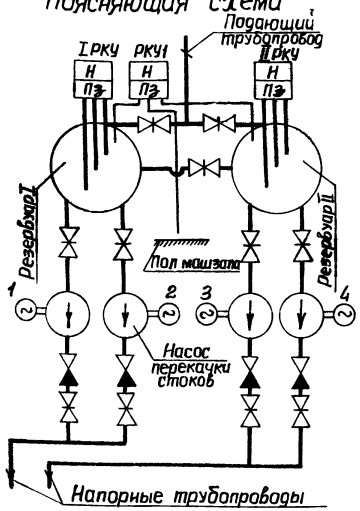
Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
	Щит станций управления ЩСУ				
АВ	Выключатель автоматический	А3710Б	Jн.р=□А	1	
ТТ	Трансформатор тока	ТК-20	□/5	1	
V	Вольтметр	Э-377	Шкала 0÷500В	1	
Пр1, Пр2	Предохранитель	ПРС-6-П	Jпл.вст=6А	2	
	Шкаф управления и сигнализации ЩУС				
А	Амперметр	Э-377	Шкала 0÷□А	1	

Электроприемник															
№ по плану	—	7	6	ЩО	5	8	9	—	—	—	1	2	3	4
Тип	—	АОЛ-21-4	АОЛ-21-4	—	АОЛ2-22-4	АОЛ-21-4	АО-41-4 АОЛ-12-4	—	—	—	АО2-□-2	АО2-□-2	АО2-□-2	АО2-□-2
Номинальная мощность, квт	□	0,27	0,27	1,85	1,5	0,27	1,7 0,18	—	—	—	□	□	□	□
Ток, А Jн	□	0,83	0,83	2,8	3,5	0,83	3,9+0,6	—	2,0	2,0	□	□	□	□
Ток, А Jп	—	3,3	3,3	—	24,5	3,3	19,5+2,5	—	—	—	—	—	—	—
Наименование механизма и его назначение	Ввод	Вентилятор вытяжной В-1	Вентилятор приточный П-1	Щиток электроосвещения	Дренажный насос	Вентилятор вытяжной В-1	Таль электрическая ТЭ1-521	Резерв	Цепи реле контроля уровней	Сигнализация	Насос перекачки стоков			
											1	2	3	4
№ панели	1	2												

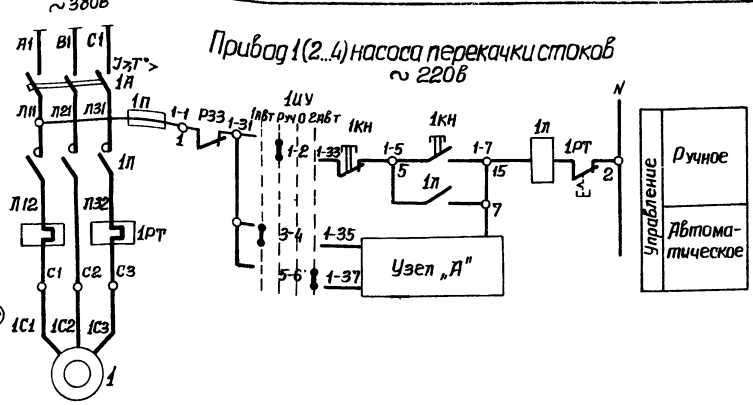
				ТП 902-1-47-90	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Проверил		Мизяк			Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30до 40х30 м³ в час
Отв. исп.		Пономарева			Литера: Р; Лист: 4; Листов:
Гл. спец.		Казаров			
Нач. отд.		Фролов			Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети
					Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский

Инв. № подл. | Подпись и дата

Поясняющая схема

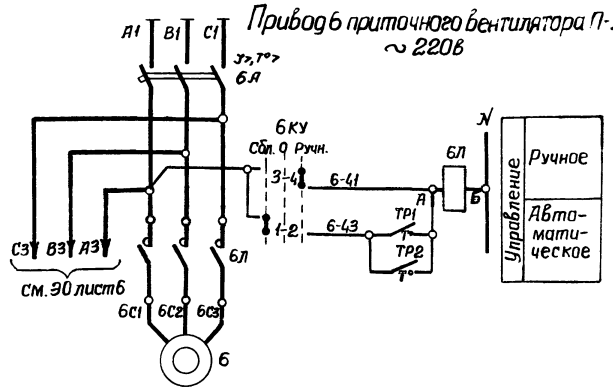


Привод 1(2..4) насоса перекачки стоков ~ 220в



Привод	Узел „А"
1	I РПУ
2	I РКУ
3	II РПУ
4	II РКУ

Привод 6 приточного вентилятора П-1 ~ 220в



Цепи реле контроля уровней ~ 220в

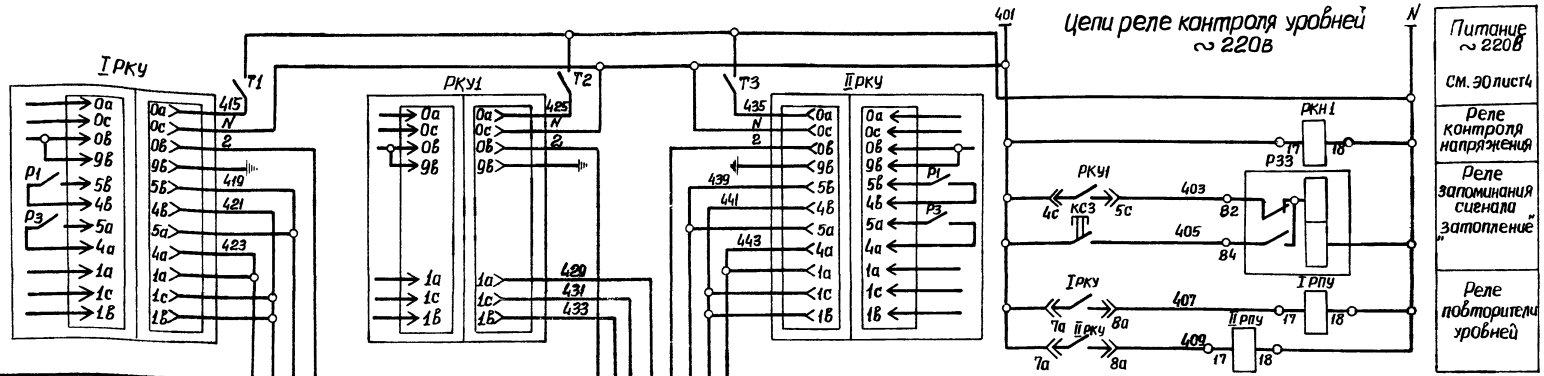


Диаграмма замыкания контактов переключателей

„1иу ... 4иу"

ПКП 10-38-90	Положение рукоятки			
Соединение контактов	2Авт	Ручн	0	2Авт
	1	2	3	4
1-2		X		
3-4				
5-6				X
7-8	X			
9-10				
11-12			X	X
13-14	X	X	X	X

* – не используется

„6КУ"

ПКП 10-38-17	Положение рукоятки		
Соединение контактов	Сбл.	0	Ручн.
	1	0	2
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		

Диаграммы замыкания контактов реле уровней



Диаграммы замыкания контактов терморегулирующих устройств

„ТР1"

ТУДЭ-1	Температура воздуха перед калорифером, °С		
Обозначение контакта	-30	+3	+40
1			

– Контакт замкнут
– Контакт разомкнут

„ТР2"

ТУДЭ-4	Температура обратного теплоносителя, °С		
Обозначение контакта	0°	+20÷30	+250
1			

– Контакт замкнут
– Контакт разомкнут

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Провер.		Мизяк		
Отв. исп.		Пономарева		
Гл. спец.		Казаров		
Нач. отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-Э0

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м в час

Литера	Лист	Листов
Р	5	

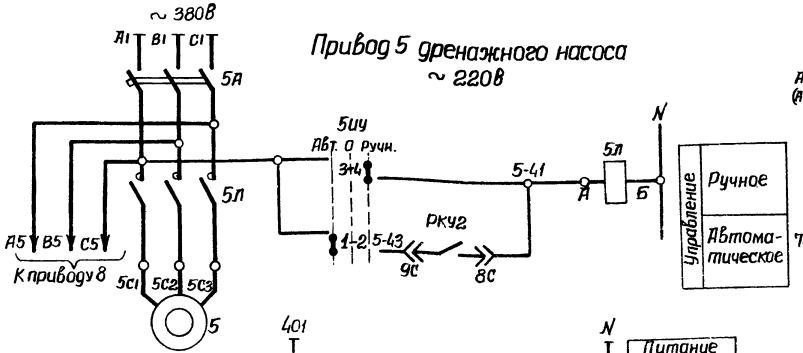
Схема электрическая принципиальная управления насосами и вентиляторами (начало)

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

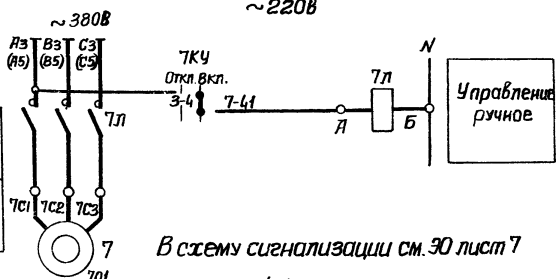
Инв. № подл. | Подпись и дата

15400-03 8

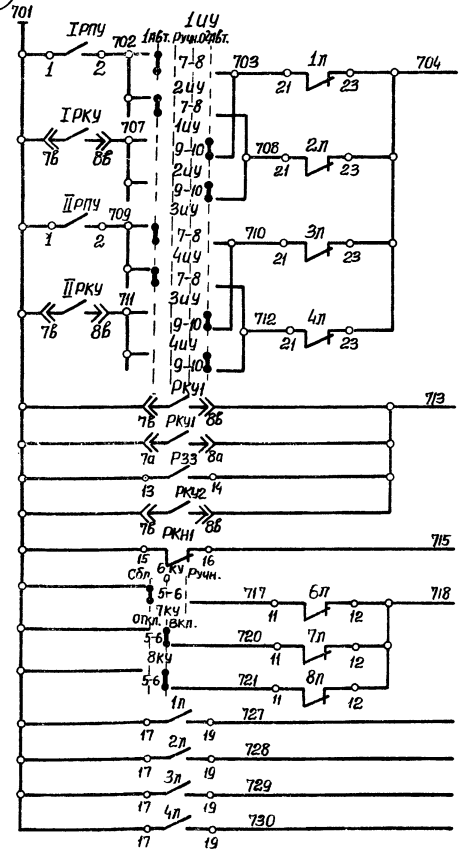
Привод 5 дренажного насоса ~220в



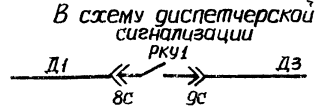
Привод 7 (8) вытяжного вентилятора ~220в



