ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-9-20

НАСОСНО-ВОЗДУХОДУВНАЯ СТАНЦИЯ С 4 ТУРБОВОЗДУХОДУВКАМИ ТВ-80-1.6

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I - Пояснительная записка

Альбом II - Технологическая, санитарно-техническая и архитектурно-строительная части

Альбом III - Строительная часть Изделия

Альбом IV - Электротехническая часть Чертежи монтажной зоны и заготовительного участка

Альбом V - Электротехническая часть Задание заводу-изготовителю

Альбом VI - Заказные спецификации

Альбом VII - Ведомости потребности в материалах

Альбом VIII - Сметы - Часть I
- Часть II

АЛЬБОМ IV

РАЗРАБОТАН
проектным институтом
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Главный инженер института Кетаов

Главный инженер проекта Мисюк

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
УТВЕРЖДЕН ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
ПРИКАЗ N 164 ОТ 22 ИЮЛЯ 1974 Г
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ПРИКАЗ N 33 ОТ 24 МАРТА 1982 Г

Привязан

Инв N

gost.e-ecolog.ru

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	N-стр	Примечание
	Чертежи монтажной зоны и заготовительного участка		
	Электрооборудование		
ЭМ 1	Общие данные	2	
ЭМ 2	Ведомость электрооборудования и материалов (начало)	3	
ЭМ 3	Ведомость электрооборудования и материалов (продолжение)	4	
ЭМ 4	Ведомость электрооборудования и материалов (продолжение)	5	
ЭМ-5	Ведомость приборов и средств автоматизации (окончание)	6	
ЭМ 6	2КТП 630 Схема принципиальная электрическая 0,4кВ	7	
ЭМ-7	Схема электрическая принципиальная питания электрооборудования Лист1	8	
ЭМ 8	Схема электрическая принципиальная питания электрооборудования Лист2	9	
ЭМ 9	Схема электрическая принципиальная управления турбовоздуходувкой Лист1	10	
ЭМ 10	Схема электрическая принципиальная управления турбовоздуходувкой Лист2	11	
ЭМ 11	Схема электрическая принципиальная управления насосами технической воды на постоянные нужды	12	
ЭМ 12	Схемы электрические принципиальные управления насосами неуплотненного избыточного ила, дренажными насосами, насосами бытовой канализации	13	
ЭМ 13	Схемы электрические принципиальные управления заслонками камеры фильтров	14	
ЭМ 14	Схема электрическая принципиальная аварийной сигнализации	15	
ЭМ-15	Схема подключения электрооборудования Лист1	16	
ЭМ 16	Схема подключения электрооборудования Лист2	17	
ЭМ 17	Схема подключения электрооборудования Лист3	18	
ЭМ-18	Кабельный журнал Лист1	19	
ЭМ-19	Кабельный журнал Лист2	20	
ЭМ 20	Кабельный журнал Лист3	21	
ЭМ 21	Размещение электрооборудования и прокладка кабеля План на отм 0,000	22	
ЭМ-22	Размещение электрооборудования и прокладка кабеля План на отм -4,800 (-3,600) и 0,000	23	
ЭМ 23	Размещение электрооборудования и прокладка кабеля Спецификация	24	
ЭМ 24	2КТП 630 Установка электрооборудования План и разрез	25	
ЭМ 25	2КТП 630 Заземление План	26	
	Электроосвещение		
ЭМ 26	Электрическое освещение План на отм 0,000, -4,800	27	
	Задание заводу изготовителю (прилагаемый документ)		
Э-01	Опросный лист для заказа 2КТП 630 Хмельницкого завода трансформаторных подстанций	28	

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

Главный инженер проекта /И Павлова/

Ведомость основных комплектов

Обозначение		Наименование	Примечание
902-1	ТХ	Технологическая часть Внутренний водопровод и канализация	Альбом II
902 1	ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом II
902 1	АР	Архитектурно-строительное решение	Альбом II
902 1	КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом II
902-1	КМ	Конструкции металлические	Альбом II
902-1	ЭМ	Электротехническая часть	Альбом IV
902 1	АТХ	Автоматизация и КИП	Альбом IV
902-1	СС	Связь и сигнализация	Альбом IV

Ведомость примененных и ссылочных материалов

Обозначение	Наименование	Примечание
4 407-229	Установка одиночных магнитных пускателей серии ПМЕ и токоподводы	
4 407-255	Узлы и детали для прокладки кабелей	
4 407-233	Прокладка осветительных проводок и установка светильников с лампами накаливания и ДРЛ на кронштейнах	

Альбом IV

Типовой проект 902-9-20

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Привязан.

Инв №

ТП 902-9-20 ЭМ

Н. контр.	Станкевич	
Провер.	Воева	
Инжен.	Данцерова	
Рук гр.	Станкевич	
ГИП	Павлова	
Гл. спец.	Данилов	
Нач. отд.	Саркисьянц	

Насосно воздуходувная станция с турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

Стадия Р | Лист 1 | Листов

Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип марка	Ед. измер	Потребность по проекту
5.5	Ящик управления в нормальном исполнении номинальный ток 2,5А, номинальное напряжение главной цепи ~ 380В,	ЯУ5111-		
	цепей управления ~380В	03А3У	шт	2
5.6	Ящик управления в нормальном исполнении, номинальный ток 50А, номинальное напряжение главной цепи ~380В, цепей	ЯУ5111-		
	управления ~ 380В	1353Г	шт	1
5.7	Ящик управления в нормальном исполнении, номинальный ток 0,5А, номинальное напряжение главной цепи ~380В,	ЯУ5120-		
	цепей управления ~220В	03А2А	шт	3
5.8	Ящик управления в нормальном исполнении, номинальный ток 4А, номинальное напряжение главной цепи ~380В	ЯУ5117-		
	цепей управления ~380В.	03А3Л	шт	1
5.9	Ящик управления в нормальном исполнении, номинальный ток 1А, номинальное напряжение главной цепи	ЯУ5111-		
	~380В, цепей управления ~380В	03А3Г	шт	2
5.10	Ящик управления в нормальном исполнении, номинальный ток 10А, номинальное напряжение главной цепи	ЯУ5111-		
	~380В, цепей управления ~220В	03А2Р	шт	2
	6. Кабельные изделия			
	Кабель силовой с алюминиевыми	АВВГ		
	жилами с ПВХ изоляцией напряжением	ГОСТ		
	до 1кВ, сечением:	16442-80		
6.1	3 × 2,5 кв. мм		м	140
6.2	4 × 2,5 кв. мм		м	275
6.3	3 × 4 + 1 × 2,5 кв мм		м	35
6.4	3 × 6 + 1 × 4 кв мм		м	45
6.5	3 × 10 + 1 × 6 кв. мм		м	10
6.6	3 × 95 + 1 × 35 кв. мм		м	80
6.7	3 × 120 + 1 × 35 кв. мм		м	175
6.8	3 × 150 кв. мм		м	44
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами	АНРГ		
	с резиновой изоляцией напряжением	ГОСТ		
	0,66 кВ, сечением:	433-73		
6.9	3 × 4 + 1 × 2,5 кв. мм		м	20
	Кабель контрольный с алюминиевыми жи-	АКВВГ		
	лами с ПВХ изоляцией напряжением	ГОСТ		
	0,66 кВ, сечением:	1508-78Е		
6.10	4 × 2,5 кв. мм		м	405
6.11	5 × 2,5 кв. мм		м	75
6.12	7 × 2,5 кв. мм		м	135
6.13	10 × 2,5 кв. мм		м	30
6.14	14 × 2,5 кв. мм		м	40
	Провод с медной жилой с ПВХ изоляцией	ПВ		
6.15	сечением 1 × 1,0 кв. мм	ГОСТ 6323-79	м	65
	7. Защитные средства по технике безопасности			
7.1	Мегаомметр переносный магнитоэлек-			
	трический до 1000В	М4100/4	шт	2
7.2	Указатель переносный низкого напряжения	УН-90	шт.	1
7.3	Дорожки диэлектрические		м	25
7.4	Перчатки диэлектрические		пара	2
	Уточненная ведомость изделий и материалов			
	поставляемых Генподрядчиком и электро-			
	монтажной организацией			
	Поставка Генподрядчика			
	1. Прокат черных металлов			
	Сталь полосовая			
1.1	40 × 4	ГОСТ	м	
1.2	25 × 4	103-76	м	15
1.3	Сталь круглая ф 12мм L = 5м	ГОСТ 2590-71*	шт	
	2. Трубы стальные			
	Труба стальная электросварная			
2.1	20 × 2,5	ГОСТ	м	4
2.2	25 × 2,8	10704-76	м	3
	3. Трубы неметаллические			
	Труба винипластовая			
3.1	25 × 3,0	ТУ6-05	м	65
3.2	32 × 4,0	15733-72	м	12
3.3	63 × 7,0		м	20
	Труба полиэтиленовая			
3.4	25 × 2,0	ГОСТ	м	45
3.5	32 × 2,4	18599-73	м	20
3.6	63 × 4,7		м	20
3.7	75 × 5,6		м	50
	Поставка электромонтажной организации			
1.1	Стойка кабельная	К 1150	шт	20
1.2	Стойка кабельная	К 1151	шт	34
1.3	Полка кабельная	К 1181	шт	108
1.4	Полка кабельная	К 1183	шт	50
1.5	Стойка монтажная	К 310 м	шт	12
1.6	Ввод гибкий	К 1081	шт	9
1.7	Ввод гибкий	К 1082	шт	6
1.8	Ввод гибкий	К 1084	шт	8
1.9	Соединительная коробка	КСК-8	шт	9
1.10	Соединительная коробка	КСК-16	шт	7

Типовой проект 902-9-20 Альбом №

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

Привязан:

Инв №

Н.контр.	Станкевич		
Провер.	Боева		
Инженер	Банцерова		
Рук.гр.	Станкевич		
ГИП	Набатова		
Гл.спец.	Данилов		
Нач.отд.	Саркисьянц		

ТП 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

Стадия Р | Лист 3 | Листов

Ведомость электрооборудования и материалов. (Продолжение)

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

18127-04 5

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип марка	Ед. измер.	Потребность по проекту
	Силовое электрооборудование			
	Ведомость электрооборудования кабельных изделий и материалов, поставляемых заказчиком			
	1. Комплектные трансформаторные подстанции			
1.1	Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 6/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 630 кВА, схема соединения обмоток Δ/Y-11, по техническим условиям 16.530.104-70 по опросному листу ЭМ-27.	2КТП-630-6/0,4кВ	компл.	1
	2 Конденсаторные установки			
2.1	Комплектная конденсаторная установка мощностью 216 квар.	УКЛН-0,38-216-36У3 ТУ16.530 213-77	конп	1
	3 Аппараты низкого напряжения			
3.1	Магнитный пускатель реверсивный защищенного исполнения с катушкой на номинальное напряжение ~220В, 50Гц	ПМЕ-083 ОСТ16 0.536 001-72	шт	2
3.2	Пакетный выключатель	ПВ3-10/У330 ОСТ16 0.526 001-77	шт	3
3.3	Пакетный выключатель	ПВ3-10/У356 ОСТ16 0.526 001-77	шт	2
3.4	Пост для крепления к ровной поверхности со степенью защиты 1Р40 пластмассовыми корпусными деталями (кожух, крышка) с двумя цилиндрическими толкателями черного и красного цвета с надписями на табличках „откр", „закр" с отверстием для ввода 1/2"	ПКЕ-212-2У3 ТУ16 526 217-78	шт	2
3.5	Звонок электрический	ЗВП220 ТУ16.739 059-76	шт	1
	4 Шкафы			
4.1	Шкаф силовой распределительный защищенного исполнения (ввод кабелей снизу) с одним рубильником на вводе 400А на 8 предохранителей 4х100А (ПН2) с указателями срабатывания 4х60(ИПН-2) Плавкие вставки предохранителей: 1х6А 2х10А; 1х30А; 1х16А; 3х80А	ШРН-73509-22У3 ТУ16 536 506-76	шт	1
4.2	Шкаф силовой распределительный защищенного исполнения (ввод кабелей снизу) с одним рубильником на вводе 400А на 6 предохранителей 5х250А(ПН2) с указателями срабатывания. Плавкие вставки предохранителей: 3х80А; 2х150А	ШРН-73709-22У3 ТУ16 536 506-76	шт	2
4.3	Шкаф силовой распределительный защищенного исполнения (ввод кабелей снизу) с одним рубильником на вводе 400А на 8 предохранителей: 2х250А; 4х100А (ПН2) с указателями срабатывания 2х80 (ИПН-2) Плавкие вставки предохранителей 1х60А; 1х100А; 1х30А 1х60А; 2х80А; 2х150А	ШРН-73510-22У3 ТУ16.536 506-76	шт	1
4.4	Шкаф управления турбовоздуходувкой 1200х600х2400	Чертеж ЭМ 01; 02 ЭМ.01.02.80 Альбом V	шт	4
	5 Ящики			
5.1	Ящик сигнализации 600х900х360	Чертеж ЭМ.03 ЭМ 0380 Альбом V	шт	1
5.2	Ящик управления в нормальном исполнении, номинальный ток 20А, номинальное напряжение главной цепи ~380В, цепей управления ~380В	Я95117-0363Ж	шт	1
5.3	Ящик управления в нормальном исполнении, номинальный ток 32А, номинальное напряжение главной цепи ~380В, цепей управления ~380В	Я95117-13А3Д	шт	1
5.4	Ящик управления в нормальном исполнении, номинальный ток 10А номинальное напряжение главной цепи ~380В, цепей управления ~380В	Я95117-03А3Р	шт	1

Альбом V

Типовой проект 902-9-20

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

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Станкевич		
Провер.	Боева		
Инжен.	Банцерова		
Вед. инж.	Боева		
Рук. гр.	Станкевич		
ГИП	Павлова		
Гл. спец.	Данилов		
Нач. отд.			

ТП 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками

Стадия	Лист	Листов

Ведомость электрооборудования и материалов (начало)

Инженерного оборудования г. Москва

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика изделия, материала.	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	Электрическое освещение			
	Ведомость электрооборудования			
	и материалов, поставляемых			
	заказчиком			
	1. Электрооборудование			
1.1	Ящик однафидерный 380В с 3-х			
	полюсным пакетным выключате-			
	лем и 3-мя предохранителями 60А			
	с плавкими вставками 20А	ЯВПЗ-60	шт	1
	2. Оборудование светотехническое			
	Светильники для ламп накаливания			
2.1	потолочный до 60 Вт	НП016	шт	3
2.2	подвесной до 100 Вт	ППР-100-Ч3	шт	4/14
2.3	подвесной до 200 Вт	ППР-200Ч3	шт	10
	Светильники для люминесцент-			
	ных ламп			
2.4	потолочный 2х40 Вт	ЛПО02-2х40/ П-02	шт	8
2.5	подвесной 2х40 Вт	ЛСПО2-2х40/ Д00	шт	12
2.6	подвесной 2х80 Вт	ЛСПО2-2х80/ Д00	шт.	30
	Лампы накаливания общего			
	назначения 220-230В с цоколем Р27			
	ГОСТ 2239-79			
2.7	60 Вт	Б220-230-60	шт	5
2.8	100 Вт	Б220-230-100	шт	5/76
2.9	150 Вт	Г220-230-150	шт	3
2.10	200 Вт	Г220-230-200	шт	10
2.11	Лампы накаливания местного			
	освещения 36 В 40Вт с цоколем Р27			
	ГОСТ 1182-77	МО36-40	шт	5
	Лампы люминесцентные			
	белого света ГОСТ 6825-74			
2.12	40 Вт	ЛБ-40	шт	45
2.13	80 Вт	ЛБ-80	шт	65

№ п.п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка.	Ед изм	Потребность по проекту
2.14	Стартер 220В ГОСТ 8799-75	80-С-220	шт	110
2.15	Светильник ручной переносный	РВО-42	шт	3
	3. Кабельные изделия			
	Кабель силовой с алюминиевыми			
	жилами 660В ГОСТ 16442-80			
3.1	2х2,5 мм²	АВВГ	км	0,53
3.2	3х2,5 мм²	АВВГ	км	0,05
3.3	3х4+1х2,5 мм²	АВВГ	км	0,015
3.4	3х6+1х4 мм²	АВВГ	км	0,01
	Уточненная ведомость изделий			
	и материалов, поставляемых			
	Генподрядчиком и электромон-			
	тажной организацией.			
	Поставка электромонтаж-			
	ной организацией:			
	1. Электромонтажные изделия			
	заводов Главэлектромонтажа			
11	Щиток осветительный с			
	выключателем А3114/7 на вводе,			
	с 6 выключателями А3161 с			
	расцепителями 15А в группах	ОЩВ-6	шт.	1
12	Щиток осветительный с выклю-			
	чателем А3114/7 на вводе, с 12 вык-			
	лючателями А3161 с расцепите-			
	лями 15А в группах	ОЩВ-12	шт.	1

№ п.п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед изм	Потребность по проекту
1.3	Ящик с трансформатором			
	250ВА, 220/36В	ЯТП-0,25	шт	3
1.4	Кронштейн	УП4	шт	-/10
	Коробки ответвительные			
1.5	КОР73		шт	10
1.6	КОР74		шт	40
	2. Электроустановочные изделия			
	Выключатель однополюсный			
	250В 10А			
2.1	для открытой установки	индекс 02010	шт	18
2.2	брызгозащищенный	индекс 02650	шт	4
	Розетки штепсельные			
	36В 10А			
2.3	для открытой установки	У-86-РО	шт	9
2.4	брызгозащищенная	У-86-РБ	шт.	3

В графе потребность по проекту
в виде дроби указано количество.
в числителе - для плана на отм. -4.800,
в знаменателе - для плана на отм. -3.600

ТП-902-9-20 ЭМ

Н. контр	Смердова		
Провер.	Матвеева		
Инженер	Садым		
Рук. гр	Смердова		
Гл. спец	Даниалов		
Нач. отд	Саркисьянц		

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

Лит	Лист	Листов

Ведомость электрооборудования и материалов (продолжение)

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан

Инв №

Альбом IV

Типовой проект 902-9-20

№ поз	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед изм	Потребность по проекту
	Ведомость приборов и средств автоматизации			
1а,1б	Термометр манометрический, показывающий, сигнализирующий, конденсационный	ТКП-60СГ	шт	8
2	Манометр показывающий пружинный сигнализирующий двухпозиционный. Предел измерения 0÷1 кгс/см² Предельное значение параметра 0,6 кгс/см²	ЭКМ-1У-1 ТУ25.03.31-75	шт	4
3	Манометр показывающий пружинный. Предел измерения 0÷2,5 кгс/см² Предельное значение параметра 2,2 кгс/см²	ОБМ1-100 ТУ25 02. ЭД 1.26-74	шт	2
3а	Разделитель мембранный	РМ 5319	шт.	2
4	Манометр показывающий пружинный. Предел измерения 0÷6 кгс/см² Предельное значение параметра 4,15 кгс/см²	ОБМ1-100 ТУ25.02. ЭД126.74	шт	2
5.	Манометр показывающий пружинный. Предел измерения 0÷2,5 кгс/см² Предельное значение параметра 2,25 кгс/см²	ОБМ1-100 ТУ25.02 ЭД1 26-74	шт.	1
5а	Разделитель мембранный	РМ 5319	шт	1
6	Манометр показывающий пружинный Предел измерения 0÷1,6 кгс/см² Предельное значение параметра 1,32 кгс/см²	ОБМ1-100 ТУ25 02 ЭД 1 26-74	шт	2
7	Манометр показывающий пружинный Предел измерения 0÷4 кгс/см² Предельное значение параметра 4,0 кгс/см²	ОБМ1-100 ТУ25.02 ЭД 1.26-74	шт	2
8	Электрический регулятор-сигнализатор уровня: а) с 3 датчиками длиной 0,6м на температуру среды до 80°С давление до 16 кгс/см²	ЭРСУ-3 ТУ 25.02. 678-76 чертеж N 482.329.519	шт	2
	б) с релейным блоком			
9	Электрический регулятор-сигнализатор уровня а) с 3 датчиками длиной 0,6м на температуру среды до 80°С давление до 16 кгс/см²	ЭРСУ-3 ТУ 25. 02- 678-76 чертеж N482 329. 519		
	б) с релейным блоком		шт.	2
10	Электрический регулятор-сигнализатор уровня. а) с 3 датчиками длиной 0,6м на температуру среды до 80°С, давление до 16 кгс/см²	ЭРСУ-3 ТУ 25 02 678-76 чертеж N 482 329 519		
	б) с релейным блоком		шт	2
	Трубопроводная арматура.			
	Вентиль запорный	38-2м	шт	13

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

Привязан

Инв №

Н. контр.	Станкевич		
Проверил	Боева		
Инженер	Бамцерова		
Рук. гр.	Станкевич		
ГИП	Павлова		
Гл. спец.	Данилов		
Нач. отд.	Саркисьянц		

