Типовой проект
901-7-13.84

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

Альбом V

Силовое электрооборудование и технологический контроль

20118-05

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-7-13.84

СТАНЦИЯ ОЗОНИРОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ВОД ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 12 КГ/Ч ПО ОЗОНУ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	Пояснительная записка
Альбом II	Технологические решения. Отопление и вентиляция. Внутренний водопровод и канализация.
Альбом III	Архитектурно-строительные решения
Альбом IV	Строительные изделия.
Альбом V	Силовое электрооборудование и технологический контроль
Альбом VI	Спецификации оборудования
Альбом VII	Ведомости потребности в материалах
Альбом VIII	Сметы. Часть 1, часть 2.

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Типовой проект 407-3-41/75 Альбом III	Трансформаторные подстанции с одним и двумя кабельными или одним воздушным вводом в 6-10 кВ на один и два трансформатора мощностью до 2×630 кВА.	(Распространяет Свердловский филиал ЦИТП)

2011В-05

АЛЬБОМ V

УТВЕРЖДЕН ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР ПИСЬМО № 19/5-952 от 05.04.1982 г.
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ ВО СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ ПРИКАЗ N 240 от 15 ноября 1984 г

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"

Главный инженер института Г.А.Бондаренко
Главный инженер проекта И.Е.Коробов

Привязан

Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА V

NN п.п.	Наименование листов	NN листов	NN стр.
1	Содержание альбома		2
	Основной комплект марки ЭМ		
2	Общие данные (начало)	1	3
3	Общие данные (окончание)	2	4
4	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети ~380/220 В	3	5
5	Схема электрическая принципиальная управления озонатором	4	6
6	Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации озонатора (начало)	5	7
7	Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации озонатора (окончание)	6	8
	Схема электрическая принципиальная системы автоматики компрессора (начало)	7	9
9	Схема электрическая принципиальная системы автоматики компрессора (окончание)	8	10
10	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем компрессора	9	11
11	Схема электрическая принципиальная управления блоком осушки воздуха (начало)	10	12
12	Схема электрическая принципиальная управления блоком осушки воздуха (окончание)	11	13
13	Схема электрическая принципиальная управления реактором разложения озона, вакуумнососами и вентустановками ВТ	12	14
14	Схема электрическая принципиальная управления общеобменными и аварийной вентустановками	13	15
15	Схема электрическая принципиальная сигнализации	14	16
16	Схема подключения озонатора	15	17
17	Схема подключения компрессора	16	18
18	Схема подключения шкафа РТ30-81	17	19
19	Схема подключения электрооборудования	18	20
20	Кабельный журнал (начало)	19	21
21	Кабельный журнал (продолжение)	20	22
22	Кабельный журнал (окончание)	21	23
23	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (начало)	22	24
24	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (окончание)	23	25
25	Электроосвещение	24	26
26	Контактная камера. Электроосвещение	25	27
27	Заземление и зануление. Молниезащита	26	28
28	Установка высоковольтного электрооборудования в камерах. План и разрезы	27	29
29	Конструкция для установки привода ПРЗ	28	30
30	Конструкция для установки поручня	29	30
31	Задание на изготовление щита марки ЭМ.33И1	1	31
	Задание на изготовление шкафа РТ30-81 марки ЭМ.33И1		
32	Шкаф РТ30-81. Опись документов	1	32
33	Шкаф РТ30-81. Таблица НКУ и технических данных аппаратуры по заказу	2	32
34	Шкаф РТ30-81. Таблица перечня надписей	3	32
35	Шкаф РТ30-81. Опросный лист	4	32
36	Шкаф РТ30-81. Схема электрическая соединений	5	33
37	Опросный лист для заказа комплектной трансформаторной подстанции марки ЭМ.33И2	1	34
38	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ марки ЭМ.ВР	1	34
	Основной комплект марки ЭК		
39	Общие данные	1	35
40	Отделение воздухоподготовки. Схема функциональная технологического контроля	2	36
41	Отделение синтеза озона и венткамера. Схема функциональная технологического контроля	3	37
42	Схема питания приборов	4	38
43	Схема электрическая принципиальная измерения концентрации озона	5	38
44	Схема соединений внешних проводок	6	39
45	Расположение оборудования и проводок (начало)	7	40
46	Расположение оборудования и проводок (окончание)	8	41
	Задание на изготовление щита ЩКС марки ЭК.33И1		
47	Щит ЩКС. Общий вид	1.1...1.13	42...45
48	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ марки ЭК.ВР	1	45

Привязан

Инв. №

20118-05

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети ~380/220В	
4	Схема электрическая принципиальная управления озонатором	
5	Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации озонатора (начало)	
6	Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации озонатора (окончание)	
7	Схема электрическая принципиальная системы автоматики компрессора (начало)	
8	Схема электрическая принципиальная системы автоматики компрессора (окончание)	
9	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем компрессора	
10	Схема электрическая принципиальная управления блоком осушки воздуха (начало)	
11	Схема электрическая принципиальная управления блоком осушки воздуха (окончание)	
12	Схема электрическая принципиальная управления реактором разложения озона, вакуум насосами и вентустановками ВТ	
13	Схема электрическая принципиальная управления общеобменными и аварийной вентустановками.	
14	Схема электрическая принципиальная сигнализации.	
15	Схема подключения озонатора.	
16	Схема подключения компрессора	
17	Схема подключения шкафа РТ30-81	
18	Схема подключения электрооборудования	
19	Кабельный журнал (начало)	
20	Кабельный журнал (продолжение)	
21	Кабельный журнал (окончание)	
22	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (начало)	
23	План расположения электрооборудования Прокладка кабелей (окончание)	
24	Электроосвещение	
25	Контактная камера. Электроосвещение	
26	Заземление и зануление. Молниезащита	
27	Установка высоковольтного электрооборудования в камерах. План и разрезы	
28	Конструкция для установки привода ПР-3	
29	Конструкция для установки поручня	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок. 1980	
4.407-235	Установка одиночных ящиков с рубильниками, автоматов, кнопок ПКЕ, ПКУ и сигнальных аппаратов. 1977	
4.407-265	Установка навесных и протяжных ящиков, клеммных коробок, щитков освещения и токоподводов. 1979	
7.407-4	Прокладка кабелей в каналах. 1980	
5.407-24	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях. 1981	
4.407-233	Прокладка осветительных электропроводок и установка светильников с лампами накаливания и ДРЛ на кронштейнах. 1977	
А60	Молниезащита зданий и сооружений промышленных предприятий. 1970	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТП 901-7-13.84-ЭМЗМ	Задание МЭЗ	Альбом V
ТП 901-7-13.84-ЭМСО	Спецификация оборудования	Альбом VI
ТП 901-7-13.84-ЭМВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом VII
ТП 901-7-13.84-ЭМ.ВР	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ	Альбом V
ТП 901-7-13.84-ЭМ.33И1 л.1	Задание на изготовление шкафа РТ30-81	Альбом V
ТП 901-7-13.84-ЭМ.33И2 л.1	Опросный лист для заказа комплектной трансформаторной подстанции.	Альбом V

Согласовано

Гл. спец. т.о. Коновалентов

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Н.Е. Коробов

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13.84 ЭМ

Нач. отд.	Фролов	
Гл. спец.	Одозная	
Н. контр.	Бондарь	
Рук. гр.	Пейсахович	
Вед. инж.	Лазовская	
Инж.	Фокина	

Станция озонирования природных водпроизводительностью 12 кг/ч по озону

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	29

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

20118-05

Типовой проект 901-7-13.84 Альбом V

Общие указания

Перечень технологического оборудования с электроприводом, установленного в станции озонирования, приведен в таблице 1.

Таблица 1.

№ по плану	Наименование	Количество		Электроприемник		Примечание
		Всего	в т.ч. резерв	Тип	Мощность, квт.	
1...3	Озонатор ОПТ-510	3	1	–	140	
4,5	Компрессор 2ВМ4-24/9С	2	1	А2К-85/24-8/16	160/75	
6...8	Вакуумнасос ЖВН-12Н	3	1	4А200М6	22	
9,10	Блок осушки воздуха БОВ-30	2	1	–	24	
11,12	Аппарат разложения озона КРО-630	2	1	–	32	
13	Вентустановка П1	1	–	4А100L86	2,2	Приток общеобменный
14	Вентустановка В2	1	–	4А100L86	2,2	Вытяжка аварийная из помещения синтеза озона
15,16	Вентустановка В1	2	1	4А100L86	2,2	Вытяжка общеобменная из помещения синтеза озона
17,18	Вентустановка ВТ	2	1	4АА63В4	0,37	Удаление озона после разложения
	Вентустановка В3	1	–	4А80А4	1,1	Вытяжка общеобменная из контактной камеры.

Настоящий раздел проекта разработан на основании технологической, санитарнотехнической и строительной частей проекта, а также технической документации и инструкций по монтажу и эксплуатации на электрооборудование, комплектно поставляемое с приведенным в таблице 1 технологическим оборудованием.

По степени надежности электроснабжения электроприемники станции озонирования относятся к потребителям второй категории по ПУЭ.

Электроснабжение станции предусматривается по двум рабочим кабельным вводам напряжением 6 или 10 кв по схеме „блок линия - трансформатор". Каждый ввод рассчитывается на полную нагрузку, приведенную на черт. ЭМ л.3.

Для обеспечения питания электроприемников станции предусматривается комплектная двухтрансформаторная подстанция внутренней установки двухрядного исполнения производственного объединения „Укрэлектроаппарат" г. Хмельницкий с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА.

Для распределения электроэнергии между вентустановками и другими мелкомоторными потребителями принят шкаф РТЗО-81, для управления вакуумнасосами - нормализованные ящики управления серии ЯУ5000.

Автоматизация основного технологического оборудования выполнена в объеме, предусмотренном заводами-изготовителями с использованием комплектно поставляемого электрооборудования и средств автоматизации.

Для компрессорных установок принято местное управление, осуществляемое со щита автоматики с автоматизацией операций по:

- пуску и остановке;
- регулированию производительности;
- защите от аварийных режимов.

Кроме того, предусматривается поагрегатный контроль параметров, характеризующих работу компрессора и вспомогательного оборудования, а также оперативная, предупредительная и аварийная сигнализация.

Система автоматизации блока осушки воздуха обеспечивает необходимую последовательность всех технологических операций по осушке воздуха, а также сигнализацию, оповещающую оператора об отклонении от нормы технологических параметров.

Управление работой озонатора осуществляется оператором со станции контроля и управления озонатора типа СКУ-510. При этом, для обеспечения надежной и экономичной его работы, осуществляется автоматическое поддержание напряжения на генераторе озона в заданных пределах, а также контроль основных технологических параметров, оперативная и аварийная сигнализация.

Управление вакуумнасосами и аппаратами разложения озона - местное. Вакуумнасосы оборудованы АВР.

Для общеобменных вентустановок станции озонирования предусматривается централизованное управление со щита контроля и сигнализации ЩКС, для аварийного вентилятора В2 - автоматическое управление в зависимости от концентрации озона в помещении и дистанционное - от входа в помещение отделения синтеза озона.

Вентилятор В3 включается от входа в помещение контактной камеры.

Предусматривается АВР вентиляторов вентустановок В1 и ВТ, а также защита калорифера приточной вентустановки от замораживания.

На щите ЩКС предусматривается сигнализация, оповещающая оператора об аварийном состоянии вакуумнасосов и вентустановок, а также об отклонении от нормы контролируемых общестанционных технологических параметров.

Предусматривается защитное заземление и зануление электроустановок, а также молниезащита вентиляционной трубы.

Пояснения к схемам приведены на соответствующих чертежах.

Указания по привязке проекта.

При привязке проекта к конкретным условиям необходимо выполнить следующее:

1. Разработать проекты внешнего электроснабжения и телефонной связи.
2. Заполнить недостающие данные, связанные с проектом внешнего электроснабжения, для которых оставлены прямоугольники на чертежах.
3. В зависимости от привязки на плане контактной камеры по отношению к станции озонирования уточнить длину кабеля Н2 (см. черт. ЭМ л.19)
4. В зависимости от действительного удельного сопротивления грунта на объекте привязки, руководствуясь техническим циркуляром Главэлектромонтажа N 9-6-186/78 „Об использовании железобетонных фундаментов промышленных зданий в качестве заземлителей", утвержденным 4.11.78г, проверить выполнение условий, позволяющих использовать железобетонные фундаменты здания в качестве заземляющих устройств.

При не обеспечении необходимых требований по величине растеканию или невозможности использования вышеуказанных естественных заземлителей доработать проект в части заземления и зануления с использованием искуственных заземлителей.

Согласовано: Гл. спец. ТО, Сектор ОВ, Отд. ВНК-1, Комаровский, Чернявский

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

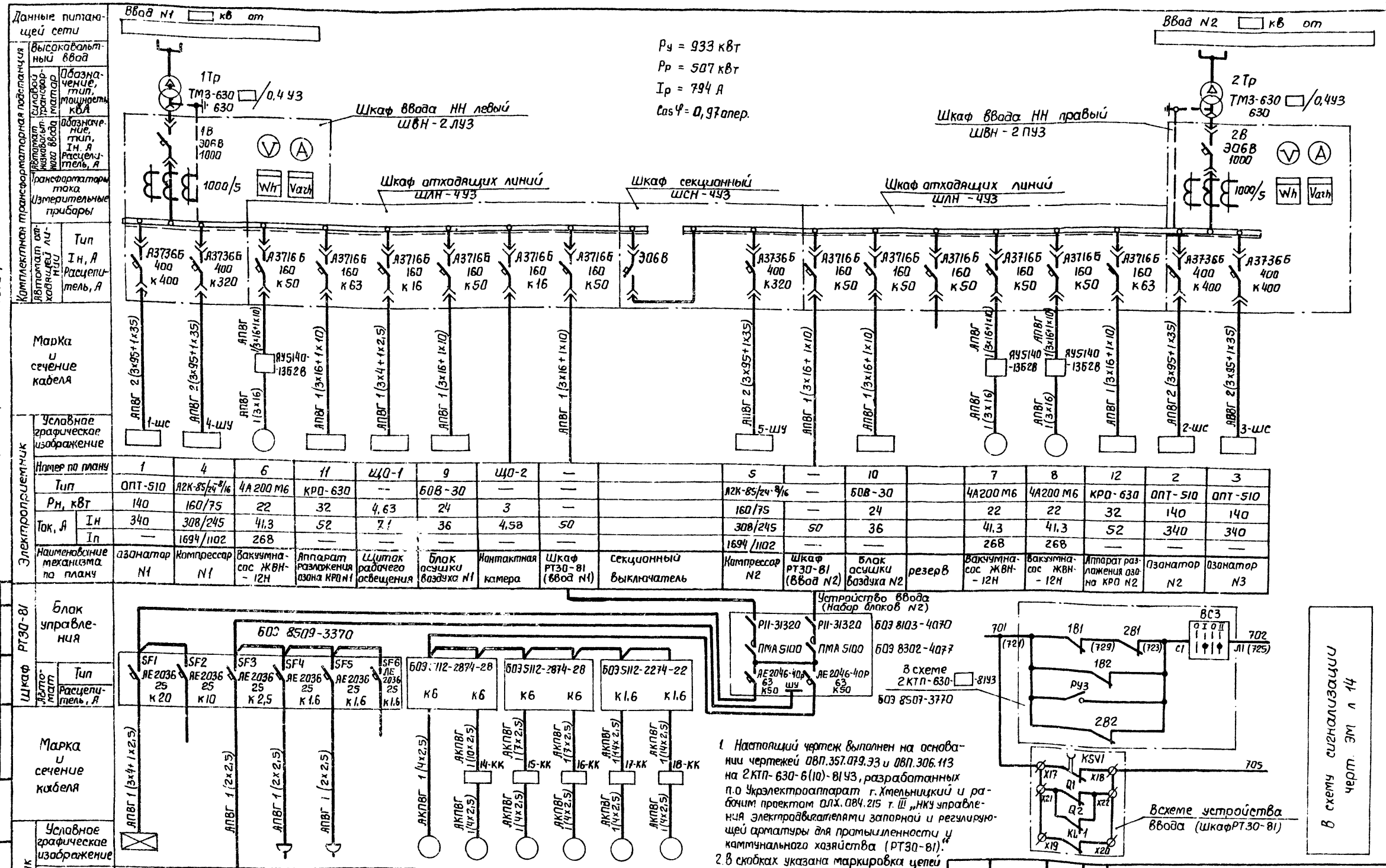
Привязан	Нач.отд.	Фролов		ТП 901-7-13.84 - ЭМ	
	Гл.спец.	Обозная		Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
	Н.контр.	Бондарь			
	Рук.гр.	Пейсахович		Общие данные (окончание)	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект
	Вед.инж.	Лозовская			
Инв.№	Инжен.	Фокина			

20118-05

Копировал

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84



Номер по плану	1	4	6	11	ЩО-1	9	ЩО-2	—		5	—	10		7	8	12	2	3
Тип	ОПТ-510	А2К-85/24-8/16	4А200М6	КРО-630	—	БОВ-30	—	—		А2К-85/24-8/16	—	БОВ-30		4А200М6	4А200М6	КРО-630	ОПТ-510	ОПТ-510
Рн, кВт	140	160/75	22	32	4,63	24	3	—		160/75	—	24		22	22	32	140	140
Ток, А Iн	340	308/245	41,3	52	7,1	36	4,58	50		308/245	50	36		41,3	41,3	52	340	340
Ток, А Iп	—	1694/1102	268	—	—	—	—	—		1694/1102	—	—		268	268	—	—	—
Наименование механизма по плану	Озонатор N1	Компрессор N1	Вакуумнасос ЖВН-12Н	Аппарат разложения озона КРО N1	Щиток рабочего освещения	Блок осушки воздуха N1	Контактная камера	Шкаф РТ30-81 (ввод N1)	Секционный выключатель	Компрессор N2	Шкаф РТ30-81 (ввод N2)	Блок осушки воздуха N2	резерв	Вакуумнасос ЖВН-12Н	Вакуумнасос ЖВН-12Н	Аппарат разложения озона КРО N2	Озонатор N2	Озонатор N3

Блок управления	SF1	SF2	SF3	SF4	SF5	SF6	БОЭ 5112-2874-28	БОЭ 5112-2874-28	БОЭ 5112-2274-22
Автомат Тип	АЕ2036 25	АЕ2036 25	АЕ2036 25	АЕ2036 25	АЕ2036 25	АЕ2036 25			
Автомат Расцепитель, А	К20	К10	К2,5	К1,6	К1,6	К1,6	К6	К6	К1,6
Марка и сечение кабеля	АПВГ 1(3х4+1х2,5)	АПВГ 1(2х2,5)	АПВГ 1(2х2,5)	АПВГ 1(2х2,5)	АПВГ 1(2х2,5)	АКПВГ 1(4х2,5)	АКПВГ 1(10х2,5)	АКПВГ 1(7х2,5)	АКПВГ 1(14х2,5)
Электроприемник							14-КК	15-КК	16-КК	17-КК	18-КК

Номер по плану	ЩОА	—	ЩКС	поз. 21	поз. 22	—	13	14	15	16	17	18
Тип	—	—	—	„Атмосфера-2"		—	4А100L86	4А100L86	4А100L86	4А100L86	4АА63В4	4АА63В4
Рн, кВт	2,24	—	—	—	—	—	2,2	2,2	2,2	2,2	0,37	0,37
Ток, А Iн	3,4	—	2,0	0,4	0,4	—	5,65	5,65	5,65	5,65	1,2	1,2
Ток, А Iп	—	—	—	—	—	—	28,2	28,2	28,2	28,2	4,8	4,8
Наименование механизма по плану	Щиток аварийного освещения	Резерв	Щит контроля и сигнализации	Контроль озона в воздухе помещения	Контроль озона после реактора разложения	Резерв	П1	В2	В1	В1р	ВТ	ВТр
							Вентустановка					

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ОВП.357.079.93 и ОВП.306.113 на 2КТП-630-6(10)-81УЗ, разработанных п.о Укрэлектроаппарат г. Хмельницкий и рабочим проектом ОЛХ.084.215 т. III „НКУ управления электродвигателями запорной и регулирующей арматуры для промышленности и коммунального хозяйства (РТ30-81)."
2. В скобках указана маркировка цепей по заводскому чертежу КТП

Ø - зажим шкафа РТ30-81

ТП 901-7-13.84 - ЭМ

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Обозная		
Н. контр.	Бондарь		
Рук. гр.	Пейсахович		
Вед. инж.	Лозовская		
Инж.	Францева		

Привязан

Инв. №

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети ~380/220В

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

20118-05

Согласовано

Гл. спец. ТО

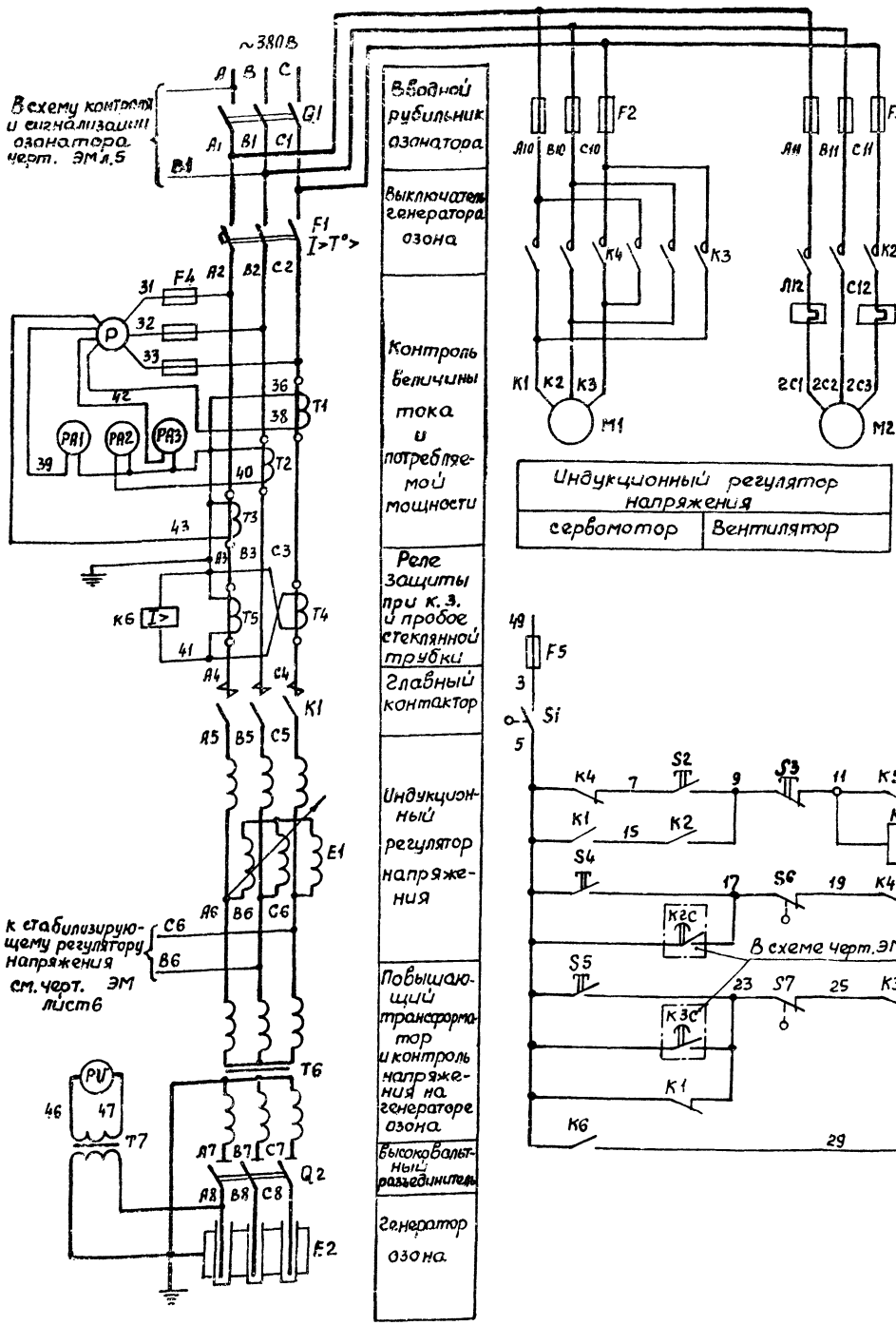
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84



Управление озонатором (включение и отключение главного контактора K1 и пускателя K2 вентилятора регулятора напряжения) осуществляется кнопками S2 и S3. При этом включение озонатора возможно только при закрытой двери камеры с высоковольтным оборудованием (выключатель S1 замкнут) и установке на регуляторе минимального напряжения (пускатель K4 обесточен выключателем S7).

Изменение (регулирование) напряжения, подаваемого на генератор озона, осуществляется индукционным регулятором в двух режимах: ручном (с помощью кнопок S4 и S5) и полуавтоматическом (стабилизирующим регулятором напряжения с помощью поляризованного реле KP и исполнительных реле времени K2C и K3C). Зона регулирования напряжения ограничивается выключателями S6 и S7.

При отключении озонатора размыкающим блок-контактом контактора K1 включается пускатель K4 и ротор регулятора возвращается в исходное положение (срабатывает выключатель S7), соответствующее минимальному напряжению на генераторе озона.

При коротком замыкании или пробое стеклянной трубки срабатывает реле тока K6, которое с помощью реле K5 отключает главный контактор K1.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф силовой ШС-510 (комплект озонатора ОПТ-510)		
Q1	Рубильник РБ-34 400А	1	
F1	Выключатель А3144 Iр=400А	1	
F2,F4 F6	Предохранитель ППТ-10 Iпл.вст. 6А	7	
F3	Предохранитель ПР2-60 Iпл. вст. 15А	3	
T1...T5	Трансформатор тока ТК-20 400/5А	5	
K1	Контактор КТ6043 ~220В	1	
K2	Пускатель ПМЕ-112 ~220В	1	с тепловым реле
K3, K4	Пускатель ПМЕ-113 ~220В	1	
K5	Реле РПУ-2-382203 ~220В	1	
K6	Реле РТ40/10	1	
	Станция контроля и управления СКУ-510 (комплект озонатора ОПТ-510)		
P	Ваттметр Д365 0÷250кВт	1	
PA1...PA3	Амперметр Э365-1 0÷400А	3	
PV	Вольтметр Э365-1 0÷25кВ	1	
S2...S5	Кнопочный пост ПКЕ112-2У3	2	
	По месту		
E2	Генератор озона 168.094	1	Комплект озонатора ОПТ-510
E1	Индукционный регулятор напряжения ИР59/32 У3	1	
T6	Трансформатор силовой масляный ТМ-250/35	1	
T7	Трансформатор напряжения НОМ.35-66 20000/100	1	
Q2	Разъединитель РВЗ-1б-35/630	1	
M1	Электродвигатель АОЛ2-11-4	1	Комплект индукционного регулятора напряжения ИР59/32 У3
M2	Электродвигатель АОЛ2-31-4	1	
S6, S7	Выключатель конечный	2	
S1	Выключатель путевой ВПК2110АУ2 ТУ16-526.433-78	1	

1. Настоящий чертеж выполнен на основании черт. 394.075.ЭЗ и инструкции по эксплуатации 394.075-77-ТО на озонатор ОПТ-510, разработанных п.о. „Курганармхиммаш".

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

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Фролов		
Гл.спец.	Обозная		
Н.контр.	Бондарь		
Рук.гр.	Пескарёва		
Вед.инж.	Лозовская		
Инж.	Франчук		

ТП 901-7-13.84-ЭМ

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

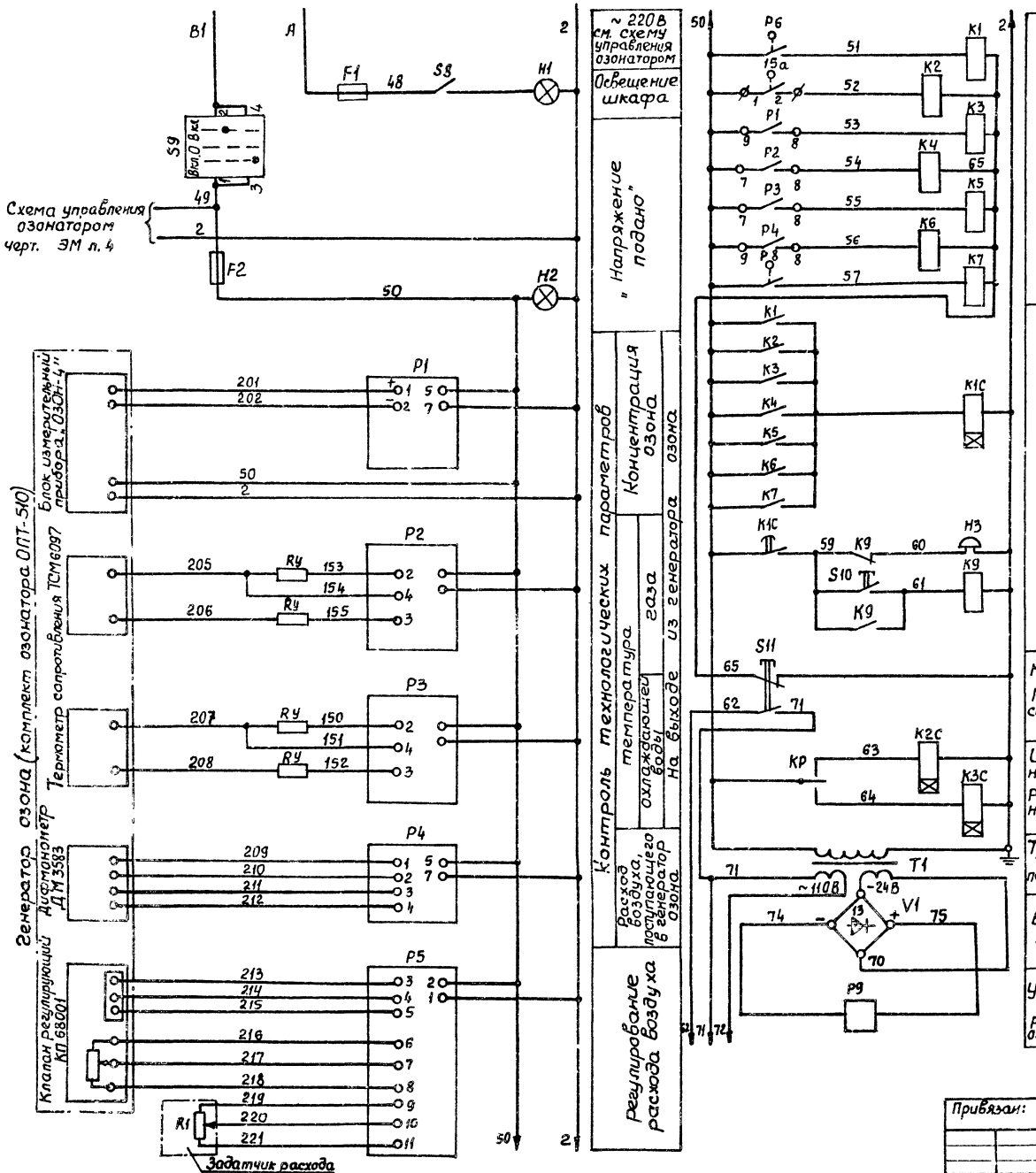
Схема электрическая принципиальная управления озонатором

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Станция контроля и управления СКУ-510 (комплект озонатора ОПТ-510)		
С1... С3	Конденсатор МБГН-2 18мкф исп.2	3	
F1, F2	Предохранитель ППТ-10 I гр. вст. 6А	2	
Н1	Лампа накаливания Б-220-60	1	
Н2	Табло световое ТСБ с лампой РНЦ 220-10	1	
Н3	Звонок громкого боя МЗ-1 ~220В 50гц	1	
Н4... Н17	Арматура сигнальная АС-2 с лампой РН 127-8	14	
К1... К7, К9	Реле РПУ-2-362203 ~220В 50гц	8	
К1С	Реле времени РВП72-3221УЧ ~220В 50гц	1	
К2С, К3С	Реле времени ВЛ-38УЧ ~220В 50гц	2	
КР	Реле поляризованное РП-5с колодкой РСЧ-522,005	1	
Р1	Вторичный прибор газанализатора „ОЗОН-4"	1	
Р2, Р3	Логометр Ш69006 шкала 0÷50°С	2	
Р4	Прибор вторичный КСД-3 модель 1203 шкала 0-630 Нм³/мин	1	
Р5	Реле балансное Бр-3	1	
Р6	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	1	0÷1,8 кгс/см²
Р9	Счетчик моточасов 228-4П	1	
Ру	Катушка уравнительная	4	В комплекте с логометрами
R1, R2	Резистор ППБ-15Г13 150 Ом±5%	2	
R3	Резистор ВСо-0,5 390 Ом; 0,5 Вт	1	
S8	Выключатель однополюсный 250В, 1А	1	
S9	Переключатель ПКУ-3-12с 0102	1	
S10, S11	Кнопка управления КЕ-011У3 исп.2	2	
S12	Переключатель ПКУ-3-12с 3057	1	
Т1	Трансформатор ОСМ-0,1б У3 220/5-22-110/24	1	
Т2	Трансформатор ОСМ-0,063 У3 660/29/29	1	
V1... V3	Диод кремниевый КД 202Р	12	
V4	Стабилитрон кремниевый Д815Д	1	
	У механизма		
Р8	Датчик-реле потока жидкости РСР	1	Комплект озонатора ОПТ-510
15а	Манометр показывающий сигнализирующий пружинный ЭКМ-1У пр. измерения 0-4кгс/см²	1	см. раздел „Технологический контроль"

1. Настоящий чертеж выполнен на основании черт. СКУ 510 ЭЗ и инструкции по эксплуатации 394.075-77-ТО на озонатор ОПТ-510, разработанных п.о. „Курганармхиммаш".
2. Уставку времени срабатывания реле установить: К1С 60-80С, К2С и К3С 7-10с и уточнить в процессе наладки и эксплуатации.
3. Настройка контактов контрольно-измерительных приборов выполняется в процессе наладки с целью обеспечения экономичного и надежного режима работы озонатора.
4. Уставку срабатывания контактов манометра 15а принять 2 кгс/см².