В схему сигнализации см. ЭО лист 7



В схему диспетчерской сигнализации



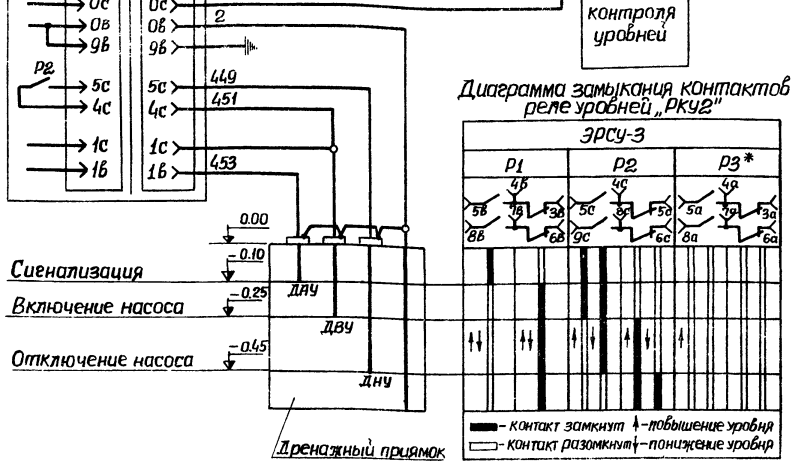


Диаграмма замыкания контактов реле уровней „РКУ2"

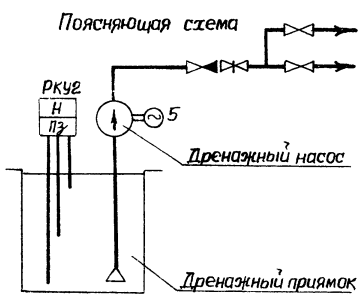


Диаграмма замыкания контактов переключателя „5ИУ"

ПКП10-38-17			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	Авт.	0	Ручн.
	1	0	2
1-2	✕		
3-4			✕
5-6	✕		

*

Диаграмма замыкания контактов выключателей „7КУ," „8КУ"

ПКВ10-38-13		
Соединение контактов	Положение рукоятки	
	Откл	Вкл.
	1	2
1-2	✕	
3-4		✕
5-6	✕	

*

* - не используется

Примечание

Схемы, приведенные для приводов 1 и 7, соответственно аналогичны схемам приводов 2...4 и 8. Цифры 1 и 7 в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей, обозначающие номера приводов, соответственно меняются на 2...4 и 8.

Пояснения:

В проекте предусмотрено два приемных резервуара.

В работе находится один резервуар и два подключенных к нему насоса. Второй резервуар с двумя другими насосами в этот момент находится в резерве. Для насосов предусматривается два вида управления: ручное и автоматическое, которое имеет два режима управления („1авт" и „2авт"). Выбор вида и режима управления осуществляется избирателями управления 1ИУ...4ИУ. Автоматическое управление осуществляется в зависимости от уровней в приемных резервуарах, ручное с помощью кнопок 1КН...4КН. При работе насосной станции в автоматическом режиме первый рабочий насос включается от уровня „1авт", второй рабочий насос — от уровня „2авт".

Для дренажного насоса 5 предусмотрено два вида управления: автоматическое, в зависимости от уровня в дренажном приямке, и ручное, с помощью избирателя 5ИУ.

Вентиляторы 6...8 имеют ручное управление с помощью выключателей 6КУ...8КУ. Для приточного вентилятора 6 предусматривается сблокированный режим работы с защитой калорифера от замораживания.

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
	У механизма				
1...4	Электродвигатель	АО2-□-2	□ кВт, ~380В, 3000 об/мин	4	
5	Электродвигатель	АОЛ2-22-4	1,5 кВт, ~380В, 1500 об/мин	1	
6...8	Электродвигатель	АОЛ-21-4	0,27 кВт, ~380В, 1500 об/мин	3	
	Щит станций управления ЩСУ				
1А...4А	Выключатель автоматический	АП50-3мт	Iн.р.=□ А	4	РБУ5101-□
1л...4л	Пускатель магнитный	□	~220В	4	
1рт...4рт	Реле тепловое	□	Iн э.=□ А	4	
1п...4п	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл.вст=6А	4	
5л...8л	Реле промежуточное	РПК1-111	~220В, 5з, 2р	4	
	Шкаф управления и сигнализации ШУС				
РКН1, 1РПУ, 2РПУ	Реле промежуточное	РПУ-1-363	~220В, 4з, 4р	3	
Р33	Реле промежуточное	РП-9	~220В, 7з, 7р	1	
КС3	Кнопка управления	КЕ011у3	Исп. 2, толкатель красный	1	
1РКУ, 2РКУ, РКУ2	Регулятор-сигнализатор уровня	ЭРСУ-3	См. раздел ЭА	4	
Т1...Т4	Тумблер	ТВ1-1	~220В, 5А	4	
	По месту				
1ИУ...4ИУ	Переключатель пакетно-кулачковый	ПКП10-38-90		4	
5ИУ, 6КУ	Переключатель пакетно-кулачковый	ПКП10-38-17		2	
7КУ, 8КУ	Выключатель пакетно-кулачковый	ПКВ10-38-13		2	
1КН...4КН	Пост управления кнопочный	ПКЕ 212-2у3	Надпись „Пуск", „Стоп"	4	
ТР1	Устройство терморегулирующее дилатометрическое	ТУДЭ-1	См. раздел ЭА	1	
ТР2	Устройство терморегулирующее дилатометрическое	ТУДЭ-4		1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв. исп.		Пономарева		
Гл. спец.		Казаров		
Нач. отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-ЭО

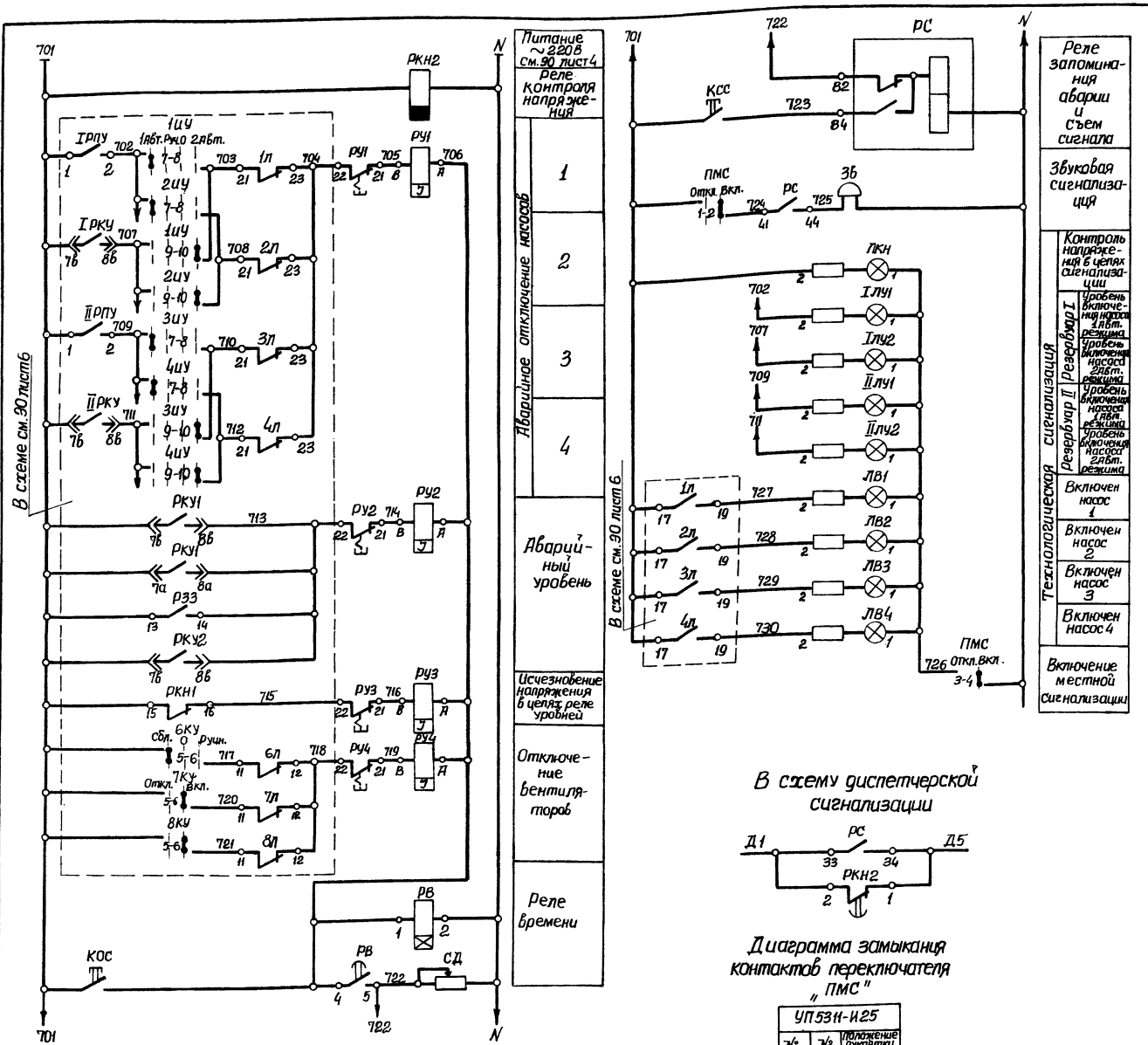
Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м в час

Литера	Лист	Листов
Р	6	

Схема электрическая принципиальная управления насосами и вентиляторами (окончание)

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Копировал



Пояснения:

В случае неисправности срабатывает соответствующее указательное реле, выпадает блинкер, расшифровывающий характер неисправности и передается сигнал в схему диспетчерской сигнализации.

В период нахождения в насосной станции обслуживающего персонала схема позволяет осуществить его звуковое оповещение с помощью звонка Зв, а также визуальный контроль положения насосов перекачки стоков и рабочих уровней в приемном резервуаре, переводом ключа ПМС в положение „Вкл."

Схема имеет реле времени РВ, позволяющее осуществить отстройку от ложных сигналов и работает следующим образом.

При поступлении сигнала неисправности мгновенное выпадание блинкера не происходит, так как ток, протекающий по цепи РУ-РВ, недостаточен для срабатывания сигнальных реле.