ТП-902-9-20 ЭМ

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

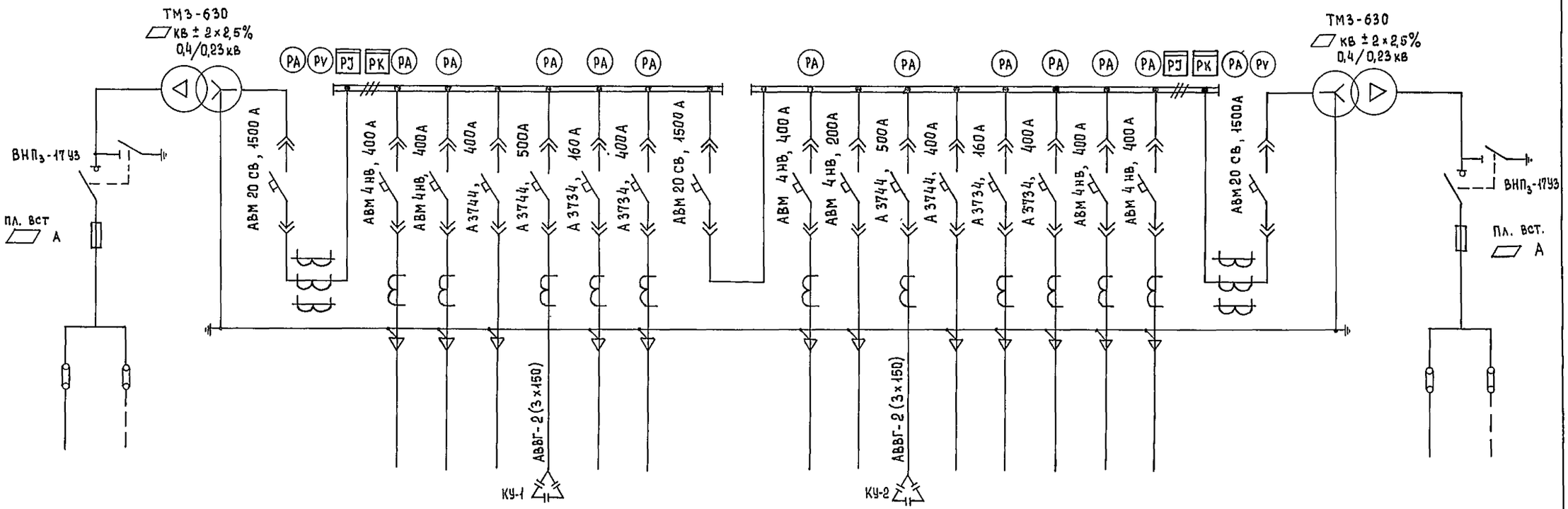
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Ведомость приборов и средств автоматизации (окончание)

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал Антипова 18127-04 7 Формат 22

Схема принципиальная однолинейная



Марка * сечение проводника

Условное графическое изображение

№ линии			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Наименование отходящей линии	Ввод кв N1	Силовой трансформатор N1	Автомат ввода 0,4кв	Турбовоздуходувка М19	Турбовоздуходувка М21	Резерв	Конденсаторная установка КУ-1 УКЛН-0,38-216-36У3	Шкаф распределительный ШР-1	Шкаф распределительный ШР-2	Секционный автомат	Корпус обезвоживания осадка	Резерв	Конденсаторная установка КУ-2 УКЛН-0,38-216-36У3	Резерв	Шкаф распределительный ШР-3	Шкаф распределительный ШР-4	Турбовоздуходувка М20	Турбовоздуходувка М22	Автомат ввода 0,4кв	Силовой трансформатор N2	Ввод кв N2
Расчетная мощность $P_{расч.}$ квт				160	160		216 квар	42			200		216 квар		33		160	160			
Расчетный ток линии, А				288	288		430	79			300		430		60		288	288			
№ шкафа			1			2				3			4				5				
Тип шкафа	ВВ-2		КН-2			КН-20				КН-3 (правое исполнение)			КН-20				КН-2				ВВ-2

* Марку и сечение кабелей см. лист ЭМ-7, ЭМ-8

Привязан			
Инв №			
Н. конст.	Трыханкина		
Ст. инж.	Ярославцева		
ГИП	Трыханкина		
Гл. спец.	Каневская		
Нач. отд.	Саркисьянц		

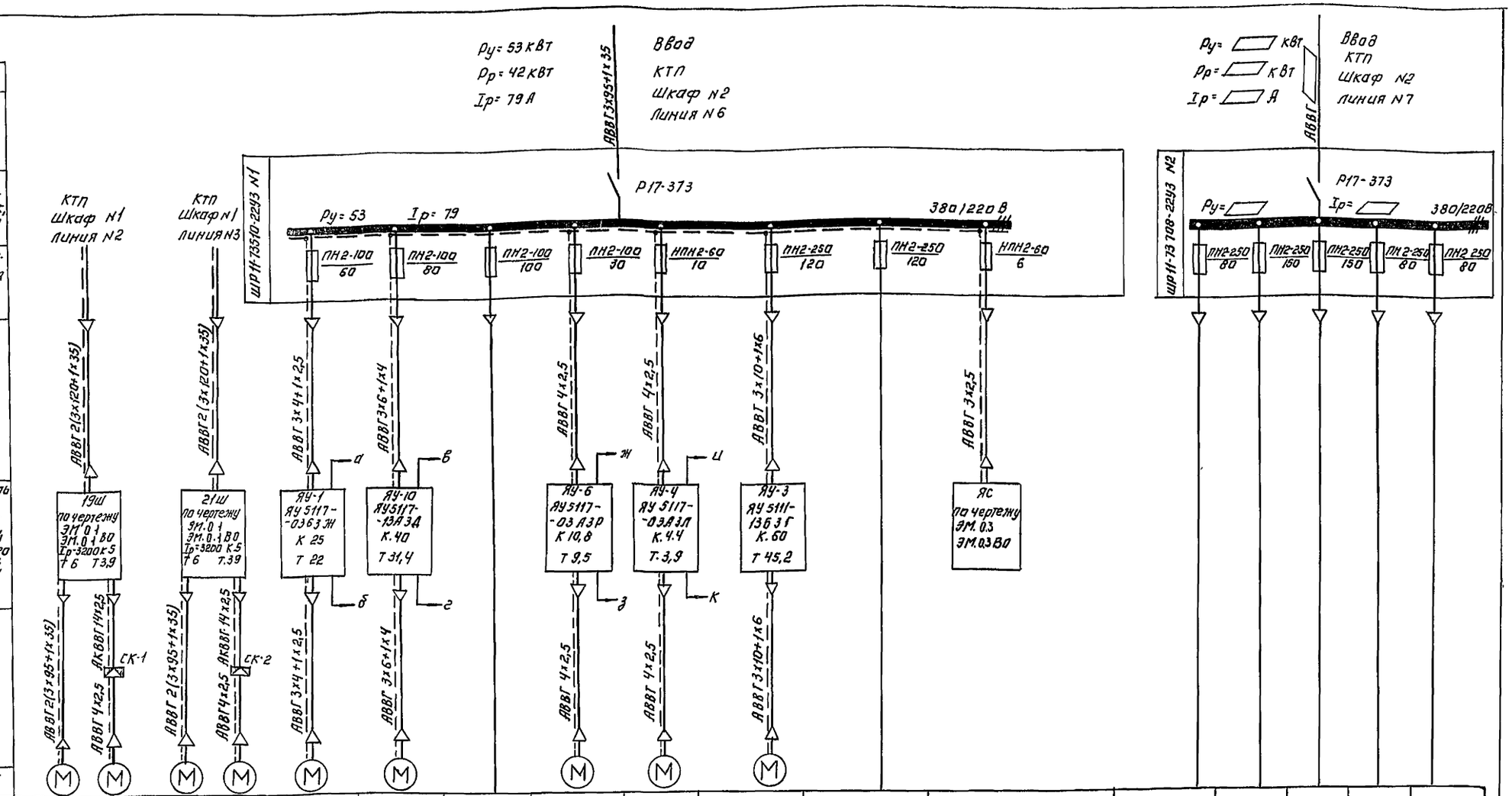
тп 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

2 КТП-630
Схема принципиальная электрическая 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва



Данные питающей сети																	
Шинопровод распределительный	Тип Iн, А Расцепитель А																
	Тип напряжение, сечение (шинопровода), расчетный ток, А, установленная мощность, кВт																
Аппарат, защищающий линию	Тип Iн, А расцепитель или плавкая вставка, А																
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети																
Пусковой аппарат	Тип Iн, А расцепитель автомата К-комбинированный уставка, А нагревательный элемент теплового реле, Т-тепловой, уставка, А																
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети																
Условное обозначение на плане																	
Электроприемник	Номер по плану	М19	М19-1	М21	М21-1	М1	М10		М6	М4	М3						
	Тип	4АН280S2У3	АОЛС2-21-4	4АН280S2У3	АОЛС2-21-4	АО2-52-4	4А160S2		4А100L4	АОЛ2-22-4	АО2-71-4						
	Рн, кВт	160	1,3	160	1,3	10	15		4	1,5	22			20	40	39	60	
	Так, А Iн / Iп	288 / 1872	3,5 / 24,5	288 / 1872	3,5 / 24,5	13,7 / 137,9	28,5 / 199,5		8,6 / 51,6	3,5 / 24,5	41,2 / 288,4						
	Наименование механизма по плану	Турбовоздухо-дувка	Задвижка	Турбо-воздухо-дувка	Задвижка	Насос неуплотнен-ного узла тачного или	Насос техни-ческой воды на постоян-ные нужды	Резерв	Насос бытовой канализации	Дренажный насос	Насос для опорожнения, сооружений	Резерв	Ящик сигнализации	Здание решеток	первичные отстойники	Храна-торная	Админи-стратив-на-бытовой корпус	Резерв
		N1	N1	N2	N2	N1	N1		N1	N1								

▱ — Заполнить при привязке проекта.

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Станкевич	
Провер.	Боева	
Техник	Меновщикова	
Вед. инж	Боева	
Рук. гр.	Станкевич	
ГИП	Павлова	
Гл.спец.	Данилов	
Нач.отд.	Саркисьянц	

ТП 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

Стадия Р | Лист 7 | Листов

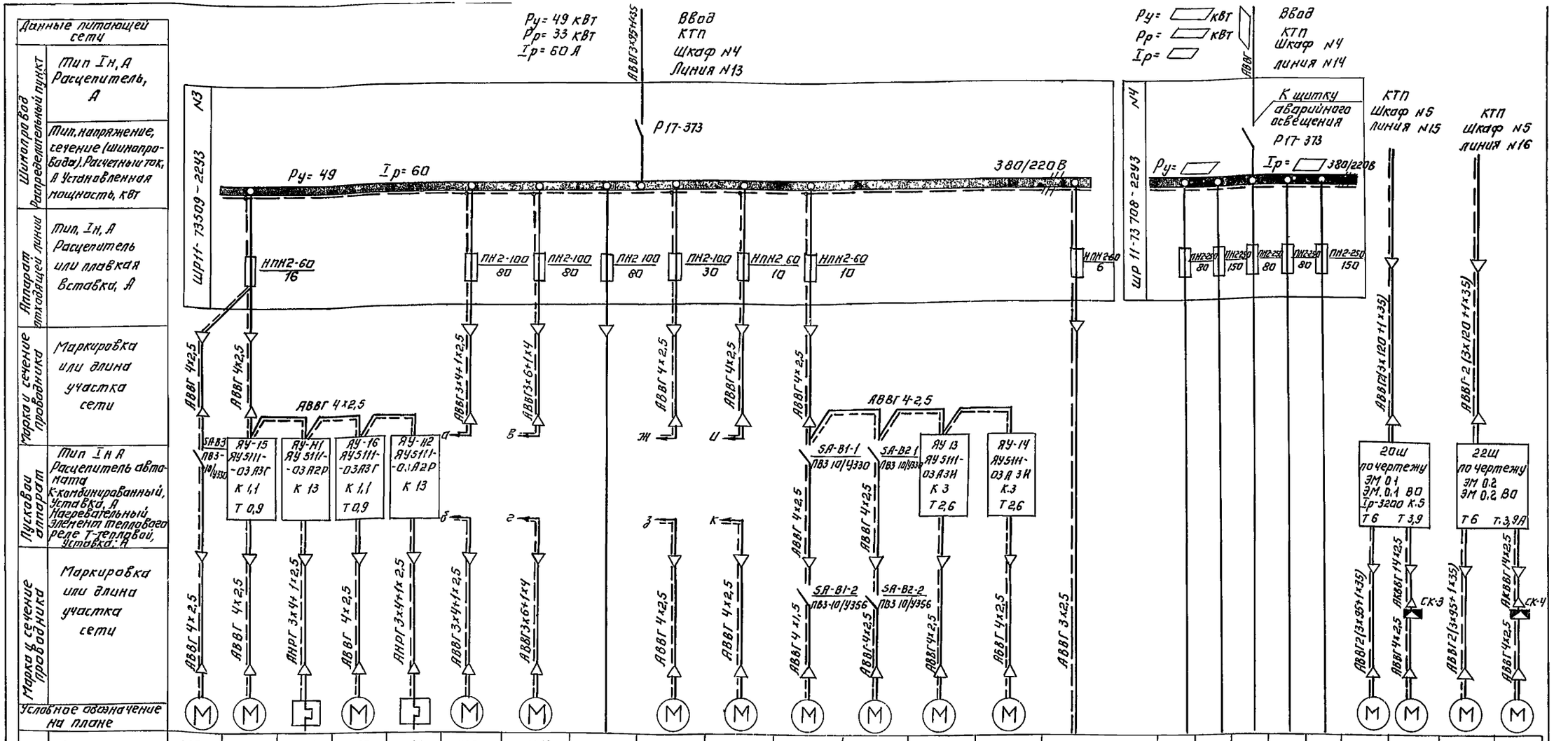
Схема электрическая принципиальная питания электрооборудования. Лист 1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал Логинова

Формат А0

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



Электроприемник																									
Номер по плану	М83	М15	Н1	М16	Н2	М2	М11		М7	М5	М81	М82	М13	М14							М20	М20-1	М22	М22-1
Тип	4А71А6	4АБ3А4У3	13Н-1406-12,5/0,4С-220	4АБ3А4У3	13Н-1406-12,5/0,4С-220	АО2-52-4	4А160S2		4А100L4	АОЛ2-22 4	4А80А6У2		АО2-12-2								4АН280S2У3	АОЛС2-22-4	4АН280S2У3	АОЛС2 21 4
Рн, кВт	0,37	0,25	6,6	0,25	6,6	10	15		4	1,5	0,75		1,1			40		40	39	160	1,3	160	1,3
Iн / Iп, А	1,26 / 5,0	0,85 / 3,4	10 /	0,85 / 3,4	10 /	13,7 / 137,9	28,5 / 199,5		8,6 / 51,6	3,5 / 24,5	2,24 / 8,96		2,4 / 16,8							288 / 1872	3,5 / 24,5	288 / 1872	3,5 / 24,5
Наименование механизма по плану	Вентилятор	Фильтр рулонный	Нагревательный элемент	Фильтр рулонный	Нагревательный элемент	Насос неуплотненного избыточного ила	Насос технической воды на постоянные нужды	Резерв	Насос бытовой канализации	Дренажный насос	Вентиляторы вытяжные		Отопительные агрегаты		Шкаф 22Ш Питание приборов КИП	Наружное освещение	Первичные отстойники	Рабочее освещение	Здание решеток	Хлораторная	Турбовоздухадувка	Задвижка	Турбовоздухадувка	Задвижка
		N1	N1	N2	N2	N2	N2		N2	N2														

▱ - Заполнить при привязке проекта

Привязан:

Инв №

Н контр	Станкевич	
Провер.	Боева	
Техник	Меновщикова	
Вед инж	Боева	
Рук гр	Станкевич	
ГИП	Набалова	
Гл спец.	Данилов	
Нач отд.	Саркисьянц	

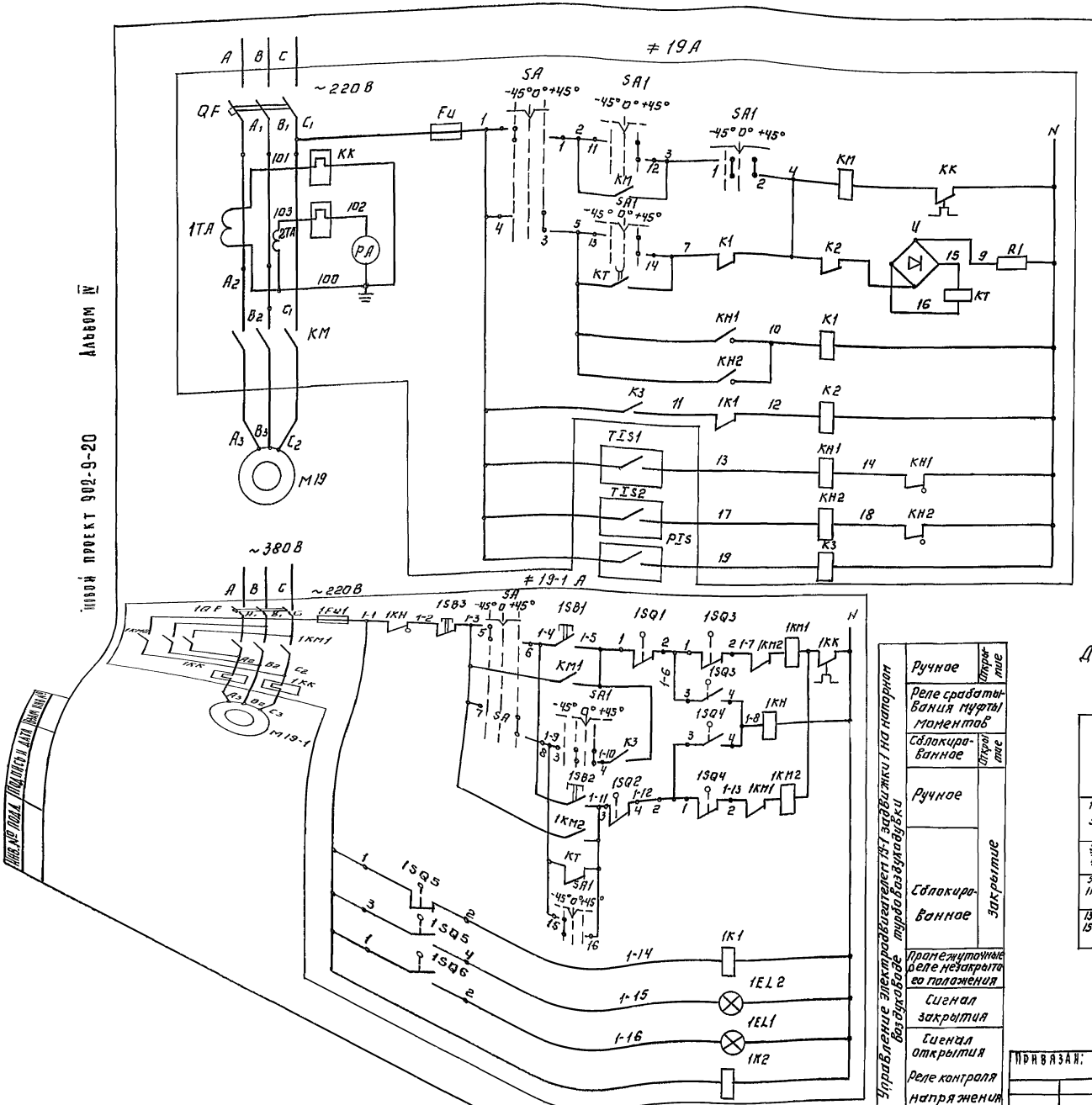
ТП 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздухдувная станция с 4 турбовоздухдувками ТВ-80-1,6

Схема электрическая принципиальная питания электрооборудования. Лист 2

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва



Управление электродвигателем 19 турбовоздуходувки 1	
	Ручное
	Сблокированное
	Реле задержки отключения при кратковременном исчезновении напряжения
	Реле отключения агрегата при перегреве подшипников
	Реле отключения агрегата
	Сигнализация перегрева подшипников
	Реле контроля давления в напорном воздуховоде

Лист рассматривать совместно с листами ЭМ-10; АТХ-3

Схема управления турбовоздуходувкой 2÷4 аналогична схеме управления турбовоздуходувкой 1 с изменениями согласно таблице 1.

Схема управления задвижками 2÷4 аналогична схеме управления задвижкой 1 с изменениями согласно таблице 2.

В сблокированном режиме ключом SA1 осуществляется пуск турбовоздуходувки на закрытую задвижку После того, как давление в напорном патрубке достигает номинального значения, автоматически открывается задвижка.

