ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
9021-37

КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА 3 НАСОСА 5Ф-6 ИЛИ 5Ф-12 ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 4,0; 5,5 И 7,0 м

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ, ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.
АЛЬБОМ II	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ (ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 4,0 5,5 и 7,0 м) НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ И ОБЩИЕ ЧЕРТЕЖИ, УЗЛЫ И ДЕТАЛИ.
АЛЬБОМ III	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ (ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 4,0 м). ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ.
АЛЬБОМ IV	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ (ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 5,5 м). ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ.
АЛЬБОМ V	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ (ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 7,0 м). ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ.
АЛЬБОМ VI	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИКА И КИП. ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ.
АЛЬБОМ VII	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.
АЛЬБОМ VIII	СМЕТЫ (ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 4,0 м)
АЛЬБОМ IX	СМЕТЫ (ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 5,5 м) ЧАСТИ 1 И 2
АЛЬБОМ X	СМЕТЫ (ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 7,0 м) ЧАСТИ 1 И 2

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта Ф. Н. Стирнова

АЛЬБОМ VI

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ
"ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"
12945-06

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
С 10 АПРЕЛЯ 1974 г.
ПРИКАЗ № 6 ОТ 21 ЯНВАРЯ 1974 г.

gost.e-ecolog.ru

Содержание альбома

Раздел I
Силовое электрооборудование и автоматизация
листы ЭО-1÷30

Раздел II
Технологический контроль
листы ЭТ-1÷5

Содержание раздела I
Силовое электрооборудование и автоматизация

№ п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	ЭО-1	2	ЭО-1	Содержание альбома	
2	ЭО-2, 3, 4	3,4,5	ЭО-2, 3, 4	Пояснительная записка	
3	ЭО-5	6	ЭО-5	Схема электрическая принципиальная одолинейная распределительной сети ~380/220в	
4	ЭО-6	7	ЭО-6	Схемы электрические принципиальные переключения III секции, АВР оперативного тока и учета электроэнергии	
5	ЭО-7, 8	8,9	ЭО-7, 8	Схемы электрические принципиальные управления насосами	
6	ЭО-9, 10	10,11	ЭО-9, 10	Схемы электрические принципиальные управления решеткой, дробилкой и дренажным насосом	
7	ЭО-11	12	ЭО-11	Схема электрическая принципиальная управления задвижкой на подводящем коллекторе	
8	ЭО-12, 13	13, 14	ЭО-12, 13	Схемы электрические принципиальные управления вентиляторами	
9	ЭО-14, 15	15, 16	ЭО-14, 15	Схема электрическая принципиальная контроля уровней	
10	ЭО-16	17	ЭО-16	Схема электрическая принципиальная сигнализации	
11	ЭО-17, 18	18, 19	ЭО-17, 18	Схема подключения электрооборудования (мощность электродвигателей насосов 7,5 и 10 квт)	
12	ЭО-19, 20	20, 21	ЭО-19, 20	Схема подключения электрооборудования (мощность электродвигателей насосов 22, 30 и 40 квт)	
13	ЭО-21, 22	22, 23	ЭО-21, 22	Схема подключения электрооборудования	
14	ЭО-23	24	ЭО-23	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей	
15	ЭО-24	25	ЭО-24	Кабельный журнал	
16	ЭО-25	26	ЭО-25	Посты управления. Общий вид и схемы соединений	
17	ЭО-26	27	ЭО-26	Посты управления. Конструкция и детали	
18	ЭО-27, 28	28, 29	ЭО-27, 28	Электроосвещение	
19	ЭО-29	30	ЭО-29	Заземление	
20	ЭО-30	31	ЭО-30	Общие виды комплектных устройств, шкафа уровней и указания по их заказу (чертеж для справок)	

Гип специал. Бойков
Рук. группы Шлунгин
Отв. исполн. Мизяк
Испытат. станции Фокина

Заказчик Водоканалпроект
Гл. инженер проекта Хорватовский

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5фр-6 и 5фр-12	Содержание альбома	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-1

Общая часть

Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12 предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод и запроектирована на три глубины заложения подводящего коллектора 40; 5,5 и 7,0 м.

В объем настоящей части проекта входит силовое электрооборудование, автоматизация, КИП и электроосвещение насосной станции. 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. Три насоса 5ф-6 или 5ф-12 (два рабочих, один резервный) для перекачки сточных вод.
2. Два насоса ВК-2/26 или ВК-1/16 (рабочий, резервный) для подачи технической воды на гидроуплотнение.

Типы и мощности электродвигателей комплектуемых с насосными агрегатами приведены в таблице №1.

3. Решетка механизированная РМВ-600/800 с электродвигателем АО2-11-6 мощностью 0,4 квт.
4. Дробилка Д-3б с электродвигателем А 02-71-4 мощностью 22 квт.
5. Дренажный насос ГНОМ-10А с электродвигателем АОЛ2-12-2В мощностью 1,1 квт.
6. Аварийная задвижка на подводящем коллекторе Ду=500мм типа 30ч 915бр. с электродвигателем АОЛС2-31-4ф2 мощностью 3 квт.
7. Вытяжная общеобменная вентустановка В-1, состоящая из двух вентиляторов Ц4-70 №2,5 (рабочий, резервный) с электродвигателями АОЛ-21-2 мощностью 0,4 квт.
8. Вытяжная вентустановка В-2 (местный отсос от дробилки), состоящая из вентилятора Ц4-70 №2,5 с электродвигателем АОЛ-21-2 мощностью 0,4 квт.
9. Вытяжная вентустановка В-3 (вытяжка из шкафчиков рабочей одежды), состоящая из вентилятора Ц4-70 №2,5 с электродвигателем АОЛ-11-4 мощностью 0,12 квт.
10. Приточная общеобменная вентустановка П-1, состоящая из вентилятора Ц4-70 №5 с электродвигателем АОЛ2-22-4 мощностью 1,5 квт.

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

Проект выполнен на основании действующих ПУЭ и норм.

Электроснабжение и силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям первой или второй (при наличии аварийного выпуска) категории по ПУЭ.

Электроснабжение насосной станции осуществляется по двум рабочим вводам напряжением 380/220в.

Каждый из вводов расчитывается на максимальную нагрузку. Нагрузки, в зависимости от мощности электродвигателей, приведены в таблице №2.

Для распределения электроэнергии и управления электроприводами приняты „Типовые комплектные устройства управления канализационными насосными агрегатами" разработанные ВНИИР по заданию Харьковского Водоканалпроекта.

Кабельные вводы подключаются к комплектному устройству, шины которого секционированы на три секции.

В нормальном режиме предусматривается раздельная работа вводов на I и II секции шин.

Для обеспечения работы 2х насосов перекачки стоков, в случае исчезновения напряжения на одном из вводов, и равномерной загрузки вводов токоприемники III секции (третий насос, дренажный насос, аварийная задвижка, приточный вентилятор) подключаются к I или II секциям с помощью секционных пускателей.

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

Проектом предусматривается технический учет электроэнергии, осуществляемый счетчиками активной энергии, установленными на комплектном устройстве.

Ввиду незначительной потребной мощности конденсаторной батареи (менее 30 квар) повышение коэффициента мощности, согласно СН-174-67 §§ 8,10 в насосной станции не предусматривается и осуществляется в случае необходимости на питающей подстанции.

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

Автоматизация и управление.

Насосная станция запроектирована с автоматизированным управлением и централизованным контролем.

Проектом предусматривается следующий объем автоматизации.

1. АВР оперативного тока 220в

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12.	Пояснительная записка.	Типовой проект 9-[illegible]-37	Альбом VI	Лист ЭО-2

2. Автоматическое подключение III секции к I или II секциям шин.

3. Автоматическая работа насосов для перекачки сточных вод и насосов гидроуплотнения в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре

4. АВР насосов перекачки сточных вод и насосов гидроуплотнения.

5. Автоматическое включение резервного насоса перекачки сточных вод при аварийном уровне в приемном резервуаре.

6. Автоматический процесс очистки механизированной решётки в функции времени (по временной программе).

7. Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня в дренажном приямке.

8. Дистанционное управление общеобменными вентустановками В-1 и П-1 с комплектного устройства.

9. Самозапуск вентиляторов установок В-1, П-1 и АВР вентиляторов установки В-1.

10. Дистанционное управление вытяжными вентустановками В-2 и В-3 из обслуживаемых ими помещений.

11. Автоматическое отключение всех насосов (кроме дренажного), а также закрытие аварийной задвижки на подводящем коллекторе при затоплении насосной станции.

12. Аварийно-предупредительная сигнализация:

Управление дробилкой местное.

Пояснения к схемам управления приведены на соответствующих чертежах.

Технологический контроль.

Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров:

а) давления в напорных патрубках насосов перекачки стоков и гидроуплотнения;

б) давления технической воды на гидроуплотнение сальников,

в) уровней в приемном лотке, приемном резервуаре, дренажном приямке и баке разрыва струи;

г) уровня затопления насосной станции.

Каждый насос перекачки стоков оснащается счетчиком моточасов емкостью 10 000 часов с автоматическим сбросом, с помощью которого ведется автоматический учет времени работы каждого агрегата Счетчики установлены на комплектном устройстве.

Применение счетчиков позволяет определять межремонтный эксплуатационный период насосов, облегчает обслуживающему персоналу составление графиков планово-предупредительных ремонтов, а также даёт возможность определять ориентировочно расход сточных вод, т.е. производительность насосной станции.

Электроосвещение.

В проекте предусмотрено рабочее и аварийное освещение на напряжение 220 в, а также ремонтное - на напряжение 12 в.

Аварийное освещение предназначено для эвакуации людей в случае их временного нахождения в производственных помещениях насосной станции и устраивается в машзале, грабельном отделении и служебном помещении в местах, опасных для прохода.

Рабочее и аварийное освещение осуществляется светильниками с люминисцентными лампами и лампами накаливания.

Ремонтное освещение - переносной лампой с защитной сеткой.

Рабочее и аварийное освещение питается соответственно от разных секций комплектного устройства, сеть ремонтного освещения - от понижающего трансформатора 220/12 вольт, встроенного в ящик ЯТП-0.25/12 б.

Освещенность помещений принята согласно норм

Расчет произведен методом удельной мощности.

Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещений

Групповая осветительная сеть в машзале и в грабельном отделении выполняется кабелем марки АВВГ открыто по стенам с креплением скобками, в остальных помещениях - проводом АПВ скрыто.

Заземление.

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

Заземляющее устройство состоит из внутреннего контура заземления, выполняемого из полосовой стали сеч. 40×4мм, и присоединяемого к естественным заземлителям, в качестве которых используются трубопроводы и металлоконструкции, имеющие надежное соединение с землей, а также искусственных заземлителей, выполняемых из круглой стали ф12мм длиной 5м, соединенных между собой полосой 40×4мм.

Заземляющее устройство имеет металлическую связь с нейтралями питающих силовых трансформаторов, которая осуществляется присоединением его к нулевым жилам или алюминиевым оболочкам кабелей вводов.

Заземление корпусов электродвигателей и электрооборудования осуществляется присоединением их полосовой сталью сеч. 25×4мм к внутреннему контуру заземления.

Заземление 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 ниже таблицами №№ 1, 2, заполнить на чертежах соответствующие переменные величины, для которых оставлены прямоугольники.
2. Разработать проекты внешнего электроснабжения и телефонной связи.
3. Исключить чертеж схемы подключения электрооборудования, не относящийся к принятой мощности электродвигателя.
4. Решить вопрос передачи аварийных сигналов о нарушении режима работы насосной станции на диспетчерский пункт.
5. В случае питания насосной станции от. пайками от воздушной линии, для возможности ревизии вводных автоматов, на вводах в насосную установить дополнительно разбульники в защищенном исполнении.
6. Уточнить расстояния между заземлителями и их количество по фактическому удельному сопротивлению растекания грунта.
7. Указания по заказу комплектных устройств приведены на чертеже ЭО-30.

Таблица №2.

Максимальные электрические нагрузки.

Насос перекачки стоков	Номинальная мощность электродвигателя, кВт	Установленная мощность, кВт	Расчетные нагрузки				
			Активная мощность, кВт	Реактивная мощность, кВар	Полная мощность, кВа	Коэффициент мощности cos φ	Расчетный ток, А
5ф-12	7.5	62	33	17	37	0.89	56
	10	70	37	17	41	0.91	62
5ф-12 или 5ф-6	22	105	56	26	62	0.905	94
	30	134	71	32	78	0.91	118
	40	167	88	39	97	0.91	147

Таблица №1.

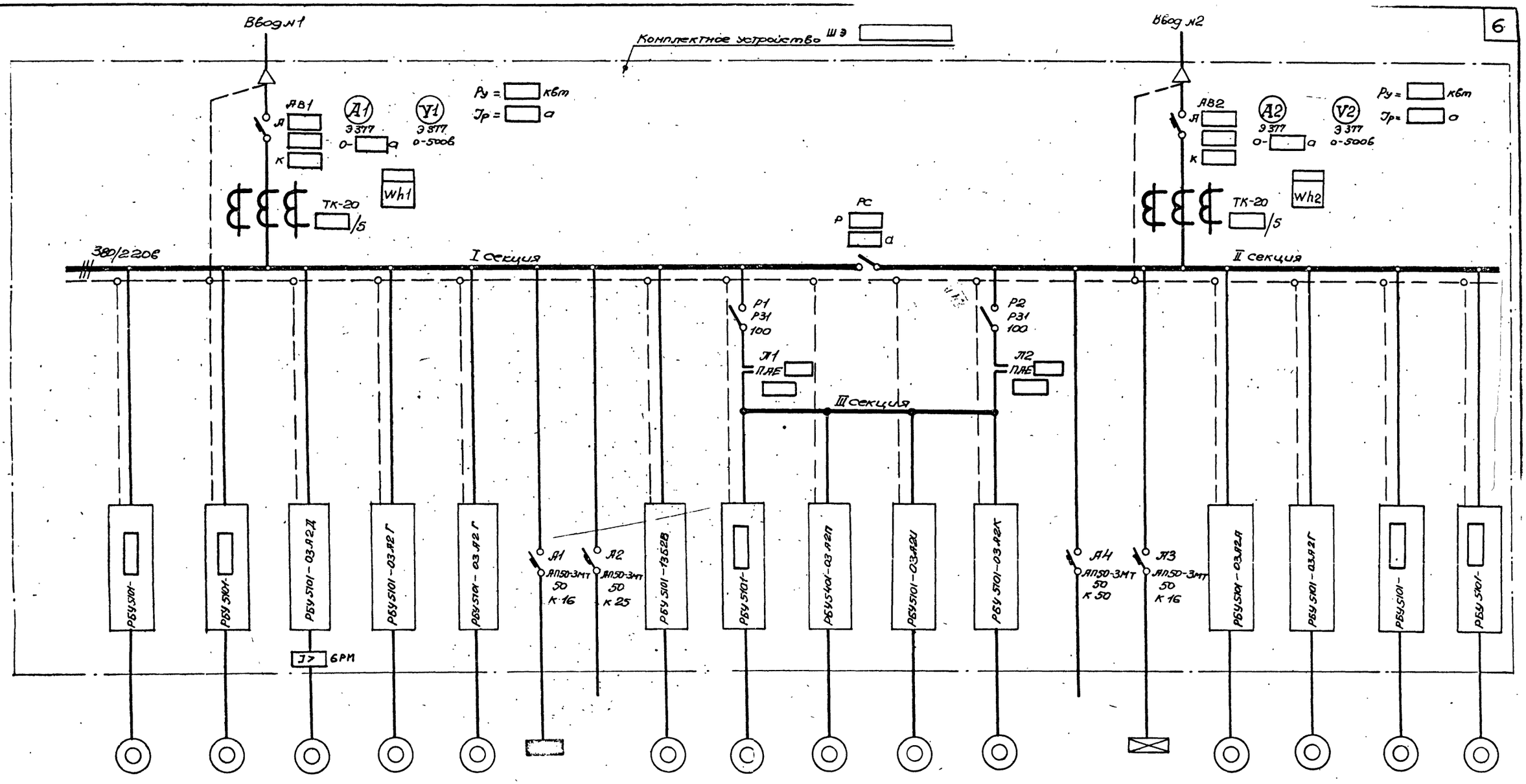
Выбор электрооборудования.

Насос перекачки стоков	Электродвигатель насоса перекачки стоков (приводы 1...3)				Блок управления электродвигателем насоса перекачки стоков.						Кабель к электродвигателю	Электродвигатель насоса гидроуплотнения (приводы 4,5)				Блок управления электродвигателем насоса гидроуплотнения					Автомат ввода (АВ1, АВ2)		Амперметр (А1, А2)	Тр-р тока (ТА1, ТА2 т.21..723	Рубильник секционный (РС)		Пускатель (П1, П2)		Тип комплектного устройства
	Тип	Номинальная мощность кВт	Скорость вращения, об/мин	Ток статора, А	Тип	Автоматич. выключатель (1А...3А)		Пускатель (1П.... 3П)			Число жил и сечение кв.мм	Тип	Номинальная мощность кВт	Скорость вращения, об/мин	Ток статора, А	Тип	Автомат, выключатель (4А, 5А)			Пускатель (4П, 5П)	Тип	Ун, А	Ун.р, А	Шкала, А	Коэф. тр-ции	Тип	Ун, А	Тип	Ун, А	
						Тип	Ун.р, А	Тип	реле тепловое Тип	реле тепловое Ун.э, А							Ун.р, А	реле тепловое Тип	реле тепловое Ун.э, А											
5ф-12	А02-52-6	7.5	970	15.9	РБУ5101-03Б26	АП50-3МТ	25	ПМЕ211	ТРН-25	16	3×4	АОП2-224	1.5	1400	3.5	РБУ5101-03А2К	6.4	Трн-10	3.2	ПМЕ111	А3124	100	100	0-100	100/5	Р31	100	ПАЕ311	40	Ш35910-23А2А
	А02-61-6	10	970	19.4	РБУ5101-03Б22К	АП50-3МТ	40	ПМЕ211	ТРН-25	20	3×4	АОП2-22-У	1.5	1400	3.5	РБУ5101-03А2К	6.4	Трн-10	3.2	ПМЕ111	А3124	100	100	0-100	100/5	Р31	100	ПАЕ311	40	Ш35910-23А2Б
5ф-12 или 5ф-6	А02-71-У	22	1455	41.2	РБУ5101-13Б28	А3124	50	ПАЕ412	ТРП-60	40	3×10	АОП2-22-4	1.5	1400	3.5	РБУ5101-03А2Г	6.4	Трн-10	4	ПМЕ111	А3134У	200	200	0-200	200/5	Р32	250	ПАЕ511	110	Ш35911-43А2А
	А02-72-4	30	1455	55	РБУ5101-13Б2Г	А3124	60	ПАЕ412	ТРП-60	50	3×16	АОП2-31-4	2.2	1430	4.9															
	А02-81-У	40	1460	72.7	РБУ5101-23А28	А3124	100	ПАЕ512	ТРП-150	80	3×35	АОП2-22-4 А02-41-4	1.5 4	1400 1450	3.5 8.3	РБУ5101-03А2Г	16	Трн-10	8*	ПМЕ111	А3134У	200	200	0-200	200/5	Р32	250	ПАЕ511	110	Ш35911-43А2Б
												АОП2-22-4 А02-42-4	1.5 5.5	1400 1450	3.5 11.1	РБУ5101-03Б2Г	16	Трн-25	10*	ПМЕ211	А3134У	200	200	0-200	200/5	Р32	250	ПАЕ511	110	Ш35911-43А2В

* При мощности эл.двигателей 1.5кВт сменные нагреватели тепловых реле ТРН-10 и ТРН-25 заменить соответственно 8а на 3.2а и 10а на 5а.
Указанная замена производится на месте монтажа.

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12	Пояснительная записка	Типовой проект 902-1-37 / Альбом VI / Лист ЭО-4

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



№ по плану	1	4	6	11	13	ЩОР	—	8	3	10	9	15	—	ЩОА	14	12	5	2
Номинальная мощность электроприемника, квт			0,4	0,4	0,4	1,73	—	22,0		3,0	1,1	1,5	—	0,36	0,12	0,4		
Наименование механизма или электроприемника	Насос перекачки стоков №1 АО2-	Насос гидроуплотнения №4	Решетка механизированная АО 2-11-6	Вентилятор вытяжной В-1 АОЛ-21-2	Вентилятор вытяжной В-2 АОЛ-21-2	Рабочее освещение	Резерв	Дробилка АО2-71-4	Насос перекачки стоков №3 АО2-	Задвижка на подводящем коллекторе АОЛС2-31-4ф2	Дренажный насос АОЛ2-12-2В	Вентилятор приточный П-1 АОЛ2-22-4	Резерв	Аварийное освещение	Вентилятор вытяжной В-3 АОЛ-11-4	Вентилятор вытяжной В-1 АОЛ-21-2	Насос гидроуплотнения №5	Насос перекачки стоков №2 АО2-
№ шкафа	1							2					4					

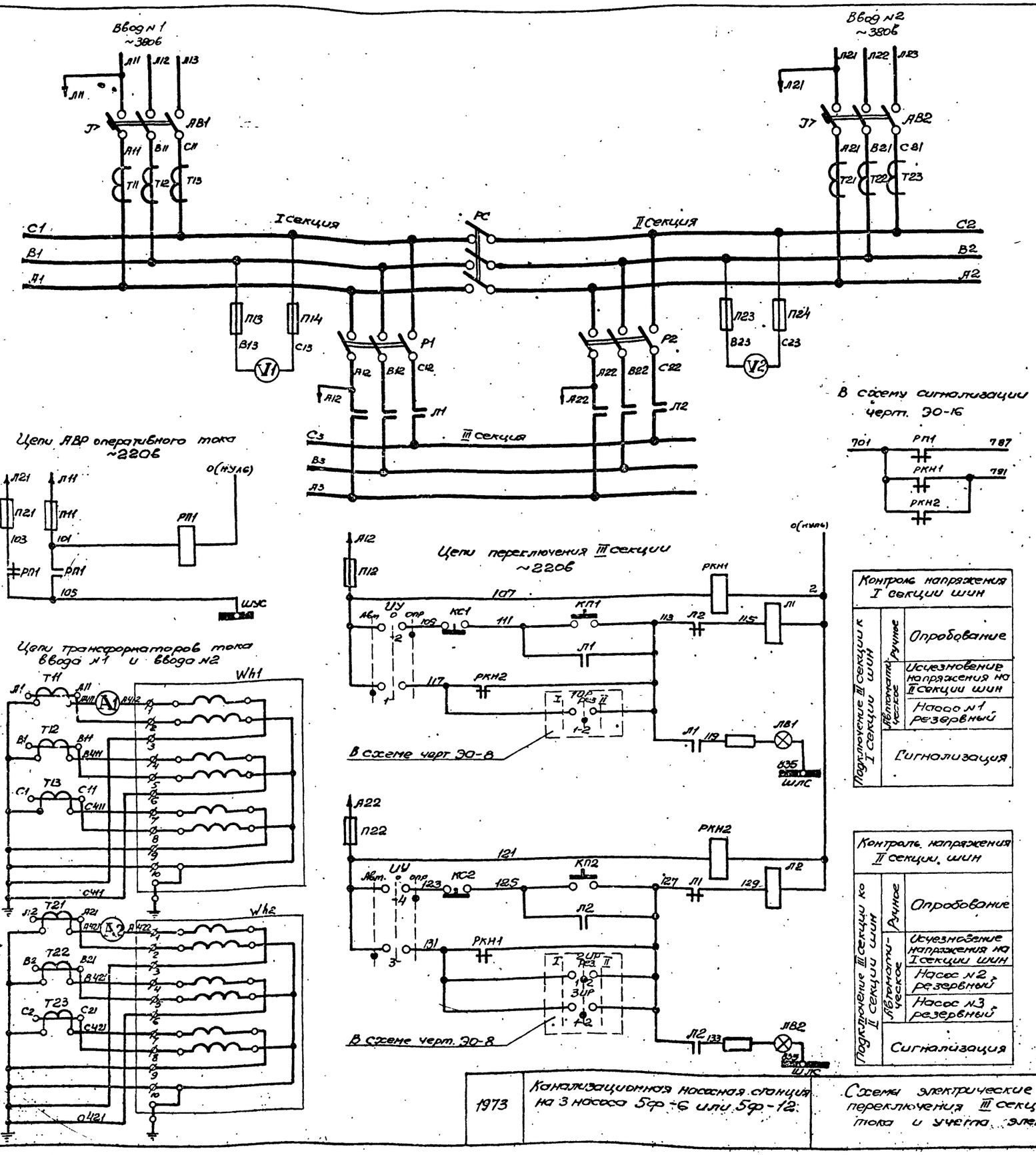
1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети ~380/220в	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-5

Водоканалпроект

Исполнитель

Мизик Чокина

12945-06 6



Пояснения:

Если третий насос является рабочим, то III секция шин, к которой он подключен, автоматически переключается на секцию шин (I или II), к которой подключен резервный насос, а если резервным — на II секцию. В случае исчезновения напряжения на I или II секциях шин, III секция переключается на секцию шин, где имеется напряжение.

Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя „ИУ"

УП 5312-С 86								
NN секций	NN конт.		Положение рукоятки					
			Авт. −45°		0°		Опр. +45°	
	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

Контроль напряжения I секции шин		
Подключение III секции к I секции шин	Ручное	Опробование
	Автоматическое	Исчезновение напряжения на II секции шин
		Насос №1 резервный
		Сигнализация

Контроль напряжения II секции шин		
Подключение III секции ко II секции шин	Ручное	Опробование
	Автоматическое	Исчезновение напряжения на I секции шин
		Насос №2 резервный
		Насос №3 резервный
		Сигнализация

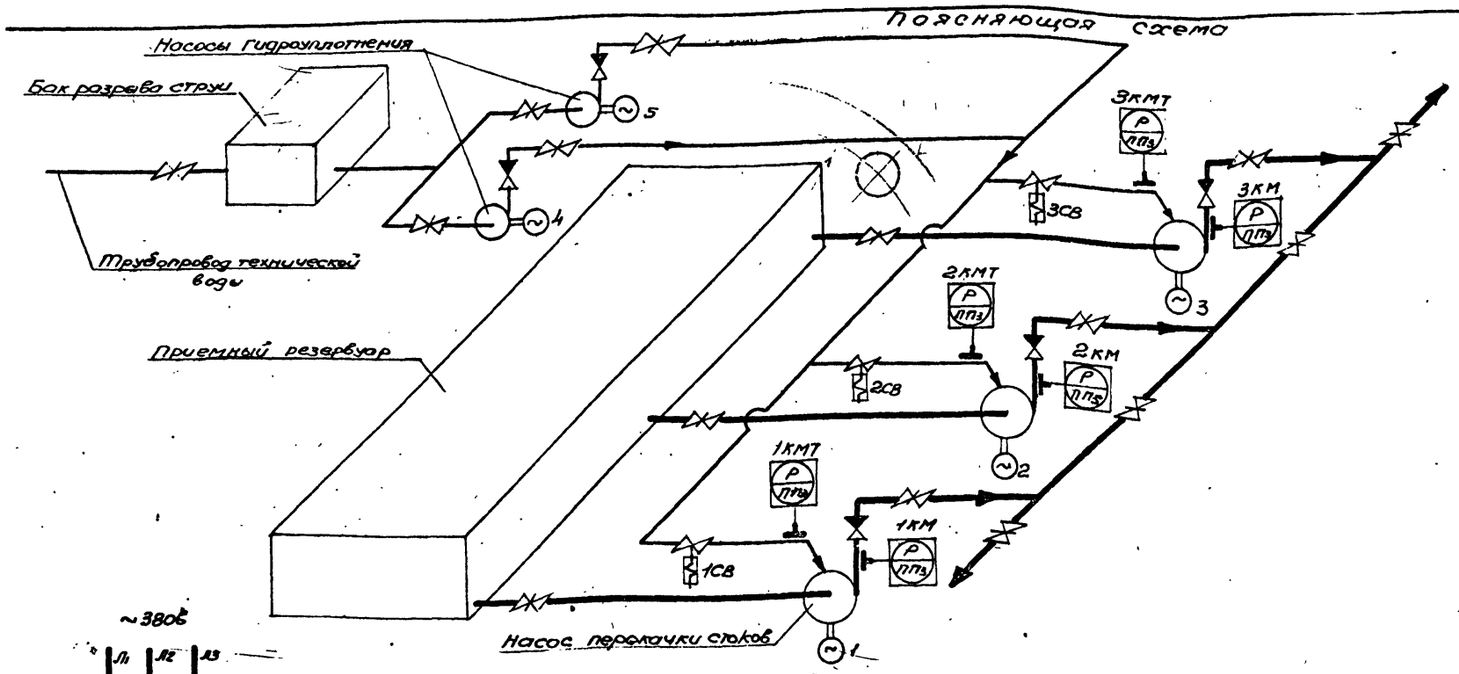
Обозначен.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Комплектное устройство. Шкаф 1, 4.					
АВ1, АВ2	Выключатель автоматический	А□	Jн.р = □а	2	
Т11, Т12, Т13, Т21, Т22, Т23	Трансформатор тока	ТК-20	□/5	6	
А1, А2	Амперметр	Э377	Шкала 0-□а	2	
V1, V2	Вольтметр	Э377	Шкала 0÷500в	2	
Wh1, Wh2	Счетчик активной энергии	САЧУ-И 672м	~380в, 5а	2	
П13, П14, П23, П24	Предохранитель	ПРС-6-П	Jпл. вст.=6а	4	
Комплектное устройство. Шкаф 2					
Р1, Р2	Рубильник	Р31	100а, ~500в с центральной рукояткой	2	
РС	Рубильник	Р□	□а, ~500в с центральной рукояткой	1	
Л1, Л2	Пускатель магнитный	ПАЕ□	□а, ~220в	2	
РКН1, РКН2, РП1	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	~220в, 5з, 2р	3	
ИУ	Переключатель универсальный	УП5312-С86	С овальной рукояткой	1	
КС1, КС2	Кнопка управления	КЕ-011У3	исп. 17	2	
КП1, КП2	Кнопка управления	КЕ-011У3	исп. 19	2	
ЛВ1, ЛВ2	Лампа сигнальная	СС-3	~220в, Красный колпачок	2	
П11, П21	Предохранитель	ПРС-20-П	Jпл. вст.=16а	2	
П12, П22	Предохранитель	ПРС-6-П	Jпл. вст.=6а	2	

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12.	Схемы электрические принципиальные переключения III секции, АВР оперативного тока и учета электроэнергии	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 90-6

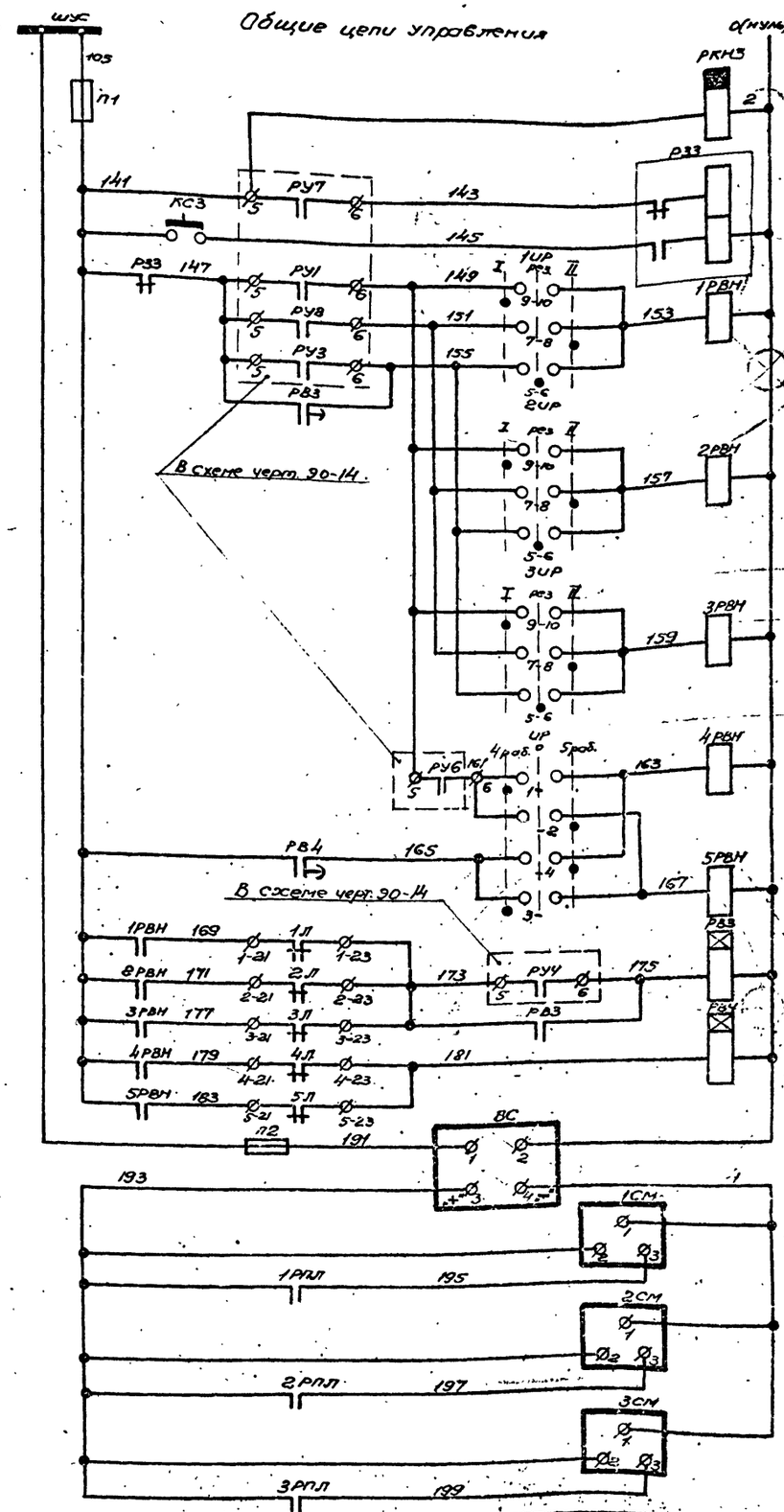
Водоканалпроект

12945-06 7

Поясняющая схема

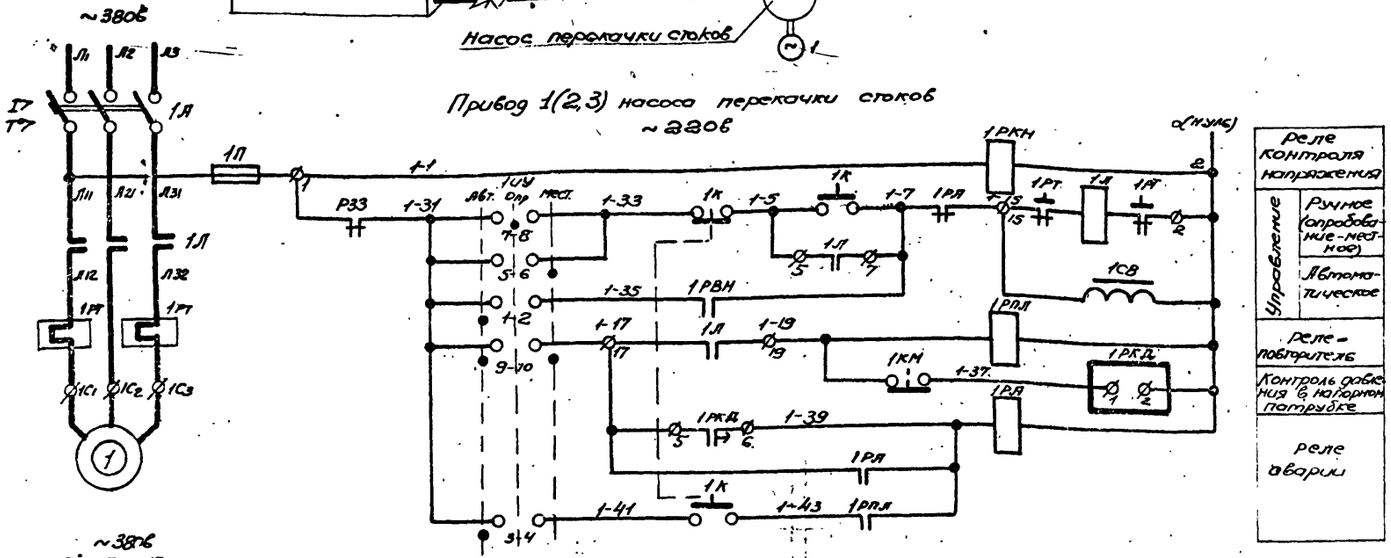


Общие цепи управления



Питание ~220в	см. черт. 30-6
Реле контроля напряжения	
Реле запоминания сигнала затопления	
Реле включения насоса перекачки стоков	№1
	№2
	№3
Реле включения насоса гидрозатвора	№4
	№5
Реле включения резервного насоса	№№1÷3
	№№4,5
Питание =24в	
Счетчик мото-часов насоса	№1
	№2
	№3

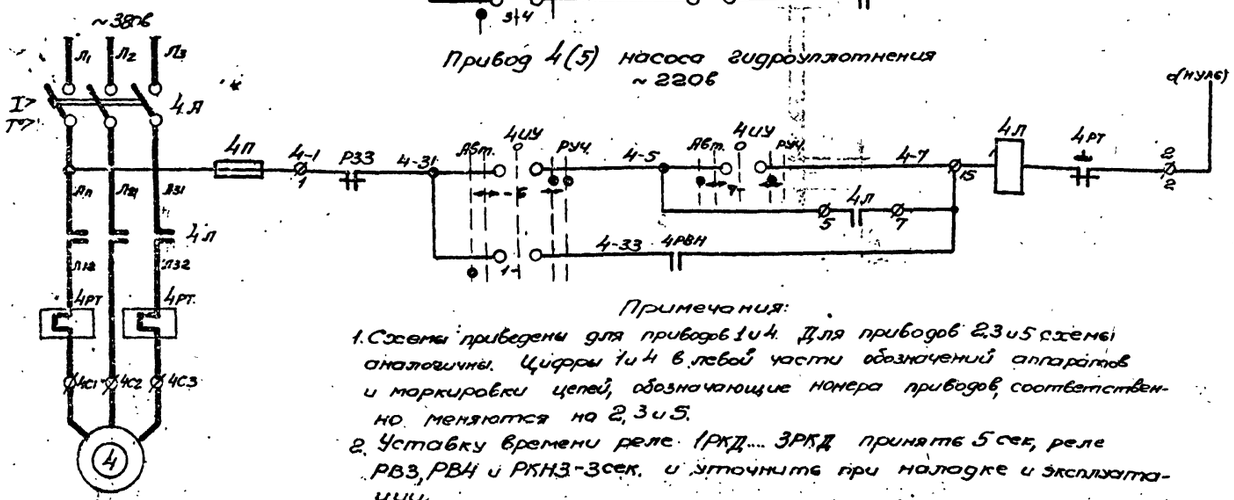
Привод 1(2,3) насоса перекачки стоков ~220в



Управление	
	Ручное (опробование-местное)
	Автоматическое

Реле контроля напряжения	
Управление	Ручное (опробование-местное)
	Автоматическое
Реле-повторитель	
Контроль давления в напорном патрубке	
Реле аварии	

Привод 4(5) насоса гидрауплотнения ~220в



Управление	
	Ручное (опробование-местное)
	Автоматическое

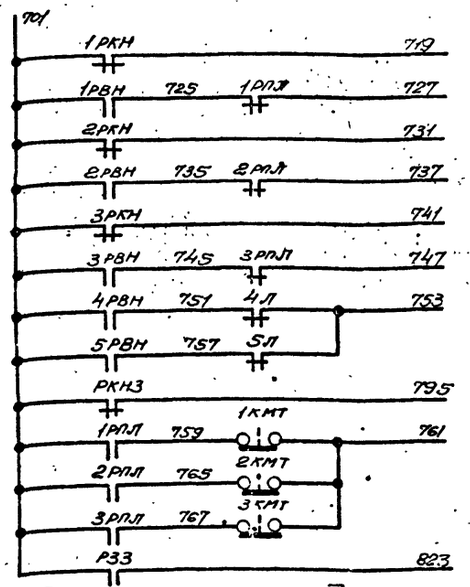
Примечания:

1. Схемы приведены для приводов 1 и 4. Для приводов 2,3 и 5 схемы аналогичны. Цифры 1 и 4 в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей, обозначающие номера приводов, соответственно меняются на 2, 3 и 5.
2. Уставку времени реле 1РКД.... 3РКД принять 5 сек, реле РВ3, РВ4 и РКН3 - 3 сек. и уточните при наладке и эксплуатации.

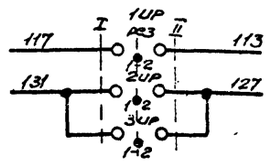
1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5фр-6 или 5фр-12	Схемы электрические принципиальные управления насосами	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-7

12945-06.8

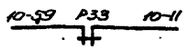
В схему сигнализации черт. ЭО-16



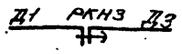
В схему переключения III секции черт. ЭО-6



В схему управления задвижкой черт. ЭО-11



В схему диспетчерской сигнализации



Пояснения:

Для насосов перекачки стоков №№1...3 предусматривается три вида управления: автоматическое, опробование и местное,

для насосов гидроуплотнения №№4,5 два вида: автоматическое и ручное (опробование и местное).

Выбор вида управления осуществляется избирателями 1UУ...5UУ.

Автоматическое управление осуществляется в зависимости от уровней в приемном резервуаре, опробование, местное и ручное с помощью кнопок 1К...3К и избирателей 4UУ, 5UУ.

При автоматическом управлении для насосов перекачки стоков №№1...3 предусмотрено три режима работы, выбираемые избирателями 1UР...3UР, в каждом из которых может работать любой насос:

I режим (I) – включение от I^го уровня;

II режим (II) – включение от II^го уровня;

III режим (рез) – включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса или достижении стоками аварийного уровня.

Для насосов гидроуплотнения №№4,5 предусмотрено два режима работы, выбираемые избирателем UР:

I режим (4раб) – включение насоса №4 от I^го уровня и включение резервного насоса №5 при аварийном отключении рабочего насоса;

II режим (5раб) – включение насоса №5 от I^го уровня и включение резервного насоса №4 при аварийном отключении рабочего насоса.

Контроль работы насосов №№1...3 осуществляется по давлению. Насосы №№4,5 могут работать только при наличии воды в баке разрыва струи.

При затоплении насосной станции для предотвращения выхода из строя двигателей, насосы №№1...5 отключаются и дальнейшая их работа возможна только после устранения аварии при ручном снятии блокировки кнопкой КС3.

Обозначен.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
	У механизмо				
1...3	Электродвигатель	АО2-□	□ квт, ~380в □ об/мин	3	
4,5	Электродвигатель	□	□ квт, ~380в □ об/мин	2	
1СВ...3СВ	Вентиль запорный	15кч 888р СВМ	~220в, $d_у$ 25	3	
1КМ...3КМ 1КМТ...3КМТ	Манометр электроконтактный	ЭКМ-1У	См. раздел КИП	6	
	Комплектное устройство. Шкаф 1,2 и 4				
1А...3А	Выключатель автоматический	□	$I_{н.р}$ = □ а	3	
1Л...3Л	Пускатель магнитный	□	~220в	3	РБУ5101-
1РТ...3РТ	Реле тепловое	□	$I_{н.э}$ = □ а	3	□
1П...3П	Предохранитель	ПРС-6-П	$I_{пл.вст.}$ = 6а	3	
4А, 5А	Выключатель автоматический	АП50-3МТ	$I_{н.р}$ = □ а	2	
4Л, 5Л	Пускатель магнитный	ПМЕ □	~220в	2	РБУ5101-
4РТ, 5РТ	Реле тепловое	ТРН □	$I_{н.э.}$ = □ а	2	□
4П, 5П	Предохранитель	ПРС-6-П	$I_{пл.вст.}$ = 6а	2	
1РКН...3РКН 1РПЛ...3РПЛ 1РА...3РА	Пускатель магнитный	ПМЕ 111	~220в, $5_з$, 2р	9	
1РКД...3РКД	Реле времени	ВЛ-15-1	~220в, выд. времени 1÷10сек, 1п	3	
	Комплектное устройство. Шкаф 3				
1РВН...5РВН	Пускатель магнитный	ПМЕ 111	~220в, $5_з$, 2р.	5	
РЗЗ	Реле промежуточное	РП-9	~220в, $7_з$, 7р	1	
РВЗ, РВ4	Реле времени	РВП 2121	~220в, $1_з$, 1р с в/в, $1_з$, 1р мгн	2	
1UР...3UР	Переключатель универсальный	УП5313-С6	С овальной рукояткой	3	
UР	Переключатель универсальный	УП5312-С86	С овальной рукояткой	1	
ВС	Выпрямитель селеновый	СВ24-3	~220/=24в	1	
1СМ...3СМ	Счетчик моточасов	228 4П	=24в, емк. 9999.9 час	3	
П1	Предохранитель	ПРС-6-П	$I_{пл.вст}$ = 6а	1	
П2	Предохранитель	ПРС-6-П	$I_{пл.вст.}$ = 1а	1	
КС3	Кнопка управления	КЕ-011У3	исп 17	1	
РКН3	Реле времени	РВП 2122	~220в, $1_з$, 1р с в/в, $1_з$, 1р мгн	1	
	Посты управления насосами 1ПУН...3ПУН				
1UУ...3UУ	Переключатель универсальный	УП5406-С315		3	
1К...3К	Кнопочный пост управления	ПКЕ212-2У3	Надпись „пуск", „стоп"	3	
	По месту				
4UУ, 5UУ	Переключатель универсальный	УП5404-Е534		2	

Диаграммы замыкания контактов универсальных переключателей

„1UУ...3UУ"

УП 5406-С 315

№№ секций	№№ конт		Положение рукоятки: Авт. −45°		Опр. 0°		Мест. +45°	
	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		
V	9	10	X	X			X	X
VI	11	12	X	X			X	X

„1UР...3UР"

УП 5313-С6

№№ секций	№№ конт		Положение рукоятки: I −45°		рез. 0°		II +45°	
	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
V	9	10	X	X				
VI	11	12	X	X			X	X

„UР"

УП5312-С86

№№ секций	№№ конт.		Положение рукоятки: 4раб. −45°		0°		5раб. +45°	
	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

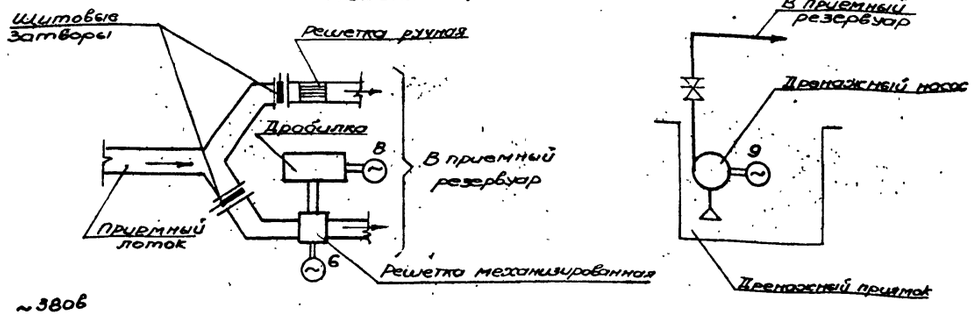
„4UУ, 5UУ"

УП5404-Е534

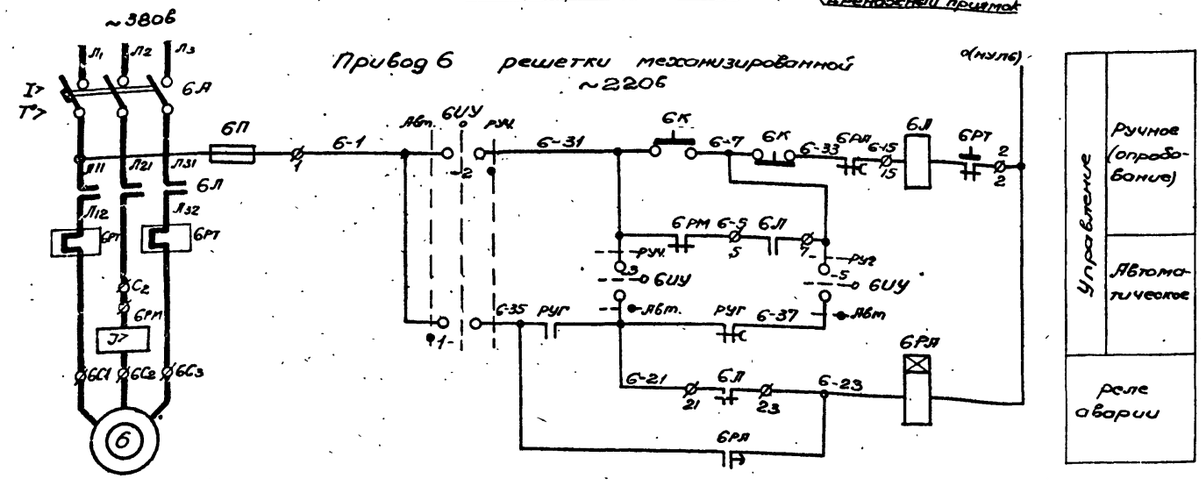
№№ секций	№№ конт		Положение рукоятки: Авт. −90°		←→ −45°		0°		←→ +45°		Руч. +90°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X			X		X		X		X
II	3	4	X		X			X		X		X
III	5	6	X				X			X		X
IV	7	8	X						X			X