Реле РВ с выдержкой времени 5сек. включает реле РС, подающее аварийный сигнал, а также шунтирует катушку реле РВ, чем создает цепь реле РУ- сопротивление СД, необходимую для срабатывания указательного реле. Последнее, срабатывая, размыкает цепь питания реле РВ, которое возвращается в исходное положение и готово для приема нового сигнала.

Величина регулируемого сопротивления СД устанавливается из расчета возможности одновременного приема трех сигналов.

Съем сигнала производится кнопкой КСС, опробование схемы – кнопкой КОС.

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
Шкаф управления и сигнализации (ШУС)					
РКН2	Реле времени	РВП 72-3222-00У4	~220В; 1з, 1р с в/в 1з, 1р мгн.	1	
РВ	Реле времени	ВЛ-38У4	~220В; выд. времени 1...10с; 1п	1	
РС	Реле промежуточное	РП-12	~220В; 1з, 1р, 2п	1	
РУ1...РУ4	Реле указательное	РУ-21/0,25	$J_{ср}$=0,25А	4	
ПМС	Переключатель универсальный	УП5311-И25	С револьверной рукояткой	1	
КОС, КСС	Кнопка управления	КЕ011У3	Исп.2. толкатель черный	2	
ЛКН	Арматура светосигнальная	АС12015	~220В	1	
I ЛУ1, I ЛУ2, II ЛУ1, II ЛУ2, ЛВ1...ЛВ4	Арматура светосигнальная	АС12011	~220В	8	
СД	Резистор	ПЭВР-100	100Вт; 470 Ом	1	
Зв	Звонок	ЗВП-220	~220В	1	

В схему диспетчерской сигнализации

Диаграмма замыкания контактов переключателя „ПМС"

УП5311-И25						
№ секции	№ контактов		Положение рукоятки			
			Откл.		Вкл.	
			0°		+45°	
	л	п	л	п	л	п
I	1	2				
II	3	4				

Примечание

Уставку реле времени РКН2 принять 3сек, РВ-5сек и уточнить при наладке и эксплуатации.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв.исп.		Пономарева		
Гл.спец.		Казаров		
Нач.отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-30

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м в час

Литера	Лист	Листов
Р	7	

Схема электрическая принципиальная сигнализации

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

15400-03 10

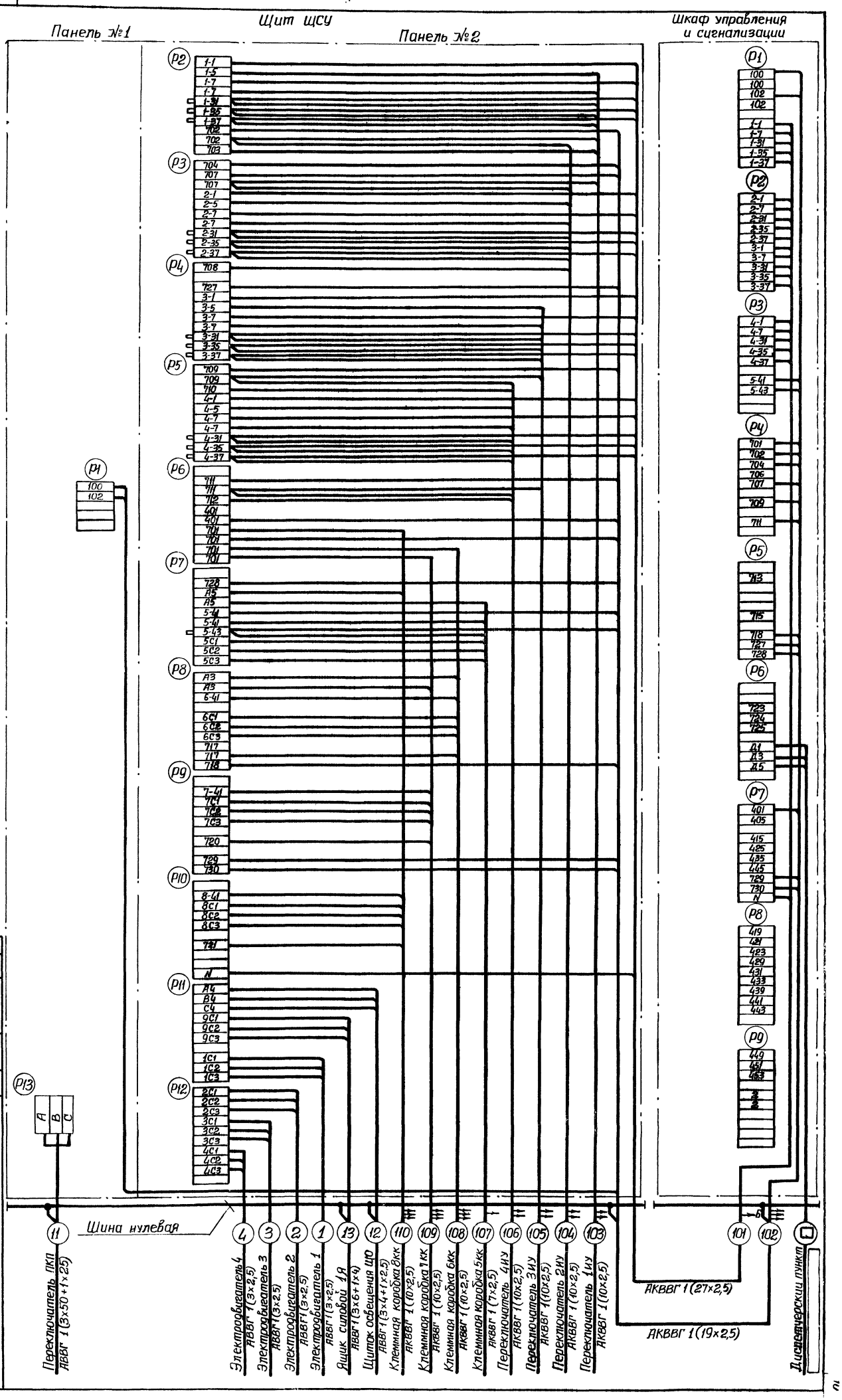
Формат 22г

Типовой проект 902-1-47 Альбом III

Инв. № подл. | Подпись и дата

Инв. № подл.	Подпись и дата

Типовой проект 902-1-47 Альбом III



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв. исп.		Пономарева		
Гл. спец.		Казаров		
Нач. отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-30

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м в час

Схема подключения щита ЩСУ и шкафа ШУС (мощность электродвигателей 3;4;5,5 и 7,5 квт)

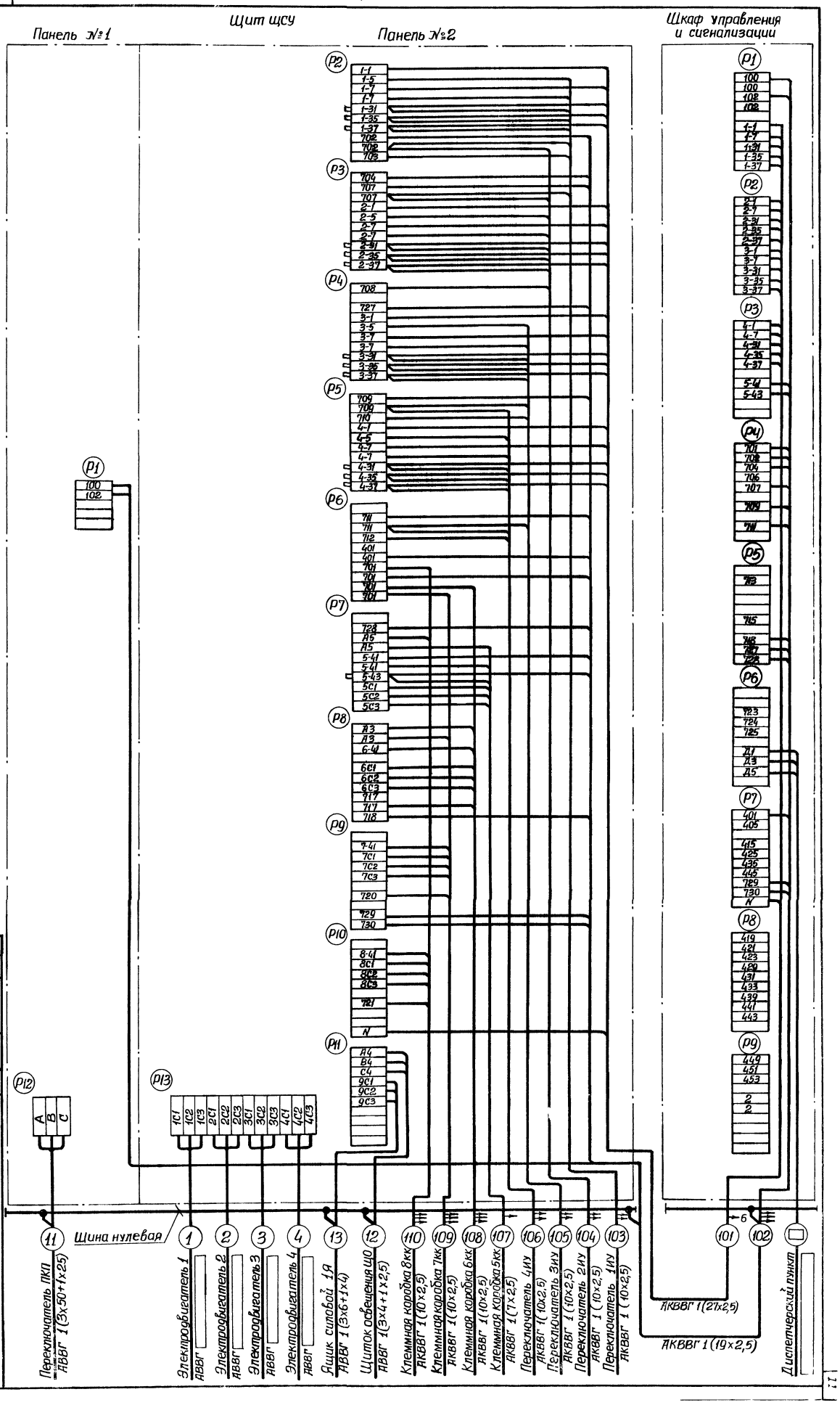
Литера	Лист	Листов
Р	8	

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
Харьковский
Водоканалпроект

15400-03 11

Инв. № подл.	Подпись и дата

Типовой проект 902-1-47 Альбом III



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв. исп.		Пономарева		
Гл. спец.		Казаров		
Нач. отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-30