При повороте ключа в положение „откл" закрывается задвижка и после этого останавливается турбовоздуходувка. Схема осуществляет автоматический останов агрегата при перегреве подшипников турбовоздуходувки и действии максимальной токовой защиты

Управление электродвигателем 19-1 задвижки 1 на напорном воздуховоде турбовоздуходувки		
	Ручное	Открытие
	Реле срабатывания муфты моментов	
	Сблокированное	Открытие
	Ручное	Закрытие
	Сблокированное	Закрытие
	Промежуточные реле незакрытого положения	
	Сигнал закрытия	
	Сигнал открытия	
	Реле контроля напряжения	

Диаграмма замыкания контактов переключателя SA

Соединение контактов		Способ фиксации „С" Положение рукоятки −45° Ручн.	0° 0°	+45° Сбл.
1 2 3 4	1-2	×	—	—
	3-4	—	—	×
5 6 7 8	5-6	×	—	—
	7-8	—	—	×
9 10 11 12	9-10	×	—	—
	11-12	—	—	×
13 14 15 16	13-14	×	—	—
	15-16	—	—	×

Диаграмма замыкания контактов ключа SA1

Соединение контактов		Способ фиксации „А" Положение рукоятки −45° откл	−0− 0		+45° Вкл.
1 2 3 4	1-2	—	—	×	×
	3-4	—	—	×	×
5 6 7 8	5-6	—	—	×	×
	7-8	×	×	—	—
9 10 11 12	9-10	—	×	×	—
	11-12	—	—	—	×
13 14 15 16	13-14	—	—	—	×
	15-16	×	—	—	—

Н.контр.	Станкевич		
Провер.	Боева		
Инженер	Банцерова		
Вед. инж.	Боева		
Рук. гр.	Станкевич		
ГИП	Павлова		
Гл.спец.	Данилов		
Нач. отд.	Саркисьянц		

ТП 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

Схемы электрические принципиальные управления турбовоздуходувкой Лист 1

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан:

Инв. №

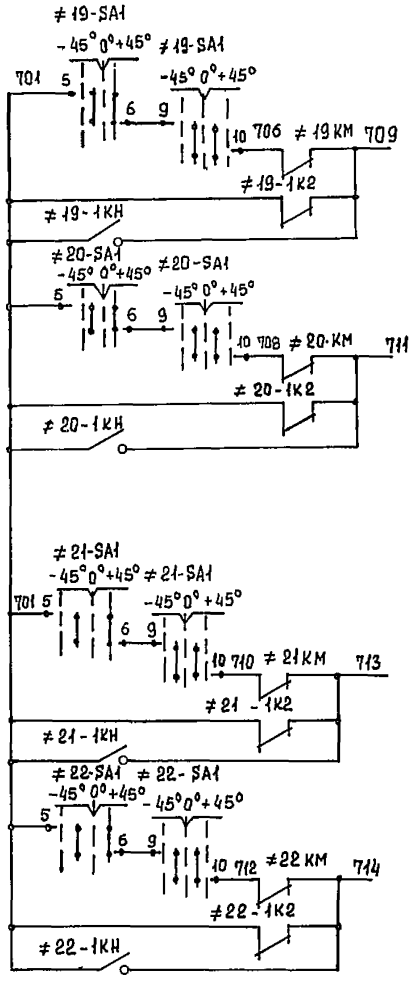
Копировал: Логинова

18127-04 11

Формат 22

Новой проект 902-9-20 Альбом IV

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



ЭМ-14

Диаграмма замыкания конечных выключателей и муфты предельного момента

Обозначение	номер контактов	Открыто	Промежуточное положение	Закрыто	Условные обозначения
-SQ1	1-2				■ – контакт замкнут
	3-4				
-SQ2	1-2				
	3-4				
-SQ6	1-2				□ – контакт разомкнут
	3-4				
-SQ5	3-4				
	1-2				
-SQ4	3-4				
	1-2				
-SQ3	1-2				
	3-4				

Таблица 1

Наименование механизма		Двигатель	Обозначение функциональной группы	Маркировка цепей	Шкафы
Турбо-воздуходувка	1	М19	≠19	19	19Ш
	2	М20	≠20	20	20Ш
	3	М21	≠21	21	21Ш
	4	М22	≠22	22	22Ш

Таблица 2

Наименование механизма		Двигатель	Обозначение функциональной группы	Маркировка цепей	Шкафы
Задвижка турбо-воздуходувки	1	М19-1	≠19-1	19-1	19Ш
	2	М20-1	≠20-1	20-1	20Ш
	3	М21-1	≠21-1	21-1	21Ш
	4	М22-1	≠22-1	22-1	22Ш

Лист рассматривать совместно с листом ЭМ-9.

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Шкаф управления 19Ш		
≠19А	Элементы управления электродвигателями М19		
QF	Автоматический выключатель А3736-ФУ3 $I_{рм}$=3200 А ТУ16.522-028-74.	1	
1QF	Автоматический выключатель АЕ 2016-10У3 К. 5А ТУ 16.522-064-75	1	
КМ	Контактор КТ6043С ~ 220 В ОСТ 16.0.524.001-72	1	
КК	Реле тепловое ТРН-10 н.э 6,3 А ОСТ 4.0.523.005-72	1	
ТА	Трансформатор тока ТК-20 300/5А ТУ 16-517 422-75	2	
КТ	Реле РЭВ-814; ~110 В ТУ 16.523.455-74	1	
И	Выпрямитель селеновый 40 Е М16 Г 0.321.011 ТУ	1	
R1	Резистор проволочный ПЭВ-100-680 ом ГОСТ 6513-66	1	
FU FU1	Предохранитель ПК-45 ~ 600 В . 2А ГОСТ 5040-53	2	
1КМ1 1КМ2	Магнитный пускатель реверсивный ПМЕ-114 н.э 3,9А ~ 220 В. ОСТ 16.0536.001-72	1	
РА	Амперметр типа Э-377 50 Гц Пределы измерения 60÷300÷2000 А ТУ 25.04.1058-69	1	
К1, К2, К3 1К1, 1К2	Реле промежуточное РПУ-1-363 ~ 220 В ТУ 16.523.020-76	5	
КН1, КН2	Реле указательное РУ1-11-143 0,016 А постоянного тока ТУ 16.523.538-77	2	
1EL1	Арматура сигнальной лампы АСЛ-1У2 с зеленой линзой ТУ 16.535.681-76	1	
SA	Переключатель универсальный ПКУ3-12С-4028 ТУ 16.526.047-74	1	
SA1	Переключатель универсальный ПКУ3-12А-4003 ТУ 16-526 047-74 с надписью N 54	1	
1SB1, 1SB2, 1SB3	Кнопка управления КЕ-011 исполнение 17 ТУ 16-526.007-71 исполнение 19	1 2	
1КН	Реле указательное РУ 1-11-143 0,016 А постоянного тока ТУ 16.523.538-77	1	
1EL2	Арматура сигнальной лампы АСЛ-1У2 с красной линзой ТУ 16.535.681-76	1	
	Аппаратура по месту		
М19÷М22	Электродвигатель турбовоздуходувки типа 4АН280S2 У3 160 кВт; ~ 380 В	4	
М19-1 ÷ М22-1	Электродвигатель затвора типа АОЛС2-21-4 1,3 кВт; ~ 380 В	4	
≠19-1÷22-1 SQ1; SQ2; SQ5; SQ6	Выключатель путевой	4	
≠19-1÷22-1 SQ3; SQ4	Выключатель муфты предельного момента	4	
≠19÷22 TIS1; TIS2	Термометр манометрический ТКП-60СГ	8	
≠19÷22 PIS	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У-1	4	

Привязан			
Инв. №			

Н. Контр	Станкевич		
Проверил	Боева		
Инженер	Банцерова		
Вед. инж.	Боева		
Рук. гр.	Станкевич		
ГИП	Павлова		
Гл. спец.	Данилов		
Нач. отд.	Саркисьянц		

Копировал Еремченко

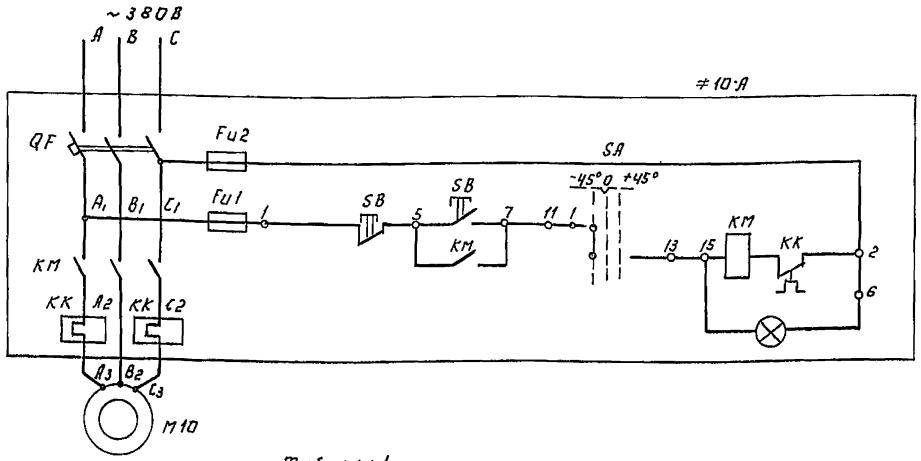
т.п. 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6 | Стадия Р | Лист 10 | Листов

Схемы электрические принципиальные управления турбовоздуходувкой. Лист 2

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

18127-04 12 Формат А2



Управление электродвигателем 10 насоса технической воды I на постоянные нужды	Ручное

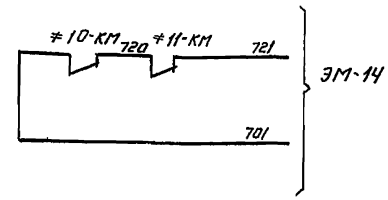


Таблица 1

Наименование механизма		Д Двигатель	Обозначение функциональной группы	Маркировка цепей
Насосы технической воды на постоянные нужды	1	М10	≠10	10
	2	М11	≠11	11

Диаграмма замыкания контактов переключателя ≠10SA÷≠11SA

Номер секции	Номер контакта		Способ фиксации „С" Положение рукоятки -45° Ручн		0 0		+45°		Положение контактов
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	
I	1	2	×	–	–	–	–	×	1 — 2
II	3	4	×	–	–	–	–	×	3 — 4
III	5	6	×	–	–	–	–	×	5 — 6
IV	7	8	×	–	–	–	–	×	7 — 8

Схема управления насосом технической воды на постоянные нужды 2 аналогична схеме управления насосом технической воды на постоянные нужды 1 с изменениями согласно таблице 1.

Лист рассматривать совместно с листом АТХ-3

Поз обозначен	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура по месту		
≠10÷≠11	Элементы управления электродвигателями М10÷М11		
А	Ящик управления ЯУ 5117-13 А3Д (ЯУ-10)	1	
М10, М11	Электродвигатель типа 4А160S2;		
	15 кВт, ~380 В.	2	

Н. контр	Станкевич		ТП 902-9-20 ЭМ
Проверил	Станкевич		
Инженер	Банцерова		Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками Т6-80-1,6
Вед. инж	Боева		Стадия Р; Лист 11; Листов
Рук. гр.	Станкевич		
ГИП	Павлова		Схема электрическая принципиальная управления насосами технической воды на постоянные нужды
Гл. спец.	Даниалов		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач. отд.	Саркисьянц		

Привязан:

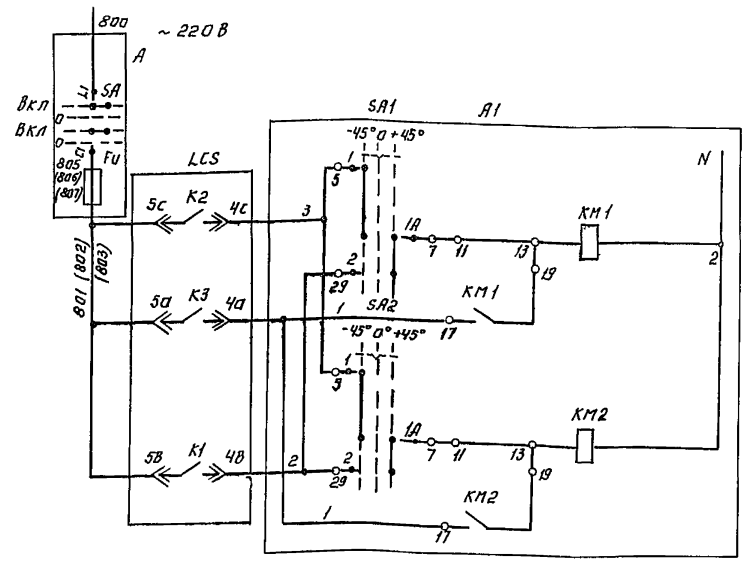
Инв №

Копировал: Логинова 18127-04 13 Формат А2

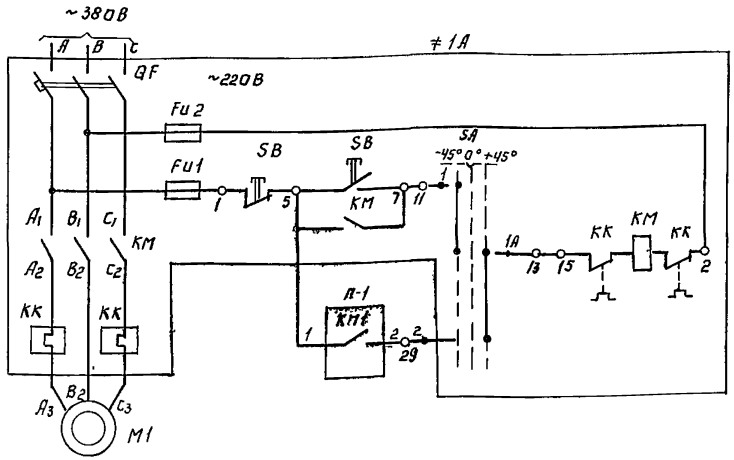
Альбом IV

Типовой проект 902-9-20

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



Управление электродвигателями 1, 2 насосов неуплотненного избыточного ила	Включение насоса N1
	Включение насоса N2



Управление электродвигателем 1 насоса неуплотненного избыточного ила N1	Местное
	Автоматическое

Диаграмма замыкания контактов переключателя

SA1, SA2; ≠1SA, ≠2SA, ≠4SA ÷ ≠7SA

Номер секции	Номер контакта	Способ фиксации „С"						Положение контактов 0°
		Положение рукоятки						
		-45°		0°		+45°		
		Л	П	Л	П	Л	П	
I	1	2	×	—	—	—	—	×
II	3	4	×	—	—	—	—	×
III	5	6	×	—	—	—	—	×
IV	7	8	×	—	—	—	—	×
SA1, SA2			Раб.		Откл.		Рез	
SA			Мест		Откл		АВт	

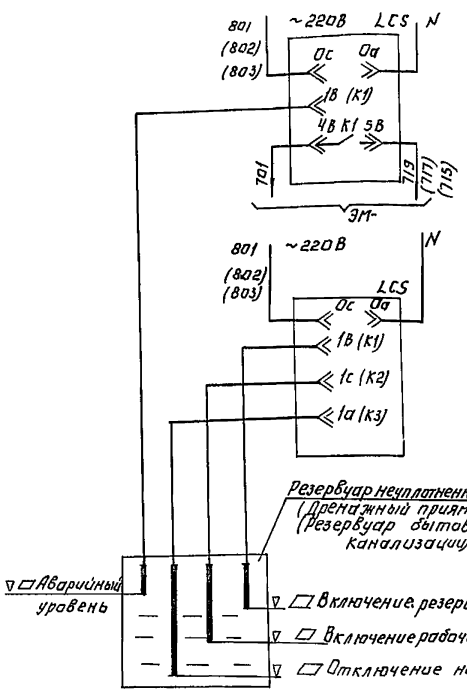


Таблица 1

Наименование		Двигатель	Обозначение функциональной группы	Маркировка цепей	П-1
Насосы неуплотненного избыточного ила	1	М1	≠1	1	КМ1
	2	М2	≠2	2	КМ2
Дренажные насосы	1	М4	≠4	4	КМ1
	2	М5	≠5	5	КМ2
Насосы бытовой канализации	1	М6	≠6	6	КМ1
	2	М7	≠7	7	КМ2

Лист рассматривать совместно с листом АТХ-3

Схемы управления насосом N2 неуплотненного избыточного ила, дренажными насосами N1 и N2, насосами N1 и 2 откачки бытовой канализации аналогичны схеме управления насосом N1 неуплотненного избыточного ила с изменениями согласно таблице 1

☐ Заполнить при привязке проекта

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
	Аппаратура по месту		
≠6, ≠7	Элементы управления электродвигателями М6, М7		
А	Ящик управления ЯУ5117-03А3Р (ЯУ-6)	1	
А1	Ящик управления ЯУ5120-03А2А (3-ЯУ)	1	
≠1, ≠2	Элементы управления электродвигателями М1, М2		
А	Ящик управления ЯУ5117-03Б3Ж (ЯУ-1)	1	
А1	Ящик управления ЯУ5120-03А2А (1-ЯУ)	1	
≠4, ≠5	Элементы управления электродвигателями М4, М5		
А	Ящик управления ЯУ5117-03А3Л (ЯУ-4)	1	
А1	Ящик управления ЯУ5120-03А2А (2-ЯУ)	1	
М6, М7	Электродвигатель типа 4А100L4, 4кВт, ~380В	2	
М1, М2	Электродвигатель типа АО2-52-4, 10кВт, ~380В	2	
М4, М5	Электродвигатель типа АОЛ2 22-4, 1,5кВт, ~380В	2	
LCS	Электрический регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3	6	
А	Шкаф управления 22ш	1	
Fu	Предохранитель ПТ-10 Iпл вст.=1А ОН8033-59	1	
SA	Пакетный выключатель ПВ2-10/У300 ОСТ16 0526.001 77	1	

			ТП 902-9-20 ЭМ
Н.контр	Станкевич		
Проверил	Боева		Насосно-воздухоподувная станция с 4 турбовоздуходувками ТБ-80-1,6
Вед.инж.	Боева		
Рук.гр	Станкевич		
ГИП	Павлова		Схемы электрические принципиальные управления насосами неуплотненного избыточного ила, дренажными насосами, насосами бытовой канализации
Гл.спец.	Данилов		
Нач.отд.	Саркисянц		

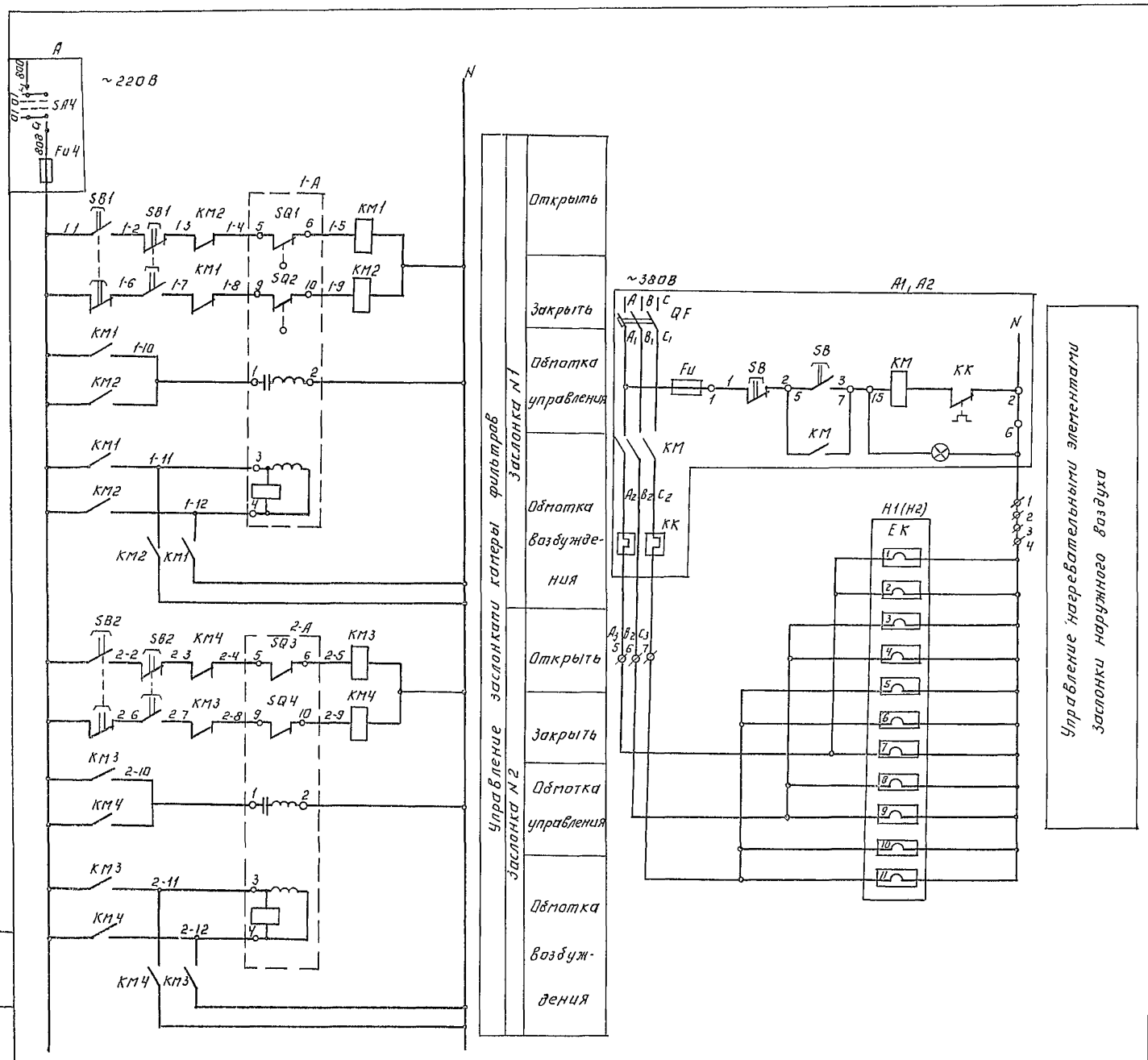
Стадия: Р | Лист 12

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан

Инв №

Копировал Логинов



Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура по месту		
A	Шкаф управления 22Ш		
Fu 4	Предохранитель ПТ-10, пл. вст 1А ОН8033-59	1	
SA 4	Пакетный выключатель ПВ2-10/У3О0 ОСТ16 0526.00177	1	
	Элементы управления нагревателем Н1		
A1	Ящик управления типа ЯУ5111-03А2Р (ЯУ-Н1)	1	
	Элементы управления нагревателем Н2		
A2	Ящик управления типа ЯУ5111-03А2Р(ЯУ-Н2)	1	
SQ1, SQ2, SQ3, SQ4	Блок датчиков БДИ-6	2	Комплектно с исполнительным механизмом
1-А, 2-А	Исполнительный механизм заслонки РМЗО-4/100	2	
SB1, SB2	Кнопочный пост управления		
	ПКЕ-212-2У3 ТУ 16-526 217-78	2	
EK	Электронагреватель типа ТЭН 140Б-12,5/0,4 С-220	2	
KM1; KM2	Магнитный пускатель реверсивный ПМЕ-083		
KM3; KM4	~220В 50Гц ОСТ 160.536-001-72	2	