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12	Схемы электрические принципиальные управления насосами	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 90-8

Поясняющая схема

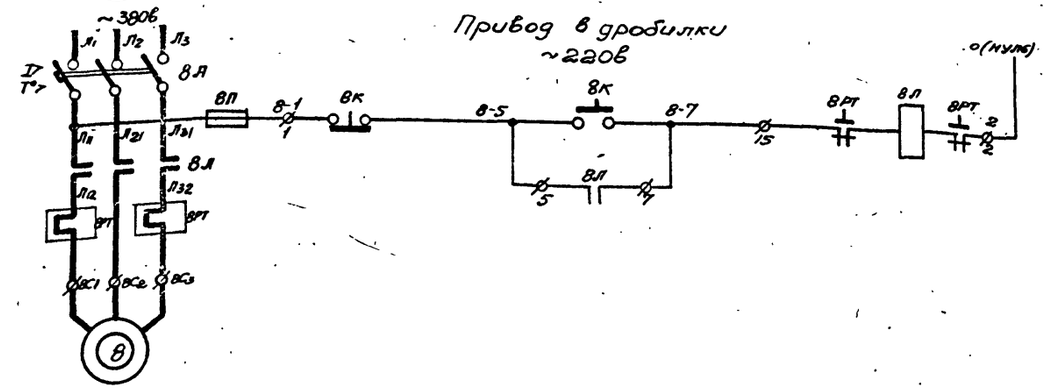


Привод 6 решетки механизированной ~220в



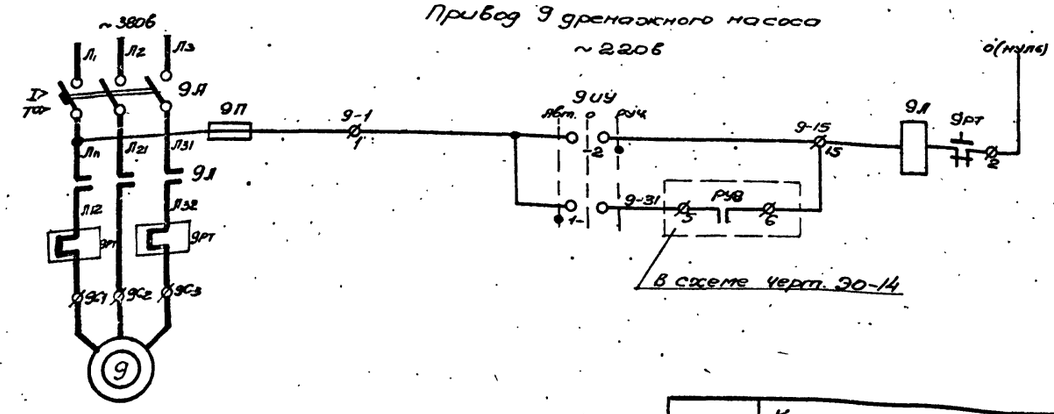
Управление	
	Ручное (опробование)
	Автоматическое
	реле аварии

Привод 8 дробилки ~220в



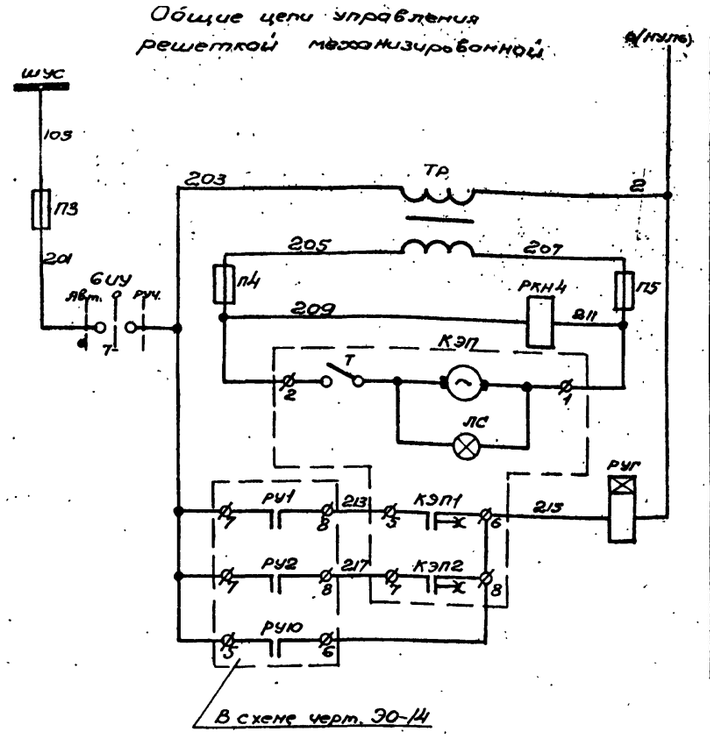
Управление	
	ручное

Привод 9 дренажного насоса ~220в



Управление	
	Ручное (опробование)
	Автоматическое

Общие цепи управления решеткой механизированной



Питание ~220в	См. черт. 30-6
Трансформатор 220/127в	
Реле контроля напряжения	
Реле включения решеток	По времени
	От верхнего уровня в приёмном лотке

Диаграммы замыкания контактов универсальных переключателей "9УУ"

NN секций	NN конт.	Положение рукоятки АВт. -45°	0°	РУЧ. +45°
	Л	П	Л П	Л П	Л П	Л П
I	1	2						
II	3	4						

"6УУ"

NN секций	NN конт.	Положение рукоятки АВт. -45°	0°	РУЧ. +45°
	Л	П	Л П	Л П	Л П	Л П
I	1	2						
II	3	4						
III	5	6						
IV	7	8						
V	9	10						
VI	11	12						

Диаграмма замыкания контактов КЭП

КЭП-12У

NN контактов	Время работы в мин 0 10 20 30 40	Количество работающих насосов
КЭП1		один (РУ1)
КЭП2		два (РУ2)

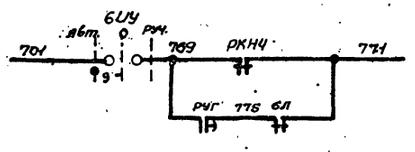
— контакт замкнут
— контакт разомкнут

Примечания:

1. Продолжительность импульсов и пауз, задаваемых прибором КЭП, приведенная в диаграмме, уточняется в процессе эксплуатации.
2. Уставку времени реле РУГ принять равной 2сек, 6РЯ - 5сек и уточнить в процессе наладки и эксплуатации

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5Фр-6 или 5Фр-12	Схемы электрические принципиальные управления решеткой, дробилкой и дренажным насосом	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-9

В схему сигнализации
черт. 30-16



Пояснения:

Сточная жидкость из приемного лотка, при открытом щитовом затворе, проходит через решетку, оставляя на ней канализационные отбросы. Очистка решетки от отбросов осуществляется с помощью механических граблин, зубья которых, проходя в прозорах решетки, захватывают отбросы и сбрасывают в приёмный бункер.

Далее отбросы поступают в загрузочный лоток. После сортировки вручную отбросы для измельчения поступают в дробилку. Управление дробилкой ручное с помощью кнопки, установленной по месту.

Решетка имеет два вида управления, выбираемые избирателем БУУ: ручное с помощью местной кнопки БК и автоматическое. Остановка двигателя решетки при застопоривании граблины осуществляется реле максимального тока БРМ.

При автоматическом управлении решетка включается в работу с помощью прибора КЭП периодически на время, необходимое для очистки решетки от канализационных отбросов. При этом частота включения граблины решетки также зависит и от количества работающих канализационных насосов, т.е. притока сточной жидкости. При работе двух насосов частота включения граблины решетки увеличивается в 2 раза.

При достижении жидкостью верхнего уровня в приёмном лотке, независимо от работы прибора КЭП, граблины работают непрерывно.

Управление решеткой осуществляется реле РУГ. При этом схема работает следующим образом:

При срабатывании реле РУГ замыкающийся контакт включает пускатель БЛ решетки.

По истечении 2 сек (время стадии пускового тока) размыкающийся с выдержкой времени контакт размыкается и питание катушки пускателя осуществляется по цепи его самоподхвата. При застопоривании граблины катушка пускателя мгновенно обесточивается, т. к. самоподхват разрывается размыкающимся контактом срабатывающего реле максимального тока БРМ. После этого по цепи несоответствия получает питание реле БРА, с выдержкой времени становится на самоподхват и одновременно отключает катушку пускателя БЛ, исключая этим возможность попытки повторного пуска после застопоривания при повторении новой команды на включение.

Уставка времени реле БРА зависит от продолжительности команды на включение реле РУГ.

Последующее включение грабель возможно после устранения аварии и обесточивания аварийного реле избирателем БУУ.

Дренажный насос имеет два вида управления выбираемых избирателем ЭУУ:

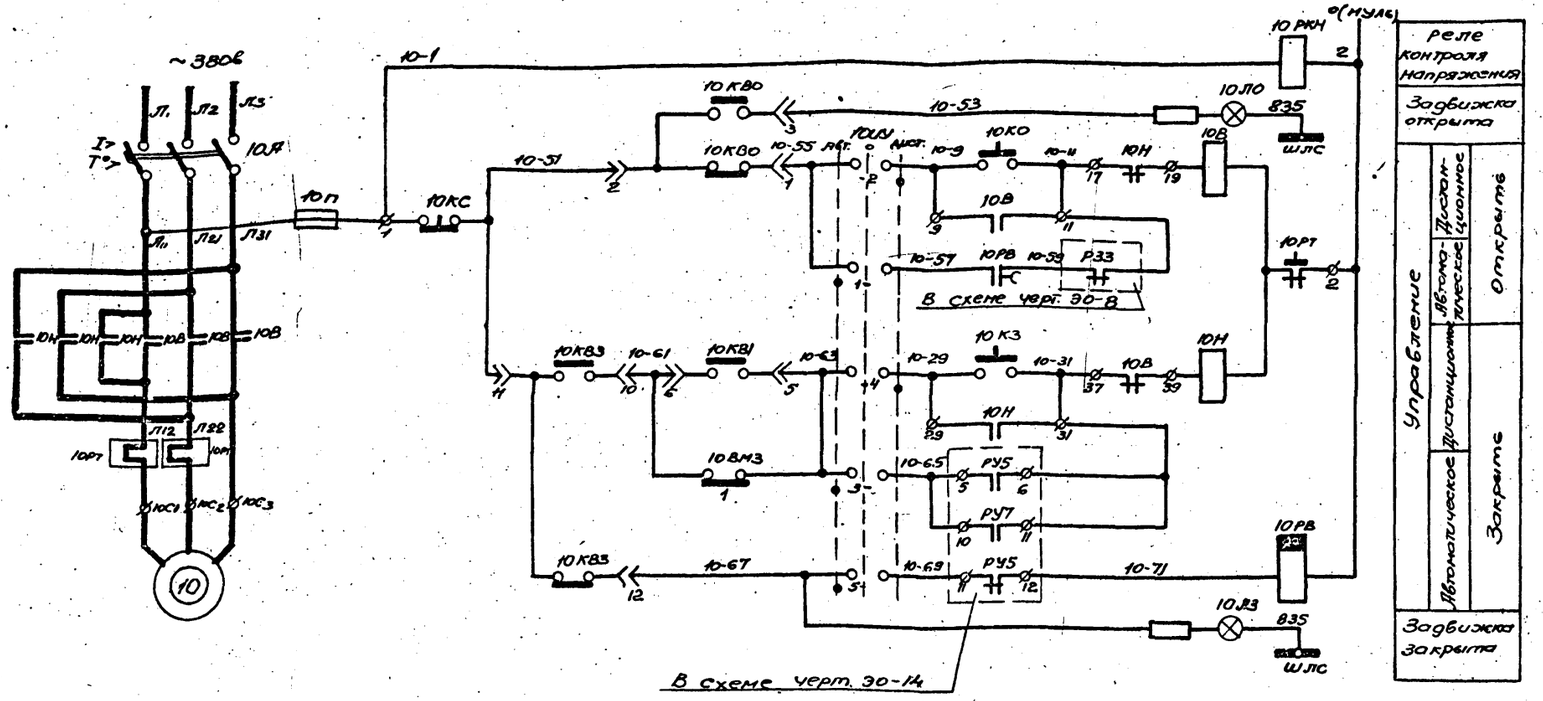
ручное (по месту) и автоматическое.

Автоматическое управление осуществляется в зависимости от уровней в дренажном приямке.

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
	У механизма				
Б	Электродвигатель	АО 2-11-6	0,4 кВт, ~380 В, 915 об/мин	1	
8	Электродвигатель	АОС2-71-4	22 кВт, ~380 В, 1455 об/мин	1	
9	Электродвигатель	АОЛ2-12-2	1,1 кВт, ~380 В, 2830 об/мин	1	
	Комплектное устройство. Шкаф 1,2				
БА	Выключатель автоматический	АП50-3МТ	Iн.р.=2,5а	1	
БЛ	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	~220 В	1	РБУ5101-03Я2Д
БРТ	Реле тепловое	ТРН-10	Iн.э.=1,25а	1	
БП	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл. вст.=6а	1	
8А	Выключатель автоматический	А3124	Iн.р.=50а	1	
8Л	Пускатель магнитный	П.АЕ 4/2	~220 В	1	РБУ5101-1352В
8РТ	Реле тепловое магнитного пускателя	ТРП-60	Iн.э.=40а	1	
8П	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл. вст.=6а	1	
9А	Выключатель автоматический	АП50-3МТ	Iн.р.=4а	1	
9Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	~220 В	1	РБУ5101-03Я2И
9РТ	Реле тепловое	ТРН-10	Iн.э.=2,5а	1	
9П	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл. вст.=6а	1	
БРА	Реле времени	РВП 2121	~220 В, 1з, 1р с Б/б, 1з, 1р МГН	1	
БРМ	Реле максимального тока	РТ-40/1с	Iср=4а, ускоренное, катушка тока переменного присоединения	1	
	Комплектное устройство. Шкаф 3				
П3	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл. вст.=6а	1	
П4, П5	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл. вст.=6а	2	
КЭП	Командный электропневматический прибор	КЭП-12У	~127 В, на 12 эл. цепей, непрерывный характер работы	1	Кулачков 2 шт
Тр	Трансформатор понижающий	ТВС3-0,1	исп. 3. 220/5-130	1	
РКН4	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	~127 В, 5з, 2р	1	
РУГ	Реле времени	РВП 2121	~220 В, 1з, 1р с Б/б, 1з, 1р МГН	1	
	Пост управления решеткой ПУР				
БУУ	Переключатель универсальный	УП5406-С322	Надпись №23	1	
БК	Кнопочный пост управления	ПКЕ 212-2У3	Надпись „пуск" „стоп"	1	
	По месту				
ЭУУ	Переключатель универсальный	УП5406-С322	Надпись №23	1	
ВК	Кнопочный пост управления	ПКЕ 212-2У3	Надпись „пуск" „стоп"	1	

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5фр6 или 5фр-12	Схемы электрические принципиальные управления решеткой, дробилкой и дренажным насосом	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-10

Привод 10 задвижки на подводящем коллекторе ~220в



Пояснения.

Задвижка на подводящем коллекторе насосной станции установлена для прекращения подачи сточной жидкости в случае аварийного переполнения приемного резервуара и затопления насосной станции. Она имеет два вида управления, выбираемые избирателем 10 ИУ: „дистанционное" с помощью кнопки 10К с комплектного устройства и „автоматическое".

При автоматическом управлении в случае переполнения приемного резервуара (замыкается контакт 5-6 реле уровня РУ5) и затоплении насосной станции (замыкается контакт 10-11 реле уровня РУ7) задвижка закрывается.

После откачки стоков из приемного резервуара (контакты 5-6 и 11-12 реле уровня РУ5 возвращаются в исходное положение) задвижка с помощью реле времени 10РВ частично открывается. Величина приоткрытия задвижки (продолжительность временного импульса контакта реле 10РВ) определяется в процессе эксплуатации таким образом, чтобы обеспечить приток сточной жидкости в количестве, равном производительности одного канализационного насоса.

В случае затопления машзала автоматическое приоткрытие задвижки возможно только при снятии блокировки (контакт реле РЗЗ замыкается).

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей задвижки № 10

Обозначение	№№ конт.	Положение арматуры: Закрыта	Промежуточное	Открыта	Назначение цепи
КВ0	1-2				Отключение при открытии
	3-2				Сигнализация открытия
КВ1	4-5				Не используется
	6-5				Блокировка при закрытии
КВ2	7-8				Не используется
	9-8				Не используется
КВ3	10-11				Отключение при закрытии
	12-11				Сигнализация закрытия

Контакт замкнут — Контакт разомкнут

В схему сигнализации черт. ЭО-16

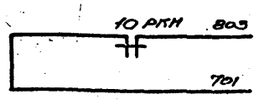


Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя „10 ИУ"

УП 5312-С86								
№№ секций	№№ конт.		Положение рукоятки: Авт. -45°		0°		Дист. +45°	
	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

Диаграмма замыкания контактов выключателя односторонней муфты предельного момента задвижки № 10

Обозначение	№№ конт.	Положение арматуры: Нормальная работа	Заклинивание	Назначение цепи
ВМ3	1			Отключение при закрытии
	2			Не используется

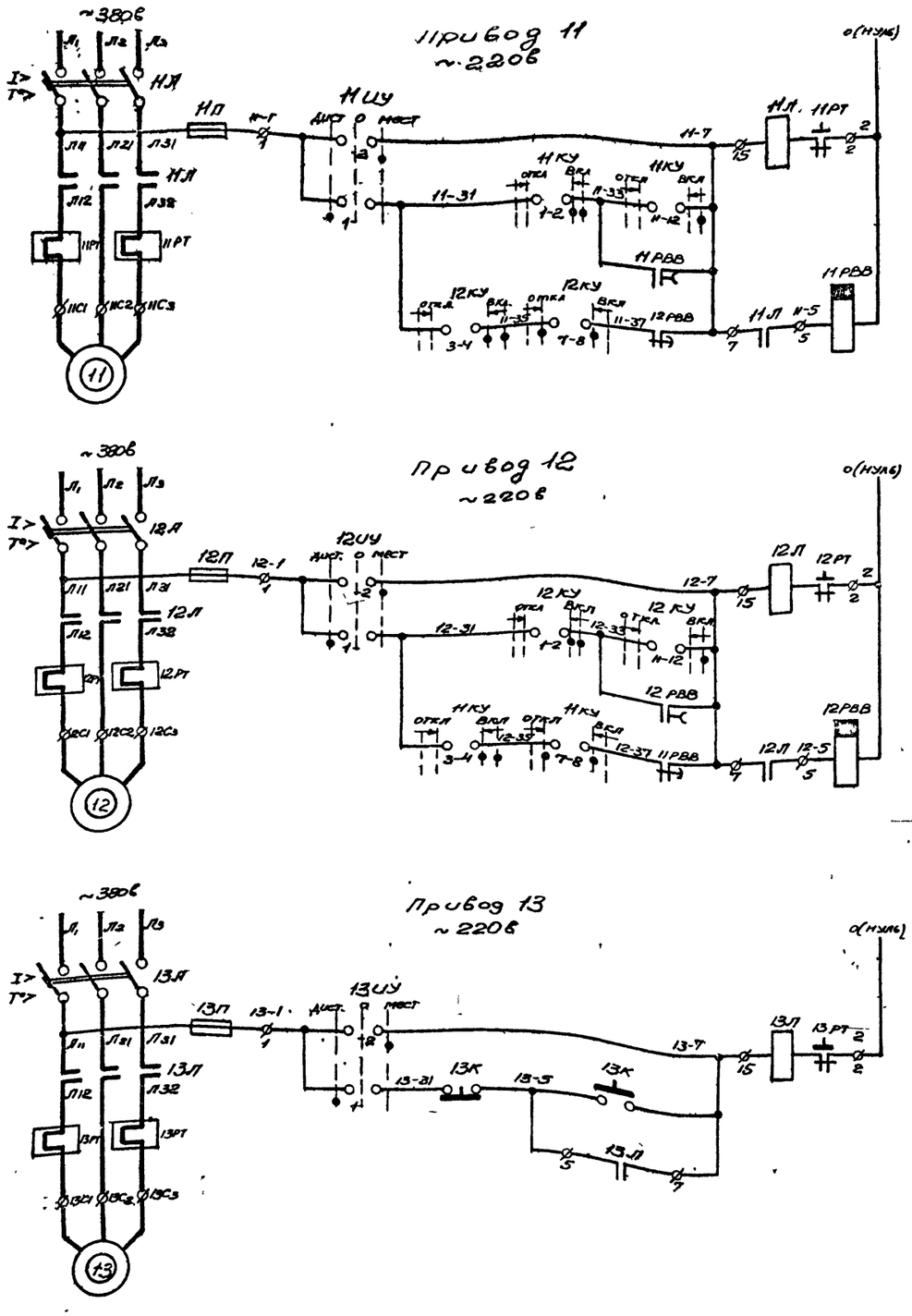
Контакт замкнут — Контакт разомкнут

Примечание

Контакты конечных выключателей изображены при закрытой арматуре.

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
У механизма					
10	Электродвигатель	АОЛС2-31-4	3 квт, ~380в, 1350 об/мин	1	Комплектно с приводом 878085 задвижки 30ч915бр
10КВ0, 10КВ1, 10КВ3	Выключатель путевой	ВП-4	Штепсельный разъем	1	
10ВМ3	Выключатель муфты предельного момента	МП-1	—	1	d_y 500
Комплектное устройство. Шкаф 2					
10А	Выключатель автоматический	АП50-3МТ	$J_{н.р}$=16а	1	
10В, 10Н	Пускатель магнитный	ПМЕ 113	~220в	1	РБУ5401-03А2П
10РТ	Реле тепловое	ТРН-10	$J_{н.э.}$=8а	1	
10П	Предохранитель	ПРС-6-П	$J_{пл.вст.}$=6а	1	
10РКН	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	~220в, 5з, 2р	1	
10РВ	Реле времени	РВП 2122	~220в, 1з, 1р с в/в 1з, 1р мгн	1	
10ИУ	Переключатель универсальный	УП5312-С86	с овальной рукояткой	1	
10КО, 10КЗ	Кнопка управления	КЕ-011У3	исп. 19	2	
10КС	Кнопка управления	КЕ-011У3	исп. 17	1	
10ЛО	Лампа сигнальная	СС-3	~220в, красный колпачок	1	
10ЛЗ	Лампа сигнальная	СС-3	~220в, зеленый колпачок	1	

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12	Схема электрическая принципиальная управления задвижкой на подводящем коллекторе	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-11



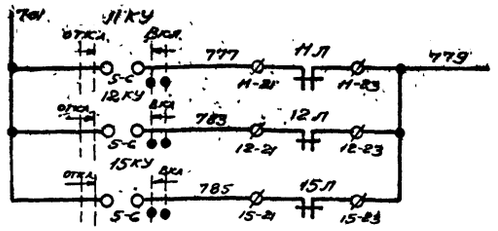
Примечание

Уставку времени реле 11РВВ, 12РВВ и 15РВВ принять 5сек и уточнить при наладке и эксплуатации.

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-13	Схемы электрические принципиальные управления вентиляторами	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-12

12945-06 13

В схему сигнализации черт. 30-16.



Диаграммы замыкания контактов универсальных переключателей

„НУ"... „15УУ"

УП 5402-С 225								
№№ секций	№№ конт.		Положение рукоятки: Авт. −45°		0°		Руч. +45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	✕					✕
II	3	4	✕					✕

„НКУ" „12КУ" и „15КУ"

УП 5313-А19												
№№ секций	№№ конт.		Положение рукоятки: Откл. −45°				← 0° →				Вкл. +45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2					✕	✕	✕	✕		
II	3	4					✕	✕	✕	✕		
III	5	6					✕	✕	✕	✕		
IV	7	8			✕	✕						
V	9	10	✕	✕								
VI	11	12									✕	✕

Пояснения:

Для общеобменных вентустановок В-1 и УП-1 предусматривается два вида управления, выбираемые избирателями 11КУ, 12КУ и 15КУ: дистанционное и местное.

Дистанционное управление осуществляется с помощью ключей 11КУ, 12КУ и 15КУ с комплектного устройства, местное с помощью избирателей 11УУ, 12УУ и 15УУ, установленных у вентиляторов.

При дистанционном управлении для вентиляторов установки В-1 предусмотрено автоматическое включение резервного вентилятора при аварийном отключении рабочего.