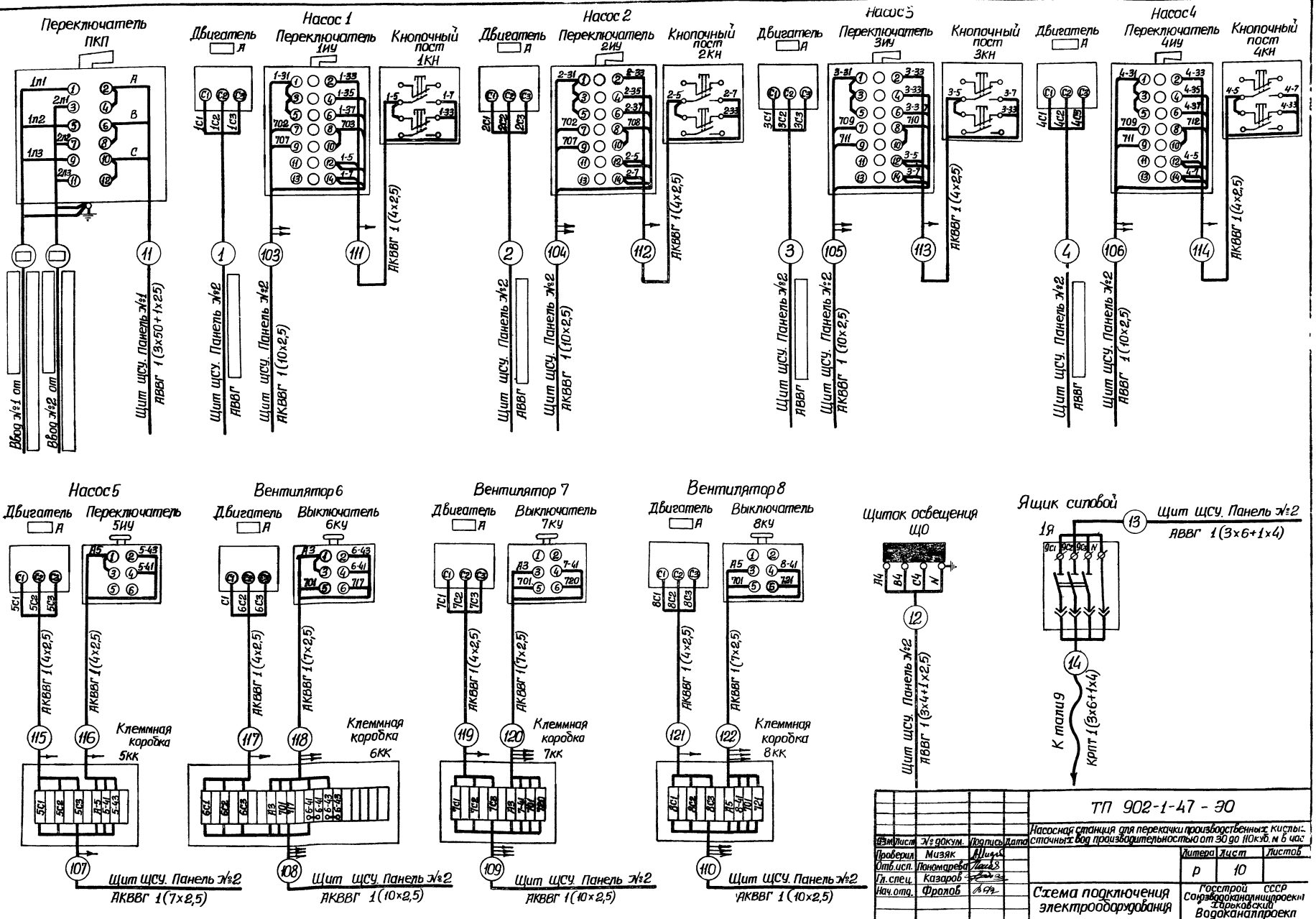
Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м в час

Схема подключения щита щсу и шкафа щус (мощность электродвигателей 10,13 и 17 квт)

Литера	Лист	Листов
Р	9	

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект

15400-03 12



Типовой проект 902-1-47 Альбом III

Инв.№подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв.исп.		Пономарева		
Гл.спец.		Казаров		
Нач.отд.		Фролов		

ТП 902-1-47 - ЭО

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110куб.м в час

Литера	Лист	Листов
Р	10	

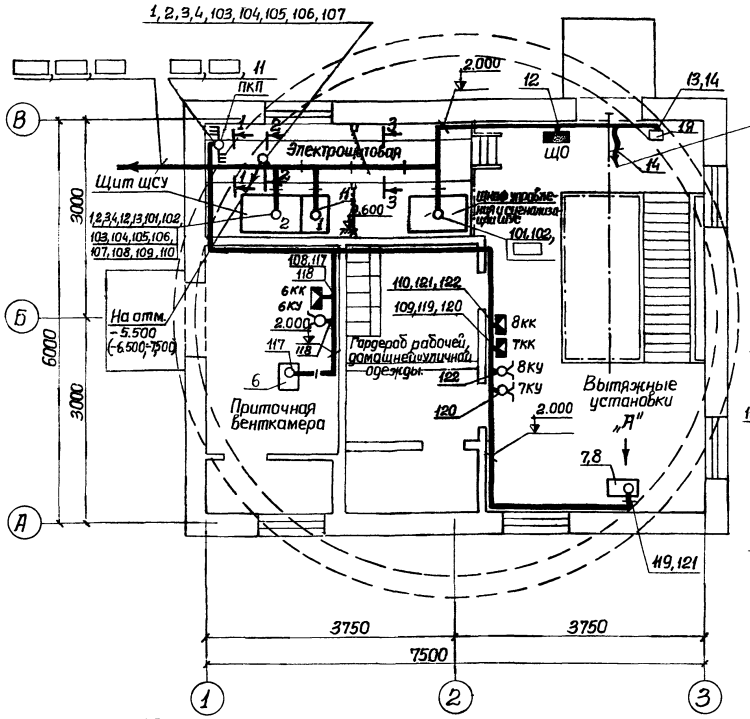
Схема подключения электрооборудования

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Горьковский Водоканалпроект

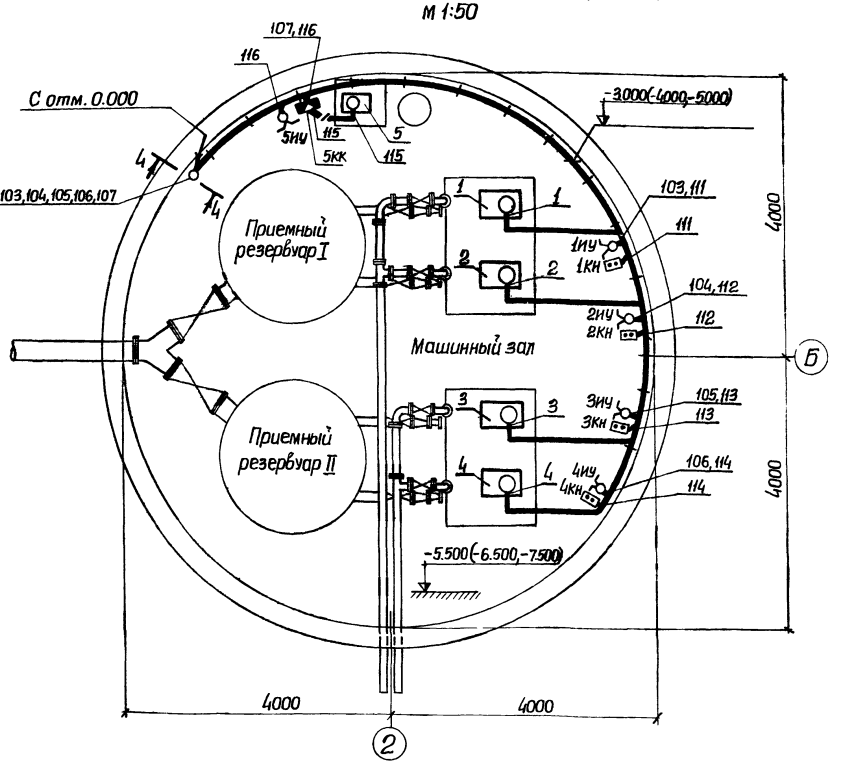
15400-03:1

Копировал Зайцева

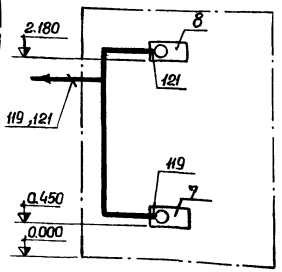
План на отм. 0.000
м 1:50



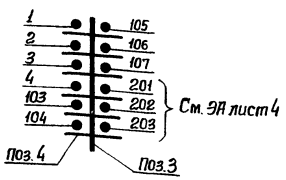
План на отм. -5.500 (-6.500,-7.500).
м 1:50



Вид по „А"



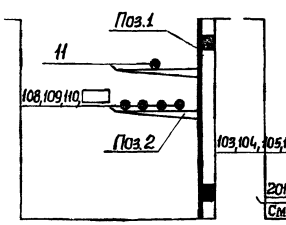
Разрез 4-4



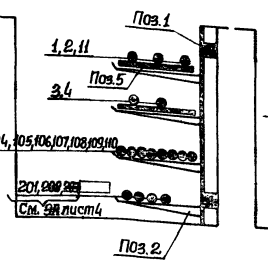
Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта.
2. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.
3. Кабели в кабельном канале и по стенам прокладываются на конструкциях, одиночные кабели- по стенам с креплением скобками, по полу- в трубах, по технологическому оборудованию- в металлорукавах.
4. Трубы для прокладки кабелей в полу учтены и привязаны в строительной части проекта.
5. Кнопки управления, выключатели и переключатели установить на высоте 1,2м, клеммные коробки- 0,8м.
6. Схемы подключения щита ЩСУ, шкафа ШУС и электрооборудования см. листы 8,9,10.