ТП 901-7-13.84-ЭМ

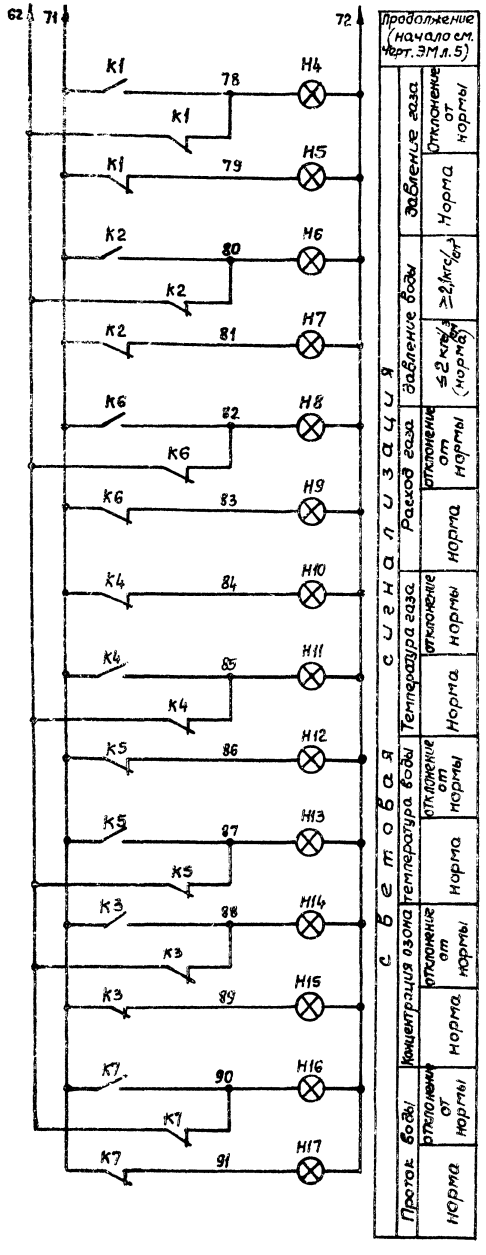
Нач. отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону. Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации озонатора (начало)	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная			Р	5	
Н. контр.	Бондарь					
Рук. гр.	Пешковский			Госстрой СССР Союзводоканалмонтажпроект Харьковский Водоканалпроект.		
Вед. инж.	Лозовская					
Инж.	Француева					

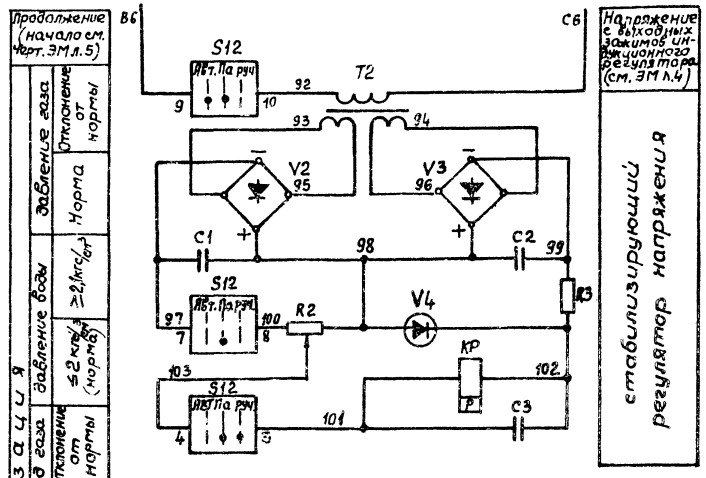
Привязан:

Инв. №

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

20119-05





Диаграммы

Замыкания контактов переключателей

S9

Замыкание контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
	Вкл.	Откл.	Вкл.
1-2			✕
3-4	✕		

S12

Замыкание контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
	Авт.	ПА	Руч.
1-2	✕		*
3-4		✕	*
5-6	✕		
7-8		✕	
9-10	✕		
11-12			✕ *

Условные обозначения:

Ø – клемма рейки зажимов СКУ-510;

О – клемма прибора;

✕ – контакт не используется.

Для обеспечения надежной и экономичной работы озонатора схема предусматривает контроль и измерение следующих рабочих параметров:

- давления и расхода газа, поступающего в генератор озона;
- температуры и концентрации выходящего газа из генератора озона после озонирования;
- температуры выходящей из генератора озона охлаждающей воды;
- протока и давления охлаждающей генератор озона воды.

Контроль за технологическими параметрами озонатора выполнен с помощью показывающих и сигнализирующих приборов, а наиболее важных из них (расход газа и концентрация озона) – с помощью показывающих, сигнализирующих и самопишущих приборов.

Регистрация времени работы озонатора осуществляется счетчиком моточасов РЭ.

Все приборы поставляются комплектно с озонатором, причем вторичные приборы установлены заводом-изготовителем озонатора п.о. „Курганармхиммаш" на станции контроля и управления СКУ-510, а первичные приборы и датчики – на генераторе озона.

Станция СКУ-510 и генератор озона соединяются между собой с помощью кабелей, рекомендуемых п.о. „Курганармхиммаш".

Электроконтактный манометр Р6; установленный на СКУ-510 соединяется с генератором озона с помощью импульсной трубы, для присоединения которой на последнем имеется вваренный штуцер.

Подача напряжения в схему осуществляется переключателем S9.

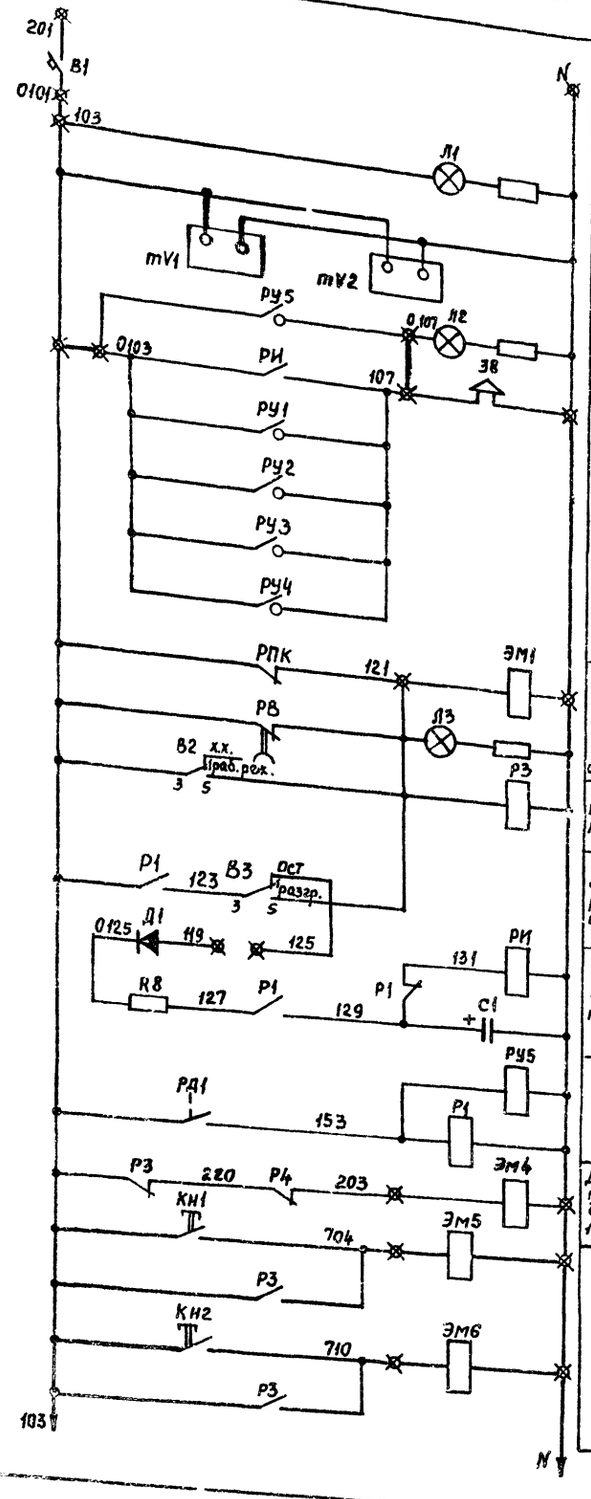
Схема предусматривает технологическую и аварийную сигнализацию. При отклонении каких-либо контролируемых параметров от заданных, с начала подается световой сигнал – загорается соответствующая сигнальная лампа, а через 60-80 с (в зависимости от настройки реле времени) подается звуковой сигнал. Выключение звукового сигнала осуществляется кнопкой S10, опробование сигнальных ламп – кнопкой S11.

На СКУ-510 предусмотрен стабилизирующий регулятор напряжения, который включается переключателем S12 (режим „полуавтоматический") и обеспечивает поддержание напряжения на генераторе озона в заданных пределах с помощью поляризованного реле КР и исполнительных реле времени К2С и К3С, воздействующих на привод сервомотора индукционного регулятора напряжения (см. схему управления озонатором).

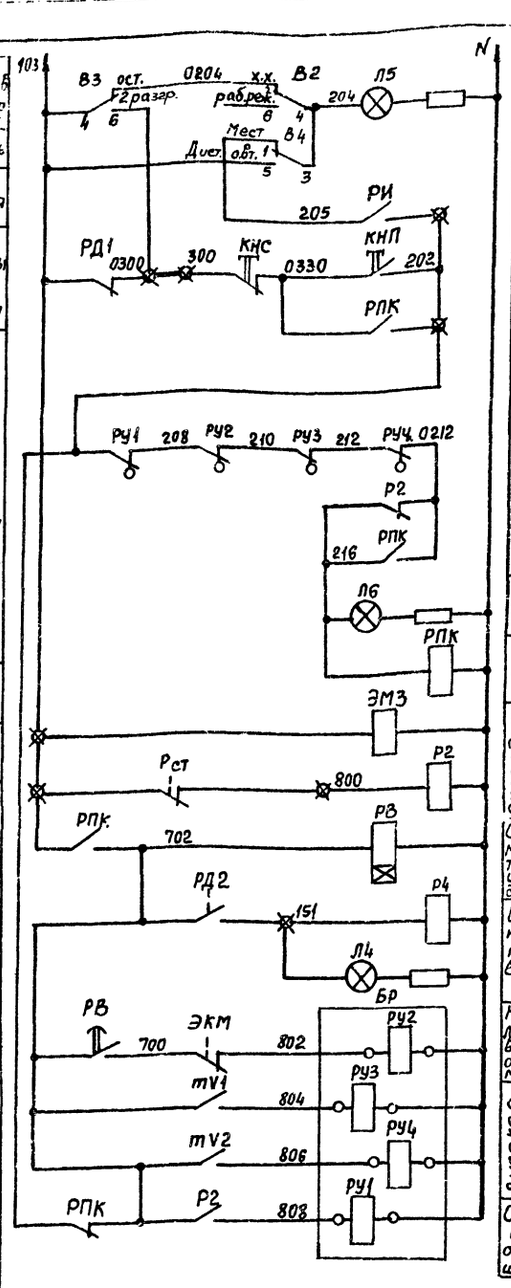
					ТП 901-7-13.84-ЭМ		
Привязан:		Нач.отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону	Стадия	Лист	Листов
		Гл.спец.	Обозная			Р	6	
		Н.контр.	Бондарь					
		Рук.гр.	Пейсахович		Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации озонатора (начало)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Инв.№		Ведущ.	Лозовская					
		Инж.	Францева					

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

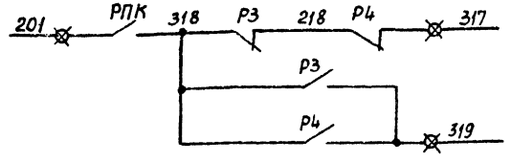


~ 220В от шкафа управления электродвигателем	
Выключатель	
Контроль напряжения	
Контроль температуры воздуха по ступеням	
Сигнализация	Аварийная остановка (или автоматический пуск компрессора)
Разгрузка компрессора на 100%	При остановке / При пуске
Перевод компрессора на „холостой ход"	
Выбор способа регулирования производительности	
Реле автоматического включения компрессора	
Цепи регулирования производительности компрессора	
Дополнительная подача охлаждающей воды при 100% производительности	
Продувка холодильников I и II ступени	



Пуск компрессора	сигнализация автоматический
	местный
Аварийное отключение компрессора	
Сигнализация о включении двигателя	
Реле пуска компрессора	
Охлаждающая вода	Подача
	контроль протока
Ограничение времени на „холостой ход" при пуске и на подъем давления масла	
Цепи управления регулятором производительности (100, 50%)	
Низкое давление масла в циркуляционной системе станции	расшифровка аварийной остановки
Высокая температура сжатия	I ст.
	II ст.
Отсутствие протока охлаждающей воды	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит автоматики (комплект компрессора)		
В1	Выключатель А63-М $I_р$=5А	1	
В2..В4	Переключатель ТП1-2	3	
mV1 mV2	Милливольтметр Ш-4501 в комплекте с реле ПЭ-23	2	
Д1	Диод Д 232	1	
ЗВ	Сирена сигнальная СС-1 ~ 220В	1	Устанавливается дополнительно
R8	Резистор МЛТ-2-300 ± 10%	1	
С1	Конденсатор К50-12-350-150	1	
ЭКМ	Манометр электроконтактный ЭКМ-14 шкала 0÷6 кгс/см²	1	
КНП КНС	Кнопочная станция ПКЕ 112-2	1	
Л1..Л6	Лампа сигнальная ЛС-53 ~ 220В	6	
КН1 КН2	Кнопка КУ 121/1	2	
Р1,Р2 РИ, Р3,Р4	Реле ПЭ-21 ~ 220В 2 пр. 309. 146. 362	5	
РПК	Реле РПК 1-021 ~ 220В	1	
РВ	Реле времени РВП 72-3221 У4 ~ 220В	1	
БР	Блок реле указательных БРУ-4 $I_{ср}$=0,01А	1	
РД1 РД2	Реле давления РД-12 исполнение I 2-8 кгс/см²	2	
РУ5	Реле указательное РУ-1-2043 220В 50 гц ТУ 16-523.538-77	1	Устанавливается дополнительно
	У механизма		
Рст	Реле протока РП-40 Ду=50	1	см. примеч. 3
ЭМ3	Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом 15кч 888р-СВМ ~ 220В, Ду=50, Рр=16 кгс/см²	1	
ЭМ1	Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом 15кч 888р-СВМ ~ 220 В, Ду=65 Рр=16 кгс/см²	1	комплект системы автоматики компрессора 2ВМ4-24/9с
ЭМ4 ЭМ5 ЭМ6	Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом 15кч 888р-СВМ ~ 220В, Ду=25 Рр=16 кгс/см²	3	



В схему управления электродвигателем компрессора

Обозначения:

⊠ – зажим клеммника щита автоматики компрессора

Привязан

Инв. №

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

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Обозная		
Н. контр.	Бондарь		
Рук. гр.	Пейсахович		
Вед. инж.	Лазовская		
Инж.	Француева		

ТП 901-7-13.84-ЭМ

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Схема электрическая принципиальная системы автоматики компрессора (начало)

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Для компрессора предусматривается местное управление (переключатель В4 устанавливается в положение „Местный пуск"). Режимы работы компрессора: „Холостой ход" и „Рабочий режим" выбираются переключателем В2.

Подготовка к пуску компрессорной установки осуществляется подачей напряжения в схему выключателем В1. При этом загорается лампа Л1 („Напряжение включено"), получают питание милливольтметры mV1 и mV2, открываются электромагнитные вентили ЭМ1 (на линии разгрузки) и ЭМ3 (на трубопроводе подачи охлаждающей воды), включается реле Р3, которое открывает электромагнитные вентили ЭМ5 и ЭМ6 (на линиях продувки холодильников).

Пуск компрессорной установки производится нажатием кнопки КнП. При этом срабатывают реле РПК и РВ. Контакты реле РПК (201,318) замыкаются и через цепь 318,319 подается команда в шкаф управления на включение электродвигателя компрессора на частоту вращения 375 об/мин. В шкафу управления срабатывает контактор, включается электродвигатель и компрессор начинает работать на холостом ходу.

В случае нормального пускового периода, по истечении 30с, контакт реле РВ (103,121) размыкается, лампа Л3 гаснет, реле Р3 отключается, вентили ЭМ1, ЭМ5 и ЭМ6 закрываются, происходит переключение частоты вращения электродвигателя с 375 на 750 об/мин. (сигнал на переключение скорости поступает через цепь 201,318,218,317 в шкаф управления электродвигателем) и компрессор входит в рабочий режим.

Остановка компрессора осуществляется нажатием кнопки КнС, разрывающей цепь подхвата реле РПК, которое обесточивается и отключает электродвигатель компрессора.

При снижении отбора сжатого воздуха и, следовательно, повышении его давления до максимального, схема позволяет осуществлять автоматическое регулирование производительности компрессора, которое выполняется с помощью реле давления РД1 и РД2.

При достижении в воздухосборнике сжатым воздухом давления 7,8 кгс/см² срабатывает реле давления РД2, загорается лампа Л4, включается реле Р4 и производится переключение электродвигателя компрессора на частоту вращения 375 об/мин. (по цепи 201, 318, 319), т.е. компрессор переводится в режим 50% производительности.

При снижении давления в воздухосборнике в этом случае на дифференциал срабатывания реле давления РД2, т.е. до 6,8 кгс/см², происходит размыкание его контакта (702,151), отключается реле Р4 и электродвигатель компрессора переключается на частоту вращения 750 об/мин., т.е. компрессор переводится в режим 100% производительности.

Если же при работе компрессора в режиме 50% производительности давление в воздухосборнике все же продолжает расти и достигнет максимального, т.е. 8 кгс/см², срабатывает реле давления РД1, его контактом (103,153) включается реле Р1, затем - Р3 и компрессор через вентили ЭМ1, ЭМ5 и ЭМ6 разгружается с остановкой электродвигателя (контактом 103,0300 реле давления РД1 разрывается цепь подхвата реле РПК). Одновременно контактом указательного реле РУ5 включается аварийная сигнализация (лампа Л2 и сирена Зв).

При аварийных значениях других контролируемых параметров (снижении давления масла в циркуляционной системе смазки компрессора ниже 1,1 кгс/см², температуре в I и II ступенях сжатия выше 170°С, отсутствии протока охлаждающей воды) происходит срабатывание указательных реле блока БР контактами которых также разрывается цепь подхвата реле РПК, отключается электродвигатель компрессора и включается аварийная сигнализация.

Снятие светового и звукового аварийных сигналов производится нажатием на кнопку указателя срабатывания реле РУ5 и рычаг блока БР.

Схема также позволяет с помощью вентилей ЭМ3 и ЭМ4 осуществляет регулирование расхода охлаждающей воды в зависимости от режимов работы компрессора. При этом в период работы компрессора на любой скорости вращения электродвигателя вентиль ЭМ3 постоянно включен (открыт), а в период работы электродвигателя на скорости вращения 750 об/мин., т.е. при 100% производительности компрессора, дополнительно включается (открывается) по цепи 103, 220, 203, N вентиль ЭМ4, обеспечивающий увеличенный расход воды через систему охлаждения компрессорной установки.

Диаграмма замыкания контактов переключателей В2, В3, В4

Соединение контактов	Положение рукоятки		
	Холостой ход	Рабочий режим	В2
	остановка	разгрузка	В3
	Р нагн. > Р доп.		
	Местный пуск	Дист. авт. пуск	В4
	1 (вниз)	2 (вверх)	
1-3	X		
5-3		X	
2-4	X		
6-4		X	

1. Настоящий чертеж выполнен на основании черт. АВ24/2 ЭЗ, инструкций по монтажу и эксплуатации систем автоматики 1326-ТМ, АВ24/2-ТО и АВ24/2-ТО1, разработанных заводом „Борец" г. Москва.
2. Согласно инструкции по монтажу и эксплуатации систем автоматики АВ24/2-ТО1 уставки настройки контактов на срабатывание приборов автоматической защиты должны быть приняты:
   - 1,1 кгс/см² для манометра ЭКМ;
   - 170°С для милливольтметров mV1, mV2;
   - 6,8...7,8 кгс/см² для реле давления РД2;
   - 8 кгс/см² для реле давления РД1;
   - 30с для реле времени РВ.
3. Для остановки электродвигателя компрессора при достижении в воздухосборнике максимального давления, переключатель В3 установить в положение „Остановка. Рнагн. > Рдоп.", перемычку „119 - 125" на клеммнике щита автоматики компрессора снять.
4. Для обеспечения охлаждения теплообменников, поставляемые комплектно с компрессором реле протока Рст и электромагнитный вентиль ЭМ3 с Ду = 40 заменяются в технологической части проекта на аналогичные приборы с Ду = 50.
5. Поясняющая технологическая схема приведена на черт. ЭК л. 2.

Типовой проект 901-7-13.84 Альбом V

Согласовано:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Гл. спец. Т.О.	Канавалет

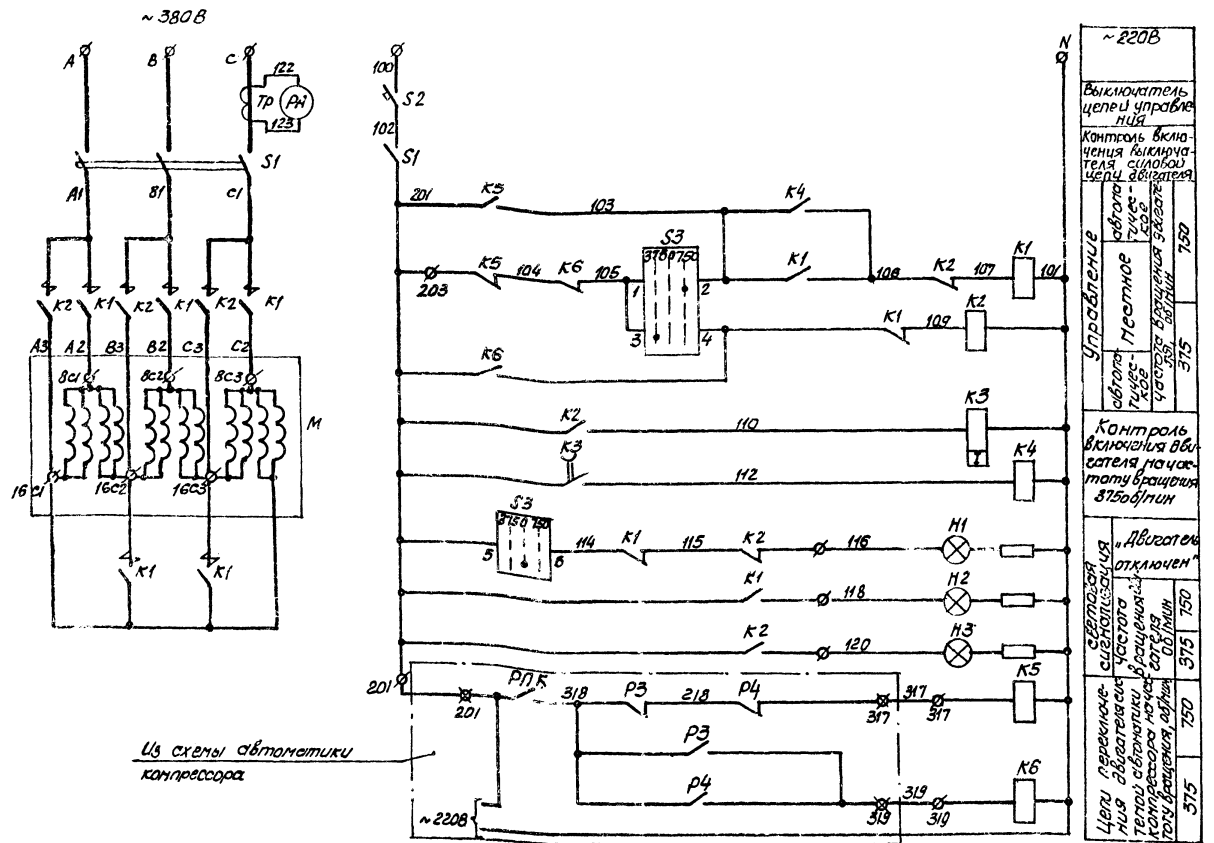
Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Фролов	
Гл. спец.	Обозная	
Н. контр.	Бондарь	
Рук. гр.	Пейсахович	
Вед. инж.	Лазовская	
Инжен.	Фокина	

ТП 901-7-13.84 -ЭМ

	Стадия	Лист	Листов
Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону	Р	8	
Схема электрическая принципиальная системы автоматики компрессора (окончание)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф управления (комплект электродвигателя)		
Н1...Н3	Лампа сигнальная ЛС-53 220В	3	
К1	Контактор КТ 6055 ~220В 400А	1	
К2	Контактор КТ 6043 ~220В 400А	1	
К3	Реле времени РВП 72-3122.004У4 ~220В	1	
К4...К6	Пускатель ПМЕ-111 ~220В	3	
РА	Амперметр Э378 0÷400А	1	
S1	Выключатель А3144 Iр = 500А	1	
S2	Выключатель А63-м Iр = 6А	1	
S3	Переключатель УП5312-С45	1	
Т	Трансформатор тока ТШ-20 400/5	1	
	У механизма		
М	Электродвигатель асинхронный А2К-85/24-8/16 УХЛ4, 160/75кВт, ~380В, 750/375 об/мин, Iст = 308/245А, cos f = 0,86/0,54	1	комплект компрессора ВВМ4-24/9с

1. Настоящий чертеж выполнен на основании паспорта 1.ТП.091.025 ПС на электродвигатель, черт. 1ТП.091.025 ПС л. 20, разработанного ЦПКТБ КЭМ для изготовителя электродвигателя - завода „Тяжэлектромаш" г. Фрунзе и черт. АВ 242 ЭЗ завода „Борец" г. Москва
2. Обозначения:
   - ø - клемма шкафа управления электродвигателем;
   - ⊠ - клемма щита автоматики компрессора;
   - ✳ - контакт не используется

Схема предусматривает два вида управления электродвигателем компрессора: местное (непосредственно со шкафа управления переключателем S3) и автоматическое (с помощью системы автоматики компрессора).

При местном управлении переключатель S3 сначала поворачивается из положения 0° (откл.) в положение -45°, при этом срабатывает контактор К2 и двигатель включается на частоту вращения 375 об/мин. После чего переключатель переводится в положение +45°, контактор К2 отключается, срабатывает контактор К1 и двигатель включается на частоту вращения 750 об/мин.

Реле времени К3 и пускатель К4 исключают возможность включения двигателя сразу на большую частоту вращения.

Для предотвращения одновременного включения контакторов К1 и К2 предусматривается их взаимная электрическая блокировка.

При автоматическом управлении включение, отключение и переключение двигателя на разные частоты вращения в вышеприведенной последовательности производится системой автоматики компрессора с помощью исполнительных пускателей К5 и К6.

Для исключения возможности одновременного автоматического и местного управления двигателем схема предусматривает электрическую блокировку (размыкающие контакты пускателей) К5 и К6, соединенные последовательно, в цепи переключателя S3)

Диаграмма замыкания контактов переключателя S3

№ секции	№ кон. тактов	Положение рукоятки 375		откл	750	
		-45°		0°	+45°	
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1 2								✳
II	3 4		✳						✳
III	5 6		✳		✳				✳
IV	7 8		✳		✳		✳		✳

				ТП901-7-13.84 ЭМ	
Нач. отд	Фролов			Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону	Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Гл. спец	Обозная				
Н. контр	Бондарь				
Рук. гр	Пейсахович			Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем компрессора	Госстрой СССР Производственный институт Зорькавстроводоканалпроект
Вед. инж	Лозовецкая				
Инж	Францева				

Привязан

Инв. №

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

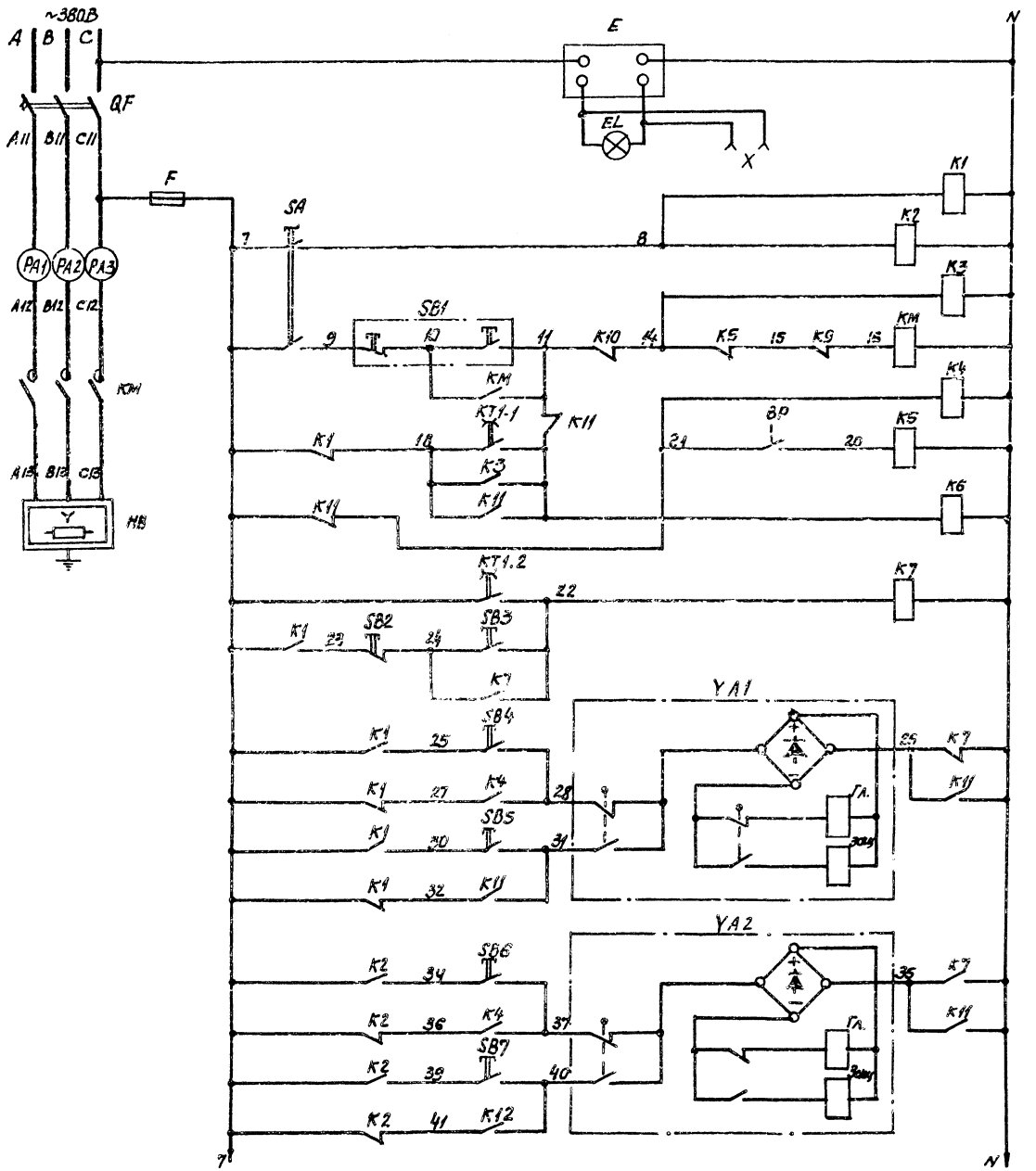
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Согласовано

Гл. спец. т.о.