На случай кратковременного исчезновения напряжения предусмотрен самозапуск общеобменных вентиляторов.

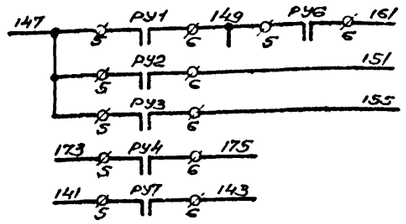
Для вентустановок В-2 (вытяжка от дробилки) и В-3 (вытяжка из шкафчиков рабочей одежды) предусматривается два вида управления, выбираемые избирателями 13УУ и 14УУ: дистанционное и местное.

Дистанционное управление осуществляется с помощью кнопок 13К и 14К, установленных соответственно в грабельном помещении у дробилки и в гардеробной, местное – с помощью избирателей 13УУ и 14УУ, установленных у вентиляторов.

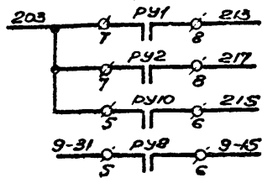
Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
	У механизма				
11, 12	Электродвигатель	АОЛ-21-2	0,4 кВт, ~380 В, 2800 об/мин	2	
13	Электродвигатель	АОЛ-21-2	0,4 кВт, ~380 В, 2800 об/мин	1	
14	Электродвигатель	АОЛ-11-4	0,12 кВт, ~380 В, 1400 об/мин	1	
15	Электродвигатель	АОЛ2-22-4	1,5 кВт, ~380 В, 1430 об/мин	1	
	Комплектное устройство. Шкаф 1, 2 и 4				
11Л, 12Л	Выключатель автоматический	АП50-3МТ	Iн.р. = 1,6а	2	
НЛ, 12Л	Пускатель магнитный	ПМЕ 111	~220в	2	РБУ 5101-03.ЭЛ2Р
НРТ, 12РТ	Реле тепловое	ТРН-10	Iн.э. = 1,0а	2	
НП, 12П	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл. вст. = 6а	2	
13Л	Выключатель автоматический	АП50-3МТ	Iн.р. = 1,6а	1	
13Л	Пускатель магнитный	ПМЕ 111	~220в	1	РБУ 5101-03.ЭЛ2Р
13РТ	Реле тепловое	ТРН-10	Iн.э. = 1,0а	1	
13П	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл. вст. = 6а	1	
14Л	Выключатель автоматический	АП50-3МТ	Iн.р. = 1,6а	1	
14Л	Пускатель магнитный	ПМЕ 111	~220в	1	РБУ 5101-03.ЭЛ2Р
14РТ	Реле тепловое	ТРН-10	Iн.э. = 0,5а	1	
14П	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл. вст. = 6а	1	
15Л	Выключатель автоматический	АП50-3МТ	Iн.р. = 6,4а	1	
15Л	Пускатель магнитный	ПМЕ 111	~220в	1	РБУ 5101-03.ЭЛ2Р
15РТ	Реле тепловое	ТРН-10	Iн.э. = 8,2а	1	
15П	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл. вст. = 6а	1	
НРВВ, КРВВ, 15РВВ	Реле времени	РВП 2122	~220в 1/3 1/1 р.с 5/с м2н	3	
НКУ, 12КУ, 15КУ	Переключатель универсальный	УП5313-А19	С съемной рукояткой	3	
	По месту				
11УУ... 15УУ	Переключатель универсальный	УП5402-С225	Надпись №23	5	
13К, 14К	Кнопочный пост управления	ПКЕ 212-2У3	Надпись „ПУСК" „СТОП"	2	

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5фк-6 или 5фк-12	Схемы электрические принципиальные управления вентиляторами	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-13

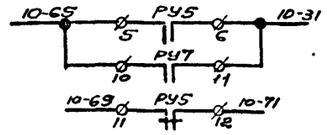
В схему управления насосами черт 30-8



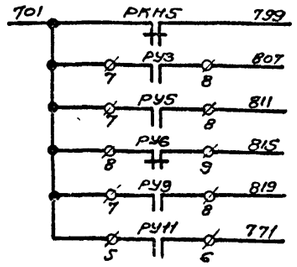
В схему управления решеткой и дренажным насосом черт 30-9



В схему управления задвижкой черт. 30-11



В схему сигнализации черт. 30-16



В схему диспетчерской сигнализации

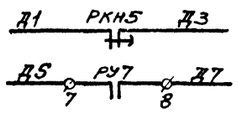
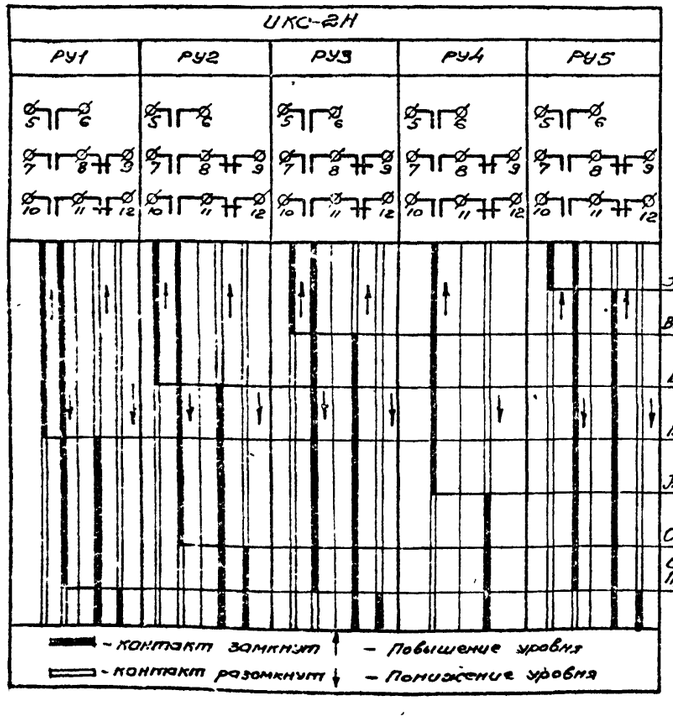
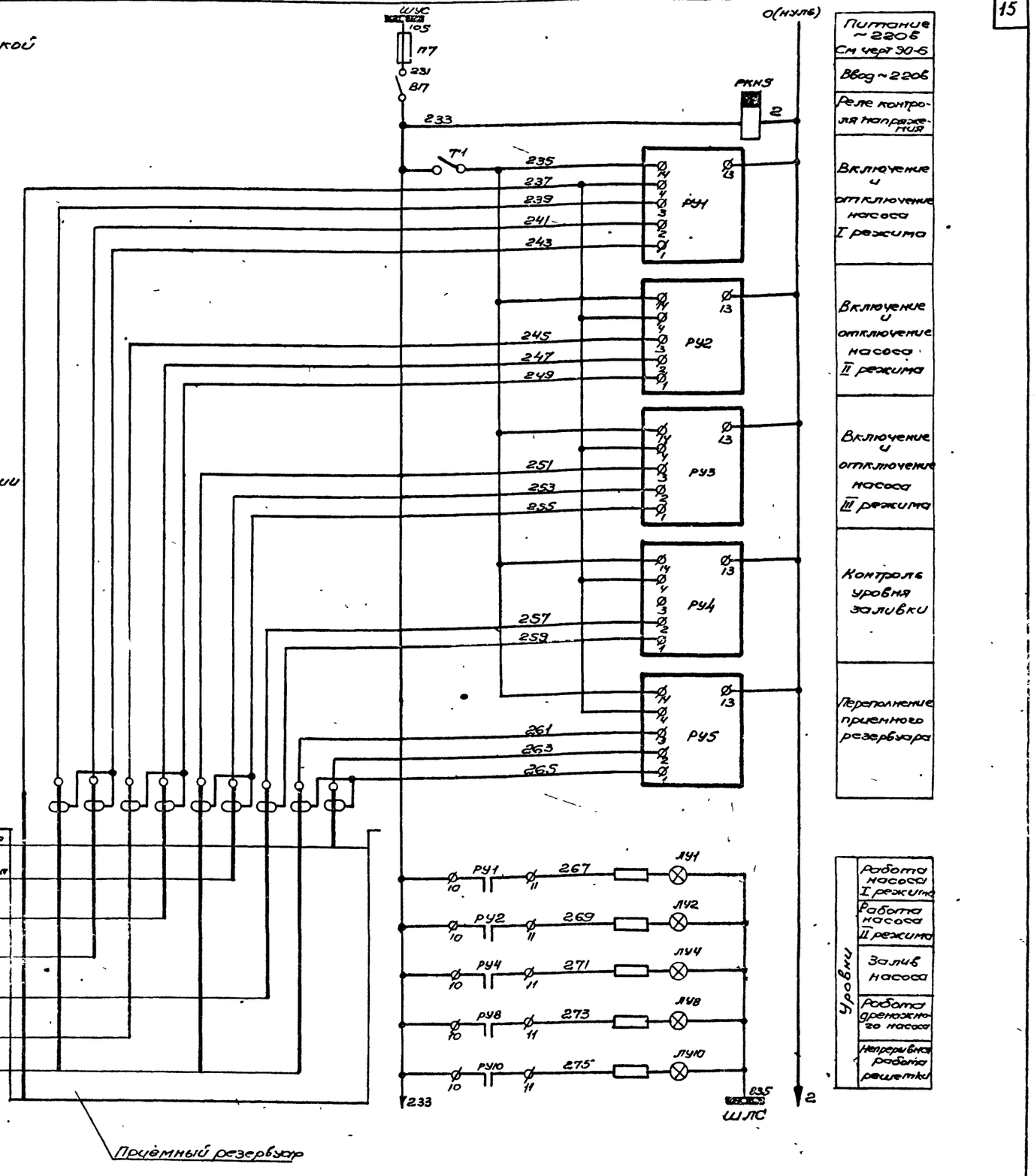


Диаграмма замыкания контактов реле уровня





Условные обозначения

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5фр-6 или 5фр-12	Схема электрическая принципиальная контроля уровней	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-14

Диаграмма замыкания контактов реле уровня

УКС-2Н

РУ6	РУ7	РУ8	РУ9
5 6	5 6	5 6	5 6
7 8 9	7 8 9	7 8 9	7 8 9
10 11 12	10 11 12	10 11 12	10 11 12

Отключение насосов №№ 1÷5. Закрытие задвижки №10. Сигнализация

Сигнализация

Включение насоса

Отключение насоса

Отключение насосов №№ 4,5. Сигнализация

— Контакт замкнут — Повышение уровня

— Контакт разомкнут — Понижение уровня

Диаграмма замыкания контактов реле уровня

УКС-2Н

РУ10	РУ11
5 6	5 6
7 8 9	7 8 9
10 11 12	10 11 12

Сигнализация

Включение решетки на непрерывную работу

— Контакт замкнут — Повышение уровня

— Контакт разомкнут — Понижение уровня

2.33 Т2

277 279 281 283 285 287 289 291 293 295 297 299

Т3

301 303 305 307 309 311

РУ6 РУ7 РУ8 РУ9 РУ10 РУ11

2

Контроль опорожнения бака разрыва струи

Затопление машзала насосной станции

Включение и отключение дренажного насоса

Переполнение дренажного приямка

Верхний уровень в приемном лотке

Переполнение приемного лотка

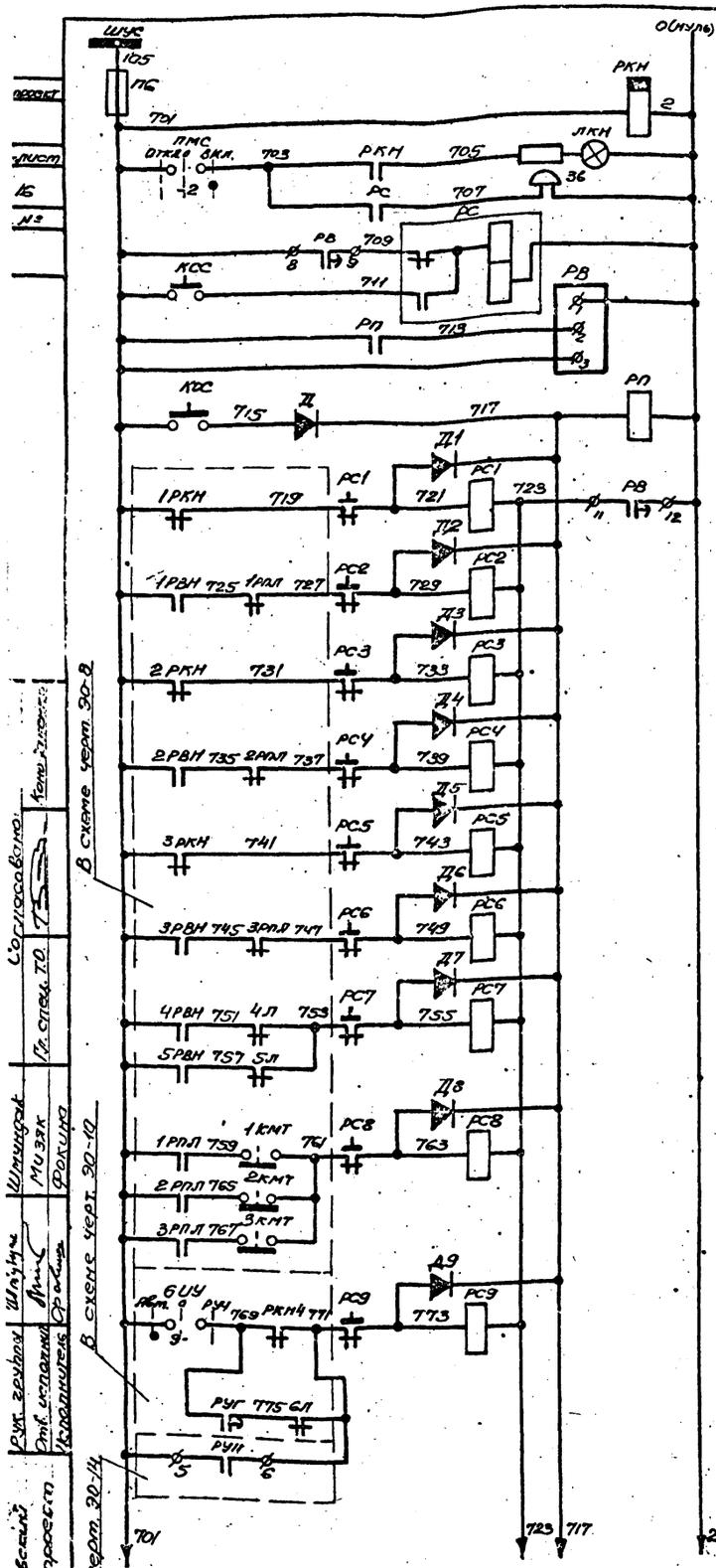
Бак разрыва струи

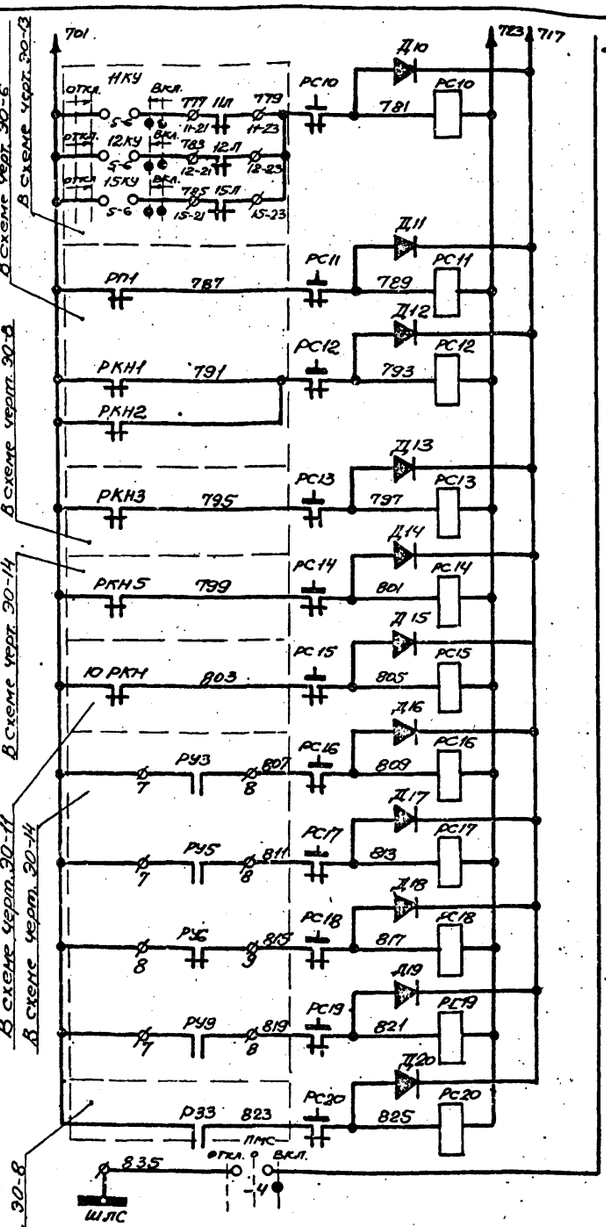
Дренажный приямок

Приемный лоток

Обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примеч.
	Комплектное устройство. Шкаф 3				
П7	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл вст. =6а	1	
	Комплектное устройство. Шкаф уровней. Ш3 5912-0012				
ВП	Выключатель пакетный	ПВМ1-10	~220в, 6, 3а; 4сп.1	1	
РКН5	Реле времени.	РВП 2122	~220в, 1/3 1/р с 6/6, 1/1 1/р мгн.	1	
Т1..Т3	Тумблер	ТВ1-1	~220в, 5а	3	
РУ4, РУ6, РУ7, РУ9..РУ11	Реле искробезопасного контроля сопротивлений	УКС-2Н	~220в, один датчик	6	
РУ1..РУ3, РУ5, РУ8			~220в, два датчика	5	
ЛЧ1, ЛЧ2, ЛЧ4, ЛУ8, ЛУ10	Лампа сигнальная	СС-3	~220в Красный колпачок	5	

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса Sф-6 или Sф-12	Схема электрическая принципиальная контроля уровней	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-15





В схему диспетчерской сигнализации

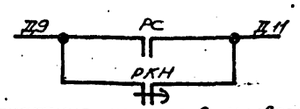


Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя "ПМС"

УП 5312 – С86

№ № секций	№ № конт.	Положение рукоятки: Откл. -45°		0°		Вкл. +45°	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2					
II	3	4					
III	5	6					
IV	7	8					

2

Аварийное отключение вентиляторов		
АВР оперативного тока		
I или II секция шин	Исчезновение напряжения	
Общие цепи управления насосов		
Цепи уровней		
Цепи управления задвижкой №10		
Аварийный уровень в приёмном резервуаре		
Переполнение приёмного резервуара		
Опорожнение бака разрыва струи		
Переполнение дренажного приямка		
Затопление машзала насосной станции		
Шина ламп сигнализации		

Пояснения

Схемой осуществляется контроль напряжения на I и II секциях шин 380/220В, контроль напряжения всех цепей управления, АВР оперативного тока, аварийного отключения канализационных насосов, насосов гидроуплотнения, вентиляторов, аварийного состояния в грабельном помещении, давления воды на гидроуплотнение, переполнения приемного резервуара, дренажного приямка, затопления машзала насосной станции и опорожнения бака разрыва струи технической воды.

В случае неисправности срабатывает соответствующее указательное реле, выдает 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 ЗБ, а также визуальный контроль положения задвижки на подводящем коллекторе и рабочих уровней в приемном резервуаре, дренажном приямке, приемном лотке, переводом переключателя ПМС в положение „включено".

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

При поступлении сигнала неисправности срабатывает по цепи РС1...РС20 – Д1...Д20 реле РП, которое своим замыкающимся контактом включает реле РВ. Реле РВ контактом „11-12" с выдержкой времени 5 сек. подключает цепь питания указательных реле РС1...РС20, и одновременно контактом „8-9" включает реле РС, запоминающее сигнал. Реле РС своими замыкающимися контактами подает сигнал в диспетчерскую сигнализацию и включает звонок ЗБ.

Съем сигнала (возврат реле РС в исходное положение) производится кнопкой ККС, опробование схемы – кнопкой КОС.

Обозначен.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
	Комплектное устройство. Шкаф 3				
ПБ	Предохранитель	ПРС-6-П	Uпл. вст. = 6А	1	
РП	Реле промежуточное	РПУ-0	= 110В, 3п	1	
РС	Реле промежуточное	РП-9	~220В, 7з, 7р	1	
РКН	Реле времени	РВП 2122	~220В; 1з, 1р с б/б; 1з, 1р мгн.	1	
РВ	Реле времени	ВЛ-16-1	~220В, выд. времени 1-10 сек, 2п	1	
ПМС	Переключатель универсальный	УП5312-С86	С револьверной рукояткой	1	
КОС, ККС	Кнопка управления	КЕ-011 УЗ	исп. 19	2	
РС1...РС20	Реле сигнальное	РУ 21/220	~220В	20	
ЛКН	Лампа сигнальная	СС-3	~220В молочный колпачок	1	
Д, Д1...Д20	Диод	Д 226	Iвып = 300мА, Uобр = 400В	21	
ЗБ	Звонок	ЗВП	~220В	1	

Примечание.