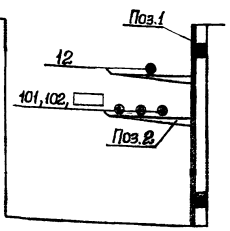
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Разрез 3-3



Кол-во	Позиция	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размер	Общая масса	Примечание
20	1	Стойка	К1151		21.6	
100	2	Полка	К1161		40.0	
10	3	Стойка	К345		5.8	
150	4	Подвеска закладная	К341		2.9	
5м²	5	Плита асбоцементная		Толщина 10мм		
1	6	Комплектный гибкий токоподвод		Т.П. 4.407-49 А315, 21 исп.1	21.4	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв. исп.		Пономарева		
Гл. спец		Казаров		
Нач. отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-90

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м в час

Литера	Лист	Листов
Р	11	

План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

15400-03 14

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: трубы: Маркировка	Усл. проход, мм	Длина, м	Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Количество жил и сечение	Длина + 10% м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Количество жил и сечение	Длина, м
	Кабели силовые до 1000в											
	Ввод №1	Переключатель ПКП										
	Ввод №2	——„——										
11	Переключатель ПКП	Щит ЩСУ. Панель №1		50	2		АВВГ	3х50+1х25	9			
1	Щит ЩСУ. Панель №2	Электродвигатель 1		50	6		АВВГ		24			
2	——„——	——„—— 2		50	6		АВВГ		26			
3	——„——	——„—— 3		50	6		АВВГ		28			
4	——„——	——„—— 4		50	6		АВВГ		30			
12	——„——	Щиток освещения ЩО		32	2		АВВГ	3х4+1х2,5	14			
13	——„——	Ящик 1Я		32	2		АВВГ	3х6+1х4	16			
14	Ящик 1Я	Электроталь 9		32	2		КРПТ	3х6+1х4	25			
	Кабели контрольные											
101	Щит ЩСУ. Панель №2	Шкаф управления и сигнализации ШУС					АКВВГ	27х2,5	10			
102	——„——	——„——					АКВВГ	19х2,5	10			
103	——„——	Переключатель 1иу		50	2		АКВВГ	10х2,5	20			
104	——„——	——„—— 2иу		50	2		АКВВГ	10х2,5	22			
105	——„——	——„—— 3иу		50	2		АКВВГ	10х2,5	24			
106	Щит ЩСУ. Панель №2	Переключатель 4иу		50	2		АКВВГ	10х2,5	26			
107	——„——	Коробка 5кк		50	2		АКВВГ	7х2,5	16			
108	——„——	——„—— 6кк		50	3		АКВВГ	10х2,5	12			
109	——„——	——„—— 7кк		50	3		АКВВГ	10х2,5	20			
110	——„——	——„—— 8кк		50	3		АКВВГ	10х2,5	22			
111	Переключатель 1иу	Кнопочный пост 1кн			2		АКВВГ	4х2,5	3			
112	——„—— 2иу	——„—— 2кн			2		АКВВГ	4х2,5	3			
113	——„—— 3иу	——„—— 3кн			2		АКВВГ	4х2,5	3			
114	——„—— 4иу	——„—— 4кн			2		АКВВГ	4х2,5	3			
115	Коробка 5кк	Электродвигатель 5			6		АКВВГ	4х2,5	7			
116	——„——	Переключатель 5иу			2		АКВВГ	4х2,5	9			
117	——„—— 6кк	Электродвигатель 6		32	5		АКВВГ	4х2,5	10			
118	——„——	Выключатель 6ку			2		АКВВГ	7х2,5	3			
119	——„—— 7кк	Электродвигатель 7		32	2		АКВВГ	4х2,5	12			
120	——„——	Выключатель 7ку			2		АКВВГ	7х2,5	3			
121	——„—— 8кк	Электродвигатель 8		32	4		АКВВГ	4х2,5	10			
122	——„——	Выключатель 8ку			2		АКВВГ	7х2,5	3			
	Шкаф упр. и сигн. ШУС	Диспетчерский пункт										

Сводка кабелей

АВВГ

3х50+1х25 кв. мм — 10м
3х4+1х2,5 кв. мм — 15м
3х6+1х4 кв. мм — 16м
□ кв. мм — 110м

КРПТ

3х6+1х4 кв. мм — 25м

АКВВГ

27х2,5 кв. мм — 10м
19х2,5 кв. мм — 10м
10х2,5 кв. мм — 146м
7х2,5 кв. мм — 25м
4х2,5 кв. мм — 60м

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв. исп.		Пономарева		
Гл. спец.		Казаров		
Нач. отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-90

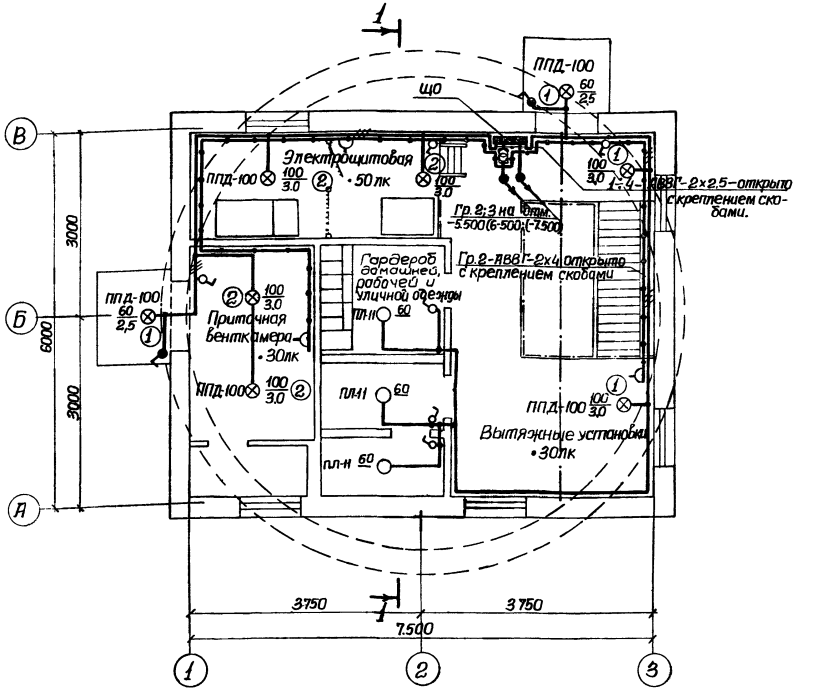
Насосная станция для перекачки производственных кислых стоков производительностью от 30 до 40 куб. м в час

Литера	Лист	Листов
Р	12	

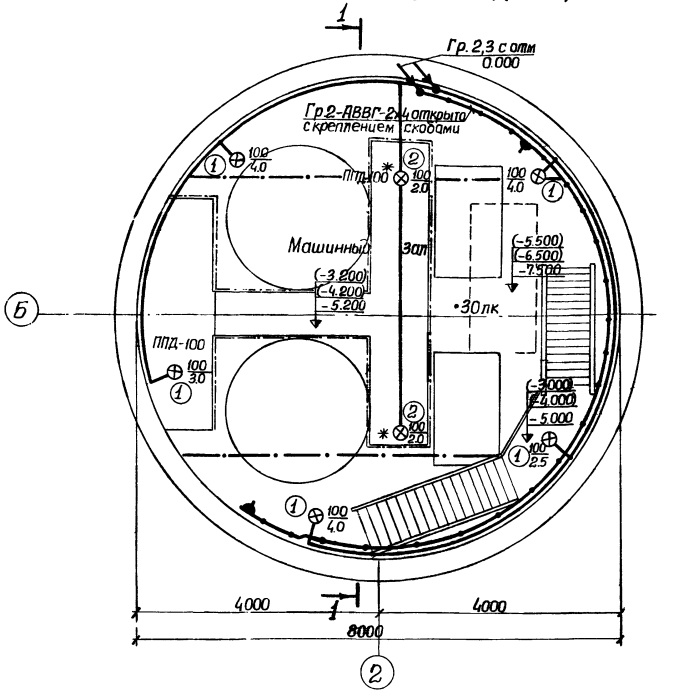
Кабельный журнал

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ярославский Водоканалпроект

План на отм. 0.000 м 1:50



План на отм (-5.500)(-6.500)(-7.500) м 1:50



Примечания

1. Условные обозначения на плане выполнены по ГОСТ 2.754-72. Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ, приведены на листе 14.
2. В скобках указаны отметки уровней для насосной станции с заглублением подводящего коллектора 3 и 4 м.
3. Напряжение сети освещения: общего рабочего ~ 220в.
   переносного ремонтного 36в.
4. Питание щитка рабочего освещения (ЩО) осуществляется от комплектного устройства (щита 380/220в панели №2).
5. Групповую осветительную сеть во всех помещениях насосной станции выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам и перекрытиям с креплением скобами.
6. Все подъемы кабелей защитить от механических повреждений до высоты 2,0 м от уровня пола.
7. Для зануления элементов электрооборудования используется рабочая нулевая жила кабеля.
8. Показатели осветительной установки: освещаемая площадь 95 м²
   Установленная мощность освещения: рабочего 1,85 квт.
   число светильников 18 шт.
9. Светильники, обозначенные знаком *, установить под площадкой.
10. Заказную спецификацию электрооборудования и материалов электрического освещения см. альбом VII

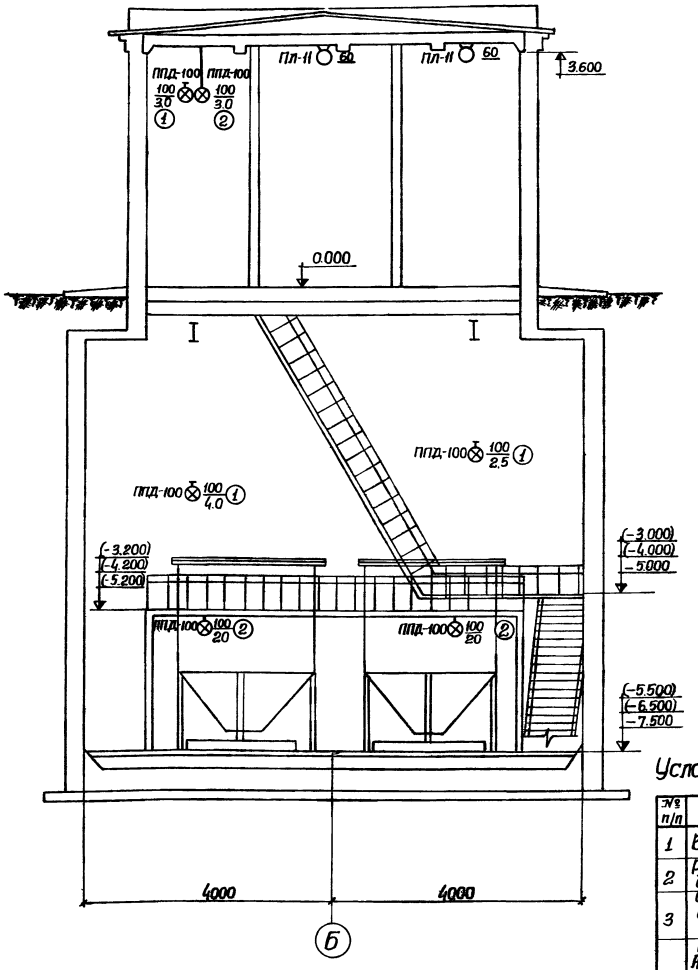
				ТП 902-1-47-90	
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб.м в час
Проверил		Гуриш			Литера: Р; Лист: 13; Листов:
Исполнил		Аксенов			
Отв. исп.		Пономарева			
Рук. груп.		Трофименко			Электроосвещение (начало)
Гл. спец.		Казаров			Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
Нач. отд.		Фролов			