Альбом IV

Типовой проект 902-9-20

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

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Боева	
Провер.	Станкевич	
Вед.инж.	Боева	
Рук.гр.	Станкевич	
Гип	Павлова	
Гл.спец.	Даниалов	
Нач.отд.	Саркисьянц	

ТП 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздухоподающая станция с 4 турбовоздухоподувками ТВ-80-1,6

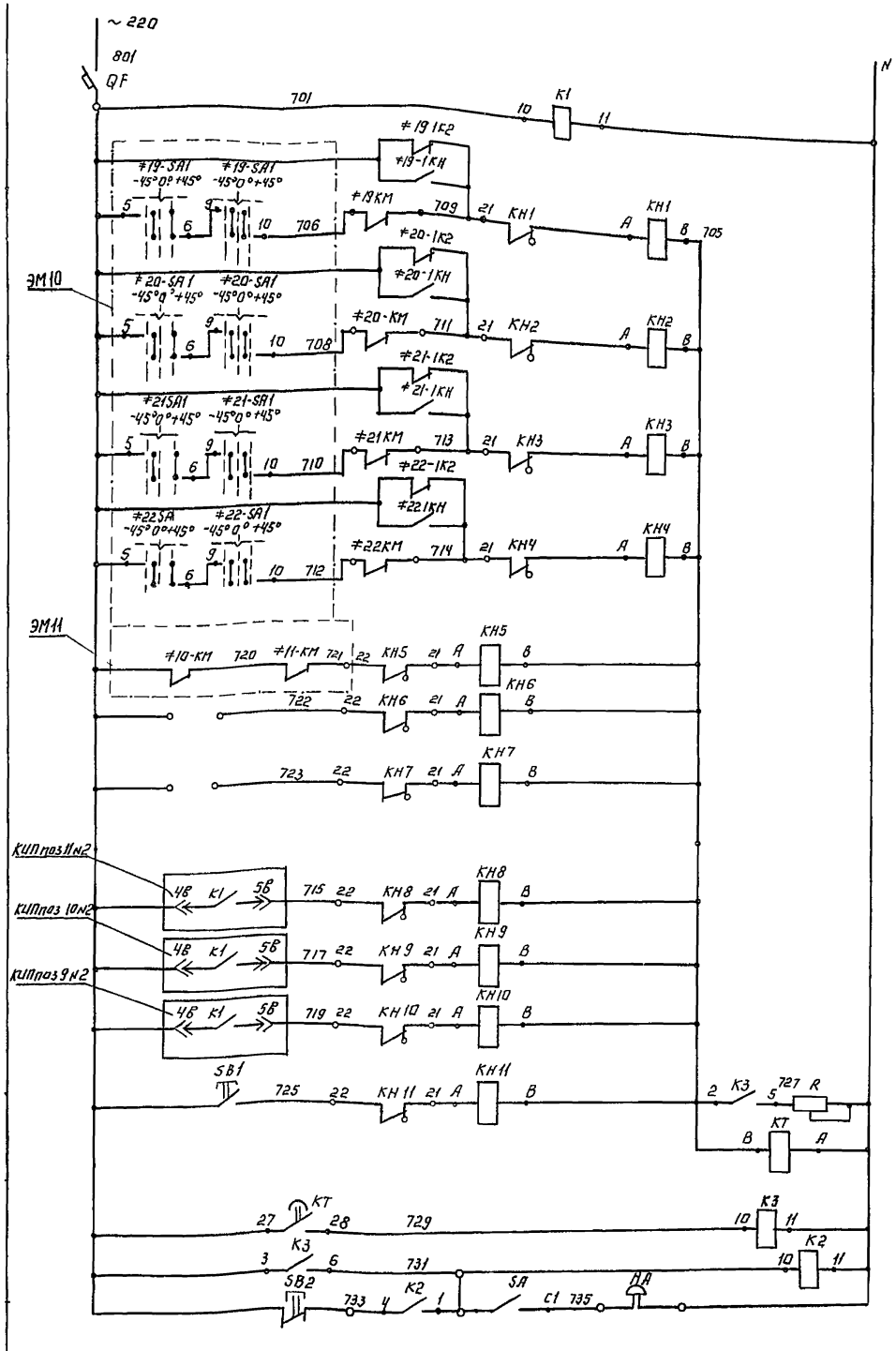
Схемы электрические принципиальные управления заслонками камеры фильтров

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал Логинова

Формат А2



Автоматы цепей сигнализации	
Реле контроля напряжения	
Авария воздуходувок	N1
	N2
	N3
	N4
Авария насосов	Технической воды на постоянные нужды
Резерв	
Резерв	
Аварийные уровни в	Резервуаре бытовой канализации
	дренажном приямке
	Резервуаре неуплотненного ила
Срабатывание сигнальных реле	
Реле отстройки от ложных сигналов	
Запоминание сигнала	
Реле аварии	
Снятие звукового сигнала	

В случае неисправности срабатывает соответствующее сигнальное реле выпадает бункер, расшифровывающий характер неисправности В период нахождения поблизости дежурного персонала схема позволяет осуществить его звуковое оповещение
Схема имеет реле времени КТ, позволяющее осуществить отстройку от ложных сигналов.
При поступлении сигнала неисправности выпадение блинкера не происходит, т.к. ток, протекающий по цепи реле КН-КТ недостаточен для срабатывания сигнального реле Реле КТ с выдержкой времени 5сек включает реле К9, которое подает аварийный сигнал и своим замыкающим контактом шунтирует катушку реле КТ, создавая цепь срабатывания сигнального реле. КН, срабатывая, размыкает цепь питания реле КТ, которое приходит в исходное положение и готово для приёма нового сигнала
Регулируемое сопротивление R устанавливается на 160 ОМ
Опробование схемы производится кнопкой SB1, съём сигнала - кнопкой SB 2.

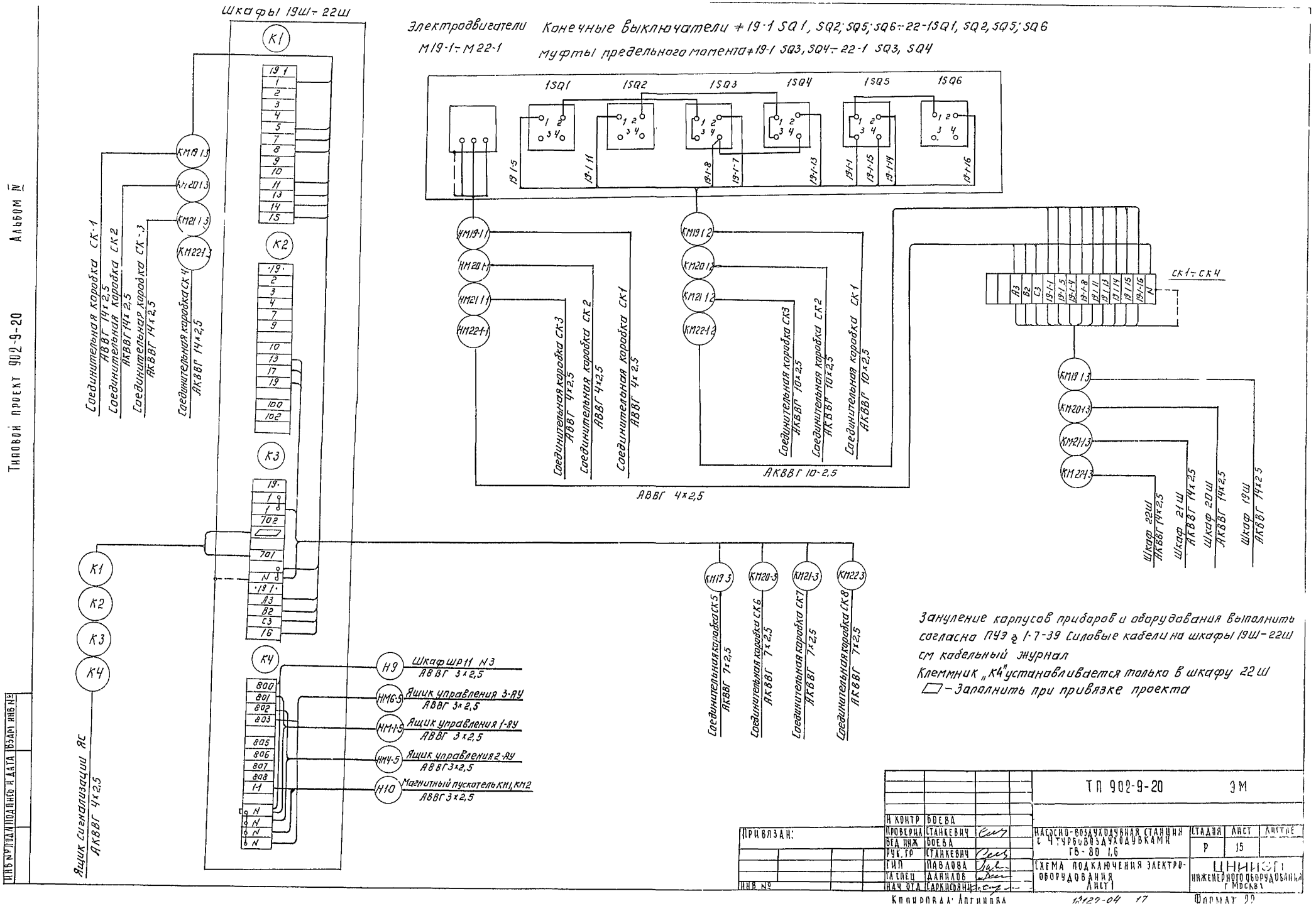
Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Ящик сигнализации ЯС		
K1, K2, K3	Реле промежуточное РПУ-0-961		
	~220В ТУ 16 523 295-75	3	
QF	Автоматический выключатель		
	А63-МГ К 2А ТУ 16 522 110-74	1	
КТ	Реле времени ЭВ-238 ~220В	1	
	ТУ 16.523 158-69 ТУ16 10-523.165-69		
КН1-КН11	Реле сигнальное РУ1-11-1У3 0,5А	11	
	постоянного тока ТУ16 523 538-77		
R	Резистор ПЭВР-100 470 Ом± 10% ГОСТ 6513-66	1	
SA	Выключатель пакетный ПВ1-10	1	
	ОСТ 160 526 001-77 исполнение 2		
SB1; SB2	Кнопка управления КЕ 011У3	2	
	ТУ 16-526 407-71 Исполнение 19		
	Аппаратура по месту		
HA	Звонок электрический ЗВП-220	1	

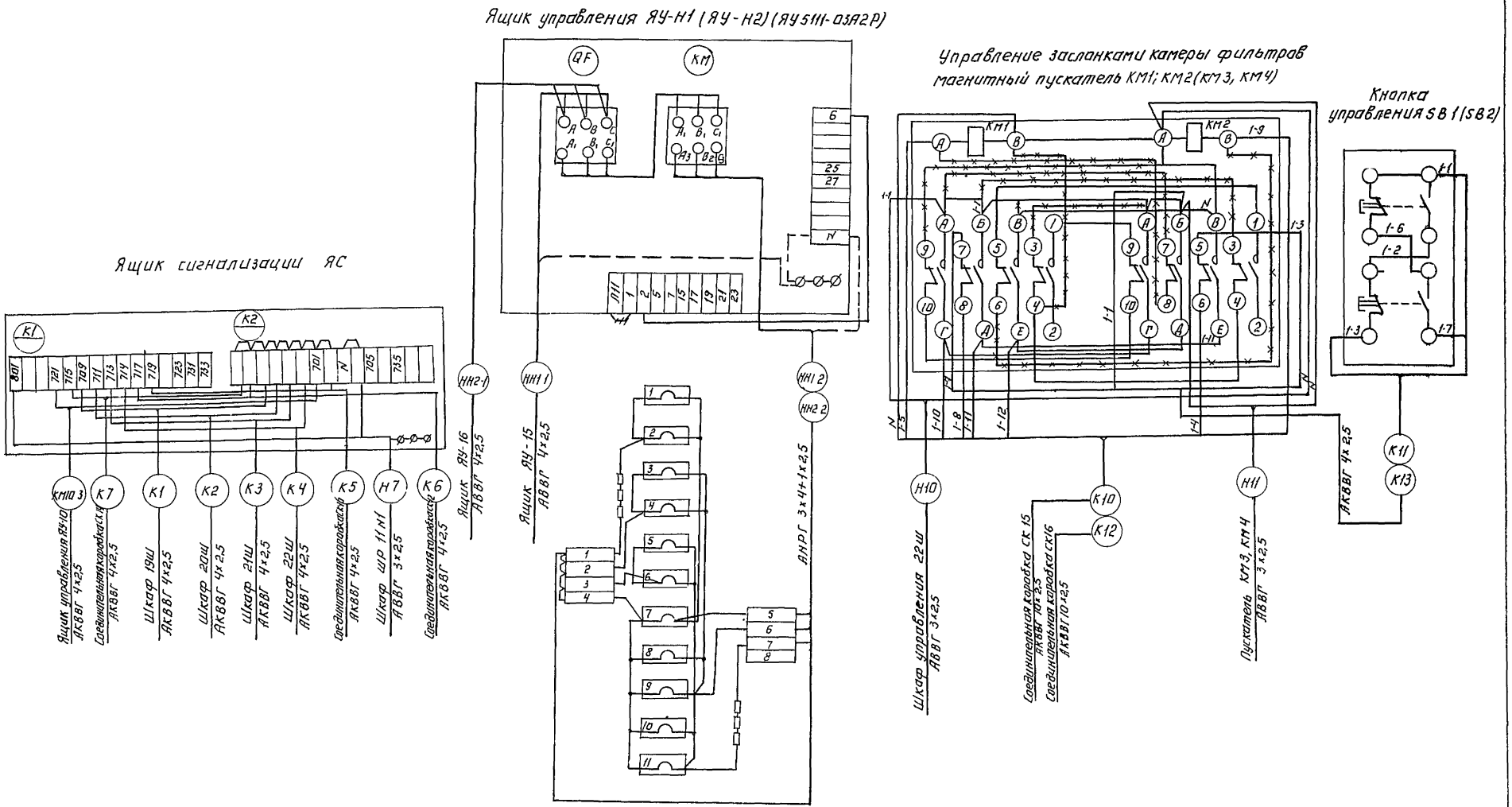
Н.контр	Станкевич		ТП 902-9-20 ЭМ
Проверил	Боева		
Инженер	Банцерова		Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6
Вед инж	Боева		Стадия Р, Лист 14, Листов
Рук гр	Станкевич		
ГИП	Павлова		Схема электрическая принципиальная аварийной сигнализации
Гл спец	Данилов		Инженерный институт Москва
Нач отд	Саркисьянц		

Привязан:

Инв №

Копировал Арсенова 18127-04 16 Формат 22


Шкафы 19Ш÷22Ш
Электродвигатели М19-1÷М22-1
Конечные выключатели ≠19-1 SQ1, SQ2; SQ5; SQ6÷22-1SQ1, SQ2, SQ5; SQ6
муфты предельного момента ≠19-1 SQ3, SQ4÷22-1 SQ3, SQ4
1SQ1
1SQ2
1SQ3
1SQ4
1SQ5
1SQ6
Соединительная коробка СК-1 АВВГ 14×2,5
Соединительная коробка СК2 АКВВГ 14×2,5
Соединительная коробка СК-3 АКВВГ 14×2,5
Соединительная коробка СК4 АКВВГ 14×2,5
Соединительная коробка СК3 АВВГ 4×2,5
Соединительная коробка СК2 АВВГ 4×2,5
Соединительная коробка СК1 АВВГ 4×2,5
Соединительная коробка СК3 АКВВГ 10×2,5
Соединительная коробка СК2 АКВВГ 10×2,5
Соединительная коробка СК1 АКВВГ 10×2,5
АКВВГ 10-2,5
АВВГ 4×2,5
СК1÷СК4
Шкаф 22Ш АКВВГ 14×2,5
Шкаф 21Ш АКВВГ 14×2,5
Шкаф 20Ш АКВВГ 14×2,5
Шкаф 19Ш АКВВГ 14×2,5
Соединительная коробка СК5 АКВВГ 7×2,5
Соединительная коробка СК6 АКВВГ 7×2,5
Соединительная коробка СК7 АКВВГ 7×2,5
Соединительная коробка СК8 АКВВГ 7×2,5
Шкаф ШР11 Н3 АВВГ 3×2,5
Ящик управления 3-АУ АВВГ 3×2,5
Ящик управления 1-АУ АВВГ 3×2,5
Ящик управления 2-АУ АВВГ 3×2,5
Магнитный пускатель КМ1, КМ2 АВВГ 3×2,5
Ящик сигнализации ЯС АКВВГ 4×2,5
Зануление корпусов приборов и оборудования выполнить согласно ПУЭ § 1-7-39 Силовые кабели на шкафы 19Ш-22Ш см кабельный журнал
Клеммник „К4" устанавливается только в шкафу 22Ш
▭ - Заполнить при привязке проекта
ТП 902-9-20 ЭМ
Н контр Боева
Проверил Станкевич
Вед инж Боева
Рук. гр Станкевич
ГИП Павлова
Гл спец Данилов
Нач отд Саркисьянц
Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ГВ-80 1,6
Схема подключения электрооборудования Лист 1
Стадия Р
Лист 15
Цниизп инженерного оборудования г Москва
Привязан:
Инв №
Копировал: Логинова
Формат 22
Типовой проект 902-9-20
Альбом IV
Инв № подл. Подпись и дата Взам инв №



Зануление корпусов приборов и оборудования выполнить согласно ПУЭ § 1-7-39

				ТП 902-9-20	ЭМ
Н контр	Боева				
Провер	Станкевич				
Вед инж	Боева				
Рук гр	Станкевич				
ГИП	Павлова				
Гл спец	Данилов				
Нач отд	Саркисьянц				

Прибязан.

Инв №

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

Схема подключения электрооборудования лист 2

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

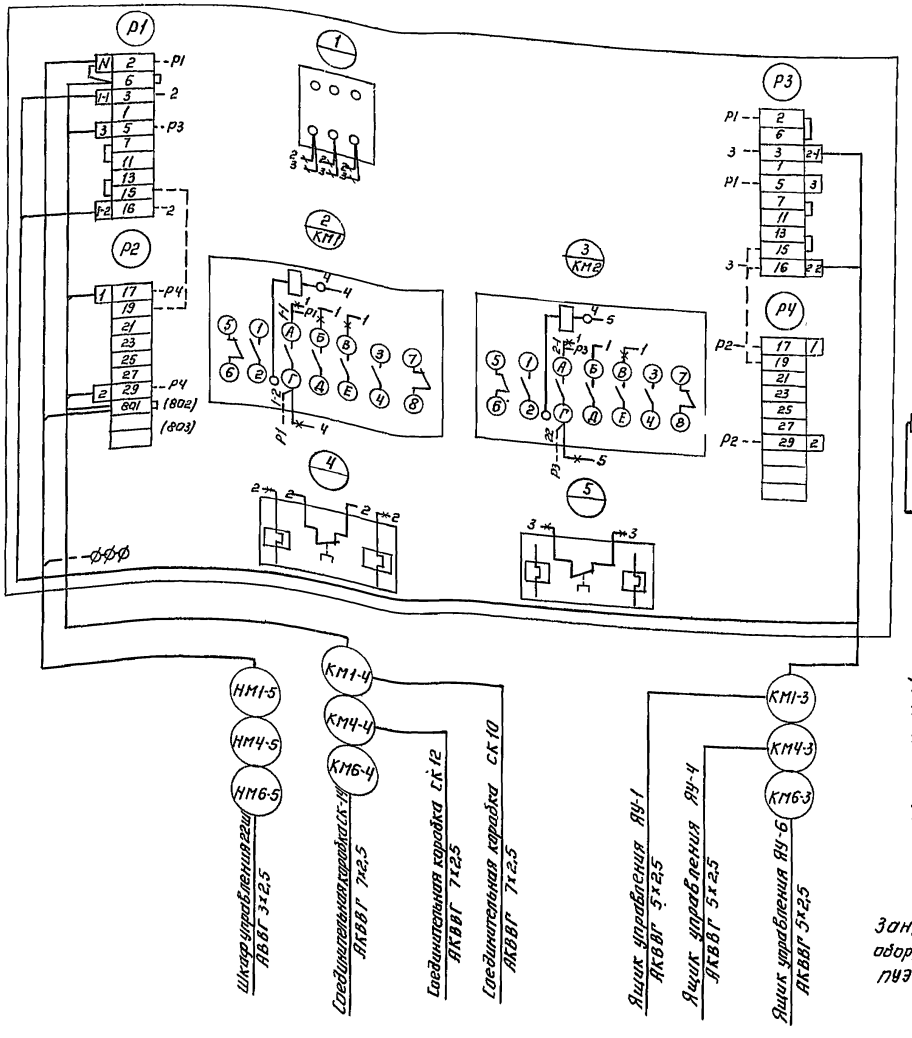
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Арсенова