20118-05

Типовой проект 901-7-13.84 Альбом V



~380В см. однолинейную схему распределительного щита 0/220В

Освещение щита

„Наладочный" режим

Управление воздухонагревателем

Подача воздуха в воздухонагреватель

Переключение адсорберов

Работает адсорбер 1	Вентиль на сбросе воздуха после регенерации адсорбера 2	открыт	Закрыт
Работает адсорбер 2		Закрыт	открыт

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит управления и контроля (комплект блока осушки воздуха)		
E	Аппарат местного освещения АМО-494 0,05 кВ.А 220/36В	1	
EL	Лампа МО 36-25	1	
HA	Звонок громкого боя МЗ-1, ~220В	1	
HL1 HL5	Арматура светосигнальная зеленая АС 120 13У1	2	
HL2... HL4	Арматура светосигнальная красная АС-120 11У1	3	
K1, K2, K7 K9, K11, K12	Пускатель магнитный ПМЕ-071 ~220В	6	
K3... K6, K8 K10, K13... KT	Реле РПУ2-362203 УЗ ~ 220В	11	
KM	Пускатель магнитный ПАЕ-411 ~220В	1	
KT1	Командный электропневматический прибор КЭП-12У ~220В	1	
KT2	Реле времени РВП72-322У4 ~220В	1	
P1.1	Потенциометр самопишущий 5К2.710.006	1	комплект гигрометра кулонометрического „Балка 4М"
P1.2	Блок измерительный 5К2.840.019	1	
P2	Мост электронный автоматический КСМ2-028	1	
PA1... PA3	Амперметр Э365-1 0-50А	3	
QF	Выключатель автоматический АП50Б-3МУЗ Iр=40А	1	
F	Предохранитель ПРТ-10 с плавкой вставкой ВТФ-6	1	
R1... R5	Резистор ПЭВ-25 2,4кОм ± 10%	5	Комплект арматуры АС
R6, R7	Резистор С5-37 5Вт 910 ом	2	
SA	Переключатель ПЕ-021 исп.1	1	
SB1	Кнопочный пост ПКЕ-112-2У3	1	
SB2... SB7	Кнопка управления КЕ-011 исп.2	10	
SB12	Кнопка управления КЕ-011 исп.1	1	
BP	Манометр ЭКМ-1У 0-16кг/см2	1	
X	Розетка штепсельная РШ-Ц-2-0-IP44-10/42	1	
	По месту		
YA1 YA2	Вентиль запорный 15кч 892П Ду 50 ~220В	2	комплект блока осушки воздуха БОВ-30
YA3	Вентиль запорный 15кч 888 СВМ Ду 40 ~220В	1	
YA4	Распределитель 23кч 802р 3 Ду6 ~220В	1	
RT1 RT2	Термопреобразователь сопротивления ТСП-5071 гр 21 5Ц2 В21 320-04	2	
HB	Воздухонагреватель 24кВт	1	

Привязан

Инв. N.

Нач. отд	Фролов		
Гл. спец	Обозная		
Н. контр	Бондарь		
Рук. гр	Пецеховик		
Вед. инж	Позовская		
Инж.	Францева		

ТП 901-7-13.84-ЭМ

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Схема электрическая принципиальная управления блоком осушки воздуха (начало)

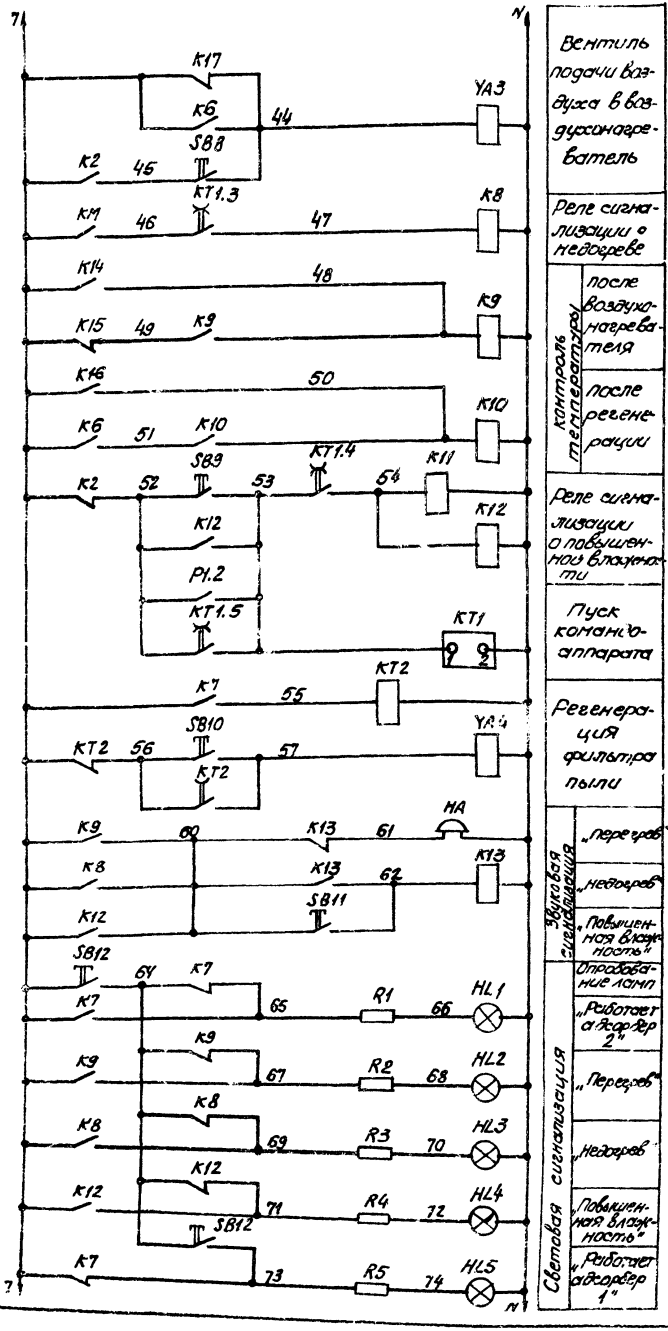
Госстрой СССР Союзгипроводоканалпроект Гипрокоммунводоканал

Водоканалпроект

20418-15

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84



Вентиль подачи воздуха в воздухонагреватель

Реле сигнализации о недогреве

Контроль температуры: после воздухонагревателя; после регенерации

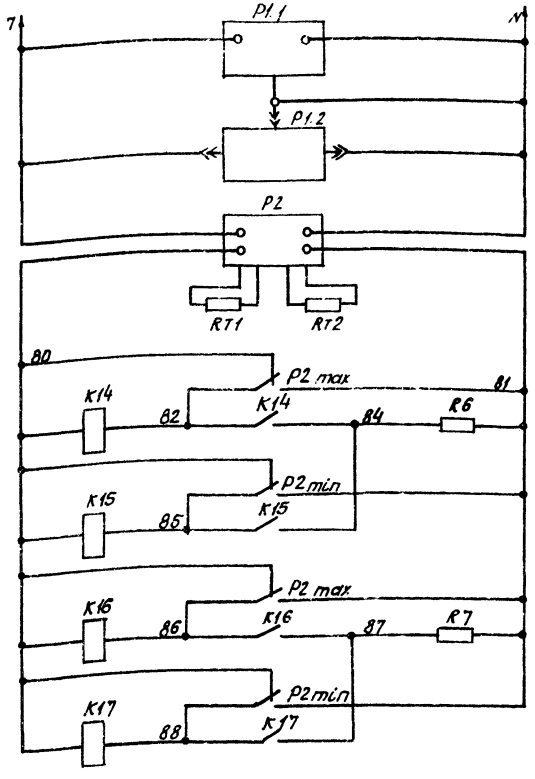
Реле сигнализации о повышенной влажности

Пуск командоаппарата

Регенерация фильтра пыли

Звуковая сигнализация: „перегрев"; „недогрев"; „Повышенная влажность"

Световая сигнализация: Отработанные лампы; „Работает адсорбер 2"; „Перегрев"; „Недогрев"; „Повышенная влажность"; „Работает адсорбер 1"



Контроль влажности

Контроль температуры

Температура после регенерации: +50°С; +80°С

Температура после воздухонагревателя: +220°С; +240°С

Диаграмма настройки контактов командоаппарата КТ1

Назначение	Регенерация															
	адсорбер 1								адсорбер 2							
Деления кулачка	10		20		30		40		50		60		70		80	90
Время																
контакт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
КТ1.1																
КТ1.2																
КТ1.3																
КТ1.4																
КТ1.5																
КТ1.6... КТ1.12																

* – не используется

Блок осушки воздуха представляет собой агрегат, состоящий из двух адсорберов, воздухонагревателя, фильтра пыли и щита контроля и управления, смонтированных на сварной раме. Все соединения внутри агрегата выполнены заводом-изготовителем.

Принцип действия блока осушки воздуха основан на адсорбции водяных паров силикагелем при прохождении через него потока влажного воздуха с последующей регенерацией отработавшего (увлажненного) силикагеля путем продувки его горячим воздухом.

Адсорберы работают поочередно, в одном идет процессе осушки воздуха, в другом-процесс регенерации

Схемой предусмотрено два режима работы блока осушки воздуха: „наладочный" и „автоматический", выбираемые переключателем SA.

В автоматическом режиме последовательность и продолжительность всех необходимых технологических операций задается с помощью контактов командоаппарата КТ1, в наладочном- с помощью кнопок, установленных на щите.

При отклонении технологических параметров от нормы подается световой и звуковой аварийные сигналы.

1. Настоящий чертеж выполнен на основании черт. 395-1800.00.00.000Э, разработанного п.о „Куреганармашмаш"
2. Приведенная на данном чертеже продолжительность операции, задаваемая настройкой контактов прибора КТ1 подлежит уточнению в процессе наладки и эксплуатации.
3. Сигнальные контакты гигрометра настраиваются на срабатывание в процессе наладки с учетом обеспечения экономичного и надежного режима работы озонатора.
4. Настройка контактов прибора Р2 уточняется в процессе наладки и эксплуатации.

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

Привязан

Инв. №

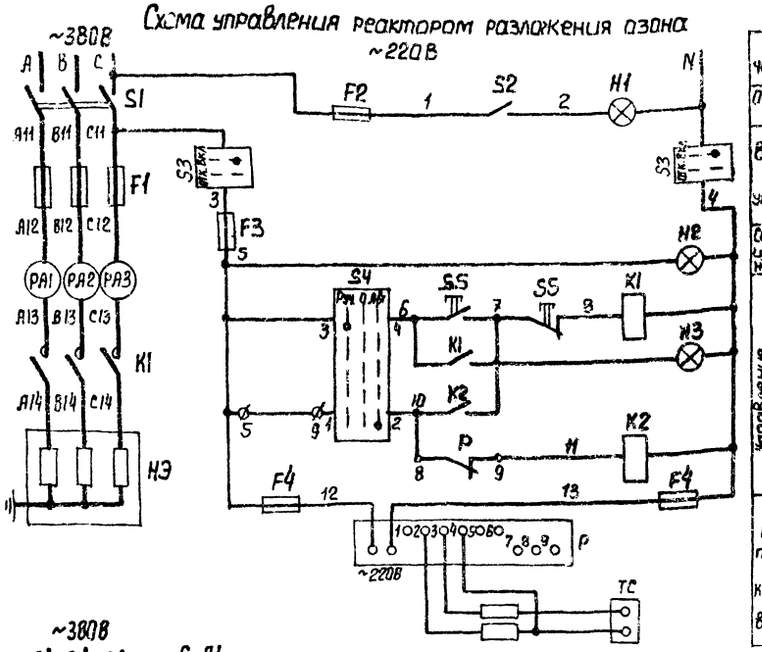
ТП 901-7-13.84 – ЭМ

Нач. отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12 тыс/час по озону	стадия	Р
Гл. спец.	Обанина			лист	11
Н. контр.	Бондарь			листов	
Рук. гр.	Пейсахова		Схема электрическая принципиальная управления блоком осушки воздуха (окончание)	Госстрой СССР Оргавтоматмонтаж Сортировский филиал Проектный институт	
Ведущ.	Поповских				
Инж.	Фролова				

20118-15

Типовой проект 901-7-13.84 Альбом V

Схема управления реактором разложения озона ~220В



Остаточный озон с помощью вакуумнасосов 6...8 подается на рекуперацию из второй и третьей секции в первую секцию контактной камеры. Для них предусмотрено местное управление с АВР.

Для уничтожения остаточного озона после рекуперации в контактной камере предназначен аппарат КРО-630, который конструктивно состоит из реактора разложения озона и шкафа управления.

Реактор имеет 3 блока: увлажнения, электронагревателей и каталитический, в которых соответственно происходит увлажнение, нагревание и разложение остаточного озона.

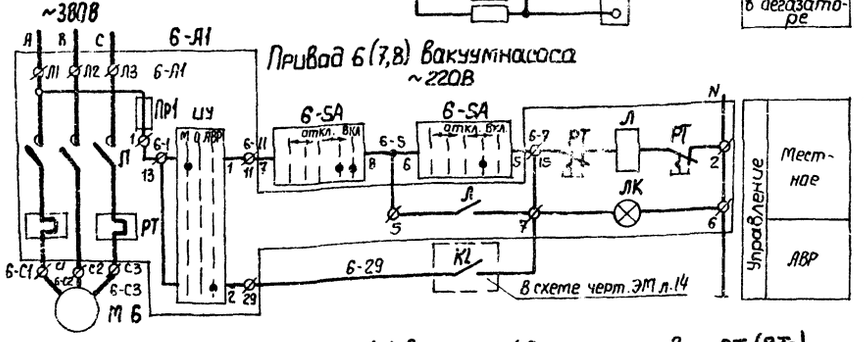
Аппаратура и приборы, установленные на шкафу управления предназначены для включения и контроля за работой блока электронагревателей реактора, контроля температуры катализатора и регулирования ее с помощью логометра. При этом пределы регулирования температуры задаются вручную в зависимости от концентрации озона-воздушной смеси (ОВС).

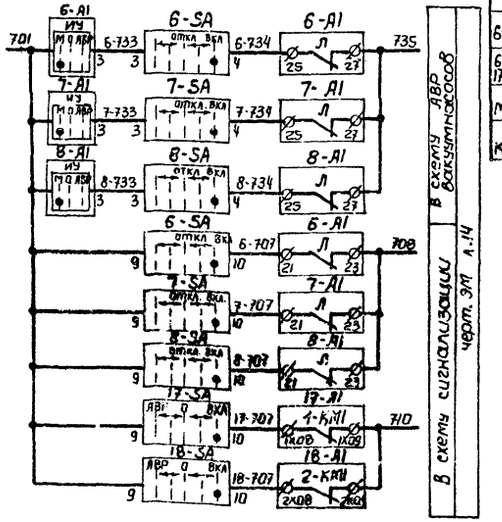
Всасывание в реактор отработанной ОВС и выброс очищенного воздуха в атмосферу производится с помощью вытяжных вентустановок ВТ, ВТр (1раб., 1рез). Для них предусмотрено местное управление с АВР.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф управления реактором разложения озона (комплект аппарата КРО-630)		
F1	Предохранитель ПР2-60 Iпл. в ст 60А	3	
F2, F3	Предохранитель ППТ-10 Iпл в ст. 6А	2	
F4	Предохранитель ПК 30-1	2	
H1	Лампа Б-220-60-1	1	
H2, H3	Арматура АС-220 с лампой Ц220-10	2	
K1	Пускатель ПАЕ-511 ~ 220В	1	
K2	Пускатель ПМЕ-071 ~ 220В	1	
PA1, PA2, PA3	Амперметр Э377 пределы измерения 0...75А	3	
P	Логометр Ш 69006 гр. 23 0-150°С	1	
S1	Выключатель пакетный ПВ3-60У3	1	
S2	Выключатель кнопочный Н-9 250В, 1А	1	
S3	Переключатель ПКУ3-12И 0103У3	1	
S4	Переключатель ПКУ3-12С 0102У3	1	
S5	Кнопочный пост ПКЕ 112-2 У3	1	
	Шкаф РТ 30-81		
17-А1 18-А1	Блок БОЭ5112-2274-22	1	
	У механизма		
НЭ	Трубчатый электронагреватель ТЭН-280Г 16/3,5Т 220	9	Реактор разложения озона (комплект аппарата КРО-630)
ТС	Термометр сопротивления ТСМ-6097 140-51 гр. 23 е=320	1	
6-А1...8-А1	Ящик управления АУ 5140-1362В нам. ток гл. цепи 40А, V цепей упр. ~220В	3	
6-SA...8-SA 17-SA, 18-SA	Переключатель ПКУ3-38Е 3034 У2 ТУ16. 526.047-74	5	
М6...М8	Электродвигатель 4А 200 М6	3	~380В; 22кВт Iн=41,3А; 1000 об/мин.
М17, М18	Электродвигатель 4АА63В4	2	~380В; 0.37 кВт Iн=1,2А; 1500 об/мин.

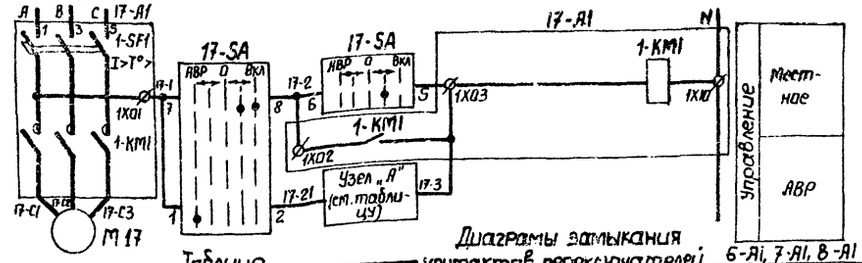
1. Схема управления реактором разложения озона выполнена на основании черт. 432.352.00.00.000ТО л. 21 П.О. „Курганармхиммаш."
   Перечень элементов приведен на один аппарат КРО-630.
2. Схемы управления вакуумнасосами 7,8 (приводы 7,8) и вытяжной вентустановкой ВТр (привод 18) аналогичны приведенным схемам управления вакуумнасосом 6 (привод 6) и вентустановкой ВТ (привод 17)
   Цифровой индекс 6 и 17 в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей соответственно меняется на 7,8 и 18.

Привод 6 (7,8) вакуумнасоса ~220В





Привод 17 (18) вытяжной вентустановки ВТ (ВТр)



Условные обозначения:

Ø - зажим ящика или блока управления;
* - контакт переключателя не используется;
** для переключателей 6-SA...8-SA;
*** - для переключателей 17-SA, 18-SA;
**** - шайбу контакта 5-6 (×) переставить для замыкания контакта в положении +45°;
***** - шайбу контакта 9-10 (×) перепрофилировать для замыкания его только в положении +90°.

Таблица

№ привода	Узел „А"
17	18-SA, 18-А1, 17-21, 17-22, 2-КМ1, 17-3, 2Х06, 2Х07
18	17-SA, 17-А1, 18-21, 18-22, 1-КМ1, 18-3, 1Х06, 1Х07

Диаграмы замыкания контактов переключателей

S3

Соединение контактов	Положение рукоятки Откл. Вкл. 0°	+45°
1-2		×
3-4		×

S4

Соединение контактов	Положение рукоятки Руч. 0 Авт. -45°	0°	+45°
1-2			×
3-4	×		

6-А1, 7-А1, 8-А1 ИУ

№№ секций	№№ контакт.	Положение рукоятки Мест. -45°		0 0°		АВР +45°	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	×				×
II	3	4	×				×
III	5	6	×				×
IV	7	8	×				×

6-SA...8-SA, 17-SA, 18-SA

Соединение контактов	Положение рукоятки Откл ← Вкл; АВР ← 0 → Вкл; -90°	-45°	0°	+45°	+90°	
1-2	×					
3-4					×	
5-6		×		×		***
7-8				×	×	*
9-10				×	×	***
11-12				×	×	**

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Абазная		
Н. контр.	Бондарь		
Рук. гр.	Пейсахович		
Вед. инж.	Лозовская		
Инж.	Францева		

ТП 901-7-13.84 - ЭМ

Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону.

Схема электрическая принципиальная управления реактором разложения озона, вакуумнасосами и вентустановками ВТ

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

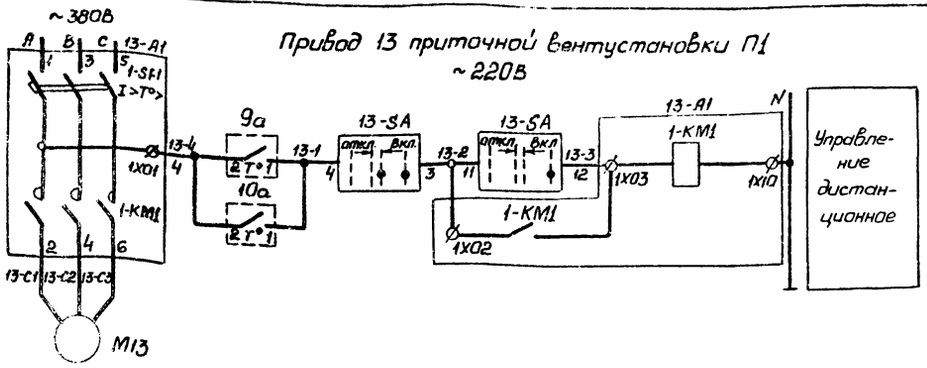
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

20118-05

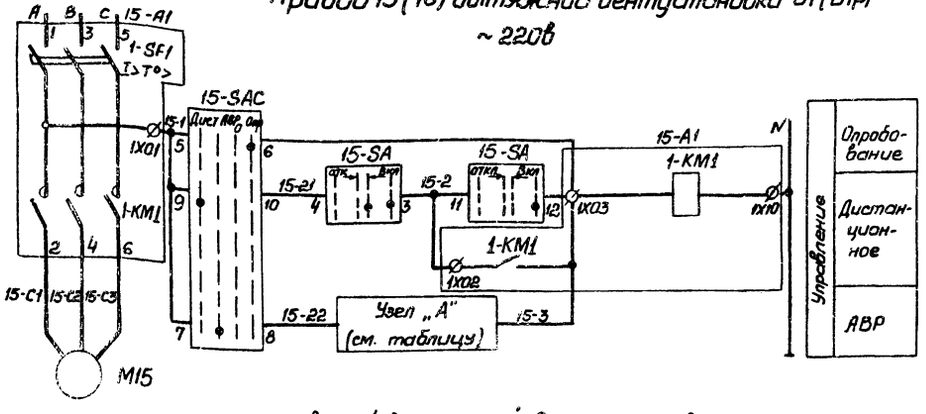
Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

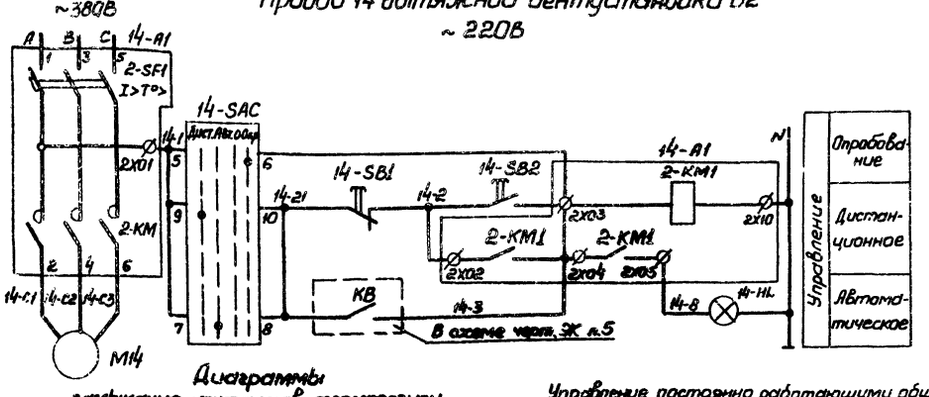
Привод 13 приточной вентустановки П1 ~220В



Привод 15(16) вытяжной вентустановки В1(В1р) ~220В



Привод 14 вытяжной вентустановки В2 ~220В



Диаграммы замыкания контактов переключателей

13-SA, 15-SA, 16-SA

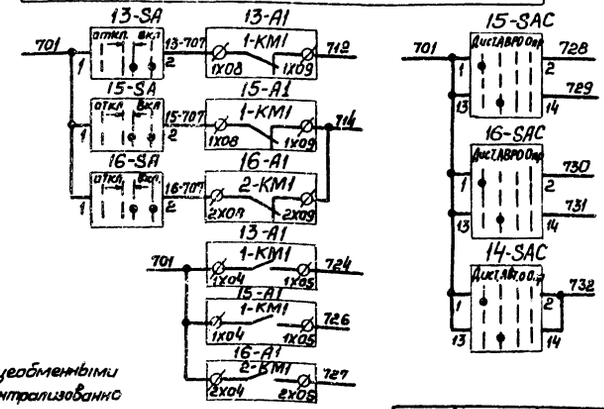
№№ секций	№№ контактов	Положение рукоятки: Откл. -45° л	Откл. -45° п	Откл. 0° л	Откл. 0° п	Откл. 0° л	Откл. 0° п	Вкл. 145° л	Вкл. 145° п	
I	1							X	X	
II	3							X	X	
III	5							X	X	
IV	7					X	X	X	X	
V	9	X	X							*
VI	11									

14-SAC, 15-SAC, 16-SAC

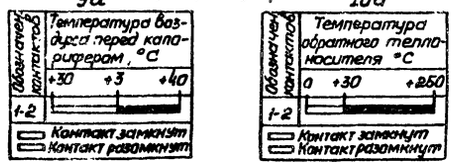
Соединение контактов	Положение рукоятки: Дист. -45°	Авт. АВР 0°	0 +45°	Опр. 90°	
1-2	X				
3-4			X		*
5-6				X	
7-8		X			
9-10	X				
11-12			X		*
13-14		X			

Таблица

№ привода	Узел „А"
15	16-SA, 16-SA, 16-A1, 15-22, 15-23, 15-24, 2-KM1, 2X06, 2X07, 15-3
16	15-SA, 15-SA, 15-A1, 16-22, 16-23, 16-24, 1-KM1, 1X06, 1X07, 16-3



Диаграммы замыкания контактов терморегулирующих устройств



Управление постоянно работающими общеобменными вентустановками П1 и В1 осуществляется централизованно со щита ЩКС. Предусматривается защита калорифера от замораживания, для вентустановок В1 и В1р - автоматическое включение резервного вентилятора.

Аварийная вытяжная вентустановка В2 включается автоматически при наличии предельно допустимой концентрации озона в воздухе помещения озонаторной или дистанционно с помощью кнопки, установленной у входа в отделение синтеза озона.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф РТ30-81		
13-A1, 14-A1, 15-A1; 16-A1	Блок БОЭ 5112 - 2874-28	2	
	Щит контроля и сигнализации ЩКС		
13-SA, 15-SA, 16-SA	Переключатель УП5313-А19 У3 ТУ16.524.074-75	3	
	Пост 14-ПКУ		
14-HL	Светосигнальная арматура серии АЕ с красным светофильтром и пристроенным трансформатором с напряжением высшей обмотки 220В, с надписью на табличке „Вентилятор В2"	1	Пост управления кнопочный ПКУ-15-21.131-40У3 с сальником сверху Д=28 ТУ16-526.333-83 №1-АСТК 220В „Вентилятор В2" №2-КЕ011 исп.4 „4" „пуск" №3-КЕ011 исп.5 „К" „стоп"
14-SB2	Выключатель кнопочный КЕ011 исп.4 с толкателем черного цвета с надписью на табличке „Пуск"	1	
14-SB1	Выключатель кнопочный КЕ011 исп.5 с толкателем красного цвета, с надписью на табличке „Стоп"	1	
	По месту		
9a	Устройство терморегулирующее дилатометрическое ТУДЭ-1	1	Учтены в разделе „Технологический контроль"
10a	Устройство терморегулирующее дилатометрическое ТУДЭ-4	1	
	У механизма		
15-SAC, 16-SAC, 14-SAC	Переключатель ПКУ 3-58У 4096У2 ТУ16-526.047-74	3	
M13 ... M16	Электродвигатель 4А100L В6 У3	4	~380В; 2,2кВт; Iн=5,65А, 1000 об/мин

Эскиз лицевой стороны панели поста 14-ПКУ

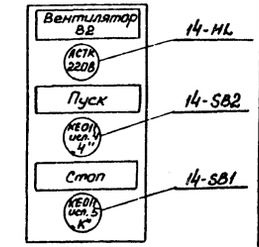


Схема управления вытяжной вентустановки В1р (привод 16) аналогична приведенной схеме управления вентустановкой В1 (привод 15).

Цифра 15 в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей соответственно меняется на 16.