Уставку реле времени РКН принять 3 сек; РВ-5 сек и уточнить при наладке и эксплуатации

1973.	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5фр-6 или 5фр-12	Схема электрическая принципиальная сигнализации	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-16

Водоканалпроект | Исполнитель | Фокина

Примечание:
Данный лист рассматривать совместно с листами ЭО-18, 21, 22

Комплектное устройство

Шкаф №1

Шкаф №2

Р1: 701, 701, 701, 719, 725, 727, 751, 753

Р2: 769, 771, 775, 779, 779, 169, 173, 179

Р3: 181, 193, 195, 4-1, 4-31, 4-5, 4-7, 4-7, 4-33

Р4: 4С1, 4С2, 4С3, 6С1, 6С2, 6С3, 6-1, 6-7

Р5: 6-31, 6-35, 6-35, 6-33, 6-21, 6-21, 6-37, 201, 203

Р6: 13-1, 13-5, 13-7, 13-7, 13С1, 13С2, 15С3, 13-31

Р7: А11, В11, С11, В13, С13, А411, В411, С411, 0411, 2

Р8: 11-1, 11-7, 11-7, 11-31, 11-31, 11-33, 12-7, 12-31, 12-37

Р9: 701, 777, 11С1, 11С2, 11С3, 1-1, 1-5, 1-15

Р10: 1-7, 1-7, 1-17, 1-19, 1-31, 1-35, 1-37, 1-43, 759, 761

Р11: А, В, С, Л11

Р12: 701, 741, 745, 747, 761, 761, 767, 779, 791, 785

Р13: 803, 835, 193, 105, 105, 107, 111, 113, 117, 119

Р14: 121, 125, 127, 131, 133, 2-1, 3-5, 3-7, 3-7, 3-15

Р15: 3-17, 3-19, 3-31, 3-35, 3-37, 3-43, 199, 8-1, 8-5, 8-7

Р16: 15-1, 15-7, 15-31, 15-33, 15С1, 15С2, 15С3, 9-1, 9-15, 9-15

Р17: 9-31, 9С1, 9С2, 9С3, 10-1, 10-9, 10-11, 10-29, 10-31

Р18: 10-53, 10-55, 10-57, 10-59, 10-63, 10-65, 10-67, 10-69, 10-71, 10-51

Р19: 10С1, 10С2, 10С3, 2, 177, 173, 787

Р20: Л11, Л12

Л11, Л12, Л13

1С1, 1С2, 1С3

8С1, 8С2, 8С3

3С1, 3С2, 3С3

104 Клеммная коробка 4КК АКВВГ 1(10х2.5)

103 Пост управления решетки ПУР АКВВГ 1(19х2.5)

106 Клеммная коробка 13КК АКВВГ 1(7х2.5)

131 Кнопка управления 13К АКВВГ 1(4х2.5)

1 Двигатель насоса 1С1 1С2 1С3 АКВВГ

Ввод 1 от

16 ЩОР Щиток рабочего освещения АКВВГ 1(3х4+1х2.5)

102 Пост управления насосом 1ПУН АКВВГ 1(14х2.5)

105 Клеммная коробка 11КК АКВВГ 1(7х2.5)

103 Пост управления насосом 3ПУН АКВВГ 1(14х2.5)

110 Кнопка управления 8К АКВВГ 1(4х2.5)

108 Щиток управлен АКВВГ 1(7х2.5)

113 Клеммная коробка 15КК АКВВГ 1(7х2.5)

111 Клеммная коробка 9КК АКВВГ 1(7х2.5)

112 Клеммная коробка 10КК АКВВГ 1(10х2.5)

8 8С1 8С2 8С3 АКВВГ 1(3х10) 41.20 Двигатель дренажного

3 3С1 3С2 3С3 АКВВГ Двигатель насоса

Шина нулевая черная

1973

Канализационная насосная станция на 3 насоса 5р-бкм, 5р-1км, 5р-2км

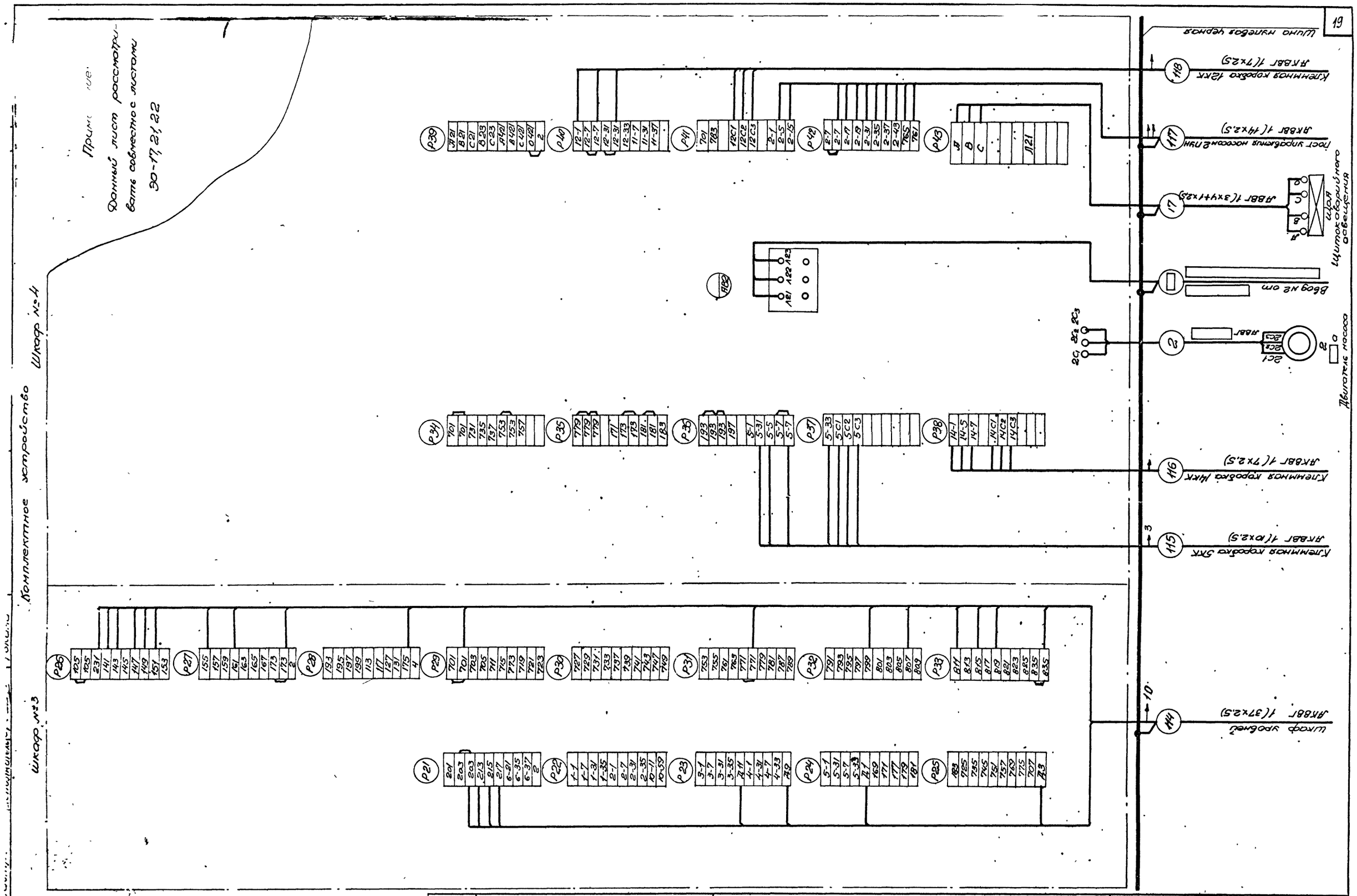
Схема подключения электрооборудования. (мощность электродвигателей насосов 7,5 и 10 кВт)

Типовой проект 902-1-37

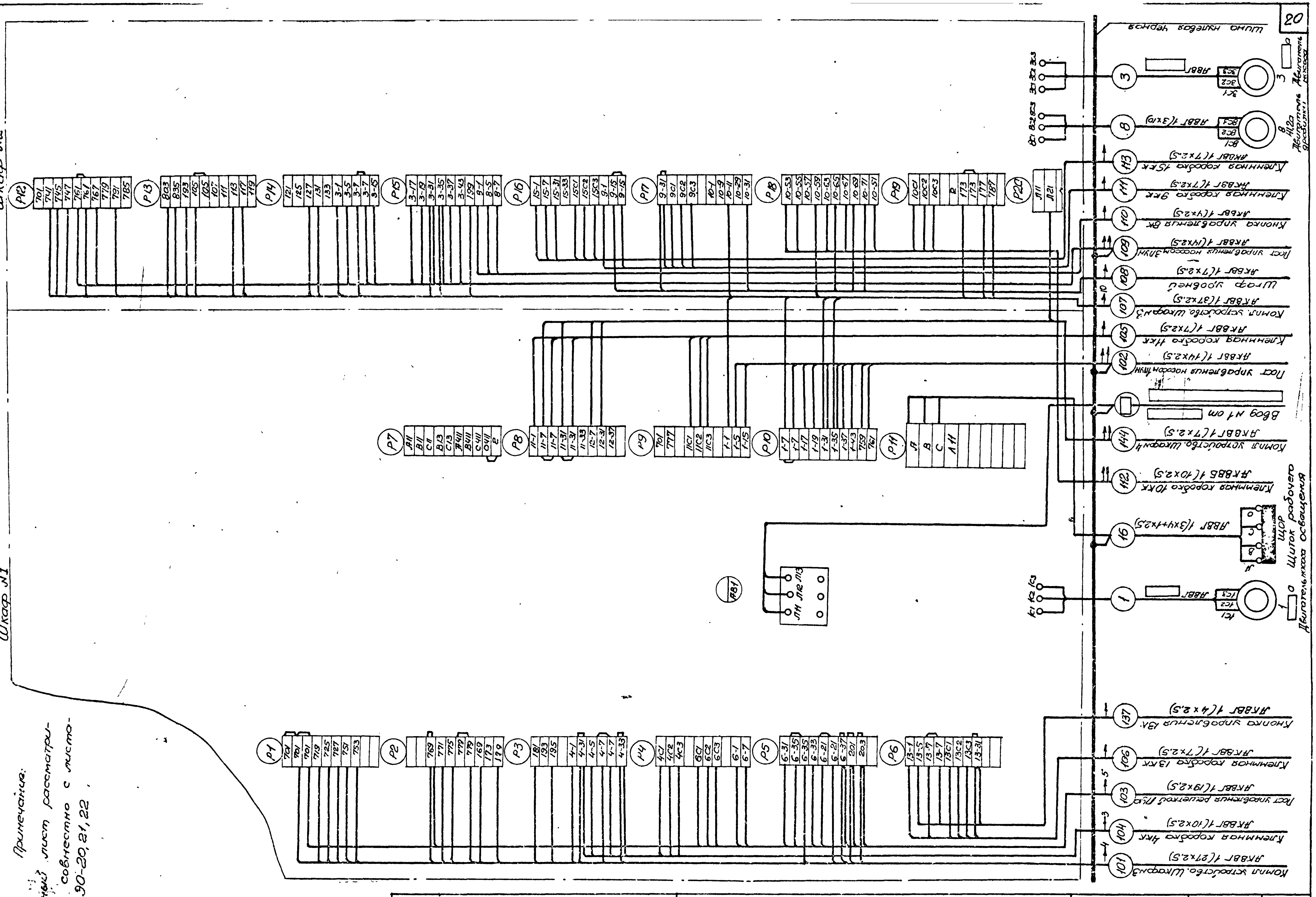
Альбом VI

Лист ЭО-17

12945-06 18

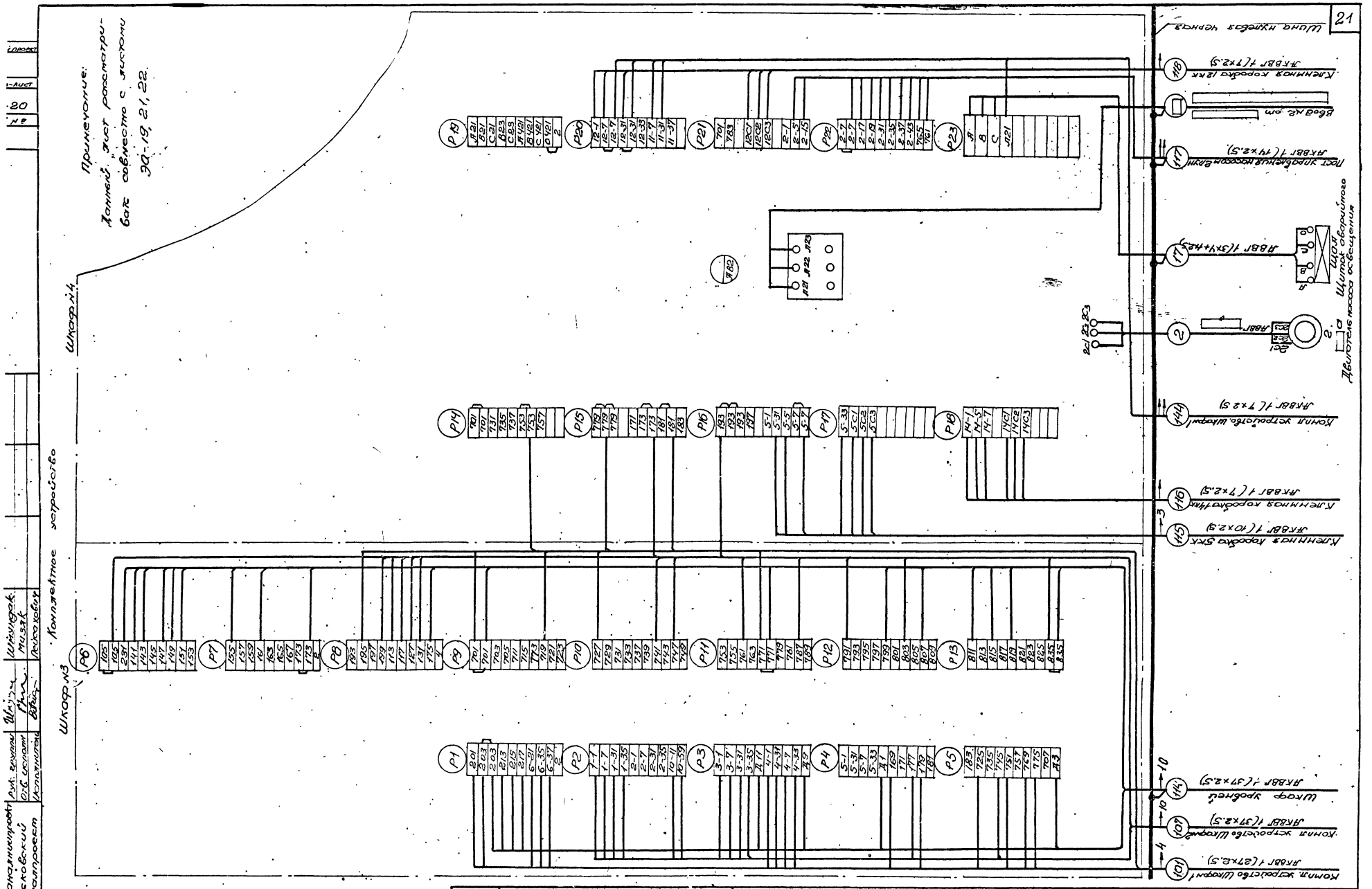


1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12,	Схема подключения электрооборудования. (мощность электродвигателей насосов 7,5 и 10 квт)	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-18



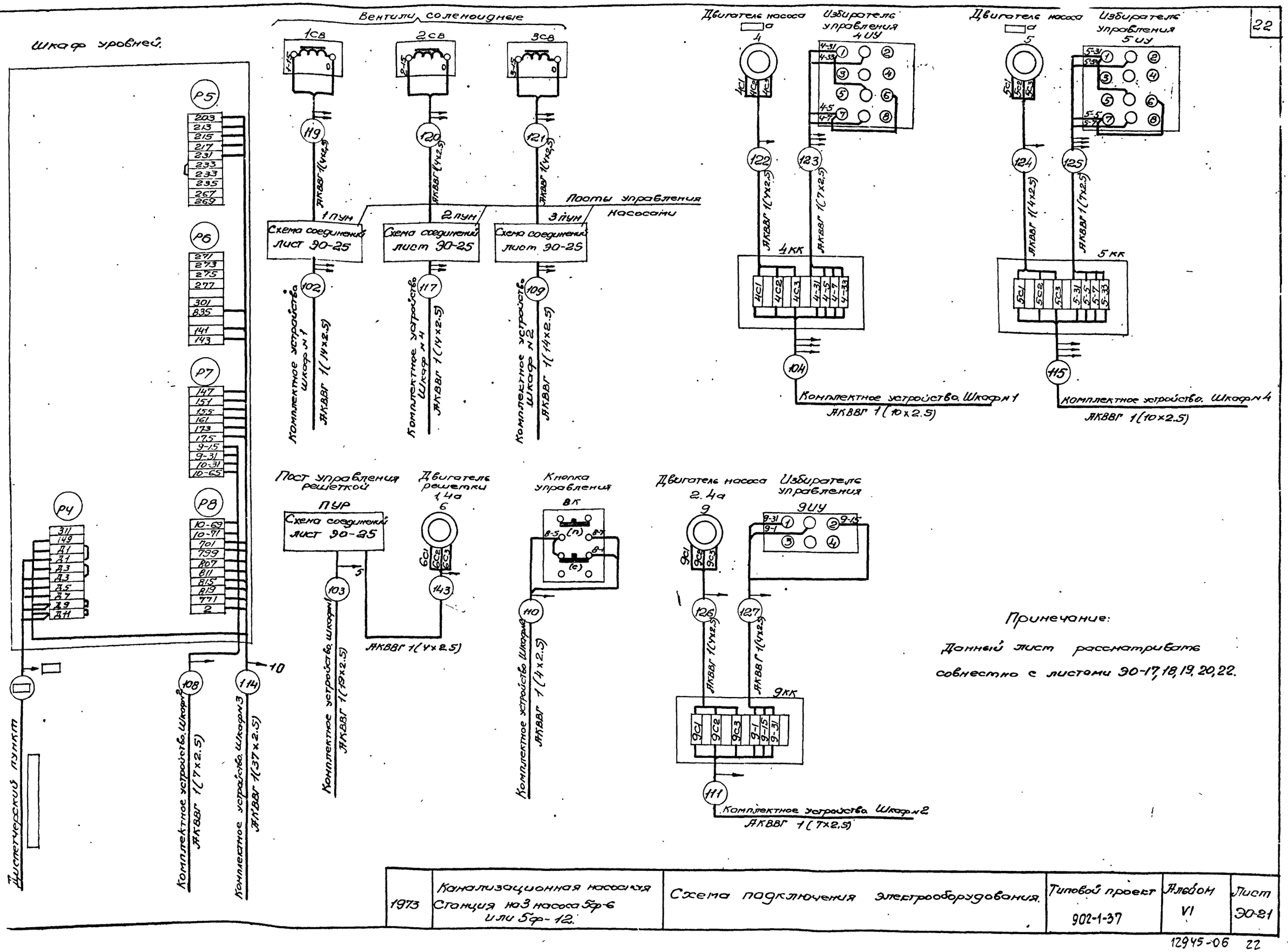
Примечание:
Данный лист рассматривать совместно с листами ЭО-20, 21, 22.

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12	Схема подключения электрооборудования (мощность электродвигателей насосов 22, 30 и 40 кВт)	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-19



1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5гр-6 или 5гр-12.	Схема подключения электрооборудования. (мощность электродвигателей насосов 22, 30 и 40 кВт)	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-20

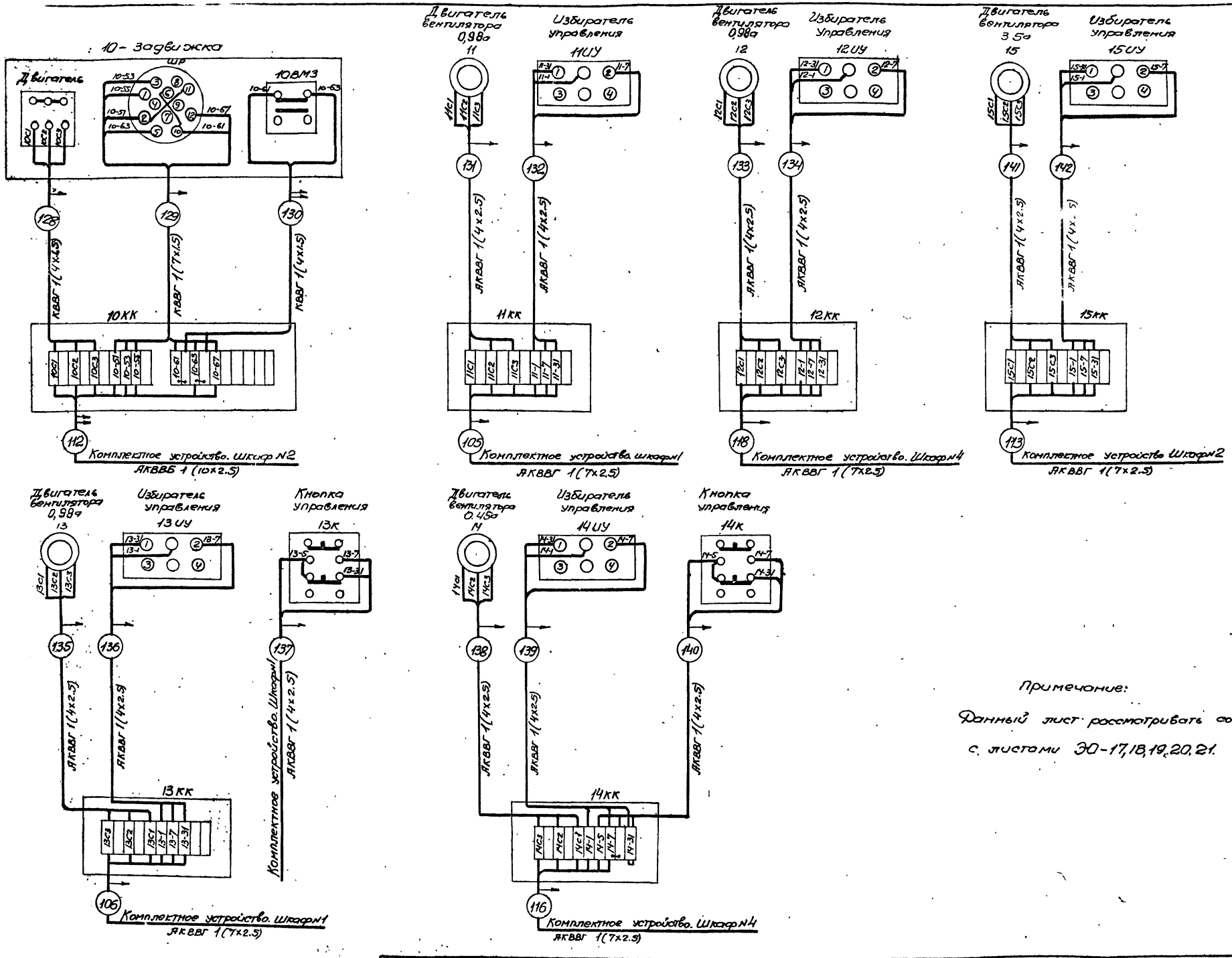
Гипроводоканалпроект
Зам. главного инженера Шнурков
Отд. технолог. Гнип. Мозяк
Отд. автоматизации Вдовк. Рыбаковский
Испытатель Рыбаковский



Примечание:

Данный лист рассматривать совместно с листами ЭО-17, 18, 19, 20, 22.

1973	Канализационная насосная Станция №3 насоса 5Фр-6 или 5Фр-12.	Схема подключения электрооборудования.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-21



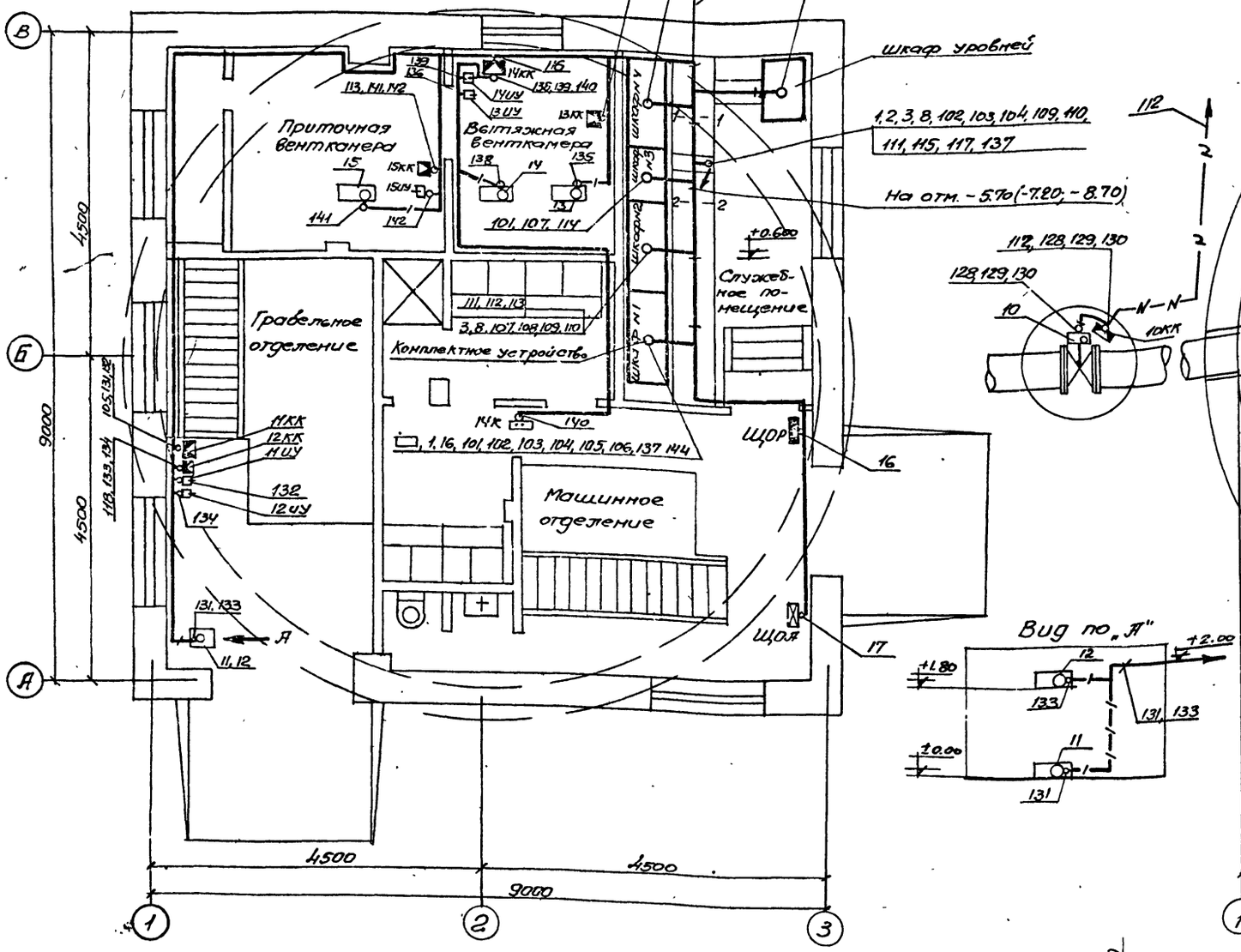
Примечание:

Данный лист рассматривать совместно с листами ЭО-17,18,19,20,21.