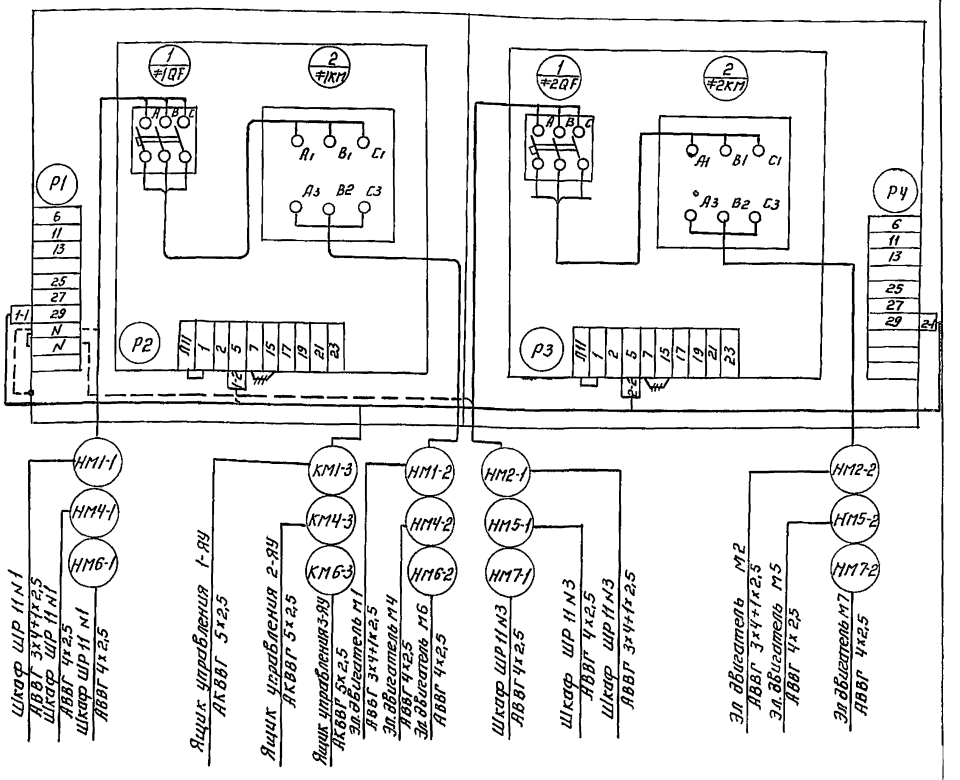
18127-04

Формат 90

Ящики управления насосами неуплотненного избыточного ила 1-ЯУ дренажными насосами 2-ЯУ, насосами бытовой канализации 3-ЯУ (ЯУ 5120-03А2А)



Ящики управления насосами неуплотненного избыточного ила ЯУ-1 (ЯУ5117-03Б3Ж) дренажными насосами ЯУ-4 (ЯУ5117-03А3Л) насосами бытовой канализации. ЯУ6 (ЯУ5117-03А3Р)



Зануление корпусов приборов и оборудования выполнить согласно ПУЭ ч 1-7-39

				ТП 902-9-20		ЭМ	
Н. контр	Боева						
Провер.	Станкевич			Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6	Стадия	Лист	Листов
Вед. инж.	Боева				Р	17	
Рук. гр.	Станкевич						
Тип	Павлова			Схема подключения электрооборудования. Лист 3.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Гл. спец.	Данилов						
Нач. отд.	Саркисьянц						

Привязан:

Инв. №

Копировал: Логинова

18127-04 19

Формат: 22

Типовой проект 902-9-20 Альбом IV

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

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка	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
В-1		КТП Шкаф В Н. N1						
В-2		КТП шкаф В.Н N2						
НМ19-1А	КТП Шкаф N1	Шкаф управления 19Ш	АВВГ	3х120+1х35	20			
НМ19-1Б	КТП Шкаф N1	Шкаф управления 19Ш	АВВГ	3х120+1х35	20			
НМ12-2А	Шкаф управления 19Ш	Эл. двигатель М19	АВВГ	3х95+1х35	4			
НМ12-2Б	Шкаф управления 19Ш	Эл. двигатель М19	АВВГ	3х95+1х35	4			
КМ19-3	Шкаф управления 19Ш	Соединительная коробка СК-5	АКВВГ	7х2,5	3			
КМ19-1-3	Шкаф управления 19Ш	Соединительная коробка СК-1	АКВВГ	14х2,5	4			
НМ19-1-1	Соединительная коробка СК-1	Эл. двигатель М19	АВВГ	4х2,5	4			
КМ19-1-2	Соединительная коробка СК-1	Конечный выключатель 19-1SQ	АКВВГ	10х2,5	4			
НМ20-1А	КТП Шкаф N5	Шкаф управления 20Ш	АВВГ	3х120+1х35	18			
НМ20-1Б	КТП Шкаф N5	Шкаф управления 20Ш	АВВГ	3х120+1х35	18			
НМ20-2А	Шкаф управления 20Ш	Эл. двигатель М20	АВВГ	3х95+1х35	3			
НМ20-2Б	Шкаф управления 20Ш	Эл. двигатель М20	АВВГ	3х95+1х35	3			
КМ20-3	Шкаф управления 20Ш	Соединительная коробка СК-6	АКВВГ	7х2,5	4			
КМ20-1-3	Шкаф управления 20Ш	Соединительная коробка СК-2	АКВВГ	14х2,5	4			
НМ20-1-1	Соединительная коробка СК-2	Эл. двигатель М20-1	АВВГ	4х2,5	4			
КМ20-1-2	Соединительная коробка СК-2	Конечный выключатель 20-1SQ	АКВВГ	10х2,5	4			
НМ21-1А	КТП Шкаф N1	Шкаф управления 21Ш	АВВГ	3х120+1х35	25			
НМ21-1Б	КТП Шкаф N1	Шкаф управления 21Ш	АВВГ	3х120+1х35	25			
НМ21-2А	Шкаф управления 21Ш	Эл. двигатель М21	АВВГ	3х95+1х35	3			
НМ21-2Б	Шкаф управления 21Ш	Эл. двигатель М21	АВВГ	3х95+1х35	3			

Маркировка	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
КМ21-3	Шкаф управления 21Ш	Соединительная коробка СК-7	АКВВГ	7х2,5	4			
КМ21-1-3	Шкаф управления 21Ш	Соединительная коробка СК-3	АКВВГ	14х2,5	4			
НМ21-1-1	Соединительная коробка СК-3	эл. двигатель М21-1	АВВГ	4х2,5	4			
КМ21-1-2	Соединительная коробка СК-3	Конечный выключатель 21-1SQ1	АКВВГ	10х2,5	4			
НМ22-1А	КТП Шкаф N5	Шкаф управления 22Ш	АВВГ	3х120+1х35	22			
НМ22-1Б	КТП Шкаф N5	Шкаф управления 22Ш	АВВГ	3х120+1х35	22			
НМ22-2А	Шкаф управления 22Ш	эл. двигатель М22	АВВГ	3х95+1х35	3			
НМ22-2Б	Шкаф управления 22Ш	эл. двигатель М22	АВВГ	3х95+1х35	3			
КМ22-3	Шкаф управления 22Ш	Соединительная коробка СК-8	АКВВГ	7х2,5	4			
КМ22-1-3	Шкаф управления 22Ш	Соединительная коробка СК-4	АКВВГ	14х2,5	4			
НМ22-1-1	Соединительная коробка СК-4	Эл. двигатель М22-1	АВВГ	4х2,5	5			
КМ22-1-2	Соединительная коробка СК-4	Конечный выключатель 22-1SQ1	АКВВГ	10х2,5	4			
Н1	Ввод КТП Шкаф N2	Шкаф силовой распределительный N2	АВВГ					
Н2	Шкаф силовой распределительный N2	Здание решеток	АВВГ					
Н3	Шкаф силовой распределительный N2	первичные отстойники	АВВГ					
Н4	Шкаф силовой распределительный N2	Хлораторная	АВВГ					
Н5	Шкаф силовой распределитель	Административно-бытовой корпус	АВВГ					
	ный N2							
Н6	Ввод. КТП. Шкаф N2	Шкаф силовой распределительный N1	АВВГ	3х95+1х35	30			
НМ1-1	Шкаф силовой N1	Ящик управления ЯУ-1	АВВГ	3х4+1х2,5	12			
НМ1-2	Ящик управления ЯУ-1	эл. двигатель М1	АВВГ	3х4+1х2,5	6			
КМ1-3	Ящик управления ЯУ-1	Ящик управления 1-ЯУ	АКВВГ	5х2,5	32			
КМ1-4	Ящик управления 1-ЯУ	Соединительная коробка СК-10	АКВВГ	7х2,5	35			

Заполнить при привязке проекта

Привязан

Инв №

Н контр	Станкевич	
Провер.	Боева	
Ст. инж	Ларионова	
Рук гр	Станкевич	
ГИП	Павлова	
ГА отд	Данилов	
Нач отд	Саркисьян	

ТП 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздуходувная станция с турбовоздуходувками ТВ-80-1.6

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Кабельный журнал Лист N1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

12127-04 20

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка	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
НМ1-5	Ящик управления 1-ЯУ	Шкаф управления 2гШ	АВВГ	3×2,5	24			
НМ10-1	Шкаф силовой распределительный N1	Ящик управления ЯУ-10	АВВГ	3×6+1×4	15			
НМ10-2	Ящик управления ЯУ-10	Эл. двигатель М10	АВВГ	3×6+1×4	6			
КМ10-3	Ящик управления ЯУ-10	Ящик сигнализации ЯС	АКВВГ	4×2,5	32			
НМ6-1	Шкаф силовой распределительный N1	Ящик управления ЯУ-6	АВВГ	4×2,5	9			
НМ6-2	Ящик управления ЯУ-6	Эл. двигатель М6	АВВГ	4×2,5	6			
КМ6-3	Ящик управления ЯУ-6	Ящик управления 3-ЯУ	АКВВГ	5×2,5	20			
КМ6-4	Ящик управления 3-ЯУ	Соединительная коробка СК-11	АКВВГ	7×2,5	45			
НМ6-5	Ящик управления 3-ЯУ	Шкаф управления 2гш	АВВГ	3×2,5	25			
НМ4-1	Шкаф силовой распределительный N1	Ящик управления ЯУ-4	АВВГ	4×2,5	10			
НМ4-2	Ящик управления ЯУ-4	Эл. двигатель М4	АВВГ	4×2,5	6			
КМ4-3	Ящик управления ЯУ-4	Ящик управления 2-ЯУ	АКВВГ	5×2,5	23			
КМ4-4	Ящик управления 2-ЯУ	Соединительная коробка СК-12	АКВВГ	7×2,5	40			
НМ4-5	Ящик управления 2-ЯУ	Шкаф управления 2гш	АВВГ	3×2,5	24			
НМ3-1	Шкаф силовой распределительный N3	Ящик управления ЯУ-3	АВВГ	3×10+1×6	5			
НМ3-2	Ящик управления ЯУ-3	Эл. двигатель М3	АВВГ	3×10+1×6	5			
Н7	Шкаф силовой распределительный N1	Ящик сигнализации ЯС	АВВГ	3×2,5	25			
К1	Ящик сигнализации ЯС	Шкаф управления 19Ш	АКВВГ	4×2,5	35			
К2	Ящик сигнализации ЯС	Шкаф управления 20Ш	АКВВГ	4×25	30			
К3	Ящик сигнализации ЯС	Шкаф управления 21Ш	АКВВГ	4×2,5	28			

Маркировка	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
К4	Ящик сигнализации ЯС	Шкаф управления 22Ш	АКВВГ	4×2,5	25			
К5	Ящик сигнализации ЯС	Соединительная коробка СК-10	АКВВГ	4×2,5	35			
К6	Ящик сигнализации ЯС	Соединительная коробка СК-12	АКВВГ	4×2,5	35			
К7	Ящик сигнализации ЯС	Соединительная коробка СК-14	АКВВГ	4×2,5	28			
Н8	Ввод, КТП. шкаф N4	Шкаф силовой распределительный N3	АВВГ	3×95+1×35	25			
НМ83-1	Шкаф силовой распределительный N3	Пакетный выключатель ЯА-83	АВВГ	4×2,5	23			
НМ83-2	Пакетный выключатель ЯА-83	Эл. двигатель М83	АВВГ	4×2,5	5			
НМ15-1	Шкаф силовой распределительный N3	Ящик управления ЯУ15	АВВГ	4×2,5	18			
НМ15-2	Ящик управления ЯУ-15	Эл. двигатель М15	АВВГ	4×2,5	5			
НН1-1	Ящик управления ЯУ-15	Ящик управления ЯУ-Н1	АВВГ	4×2,5	2			
НН1-2	Ящик управления ЯУ-Н1	Нагревательный элемент Н1	АНРГ	3×4+1×2,5	8			
НМ16-1	Ящик управления ЯУ-Н1	Ящик управления ЯУ-16	АВВГ	4×2,5	10			
НМ16-2	Ящик управления ЯУ-16	Эл. двигатель М16	АВВГ	4×2,5	5			
НН2-1	Ящик управления ЯУ-16	Ящик управления ЯУ-Н2	АВВГ	4×2,5	2			
НН2-2	Ящик управления ЯУ-Н2	Нагревательный элемент Н2	АНРГ	3×4+1×2,5	9			
НМ2-1	Шкаф силовой распределительный N3	Ящик управления ЯУ-1	АВВГ	3×4+1×2,5	15			
НМ2-2	Ящик управления ЯУ-1	Эл. двигатель М2	АВВГ	3×4+1×2,5	5			
НМ11-1	Шкаф силовой распределительный N3	Ящик управления ЯУ-10	АВВГ	3×6+1×4	16			
НМ11-2	Ящик управления ЯУ-10	Эл. двигатель М11	АВВГ	3×6+1×4	6			
НМ7-1	Шкаф силовой распределительный N3	Ящик управления ЯУ-6	АВВГ	4×2,5	16			
НМ7-2	Ящик управления ЯУ-6	Эл. двигатель М7	АВВГ	4×2,5	9			

Типовой проект 902-9-20 Альбом IV

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

Привязан

Инв.№

Н. контр.	Станкевич	
Провер.	Боева	
Ст. инж.	Лапонова	
Рук. гр.	Станкевич	
ГИП	Павлова	
Гл. спец.	Данилов	
Нач. отд.	Сдкисьянц	

ТП 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздухоудувная станция с 4 турбовоздухоудувками ТВ-80-1,6

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Кабельный журнал Лист N2

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка	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
НМ5-1	Шкаф силовой распределительный №3	Ящик управления ЯУ-4	АВВГ	4×2,5	12			
НМ5-2	Ящик управления ЯУ-4	Эл двигатель М5	АВВГ	4×2,5	7			
НМ81-1	Шкаф силовой распределительный №3	Пакетный выключатель SA-81-1	АВВГ	4×2,5	14			
НМ81-2	Пакетный выключатель SA-81-1	Пакетный выключатель SA-81-2	АВВГ	4×2,5	35			
НМ81-3	Пакетный выключатель SA-81-2	Эл двигатель М81	АВВГ	4×2,5	3			
НМ82-1	Пакетный выключатель SA-81-1	Пакетный выключатель SA-82-1	АВВГ	4×2,5	5			
НМ82-2	Пакетный выключатель SA-82-1	Пакетный выключатель SA-82-2	АВВГ	4×2,5	23			
НМ82-3	Пакетный выключатель SA-82-2	Эл двигатель М82	АВВГ	4×2,5	3			
НМ13-1	Пакетный выключатель SA-82-1	Ящик управления ЯУ-13	АВВГ	4×2,5	6			
НМ13-2	Ящик управления ЯУ-13	Эл. двигатель М13	АВВГ	4×2,5	3			
НМ14-1	Ящик управления ЯУ-13	Ящик управления ЯУ-14	АВВГ	4×2,5	30			
НМ14-2	Ящик управления ЯУ-14	Эл. двигатель М14	АВВГ	4×2,5	3			
Н9	Шкаф силовой распределительный №3	Шкаф ггш питание приборов КИП	АВВГ	3×2,5	23			
Н10	Шкаф управления ггш	Магнитный пускатель КМ1, КМ2	АВВГ	3×2,5	15			
Н11	Магнитный пускатель КМ1; КМ2	Магнитный пускатель КМ3, КМ4	АВВГ	3×2,5	5			
К10	Магнитный пускатель КМ1; КМ2	Соединительная коробка СК-15	АКВВГ	10×2,5	3			
К11	Магнитный пускатель КМ1; КМ2	Кнопка управления SB1	АКВВГ	4×2,5	3			
К12	Магнитный пускатель КМ3; КМ4	Соединительная коробка СК-16	АКВВГ	10×2,5	3			
К13	Магнитный пускатель КМ3; КМ4	Кнопка управления SB2	АКВВГ	4×2,5	3			
Н12	Ввод, КТП шкаф №4	Шкаф силовой распределительный №4	АВВГ					
Н13	Шкаф силовой распределительный №4	Первичные отстойники	АВВГ					
Н14	Шкаф силовой распределительный №4	Здание решеток	АВВГ					
Н15	Шкаф силовой распределительный №4	Хлораторная	АВВГ					
Н16А	КТП шкаф №2	Конденсаторная установка КУ№1	АВВГ	3×150	10			
Н16Б	КТП шкаф №2	Конденсаторная установка КУ№1	АВВГ	3×150	10			
Н17А	КТП шкаф №4	Конденсаторная установка КУ№2	АВВГ	3×150	12			
Н17Б	КТП шкаф №4	Конденсаторная установка КУ№2	АВВГ	3×150	12			

СВОДКА КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ, УЧТЕННЫХ КАБЕЛЬНЫМ ЖУРНАЛОМ

Число жил сечение	Марка, напряжение: АВВГ		АНРГ			АКВВГ						
3×2,5	140											
4×2,5	275											
3×4+1×2,5	55											
3×6+1×4	65											
3×10+1×6	10											
3×95+1×35	80											
3×120+1×35	170											
3×150	45											
3×4+1×2,5			20									
4×2,5						255						
5×2,5						75						
7×2,5						135						
10×2,5						30						
14×2,5						40						

Заполнить при привязке проекта

Привязан

Инв №

Н контр	Станкевич	
Провер	Боева	
Ст. инж	Ларионова	
Рук. гр	Станкевич	
ГИП	Павлова	
Гл спец	Данилов	
Нач отд	Саркисьянц	

ТП 902-9-20 ЭМ

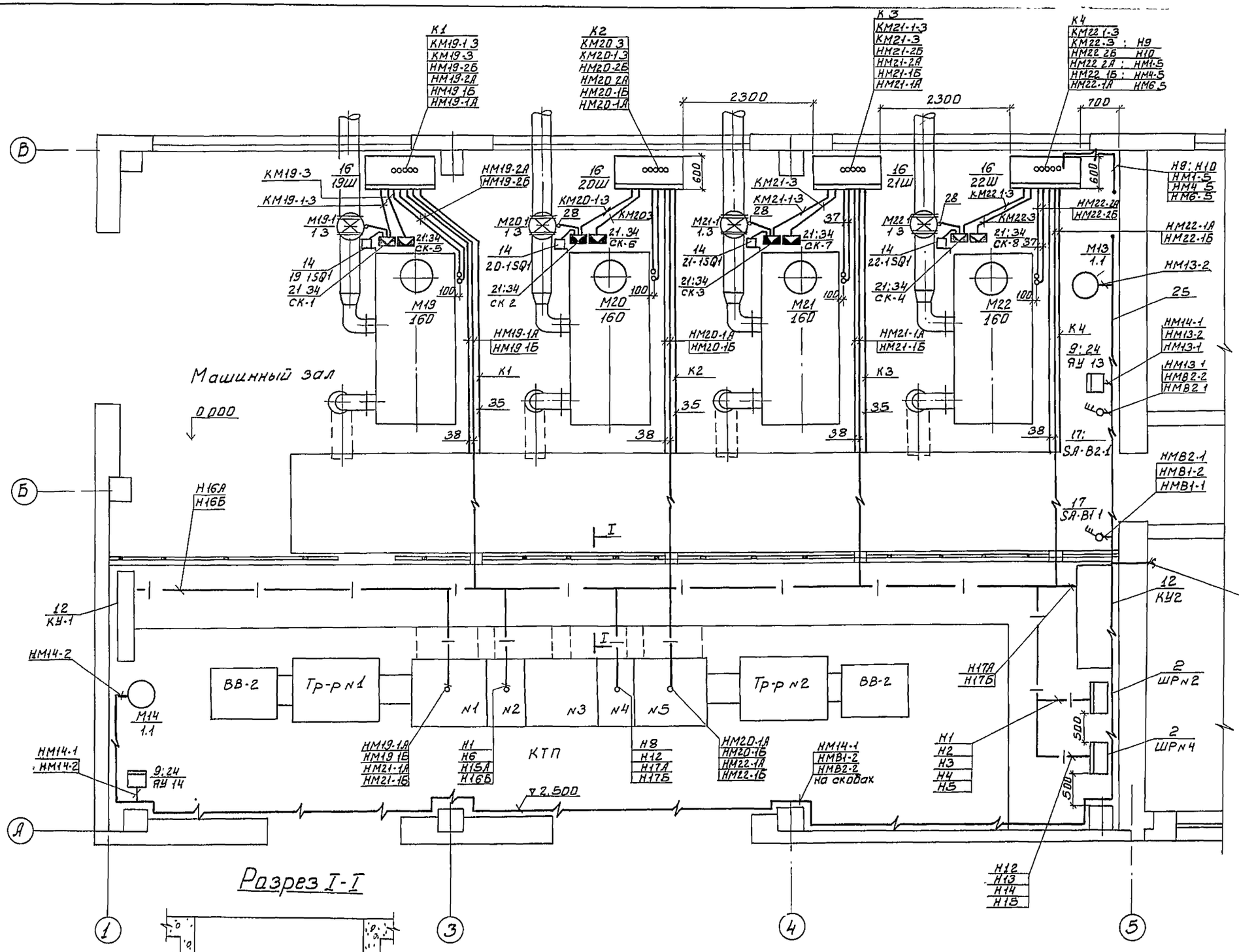
Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