Условные обозначения:

- ø – Зажим блока;
- * – Контакт переключателя не используется;
- ** – для переключателя 14-SAC;
- *** – для переключателей 15-SAC; 16-SAC

Согласовано

Гл. спец. т.о. Коноваленко

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Обозная		
Н. контр.	Бандарь		
Рук. гр.	Лейсакович		
Вед. инж.	Лозовская		
Инж.	Францева		

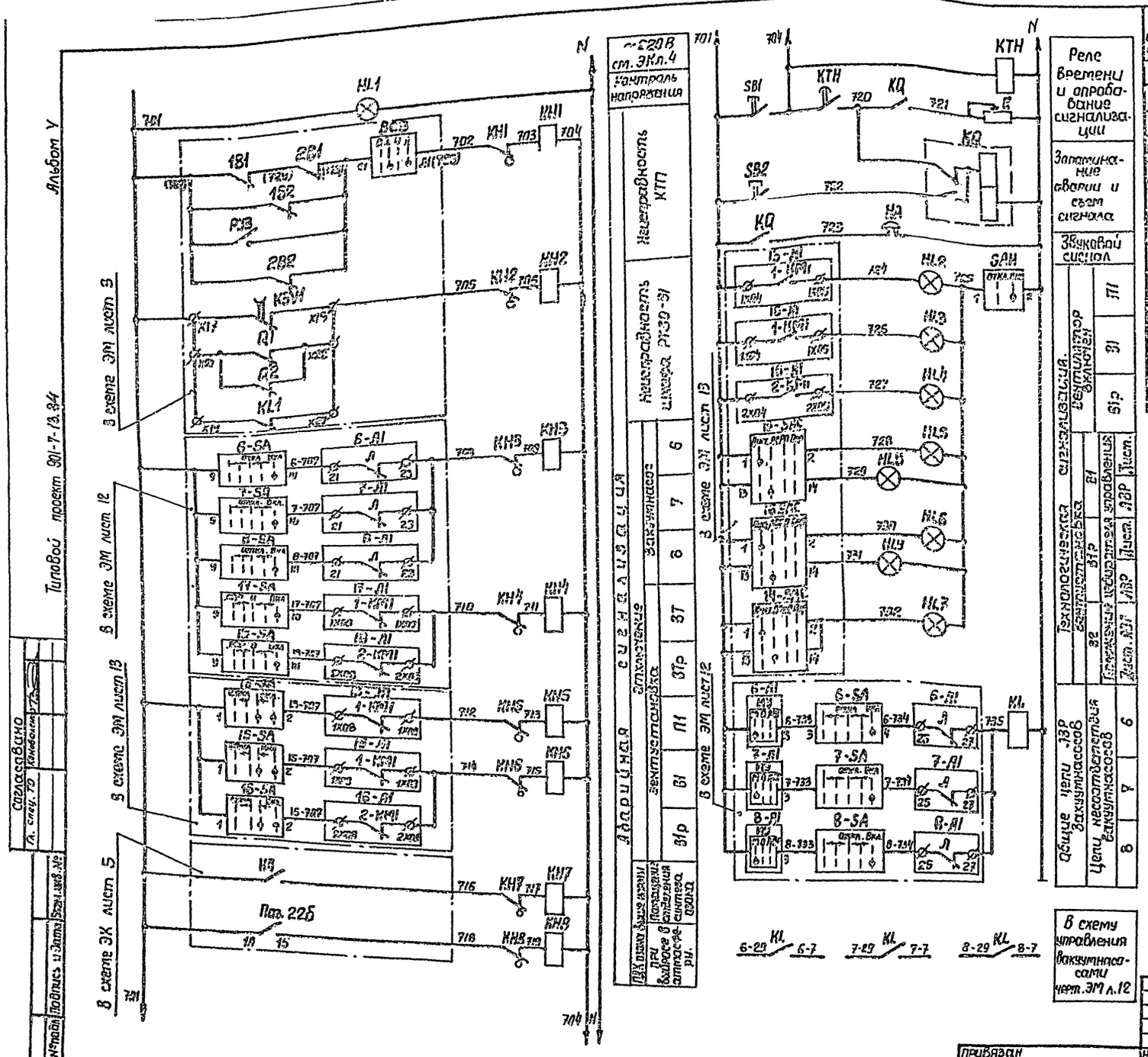
ТП 901-7-13.84 ЭМ

Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону.

Схема электрическая принципиальная управления общеобменными и аварийной вент. установками

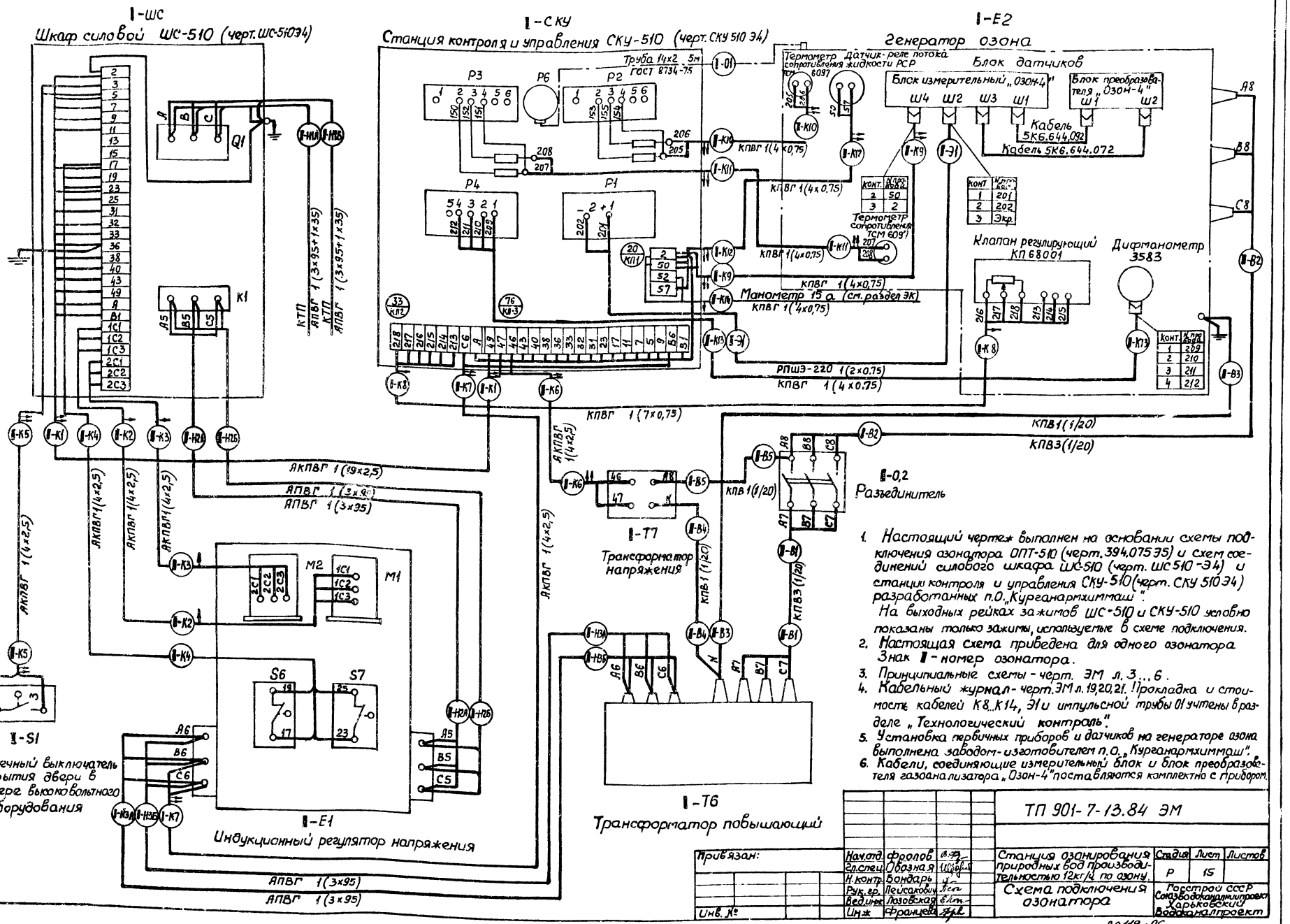
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект


Альбом V
Типовой проект 901-7-13.84
Согласовано
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
~220В см. ЭКл.4
Контроль напряжения
Диспетчерская сигнализация
Неисправность КТП
Неисправность шкафа РУ30-31
Загазованность
Затопление
Вентустановка
Неисправность вентустановки
Пожарная сигнализация
Неисправность пожарной сигнализации
Неисправность вентустановки
Неисправность вентустановки
Неисправность вентустановки

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84



1. Настоящий чертеж выполнен на основании схемы подключения озонатора ОПТ-510 (черт. 394.075 Э5) и схем соединений силового шкафа ШС-510 (черт. ШС 510-Э4) и станции контроля и управления СКУ-510 (черт. СКУ 510 Э4) разработанных п.О. „Курганармхиммаш".
   На выходных рейках зажимов ШС-510 и СКУ-510 условно показаны только зажимы, используемые в схеме подключения.
2. Настоящая схема приведена для одного озонатора. Знак I - номер озонатора.
3. Принципиальные схемы - черт. ЭМ л. 3...6.
4. Кабельный журнал - черт. ЭМ л. 19,20,21. Прокладка и стоимость кабелей К8..К14, Э1 и импульсной трубы 01 учтены в разделе „Технологический контроль".
5. Установка первичных приборов и датчиков на генераторе озона выполнена заводом-изготовителем п.О. „Курганармхиммаш".
6. Кабели, соединяющие измерительный блок и блок преобразователя газоанализатора „Озон-4" поставляются комплектно с прибором.

Привязан:	Нач.отд.	Фролов		ТП 901-7-13.84 ЭМ			
	Гл.спец.	Обозная		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону.	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Бондарь			Р	15	
	Рук.гр.	Лейсакович		Схема подключения озонатора	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
	Вед.инж.	Лозовская					
Инв. №	Инж.	Францева					

20118-05

Согласовано

Гл. спец. то

Взам. инв. №

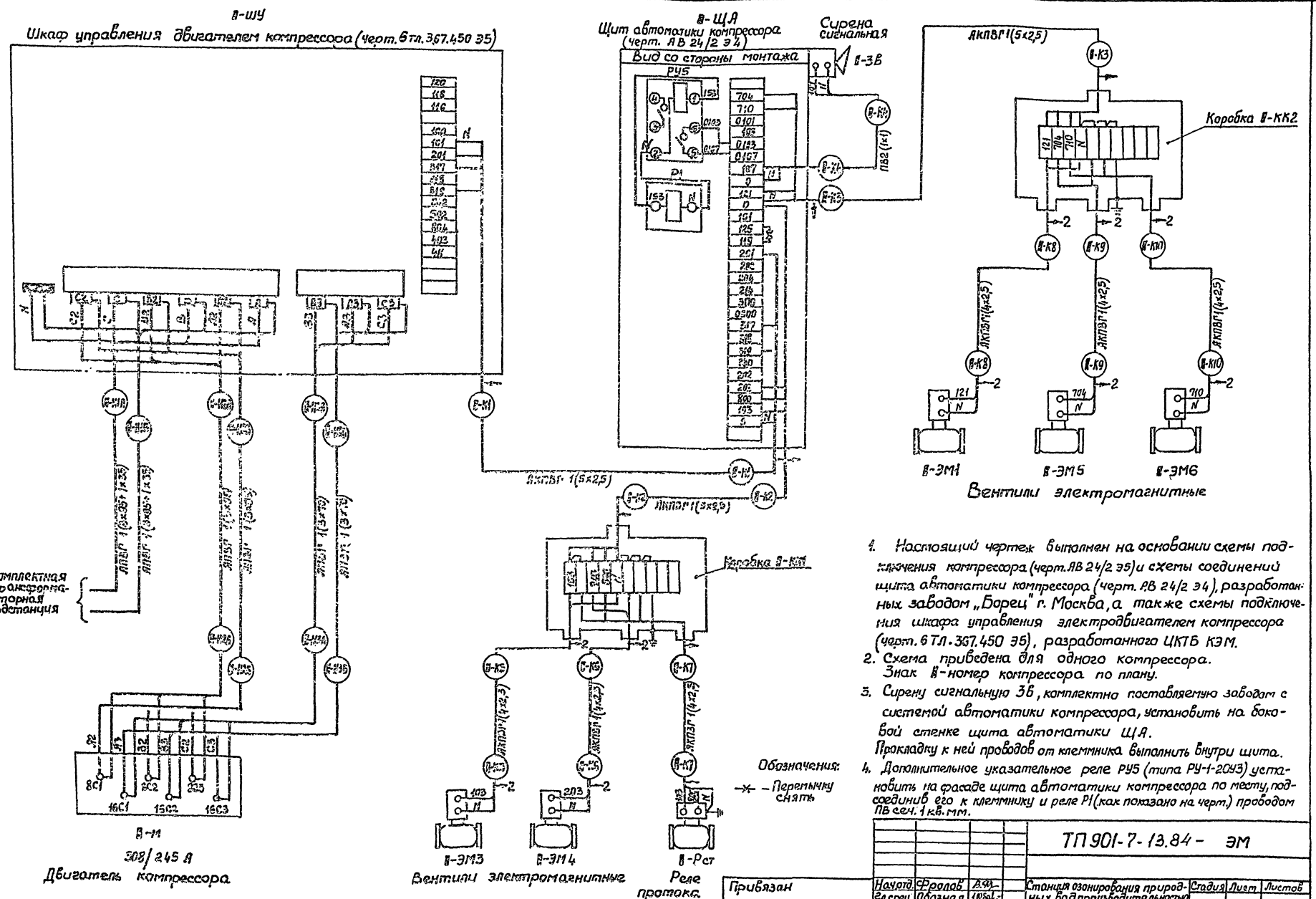
Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

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



1. Настоящий чертеж выполнен на основании схемы подключения компрессора (черт. АВ 24/2 ЭБ) и схемы соединений щита автоматики компрессора (черт. АВ 24/2 Э4), разработанных заводом „Борец" г. Москва, а также схемы подключения шкафа управления электродвигателем компрессора (черт. 6 ТЛ. 367.450 ЭБ), разработанного ЦКТБ КЭМ.
2. Схема приведена для одного компрессора. Знак В-номер компрессора по плану.
3. Сирену сигнальную ЗБ, комплектно поставляемую заводом с системой автоматики компрессора, установить на боковой стенке щита автоматики ЩА. Прокладку к ней проводов от клеммника выполнить внутри щита.
4. Дополнительное указательное реле РУ5 (типа РУ-1-2043) установить на фасаде щита автоматики компрессора по месту, подсоединив его к клеммнику и реле Р1 (как показано на черт.) проводом ПВ сеч. 1 кв. мм.

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Фролов		
Гл.спец.	Обазная		
Н.контр.	Бондарь		
Рук.гр.	Лейзерович		
Вед.инж.	Лозовская		
Инжен.	Фокина		

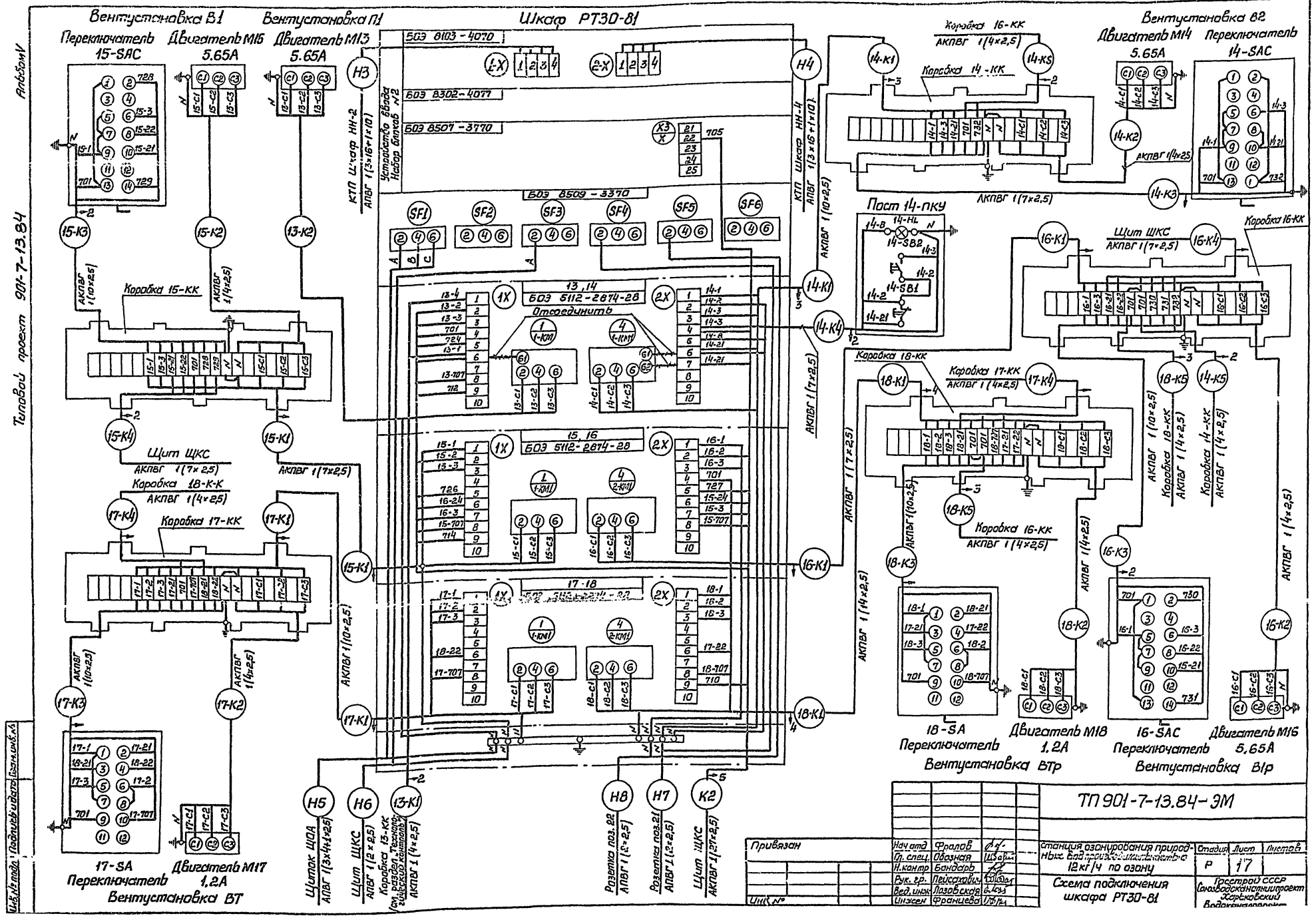
ТП 901-7-13.84 – ЭМ

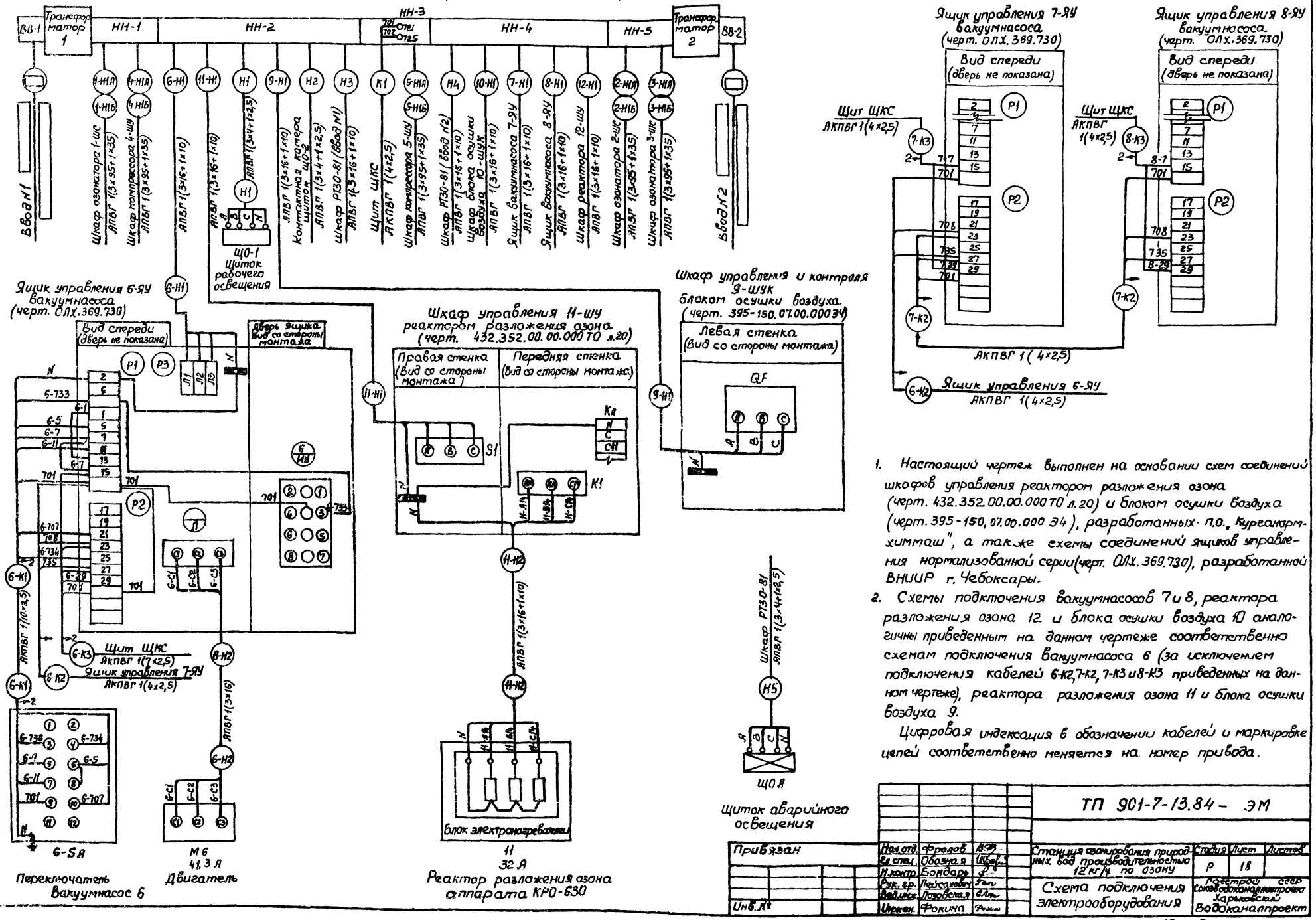
Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Схема подключения компрессора

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект


Вентустановка В1
Переключатель 15-SAC
Двигатель М15 5.65А
Вентустановка П1
Двигатель М13 5.65А
Шкаф РТ30-81
БОЭ 8103-4070
БОЭ 8302-4077
БОЭ 8507-3770
БОЭ 8509-3370
Устройство ввода Набор блоков №2
КТП Шкаф НН-2 АПВГ 1(3×16+1×10)
КТП Шкаф НН-4 АПВГ 1(3×16+1×10)
Коробка 15-КК
Щит ЩКС АКПВГ 1(7×2,5)
Коробка 18-К-К АКПВГ 1(4×2,5)
Коробка 17-КК
БОЭ 5112-2874-28
Отсоединить
Коробка 16-КК АКПВГ 1(4×2,5)
Коробка 14-КК
Вентустановка В2
Двигатель М14 5.65А
Переключатель 14-SAC
Пост 14-ПКУ
Щит ШКС АКПВГ 1(7×2,5)
Коробка 16-КК
Коробка 18-КК
Коробка 17-КК АКПВГ 1(4×2,5)
Коробка 16-КК АКПВГ 1(4×2,5)
18-SA Переключатель
Двигатель М18 1,2А
Вентустановка ВТр
16-SAC Переключатель
Двигатель М16 5,65А
Вентустановка В1р
17-SA Переключатель
Двигатель М17 1,2А
Вентустановка ВТ
Щиток ЩОА АПВГ 1(3×4+1×2,5)
Щит ЩКС АПВГ 1(2×2,5)
Коробка 13-КК (см. раздел Технологический контроль) АКПВГ 1(4×2,5)
Розетка поз.22 АПВГ 1(2×2,5)
Розетка поз.21 АПВГ 1(2×2,5)
Щит ЩКС АКПВГ 1(27×2,5)
Типовой проект 901-7-13.84
Альбом V
ТП 901-7-13.84-ЭМ
Привязан
Нач отд Фролов
Гл. спец. Обозная
Н.контр Бондарь
Рук. гр. Пейсахович
Вед. инж Лозовская
Инженер Францева
Инв. №
Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону
Схема подключения шкафа РТ30-81
Стадия Р
Лист 17
Листов
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект



1. Настоящий чертеж выполнен на основании схем соединений шкафов управления реактором разложения озона (черт. 432.352.00.00.000 ТО л.20) и блоком осушки воздуха (черт. 395-150, 07.00.000 Э4), разработанных п.о. „Курганхиммаш", а также схемы соединений ящиков управления нормализованной серии (черт. ОЛХ.369.730), разработанной ВНИИР г. Чебоксары.
2. Схемы подключения вакуумнасосов 7 и 8, реактора разложения озона 12 и блока осушки воздуха 10 аналогичны приведенным на данном чертеже соответственно схемам подключения вакуумнасоса 6 (за исключением подключения кабелей 6-К2, 7-К2, 7-К3 и 8-К3 приведенных на данном чертеже), реактора разложения озона 11 и блока осушки воздуха 9.

Цифровая индексация в обозначении кабелей и маркировке цепей соответственно меняется на номер привода.

Привязан				ТП 901-7-13.84 – ЭМ	
	Нач.отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону	Стадия: Р; Лист: 18; Листов:
	Гл.спец.	Обозна я			
	Н.контр.	Бондарь			
	Рук.гр.	Лейсаховет		Схема подключения электрооборудования	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект
	Разраб.	Лозовская			
Инв.№	Инженер.	Фокина			

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: По проекту: Длина, м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: Проложен: Длина, м
		Кабели силовые [ ] кВ						
[ ]	Ввод №1 [ ]	КТП. Шкаф ВВ-1	[ ]	[ ]	[ ]			
[ ]	Ввод №2 [ ]	КТП. Шкаф ВВ-2	[ ]	[ ]	[ ]			
		Кабели до 20 кВ						
1-В1**	Трансформатор 1-Т6	Разъединитель 1-Q2	КПВ-1/20	3(1/20)	–			
1-В2	Генератор озона 1-Е2	——— " ———	КПВ-1/20	3(1/20)	36			
1-В3	——— " ———	Трансформатор 1-Т6	КПВ-1/20	1(1/20)	15			
1-В4**	Трансформатор 1-Т7	——— " ———	КПВ-1/20	1(1/20)	–			
1-В5**	——— " ———	Разъединитель 1-Q2	КПВ-1/20	1(1/20)	–			
2-В1**	Трансформатор 2-Т6	Разъединитель 2-Q2	КПВ-1/20	3(1/20	–			
2-В2	Генератор озона 2-Е2	——— " ———	КПВ-1/20	3(1/20	36			
2-В3	——— " ———	Трансформатор 2-Т6	КПВ-1/20	1(1/20)	15			
2-В4**	Трансформатор 2-Т7	——— " ———	КПВ-1/20	1(1/20)	–			
2-В5**	——— " ———	Разъединитель 2-Q2	КПВ-1/20	1(1/20)	–			
3-В1**	Трансформатор 3-Т6	Разъединитель 3-Q2	КПВ-1/20	3(1/20)	–			
3-В2	Генератор озона 3-Е2	——— " ———	КПВ-1/20	3(1/20)	36			
3-В3	——— " ———	Трансформатор 3-Т6	КПВ-1/20	1(1/20)	15			
3-В4**	Трансформатор 3-Т7	——— " ———	КПВ-1/20	1(1/20)	–			
3-В5**	——— " ———	Разъединитель 3-Q2	КПВ-1/20	1(1/20	–			
		Кабели силовые до 1 кВ						
1-Н1А	КТП. Шкаф НН-1	Шкаф озонатора 1-ШС	АПВГ	1(3×95+1×35)	15			
1-Н1Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95+1×35)	15			
4-Н1А	——— " ———	Шкаф компрессора 4-ШУ	АПВГ	1(3×95+1×35)	40			
4-Н1Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95+1×35)	40			
6-Н1	КТП. Шкаф НН-2	Ящик вакуумнасоса 6-ЯУ	АПВГ	1(3×16+1×10)	45			
11-Н1	——— " ———	Шкаф реактора 11-ШУ	АПВГ	1(3×16+1×10)	40			
Н1	——— " ———	Щиток освещения ЩО-1	АПВГ	1(3×4+1×2,5)	8			
9-Н1	——— " ———	Шкаф блока осушки воздуха 9-ШУК	АПВГ	1(3×16+1×10)	36			
Н2***	——— " ———	Контактная камера. Щиток ЩО-2	АПВГ	1(3×4+1×2,5)	35			
Н3	——— " ———	Шкаф РТ30-81 (ввод №1)	АПВГ	1(3×16+1×10)	15			
5-Н1А	КТП. Шкаф НН-3	Шкаф компрессора 5-ШУ	АПВГ	1(3×95+1×35)	38			
5-Н1Б	КТП. Шкаф НН-3	Шкаф компрессора 5-ШУ	АПВГ	1(3×95+1×35)	38			

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: По проекту: Длина, м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Количество кабелей, число и сечение, жил, напряжение	Кабель: Проложен: Длина м
Н4	КТП. Шкаф НН-4	Шкаф РТ30-81 (ввод №2)	АПВГ	1(3×16+1×10)	15			
10-Н1	——— " ———	Шкаф блока осушки воздуха 10-ШУК	АПВГ	1(3×16+1×10)	32			
7-Н1	——— " ———	Ящик вакуумнасоса 7-ЯУ	АПВГ	1(3×16+1×10)	44			
8-Н1	——— " ———	Ящик вакуумнасоса 8-ЯУ	АПВГ	1(3×16+1×10)	43			
12-Н1	——— " ———	Шкаф реактора 12-ШУ	АПВГ	1(3×16+1×10)	40			
2-Н1А	КТП. Шкаф НН-5	Шкаф озонатора 2-ШС	АПВГ	1(3×95+1×35)	20			
2-Н1Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95+1×35)	20			
3-Н1А	——— " ———	Шкаф озонатора 3-ШС	АПВГ	1(3×95+1×35)	25			
3-Н1Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95+1×35)	25			
Н5	Шкаф РТ30-81	Щиток освещения ЩОЯ	АПВГ	1(3×4+1×2,5)	9			
Н6	——— " ———	Щит ЩКС	АПВГ	1(2×2,5)	11			
Н7	——— " ———	Розетка поз. 21	АПВГ	1(2×2,5)	13			
Н8	——— " ———	Розетка поз. 22	АПВГ	1(2×2,5)	37			
1-Н2А	Шкаф озонатора 1-ШС	Регулятор 1-Е1	АПВГ	1(3×95)	8			
1-Н2Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	8			
1-Н3А	Трансформатор 1-Т6	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	10			
1-Н3Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	10			
2-Н2А	Шкаф озонатора 2-ШС	Регулятор 2-Е1	АПВГ	1(3×95)	8			
2-Н2Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	8			
2-Н3А	Трансформатор 2-Т6	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	10			
2-Н3Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	10			
3-Н2А	Шкаф озонатора 3-ШС	Регулятор 3-Е1	АПВГ	1(3×95)	8			
3-Н2Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	8			
3-Н3А	Трансформатор 3-Т6	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	10			
3-Н3Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	10			
4-Н2А	Шкаф компрессора 4-ШУ	Двигатель компрессора 4-М	АПВГ	1(3×95)	8			
4-Н2Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	8			
4-Н3А	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×70)	8			
4-Н3Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×70)	8			
5-Н2А	Шкаф компрессора 5-ШУ	Двигатель компрессора 5-М	АПВГ	1(3×95)	9			
5-Н2Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×95)	9			
5-Н3А	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×70)	9			
5-Н3Б	——— " ———	——— " ———	АПВГ	1(3×70)	9			
6-Н2	Ящик вакуумнасоса 6-ЯУ	Двигатель М6	АПВГ	1(3×16)	10			

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Обозная		
Н. контр.	Бондарь		
Рук. гр.	Пейтахович		
Вед. инж.	Лазовская		
Инжен.	Фокина		

ТП 901-7-13.84 – ЭМ

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Кабельный журнал (начало)

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: По проекту: Длина, м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: Проложен: Длина, м
7-Н2	Ящик вакуумнасоса 7-ЯУ	Двигатель М7	АПВГ	1(3×16)	9			
8-Н2	Ящик вакуумнасоса 8-ЯУ	Двигатель М8	АПВГ	1(3×16)	8			
11-Н2	Шкаф реактора 11-ШУ	Реактор 11	АПВГ	1(3×16×1×10)	8			
12-Н2	Шкаф реактора 12-ШУ	Реактор 12	АПВГ	1(3×16+1×10)	7			
	Кабели контрольные							
1-К1	Шкаф озонатора 1-ШС	Станция 1-СКУ	АКПВГ	1(19×2,5)	8			
1-К2	——— " ———	Регулятор 1-Е1	АКПВГ	1(4×2,5)	8			
1-К3	——— " ———	——— " ———	АКПВГ	1(4×2,5)	8			
1-К4	——— " ———	——— " ———	АКПВГ	1(4×2,5)	8			
1-К5	——— " ———	Выключатель 1-S1	АКПВГ	1(4×2,5)	13			
1-К6	Станция 1-СКУ	Трансформатор 1-Т7	АКПВГ	1(4×2,5)	13			
1-К7	——— " ———	Регулятор 1-Е1	АКПВГ	1(4×2,5)	10			
1-К8*	——— " ———	Генератор озона 1-Е2	КПВГ	1(7×0,75)	6			
1-К9*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
1-К10*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
1-К11*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
1-К12*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
1-К13*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
1-Э1*	——— " ———	——— " ———	РПШЭ-220	1(2×0,75)	6			
2-К1	Шкаф озонатора 2-ШС	Станция 2-СКУ	АКПВГ	1(19×2,5)	8			
2-К2	——— " ———	Регулятор 2-Е1	АКПВГ	1(4×2,5)	8			
2-К3	——— " ———	——— " ———	АКПВГ	1(4×2,5)	8			
2-К4	——— " ———	——— " ———	АКПВГ	1(4×2,5)	8			
2-К5	——— " ———	Выключатель 2-S1	АКПВГ	1(4×2,5)	13			
2-К6	Станция 2-СКУ	Трансформатор 2-Т7	АКПВГ	1(4×2,5)	13			
2-К7	——— " ———	Регулятор 2-Е1	АКПВГ	1(4×2,5)	10			
2-К8*	——— " ———	Генератор озона 2-Е2	КПВГ	1(7×0,75)	6			
2-К9*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
2-К10*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
2-К11*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
2-К12*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
2-К13*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
2-Э1*	——— " ———	——— " ———	РПШЭ-220	1(2×0,75)	6			

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: По проекту: Длина, м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: Проложен: Длина, м
3-К1	Шкаф озонатора 3-ШС	Станция 3-СКУ	АКПВГ	1(19×2,5)	8			
3-К2	——— " ———	Регулятор 3-Е1	АКПВГ	1(4×2,5)	8			
3-К3	——— " ———	——— " ———	АКПВГ	1(4×2,5)	8			
3-К4	——— " ———	——— " ———	АКПВГ	1(4×2,5)	8			
3-К5	——— " ———	Выключатель 3-S1	АКПВГ	1(4×2,5)	13			
3-К6	Станция 3-СКУ	Трансформатор 3-Т7	АКПВГ	1(4×2,5)	13			
3-К7	——— " ———	Регулятор 3-Е1	АКПВГ	1(4×2,5)	10			
3-К8*	——— " ———	Генератор озона 3-Е2	КПВГ	1(7×0,75)	6			
3-К9*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
3-К10*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
3-К11*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
3-К12*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
3-К13*	——— " ———	——— " ———	КПВГ	1(4×0,75)	6			
3-Э1*	——— " ———	——— " ———	РПШЭ-220	1(2×0,75)	6			
4-К1	Шкаф компрессора 4-ШУ	Щит автоматики 4-ЩА	АКПВГ	1(5×2,5)	5			
4-К2	Коробка 4-КК1	——— " ———	АКПВГ	1(5×2,5)	22			
4-К3	Коробка 4-КК2	——— " ———	АКПВГ	1(5×2,5)	12			
4-К4	Сирена 4-ЗБ	——— " ———	ПВ-500	2(1×1)	3			
4-К5	Коробка 4-КК1	Вентиль 4-ЭМ3	АКПВГ	1(4×2,5)	2			
4-К6	——— " ———	Вентиль 4-ЭМ4	АКПВГ	1(4×2,5)	2			
4-К7	——— " ———	Реле протока 4-Рст	АКПВГ	1(4×2,5)	3			
4-К8	Коробка 4-КК2	Вентиль 4-ЭМ1	АКПВГ	1(4×2,5)	3			
4-К9	——— " ———	Вентиль 4-ЭМ5	АКПВГ	1(4×2,5)	15			
4-К10	——— " ———	Вентиль 4-ЭМ6	АКПВГ	1(4×2,5)	3			
5-К1	Шкаф компрессора 5-ШУ	Щит автоматики 5-ЩА	АКПВГ	1(5×2,5)	5			
5-К2	Коробка 5-КК1	——— " ———	АКПВГ	1(5×2,5)	20			
5-К3	Коробка 5-КК2	——— " ———	АКПВГ	1(5×2,5)	10			
5-К4	Сирена 5-ЗБ	——— " ———	ПВ-500	2(1×1)	3			
5-К5	Коробка 5-КК1	Вентиль 5-ЭМ3	АКПВГ	1(4×2,5)	2			
5-К6	——— " ———	Вентиль 5-ЭМ4	АКПВГ	1(4×2,5)	2			
5-К7	——— " ———	Реле протока 5-Рст	АКПВГ	1(4×2,5)	3			
5-К8	Коробка 5-КК2	Вентиль 5-ЭМ1	АКПВГ	1(4×2,5)	3			
5-К9	——— " ———	Вентиль 5-ЭМ5	АКПВГ	1(4×2,5)	15			
5-К10	——— " ———	Вентиль 5-ЭМ6	АКПВГ	1(4×2,5)	3			
6-К1	Ящик вакуумнасоса 6-ЯУ	Переключатель 6-SA	АКПВГ	1(10×2,5)	3			

Альбом V

ТП 901-7-13.84 Типовой проект

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Фролов		
Гл.спец.	Обозная		
Н.контр.	Бондарь		
Рук.гр.	Лейсахович		
Вед.инж.	Лозовская		
Инжен.	Фокина		

ТП 901-7-13.84 - ЭМ

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Кабельный журнал (продолжение)

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	По проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	По проекту: Длина, м	Проложен: Марка	Проложен: Количество кабелей число и сечение жил, напряжение	Проложен: Длина, м
6-К2	Ящик вакуумнасоса 6-ЯУ	Ящик вакуумнасоса 7-ЯУ	АКПВГ	1(4х2,5)	3			
6-К3	——— " ———	Щит ЩКС	АКПВГ	1(7х2,5)	50			
7-К1	Ящик вакуумнасоса 7-ЯУ	Переключатель 7-SA	АКПВГ	1(10х2,5)	3			
7-К2	——— " ———	Ящик вакуумнасоса 8-ЯУ	АКПВГ	1(4х2,5)	3			
8-К1	Ящик вакуумнасоса 8-ЯУ	Переключатель 8-SA	АКПВГ	1(10х2,5)	3			
К1	КТП. Шкаф НН-3	Щит ЩКС	АКПВГ	1(4х2,5)	14			
К2	Шкаф РТЗО-81	——— " ———	АКПВГ	1(27х2,5)	11			
13-К1	——— " ———	Коробка 13-КК	АКПВГ	1(4х2,5)	10			
13-К2	——— " ———	Двигатель 13	АКПВГ	1(4х2,5)	11			
14-К1	——— " ———	Коробка 14-КК	АКПВГ	1(10х2,5)	40			
14-К4	——— " ———	Пост управления 14-ПКУ	АКПВГ	1(7х2,5)	8			
15-К1	——— " ———	Коробка 15-КК	АКПВГ	1(7х2,5)	41			
16-К1	——— " ———	Коробка 16-КК	АКПВГ	1(7х2,5)	42			
17-К1	——— " ———	Коробка 17-КК	АКПВГ	1(10х2,5)	40			
18-К1	——— " ———	Коробка 18-КК	АКПВГ	1(14х2,5)	40			
14-К2	Коробка 14-КК	Двигатель 14	АКПВГ	1(4х2,5)	6			
14-К3	——— " ———	Переключатель 14-SAC	АКПВГ	1(7х2,5)	8			
14-К5	——— " ———	Коробка 16-КК	АКПВГ	1(4х2,5)	3			
15-К2	Коробка 15-КК	Двигатель 15	АКПВГ	1(4х2,5)	6			
15-К3	——— " ———	Переключатель 15-SAC	АКПВГ	1(10х2,5)	6			
15-К4	——— " ———	Щит ЩКС	АКПВГ	1(7х2,5)	41			
16-К2	Коробка 16-КК	Двигатель 16	АКПВГ	1(4х2,5)	6			
16-К3	——— " ———	Переключатель 16-SAC	АКПВГ	1(10х2,5)	6			
16-К4	——— " ———	Щит ЩКС	АКПВГ	1(7х2,5)	42			
17-К2	Коробка 17-КК	Двигатель 17	АКПВГ	1(4х2,5)	4			
17-К3	——— " ———	Переключатель 17-SA	АКПВГ	1(10х2,5)	2			
17-К4	——— " ———	Коробка 18-КК	АКПВГ	1(4х2,5)	2			
18-К2	Коробка 18-КК	Двигатель 18	АКПВГ	1(4х2,5)	6			
18-К3	——— " ———	Переключатель 18-SA	АКПВГ	1(10х2,5)	2			
18-К5	——— " ———	Коробка 16-КК	АКПВГ	1(4х2,5)	4			
7-К3	Ящик вакуумнасоса 7-ЯУ	Щит ЩКС	АКПВГ	1(4х2,5)	50			
8-К3	Ящик вакуумнасоса 8-ЯУ	Щит ЩКС	АКПВГ	1(4х2,5)	50			
1-К11*	Станция 1-СКУ	Генератор озона 1-Е2	КПВГ	1(4х0,75)	6			
2-К14*	Станция 2-СКУ	Генератор озона 2-Е2	КПВГ	1(4х0,75)	6			
3-К14*	Станция 3-СКУ	Генератор озона 3-Е2	КПВГ	1(4х0,75)	6			

Сводка кабелей.

Число жил, сечение	Марка напряжение: КПВ-1/20	АПВГ-0,66	АКПВГ	* КПВГ	*РПШЭ-220	ПВ-500
1/20	155					
1х1						6
2х0,75					18	
2х2,5		65				
3х4+1х2,5		55				
3х16		30				
3х16+1х10		325				
3х70		35				
3х95		145				
3х95+1х35		280				
4х0,75				110		
4х2,5			480			
5х2,5			75			
7х0,75				18		
7х2,5			230			
10х2,5			110			
14х2,5			40			
19х2,5			25			
27х2,5			15			

* - Прокладка кабелей К8... К14, Э1 от станций СКУ до генераторов озона Е2, а также их стоимость учтены в разделе „Технологический контроль."

** - Прокладка и длина кабелей учтена на черт. ЭМ л.27

*** - Длина кабеля Н2 принята из условия размещения контактной камеры на расстоянии 15м от помещения - озонаторной.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Фролов		
Гл.спец.	Обозная		
Н.контр.	Бондарь		
Рук.гр.	Лейсарович		
Ведущ.	Лозовская		
Инженер	Фокина		

ТП 901-7-13.84 - ЭМ

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

Стадия: Р | Лист: 21 | Листов:

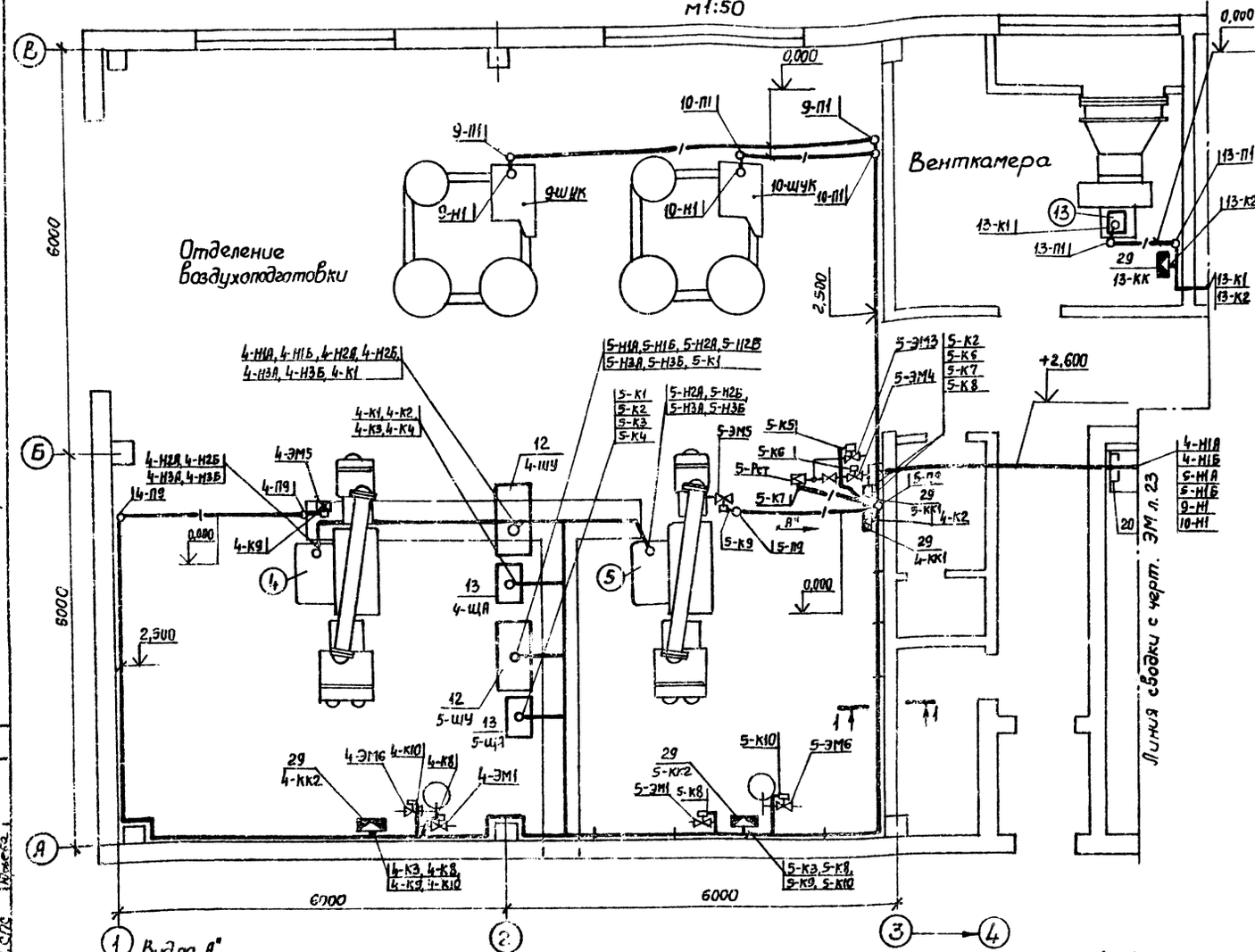
Кабельный журнал (окончание)

Госстрой СССР Союзводоканалниигипроект Харьковский Водоканалпроект

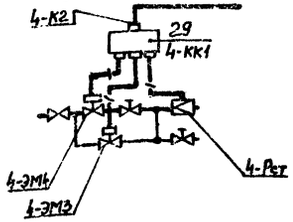
Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

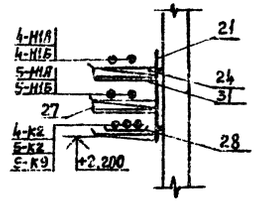
План на отм. 0.000
м 1:50



Вид по „А"
без масштаба



Разрез 1-1



1. Установку высоковольтного оборудования и прокладку кабелей в камерах трансформаторов см. черт. ЭМ л. 27.
2. На выносках с буквой П обозначена маркировка труб для прокладки кабелей.
3. Заготовку элементов винипластовых труб выполнить по трубозаготовительной ведомости черт. ЭМ.ЗМ л. 1.
4. Узлы соединения винипластовых труб между собой, с кожухами электроаппаратов и с металлорукавами выполнить согласно типовому альбому серии 4.407-232 „Прокладка винипластовых труб в непожароопасных и невзрывоопасных помещениях"

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Электрооборудование			
1		Комплектная трансформаторная подстанция 2КТП-630-□/0,4кВ	1		
2		Шкаф РТ30-81	1		
3		Щит контроля и сигнализации ЩПК-2-I-(600+600)	2		
4		Генератор озона	3		Комплект озонатора
5		Индукционный регулятор ИР-59/32У3	3		
6		Станция контроля и управления СКУ-510	3		
7		Шкаф силовой ШС-510	3		ОПТ-510
8		Трансформатор силовой ТМ-250/35	3		
9		Трансформатор напряжения 3НОМ-35-65У1	3		
10		Разъединитель высоковольтный РВЗ-35/630	3		
11		Шкаф управления	2		Комплект КРП-630
12		Шкаф управления двигателем	2		Комплект компрессора 2Б14-24/9С
13		Щит автоматики	2		
14		Ящик управления ЯУ 5138-13626	3		
15		Переключатель ПКУ3-30Б 3034У2	5		
16		Переключатель ПКУ3-58У У098У2	3		
17	ЭМ. ЗМ л.1	Пост управления ПКУ15-21.131.40У3	1		
18		Конечный выключатель ВПК2110 У2	3		
		Изделия заводов ГЭМ			
19		Розетка РШ-Ц-2-0-06-6/220	2		
20		Короб прямой У109У3	4		
21		Стойка К115У3	15		
22		Стойка К115.1У3	15		
23		Стойка К115.2У3	50		
24		Полка К116.1У3	300		
25		Ввод гибкий К108.4У3	6		
26		Ввод гибкий К108.6У3	3		
27		Подвеска К116.5У3	75		
28		Лоток Н120-П2У3	30		
29	4.407-265-38	Коробка клеммная У614У3	5		
30	4.407-265-43	Коробка клеммная У615У3	5		
		Материалы			
31		Лист асбестоцементный δ=8, 220×1500, ГОСТ 18124-75	40		
32	ЭМ.ЗМ л.1	Труба ПВХ ТУ6-05-1646-73	63м		

Согласовано
Отд. ВИК Кобелев
Сектор ОВ Котельников
Отд. ЭПС Кожевка

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Фролов		
Гл.спец.	Обозная		
Н.контр.	Бондарь		
Рук.гр.	Лейзарович		
Вед.инж.	Лозовская		
Инж.	Францева		

ТП 901-7-13.84 - ЭМ

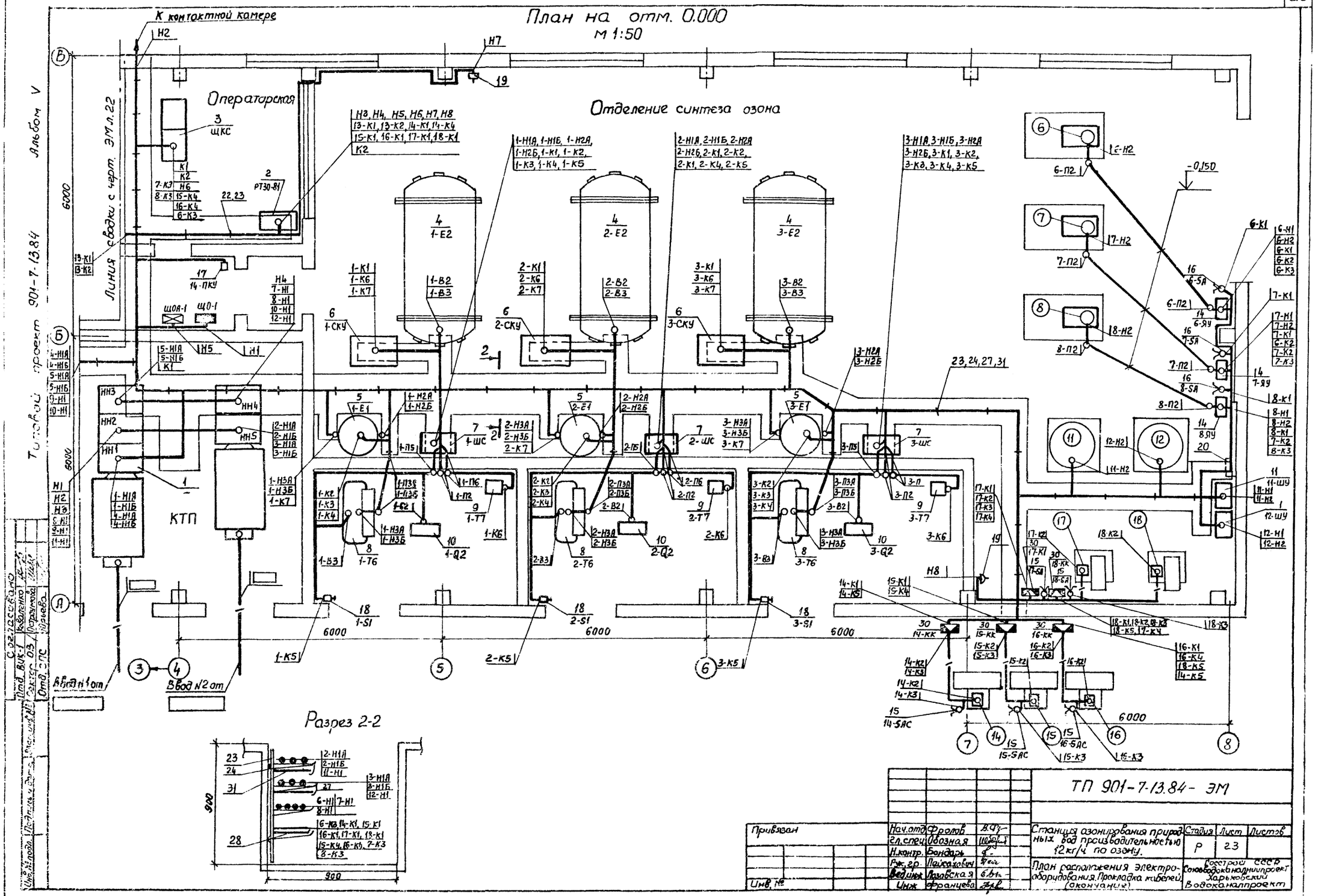
Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (начало)

Госстрой СССР Сельэнергомонтажпроект Харьковский Водоканалпроект

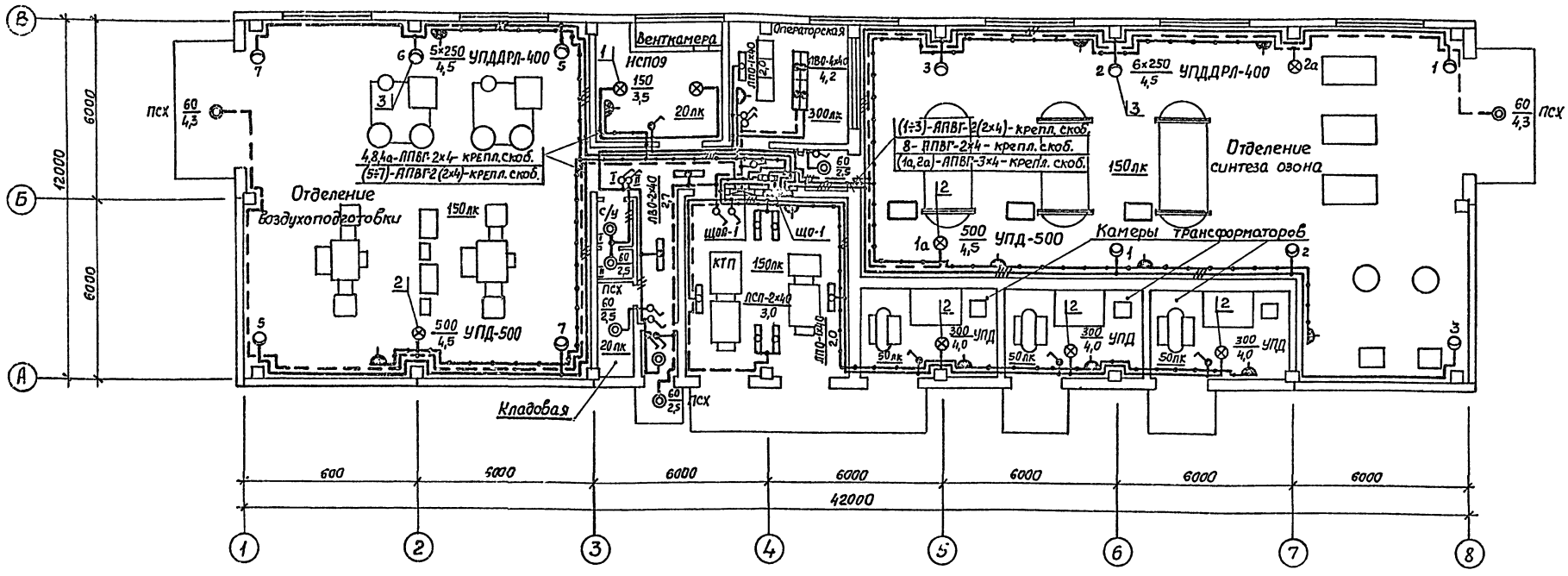
20118-05


План на отм. 0.000
м 1:50
К контактной камере
Операторская
Отделение синтеза озона
Линия сводки с черт. ЭМ л.22
Альбом V
Типовой проект 901-7-13.84
КТП
Разрез 2-2
Ввод №1 от
Ввод №2 от
ТП 901-7-13.84- ЭМ
Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону.
План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (окончание)
Стадия
Лист
Листов
Р
23
Нач.отд. Фролов
Гл.спец. Обозная
Н.контр. Бондарь
Рук.гр. Пейсахович
Вед.инж. Лазовская
Инж. Францева
Привязан
Инв. №
Согласовано
Отд. ВУК-1
Отд. ЭПС
Сектор ОЗ
Отд. ЭПС
Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский Водоканалпроект

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

План на отм. 0.000



1. Условные обозначения на плане выполнены по ГОСТ 2.754-72. Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ, приведены на данном листе.
2. Напряжение сети освещения: общего ~380/220в;
переносного ремонтного 36в.
3. Схему распределительной сети см. лист 3.
4. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения.
5. Групповую осветительную сеть во всех помещениях (кроме коридора и операторской) выполнить кабелем АПВГ открыто по стенам с креплением скобами. В операторской и коридоре сеть выполнить проводом АПВ в винипластовых трубах над подшивным потолком.
6. Для зануления элементов электрооборудования используется рабочий нулевой провод сети.
7. Показатели осветительной установки: освещаемая площадь 500м². Установленная мощность освещения:
рабочего 4,63 квт;
аварийного 2,24 квт;
число светильников 40 шт.

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72		
№ пл.	Наименование	Обознач.
1	Выключатель поворотный брызгозащищенный	
2	Розетка штепсельная брызгозащищенная	
3	То же, с третьим заземляющим контактом	
4	Соответствие выключателей с управляемыми ими светильниками	I II I II
5	Число проводов линии указывается числом черточек. На двухпроводных линиях черточки не показываются.	
6	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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
1	4.407-233-001, исп. 1	Установка кронштейна У116 со св-ком НСП09	2		Серия 4.407-233
2	4.407-233-001, исп. 1	То же, со светильником УПД-500	6		
3	4.407-233-002, исп. 1	То же, со светильником УПДДРЛ-400	11		

ТП 901-7-13.84- ЭМ

Нач.отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Обозная			Р	24	
Н.контр.	Бондарь		Электроосвещение.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Рук.бр.	Трофименко					
Ст.инж.	Гуриш					

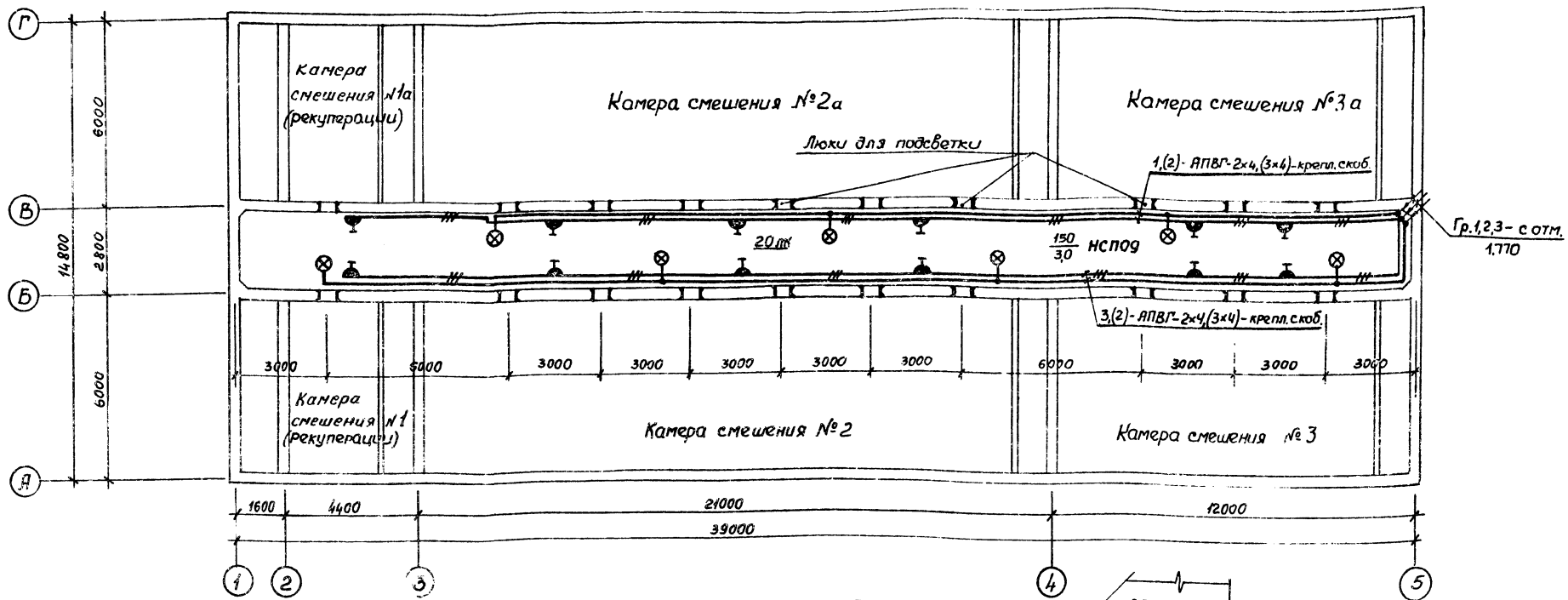
Привязан

Инв.№

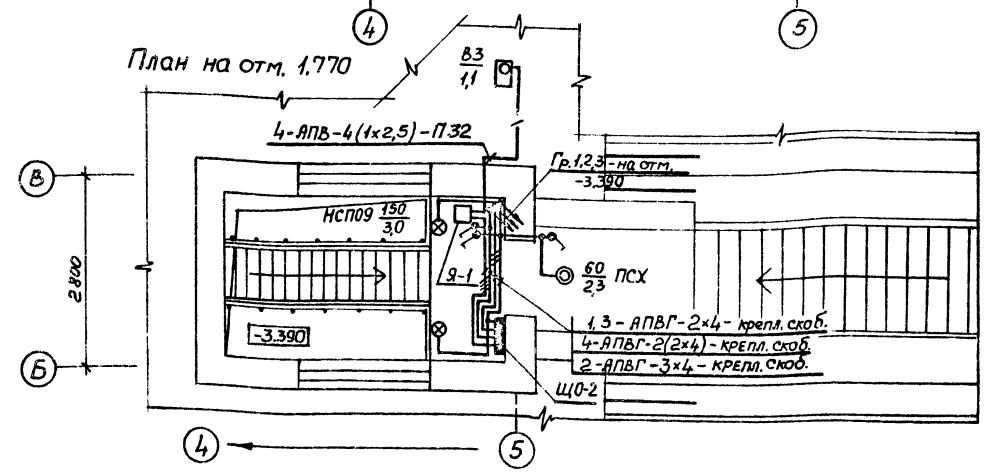
20118-05

Типовой проект 901-7-13.84 Альбом V

План на отм. -3.390



План на отм. 1.770



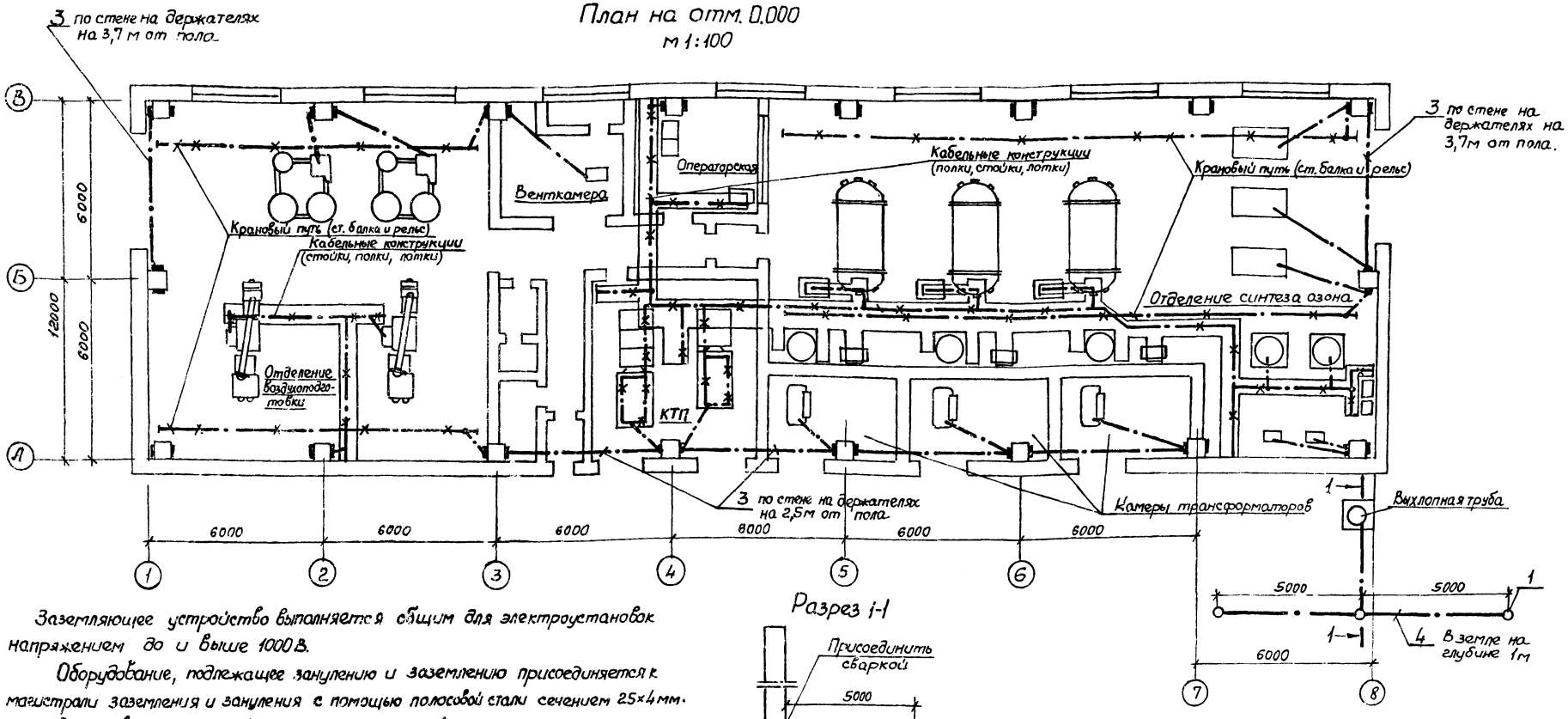
1. Условные обозначения на плане выполнены по ГОСТ 2.754-72. Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ, приведены на листе 24.
2. Напряжение. а). силовой сети ~ 380/220В,
   б). сети освещения 220В.
3. Схему распределительной сети см. лист 3
4. Питание щита ЩО-2 осуществляется кабельной линией в траншее из здания озонаторной.
5. Групповую осветительную сеть выполнить кабелем АПВГ открыто по стенам с креплением скобами. Сеть к вентустановке В3 выполнить проводом АПВ в винипластовой трубе.
6. Розетки предусмотрены для подключения переносного прожектора, устанавливаемого против нижнего люка на специальной конструкции, разработанной в строительной части проекта.
7. Для зануления элементов электрооборудования используется рабочая нулевая (четвертая нерабочая для электродвигателя вентилятора) жила кабеля. Для подключения переносного прожектора, через штепсельный разъем, для его зануления предусмотрена специальная третья нулевая жила кабеля.