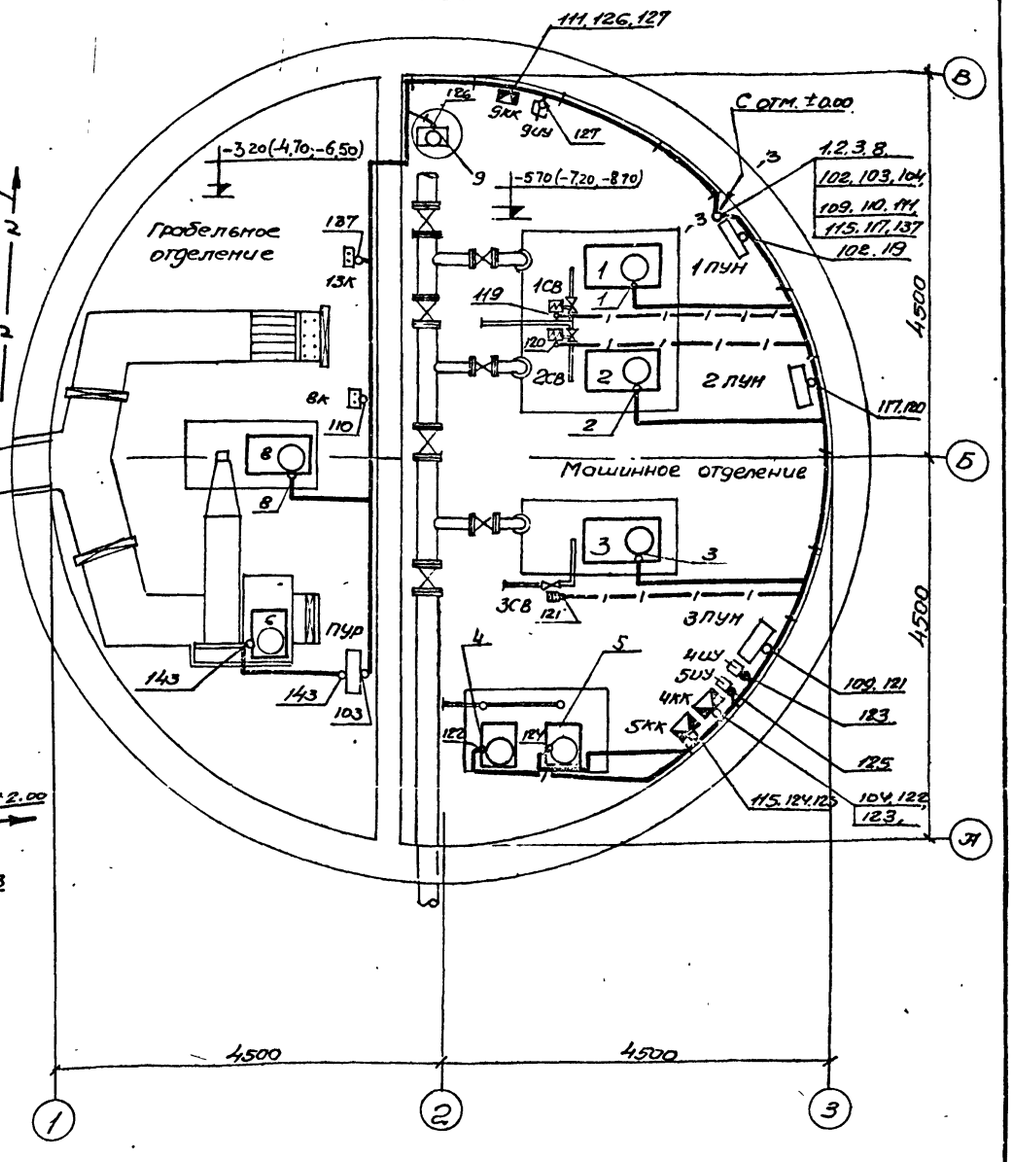
1973.	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12.	Схема подключения электрооборудования.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-22

Водоканалпроект | Исполнитель | Пейсахович

План на отм ±0.00
М 1:50

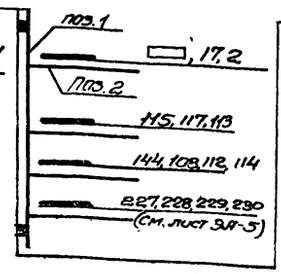


План на отм. -3.20(-4.70;-6.20) и -5.70(-7.20;-8.70)
М 1:50

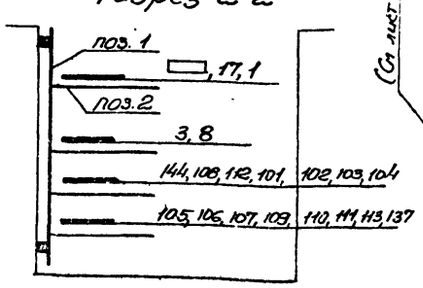


Вид по „А"

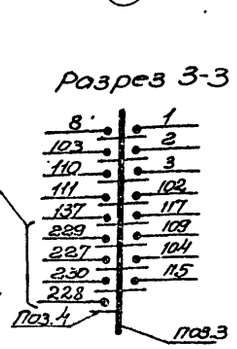
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Разрез 3-3



Примечания:

1. Настоящий лист выполнен на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта.
2. Кабели в кабельном канале и по стенам прокладываются на конструкциях, одиночные кабели - по стенам с креплением скобами, по полу - в трубах.
3. Кнопки управления и переключатели установить на высоте 1,2м, клеммные коробки - 0.8м от уровня пола.

Количество	Позиция	Наименование	Обозначение Сортамент	Технические данные размеры	Общая масса	Примечание
20	1	Стойка	СК-60		26.0	
80	2	Полка	ПК-25П		23.2	
10	3	Стойка	П-6		5.0	
170	4	Подвеска закладная	К 341		5.44	

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5Фр-6 или 5Фр-12	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-23

Марка провод. кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Маркировка	Трубы: Усл. проход мм	Трубы: Длина м	Ящики протяжные	Кабель: По проекту: Марка, напряжение	Кабель: По проекту: Колич. число жил и сечение	Кабель: По проекту: Длина +10% м	Проложен: Марка напряжение	Проложен: Колич. число жил и сечение	Проложен: Длина м
	Кабели силовые до 1000 вольт											
	Ввод №1 от	Комплектное устройство. Шкаф №1										
	Ввод №2 от	Комплектное устройство. Шкаф №4										
1	Комплектное устройство. Шкаф №1	Электродвигатель 1		50	5		АВВГ		24			
2	—"— Шкаф №4	—"— 2		50	5		АВВГ		24			
3	—"— Шкаф №2	—"— 3		50	5		АВВГ		27			
8	—"—	—"— 8		50	4		АВВГ	3х10	31			
16	—"— Шкаф №1	Щиток рабочего освещения ЩОР		32	3		АВВГ	3х4+1х2,5	12			
17	—"— Шкаф №4	Щиток аварийного освещения ЩОА		32	3		АВВГ	3х4+1х2,5	19			
	Кабели контрольные											
*101	Комплектное устройство. Шкаф №1	Комплектное устройство. Шкаф №3					АКВВГ	27х2,5	10			
102	—"—	Пост управления 1ПУН		50	1		АКВВГ	14х2,5	20			
103	—"—	—"— "— ПУР		50	2		АКВВГ	19х2,5	32			
104	—"—	Клеммная коробка 4КК		50	1		АКВВГ	10х2,5	29			
105	—"—	—"— 11КК		32	3		АКВВГ	7х2,5	30			
106	—"—	—"— 13КК		32	3		АКВВГ	7х2,5	17			
*107	Комплектное устройство. Шкаф №2	Комплектное устройство. Шкаф №3					АКВВГ	37х2,5	8			
108	—"—	Шкаф уровней					АКВВГ	7х2,5	9			
109	—"—	Пост управления 3ПУН		50	1		АКВВГ	14х2,5	26			
110	—"—	Кнопка управления 8К		32	2		АКВВГ	4х2,5	29			
111	—"—	Клеммная коробка 9КК		32	1		АКВВГ	7х2,5	20			
112	—"—	—"— —"— 10КК		32	1		АКВВБ	10х2,5				
113	—"—	—"— —"— 15КК		32	3		АКВВГ	7х2,5	18			
114	Шкаф №3	Шкаф уровней					АКВВГ	37х2,5	8			
115	Шкаф №4	Клеммная коробка 5КК		50	1		АКВВГ	10х2,5	28			
116	—"—	—"— —"— 14КК		32	3		АКВВГ	7х2,5	15			

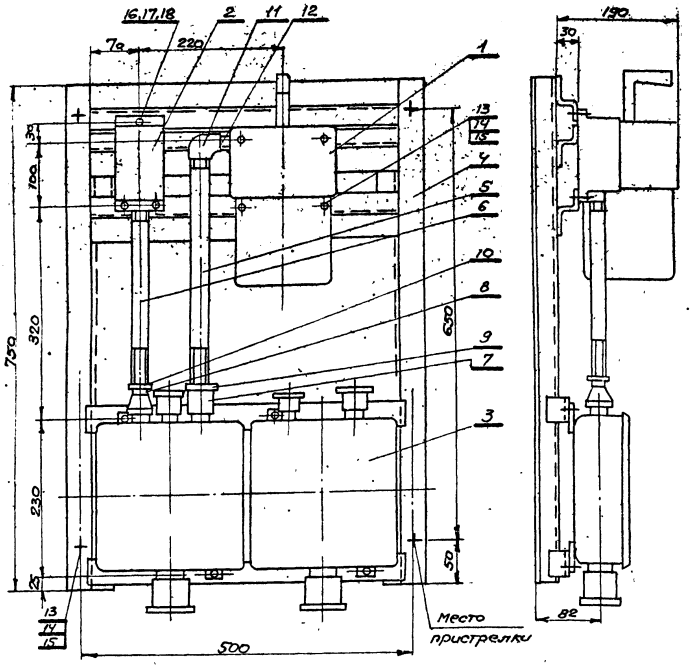
Марка провод. кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Маркировка	Трубы: Усл. проход мм	Трубы: Длина м	Ящики протяжные	Кабель: По проекту: Марка, напряжение	Кабель: По проекту: Колич. число жил и сечение	Кабель: По проекту: Длина +10% м	Проложен: Марка напряжение	Проложен: Колич. число жил и сечение	Проложен: Длина м
117	Комплектное устройства. Шкаф №4	Пост управления 2ПУН		50	1		АКВВГ	14х2,5	20			
118	—"—	Клеммная коробка 12КК		32	3		АКВВГ	7х2,5	28			
119	Пост управления 11ПУН	Вентиль 1СВ		32	8		АКВВГ	4х2,5	10			
120	—"— 8ПУН	—"— 2СВ		32	9		АКВВГ	4х2,5	11			
121	—"— 3ПУН	—"— 3СВ		32	7		АКВВГ	4х2,5	9			
122	Клеммная коробка 4КК	Электродвигатель 4		29 50	2 4		АКВВГ	4х2,5	9			
123	—"—	Избиратель упр 4ИУ		29	2		АКВВГ	7х2,5	3			
124	—"— 5КК	Электродвигатель 5		50	4		АКВВГ	4х2,5	7			
125	—"—	Избиратель упр 5ИУ		29	2		АКВВГ	7х2,5	3			
126	Клеммная коробка 9КК	Электродвигатель 9		32	3		АКВВГ	4х2,5	5			
127	—"—	Избиратель управл. 9ИУ		29	2		АКВВГ	4х2,5	3			
128	—"— 10КК	Электродвигатель 10		29	3		КВВГ	4х1,5	4			
129	—"—	Штепсельный разъем ШР		29	3		КВВГ	7х1,5	4			
130	—"—	Выключатель муфты 10ВМ3		29	3		КВВГ	4х1,5	4			
131	—"— 11КК	Электродвигатель 11		32	5		АКВВГ	4х2,5	8			
132	—"—	Избиратель управл 11ИУ		29	2		АКВВГ	4х2,5	3			
133	—"— 12КК	Электродвигатель 12		32	4		АКВВГ	4х2,5	5			
134	—"—	Избиратель упр. 12ИУ		29	2		АКВВГ	4х2,5	3			
135	—"— 13КК	Электродвигатель 13		32	3		АКВВГ	4х2,5	7			
136	—"—	Избиратель упр. 13ИУ		29	2		АКВВГ	4х2,5	7			
137	Комплектное устройство. Шкаф №1	Кнопка упр. 13К		32	2		АКВВГ	4х2,5	27			
138	Клеммная коробка 14КК	Электродвигатель 14		32	3		АКВВГ	4х2,5	8			
139	—"—	Избиратель упр. 14ИУ		29	2		АКВВГ	4х2,5	3			
140	—"—	Кнопка упр. 14К		32	3		АКВВГ	4х2,5	15			
141	—"— 15КК	Электродвигатель 15		32	4		АКВВГ	4х2,5	9			
142	—"—	Избиратель упр. 15ИУ		29	2		АКВВГ	4х2,5	3			
143	Пост управления ПУР	Электродвигатель 6		50	6		АКВВГ	4х2,5	8			
*144	Комплектное устройство. Шкаф №1	Комплектное устройство. Шкаф №4					АКВВГ	7х2,5	11			
	Шкаф уровней	Диспетчерский пункт										

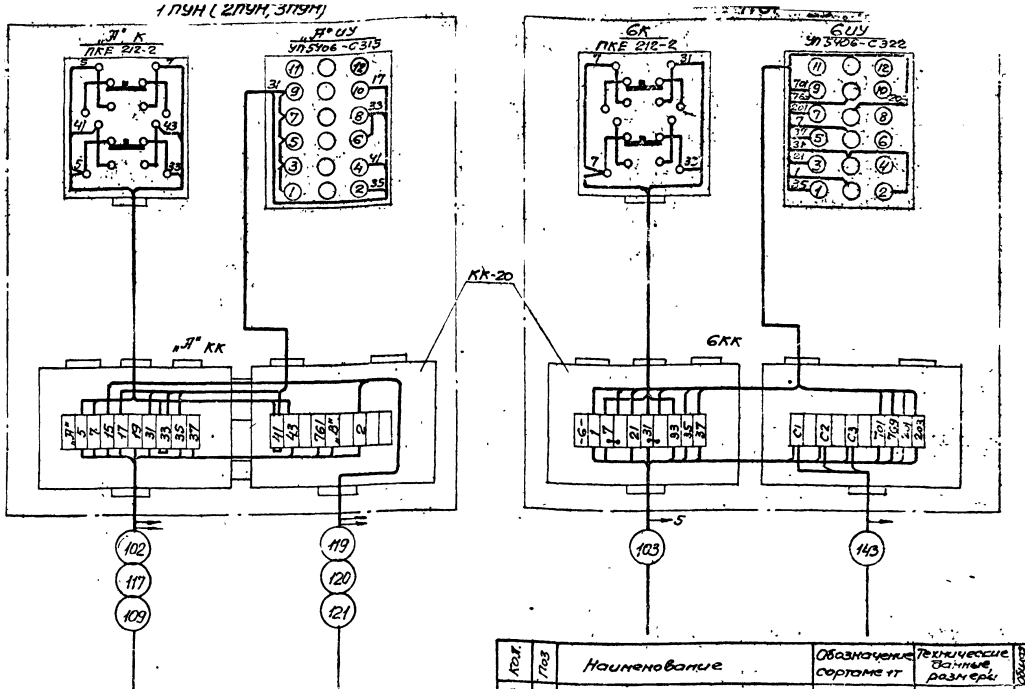
Примечания:
1. Нарезку кабелей произвести по месту
2. Кабели №№ 101, 107, 144 при мощности электродвигателей насосов 7,5 и 10 квт не прокладываются.

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5Др-6 и 5Др-12	Кабельный журнал.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-24

Главный инженер проекта Водоканалпроект — Шнидюк
Гл. спец. — Музяк
Рук. группы — Франкевич
Отв. испол. — Ушакова
Исполнитель — Ушакова

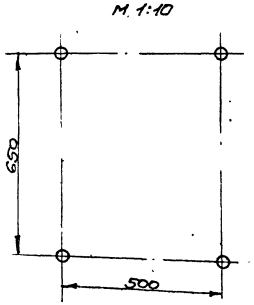
12945-06 25





Разметка отверстий для крепления конструкции

М 1:10



Примечания:

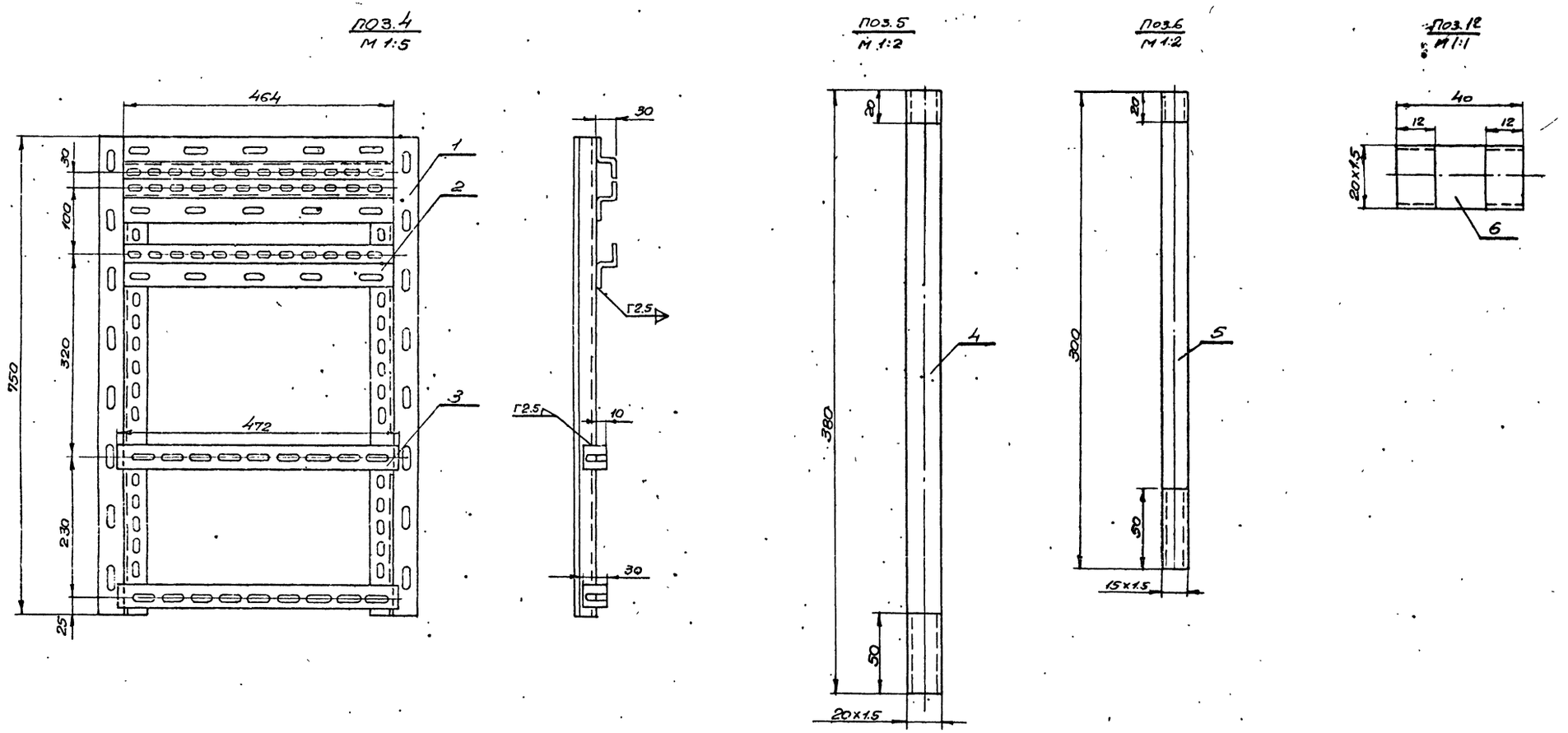
1. По данному чертежу изготовить 4 поста.
2. Спецификация аппаратуры и материалов дана для 4* постов.
3. На кнопочном посту управления и универсальном переключателе нанести масляной краской маркировку согласно схеме соединений, на клеммной коробке – номер поста местного управления.
4. Разметка отверстий дана для крепления конструкции дюбелями и дюбель-винтами.
5. По чертежу соединений поста 1ПУН(2ПУН, 3ПУН) выполнить:
   а) монтаж 3* постов
   б) Нумерацию в обозначениях аппаратов и клеммников в соответствии с таблицей.

Таблица замены буквенного обозначения приборов и жил на цифровое в аппаратах и клеммнике

Обозначение поста / N привода	1ПУН	2ПУН	3ПУН
„Т"	1	2	3
„В"	759	765	767

Поз.	Наименование	Обозначение сортамент	Технические данные, размеры	Общий вес	Примечание
3	1. Универсальный переключатель	УП5406-С315			Для постов 1ПУН, 3ПУН
1		УП5406-С322			Для поста 2ПУР
4	2. Кнопочный пост управления	ПКЕ-212-2У4			
4	3 Клеммная коробка	КК-20			
4	4 Конструкция поста	см. лист			
4	5 Патрубок ст.	90-26			
4	6 Патрубок ст.				
4	7 Муфта прямая ГОСТ 8954-59	20			
4	8. Муфта переходная ГОСТ 8357-59	20×15			
4	9 Контргайка ГОСТ 8961-59	20			
4	10 Контргайка ГОСТ 8961-59	15			
4	11 Угольник прямой ГОСТ 8946-59	20			
4	12. Ниппель ст.	См. лист 30-26			
32	13 Болт ГОСТ 7798-70	М8×25			
32	14 Гайка ГОСТ 5915-70	М8			
32	15 Шайба ГОСТ 11371-68	8			
12	16 Болт ГОСТ 7798-70	М5×25			
12	17 Гайка ГОСТ 5915-70	М5			
12	18 Шайба ГОСТ 11371-68	5			

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5Фр-6ш; 5Фр-12	Посты управления. Общий вид и схемы соединений.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-25



Примечания:

1. Наименование позиций см. Лист ЭО-25
2. Спецификация материалов приведена для одного поста.

Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение сортамент	Технические данные размеры	Общая масса	Примечание
2	1	Профиль монтажный	К 238	0.75		
3	2	Профиль монтажный	К 238	0.464		
2	3	Полоса монтажная	К.106	0.52		
1	4	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	ЛН20	0.380		
1	5	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	ЛН15	0.30		
1	6	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	ЛН20	0.040		

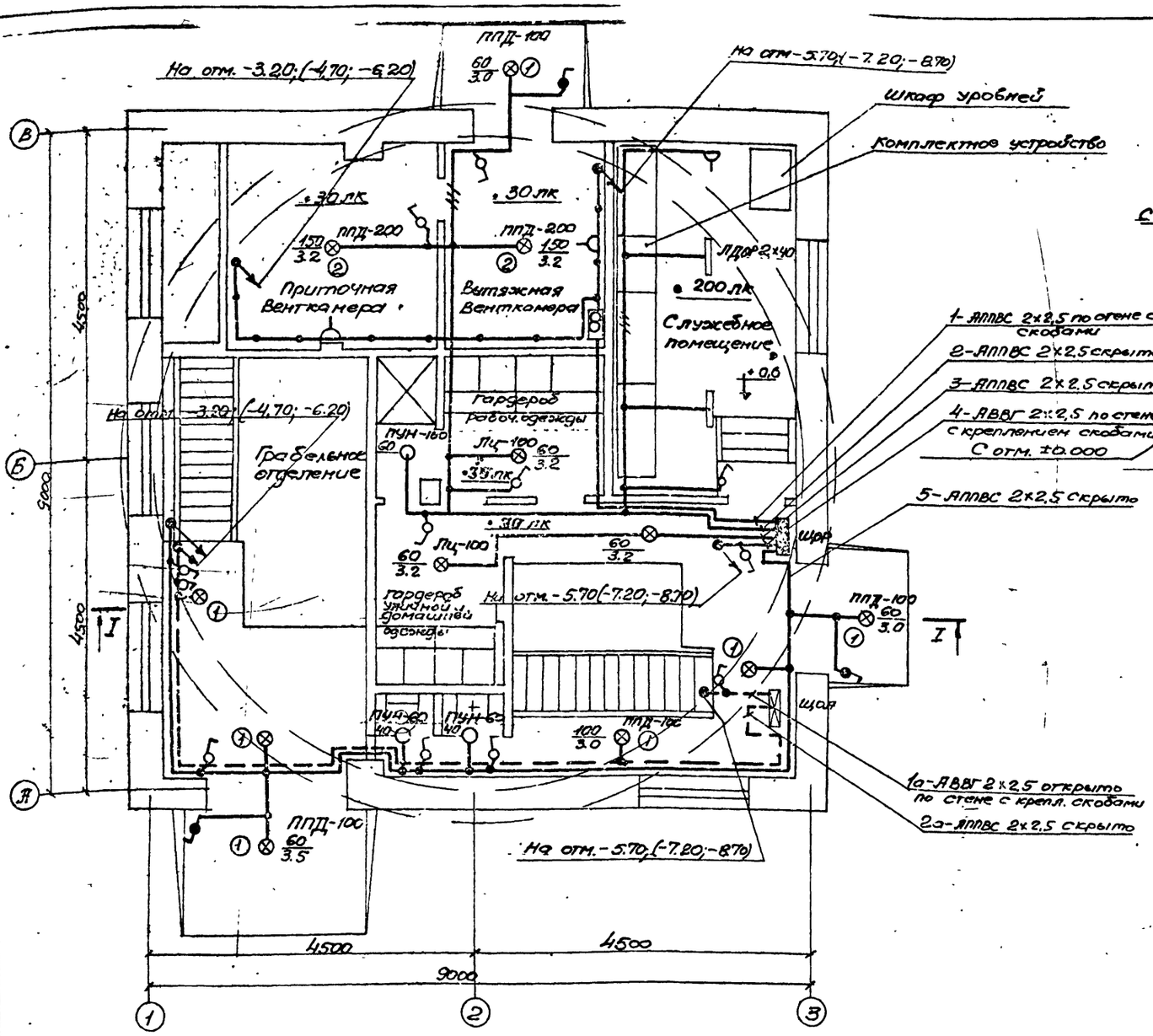
1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12.	Посты управления. Конструкция и детали.	Типовой проект. 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-26

Харьковский Водоканалпроект

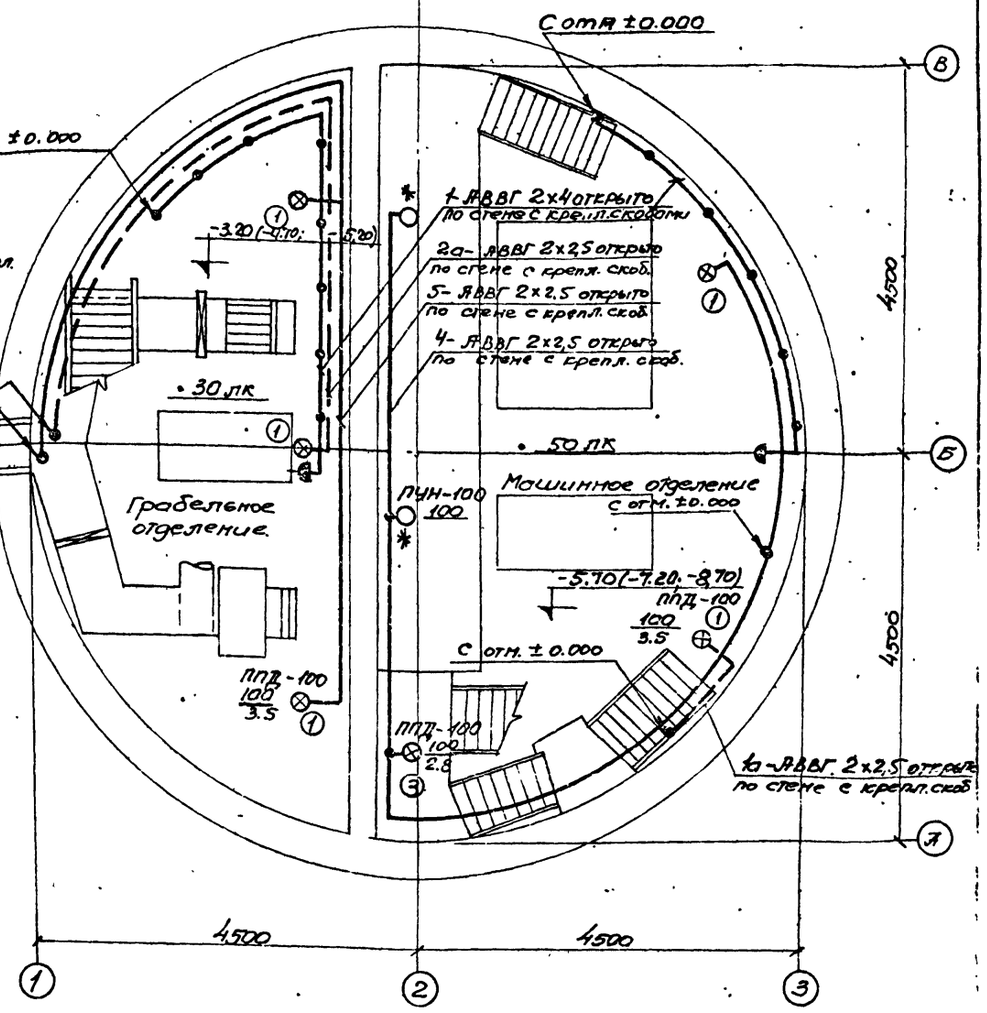
Отв. исполнит. Исполнитель

Мизяк Пейсахович

12845-06



План на отм ±0.000



План на отм -3.20(-4.70; -6.20) и -5.70(-7.20; -8.70)

Схема осветительного щитка ЩОР.

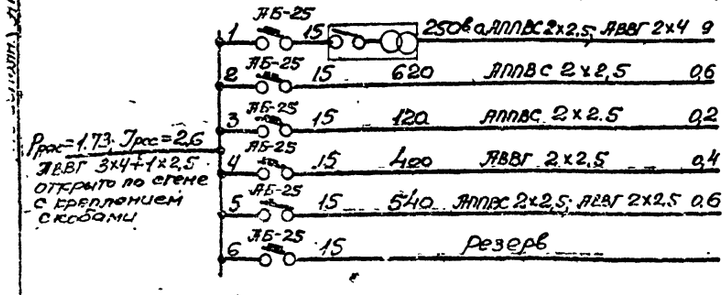
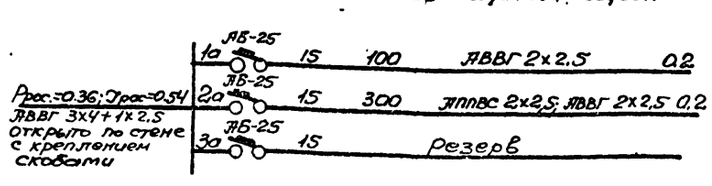


Схема осветительного щитка ЩОЯ.



Данные питающей сети	№ групп	Тип автомата	Тепловая установка автомата	Мощность группы в вт.	Марка кабеля или провода и сечение в кв мм.	Падение напряжения в %

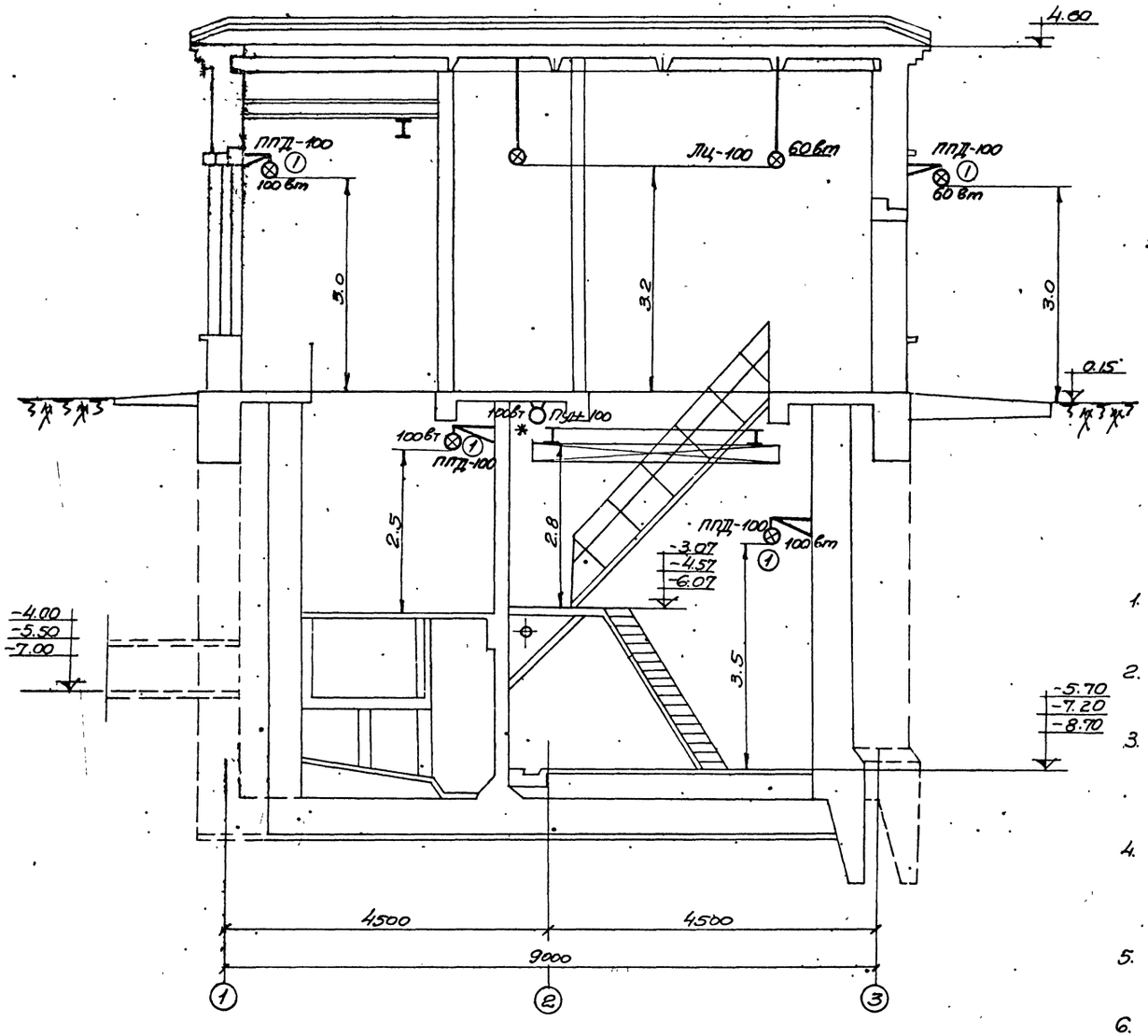
Спецификация узлов установки светильников.

К-во	№ поз.	Наименование	Обозначение материал и сортамент	№ чертежа технические данные и размеры	Вес кг.	Примечание
12	1	Светильник ППД-100 на кронштейне К-984 с вылетом ℓ=95м				
2	2	Светильник ППД-200 на трубчатом подвесе К-980				
1	3	Светильник ППД-100 на трубчатом подвесе К-980				

Данные питающей сети	№ групп	Тип автомата	Тепловая установка автомата	Мощность группы в вт.	Марка кабеля или провода и сечение в кв мм	Падение напряжения в %

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5фр-6 или 5фр-12.	Электроосвещение.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-27

Разрез I-I



Условные обозначения на плане, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72.

Розетка штепсельная двухполюсная в брызгозащищенном исполнении.

Выключатель однополюсный в брызгозащищенном исполнении.

А-Б-В-Г 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.

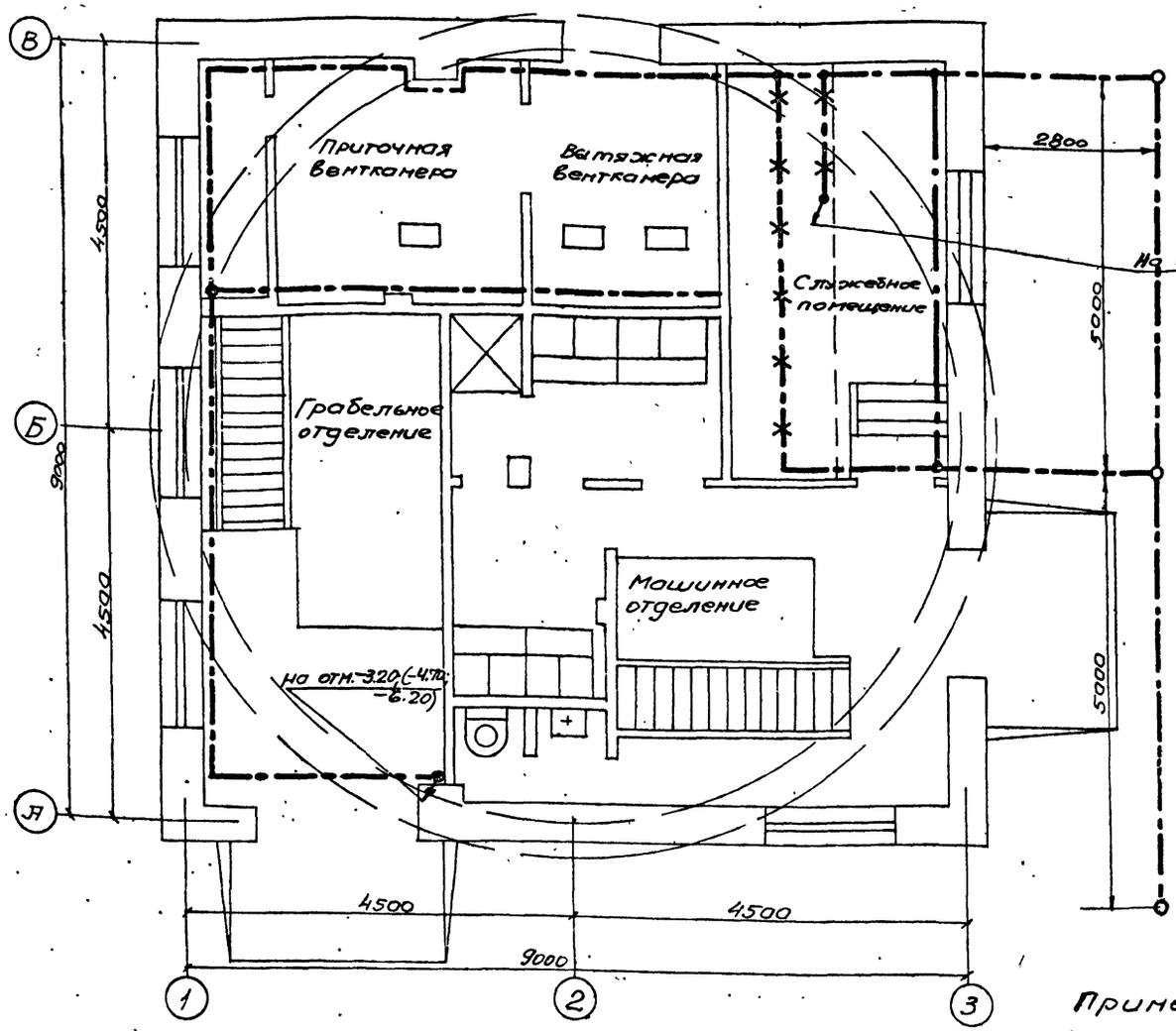
Примечания.

1. В скобках указаны отметки уровней для насосной станции с заглублением подводящего коллектора 5,5 и 7,0 м.
2. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 в; ремонтного - 12 в.
3. Осветительную сеть в машинном отделении и помещении грабельного отделения выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам с креплением скобами. В остальных помещениях - проводом АППВС скрыто.
4. Электропитание рабочего освещения предусматривается от комплектного устройства шкафа №1 автомата А1, аварийного - от шкафа №4 автомата А3.
5. Заземление электроосветительной аппаратуры выполнить с помощью нулевой жилы питающего кабеля или провода.
6. Спецификацию материалов электрического освещения см. чертеж ЭО-300/2.
7. При заглублении подводящего коллектора 5,5 и 7,0 м вместо светильников ПУН-100, обозначенных знаком * установить ППД-100.

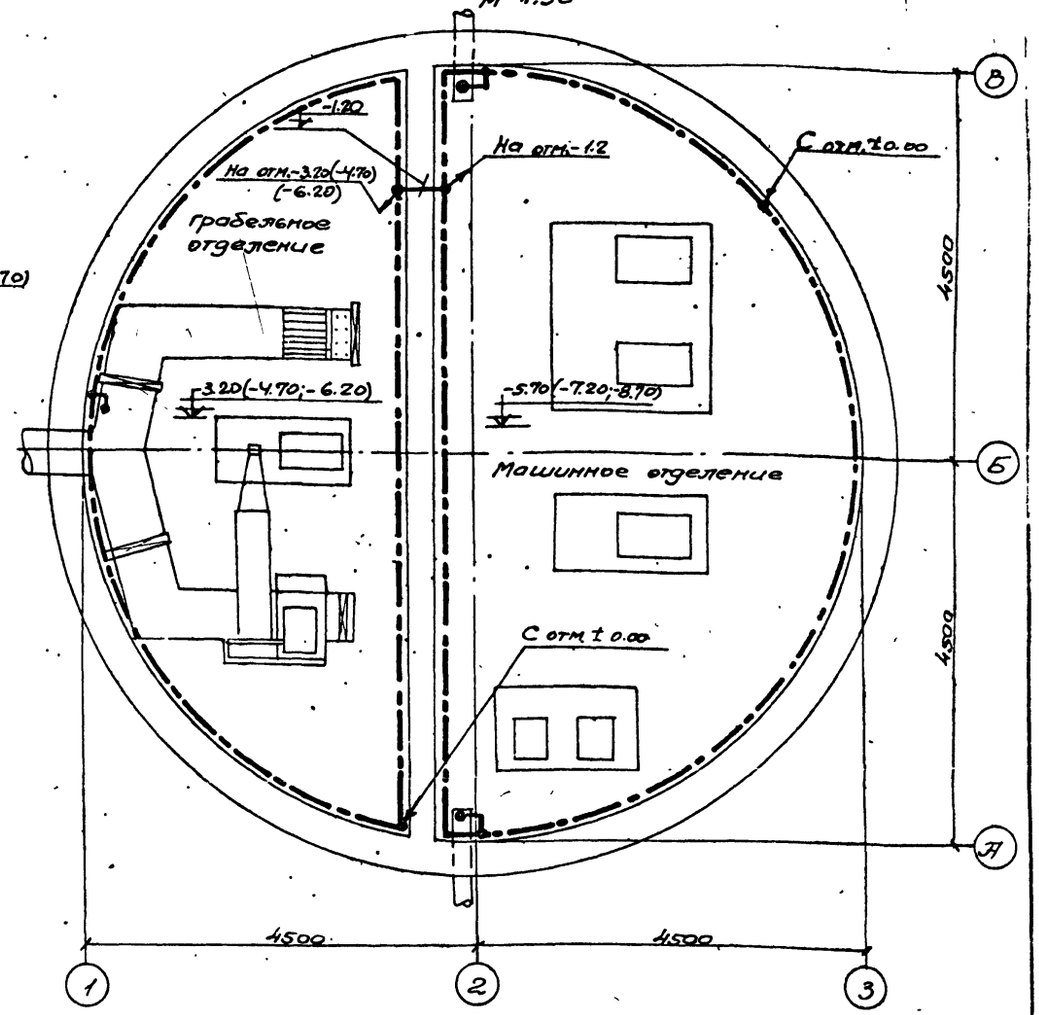
1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12.	Электроосвещение.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭО-28

Гл. специал. Бондарь. Согласовано. Отдел СПС. Назалова. Рук. группы. Сафронов. Отв. исполн. Аксенов. Водоканалпроект. Харьковский. Инвзыдоканалпроект.

План на отм ±0.00
М 1:50



План на отм -3.20(-4.70;-6.20) и -5.70(-7.20;-8.70)
М 1:50



Примечания:

1. В скобках указаны отметки уровней для насосной станции с заглублением подводящего коллектора 5.5 и 7.0 м
2. Заземлению подлежат конструкции, корпуса, каркасы электрооборудования, металлические оболочки и муфты кабелей, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводок, а также металлические конструкции производственного назначения, связанные с установкой электрооборудования.
3. Внутренний контур заземления выполняется из полосовой стали сеч. 40×4 мм и прокладывается на высоте 800-1000 мм от уровня пола с креплением к стене через каждые 800 мм. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали сеч. 40×4 мм, прокладываемой в траншее на глубине 0.7 м от уровня земли.
4. Магистраль заземления присоединяется к нулевой жиле или алюминиевой оболочке кабелей вводов и к наружному контуру заземления.
5. Ответвления от магистрали заземления к токоприемникам выполняются полосовой сталью 25×4 мм. 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 заземления полосовой сталью 25×4 мм.
7. Открыто проложенные заземляющие проводники защищаются антикоррозийным покрытием и окрашиваются в черный цвет.
8. Устройство заземления выполняется в соответствии с требованиями СН 102-65 и ПУЭ.

Условные обозначения:

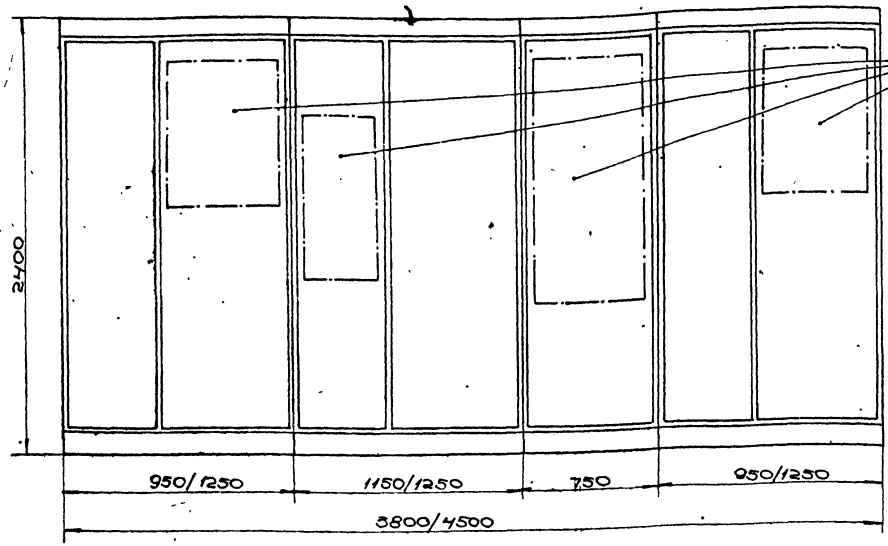
- Магистраль заземления
- Уголок, заложенный в строительной части проекта и используемый в качестве участка магистрали заземления
- Магистраль заземления уходит вниз
- Магистраль заземления уходит вверх
- Магистраль заземления приходит сверху

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5фр-6 и 5фр-12	Заземление.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-29

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

Комплектное устройство ШЭ-5910/5911

м 1:20



№ секции		1		1/2	
Надпись на нижнем обрамлении (№ шкафа)		1	2	3	4
Надпись на верхнем обрамлении щита (номер и наименование механизма)	1ая строка	Ввод №1	Р1, Р2, Рс - Секционные рубильники	Общие цепи управления насосами	Ввод №2
	2ая строка	1- Насос стоков	3- Насос стоков	Сигнализация	2- Насос стоков
	3я строка	4- Насос гидроуплотнения	8 - Дробилка 10 - Задвижка	Общие цепи управления решеткой	5- Насос гидроуплотнения
	4ая строка	6- решетка 11, 13- вентиляторы	9 - Дренажный насос 15 - вентилятор		12, 14- вентиляторы

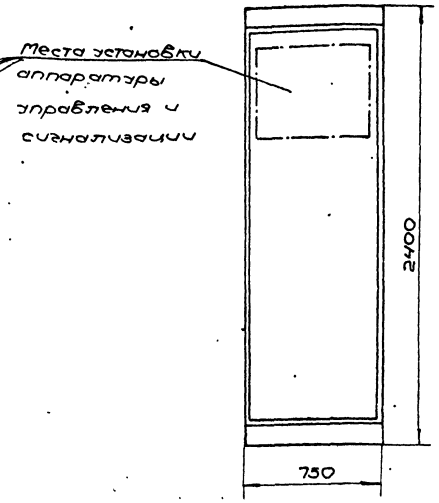
Примечания:

1. Комплектные устройства и шкаф уровней одностороннего обслуживания глубиной 600 мм.

2. В числителе даны размеры комплектных устройств ШЭ 5910, в знаменателе - ШЭ 5911.

Шкаф уровней ШЭ 5912-00Я2

м 1:20



Указания по заказу комплектных устройств и шкафа уровней.

Завод-изготовитель - Чебоксарский электроаппаратный завод

При заказе комплектных устройств и шкафа уровней необходимо в письме заводу-изготовителю указать объект, наименование заказчика, его адрес и объем комплектных устройств в приведенных панелях.

На основании письма завод-изготовитель составит протокол согласования и направит его в адрес проектной организации и заказчика, в Союзэлектрозапчасть - для получения фондового наряда.

Объем комплектных устройств по типам в приведенных панелях составляет:

ШЭ 5910-23Я2А, ШЭ 5910-23Я2Б, ШЭ5911-43Я2А, ШЭ 5911-43Я2Б, ШЭ 5911-43Я2В - 10 приведенных панелей.

ШЭ 5912-00Я2 - шкаф уровней - 2 приведенных панели.

При невозможности получения фондового наряда на серийное комплектное устройство и заказа его на заводах электротехнической промышленности имеется возможность получения во ВНИИ регистрения (г. Чебоксары, Канашское шоссе №5) рабочих чертежей задания заводу-изготовителю для изготовления их на других предприятиях.

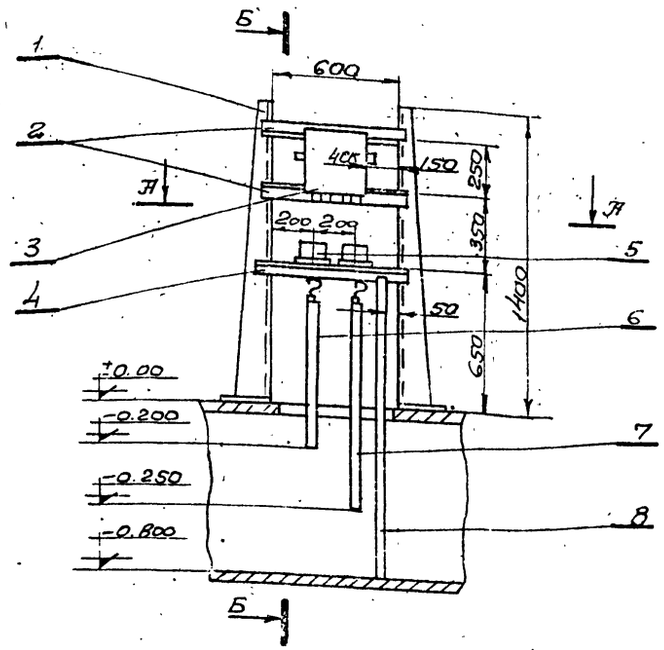
1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12	Общие виды комплектных устройств, шкафа уровней и указания по их заказу (чертеж для справок)	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист 30-30

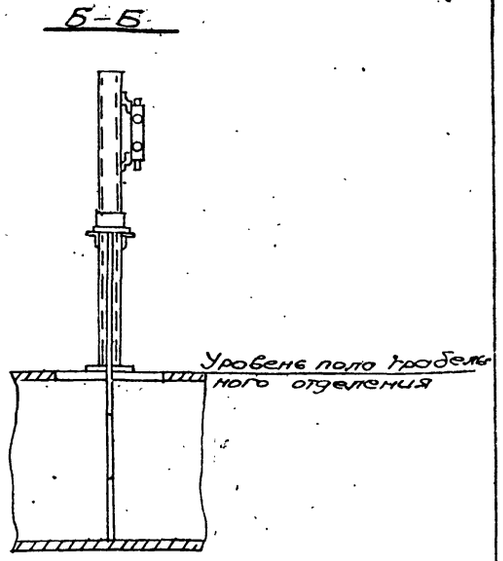
Содержание раздела II.

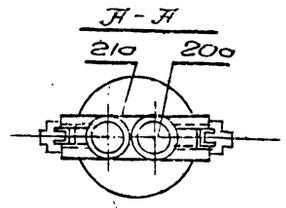
технологический контроль.

№№ п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	ЭЛ-1	32	ЭЛ-1	Содержание раздела II. Установка датчиков уровня в приемном лотке.	
2	ЭЛ-2	33	ЭЛ-2	Установка датчиков уровня в приемном резервуаре, дренажном приямке и машинном отделении.	
3	ЭЛ-3	34	ЭЛ-3	Схема функциональная	
4	ЭЛ-4	35	ЭЛ-4	Схема подключения электрических и трубных проводок	
5	ЭЛ-5	36	ЭЛ-5	Электрические и трубные проводки. Монтажный чертеж.	

Установка датчиков уровня в приемном лотке.







Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес	Материал	Лист	Примечание
1	КЗ.10М	Стойка	2	7.2	—		
2	К2.38	Профиль монтажный	2	3.2	—		
3	Ск-8	Соединительная коробка	1	2.45	—		
4	К2.36	Профиль монтажный	2	4.8	—		
5	ДУ	Датчик уровня	2	3.5	—		
6	ГОСТ 10704-63	Труба 28×2	1	0.97	Сталь		ℓ=850 мм
7	—"—	—"—	1	1.05	—"—		ℓ=900 мм
8	ГОСТ 103-57	Полоса 25×4	1	1.15	—"—		ℓ=1450 мм

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

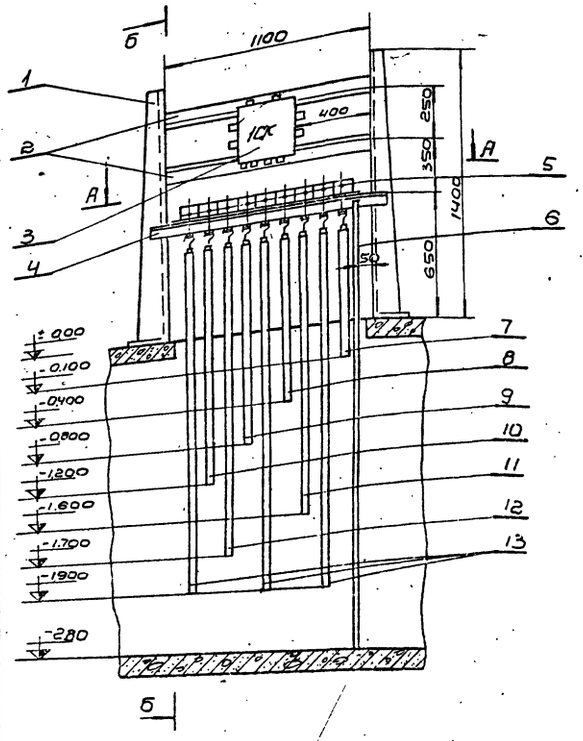
Нач. отдела Гл. специал. Рук. группы Отв. исполн. Исполнители

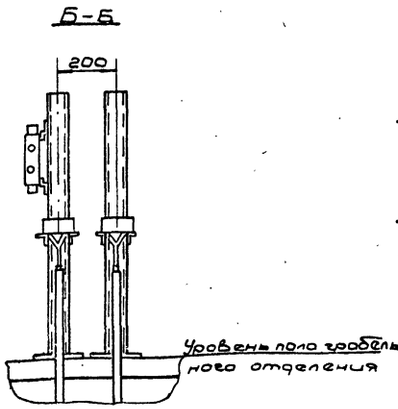
Гребцов, Болобанов, Шишкина, Музяк, Фокина

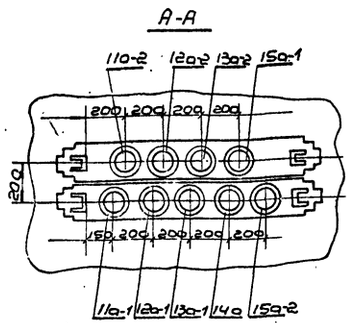
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5фр-6 или 5фр-12.	Содержание раздела II. Установка датчиков уровня в приемном лотке.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭЛ-1

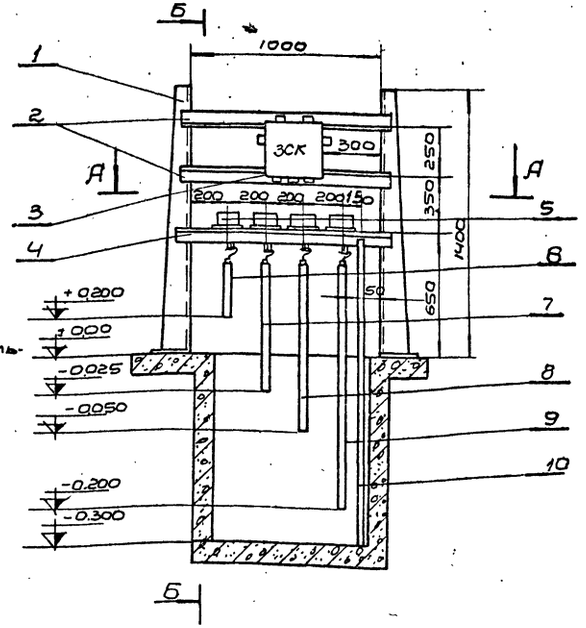
Установка датчиков уровня в приемном резервуаре

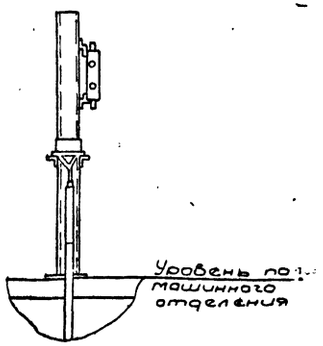


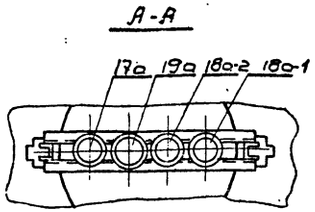




Установка датчиков уровня в дренажном приямке и машинном отделении







Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес	Материал	Лист	Примечание
1	К310м	Стойка	4	14.4	—		
2	К238	Профиль монтажный	2	3.2	—		
3	СК-24	Соединительная коробка	1	5.24	—		
4	К.236	Профиль монтажный	4	9.6	—		
5	ДУ	Датчик уровня	9	15.75	—		
6	ГОСТ103-57*	Полоса 25×4	1	2.72	сталь		ℓ=3450мм
7	ГОСТ10704-63*	Труба 28×2	1	0.85	сталь		ℓ=750мм
8	— " —	— " —	1	1.17	— " —		ℓ=1050мм
9	— " —	— " —	1	1.65	— " —		ℓ=1450мм
10	— " —	— " —	1	2.10	— " —		ℓ=1850мм
11	— " —	— " —	1	2.56	— " —		ℓ=2250мм
12	— " —	— " —	1	2.68	— " —		ℓ=2350мм
13	— " —	— " —	3	8.7	— " —		ℓ=2550мм

Позиция	Обознач	Наименование	кол.	Вес	Материал	Лист	Примечание
1	К310м	Стойка	2	7.2	—		
2	К238	Профиль монтажный	2	3.2	—		
3	СК-12	Соединительная коробка	1	3.4	—		
4	К236	Профиль монтажный	2	4.8	—		
5	ДУ	Датчик уровня	4	7.0	—		
6	ГОСТ10704-63*	Труба 28×2	4	0.51	сталь		ℓ=450мм
7	— " —	— " —	1	0.77	— " —		ℓ=675мм
8	— " —	— " —	1	0.80	— " —		ℓ=700мм
9	— " —	— " —	1	0.97	— " —		ℓ=850мм
10	ГОСТ103-57*	Полоса 25×4	1	0.75	— " —		ℓ=950мм

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5Ф-6 или 5Ф-12	Установка датчиков уровня в приемном резервуаре, дренажном приямке и машинном отделении	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭА-2

Приемный резервуар

Открытие задвижки №10 Сигнализация

Включение насоса III режима. Сигнализация

Включение насоса II режима

Включение насоса I режима

Аварийное Включение резервного насоса

Отключение насоса II режима

Отключение насосов I и III режимов. Прис

крытие задвижки №10.

Колодец

Ст. узел I

Подводящий коллектор

Сообщение отделения

Сигнализация

Включение насоса

Отключение насоса

Дренажный приемн

В приемный резервуар

Отключение на-

Бак разрыва стру

В схему управления насосными

В схему автомати-

Машинное

Узел I

Отключение насосов I...3

Закрытие задвижки №10

Сигнализация

Включение на-

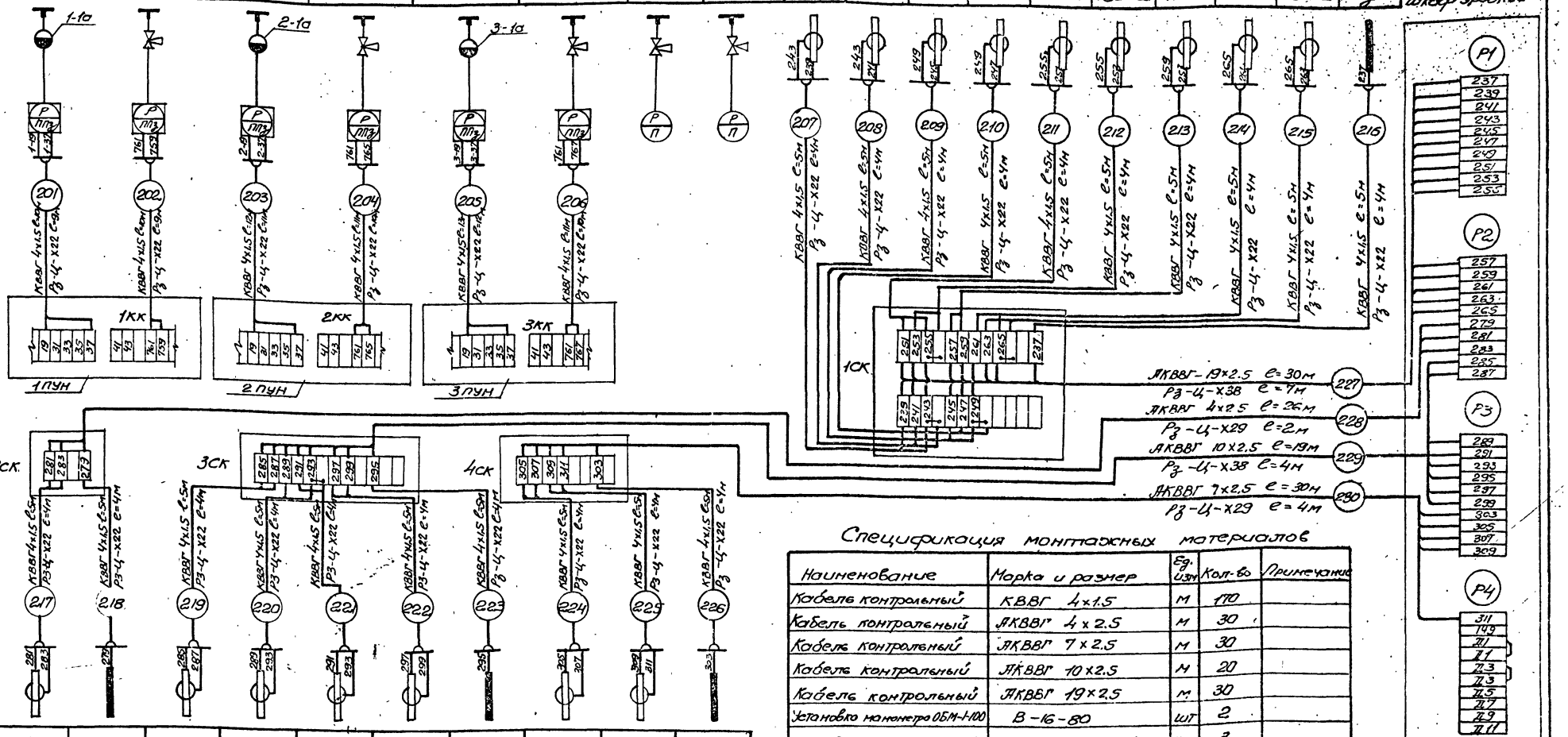
Дренажный приемн

Приборы местные

Комплектное устройство

| | | |

Сооружение или агрегат	Насос 1		Насос 2		Насос 3		Насос 4	Насос 5	Приемный резервуар										
Наименование параметра и место отбора импульса	Давление								Уровень										
	Напорный патрубок	Трубопровод технической воды	Напорный патрубок	Трубопровод технической воды	Напорный патрубок	Трубопровод технической воды	Напорный патрубок	Напорный патрубок	Стоки										
№ установочного чертежа	Альбом I ТМ-22	ТК4-3136-70	Альбом I ТМ-22	ТК4-3136-70	Альбом I ТМ-22	ТК4-3136-70	ТК4-3137-70	ТК4-3137-70	ЭА-2										
Позиция	1-1б	1-2а	2-1б	2-2а	3-1б	3-2а	4а	5а	11а-1	11а-2	12а-1	12а-2	13а-1	13а-2	14а	15а-1	15а-2	3	Шкаф уровней



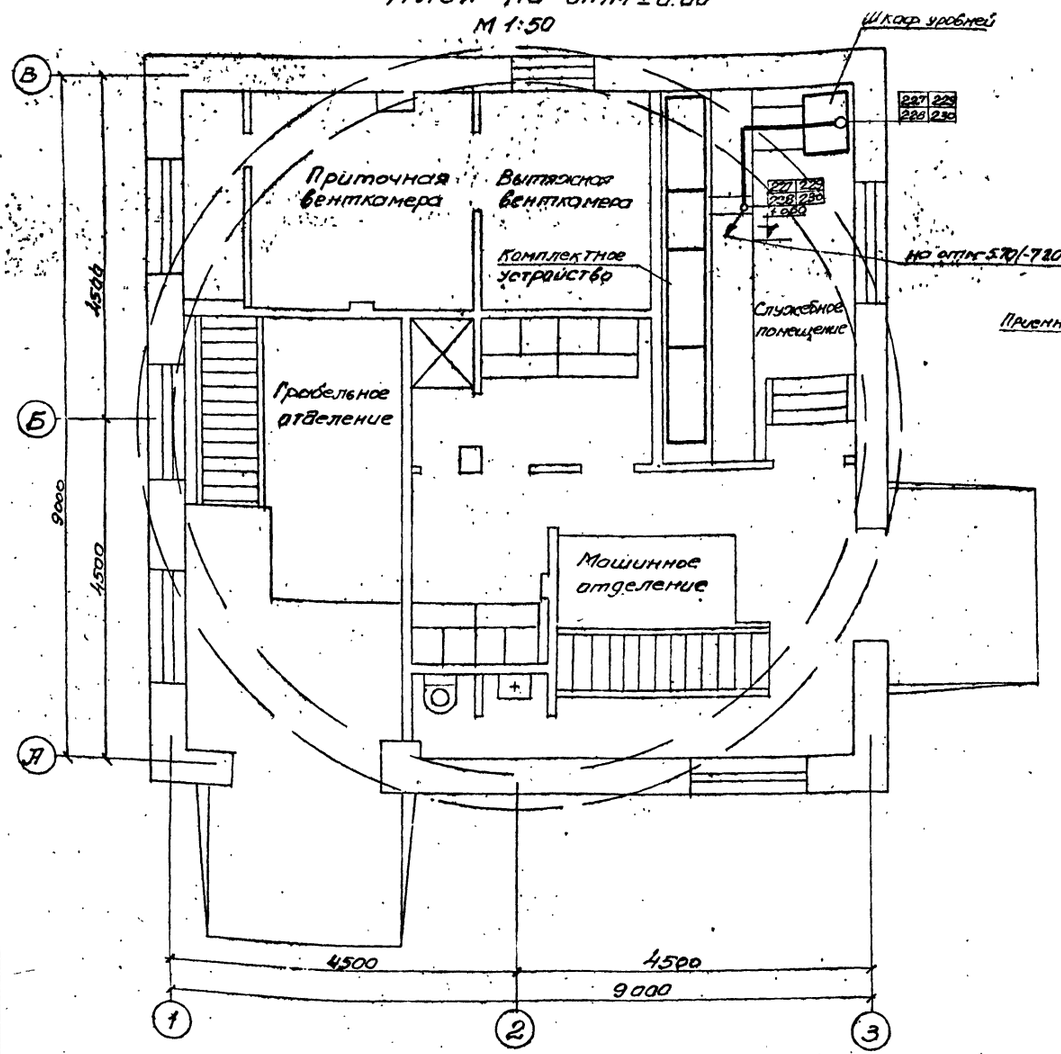
Позиция	16а	3	17а	18а-1	18а-2	19а	3	20а	21а	3
№ установочного чертежа	—		ЭА-2					ЭА-1		
Наименование параметра и место отбора импульса	Техническая вода		Стоки					Стоки		
Сооружение или агрегат	Уровень									
	Бак разрыва струи	Мазутал	Дренажный приямок					Приемный лоток		

Спецификация монтажных материалов

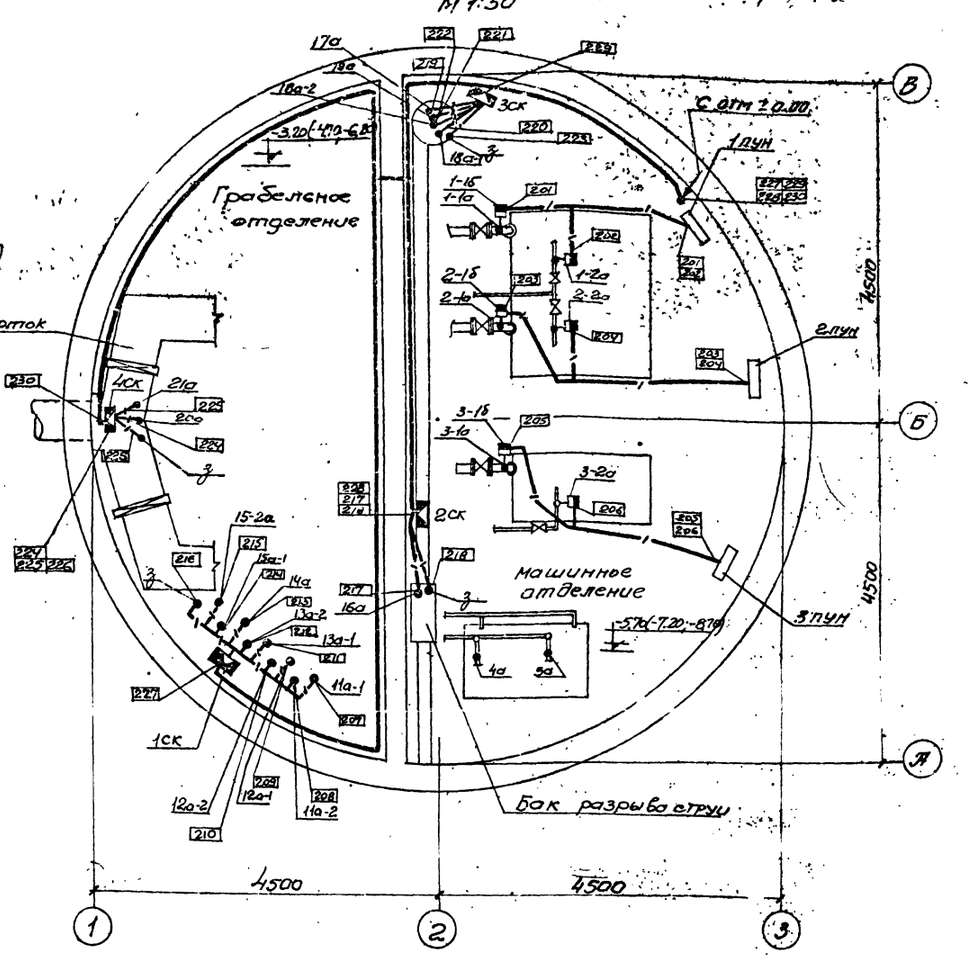
Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Кабель контрольный	КВВГ 4х1.5	м	110	
Кабель контрольный	ЯКВВГ 4х2.5	м	30	
Кабель контрольный	ЯКВВГ 7х2.5	м	30	
Кабель контрольный	ЯКВВГ 10х2.5	м	20	
Кабель контрольный	ЯКВВГ 19х2.5	м	30	
Установка манометра ОБМ-1-100	В-16-80	шт	2	
Установка манометра ЭКМ-1У	Г-16-80	шт	3	
Металлорукав	Рз-Ц-Х22	м	145	
Металлорукав	Рз-Ц-Х29	м	10	
Металлорукав	Рз-Ц-Х38	м	15	
Коробка соединительная	СК-4	шт.	1	
Коробка соединительная	СК-8	шт.	1	
Коробка соединительная	СК-12	шт.	1	
Коробка соединительная	СК-24	шт.	1	

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5ф-6 или 5ф-12.	Схема подключения электрических и трубных проводок.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭА-4

План на отм ±0.00
М 1:50



План на отм. -3.20(-4.70;-6.20) и -5.70(-7.20;-8.70)
М 1:50



Условные обозначения, не предусмотренные ГОСТ 2.754-72.

- Первичный прибор или отборное устройство.
- Вторичный прибор

Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании строительных и технологических чертежей проекта.
2. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.
3. В служебном помещении кабели прокладываются в каналах на сборных кабельных конструкциях, в машинном и грабельном отделениях – по стенам открыто с креплением скобами, по полу и технологическому оборудованию – в металлорукавах.
4. Посты местного управления 1ПУН...3ПУН, а также кабельные конструкции учтены в разделе "Электрооборудование и автоматизация".
5. Маркировка кабелей выполнена по схеме подключения электрических и трубных проводок лист ЭЛ-4

1973	Канализационная насосная станция на 3 насоса 5гр-6 или 5гр-12.	Электрические и трубные проводки. Монтажный чертеж.	Типовой проект 902-1-37	Альбом VI	Лист ЭЛ-5

gost.e-ecolog.ru