Типовой проект 902-1-47 Альбом III

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

15480-03 16

Разрез 1-1



Ведомость оборудования и основных материалов

№ п/п	Наименование	Тип марка	Ед. изм.	Кол.
1	Щиток осветительный групповой	ОЩ-6	шт	1
2	Ящик с понижающим трансформатором			
	~ 220/36В	ЯТП-0,25/36	шт	1
3	Светильник для монтажа на кронштейн			
	до 100вт	ППД-100	шт	9
4	То же, для монтажа на подвес	ППД-100	шт	6
5	Светильник „Плафон" до 100вт	ПЛ-11	шт	3
6	Кабель силовой с алюминиевыми жилами			
	до 1 кв сеч. 2×2,5 кв.мм	АВВГ	м	150
7	То же сеч. 3×2,5 кв.мм	АВВГ	м	50
8	То же сеч. 2×4 кв. мм	АВВГ	м	40
9	Провод с алюминиевой жилой сеч.1×2,5кв.мм	АПВ	м	20
10	Кронштейн трубчатый	К984	шт	9
11	Подвес трубчатый, L=630мм	К980	шт	6
12	Выключатель клавишный 250в, 6А, для			
	открытой установки	Инд.02010	шт	6
13	То же, брызгозащищенный	Инд.02640	шт	2
14	Розетка штепсельная двухполюсная, 36в, 10А,			
	для открытой установки	У-86-Р0	шт	3
15	То же, брызгозащищенная	У-86-Р6	шт	2
16	Труба стальная водогазопроводная $d_у$=20мм	ЦМ-20	км / т	0,01 / 0,018

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72.

№ п/п	Наименование	Обозначение
1	Выключатель однополюсный брызгозащищенный	
2	Розетка штепсельная двухполюсная брызгозащищенная	
3	Число проводов линии указывается числом черточек. На двухпроводных линиях черточки не показываются.	
4	Надписи на линиях групповой сети: А-номер группы соответствующий номеру автомата на групповом щитке; Б-марка кабеля или провода; В-сечение кабеля или провода; Г-способ проводки.	А-Б-В-Г

Комплектные линии и узлы

Кол.	№ поз.	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размеры	Масса	Примечание
9	1	Светильник ППД-100 на кронштейне К984	А25.01 А25.07	—	—	Шифр А25л
6	2	То же, с трубчатым подвесом К980	А92.25	L=630мм.	—	Шифр А92л

Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Проверил		Гурин		
Составил		Аксенов		
Отв.исп.		Пономарева		
Рук.груп.		Трофименко		
Гл.спец.		Казаров		
Нач.отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-90

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб.м в час

Литера	Лист	Листов
Р	14	

Электроосвещение (Окончание)

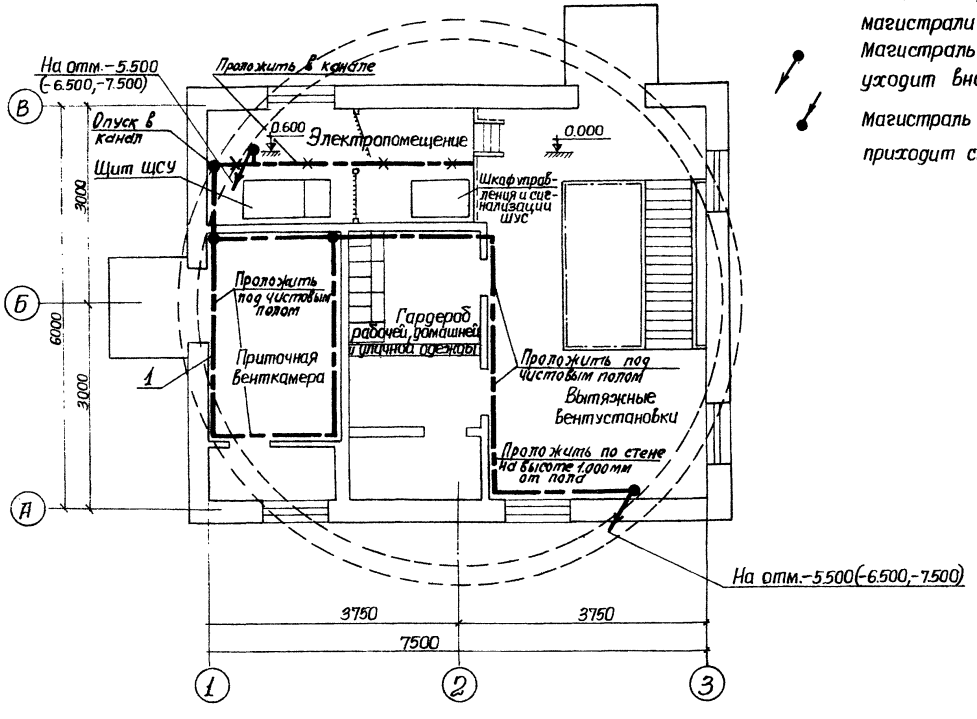
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Согласовано:

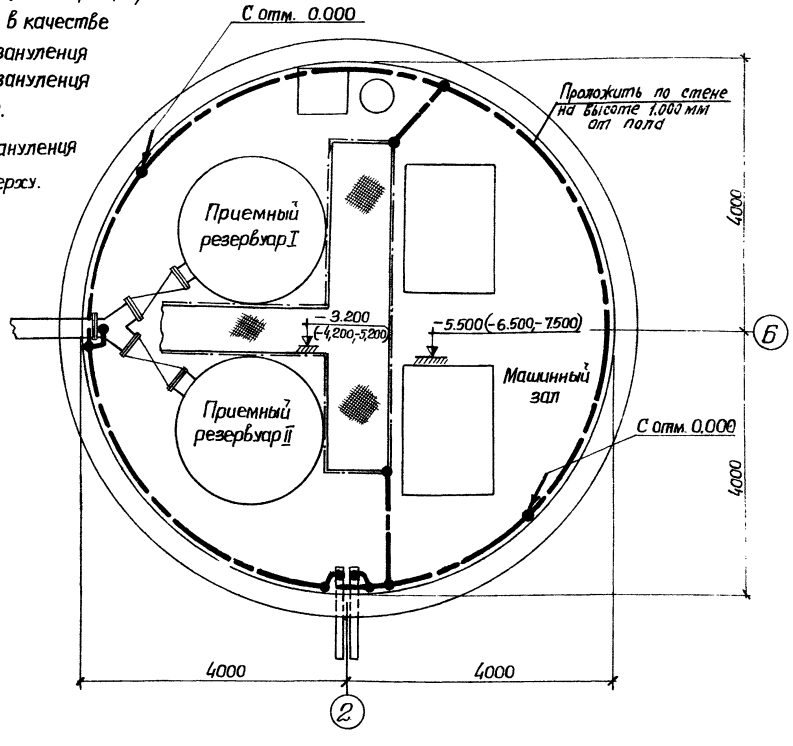
Отдел СПС-2

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

План на отм. 0.000
м 1:50



План на отм. -5.500(-6.500,-7.500)
м 1:50



Условные обозначения:

- Магистраль зануления
- Металлическая конструкция, используемая в качестве магистрали зануления
- Магистраль зануления уходит вниз.
- Магистраль зануления приходит сверху.

Примечания:

1. Отметки уровней даны для насосной станции с заглублением подводящего коллектора 3,0м. В скобках указаны отметки уровней для насосной станции с заглублением подводящего коллектора 4,0м и 5,0м.
2. Занулению подлежат конструкции, корпуса, каркасы электрооборудования, металлические оболочки кабелей, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводок, а также металлические конструкции производственного назначения, связанные с установкой электрооборудования.
3. Внутренний контур зануления выполняется из полосовой стали сеч. 40×4мм и прокладывается на высоте 800-1000мм от уровня пола с креплением к стене через каждые 800мм.
4. Магистраль зануления присоединяется к нулевым жилам или алюминиевым оболочкам кабелей вводов.
5. Ответвления от магистрали зануления к токоприемникам выполняются полосовой сталью 25×4мм. Эти ответвления на чертеже не показаны и выполняются по месту.
6. Все металлические конструкции, а также технологические трубопроводы при вводе в здание присоединяются к внутреннему контуру зануления полосовой сталью сеч. 25×4 мм.
7. Открыто проложенные проводники зануления защищаются антикоррозийным покрытием и окрашиваются в черный цвет.
8. Устройство зануления выполняется в соответствии с требованиями СН 102-76 и ПУЭ.

Спецификация

Кол-во	Позиция	Наименование	Обозначение размер	Материал, технические данные	Вес, кг. 1 шт.	Вес, кг. общ.	Примечание
—	1	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	ℓ=60м	40×4	—	76.0	
—	2	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	ℓ=40м	25×4	—	35.0	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
Проверил		Мизяк	
Отв. испол.		Пономарева	
Гл. спец.		Казаров	
Нач. отд.		Фролов	

ТП 902-1-47-30

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м. в час

Литера	Лист	Листов
Р	15	

Зануление

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский

Ведомость чертежей основного комплекта 902-1- -ЭА

Лист	Формат	Наименование	Примечание
1	22г	Общие данные	Стр.18
2	22г	Схема функциональная технологического контроля	Стр.19
3	22г	Схема внешних электрических и трубных проводок	Стр.20
4	22г	План расположения средств автоматизации и проводок. Конструкция для установки датчиков уровня в дренажном приямке	Стр.21

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
902-1 -НК	Технологические решения	Альбом I
902-1 -ВК	Внутренний водопровод и канализация	Альбом I
902-1 -ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом I
902-1 -АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом II
902-1 -КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом II
902-1 -ЭО	Электрооборудование, автоматизация	Альбом III
902-1 -ЭА	Технологический контроль	Альбом III
902-1 -ЭО-Н	Задание заводу-изготовителю	Альбом IV
902-1 -КМ	Нестандартизированное оборудование	Альбом V
902-1 -АК	Антикоррозийная защита строительных конструкций и резервуаров	Альбом VI
902-1- -ЗС	Заказные спецификации	Альбом VII
902-1- -С	Сметы	Альбом VIII

Пояснительная записка

В объем настоящей части проекта входит технологический контроль насосной станции. Силовое электрооборудование, автоматизация и электроосвещение насосной станции приведены в разделе ЭО настоящего альбома. Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров:

а) давления в напорных патрубках насосов перекачки стоков;

б) уровней в приемных резервуарах и дренажном приямке;

в) уровня затопления машзала;

г) температуры воздуха перед калорифером;

д) температуры обратного теплоносителя в отопительной системе.