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

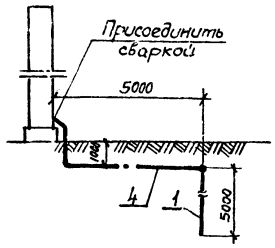
Привязан			ТП 901-7-13.84 – ЭМ
Нач.отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону. Контактная камера. Электроосвещение.
Гл.спец.	Обозная		Стадия Р; Лист 25; Листов
Н.контр.	Бондарь		Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
Рук.бр.	Трофименко		
Ст.инж.	Гуриш		
Инв.№			

20440-05

План на отм. 0.000
м 1:100



Разрез 1-1



Заземляющее устройство выполняется общим для электроустановок напряжением до и выше 1000 В.

Оборудование, подлежащее занулению и заземлению присоединяется к магистрали заземления и зануления с помощью полосовой стали сечением 25×4 мм.

В качестве заземлителей используются железобетонные фундаменты здания.

В качестве магистрали заземления и зануления используется арматура железобетонных фундаментов, крановые пути, обрамление каналов, лотки, а также специально проложенные отрезки полосовой стали сечением 25×4 мм.

Непрерывная электрическая цепь по металлу, а также установка закладных конструкций для присоединения заземляемого и зануляемого оборудования предусмотрены в строительной части проекта.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом.

Зануление вентиляторов выполнено с помощью нулевой жилы кабеля, светильников – нулевым рабочим проводником.

Монтаж элементов заземления и зануления выполняется в соответствии с типовым проектом 5.407-11.

Выхлопная труба защищается от прямых ударов молнии путем присоединения её к искусственному заземляющему устройству с величиной импульсного сопротивления не более 50 Ом. Количество заземлителей в указанном заземляющем устройстве уточняется в зависимости от действительного удельного сопротивления грунта.

Условные обозначения

- Заземлитель вертикальный с горизонтальными связями.
- Прокладываемая магистраль заземления и зануления
- Металлоконструкции используемые в качестве магистрали заземления и зануления
- Закладные конструкции, предусмотренные в строительной части проекта.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание.
1	5.407-11 лист 56 чер. 1	Заземлитель вертикальный стержневой	3	изделие МЗЗ
2	к188	Держатель полосы	30	Изделие ГЭМ
3		Сталь полосовая ГОСТ 103-76 4×25 мм	181,7 кг	230м
4		Сталь полосовая ГОСТ 103-76 4×40 мм	252 кг	20м
5	5.407-11 лист 59 чер. 2	Перемычка	10	изделие МЗЗ

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Фролов	
Гл. спец.	Обозная	
Н. контр.	Бондарь	
Рук. гр.	Лейзарович	
Вед. инж.	Лазовская	
Инж.	Францева	

ТП 901-7-13.84-ЭМ

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Заземление и зануление. Молниезащита.

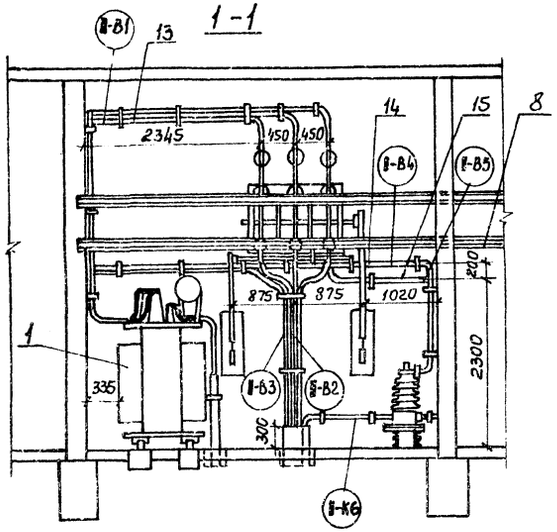
Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

20118-05

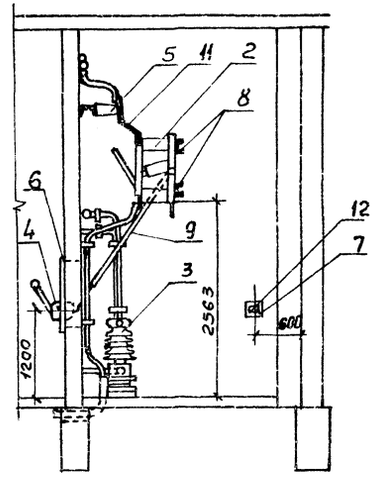
Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

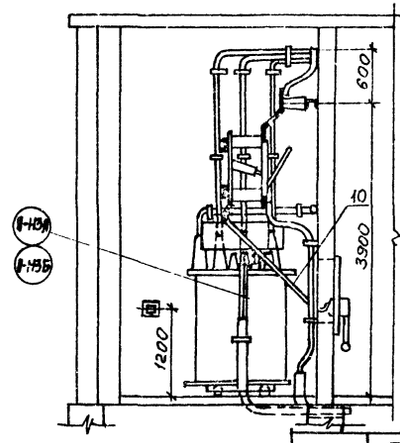
1-1



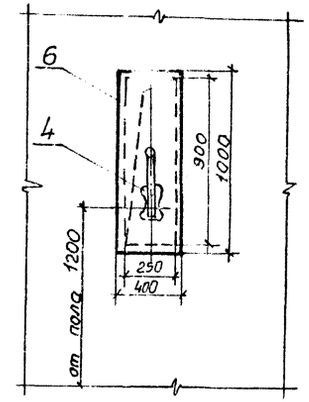
2-2



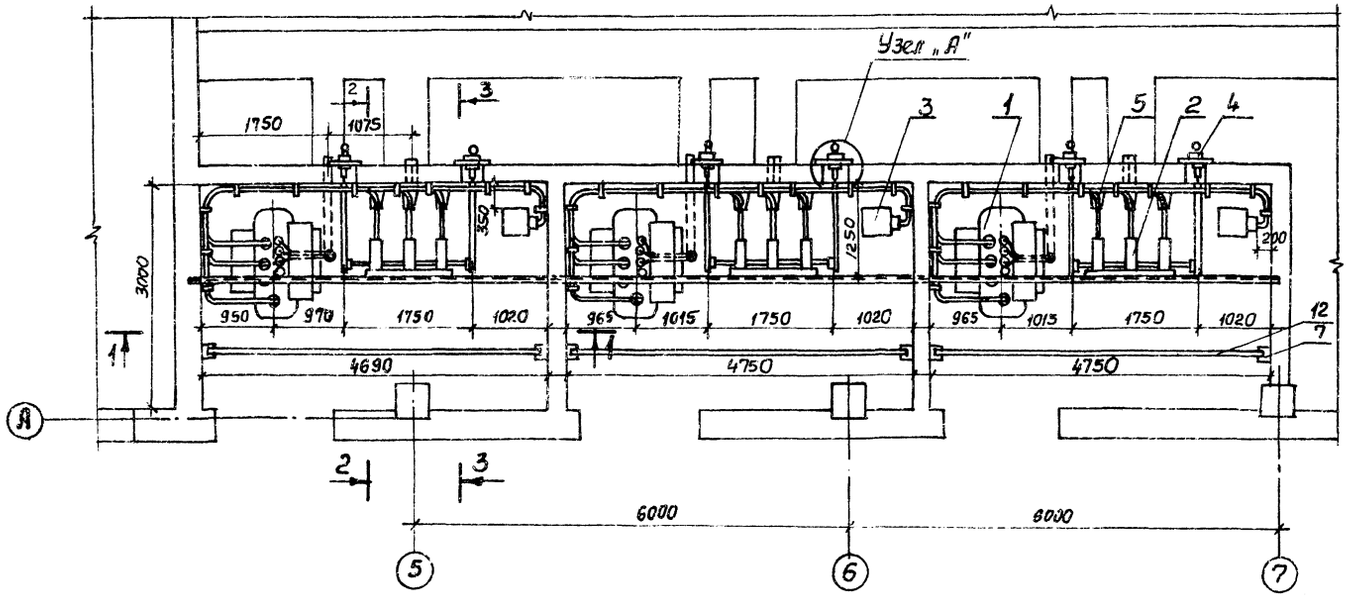
3-3



Узел „А"



План



В кружочках даны номера кабелей по кабельному журналу ЭМ л.19

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Электрооборудование			Поставляется комплектно с озонатором
1		Трансформатор силовой ТМ-250/35	3	2000	
2		Разъединитель высоковольтный РВЗ-35/630	3	183	
3		Трансформатор напряжения ЗНОМ35-65У1	3	78	
4		Привод ПР-3	6		
5		Изолятор опорный И0-20-3000У3	9	7,5	
		Детали			
6	ЭМ л.28	Плита для установки привода ПР-3	6	9,5	
7	ЭМ л.29	Конструкция для установки поручня	6	5	
8		Швеллер №16 ГОСТ 8240-72			учтен в строительной части
		Материалы			
9		Труба ц 20 L=2300 ГОСТ 3262-75	6,9м	3,8	Тяги к разъединителям
10		Труба ц 20 L=2000 ГОСТ 3262-75	6м	3,3	
11		Шина АТ4х40 L=1000 ГОСТ 15176-70 *	9м	0,432	
12		Брус деревянный 80х60 L=4700	14,1м		
		Кабельные изделия			
13	ЭМ л.19	Кабель КПВ 1/20 L=7500 ТУ16-505697-75	67,5 м		
14	ЭМ л.19	Кабель КПВ 1/20 L=9000 ТУ16-505697-75	27м		
15	ЭМ л.19	Кабель КПВ 1/20 L=4500 ТУ16-505697-75	13,5 м		

Согласовано
Отдел СПК Юрьева
" " 1984
Бонинкова

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Фролов	
Гл.спец.	Обозная	
Н.контр.	Бондарь	
Рук.гр.	Трофименко	
Ст.инж.	Вовченко	
Инжен.	Таран	

ТП 901-7-13.84 - ЭМ

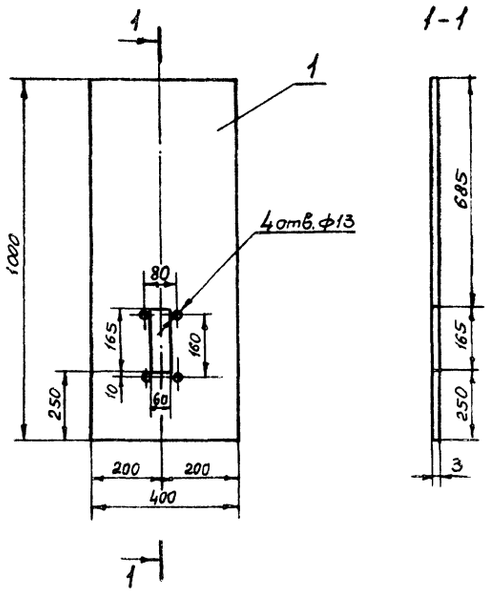
Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону.

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Установка высокобольтного электрооборудования в камерах. План и разрезы.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский водоканалпроект

20118-05

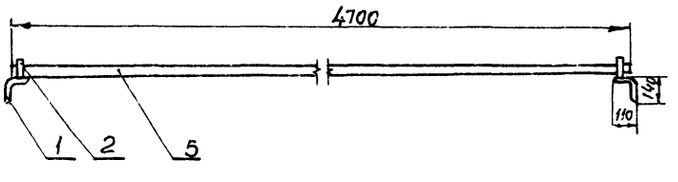


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Детали			
1		Сталь тонколистовая размером 1000×400 δ=3 ГОСТ 19904-74	1	9,36	

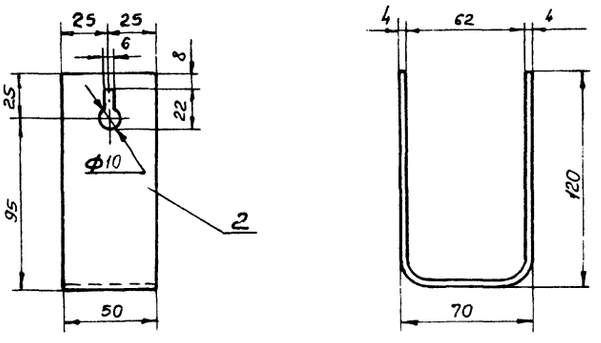
ТП 901-7-13.84 - ЭМ

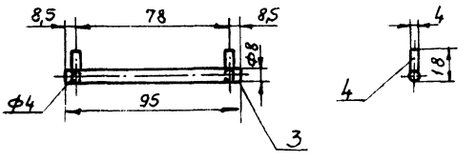
Привязан	Нач.отд	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.	Обозная			Р	28	
	Н.контр.	Бондарь		Плита для установки привода ПР-3	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
	Рук.гр.	Трофименко					
Инв.№	Ст.инж.	Вовченко					
	Инжен.	Таран					

20118-05



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Детали			
1		Полоса 50×5 ГОСТ 103-76 L=300	2	1,3	
2		Полоса 50×4 ГОСТ 103-76 L=250	2	0,8	
3		Стержень ф8 ГОСТ 2590-71 L=95	2		
4		Проволока ф4 ГОСТ 9389-75 L=18	2		
		Материалы			
5		Брус деревянный хвоя 80×60 L=4700	1		





ТП 901-7-13.84 - ЭМ

Привязан	Нач.отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону.	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.	Обозная			Р	29	
	Н.контр.	Бондарь		Конструкция для установки поручня.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
	Рук.гр.	Трофименко					
Инв.№	Ст.инж.	Вовченко					
	Инжен.	Таран					

20118-05

50-84102

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

Ведомость изделий МЭЗ

Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
4.407-235-050	Конструкция настенная для установки ЯРП, ПКУ, ПКЕ	5	
4.407-265-75	Планка переходная для установки клеммных коробок	10	
Трубозаготовительная ведомость	Изделия из винипластовых труб для электропроводок	0,064	км
5.407-11 Лист 56 Исп.1	Заземлитель вертикальный стержневой	3	
5.407-11 Лист 59 Исп.2	Перемычка	10	

Ведомость изделий и материалов для изготовления изделий МЭЗ.

NN п.п.	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип марка	Ед изм.	Потребность по проекту
1	Материалы			
1.1	Полоса стальная ГОСТ 103-76	4х30	т	0,0012
1.2	Труба винипластовая типа С, ТУ6-05-1646-73, наружный диаметр 32мм	ПВХ-60-32 С	км/т	0,0204 / 0,0053
1.3	Труба винипластовая типа С, ТУ6-05-1646-73, наружный диаметр 40мм	ПВХ-60-40 С	км/т	0,0252 / 0,0093
1.4	Труба винипластовая типа С. ТУ6-05-1646-73, наружный диаметр 63мм	ПВХ-60-63 С	км/т	0,0138 / 0,009
1.5	Труба винипластовая типа С, ТУ6-05-1646-73 наружный диаметр 90мм	ПВХ-90-90С	км/т	0,003 / 0,0052
1.6	Сталь круглая 12 ГОСТ 2590-71*		т	0,0135
1.7	Канат стальной ГОСТ 3063-80		т	0,013
1.8	Сталь листовая 1,6 ГОСТ 19903-74*		т	0,002
2	Изделия ГЭМ			
2.1	Профиль С-образный	К101/1У2	кг	0,6
2.2	Полоса монтажная	К106 У2	кг	2,05

Трубозаготовительная ведомость

Труба			Трасса		Участок трассы трубы				
Маркировка	Усл. проход мм	Длина, мм	Начало	Конец					
1-П3А 1-П3Б	63	4,6	Кабельный канал	Трансформатор 1-Т6			1,4	90°	0,9
2-П3А 2-П3Б	63	4,6	Кабельный канал	Трансформатор 2-Т6			1,4	90°	0,9
3-П3А 3-П3Б	63	4,6	Кабельный канал	Трансформатор 3-Т6			1,4	90°	0,9
1-П2	90	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра			0,6	90°	0,4
2-П2	90	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра			0,6	90°	0,4
3-П2	90	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра			0,6	90°	0,4
1-П5	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра			0,6	90°	0,4
2-П5	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра			0,6	90°	0,4
3-П5	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра			0,6	90°	0,4
1-П6	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра			0,6	90°	0,4
2-П6	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра			0,6	90°	0,4
3-П6	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра			0,6	90°	0,4
4-П9	32	5,2	Стена по оси 1	Вентиль 4-ЭМ5	2,0	90°	2,5	90°	0,7
5-П9	32	5,7	Стена по оси 3	Вентиль 5-ЭМ5	2,0	90°	3,0	90°	0,7
6-П2	40	6,3	Стена по оси 8	Двигатель 6	1,0	90°	4,8	90°	0,5
7-П2	40	5,6	Стена по оси 8	Двигатель 7	1,0	90°	4,1	90°	0,5
8-П2	40	5,2	Стена по оси 8	Двигатель 8	1,0	90°	3,7	90°	0,5
9-П1	40	8,1	Стена по оси 3	Шкаф 9-ШУК	2,0	90°	5,6	90°	0,5
10-П1	40	4,7	Стена по оси 3	Шкаф 10-ШУК	2,0	90°	2,2	90°	0,5
13-П1	32	3,5	Стена венткамеры	Двигатель 13	2,0	90°	1,0	90°	0,5

Сводка труб

Труба				
Обозначение по ГОСТ	32	40	63	90
длина, м	20,4	25,2	13,8	3

Согласовано

Гл. спец. то | Контрольный

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

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Обазная		
Н. контр.	Бондарь		
Рук. гр.	Пейсахович		
Вед. инж.	Лозовская		
Инженер	Францева		

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13.84 ЭМ. ЗМ

Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону

Задание МЭЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

№ страницы	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	№ экз	Примечан.
	А4	ТП 901-7-13.84-ЭМ.33И1л.1	Опись документов			
	А4	ТП 901-7-13.84-ЭМ.33И1л.2	Таблица НКУ и технических данных аппаратуры по заказу			
	А4	ТП 901-7-13.84-ЭМ.33И1 л.3	Таблица надписей			
	А4	ТП 901-7-13.84-ЭМ.33И1 л.4	Опросный лист			
	А2	ТП 901-7-13.84-ЭМ.33И1 л.5	Схема электрическая соединений			

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Фролов		ТП 901-7-13.84 - ЭМ.33И1
Гл. спец.	Абозная		
Н. контр	Бондарь		Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону. Шкаф РТ30-81 Опись документов.
Рук. гр.	Пейсахович		Лит — Лист 1 — Листов
Вед. инж	Лозовская		Госстрой СССР Союзводоканалниипроект харьковский Водоканалпроект
Инжен.	Факина		

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

Поз. обозначен и номер монтажн. единицы	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Шок N1	1	
		Устройства ввода		
		Набор блоков N2		
		БОЭ 8103-4070	1	
		БОЭ 8302-4077	1	
		БОЭ 8507-3770	1	
		БОЭ 8509-3370	1	
SF1		Iр = 20А		
SF2		Iр = 10А		
SF3		Iр = 2,5А		
SF4		Iр = 1,6А		
SF5		Iр = 1,6А		
SF6		Iр = 1,6А		
		БОЭ 5112-2874-28	2	
		БОЭ 5112-2274-22	1	

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Фролов		ТП 901-7-13.84 - ЭМ.33И1
Гл. спец	Абозная		
Н. контр	Бондарь		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону. Шкаф РТ30-81 Таблица НКУ и технических данных аппаратуры по заказу.
Рук. гр	Пейсахович		Лит — Лист 2 — Листов
Вед. инж	Лозовская		Госстрой СССР Союзводоканалниипроект харьковский Водоканалпроект
Инжен.	Факина		

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

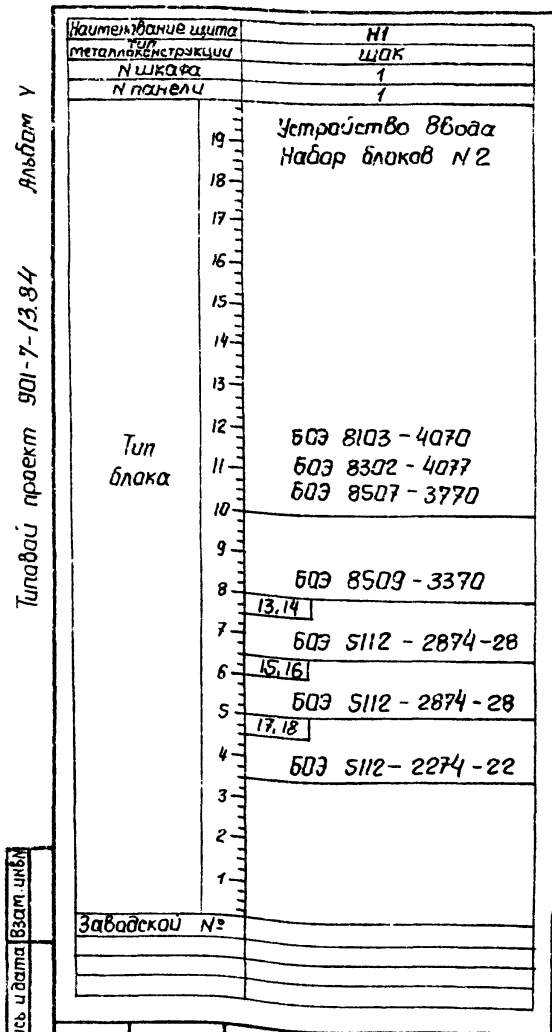
Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
	БОЭ 8507-3770		Панель 1
Q1	В рамке	Q1 - секция I	
Q2	"	Q2 - секция II	
	БОЭ 8509-3370		Панель 1
SF1	В рамке	SF1 - Щиток ЩОА	
SF2	"	SF2 - Резерв	
SF3	"	SF3 - Щит ЩКС	
SF4	"	SF4 - Розетка паз. 21	
SF5	"	SF5 - Розетка паз. 22	
SF6	"	SF6 - Резерв	
	БОЭ 8302-4077		Панель 1
V1	В рамке	~380/220 В	

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Фролов		ТП 901-7-13.84 - ЭМ.33И1
Гл. спец.	Абозная		
Н. контр	Бондарь		Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону. Шкаф РТ30-81 Таблица надписей.
Рук. гр.	Пейсахович		Лит — Лист 3 — Листов
Вед. инж	Лозовская		Госстрой СССР Союзводоканалниипроект харьковский Водоканалпроект
Инжен.	Факина		

20118-05



Привязан

Инв. №

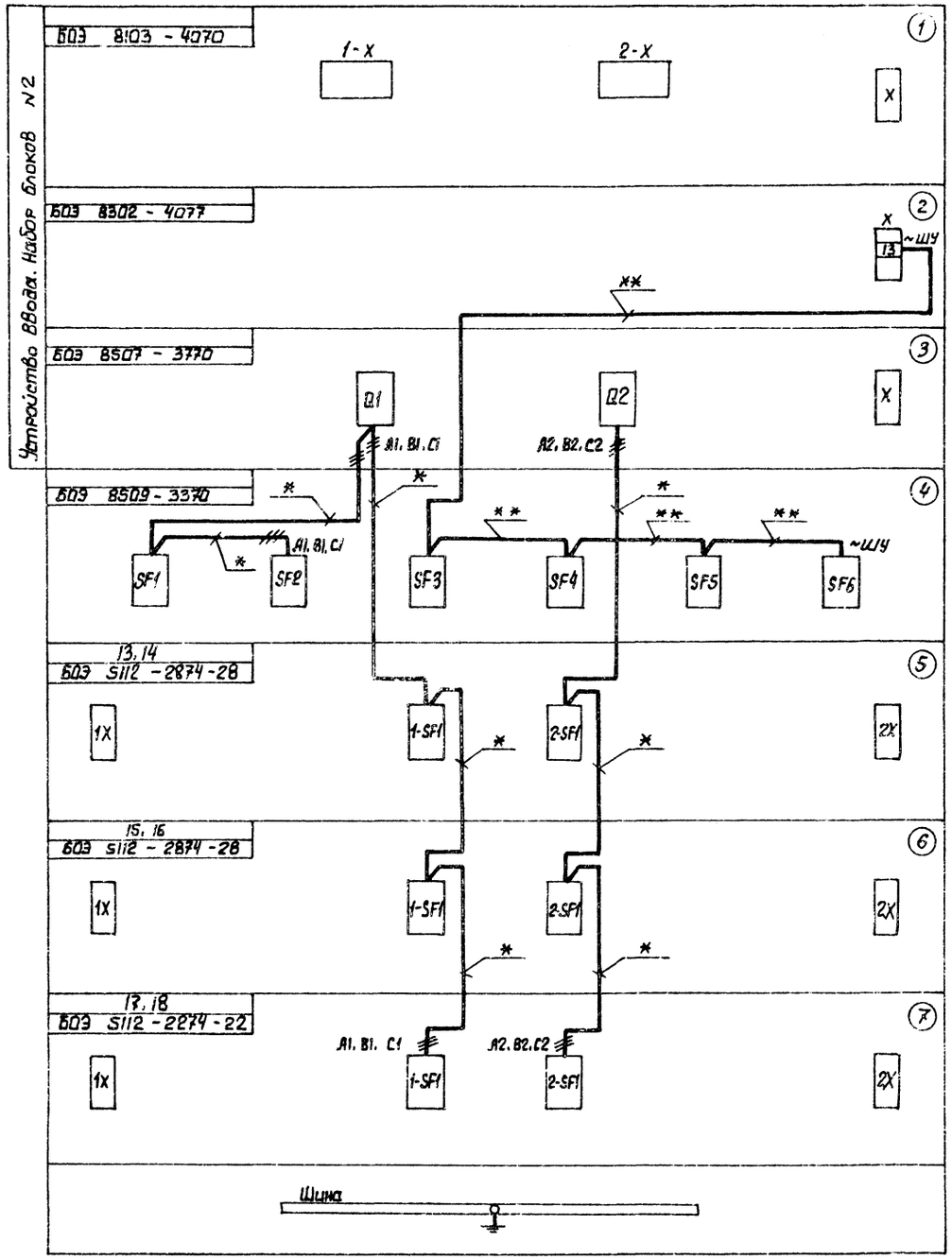
Нач. отд	Фролов		ТП 901-7-13.84 - ЭМ.33И1
Гл. спец	Абозная		
Н. контр	Бондарь		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону. Шкаф РТ30-81 Опросный лист.
Рук. гр	Пейсахович		Лит — Лист 4 — Листов
Вед. инж	Лозовская		Госстрой СССР Союзводоканалниипроект харьковский Водоканалпроект
Инжен.	Факина		

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

20118-05

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84



Откуда идет			Куда поступает			Маркировка провода по принципиальной схеме	Примечание
N блока, аппарата	Обозначение блока зажимов	Маркировка зажимов	N блока, аппарата	Обозначение блока зажимов	Маркировка зажимов		
Панель 1							
2	X	14	шина	⏚		N	
2	X	17	2	X	19	701	
2	X	19	6	2X	4	701	
2	X	18	2	X	20	705	
5	1X	4	6	1X	4	701	
5	1X	10	5	2X	10	N	
5	1X	10	6	1X	10	N	
5	2X	10	6	2X	10	N	
5	2X	3	5	2X	4	14-3	
6	1X	3	6	2X	7	15-3	
6	1X	4	6	2X	4	701	
6	1X	7	6	2X	3	16-3	
6	1X	9	6	2X	9	714	
6	1X	10	7	1X	10	N	
6	2X	10	7	2X	10	N	
7	1X	3	7	2X	7	17-3	
7	1X	7	7	2X	3	18-3	
7	1X	9	7	2X	9	710	
7	1X	10	шина	⏚		N	
7	2X	10	шина	⏚		N	

Марка и сечение проводов по ГОСТ 6323-79 для соединения силовых цепей.

отмеченных	
*	**
ПВ1 - 6 660	ПВ1 - 1.5 660

Нач. отд.	Фролов		ТП 901-7-13.84 - ЭМ.33И1	
Гл. спец.	Обозная		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Н. контр.	Бондарь			
Рук. гр.	Пейсахович		Шкаф РТ 30-81. Схема электрическая соединений.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
Вед. инж.	Лазовская			
Инжен.	Фокина			

Привязан

Инв. №

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

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Гл. спец.	Канавинский

Типовой проект 901-7-13.84 Альбом V

Опросный лист №
для заказа комплектных трансформаторных подстанций мощностью 630 кВ.А „ " 198 г.

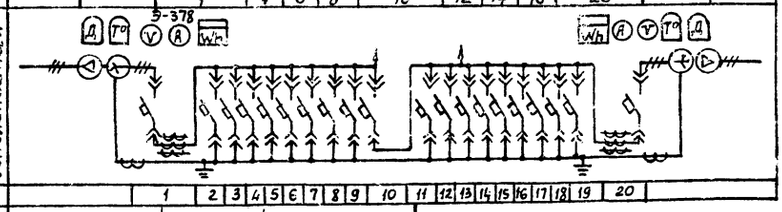
Запрашиваемые данные

Заполняется заказчиком

Наименование и адрес	Заказчика		
	Проектной организации		
	Объекта		
Реквизиты заказчика	Платежные		
	Отгрузочные		
Трансформатор силовой	Тип, мощность кВ.А		2КТП 630-□/0,4 630 кВ.А
	Напряжение -6/0.4 или 10/0,4 кВ		□/0,4
	Схема и группа соединения	Масляный	Y/Y-0 или Δ/Y-11
		Сухой	Δ/Y-11
Установка подстанции	Внутренняя	Однорядная однотрансформаторная левого или правого исполнения	—
		Двухтрансформаторная однорядная или двухрядная	Двухтрансформаторная двухрядная
	Наружная	Однорядная-однотрансформаторная или двухтрансформаторная	—
Тип вводного устройства высокого напряжения			ВВ-1
Тип шкафа ввода НН			ШВН-2ЛУЗ, ШВН-2ПУЗ
Количество подстанций			1

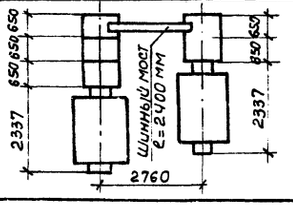
Порядок номеров ячеек автомата	Шкаф ввода ВВ-1	ТМЗ-630	Шкаф ввода НН ШВН-ЛУЗ		Шкаф отходящих линий ШЛН-4УЗ			Шкаф секционный ШСК-4УЗ	Шкаф отходящих линий ШЛН-4УЗ			Шкаф ввода НН ШВН-ПУЗ		ТМЗ-630	Шкаф ввода ВВ-1
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	18	19		
			1		4	6	8	10	12	14	16	20			

Схема принципиальная однолинейная



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

План подстанции



Порядковый номер ячеек автоматов	Автомат: Тип	Автомат: Номинальный ток, А	Автомат: Номинальный ток Расцепителя макс. тока А	Номинальный ток трансформатора (А)	Шкаф амперметра (А)
1	2	3	4	5	6
1	Э06В	1000	—	1000/5	0÷1000
2	А3736Б	400	400	—	—
3	А3736Б	400	320	—	—
4	А3716Б	160	50	—	—
5	А3716Б	160	63	—	—
6	А3716Б	160	16	—	—
7	А3716Б	160	50	—	—
8	А3716Б	160	16	—	—
9	А3716Б	160	50	—	—
10	Э06В	1000	—	—	—
11	А3736Б	400	320	—	—
12	А3716Б	160	50	—	—
13	А3716Б	160	50	—	—
14	А3716Б	160	50	—	—
15	А3716Б	160	50	—	—
16	А3716Б	160	50	—	—
17	А3716Б	160	63	—	—
18	А3736Б	400	400	—	—
19	А3736Б	400	400	—	—
20	Э06В	1000	—	1000/5	0÷1000

1. Трансформаторная подстанция изготавляется Хмельницким заводом трансформаторных подстанций.
2. При двухрядном расположении подстанций дать план с указанием размера шинного моста между фасадами шкафов (1000, 2000, 2400 мм).
3. Габаритные и установочные размеры, типы трансформаторов и шкафов должны соответствовать информационному чертежу на подстанции.
4. Подстанции изготовляются в соответствии с ТУ16-530.273-81.

Заказ на изготовление подстанции типа по наряду № от 198 г.

Подпись и печать заказчика

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Фролов	В.Ф.	
Гл.спец.	Обозная	[illegible]	
Н.контр.	Бондарь	[illegible]	
Рук.гр.	Пейсахович	[illegible]	
Вед.инж.	Лозовская	[illegible]	
Инж.	Францева	[illegible]	

ТП 901-7-13.84- ЭМ.33И2

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Опросный лист для заказа комплектной трансформаторной подстанции

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

20118-05

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	А. Электромонтажные работы			
	1. Машины электрические			
1.1	Установка электрических машин, масса в т, до 0,8	шт.	11	
	2. Трансформаторы			
2.1	Трансформатор силовой мощн. 250 кВА	шт.	3	
2.2	Трансформатор напряжения	шт.	3	
2.3	Комплектная двухтрансформаторная подстанция 6 кВ, мощностью 2×630 кВА	шт.	1	
	3. Аппараты напряжением выше 1000 В			
3.1	Разъединитель для напряжения 35 кВ на ток до 630 А	шт.	3	
	4. Аппараты напряжением до 1000 В			
4.1	Ящики с автоматами и выключателями	шт.	3	
4.2	Шкафы управления, защиты, измерения	шт.	13	комплектно с технологическ. оборудованием
	5. Кабели силовые, контрольные			
5.1	Кабели, прокладываемые в траншее, сеч. до 16 кв. мм	км	0,015	
5.2	То же, по конструкциям в канале, сеч. до 16 кв. мм	км	0,295	
5.3	То же, сечением до 120 кв. мм	км	0,326	
5.4	То же, открыто с креплением скобами, сеч. до 16 кв. мм	км	0,106	
5.5	То же, сечением до 120 кв. мм	км	0,133	
5.6	То же, в проложенных трубах, сеч. до 16 кв. мм	км	0,059	
5.7	То же, сечением до 120 кв. мм	км	0,056	
5.8	Кабели контрольные	км	0,825	
	6. Трубы пластмассовые			
6.1	Трубы винипластовые	км	0,064	
	Б. Строительные работы			
	Рытье и засыпка траншеи для шин заземления и кабелей	м³	17,5	
	Электроосвещение А. Озонаторная			
	1. Аппараты напряжением до 1000 В			
1.1	Щиты осветительные	шт.	2	
1.2	Ящики с понижающими трансформаторами	шт.	1	

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	2. Оборудование светотехническое			
2.1	Светильники с лампами накаливания	шт.	16	
2.2	То же, с люминесцентными лампами	шт.	13	
2.3	То же, с дуговыми ртутными лампами	шт.	11	
2.4	Выключатели, штепсельные розетки	шт.	29	
	3. Кабели силовые, провода			
3.1	Кабели, прокладываемые открыто с креплением скобами, сечением до 16 кв. мм	км	0,535	
3.2	Провода сечением до 16 кв. мм	км	0,24	
	4. Трубы пластмассовые			
4.1	Трубы винипластовые	км.	0,065	
	Электроосвещение Б. Контактная камера			
	1. Машины электрические			
1.1	Установка электрических машин весом до 0,8 т	шт.	1	
	2. Аппараты напряжением до 1000 В			
2.1	Щиты осветительные	шт.	1	
2.2	Ящики силовые	шт.	1	
	3. Оборудование светотехническое			
3.1	Светильники с лампами накаливания	шт.	10	
3.2	Выключатели, штепсельные розетки	шт.	15	
	4. Кабели силовые, провода			
4.1	Кабели, прокладываемые открыто с креплением скобами, сечением до 16 кв. мм	км	0,33	
4.2	Провода сечением до 16 кв. мм	км	0,035	
	5. Трубы пластмассовые			
5.1	Трубы винипластовые	км	0,01	

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Фролов	В.Ф.	
Гл.спец.	Обозная	[illegible]	
Н.контр.	Бондарь	[illegible]	
Рук.гр.	Пейсахович	[illegible]	
Вед.инж.	Лозовская	[illegible]	
Инж.	Францева	[illegible]	

ТП 901-7-13.84- ЭМ.ВР

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

20118-05

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Отделение воздухоподготовки. Схема функциональная технологического контроля	
3	Отделение синтеза озона и вентхамера. Схема функциональная технологического контроля	
4	Схема питания приборов	
5	Схема электрическая принципиальная измерения концентрации озона	
6	Схема соединений внешних проводок	
7	Расположение оборудования и проводок (начало)	
8	Расположение оборудования и проводок (окончание)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТК4-3137-70	Манометры в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером М20х1,5 Установка на трубопроводе Ру до 16 кгс/см², Т до 80°С	
ТМ4-142-75	Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе Д>76мм или металлической стенке	
ТМ4-144-75	Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе Д14...38мм	
ТМ4-61-73	Дифманометр типа ДСП. Установка на полу или стене	
ТМ4-219-76	Крепление труб, проводов, кабелей. Установка на стене	
	Прилагаемые документы	
ТП 901-7-13.84-ЭК.С01	Спецификация оборудования	Альбом II
ТП 901-7-13.84-ЭК.С02	Спецификация щитов и пультов	Альбом II
ТП 901-7-13.84-ЭК.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом VIII
ТП 901-7-13.84-ЭК.ВР	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ	Альбом V
ТП 901-7-13.84-ЭКЗ3И1 п.1.1...1.13	Щит ЩКС. Общий вид.	Альбом V

Общие указания.

Настоящий раздел проекта разработан на основании технологической, санитарно технической и строительной частей проекта, а также с учетом рекомендаций инструкций по эксплуатации основного технологического оборудования.

Технологический контроль основного технологического оборудования выполнен на основе контрольно-измерительных приборов, комплектно поставляемых с ним заводами-изготовителями.

По каждому компрессорному агрегату предусматривается контроль следующих параметров:
- температуры всасываемого воздуха;
- температуры воздуха на входе и выходе каждой ступени сжатия;
- температуры и давления подаваемой воды на охлаждение;
- температуры охлаждающей воды после компрессора, концевого холодильника и теплообменников;
- давления воздуха после каждой ступени сжатия и в воздухосборнике;
- давления масла в системе смазки;
- протока охлаждающей воды через компрессор, концевой холодильник и теплообменники.

В блоке осушки воздуха предусматривается контроль следующих параметров:
- температуры воздуха в воздухоподогревателе и на выходе из адсорберов;
- давления воздуха в адсорберах;
- влажность воздуха после осушки.

По каждому озонатору предусматривается контроль следующих параметров:
- температуры выходящей из генератора озона газа и охлаждающей воды;
- давления газа в генераторе озона;
- расхода газа, поступающего в генератор озона;
- концентрация озона в озона-воздушной смеси на выходе из генератора озона;
- времени работы озонатора.

По каждому аппарату разложения озона предусматривается контроль температуры катализатора в дегазаторе.

Также проектом предусматривается контроль следующих общестанционных параметров:
- давления воздуха до и после регулятора;
- расход озоно-воздушной смеси, подаваемой в контактную камеру;
- концентрации озона, отводимого в атмосферу и в воздухе помещения отделения синтеза озона;
- температуры воздуха перед калорифером и обратного теплоносителя.

Контроль и измерения основных технологических параметров осуществляются приборами серийного изготовления.

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13.84 - ЭК

Нач.отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Обозная			Р	1	
Н.контр.	Бондарь					
Рук.гр.	Пейсахович		Общие данные	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Ведущ.	Лозовская					
Инж.	Францева					

20118-05

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

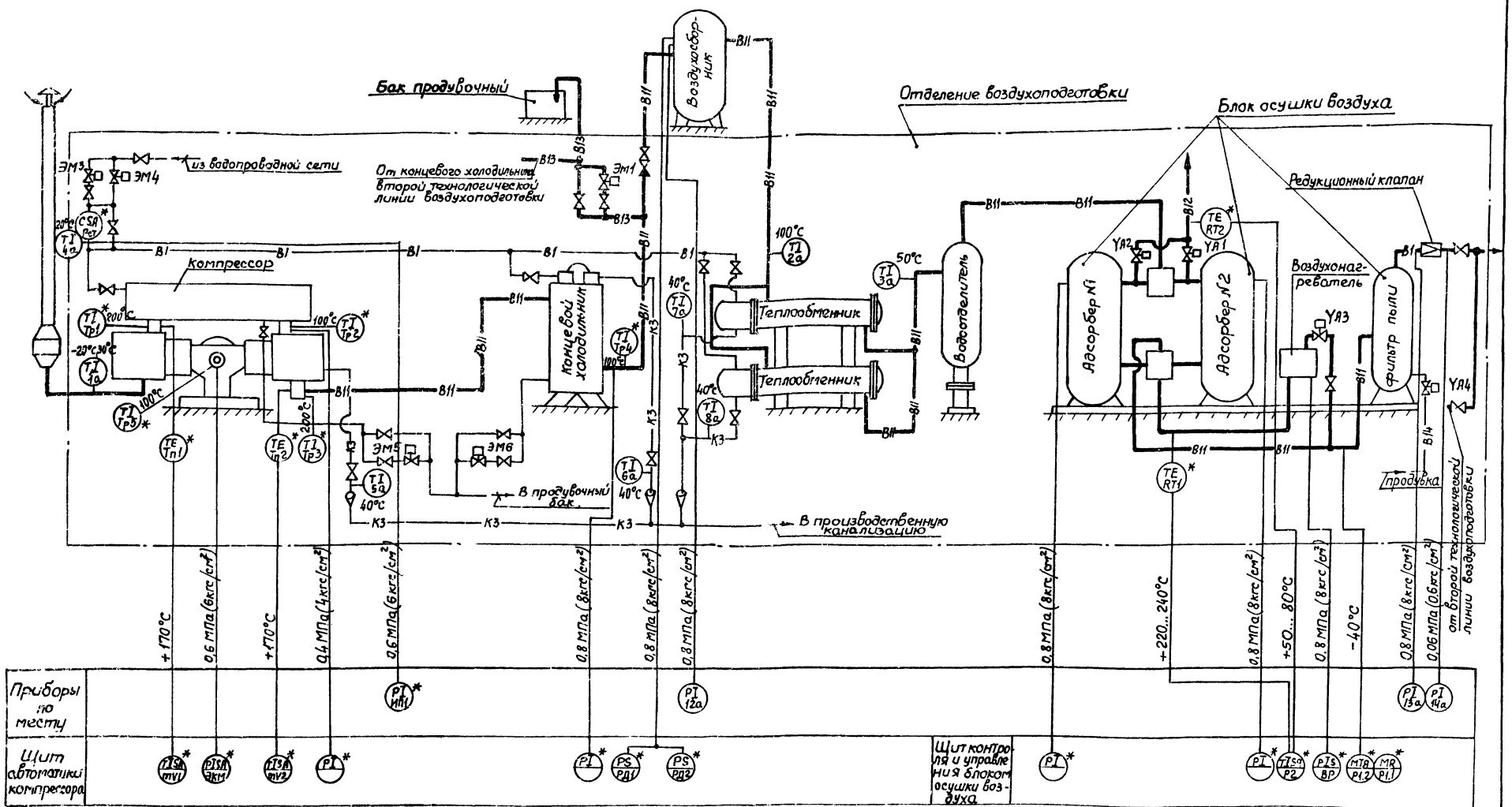


Таблица условных обозначений

Условное обозначение	Наименование
—В1—	Вода на охлаждение
—В11—	Сжатый воздух
—В12—	Воздух после регенерации
—З13—	Пусковой трубопровод
—Д4—	Воздух на продувку
—К3—	Вода после охлаждения

Знаком „*" обозначены приборы, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием. Для этих приборов в нижней части условного графического обозначения указано обозначение по заводским чертежам (сборочному чертежу АВ 24/2 СБ и принципиальной схеме АВ 24/2 ЭЗ системы автоматики компрессора, разработанных заводом „Борец" г. Москва, а также принципиальной схеме блока осушки воздуха 395-150.01.00.00.00033, разработанной п.о. „Курганармхиммаш").

Схема приведена для одной технологической линии воздухоподготовки, для второй линии-схема аналогична.

Привязан

Инв. №

Нач.отд	Фролов		
Гл.спец.	Обозная		
Н.контр.	Бондарь		
Рук.гр.	Лейсаховин		
Вед.инж.	Лозовская		
Инж.	Француева		

ТП 901-7-13.84-ЭК

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону
Отделение воздухоподготовки
Схема функциональная технологического контроля

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

20118-05

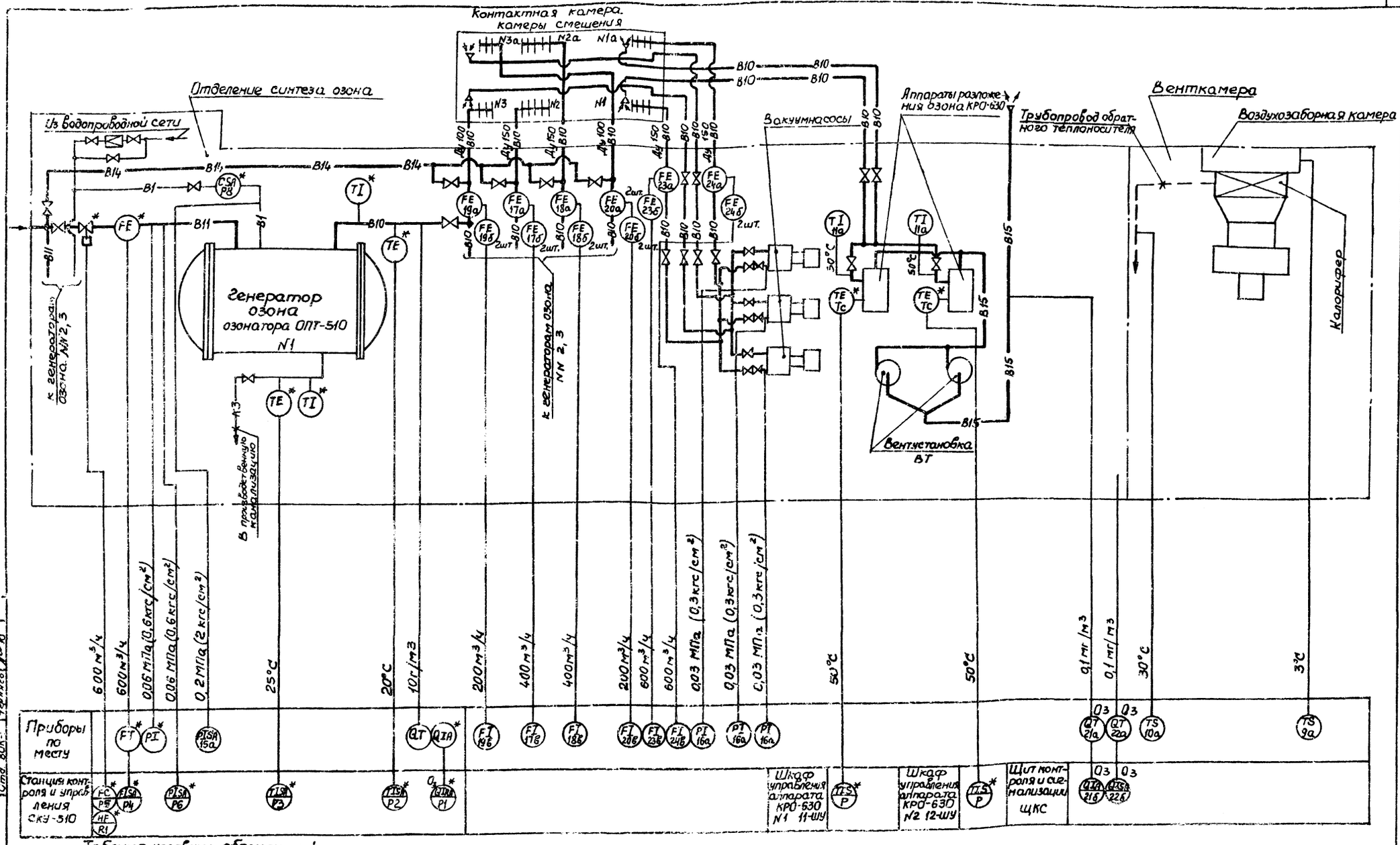


Таблица условных обозначений

Условное обозначение	Наименование
В1	Вода на охлаждение
В10	Озоно-воздушная смесь
В11	Сжатый воздух
В14	Воздух на продувку
В15	Очищенный воздух
К3	Вода после охлаждения

Знаком „*" обозначены приборы, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием. Для этих приборов в нижней части условного графического обозначения указано обозначение по заводским чертежам (принципиальным схемам 394.075.33 на озонатор ОПТ-510 и СКУ.510.33 на станцию контроля управления, розработанным п.о. „Курганармхиммаш")

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Фролов	
Гл.спец.	Обозная	
Н.контр.	Бондарь	
Рук.гр.	Пейсахович	
Вед.инж.	Иозовская	
Инж.	Фрольцева	

ТП 901-7-13.84 - ЭК

Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону.

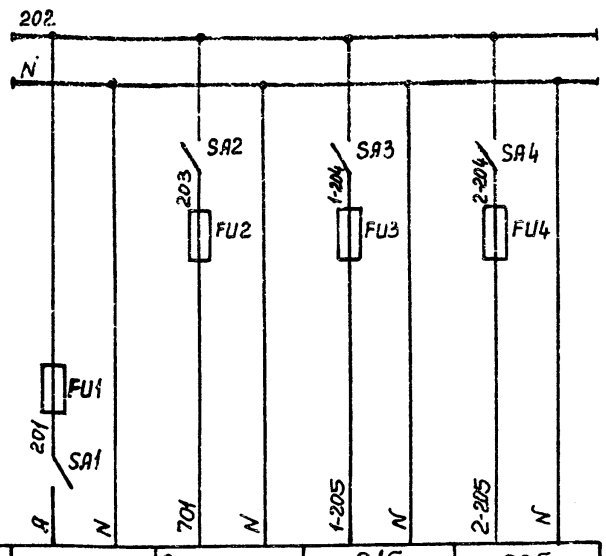
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Отделение синтеза озона и венткамера. Схема функционально-технологического контроля

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

Согласовано

Гл.спец. Т.О. Консовлина
Систос ОВ Кислякевич
Ст. ВИК Чернов



Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит ЩКС		
SA1... ...SA4	Пакетный выключатель	4	Комплект щитка электропитания ЭЩП-4 ТУ36.1270-73
FU1	Предохранитель ПТ-10, $I_{пл.вст.}$ = 2А	1	
FU2	Предохранитель ПТ-10, $I_{пл.вст.}$ = 1А	1	
FU3, FU4	Предохранитель ПТ-10, $I_{пл.вст.}$ = 0,5А	2	

Характеристика электроприемника				
Номер позиции	Ввод от шкафа РТЗО-81 (В схеме ЭМл.3)	Сигнализация	21б	22б
Тип		—	КСП2-005	
Номинальное напряжение, В		~220	~220	
Потребляемая мощность, Вт		200	30	
Место установки		ЩКС Панель 1	ЩКС Панель 2	

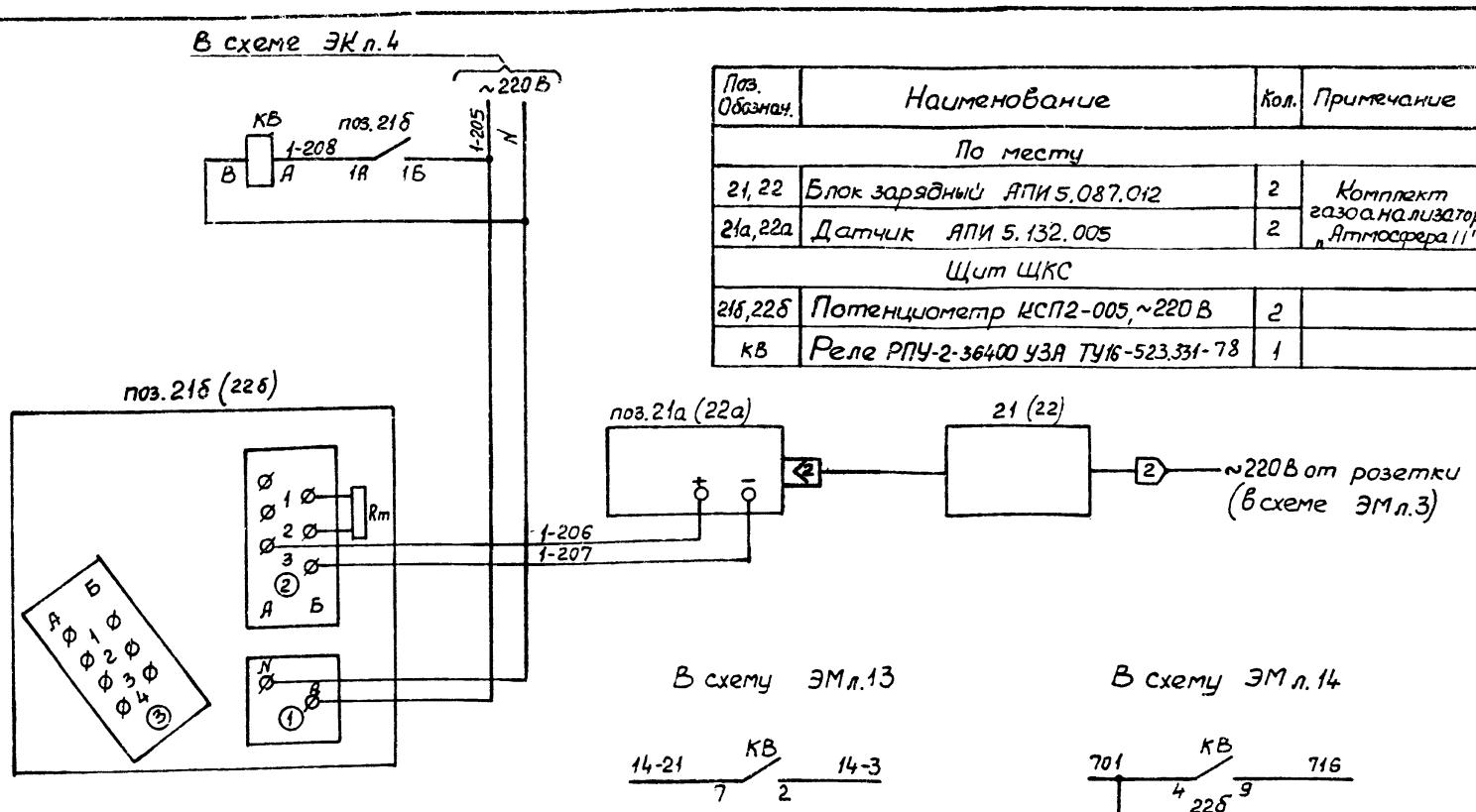
ТП 901-7-13.84 - ЭК

Нач.отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Обозная			Р	4	
Н.контр.	Бондарь					
Рук.гр.	Пейсахович		Схема питания приборов	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Вед.инж.	Лозовская					
Инж.	Францева					

Привязан

Инв.№

20118-05



Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
21, 22	Блок зарядный АПИ 5.087.012	2	Комплект газоанализатора „Атмосфера II"
21а, 22а	Датчик АПИ 5.132.005	2	
	Щит ЩКС		
21б, 22б	Потенциометр КСП2-005, ~220 В	2	
КВ	Реле РПУ-2-36400 УЗА ТУ16-523.331-78	1	

Схема приведена для комплекта прибов поз.21.
Для комплекта приборов поз.22 схема аналогична.
Индекс 1 в маркировке цепей меняется на 2.

ТП 901-7-13.84 - ЭК

Нач.отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Обозная			Р	5	
Н.контр.	Бондарь					
Рук.гр.	Пейсахович		Схема электрическая принципиальная измерения концентрации озона	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Вед.инж.	Лозовская					
Инж.	Францева					

Привязан:

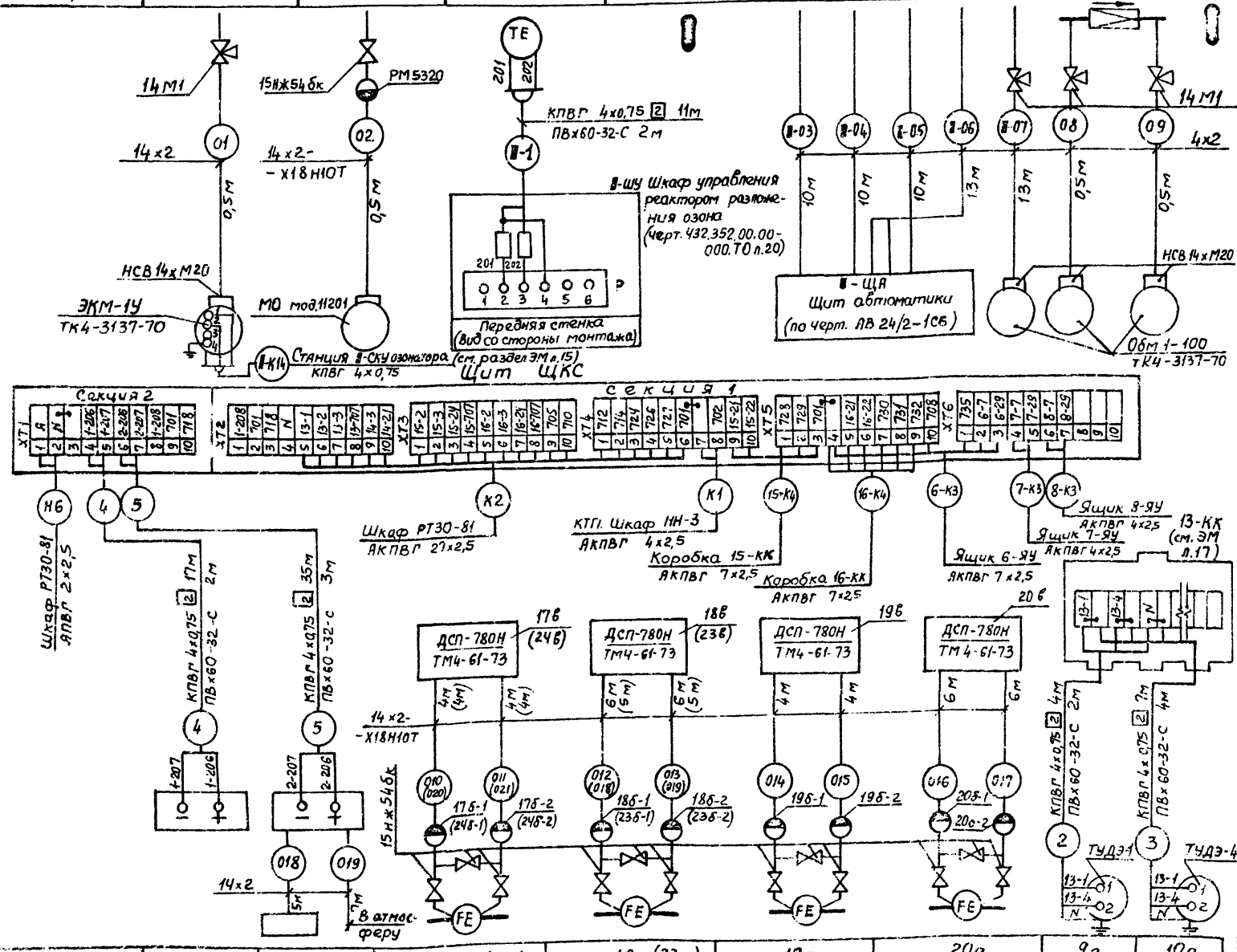
Инв.№

20118-05

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

Наименование параметра и место отбора импульса	Озонатор	Вакуумнасос	Аппарат разложения озона	Компрессорная установка														
	Давление		Температура	Давление						Температура								
	Трубопровод охлаждающей воды	Напорный патрубок	Катализатор в дегазаторе	Трубопровод озоно-воздушной смеси	Компрессор I ступень	Компрессор Масло	Компрессор II ступень	Воздухосборник	Редуктор	Воздух Исходный	Воздух После воздухосборника	Воздух После теплообменника	Вода На охлаждение	Вода После компрессора	Вода После холодильника	Вода После теплообменника		
Обозначение монтажного чертежа	ТК4-3144-70			ТМ4-144-75	АВ 24/2 СБ				ТК4-3144-70	ТМ4-144-75	ТМ4-142-75		ТМ4-144-75					
Позиция	15а	16а		11а				12а	13а	14а	1а	2а	3а	4а	5а	6а	7а	8а



1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно черт. ЭК л.2,3.
2. Приборы, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием (компрессорами, озонаторами, блоками осушки воздуха и др), на схеме не показаны. Установка их выполняется по чертежам заводов-изготовителей технологического оборудования. Подключение приборов комплектно поставляемых с озонатором и компрессором выполняется по чертежам раздела ЭМ соответственно л. 15, 16.
3. Кабели Н6, К1, К2, 6-К3, 7-К3, 8-К3, 15-К4, 16-К4, и коробка 13-КК учтены в разделе ЭМ.
4. Схема приведена для одного озонатора, вакуумнасоса, аппарата разложения озона и компрессорной установки.
   I - номер механизма или установки.
5. Прокладка кабелей и труб выполнена на черт. ЭК л. 7,8.
6. Длина кабелей указаны с учетом 5% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму N89-Д Госстроя СССР от 17.12.1978г

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Вентиль 15нЖ54бк ГОСТ 23230-78	21	
2	Кран 14м1 ГОСТ 21345-78	9	
3	Соединитель НСВ 14×М20	9	
4	Металлорукав Р3-Ц-Х-22 ТУ 22-3983-77	30	м для поз. 6,7,8
5	Кабель КПВГ 4×0,75 ГОСТ 1508-78Е	85	м
6	Кабель КПВГ 4×0,75 ГОСТ 1508-78Е	110	м см. ЭМ
7	Кабель КПВГ 7×0,75 ГОСТ 1508-78Е	18	м л. 15, 19, 20, 21
8	Провод РПШЭ 2×0,75 ГОСТ 5783-79Е	18	м
9	Труба 14×2 ГОСТ 8754-75	15	м
10	Труба 14×2 ГОСТ 8754-75	130	м
11	Труба 14×2-12×18Н10Т ГОСТ 9940-81	52	м
12	Труба ПВХ 60-32-С ТУ6-05-1646-73	15	

Обозначение	Наименование
⊖	Сосуд разделительный

Позиция	21а	22а	17а (24а)	18а (23а)	19а	20а	9а	10а
Обозначение монтажного чертежа								
Наименование параметра и место отбора импульса	Помещение отделения синтеза озона	Труба на выбросе после аппаратов разложения озона	Трубопровод в камеру смешения N2, 2а (N1, 1а)		N3, 3а		Наружный воздух	Трубопровод теплоносителя от калорифера
	Концентрация озона		Контактная камера				Приточная венткамера	
			Расход озона-воздушной смеси				Температура	

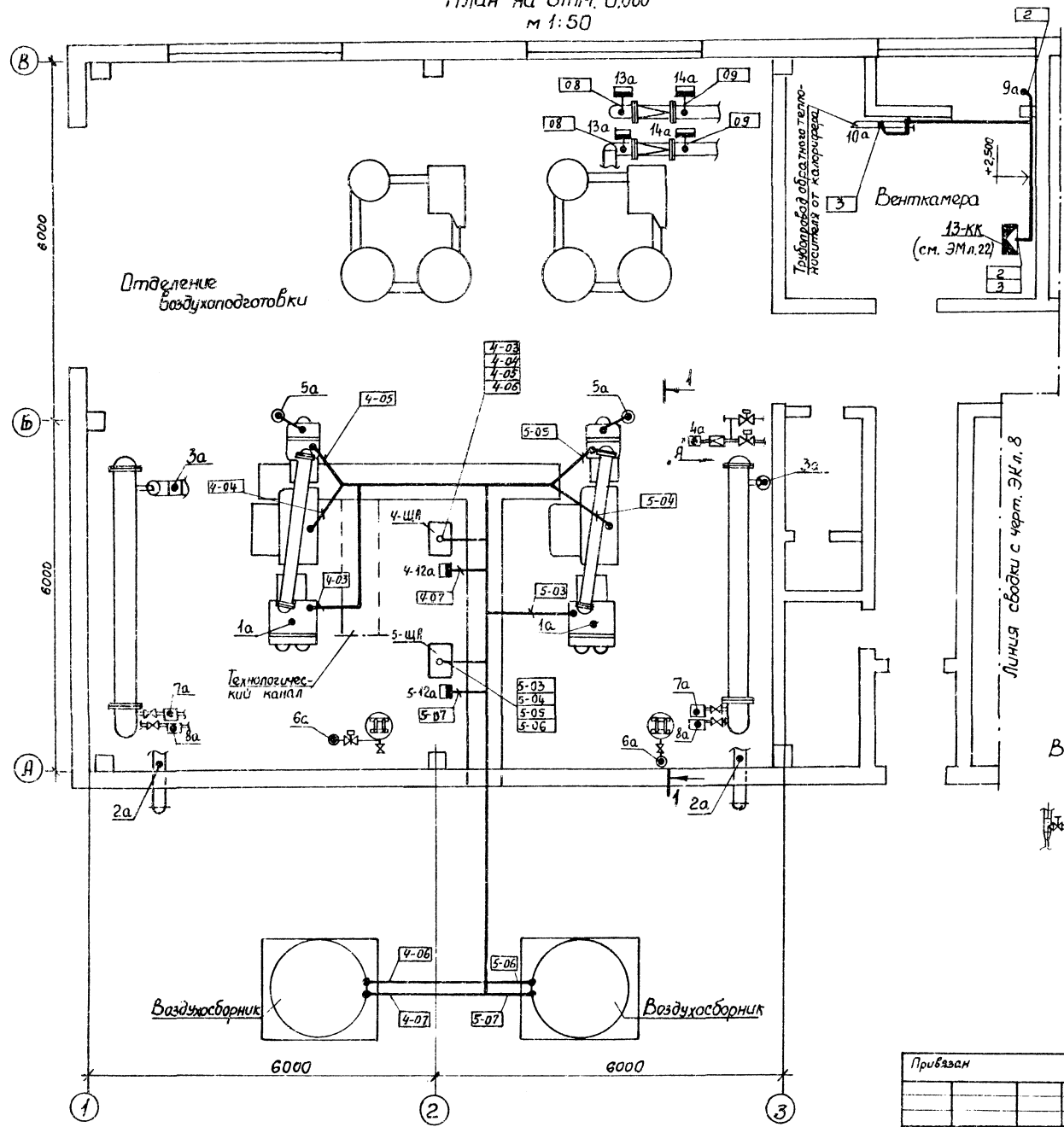
				ТП 901-7-13.84- ЭК			
Нач.отд.	Фролов			Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная				Р	6	
Н.контр.	Бондарь			Схема соединений внешних проводок	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Рук. гр.	Пейкахович						
Вед. инж.	Лозовская						
Инж.	Францева						

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

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

План на отм. 0,000
м 1:50

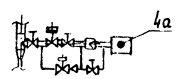


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
1		Лоток ЛП 225 ТУ 36.1113-75	6	

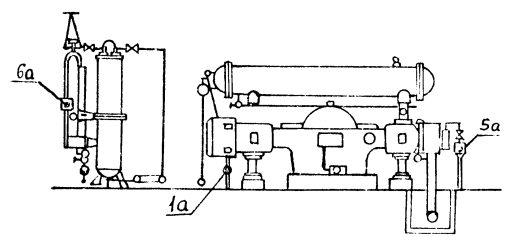
Обозначение	Наименование
●	Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование или трубопровод
▭	Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щитов.
——	Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку, охватываемую данным планом

1. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация и типы кабелей и труб соответствуют схеме соединений внешних проводок черт. ЭК л. 6.
2. В прямоугольниках указаны номера труб и кабелей.
3. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП III-34-74 Госстроя СССР.
4. Строительная и технологическая часть выполнены на основании чертежей марок АР л. 2; КЖ л. 7, 8, 13, 15 (Альбом III); НВ (Альбом II).

Вид по „А"



Разрез 1-1



Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Обозная		
Н. контр.	Бондарь		
Рук. гр.	Пелехович		
Вед. инж.	Лазовская		
Инженер	Франчева		

ТП 901-7-13.84-ЭК

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону

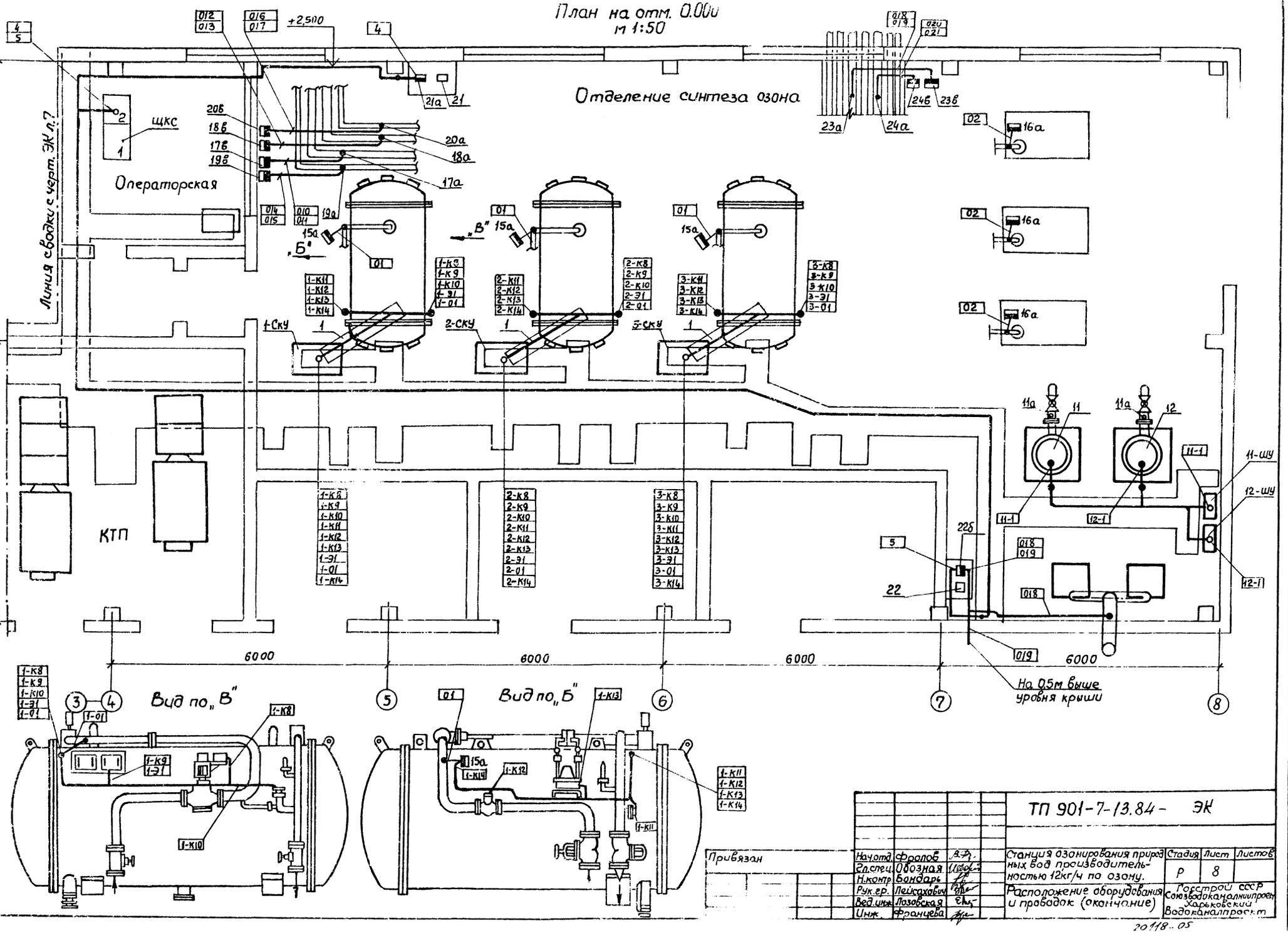
Расположение оборудования и проводок (начало)

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

20118-05

Типовой проект 901-7-13.84 Альбом V

План на отм. 0.000
м 1:50



Нач.отд.	Фролов		ТП 901-7-13.84 - ЭК		
Гл.спец.	Обозная		Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону.	Стадия: Р	Лист: 8
Н.контр.	Бондарь		Расположение оборудования и проводок (окончание)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	
Рук.гр.	Лейсахович				
Вед.инж.	Лозовская				
Инж.	Француева				

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

20118-05

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Детали		
1		Рейка ТК3-101-77	11	ТМ3-2-77
		Стандартные изделия		
2		Панель с каркасом щита ЩПК-2-I-(600+600)У41Р00 Ост 36.13-76	1	
3	R	Резистор ПЭВР 100 R-4700м±10% ГОСТ 6513-68	1	ТМ3-19-77
		Прочие изделия		
4	21Б, 22Б	Потенциометр КСП2-005 ~220В	2	
5	13-SA, 15-SA, 16-SA	Переключатель УП5313-А1У3 ТУ 16.524.074-75	3	
6	SAH	Переключатель УП5311-И25У3 ТУ 16.524.074-75	1	
7	SB1, SB2	Кнопка КЕ 011У3 толк. черн. исп. 4 ТУ 16.526.407-76	2	
		Арматура типа АС-220 ТУ 16.535.426-70		
8	HL1	Линза желтая	1	
9	HL2..., HL4	Линза красная	3	
10	HL5... HL7	Линза зелёная	3	
11	HL8, HL9	Линза молочная	2	
12	KH1... KH8	Реле РУ-1-1143Т-02SAп.у ТУ16.523.538-77	8	
13	HA	Звонок МЗ-1 ТУ 25.05.1045-76	1	
14	KQ	Реле РП12У4-220Б,пп ТУ16.523.072-75	1	ТМ3-13-77
15	KB, KL	Реле РПУ-2-36400У3А ТУ16.523.331-78	2	
16	KTH	Реле ВЛ-43У4, 1-10с~220Б ТУ16.523.589-80	1	ТМ3-13-77
17	SA1..SA4, FU1...FU4	Щиток питания ЭЩП-4 ТУ 36.1270-73	1	ТК3-45-68
18	FU1	Плавкая вставка-2А ТУ 36.1101-71	1	
19	FU2	Плавкая вставка-1А ТУ 36.1101-71	1	
20	FU3, FU4	Плавкая вставка-0,5А ТУ 36.1101-71	2	
21		Блок зажимов Б 310 ТУ 36.1750-74	6	
22		Упор ТУ 36.1751-74	4	
23		Рамка 66×26 ТУ 36.1130-74	23	
		Материалы		
24		Провод 380 ГОСТ 6323-71 ПВ 1×1,5	200	м

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13.84 -ЭК.33И1

Нач.отд.	Фролов		
Гл.спец.	Обозная		
Н.контр.	Бондарь		
Рук.гр.	Писаховский		
Ведущ.	Лазовская		
Инж.	Фролиева		

Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону

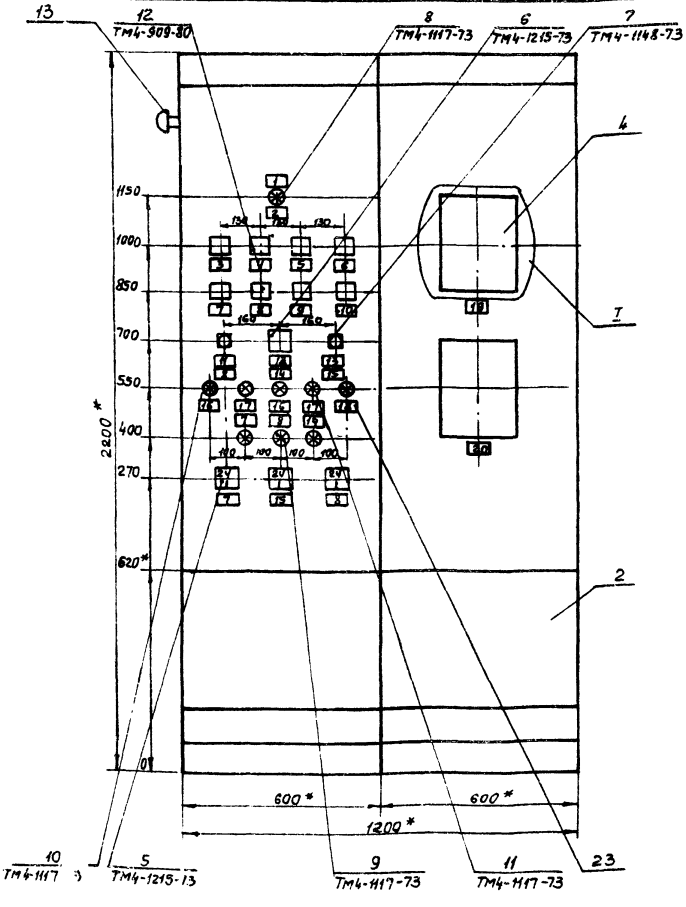
Щит ЩКС Общий вид

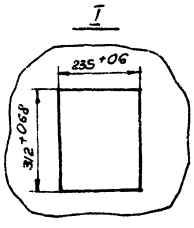
Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	13

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

ТП 901-7-13.84 -ЭК.33И1 Лист 1.2

20118-05





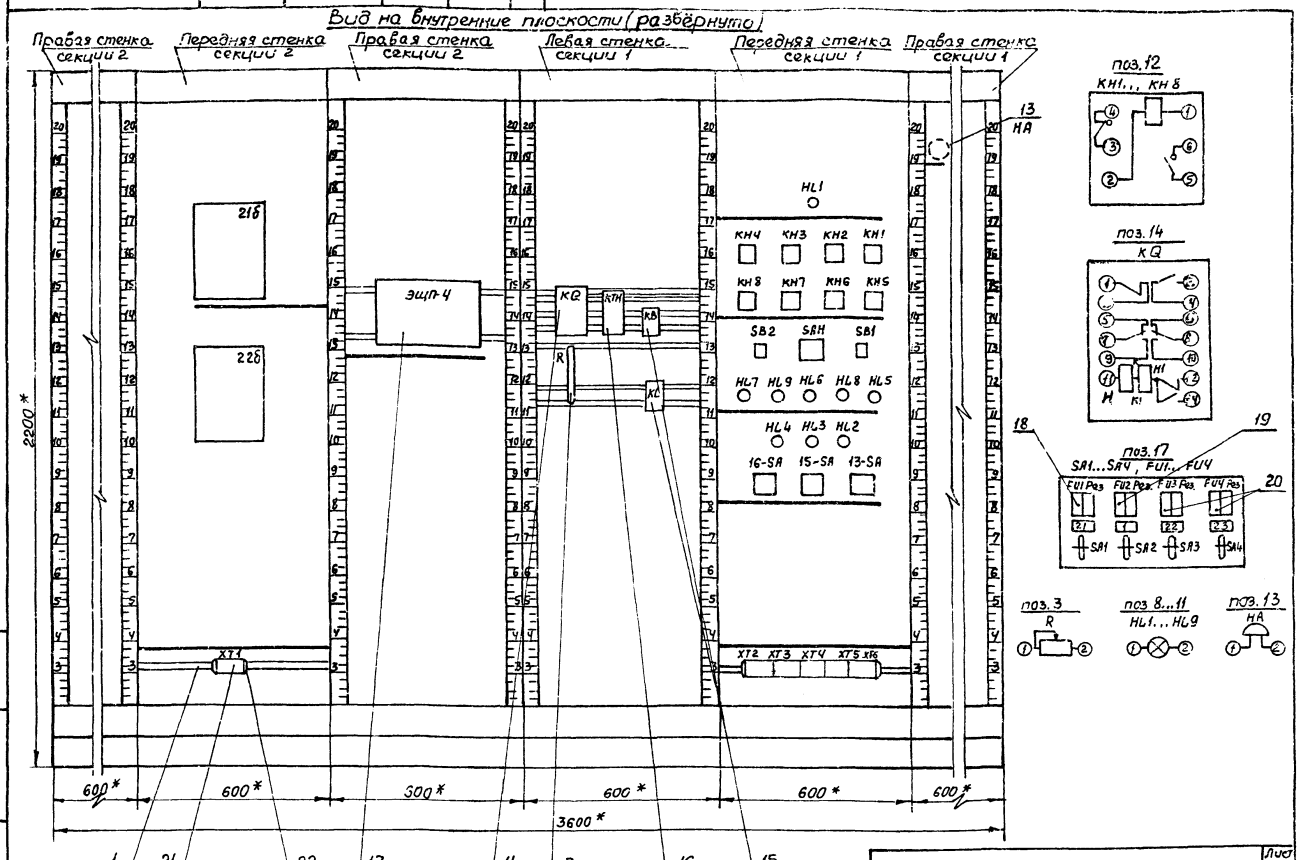
1. * Размеры для справок
2. Покрытые - вариант 7 Ост 36.13-76
3. Таблицы соединений и подключений выполнены на основании черт. ЭМ л. 13, 14, ЭК л. 4, 5.

ТП 901-7-13.84 -ЭК.33И1 Лист 1.3

20118-05

37

Вид на внутренние плоскости (развёрнуто)



ТП 901-7-13.84 - ЭК.33И1 Лист 1.4

20118-05

Таблица 1
Надписи на табло и в рамках

№ надписи	Надпись	Кол.
	Рамка 66×26	
1	~220В Цепи сигнализации	
2	Авария	
3	КТП	
4	Шкаф РТЗО-81	
5	Вакуумнасос	
6	Вентустоновка В-3	
7	Вентустановка П-1	
8	Вентустановка В-1	
9	ПДК озона в помещении	
10	ПДК озона на выбросе	
11	Опробование сигнализации	
12	Световая сигнализация	
13	Съём сигнала	
14	Вентустановка В-1р	
15	Вентустановка В-2	
16	Дистанционное	
17	АВР	
18	Дистанционное-автоматическое	
19	Озон в помещении	1
20	Озон на выбросе	1
21	~220В	1
22	Прибор поз. 21б	1
23	Прибор поз. 22б	1

Продолжение табл.1

№ надписи	Надпись	Кол.
	На ключе	
24	Откл. -О- Вкл.	3

ТП 901-7-13.84-ЭК.33И1 Лист 1.5

20118-05

Таблица 2
Соединения проводок

Провод-ник	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
	Секция 2			
А	XT1/1	17 /SA1/L1		
201	17/SA1/C1	18 /FU1/1		
202	18/FU1/2	17 /SA2/L1		
202	17/SA2/L1	17 /SA3/L1		
202	17/SA3/L1	17 /SA4/L1		
203	17/SA2/C1	19 /FU2/1		
1-204	17/SA3/C1	20 /FU3/1		
1-205	20/FU3/2	21б/3/1Б		
1-205	21б/3/1Б	21б/1/А		п
1-206	XT1/4	21б/2/3А		
1-207	XT1/5	21б/2/3Б		
1-208	XT 1/8	21б/3/1А	ПВ1×1,0	
2-204	17/SA4/C1	20 /FU4/1		
2-205	20/FU4/2	22б/3/1Б		
2-206	XT 1/6	22б/2/3А		
2-207	XT 1/7	22б/2/3Б		
701	XT 1/9	22б/3/1А		
701	XT 1/9	19/FU2/2		
718	XT 1/10	22б/3/1Б		
N	XT 1/2	22б/1/N		
N	22б/1/N	21б/1/N		
N	XT1/2	XT 1/3	Перемычка блока	
Земля	Рейка для установки аппаратов/$\frac{1}{5}$	Стойка/$\frac{1}{5}$	ПВ 1×1,0	

ТП 901-7-13.84-ЭК.33И1 Лист 1.6

20118-05

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

Продолжение табл 2

Провод-ник	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Приме-чание
	Секция 1			
6-7	XT6/2	KL/1		
6-29	XT6/3	KL/2		
7-7	XT6/4	KL/3		
7-29	XT6/5	KL/4		
8-6	XT6/6	KL/5		
8-29	XT6/7	KL/6		
13-1	XT2/5	13SA/4		
13-2	XT2/6	13SA/3		
13-2	13SA/3	13SA/11		п
13-3	XT2/7	13SA/12		
14-9	XT2/9	KB/2		
14-21	XT2/10	KB/7	ПВ1×1,0	
15-2	XT3/1	15SA/3		
15-2	15SA/3	15SA/11		п
15-3	XT3/2	15SA/12		
15-21	XT4/9	15SA/4		
15-22	XT4/10	16SA/6		
15-23	15SA/5	16SA/7		п
15-24	XT3/3	15SA/8		
16-2	XT3/5	16SA/3		
16-2	16SA/3	16SA/11		п
16-3	XT3/6	16SA/12		
16-21	XT5/5	16SA/4		
16-22	XT5/6	15SA/6		
16-23	15SA/5	15SA/7		п
16-24	XT3/7	15SA/8		
1-208	XT2/1	KB/A		

Продолжение табл.2

Провод-ник	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Приме-чание
701	XT2/2	KQ/7		
701	KQ/7	KB/4		
701	XT4/7	16SA/1		
701	16SA/1	15SA/1		
701	15SA/1	13SA/1		
701	13SA/1	SB1/13		
701	SB1/13	SB2/13		
701	SB2/13	HL1/1		
702	XT4/8	KH1/5		
703	KH1/6	KH1/1		п
704	KH1/2	KH2/2		
704	KH2/2	KH3/2		
704	KH3/2	KH4/2	ПВ1×1,0	
704	KH4/2	KTH/2		
704	KTH/2	KTH/4		п
704	KTH/4	KH8/2		
704	KH8/2	KH7/2		
704	KH7/2	KH6/2		
704	KH6/2	KH5/2		
704	KH5/2	SB1/14		
705	XT3/9	KH2/5		
706	KH2/6	KH2/1		п
708	XT5/10	KH3/5		
709	KH3/6	KH3/1		п
710	XT3/10	KH4/5		
711	KH4/6	KH4/1		п
13-707	XT2/8	13SA/2		
15-707	XT3/4	15SA/2		
16-707	XT3/8	16SA/2		
712	XT4/1	KH5/5		

Продолжение табл. 2

Провод-ник	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Приме-чание
713	KH5/6	KH5/1		п
714	XT4/2	KH6/5		
715	KH6/6	KH6/1		п
716	KB/9	KH7/5		
717	KH7/6	KH7/1		п
718	XT2/3	KH8/5		
719	KH8/6	KH8/1		п
720	KTH/5	KQ/2		
720	KQ/2	KQ/12		п
721	KQ/4	R/1		
722	SB2/14	KQ/14		
723	KQ/9	HA/1		
724	XT4/3	HL2/1		
725	SAH/1	HL5/2	ПВ1×1,0	
725	HL5/2	HL8/2		
725	HL8/2	HL6/2		
725	HL6/2	HL9/2		
725	HL9/2	HL7/2		
725	HL7/2	HL4/2		
725	HL4/2	HL3/2		
725	HL3/2	HL2/2		
726	XT4/4	HL3/1		
727	XT4/5	HL4/1		
728	XT5/1	HL5/1		
729	XT5/2	HL8/1		
730	XT5/7	HL6/1		
731	XT5/8	HL9/1		
732	XT5/9	HL7/1		
735	XT6/3	KL/A		
N	XT2/4	KL/B		

Продолжение табл. 2

Провод-ник	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Приме-чание
N	KL/B	R/2		
N	R/2	KB/B		
N	KB/B	KTH/3		
N	KTH/3	KQ/11	ПВ1×1,0	
N	XT2/4	SAH/2		
N	SAH/2	HL1/2		
N	HL1/2	HA/2		
701	XT4/6	XT4/7	Перемыч-ка блока	
701	XT5/3	XT5/4		
701	XT2/2	XT4/6	ПВ1×1,0	
701	XT4/7	XT5/3		
Земля	Рейка для установки аппаратов/⏚	Стойка/⏚	ПВ1×1,0	
	Перемычки	между секциями		
1-208	XT1/8	XT2/1	ПВ1×1,0	
701	XT1/9	XT2/2		
718	XT1/10	XT2/3		
N	XT1/3	XT2/4		

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

Таблица 3

Подключения проводок

Проводник	Вывод	Вид контакта	Вывод	Проводник
	Секция 2			
		21б		
		1		
1-205	Ап		N	N
		2		
1-206	3А		3Б	1-207
		3		
1-208	1А		1Бп	1-205*
		22б		
		1		
2-205	А		N	N
		2		
2-206	3А		3Б	2-207
		3		
701	1А		1Б	718
		XT1		
А	1		2п	N
N	3п		4	1-206
1-207	5		6	2-206
2-207	7		8	1-208
701*	9		10	718
		17		
		SA1		
А	L1		C1	201
		SA2		
202*	L1		C1	203

Продолжение табл. 3

Проводник	Вывод	Вид контакта	Вывод	Проводник
		SA3		
202*	L1		C1	1-204
		SA4		
202	L1		C1	2-204
	18/	FU1		
201	1		2	202
	19/	FU2		
203	1		2	701
	20/	FU3		
1-204	1		2	1-205
	20/	FU4		
2-204	1		2	2-205
	Секция 1			
		KQ		
720	12п	Р		
722	14	з		
N	11	к		
701*	7	з	9	723
720*	2п	з	4	721
		KTH		
704*	2п	к	3	N*
704*	4п	з	5	720
		KB		
1-208	А	к	8	N*
701	4	з	9	716
14-3	2	з	7	14-21

ТП 901-7-13.84 - ЭК.33И1 Лист 1.11

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

Продолжение табл. 3

Проводник	Вывод	Вид контакта	Вывод	Проводник
		R		
721	1		2	N*
		KL		
6-7	1	з	6	6-29
7-7	2	з	7	7-29
8-7	4	з	9	8-29
735	А	к	8	N*
		HL1		
701	1		2	N*
		KH4		
711	1п	к	2	704*
711	6п	Р	5	710
		KH3		
709	1п	к	2	704*
709	6п	Р	5	708
		KH2		
706	1п	к	2	704*
706	6п	Р	5	705
		KH1		
703	1п	к	2	704
703	6п	Р	5	702
		KH8		
719	1п	к	2	704*
719	6п	Р	5	718
		KH7		
717	1п	к	2	704*
717	6п	Р	5	716

Продолжение табл. 3

Проводник	Вывод	Вид контакта	Вывод	Проводник
		KH6		
715	1п	к	2	704*
715	6п	Р	5	714
		KH5		
713	1п	к	2	704*
713	6п	Р	5	712
		SB2		
701*	13		14	722
		SA1		
725	1		2	N*
		SB1		
701*	13		14	704
		HL7		
732	1		2	725*
		HL9		
731	1		2	725*
		HL6		
730	1		2	725*
		HL8		
729	1		2	725*
		HL5		
728	1		2	725*
		HL4		
727	1		2	725*
		HL3		
726	1		2	725*
		HL2		
724	1		2	725

ТП 901-7-13.84 - ЭК.33И.1 Лист 1.12

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

Продолжение табл. 3

Проводник	Вывод	Вид контакта	Вывод	Проводник
		16SA		
701*	1		2	16-707
16-2*	3п		4	16-21
15-23	5п		6	15-22
15-23	7п		8	15-24
16-2	11п		12	16-3
		15SA		
701*	1		2	15-707
15-2*	3п		4	15-21
16-23	5п		6	16-22
16-23	7п		8	16-24
15-2	11п		12	15-3
		13SA		
701*	1		2	13-707
13-2*	3п		4	13-1
13-2	11п		12	13-3
		XT2		
1-208	1		2	701*
718	3		4	N*
13-1	5		6	13-2
13-3	7		8	13-707
14-3	9		10	14-21
		XT3		
15-2	1		2	15-3
15-24	3		4	15-707
16-2	5		6	16-3
16-24	7		8	16-707
705	9		10	710

Продолжение табл. 3

Проводник	Вывод	Вид контакта	Вывод	Проводник
		XT4		
712	1		2	714
724	3		4	726
727	5		6п	701
701*	7п		8	702
15-21	9		10	15-22
		XT5		
728	1		2	729
701*	3п		4п	701
16-21	5		6	16-22
730	7		8	731
732	9		10	708
		XT6		
735	1		2	6-7
6-29	3		4	7-7
7-29	5		6	8-7
8-29	7		8	
	9		10	
		HA		
723	1		2	N

ТП 901-7-13.84 - ЭК.33И1 Лист 1.13

20118-05

NN п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Электромонтажные работы			
	1. Приборы			
1.1	Терморегулирующее дилатометрическое устройство.	шт	2	
1.2	Термометр	шт	21	
1.3	Диафрагма	шт	6	
1.4	Сосуд разделительный	шт	12	
1.5	Разделитель мембранный	шт	3	
1.6	Дифманометр	шт	6	
1.7	Манометр	шт	12	
1.8	Потенциометр	шт	2	
1.9	Газоанализатор	шт	2	
	2. Щиты			
2.1	Щит панельный	шт	1	
	3. Трубопроводная арматура			
3.1	Кран	шт	9	
3.2	Вентиль	шт	21	
	4. Кабели и провода			
4.1	Контрольные кабели	м	211	
	5. Монтажные материалы			
5.1	Металлорукав	м	30	
5.2	Трубы импульсные	м	197	
5.3	Трубы защитные	м	15	

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-7-13.84 - ЭК.ВР

Нач. отд.	Фролов		Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная			Р	1	
Н. контр.	Бондарь					
Рук. гр.	Пейсахович		Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Московский Водоканалпроект		
Вед. инж.	Лозовская					
Инж.	Францева					

20118-05

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск [illegible] Кобылева, 4
Заказ #[illegible] Изд. # [illegible] тираж 2,00
Сдано в [illegible] 1985 г. дена 3.57

gost.e-ecolog.ru