Стадия Р | Лист 20 | Листов

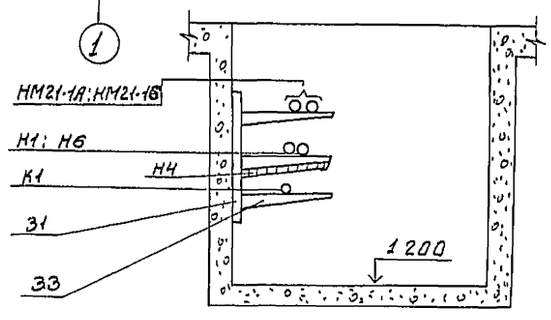
Кабельный журнал Лист №3

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

18427-04 22



Разрез I-I

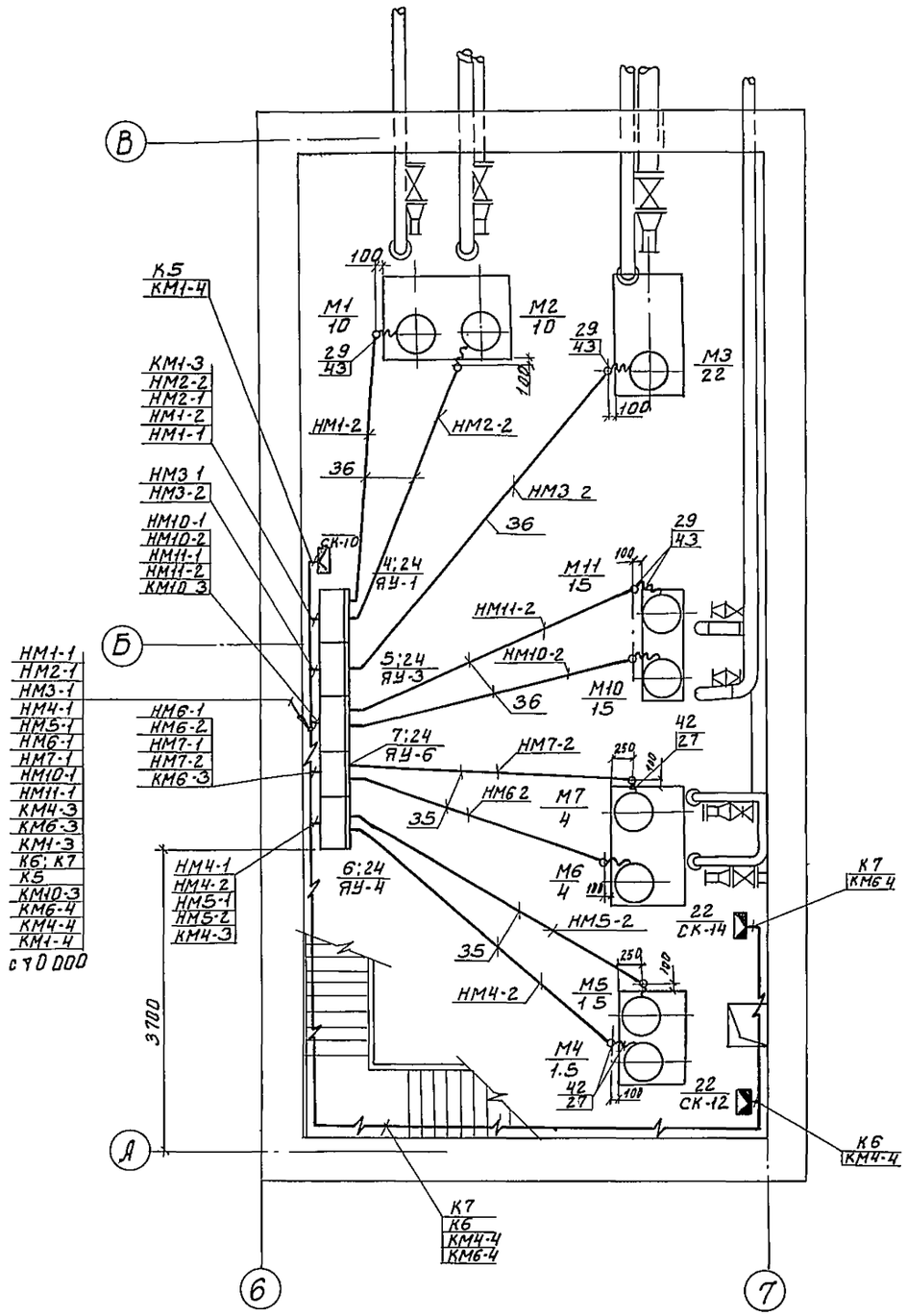


Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №	Отд. ВС	Грачева	
			Отд. КГ	Мисюк	
			Отд. АСП	Княгиничев	

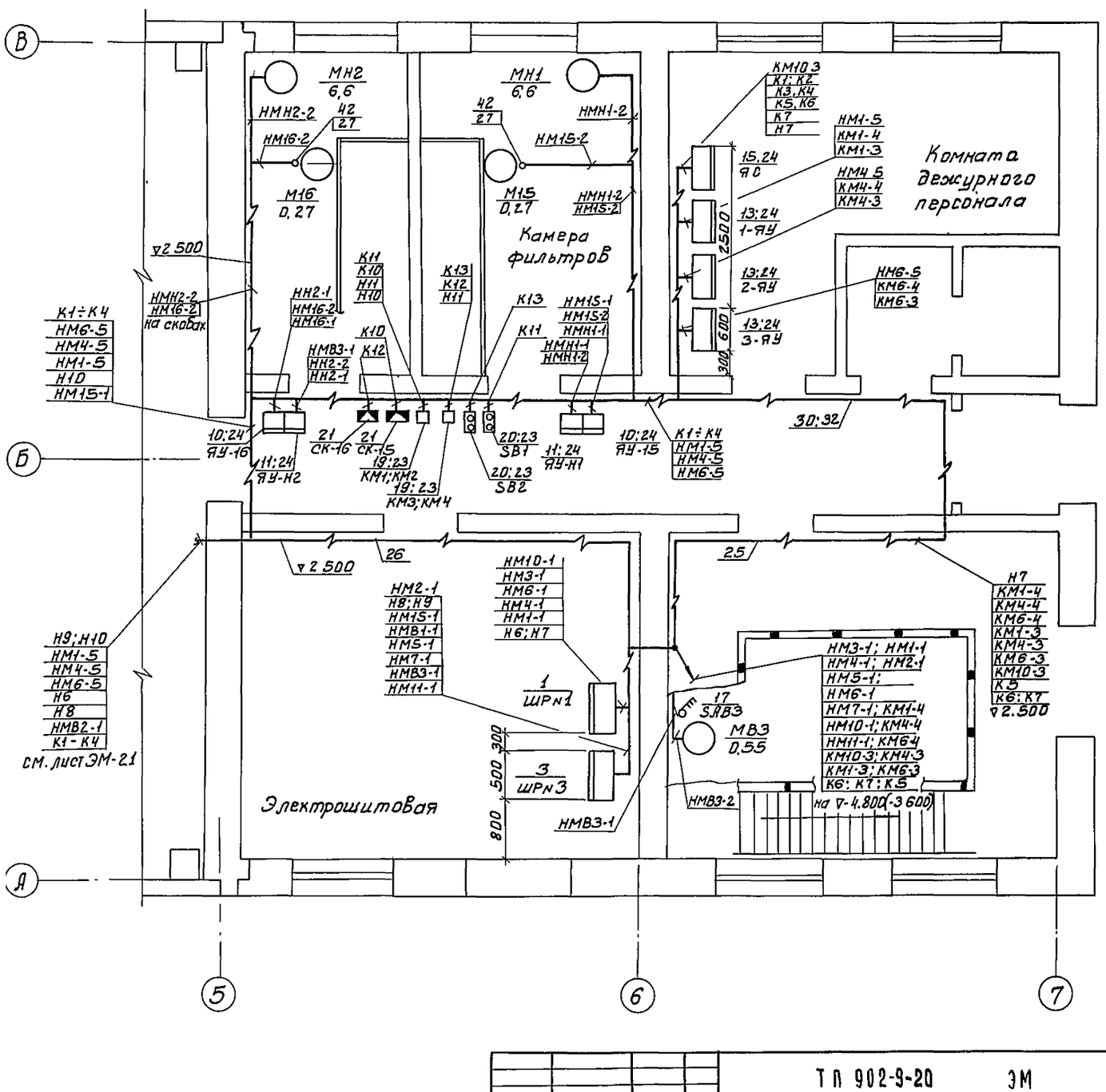
Привязан.			Н контр	Станкевич		ТП 902-9-20 ЭМ	
			Провер.	Станкевич		Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
			Ст инж.	Ларионова			
			Рук гр	Станкевич		Размещение электрооборудования и прокладка кабеля. План на отм 0,000	ЦНИИЭП инженерного оборудования г Москва
			Гип	Павлова			
			Гл спец	Данилов			
Инв. №			Нач отд	Саркисьянц			

18127-04 23

План на отм. -4.800(-3.600).



План на отм. 0.000



				ТП 902-9-20	ЭМ
Н.контр	Станкевич				
Провер	Станкевич			Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6	Стадия: Р; Лист: 22; Листов:
Ст.инж.	Ларионова				
Рук.гр.	Станкевич			Размещение электрооборудования и прокладка кабеля План на отм. -4,800(-3,600), 0,000	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
ГИП	Павлова				
Гл.спец.	Данилов				
Нач.отд.	Саркисьян				

Привязан:

Инв №

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Альбом IV

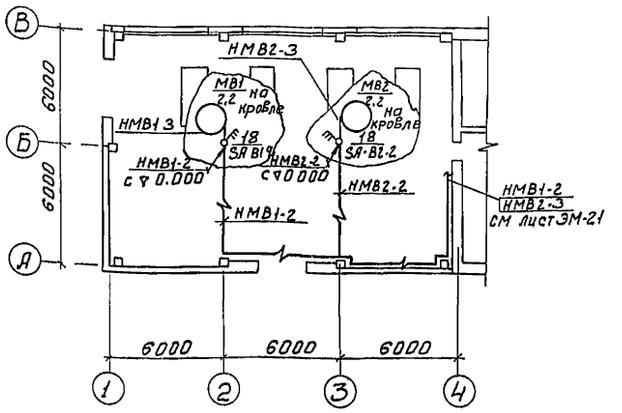
Типовой проект 902-9-20

Прокладку кабелей и проводов выполнить в соответствии с типовым проектом 4-407-255
Кабельная трасса идет на высоте до 2.5м от уровня пола
Кабель, проложенный на высоте до 2м от уровня пола, защитить трубами
Трубы для прокладки кабеля к двигателям заложить в конструкции пола
Толщина пола над трубами должна быть не менее 50мм
Трубы должны быть выведены из пола на 200мм пообе стороны
В соответствии со СНИП III-33-76 п 5-35, выходы полиэтиленовых труб из подливок пола должны быть защищены отрезками из тонкостенных стальных труб
Все проемы после монтажа заделать
Навесные шкафы управления устанавливаются на высоте 1.0м от уровня пола, ящики силовые и управления - на высоте 1.3м
Лист рассматривать совместно с листами ЭМ-21, ЭМ-22

Поз	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примеч
30	К1150	Стойка кабельная	24	
31	К1151	Стойка кабельная	30	
32	К1161	Полка кабельная	100	
33	К1163	Полка кабельная	60	
34	К310м	Стойка монтажная	12	
35	ГОСТ 18599-73	Труба полиэтиленовая 25×2.0	60	м
36	ГОСТ 18599-73	Труба полиэтиленовая 32×2.4	25	м
37	ГОСТ 18599-73	Труба полиэтиленовая 63×4.7	25	м
38	ГОСТ 18599-73	Труба полиэтиленовая 75×5.6	75	м
39	ТУ6-05-1573-72	Труба винипластовая 25×3.0	70	м
40	ТУ6-05-1573-72	Труба винипластовая 32×4.0	15	м
41	ТУ6-05-1573-72	Труба винипластовая 63×7.0	25	м
42	ГОСТ 10704-76	Труба стальная электросварная 20×2.5	15	м
43	ГОСТ 10704-76	Труба стальная электросварная 25×2.8	10	м
44		Доска асбестоцементная δ=8м 300×1200	30	

Поз	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примеч
1	ШР11-73510-22У3	Шкаф силовой распределительный ШР№1	1	
2	ШР11-73708-22У3	Шкаф силовой распределительный ШР№2,№4	2	
3	ШР11-73509-22У3	Шкаф силовой распределительный ШР№3	1	
4	ЯУ5117-03Б3Ж	Ящик управления ЯУ-1	1	
5	ЯУ5111-13Б3Г	Ящик управления ЯУ-3	1	
6	ЯУ5117-03А3Л	Ящик управления ЯУ-4	1	
7	ЯУ5117-03А3Р	Ящик управления ЯУ-6	1	
8	ЯУ5117-13А3Д	Ящик управления ЯУ-10	1	
9	ЯУ5111-03А3И	Ящик управления ЯУ-13, ЯУ-14	2	
10	ЯУ5111-03А3Г	Ящик управления ЯУ-15, ЯУ-16	2	
11	ЯУ5111-03А2Р	Ящик управления ЯУ Н1, ЯУ Н2	2	
12	УКЛН-0,38-216-36У3	Конденсаторная установка КУ-1, КУ 2	2	
13	ЯУ5120-03А2А	Ящик управления 1-ЯУ; 2-ЯУ, 3-ЯУ	3	
14		Конечный выключатель	4	
15	по чертежу	Ящик сигнализации ЯС	1	
16	по чертежу	Шкаф управления 19Ш÷22Ш	4	
17	ПВЗ-10/У330	Выключатель пакетный SA B1.1 SA B1.2 SA-B3	3	
18	ПВЗ-10/У356	Выключатель пакетный SA B1-2·SA B2-2	2	
19	ПМЕ-083	Магнитный пускатель КМ1,2, КМ3,4	2	
20	ПКЕ-212/2У3	Кнопочный пост управления SB-1, SB-2	2	
21	КСК-8	Коробка соединительная СК-15·СК-16 СК1-СК-8	10	
22	КСК-16	Коробка соединительная СК10, СК12·СК14	3	
23	4.407-229-022	Комплект из одного пускателя и кнопочного поста	2	
24	4 407-229-010	Настенная установка ящика ЯУ исп.6 (применительно)	20	
25	4 407-255-001	Настенная одиночная кабельная конструкция с полками h=400мм	20	
26	4 407-255-002	Настенная одиночная кабельная конструкция с полками h=600мм	20	исполнение 3
27	К1081	Ввод гибкий	12	
28	К1082	Ввод гибкий	4	
29	К1084	Ввод гибкий	5	

План на отм 0000



Н контр	Станкевич		
Провер	Станкевич		
Ст инж	Ларионова		
Рук гр	Станкевич		
ГИП	Павлова		
Гл спец.	Данилов		
Нач отд.	Саркисьянц		

ТП 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

Размещение электрооборудования и прокладка кабеля. Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан:

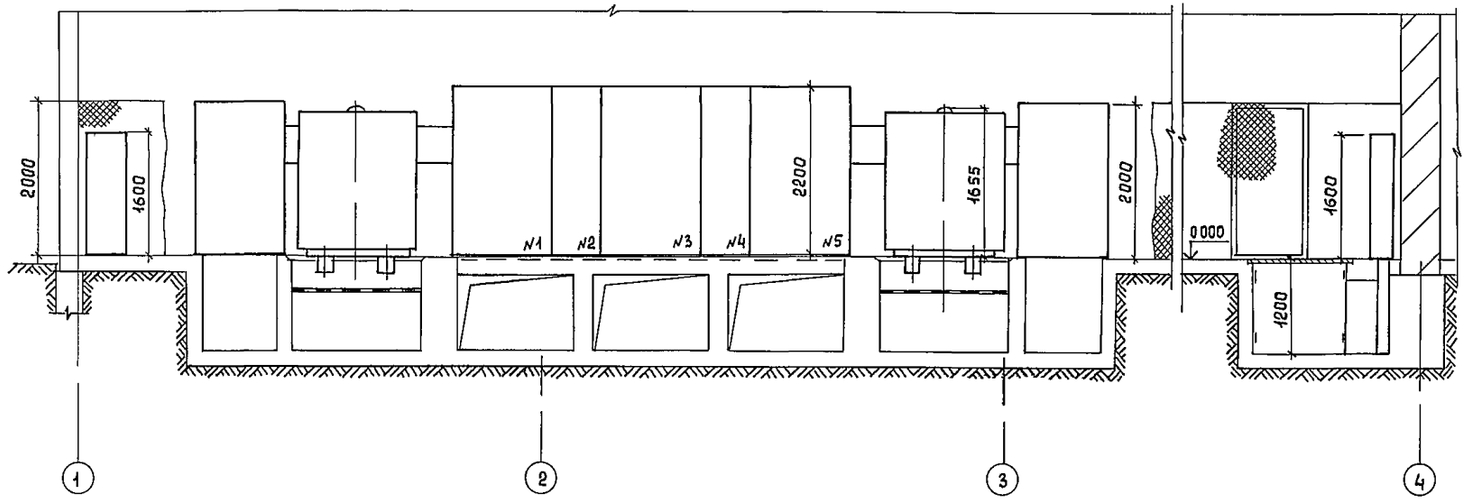
Инв №

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

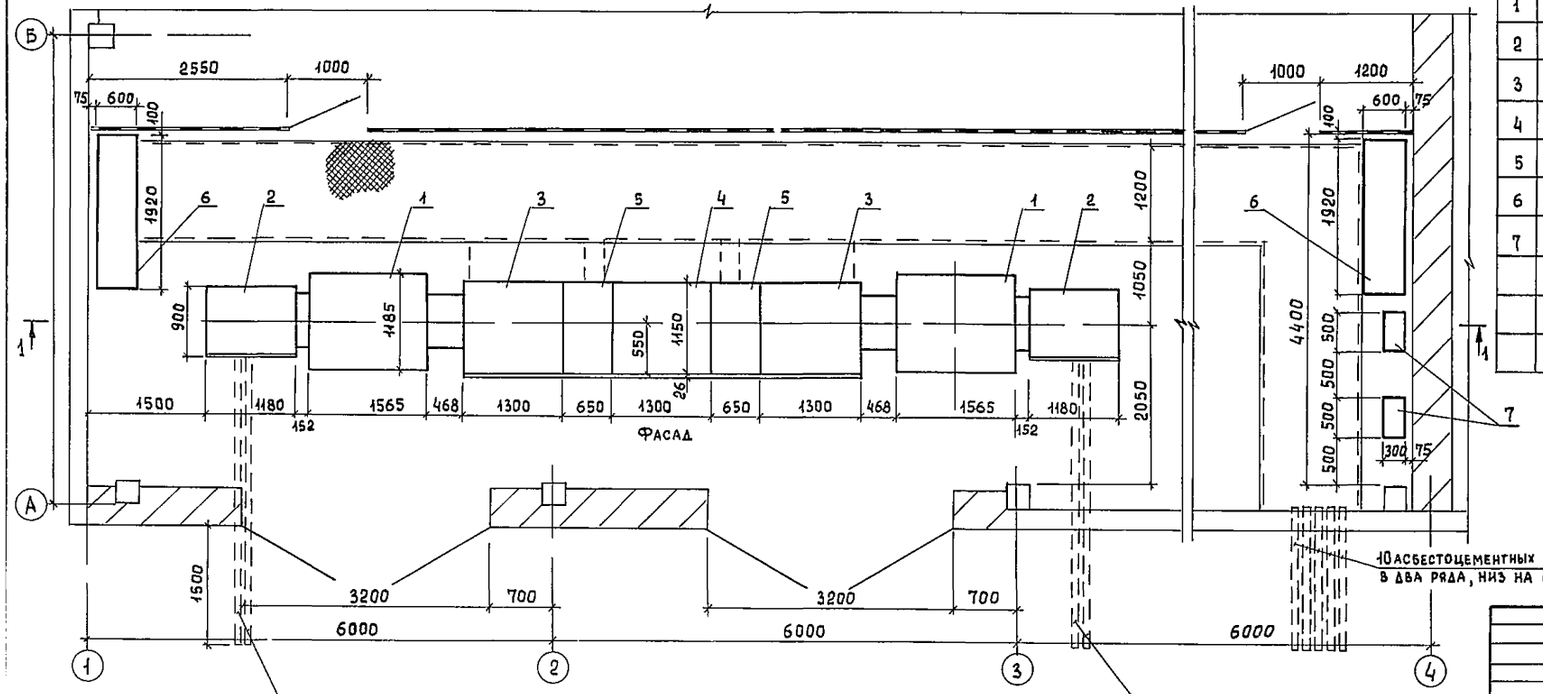
Отд ВС | ПЭО АСП | Грачева | Княгиничев

18127-04 25

1 - 1
м 1 50



План на отм 0 000
м 1 50



Поз	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примеч
1	ТМЗ-630 / ▱	Трансформатор силовой мощностью 630 кВа, напряжением ▱ / 0,4 кв	2	
2	ВВ-2	Шкаф ввода В Н	2	
3	КН-2	Шкаф ввода Н Н	2	
4	КН-3	Шкаф секционный	1	
5	КН-20	Шкаф отходящих линий	2	
6	УКЛН 038 216-3643	Конденсаторная установка мощн 216 квар	2	
7	ШР 11 73708	Шкаф распределительный	2	