Приборы контроля давления, температуры и датчики уровня установлены по месту. Вторичные приборы уровня типа ЭРСУ-3 установлены в шкафу управления и сигнализации ШУС (см. раздел ЭО).

Сводная спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Техническая характеристика	Примечание
		Приборы и средства автоматизации				
1	1а	Устройство терморегулирующее дилатометрическое	ТУДЭ-1	1	−30÷+40°С	
2	2а	Устройство терморегулирующее дилатометрическое	ТУДЭ-4	1	0÷+250°С	
3	3а...6а	Разделитель мембранный	РМ модель 5320	4		
4	3б...6б	Манометр показывающий общего назначения	ОБМ1-100	4	Пределы измерения 0÷□ кгс/см²	
5	7а,б 8а,б	Регулятор-сигнализатор уровня с тремя датчиками	ЭРСУ-3	2	Датчики: 2м N482.329.522 1,6м N482.329.521 1,0м N482.329.520	
6	9а,б	Регулятор-сигнализатор уровня с тремя датчиками	ЭРСУ-3	1	Датчики: 0,6м N482.329.519 0,1м N482.329.519 0,1м N482.329.517	
7	10а,б	Регулятор-сигнализатор уровня с тремя датчиками	ЭРСУ-3	1	Датчики: 1,0м N482.329.520 0,6м N482.329.519 0,6м N482.329.519	
		Трубопроводная арматура				
1		Кран натяжной трехходовой муфтовый	14М1	4	Ру=16кгс/см² Ду=15мм	
		Кабели и провода				
1		Кабель контрольный с медными жилами сеч. 7х1,5кв.мм	КВВГ	0,075 км		
2		То же, сеч. 4х1,5кв.мм	КВВГ	0,017 км		
3		Провод одножильный с медной жилой сеч. 1х1,5кв.мм	ПРТО	0,012 км		
4		То же, сеч. 1х2,5кв.мм	ПРТО	0,003 км		
		Основные монтажные материалы и изделия				
1		Металлорукав	РЗ-Ц-Х 32	51м		
2		Коробка соединительная	СК-8	3		
3		Труба 14х2	ГОСТ 11068-64	7,15 м		
4		Полоса 100х8	ГОСТ 103-57	0,6 м		
5		Профиль монтажный Z-образный	К238	2		
6		Профиль монтажный	К236	2		
7		Стойка	К310м	2		
8		Болт анкерный	ГОСТ 2590-71	6		
9		Болт М8х20	ГОСТ 7798-70	13		
10		Гайка М12	ГОСТ 5915-70*	6		
11		Гайка М 8	ГОСТ 5915-70*	13		
12		Шайба пружинная 8Н65Г	ГОСТ 6402-70*	13		
		Нестандартизированное оборудование				
1		Конструкция для установки датчиков уровня в дренажном приямке	Альбом III ЭА лист 4			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Провер.		Мизяк		
Отв.исп.		Пономарева		
Гл.спец.		Казаров		
Нач.отд.		Фролов		
Гл.инж.пр-та		Балтер		

ТП 902-1-47-ЭА

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м в час

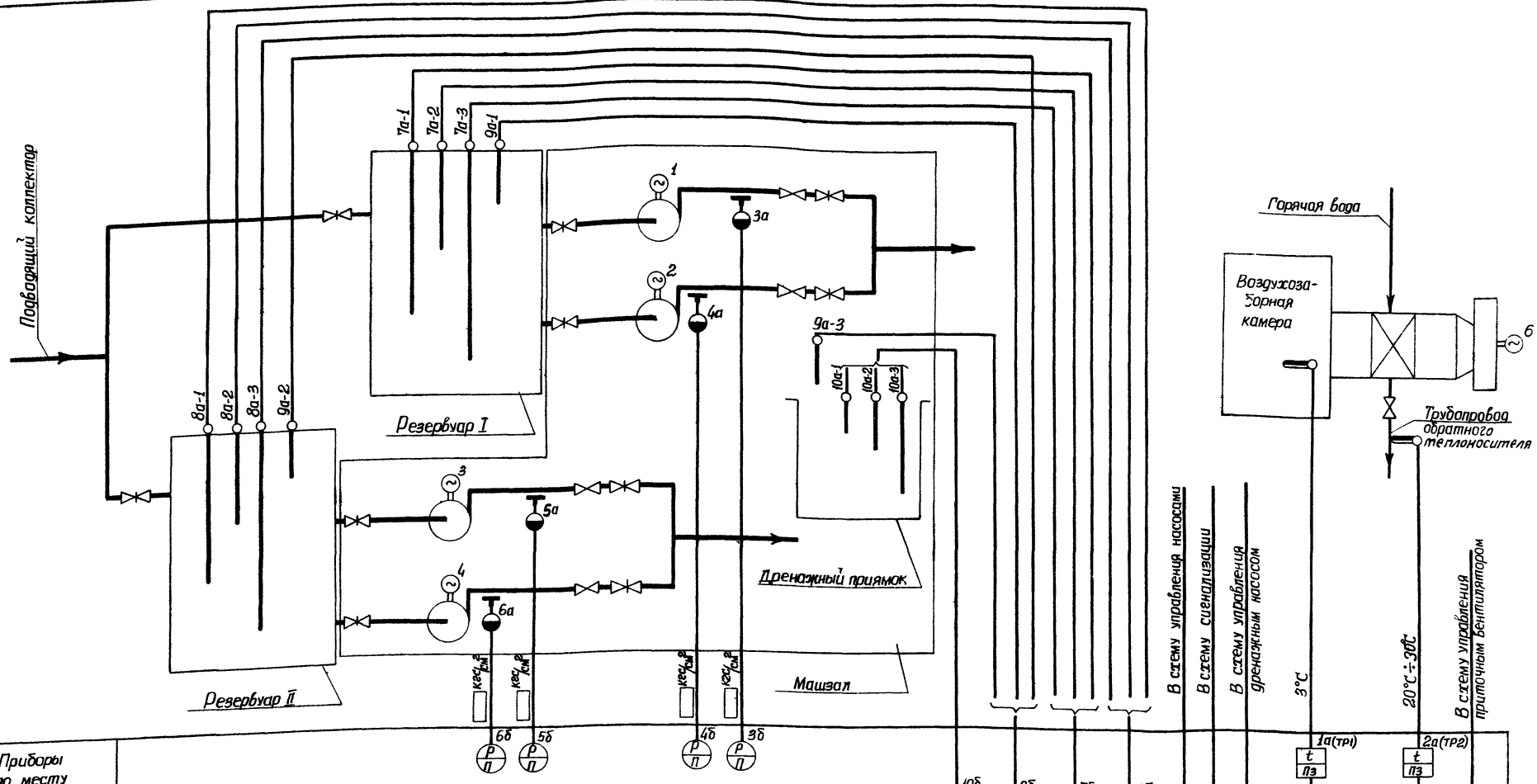
Литера	Л.	Листов
Р	1	

Общие данные

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский

Типовой проект 902-1-47 Альбом

Инв. № подл. | Подпись и дата



Примечание

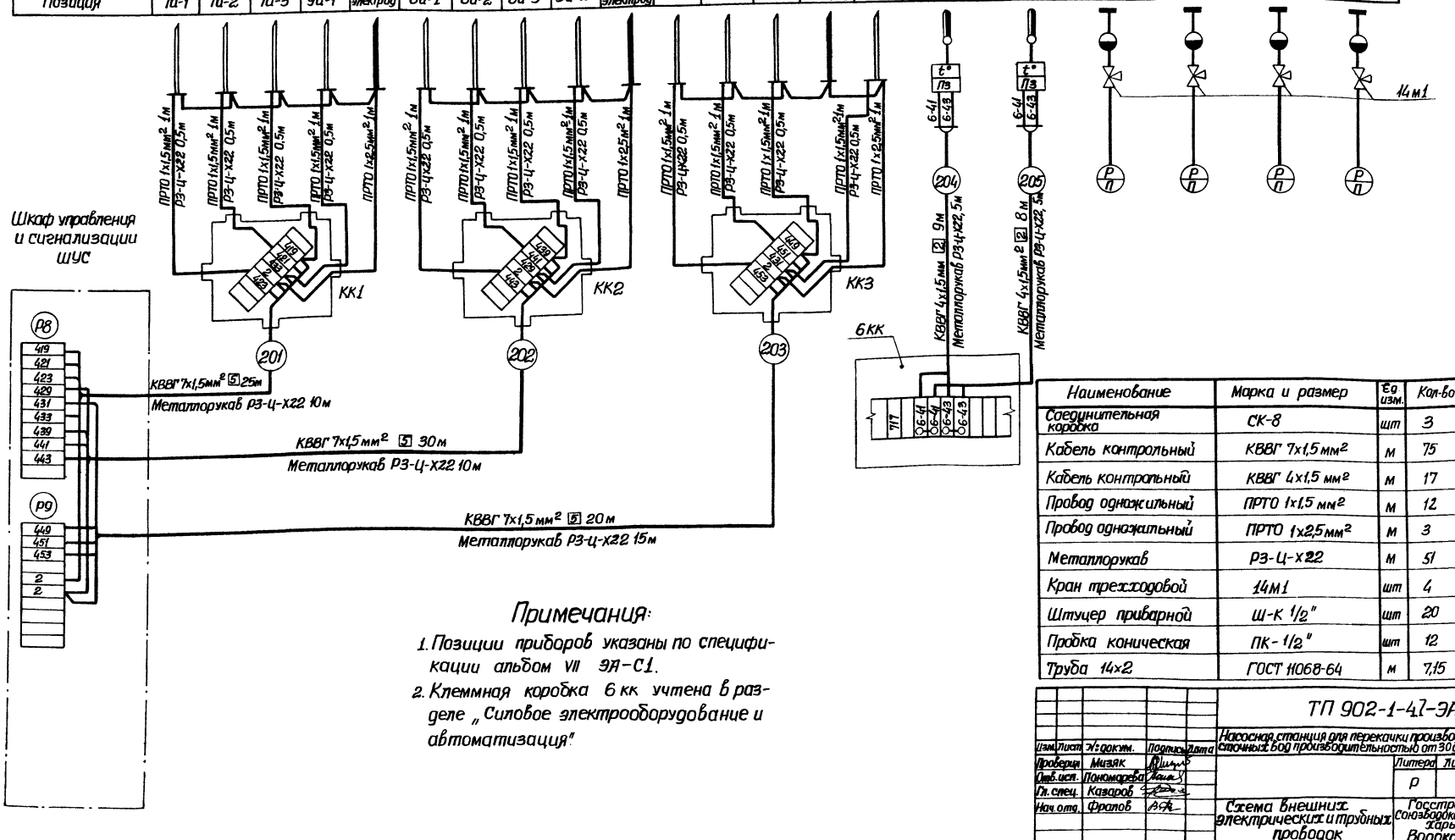
Обозначения в скобках приняты по принципиальным схемам (см. раздел „Электрооборудование и автоматизация").

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 902-1-47-ЭА	
Проверил		Мишак			Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб.м в час	
Отв. исп.		Пономарева			Литера	Лист	Листов
Гл. спец.		Казаров			Р	2	
Нач. отд.		Фролов			Схема функциональная технологического контроля	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект	

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

13400-03 20

Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень															Температура		Давление			
	Резервуар I					Резервуар II					Дренажный приямок				Машзал	Приточная венткамера		Насос 1	Насос 2	Насос 3	Насос 4
Обозначение установочного чертежа	Альбом V лист ТМ-01.02.000										ЭА лист 4					—		—			
Позиция	7а-1	7а-2	7а-3	9а-1	Нулевой электрод	8а-1	8а-2	8а-3	9а-2	Нулевой электрод	10а-1	10а-2	10а-3	Нулевой электрод	9а-3	1а	2а	3а,3б	4а,4б	5а,5б	6а,6б



Примечания:

1. Позиции приборов указаны по спецификации альбом VII ЭА-С1.
2. Клеммная коробка 6 кк учтена в разделе „Силовое электрооборудование и автоматизация".

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Соединительная коробка	СК-8	шт	3	
Кабель контрольный	КВВГ 7х1,5 мм²	м	75	
Кабель контрольный	КВВГ 4х1,5 мм²	м	17	
Провод одножильный	ПРТО 1х1,5 мм²	м	12	
Провод одножильный	ПРТО 1х2,5 мм²	м	3	
Металлорукав	РЗ-Ц-Х22	м	51	
Кран трехходовой	14М1	шт	4	
Штуцер приварной	Ш-К 1/2"	шт	20	
Пробка коническая	ПК-1/2"	шт	12	
Труба 14х2	ГОСТ 11068-64	м	7,15	Для нулевых электродов

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв. исп.		Пономарева		
Гл. спец.		Казаров		
Нач. отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-ЭА

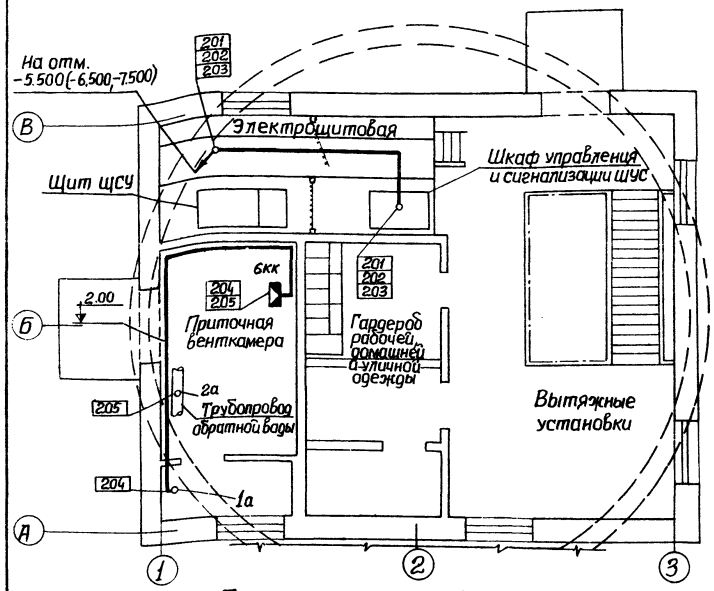
Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м в час

Литера	Лист	Листов
Р	3	

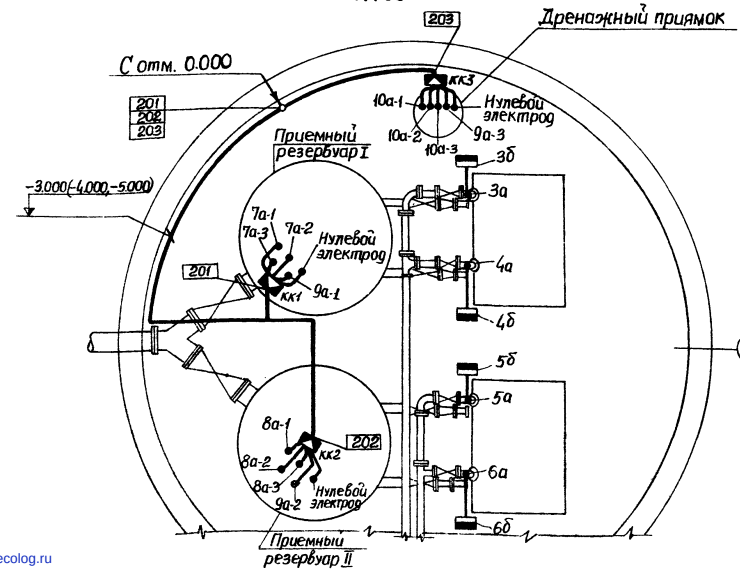
Схема внешних электрических и трубных проводок

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский Водоканалпроект

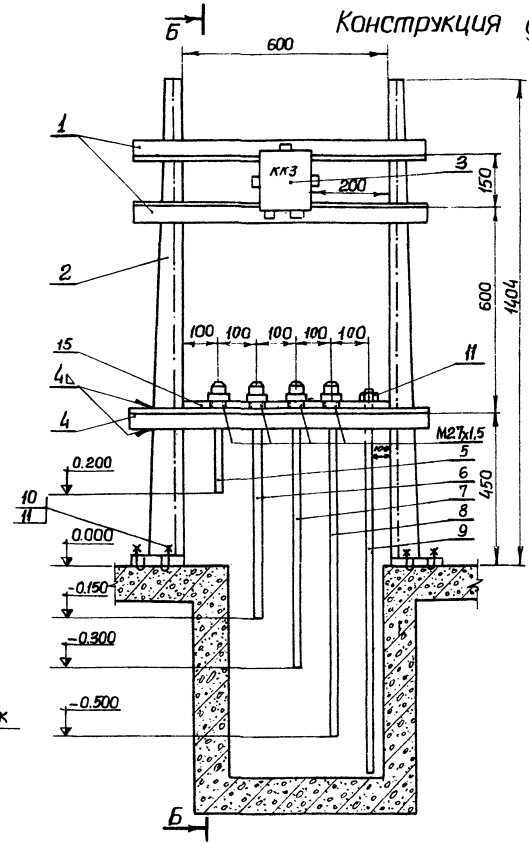
План на отм. 0.000
М 1:50



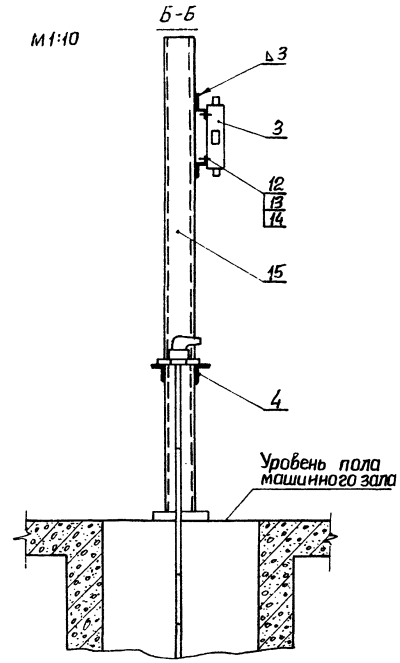
План на отм.-5.500(-6.500;-7.500)
М 1:50



Конструкция для установки датчиков уровня в дренажном приямке



М 1:10



Обозначение	Наименование
•	Отборное устройство
▬	Прибор, установленный вне щитов

1. Размещение электрических и трубных проводок уточнить при монтаже.
2. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СН и П III-34-74 Госстроя СССР.
3. Настоящий чертеж выполнен на основании строительных и технологических чертежей проекта.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес	Материал	Лист	Примечание
1	К238	Профиль монтажный	2	6.4			ℓ=800 мм.
2	К310м	Стойка	2	7,2			
3	СК-8	Соединительная коробка	1	2.45			
4	К236	Профиль монтажный	2	9.6			ℓ=800 мм
5	4В2.329.518	Датчик уровня	1		В сборе		ℓ=250 мм
6	4В2.329.519	Датчик уровня	1		—"—		ℓ=600 мм
7	4В2.329.520	Датчик уровня	1		—"—		ℓ=750 мм
8	4В2.329.520	Датчик уровня	1		—"—		ℓ=950 мм
9	ГОСТ 11068-64	Труба 14×2	1	1,15	Х18Н10Т		ℓ=1050 мм
10	ГОСТ 2590-71	Болт анкерный	6	1,17	Сталь		ℓразв=220мм
11	ГОСТ 5915-70*	Гайка М12	7	1,2			
12	—"—	Гайка М8	13	0,13			
13	ГОСТ 7798-70*	Болт М8×20	13	0,52			
14	ГОСТ 6402-70*	Шайба пружинная 8Н65Г	13	0,039			
15	ГОСТ 103-57	Полоса 100×8	1	3,8	Сталь		ℓ=600мм

Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Проверил		Мизяк		
Отв.исп.		Пономарева		
Гл.спец.		Казаров		
Нач.отд.		Фролов		

ТП 902-1-47-ЭА

Насосная станция для перекачки производственных кислых сточных вод производительностью от 30 до 110 куб. м. в час

Литера	Лист	Листов
Р	4	

План расположения средств автоматизации и проводок. Конструкция для установки датчиков уровня в дренажном приямке

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

15400-03 (22)

Типовой проект 902-1-47 Альбом III

Инв. № подл. | Подпись и дата | Отпуск. | Подпись и дата

gost.e-ecolog.ru