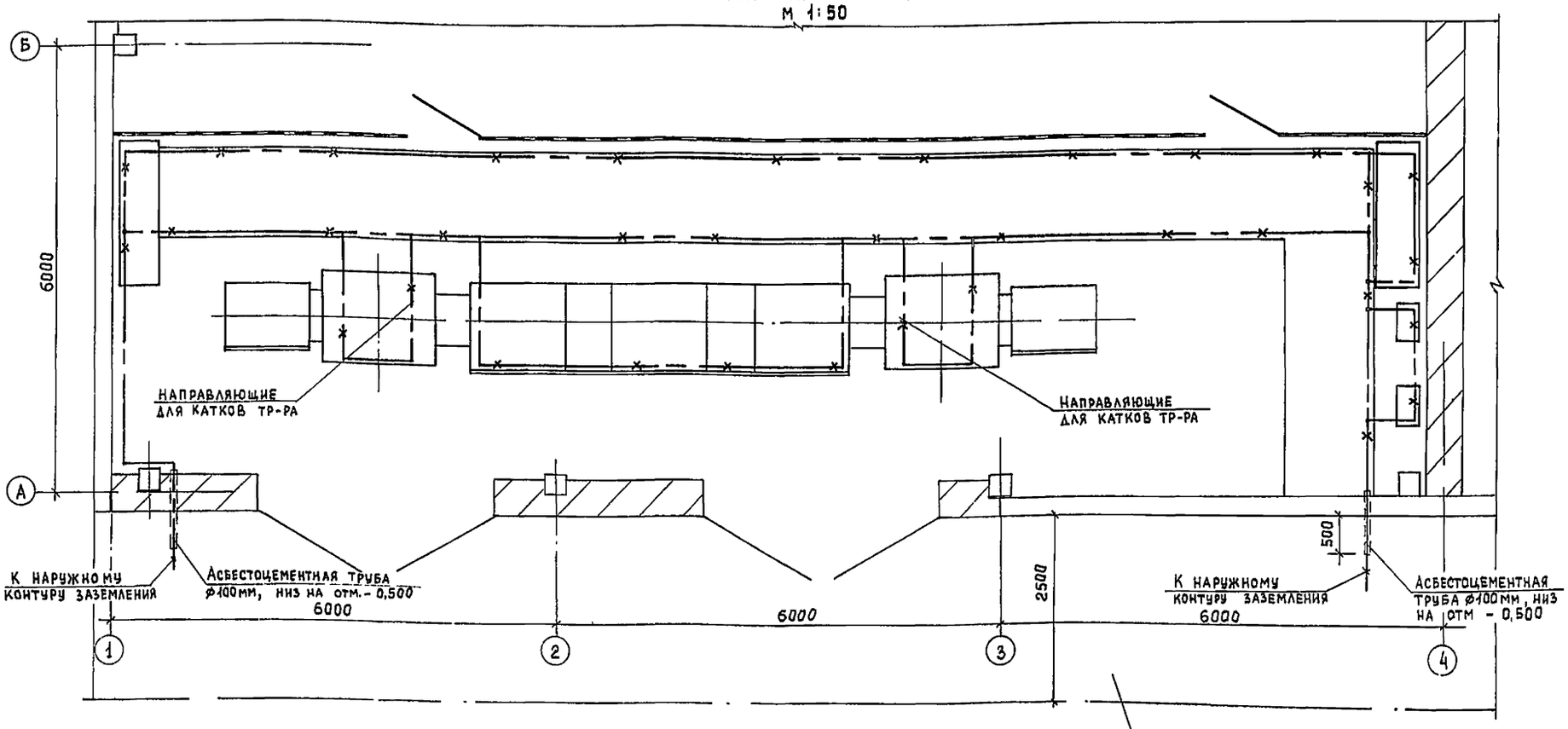
▱ Заполняется при привязке проекта

Привязан			тп 902-9-20		ЭМ
	Н контр	Трыханкина	Насосно воздуходувная станция с 4 турбовоздухо-дувками ТВ 80 16	Стадия	Лист	Листов
	Ст инж	Ярославцева		Р	24	
	ГИП	Трыханкина	2 КТП-630 Установка электрооборудования	ЦНИИЭП инженерного оборудования г Москва		
	Гл спец	Каневская				
Инв №	Нач отд	Саркисьянц	План и разрез			

Альбом IV

Типовой проект 902-9-20

План на отм. 0,000
м 1:50



Линия заземления

Конструкции металлические, используемые в качестве магистралей заземления

Внимание!

Настоящий чертеж при привязке проекта должен быть дополнен наружным контуром заземления в соответствии с рекомендациями, приводимыми в пояснительной записке

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примеч.
		Внутренний контур заземления		
1		Ст. полосовая 25×4 мм ГОСТ 103-76	15	м
		Наружный контур заземления		
2		Электрод-ст. ф 12мм, ℓ=5м, ГОСТ 2590-71*	▱	
3		Ст. полосовая 40×4 мм ГОСТ 103-76	▱	м

▱ Заполняется при привязке проекта

1. Заземляющее устройство выполняется в соответствии с главой I-7, ПУЭ 1966 г.
2. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4-х Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.
3. Расчет заземления уточняется при привязке проекта к конкретным условиям с учетом данных о токе замыкания на землю и характеристики грунта.
4. Заземление металлоконструкций под электрооборудование осуществляется ответвлениями от основной магистрали и выполняется полосовой сталью сеч. 25×4 мм.
5. В помещении КТП в качестве магистралей заземления используются закладные детали для установки КТП и крепления кабельных конструкций.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Трыханкина	
Ст. инж.	Ярославцева	
ГИП	Трыханкина	
Гл. спец.	Каневская	
Нач. отд.	Саркисьянц	

тп 902-9-20 ЭМ

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

2 КТП-630

Заземление. План

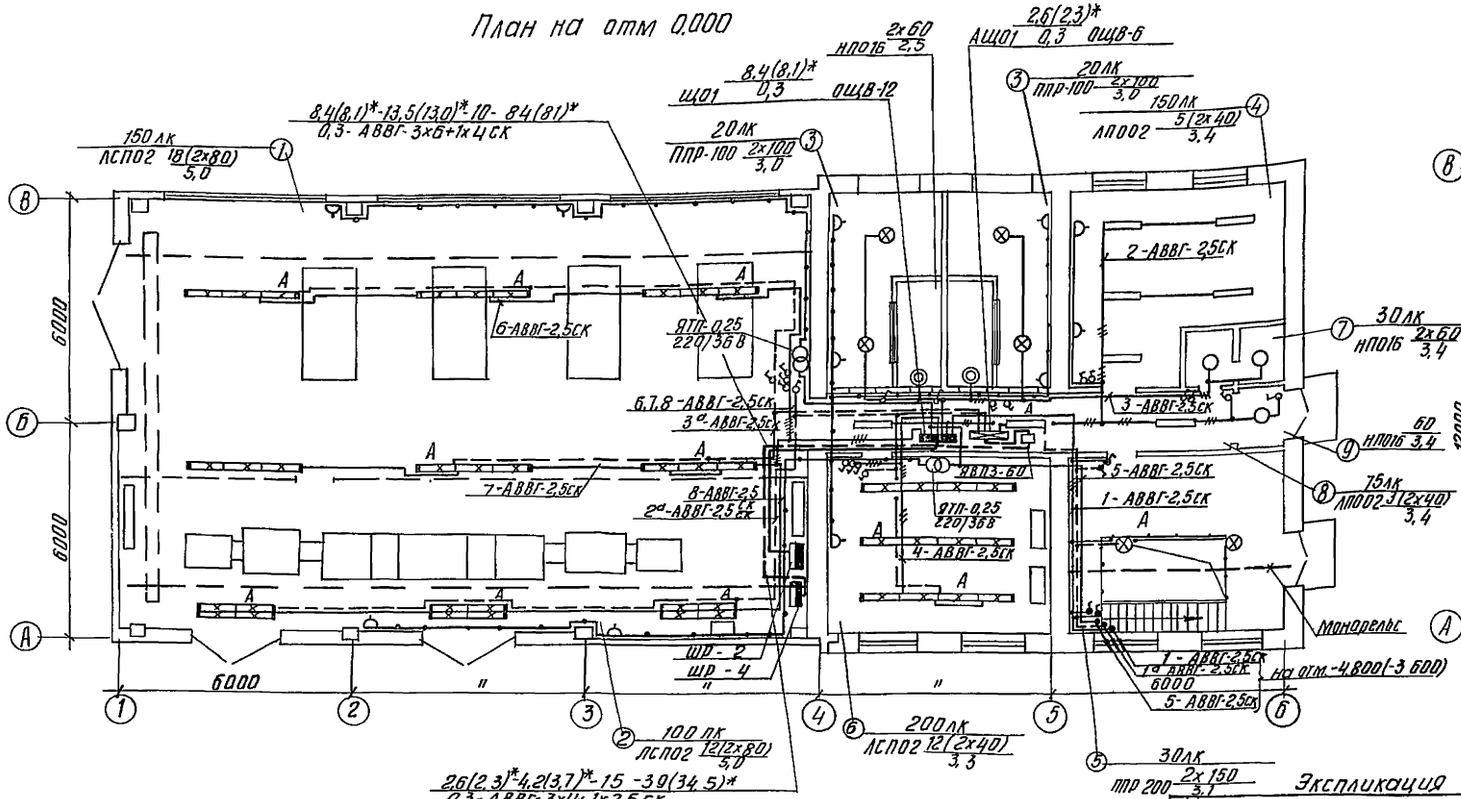
Стадия	Лист	Листов
Р	25	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

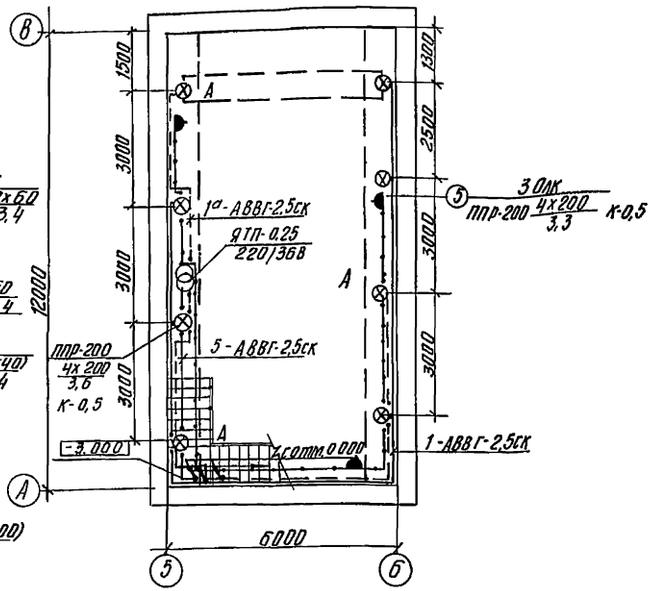
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Отдел АСП | Белова

Типовой проект 902-9-20

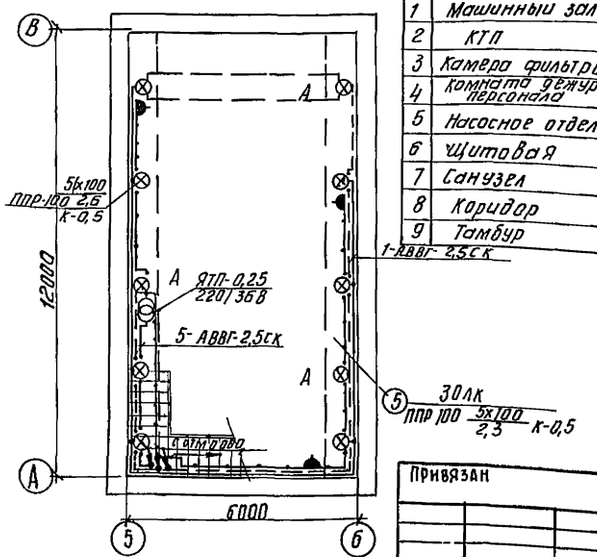
План на отм 0.000



План на отм-4.800



План на отм (-3.600)



Условные обозначения

Наименования		Обозначения	Наименования	Обозначения
Светильник с лампой накаливания	подвесной	⊗	Линия сети рабочего освещения	
	потолочный	○	Линия сети 36 В	
Светильник люминесцентный, потолочный			Число проводов в линии указывается числом черточек. На 2-х проводных линиях черточки не показываются	
Линия из люминесцентных светильников, подвесные			Маркировка щитков освещения А-N щитка по плану Б-установленная мощность, кВт В-потеря напряжения, % Г-тип щитка	А Б/В Г
Щиток групповой рабочего освещения				
Щиток групповой аварийного освещения				
Ящик с понижающим трансформатором			Надписи на линиях групповой сети А-N группы соответствующий N автомата в щитке Б-марка кабеля, провода В-сечение кабеля, провода, мм² Г-способ прокладки	А-Б-В-Г
Нормируемая минимальная освещенность от общего освещения		30 лк		
Количество х мощность лампы в светильнике, Вт		а х б / в		
Высота подвеса от пола до низа светильника, м				
Розетка штепсельная	в защищенном исполнении		Надписи на линиях питающей сети а-расчетная нагрузка, кВт б-расчетный ток, А в-длина участка, м г-момент, кВт м д-потеря напряжения, % е-маркировка проводника ж-сечение проводника, мм² и-способ прокладки	а - б-в-г / д-е-ж-и
	в брызгозащищенном исполнении			
Выключатель однополюсный	в защищенном исполнении			
	в брызгозащищенном исполнении			
Вертикальная проводка 1) Проводка приходит с более высокой отметки 2) Проводка уходит на более низкую отметку.		1) 2)		

Экспликация

N п/п	Наименование помещений
1	Машинный зал
2	КТП
3	Камера фильтров
4	Комната дежурного персонала
5	Насосное отделение
6	Щитовая
7	Санузел
8	Коридор
9	Тамбур

1. Напряжения сети освещения: общего (рабочего) и аварийного) - 380/220 В, переносного - 36 В.
2. Групповая и питающая сети выполняются кабелем АВВГ, прокладываемым по стенам и перекрытиям на скобах
3. Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

* В скобах приведены величины для варианта с планом на отм. -3.600.

ТП 902-9-20				ЭМ
Н контр.	Смердова		Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1.6	Стадия: Р; Лист: 26; Листов:
Проверил	Матвеева			
Инженер	Садым			
Рук.гр.	Смердова		Электрическое освещение. План на отм. 0.000 и -4.800 (-3.600)	ЦНИИЭП Инженер. г. Москва
Гл.спец.	Данилов			
Нач отд	Саркисьянц			

Привязан

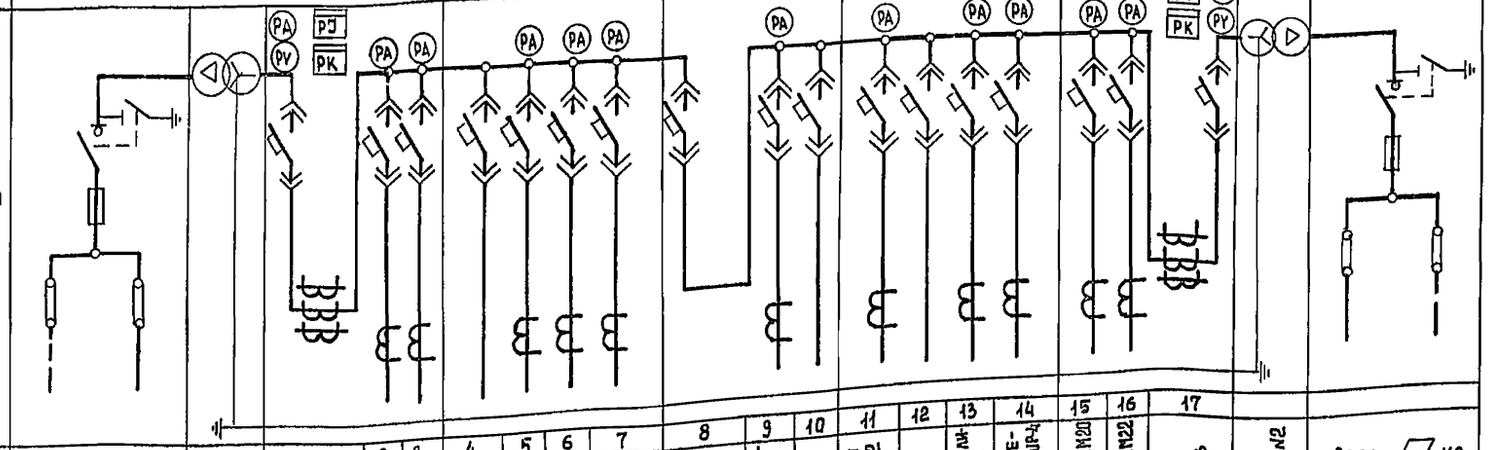
Инв №

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв № | Отдел КГ | Отдел ВС | Отдел ВС | Мисюк | Грачева

Копировал Антипова 18127-04 28 Формат 22

Наименование и адрес	Заказчика			
	Проектной организации			
	Объекта			
Реквизиты заказчика	Платежные отгрузочные			
Трансформатор силовой	Тип, мощность, ква			ТМЗ-630
	Напряжение 6/0,4 или 10/0,4 кв			▱/0,4кв
	Схема и группа соединений	масляный	Y/Y-0 или Δ/Y-11	Δ/Y-11
		сухой	Δ/Y-11	—
Установка подстанции	внутренняя	Однорядная однотрансформаторная левого и правого исполнения		—
		Двухтрансформаторная однорядная или двухрядная		Однорядная
	наружная	Однорядная однотрансформаторная или двухтрансформаторная		—
Тип вводного устройства ВН				ВВ-2
Тип шкафа ввода НН				КН-2
Количество подстанций				одна

Порядковый № ячейки аппарата	Аппарат: Тип	Аппарат: Каталожный № или номинальный ток плавкой вставки	Возможная замена другим аппаратом: Тип	Возможная замена другим аппаратом: Каталожный № или номинальный ток плавкой вставки	Номинальный ток трансформатора тока	Шкала амперметра (А)
1	АВМ 20 СВ	6461047			2000/5	0-2 кА
2	АВМ 4 НВ	196001		196091	400/5	0-400
3	АВМ 4 НВ	196001		196091	400/5	0-400
4	А 3744 Б	$I_{расц}$ = 400 А			—	—
5	А 3744 Б	$I_{расц}$ = 500 А			600/5	0-600
6	А 3734 Б	$I_{расц}$ = 160 А			200/5	0-200
7	А 3734 Б	$I_{расц}$ = 400 А			400/5	0-400
8	АВМ 20 СВ	6451047			—	—
9	АВМ 4 НВ	196001			400/5	0-400
10	АВМ 4 НВ	196001		196091	—	—
11	А 3744 Б	$I_{расц.}$ = 500 А			600/5	0-600
12	А 3744 Б	$I_{расц.}$ = 400 А			—	—
13	А 3734 Б	$I_{расц.}$ = 160 А			200/5	0-200
14	А 3734 Б	$I_{расц}$ = 400 А			400/5	0-400
15	АВМ 4 НВ	196001		196091	400/5	0-400
16	АВМ 4 НВ	196001		196091	400/5	0-400
17	АВМ 20 СВ	6461047			2000/5	0-2 кА

Порядок номеров ячеек автомата																
	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Схема принципиальная однолинейная																		
№ линии		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Наименование отходящей линии	Ввод ▱ кв N1	Автомат ввода 0,4 кв	Турбовоздуходувка №9	Турбовоздуходувка №21	Резерв	Конденсаторная установка КУ-1	Шкаф распределительный ШР-1	Шкаф распределительный ШР-2	Секционный автомат	Корпус обезвоживания осадка	Резерв	Конденсаторная установка КУ-2	Резерв	Шкаф распределительный ШР-3	Шкаф распределительный ШР-4	Турбовоздуходувка №20	Турбовоздуходувка №22	Автомат ввода 0,4 кв	Силовой трансформатор №2	Ввод ▱ кв N2
Расчетный ток линий, А			288	288		430	79	▱		300		430		60	▱	288	288			
№ шкафа		1			2				3			4				5				
Тип шкафа	ВВ-2	КН-2	КН-20						КН-3			КН-20				КН-2				ВВ-2

▱ Заполняется при привязке проекта

Привязан

Инв. №

				ТП 902-9-20
Н. контр.	Трыханкина			Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6
Ст. инж.	Ярославцева			
Рук. гр.	Илларионова			Опросный лист для заказа 2КТП-630 Хмельницкого завода трансформаторных подстанций
ГИП	Трыханкина			
Гл. спец.	Каневская			
Нач. отд.	Саркисьянц			

Стадия	Лист	Листов
Р	01	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал Еремченко

1Р127-04 2.9 Формат 22

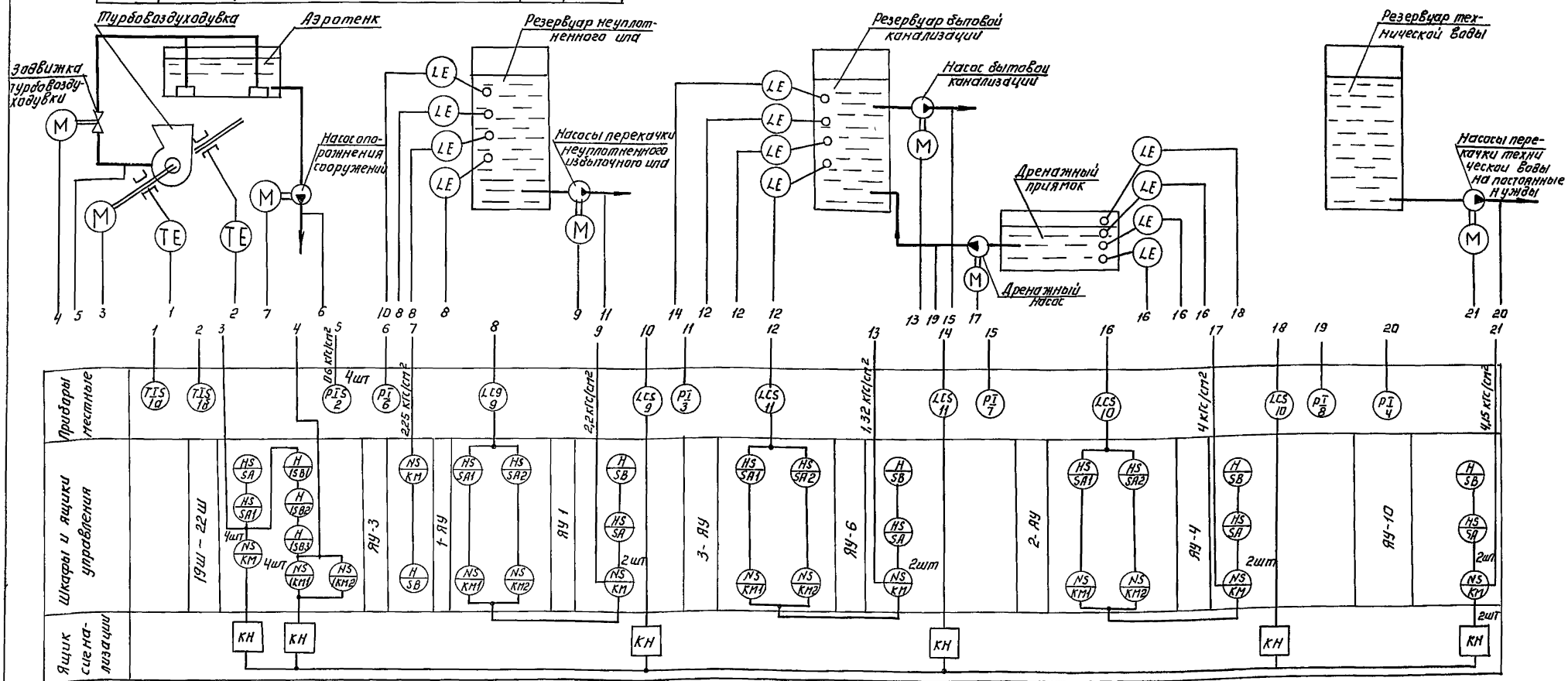
Типовой проект 902-9-20 Альбом IV

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

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	N стр	Примечание
АТх 1	Общие данные Схема функциональная	29	
АТх-2	Схема электрическая принципиальная питания приборов		
	Схема подключения приборов технологического контроля	30	
АТх-3	Схема подключения приборов технологическо-		
	го контроля	31	

Лист	Наименование	N стр	Примечание
АТХ-4	Размещение приборов технологического		
	контроля и прокладка кабеля		
	План на отм 0,000 и -4,800 (-3,600)	32	



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

главный инженер проекта С. [illegible] /И.Павлова/

Привязан.

ИНВ №

ТП 902-9-20 АТХ

Н.контр	Боева		
Провер	Атанкевич		
Нач.отд	Боева		
Рук.груп	Станкевич		
ГИП	Набатова		
Гл.спец	Данилов		
Нач.ОТА	Саркисьянц		

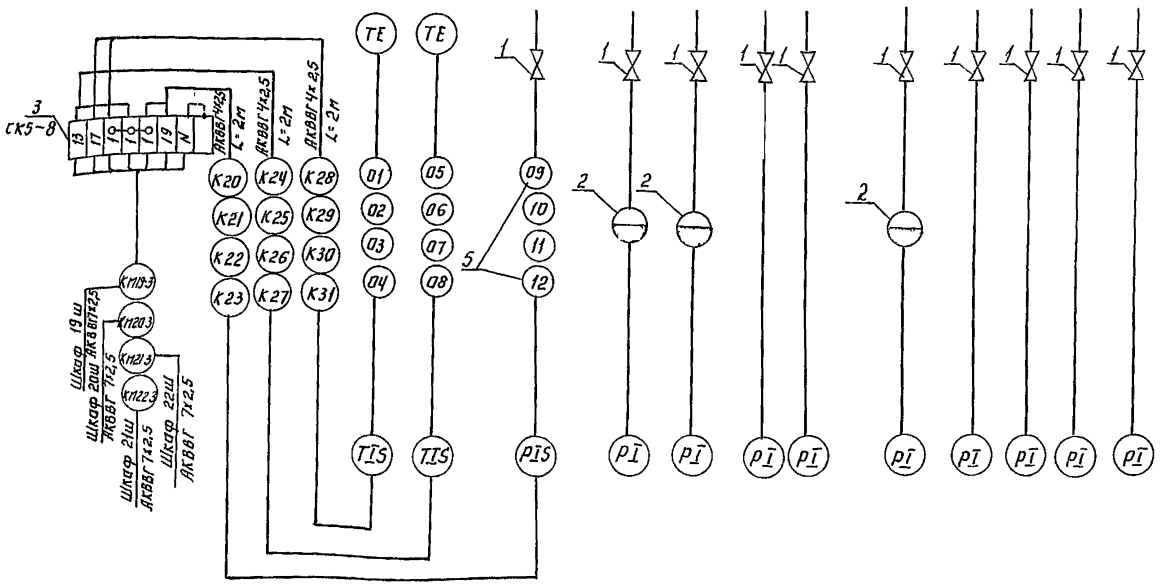
Насосно воздухоподъемная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1,6

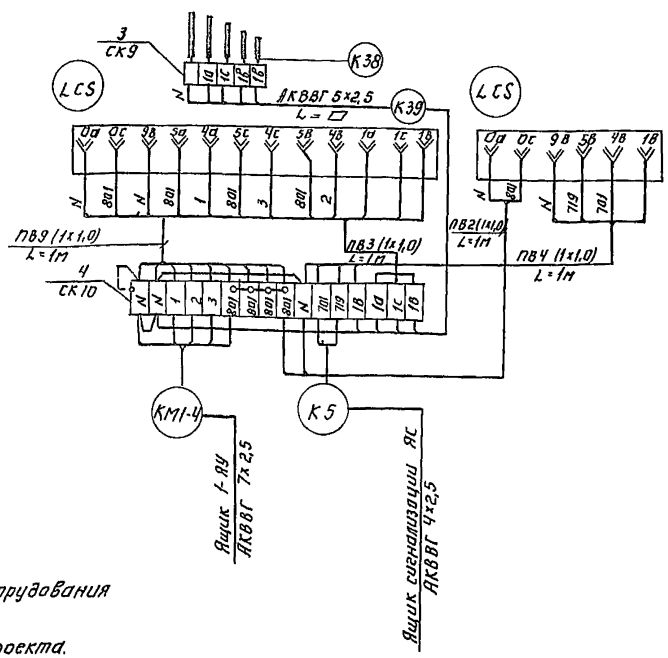
Общие данные Схема функциональная

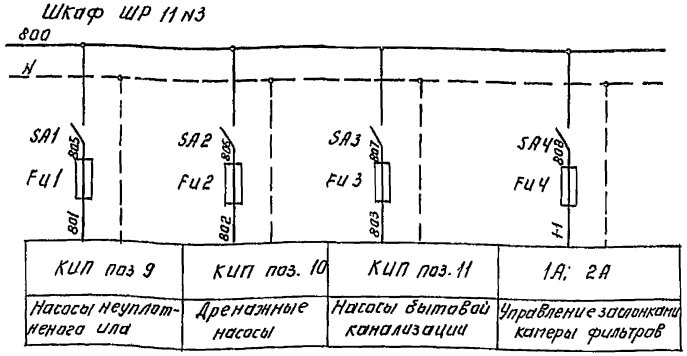
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Измеряемая среда		Подшипники		Воздух	Ил	Вода				Ил
Измеряемый или регулируемый параметр		Температура		Давление	Давление	Давление				Уровень
Места установки первичных приборов, отборных устройств и исполнительных механизмов		Воздуходувка N1÷N6		Напорный трубопровод воздуходувки N1÷N4	Насосы неуплотненного избыточного ила	Насосы техническая водына постанные нужды	Насос для опорожнения сооружений	Насосы бытовой канализации	Дренажные насосы	Резервуар неуплотненного ила
N ТК4 или установочного чертежа	Отборных устройств	ТК4-3126-69		ТК4-13а-67	ТК4-3144-7а	ТК4-3144-7а				М4124-74
	Первичных приборов	3К4-1-69								
N поз. по спецификации или обозначение по электрической схеме		поз 1а	поз. 1б	поз 2	поз 3,3а	поз 4	поз 6,6а	поз 7	поз 8	поз.9 N1, N2







КИП поз 9	КИП поз. 10	КИП поз. 11	1А; 2А
Насосы неуплотненного ила	Дренажные насосы	Насосы бытовой канализации	Управление заслонками капера фильтров

Зануление корпусов приборов и оборудования выполнить согласно ПУЭ гл 1-7-39

▱ Заполнить при привязке проекта.

Лист рассматривать совместно с листом АТХ-3.

Привязан:

Инв №

Н контр	Боева		
Провер	Станкевич		
Вед инж	Боева		
Бчк гр	Станкевич		
ГИП	Павлова		
Гл спец	Данилов		
Нач отд	Саркисьян		

ТП 902-9-20 АТХ

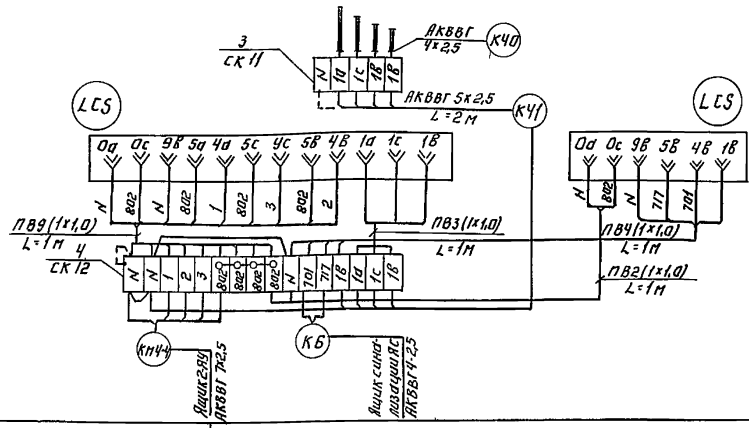
Насосно воздухоподувная станция с 4 турбовоздухоподувками ТВ-80-1,6

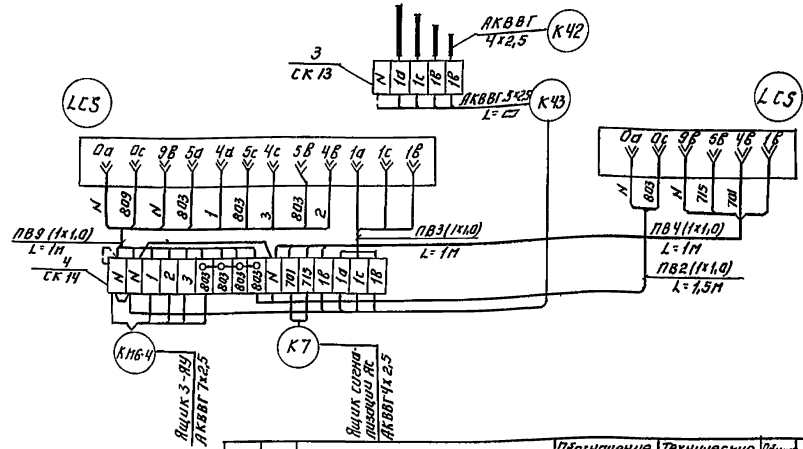
Схема электрическая принципиальная питания приборов. Схема подключения приборов технологического контроля

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

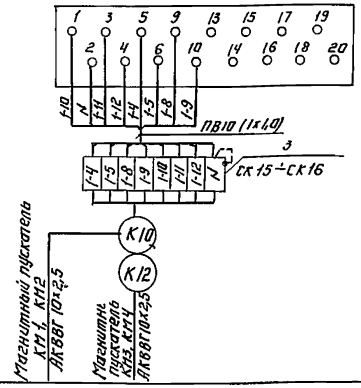
ЦНИИЭП инженерного оборудования г Москва

Измеряемая среда		Вода	Вода
Измеряемый или регулируемый параметр		Уровень	Уровень
Места установки первичных приборов, отборных устройств и исполнительных механизмов		Дренажный приямок	Резервуар бытовой канализации
N ТКЧ или установочного чертежа	Отборных устройств / Первичных приборов	ТМ4-124-74	ТМ4-124-74
N поз по спецификации или обозначение по электрической схеме		поз 10 N1; N2	поз 11 N1, N2





Измеряемая среда		Воздух
Измеряемый или регулируемый параметр		Температура
Места установки первичных приборов, отборных устройств и исполнительных механизмов		Заслонка наружного воздуха
N ТКЧ или установочного чертежа	Отборных устройств / первичных приборов	
N поз по спецификации или обозначение по электрической схеме		1-А, 2-А



Кол	поз	Наименование	Обозначение сортамент	Технические данные размеры	Общая масса кГ	Примечание
13	1	Вентиль запорный 3В-2М		Ду = 3мм		
3	2	Разделитель мембранный РМ5319				
9	3	Соединительная коробка КСК-8				
3	4	Соединительная коробка КСК-16				
		Труба стальная бесшовная				
15м	5	М2×20 ГОСТ 8734-75				
2м		Кабель контрольный АКВВГ 5×2,5 кВ.мм				
40м		Кабель контрольный АКВВГ 4×2,5 кВ мм				
65м		Провод медный 1×1,0 мм.				

Зануление корпусов приборов и оборудования выполнить согласно ПУЭ § 1-7-39

▱ - Заполнить при привязке проекта

Лист рассматривать совместно с листами АТХ-2; ЭМ-3÷ЭМ-5; ЭМ-9÷ЭМ-12

ТП 902-9-20 АТХ

Н контр	Боева	
Провер	Станкевич	
Вед инж	Боева	
Рук гр	Станкевич	
ГИП	Павлова	
Гл спец	Данилов	
Нач отд	Саркисьянц	

Привязан:

Инв №

Насосно-воздуходувная станция с 4 турбовоздуходувками ТВ-80-1

Схема подключения приборов технологического контроля.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

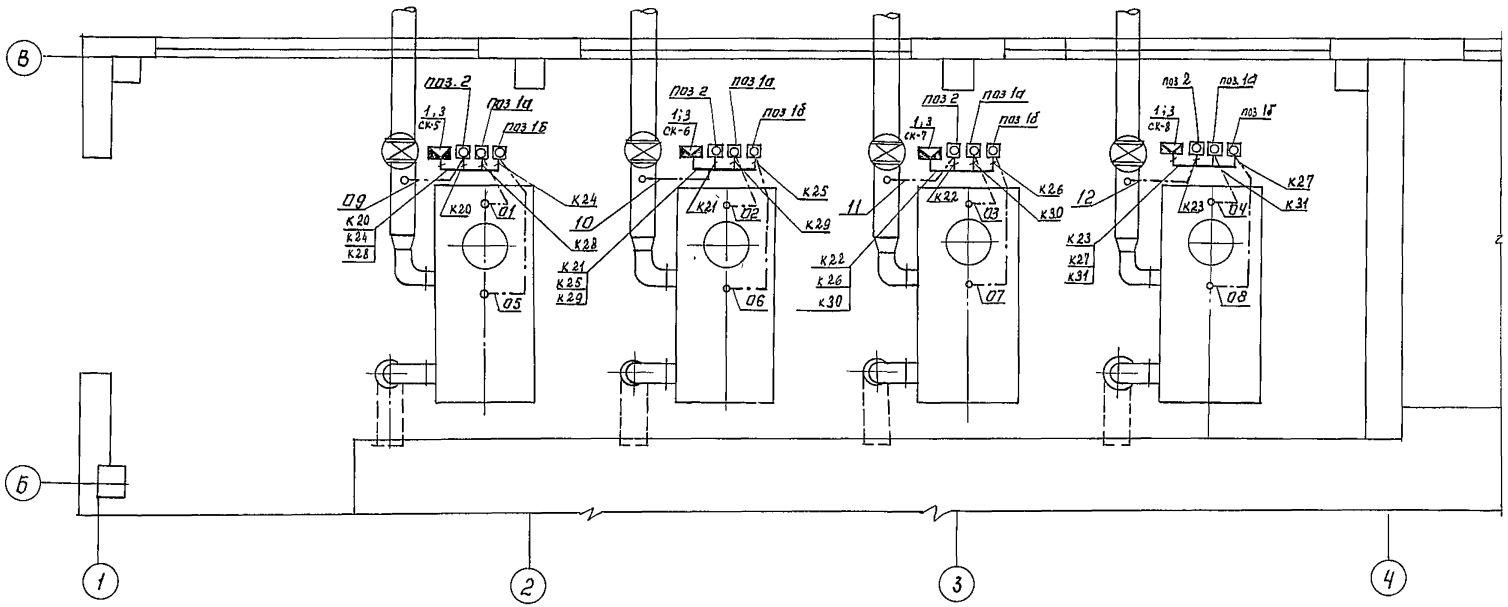
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Логинова 19127-04 32 Формат 22

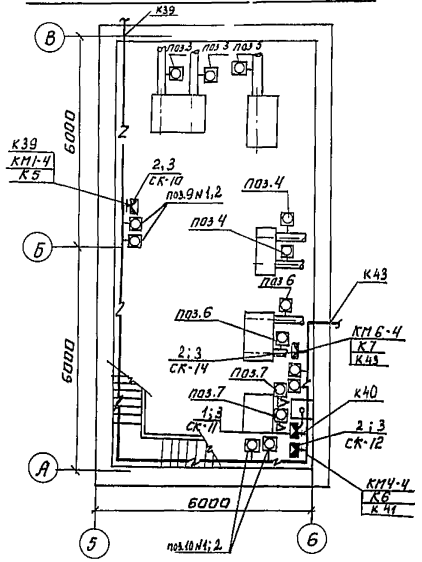
Типовой проект 902-9-20 Альбом IV

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

План на отм 0.000.



План на отм -4,800 (-3,600)



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примеч
1	КСК-8	Коробка соединительная СК-5-8,		
		СК-11	5	
2	КСК-16	Коробка соединительная СК-10;		
		СК-12, СК-14	3	
3	К310М	Стойка монтажная	4	

Н. контр.	Станкевич		ТП 902-9-20 АТХ
Провер	Ларионова		
Инженер	Данцерова		Насосно-воздухоудувная станция с 4 турбовоздухоудувками ТВ-80-1,6
Рук. гр	Станкевич		
ГИП	Павлова		
Гл. спец	Данилов		Размещение приборов технологического контроля. План на отм 0,000; -4,800 (-3,600) Спецификация
Нач. отд.	Саркисьян		

Привязан.

Инв. №

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Ведомость заказных спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
с1	Заказная спецификация на оборудование и материалы	

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
сс-1	Общие данные Условные обозначения	
	План на отм. 0.000 с сетями связи.	
	Экспликация помещений.	

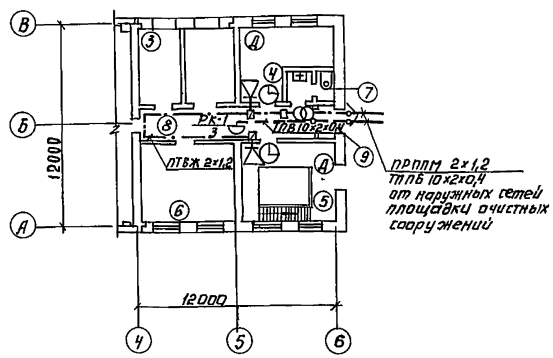
Спецификация

NN п/п	Обозначение тип, марка	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
		I Оборудование			
1	ТАН-76-4 ГОСТ 9686-68	Аппарат телефонный	шт	2	
2	0,25 ГД-III ГОСТ 5961-76	Громкоговоритель абонентский	шт	2	
3	ВП-400-24-31УК ГОСТ 7412-77	Часы электровторичные	шт	2	
7	[illegible]-10 ГОСТ 8625-78	Коробка телефонная распределительная	шт	1	
5	УК-2п ГОСТ 10040-75	Коробка универсальная ответвительная	шт	1	
6	УК-2р ГОСТ 10040-75	Коробка универсальная ограничительная	шт	2	
7	РШО-1 ГОСТ 8559-75	Радиорозетка	шт	2	
8	ТАМУ-10 ТТО.473-004 ТУ	Трансформатор абонентский	шт	1	
		II Материалы			
1	ТПВ 10×2×0,4 ГОСТ 22498-77	Кабель телефонный	м	15	
2	ПРППМ 2×1,2 ТУ 16 505 755-75	Кабель радиотрансляционный	м	15	
3	ПТВЖ 2×1,2 ГОСТ 10254-75	Провод радиотрансляционный	м	20	
4	ПТВЖ-2×0,6 ГОСТ 10254-75	Провод радиотрансляционный	м	100	
5	СП-12	Муфта кабельная соединительная емкостью 10×2	шт	1	
6	Ф 25 ТУ 6 05-1573-77	Труба винипластовая	м	5	

Экспликация помещений

NN п/п	Наименование
1	Машинный зал
2	КТП
3	Камера фильтров
4	Комната дежурного персонала
5	Насосное отделение
6	Щитовая
7	Санузел
8	Коридор
9	Тамбур

План на отм. 0.000.



Условные обозначения

- Часы электровторичные
- Телефонный аппарат диспетчерский
- Громкоговоритель абонентский
- Коробка телефонная распределительная
- Коробка универсальная ответвительная
- Коробка универсальная ограничительная
- Кабель телефонный
- Провод радиотрансляционный
- Наружный кабельный ввод
- Трансформатор абонентский
- Муфта кабельная соединительная

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

Главный инженер проекта /А.Г. Толмасов/

Альбом IV

Типовой проект 902-9-20

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

ТП 902-9-20 СС

Н. контр.	Парусова		
Ст. инж.	Сарьян		
Рук. гр.	Парусова		
Гип.	Толмасов		
Гл. спец.	Баткилина		
Нач. отд.	Саркисьянц		

Привязан:

Инв. №

Насосно-воздуходувная станция с чтурбовоздуходувками ТВ-80-1,6

Общие данные. Условные обозначения. План на отм. 0.000 с сетями связи.

Стадия	Лист	Листов
РД	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва