ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
904-1-97.96

КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩАЯ
5К-27А0
МОЩНОСТЬЮ 135 $м^3$/МИН ОСУШЕННОГО ВОЗДУХА
(В СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ)

АЛЬБОМ 3

ЭМ	Силовое электрооборудование	стр. 3...16
ЭО	Электрическое освещение	стр. 17...20
ЭО1	Вызывная сигнализация	стр. 21,22
СС	Связь и сигнализация	стр. 23...25
СС1	Автоматическая пожарная сигнализация	стр. 26...28

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
904-1-97.96

КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩАЯ 5К-27АО МОЩНОСТЬЮ 135 $м^3$/МИН ОСУШЕННОГО ВОЗДУХА (В СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ)

АЛЬБОМ 3

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ :

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
Альбом 2	ТХ	Технология производства
Альбом 3	ЭМ	Силовое электрооборудование
	ЭО	Электрическое освещение
	ЭО1	Вызывная сигнализация
	СС	Связь и сигнализация
	СС1	Автоматическая пожарная сигнализация
Альбом 4	АТХ	Автоматизация технологии производства
	АВК	Автоматизация систем водопровода и канализации
	АОВ	Автоматизация систем отопления и вентиляции
Альбом 5	АР	Архитектурные решения
	КЖ	Конструкции железобетонные
	КМ	Конструкции металлические
	ОВ	Отопление и вентиляция
	ВК	Внутренние водопровод и канализация
Альбом 6	КЖИ	Строительные изделия
Альбом 7	С	Спецификация оборудования, изделий и материалов
Альбом 8	СМ	Сметная документация (объектная и локальные сметы)

РАЗРАБОТАН
АО "ПРОЕКТНИИСТРОЙДОРМАШ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА А.А.ФИЛЕНКО
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА М.Н.ЛЯПУСОВ

Утвержден АО "ПРОЕКТНИИСТРОЙДОРМАШ"
и введен в действие
приказ № 66-п от 4.12. 1996г.

Содержание альбома 3
типового проекта 904-1-97.96

NN листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
	Силовое электрооборудование - ЭМ	
1	Общие данные	3
2	Комплектная трансформаторная подстанция КТП-2х630 кВА.	
	Принципиальная однолинейная схема	4
3	Компрессорный агрегат. Схема электрическая подключения.	5
4	Шкаф ПР-1. Принципиальная схема распределительной сети.	6
5	Шкаф ПР-2. Принципиальная схема распределительной сети.	7
6...8	Кабельный журнал.	8...10
9	КТП-2х630 кВА. Установка электрооборудования.	11
10	КТП-2х630 кВА. Прокладка кабелей.	
	Разрезы.	12
11	План на отм. 0.000, -2.950, +3.600.	
	Прокладка кабелей. (Начало.)	13
12	План на отм. 0.000, -2.950, +3.600.	
	Прокладка кабелей. (Окончание.)	14
13	Заземление. Зануление. Троплеи.	15
	Опросный пист для заказа КТП-2х630 кВА.	16

NN листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	Электроосвещение - ЭО	
1	Общие данные.	17
2	Рабочее и аварийное освещение.	18
	План на отм. 0.000.	
3	Питающая сеть 380В. Схема питающей сети.	19
	План на отм. -2.950.	
4	План на отм. 3.600.	20
	Вызывная сигнализация - ЭО1	
1	Общие данные.	21
2	План расположения сети.	22
	Связь и сигнализация - СС	
1	Общие данные.	23
2	План расположения сетей.	24
3	Схема расположения сетей.	25
	Автоматическая пожарная сигнализация - СС1	
1	Общие данные.	26
2	План расположения сети.	27
3	Схема подключения.	28

Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Комплектная трансформаторная подстанция КТП-2х630 кВА.	
	Принципиальная однолинейная схема.	
3	Компрессорный агрегат. Схема электрическая подключения.	
4	Шкаф ПР-1. Принципиальная схема распределительной сети.	
5	Шкаф ПР-2. Принципиальная схема распределительной сети.	
6	Кабельный журнал. (Начало).	
7	Кабельный журнал. (Продолжение).	
8	Кабельный журнал. (Окончание).	
9	КТП-2х630 кВА. Установка электрооборудования.	
10	КТП-2х630 кВА. Прокладка кабелей.	
	Разрезы.	
11	План на отм. 0.000, -2.950, +3.600.	
	Прокладка кабелей. (Начало).	
12	План на отм. 0.000, -2.950, +3.600.	
	Прокладка кабелей. (Окончание).	
13	Заземление. Зануление. Троллеи.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
А3-92	Кабельные каналы внутри и вне зданий.	
	Прокладка кабелей.	
А7-92	Прокладка кабелей в производственных поме-	
	щениях.	
5.407-49	Прокладка кабелей и проводов на лотках	
А196	типа НЛ.	
5.407-123	Прокладка троллеев с горизонтальным распо-	
А260	ложением фаз и междуфазным расстоянием	
	115 мм.	
А10-92	Заземление и зануление электроустановок.	
5.407-140	Установка кнопок ПКЕ, ПКУ-15, переключателей	
А479	ПП, сигнальных приборов и автоматов АП50Б.	
5.407-82	Установка распределительных шкафов ПР-8501	
	и ПР-8701.	
5.407-116	Установка одиночных электромагнитных пуска-	
А469	телей серии ПМЛ.	

Продолжение

Обозначение	Наименование	Примечание
5.407-75	Установка аппаратуры питания главных тол-	
А230	леев для кранов.	
А2-91	Установка комплектных трансформаторных под-	
	станций с масляными трансформаторами	
	630 и 1000 кВА.	
5.407-109	Установка конденсаторных	
А257	устройств	
А5-92	Кожух для защиты кабелей.	
	Прилагаемые документы.	
904-1-97.96-	Опросный лист для заказа	
ЭМ.00.ОП	КТП-2х630кВА.	
904-1-97.96-	Пояснительная записка.	
ЭМ.ПЗ.Альбом 1		
904-1-97.96-	Спецификация оборудования, изделий и матери-	
ЭМ.С.Альбом 7	алов силового электрооборудования.	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта М.Н.Ляпусов

Главный инженер проекта, привязавший проект

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

Привязан

Инв.N

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Гл. эн.		Коган			
Нач. отд.		Коган			
Н. контр.		Христофоров			
Гл. спец.		Христофоров			
Нач. гр.		Чапны			

904-1-97.96-ЭМ

Компрессорная станция 5К-27АО

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

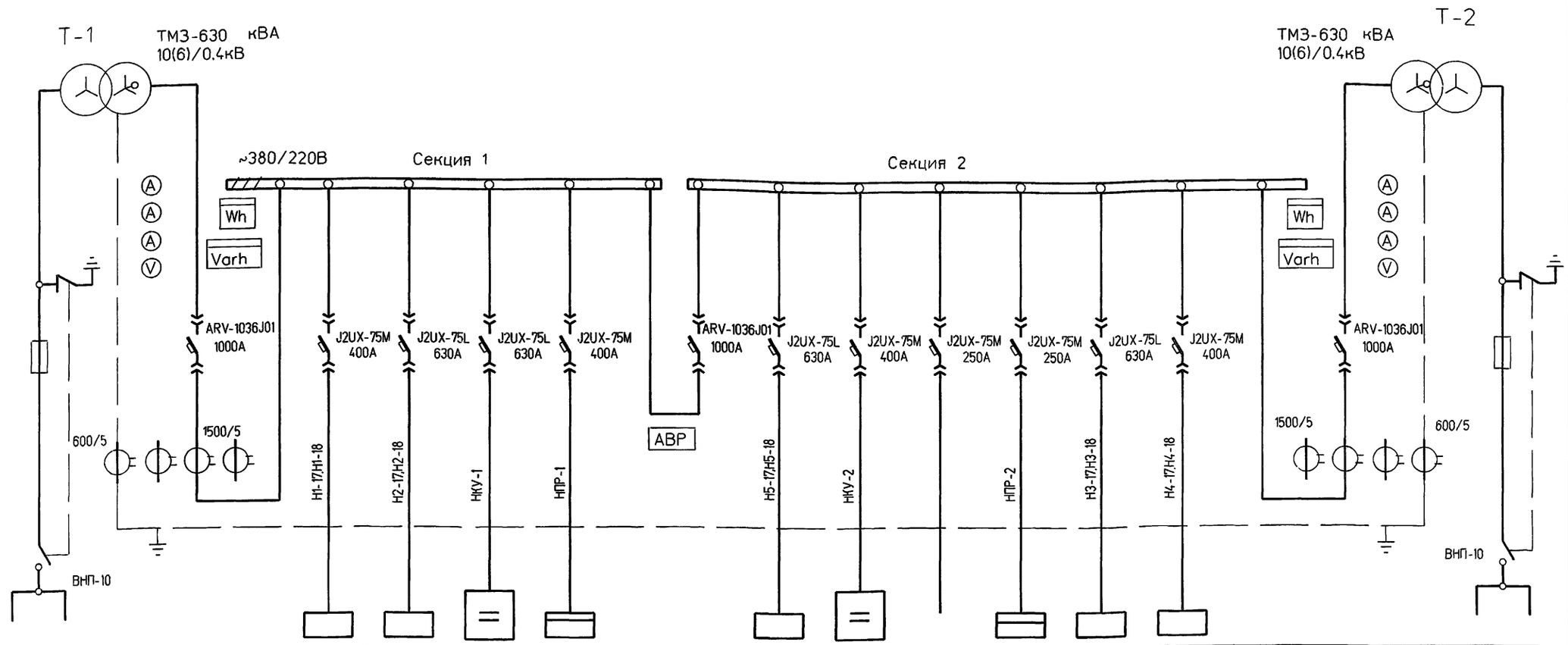
Общие данные

АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону

Листов

400490-03 4 Формат А2

Альбом 3



Номер шкафа		1			2			3				4			
Тип шкафа	ШВВ-2У3	ШНВ-19У3 (п)			ШНС-16У3			ШНЛ-32У3				ШНВ-19У3 (п)			ШВВ-2У3
Номер линии			1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		
Iрасч. линии, А			308/240	308/240	152	58		308/240	152	-	52	308/240	308/240		
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинопровода			АВВГ 2(3х95+1х35)	АВВГ 2(3х95+1х35)	АВВГ 1(3х95+1х35)	АВВГ 1(3х35+1х16)		АВВГ 2(3х95+1х35)	АВВГ 1(3х95+1х35)	-	АВВГ 1(3х35+1х16)	АВВГ 2(3х95+1х35)	АВВГ 2(3х95+1х35)		
Назначение линии	Шкаф ввода В.Н.	Ввод Н.Н.	Шкаф управления ШУ1	Шкаф управления ШУ2	Конденсаторная установка ККУ-1	Шкаф распределительный ПР-1	Секционный автомат	Шкаф управления ШУ5	Конденсаторная установка ККУ-2	Резерв	Шкаф распределительный ПР-2	Шкаф управления ШУ3	Шкаф управления ШУ4	Ввод Н.Н.	Шкаф ввода В.Н.
Мощность, кВт			160/75	160/75	100квар	50,1		160/75	100квар	-	48,85	160/75	160/75		

1. Шкафы управления ШУ1, ШУ2, ШУ3, ШУ4, ШУ5 поставляются комплектно с компрессорами.
2. Кабельный журнал смотреть на листе ЭМ-6.
3. Схема и группа соединений обмоток трансформатора, напряжение 10 или 6 кВ определяются при привязке. При соединении обмоток Д/Ун - 11 трансформаторы тока в нуле - 800/5.

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

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач. отд.		Коган			
Н. контр.		Христофоров			
Гл. спец.		Христофоров			
Нач. гр.		Чалны			
Инж.Шкат.		Овчарова			

Привязан

Инв.N

904-1-97.96-ЭМ

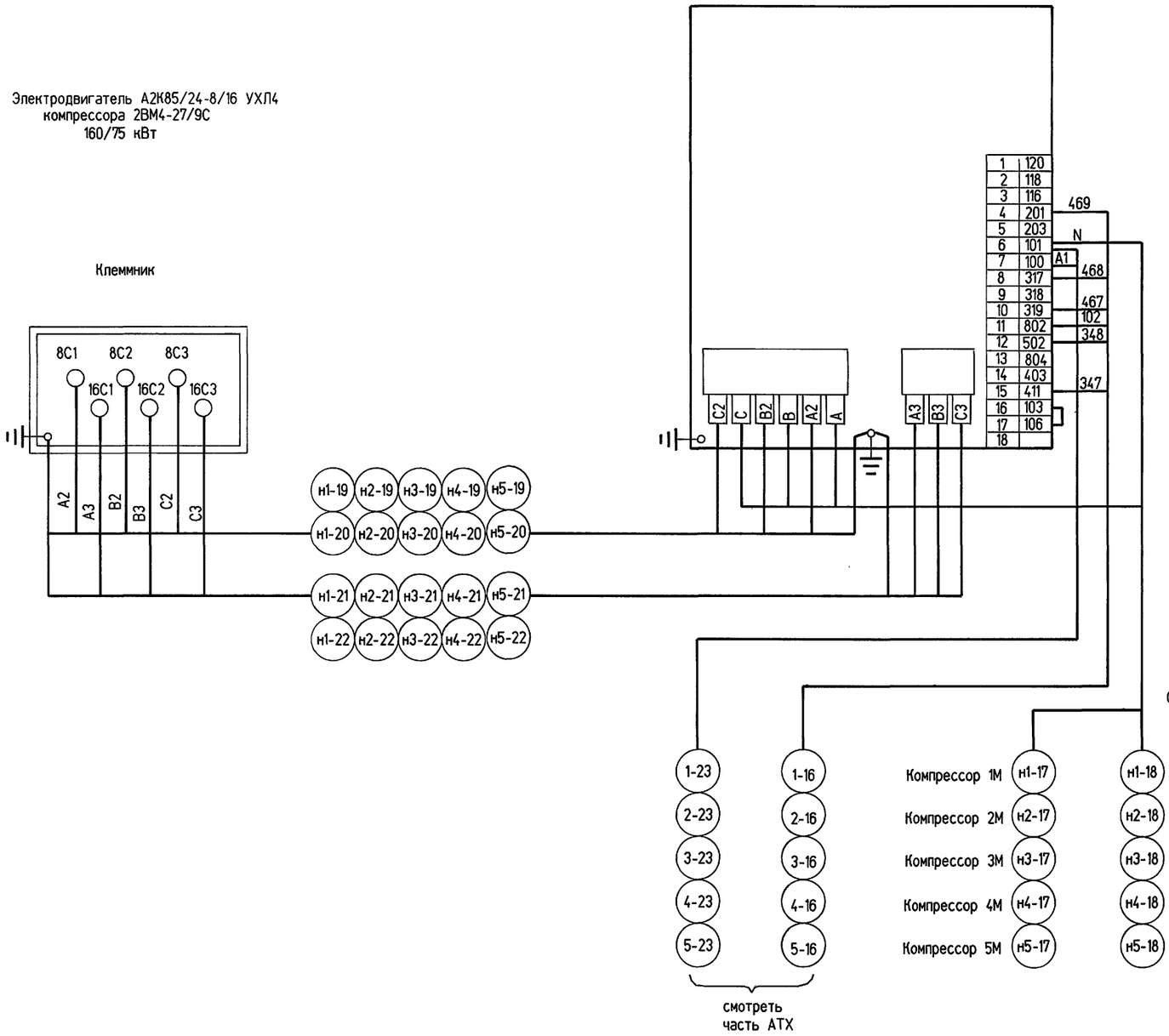
Компрессорная станция 5К-27АО

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Комплектная трансформаторная подстанция КТП-2х630 кВА. Принципиальная однолинейная схема

АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону

Шкафы управления ШУ-1, ШУ-2, ШУ-3, ШУ-4, ШУ-5.



1. Шкафы управления ШУ-1, ШУ-2, ШУ-3, ШУ-4, ШУ-5 поставляются комплектно с компрессорными агрегатами.
2. Схема электрическая подключения выполнена для всех компрессорных агрегатов.
3. Схема электрическая подключения выполнена на основании чертежа завода-изготовителя компрессора 2ВМ4-27/9С Московского завода "Борец" - ЭВМ 2/2 Э6.
4. Кабельный журнал лист ЭМ-6.

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач. отд.		Коган			
Н. контр.		Христофоров			
Гл. спец.		Христофоров			
Нач. гр.		Чалны			
Инж.Шкат.		Овчарова			

Привязан

Инв.N

904-1-97.96-ЭМ

Компрессорная станция 5К-27А0

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Компрессорный агрегат,
Схема электрическая подключения

АО ПроектНИИстройдормаш
г. Ростов-на-Дону

Альбом 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение тип Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение тип Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод				Труба		Электроприемник			
				Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Обозначение на плане	Длина м	Обозначение	$P_{уст}$ или $P_{ном}$ кВт	$I_{расч}$ или $I_{ном}$ или $I_{пуск}$ А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ПР-1 ПР8503--2053--4УХЛ2 380/220 В	ВА52-39 630 к250		-	1	нПР-1	АВВГ	1(3х35+1х16)	15				50,1	58	Ввод от КТП Тр-р 1 линия 4 лист ЭМ-2
				-										
	АЕ2046-10Б 63/25		19-Я1 ЯВЗ-31-1М 100	1	н19-1	АВВГ	1(3х4+1х2,5)	20			19	6,8	13	Кран мостовой электрический однобалочный подвесной
				2	н19-2	АВВГ	1(3х4+1х2,5)	5						
	АЕ2046-10Б 63/16		-			см. раздел ЭО						2	3,1	Освещение аварийное
						электроосвещения								
	АЕ2046-10Б 63/40		6-КМ1 ПМЛ-321002 т. 32	1	н6-1	АВВГ	1(3х10+1х6)	5			6	15	30,9	АИР-160S2 Насос нагретой воды (раб.)
				2	н6-2	АВВГ	1(3х10+1х6)	20	ТП-40	5				
	АЕ2046-10Б 63/40		8-КМ1 ПМЛ-321002 т. 32	1	н8-1	АВВГ	1(3х10+1х6)	5			8	15	30,9	АИР-160S2 Насос охлажденной воды (резерв.)
				2	н8-2	АВВГ	1(3х10+1х6)	25	ТП-40	5				
	АЕ2046-10Б 63/16		10-КМ1 ПМЛ-221002 т. 12,5	1	н10-1	АВВГ	1(4х2,5)	5			10	5,5	10,5	4А100L2 Насос дренажный (раб.)
				2	н10-2	АВВГ	1(4х2,5)	25						
	АЕ2046-10Б 63/16		12-КМ1 ПМЛ-121002 т. 2	1	н12-1	АВВГ	1(4х2,5)	5			12	0,75	1,7	4А71А2 Приточная установка П1
				2	н12-2	КГ	1(3х1,5+1х1,0)	20	ТП-25	5				
			18-КМ1 ПМЛ-121002 т. 2	1	н18-1	АВВГ	1(4х2,5)	5			18	0,75	1,7	4А71А2 Отопительный агрегат А2
				2	н18-2	АВВГ	1(4х2,5)	20	ТП-25	5				
	АЕ2046-10Б 63/16		16-QF1 АП50Б-3МТ к 10	1	н16-1	АВВГ	1(4х2,5)	25			16	4,0	9,3	АИР-112МВ6 Крышный вентилятор В1-1
				2	н16-2	КГ	1(3х1,5+1х1,0)	10						
	АЕ2046-10Б 63/16													Резерв
	АЕ2046-10Б 63/16		-	1	и1Ш	АВВГ	1(2х2,5)	20				0,3	1,4	Насосная шкаф управления 1Ш цепи КИП
				-										
	АЕ2046-10Б 63/32													Резерв

1. Кабельный журнал листы ЭМ-6, ЭМ-7.

								904-1-97.96-ЭМ	
								Компрессорная станция 5К-27АО	
Привязан								Стадия	Лист	Листов
								Р	4	
Инв.N								Шкаф ПР-1. Принципиальная схема распределительной сети	АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону
				Изм	Колуч	Лист	N док.	Подп.	Дата		
				ГИП		Ляпусов					
				Нач. отд		Коган					
				Н. контр		Христофоров					
				Гл. спец.		Христофоров					
				Нач. гр.		Чапны					
				Инж. Шкат		Овчарова					

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

Альбом 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение тип Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение тип Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Кабель, провод: Марка	Кабель, провод: Кол. число жил и сечение	Кабель, провод: Длина м	Труба: Обозначение на плане	Труба: Длина м	Электроприемник: Обозначение	Электроприемник: $P_{уст}$ или $P_{ном}$ кВт	Электроприемник: $I_{расч}$ или $I_{ном}$ $I_{пуск}$ А	Электроприемник: Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ПР-2 ПР8503-2053-4УХП2 380/220 В	ВА52-39 630 к250		-		1	нПР-2	АВВГ	1(3х35+1х16)	15				48,85	52	Ввод от КТП Тр-р-2 линия 8 лист ЭМ-2
					-										
	АЕ2046-10Б 63/32		-				см. раздел ЭО						7,2	12	Освещение рабочее
							электроосвещения								
	АЕ2046-10Б 63/40		7-КМ1 ПМЛ-321002 т. 32		1	н7-1	АВВГ	1(3х10+1х6)	5			7	15	30,9	АИР-160S2 Насос нагретой воды (резерв)
					2	н7-2	АВВГ	1(3х10+1х6)	20	ТП-40	5				
	АЕ2046-10Б 63/40		9-КМ1 ПМЛ-321002 т. 32		1	н9-1	АВВГ	1(3х10+1х6)	5			9	15	30,9	АИР-160S2 Насос охлажденной воды (раб.)
					2	н9-2	АВВГ	1(3х10+1х6)	25	ТП-40	5				
	АЕ2046-10Б 63/16		11-КМ1 ПМЛ-221002 т. 12.5		1	н11-1	АВВГ	1(4х2.5)	5			11	5,5	10,5	4А100L2 Насос дренажный (резерв)
					2	н11-2	АВВГ	1(4х2.5)	30						
	АЕ2046-10Б 63/16		13-КМ1 ПМЛ-121002 т. 2		1	н13-1	АВВГ	1(4х2.5)	5			13	0,75	1,7	4А71А2 Приточная установка П2
					2	н13-2	КГ	1(3х1,5+1х1,0)	15	ТП-25	5				
	АЕ2046-10Б 63/16		14-КМ1 ПМЛ-121002 т. 1,6		1	н14-1	АВВГ	1(4х2.5)	5			14	0,55	1,3	4АА63В2 Вытяжная установка В2
					2	н14-2	КГ	1(3х1,5+1х1,0)	25	ТП-25	5				
			15-КМ1 ПМЛ-121002 т. 2		1	н15-1	АВВГ	1(4х2.5)	5			15	0,75	1,7	4А71А2 Отопительный агрегат А1
					2	н15-2	АВВГ	1(4х2.5)	15	ТП-25	5				
	АЕ2046-10Б 63/16		17-QF1 АП50Б-3МТ к 10		1	н17-1	АВВГ	1(4х2.5)	30			17	4,0	9,3	АИР-112МВ6 Крышный вентилятор В1-2
					2	н17-2	КГ	1(3х1,5+1х1,0)	10						
	АЕ2046-10Б 63/16														Резерв
	АЕ2046-10Б 63/16				1	нЩК	АВВГ	1(2х2.5)	25				0,1	0,47	Компрессорная щит контроля ЩК цепи КИП
					-										
	АЕ2046-10Б 63/25														Резерв

1. Кабельный журнал листы ЭМ-6...8

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач. отд.		Коган			
Н. контр.		Христофоров			
Гл. спец.		Христофоров			
Нач. гр.		Чапны			
Инж.IIIкат.		Овчарова			

Привязан

Инв.N

904-1-97.96-ЭМ

Компрессорная станция 5К-27АО

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Шкаф ПР-2. Принципиальная схема распределительной сети

АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону

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

Ц00490-03 8 Формат А2

Альбом 3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			протяжной ящик N	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м
В1	Источник питания1	КТП. Тр-р 1										
В2	Источник питания2	КТП. Тр-р 2										
н1-17	КТП Тр-р 1. Линия1	Шкаф управления ШУ1					АВВГ	1(3х95+1х35)	15			
н1-18							АВВГ	1(3х95+1х35)	15			
н2-17	КТП Тр-р1. Линия2	Шкаф управления ШУ2					АВВГ	1(3х95+1х35)	20			
н2-18							АВВГ	1(3х95+1х35)	20			
н3-17	КТП Тр-р2. Линия9	Шкаф управления ШУ3					АВВГ	1(3х95+1х35)	25			
н3-18							АВВГ	1(3х95+1х35)	25			
н4-17	КТП Тр-р2. Линия10	Шкаф управления ШУ4					АВВГ	1(3х95+1х35)	30			
н4-18							АВВГ	1(3х95+1х35)	30			
н5-17	КТП Тр-р2. Линия5	Шкаф управления ШУ5					АВВГ	1(3х95+1х35)	30			
н5-18							АВВГ	1(3х95+1х35)	30			
н1-19	Шкаф управления ШУ1	Асинхронный электродвигатель 1					АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н1-20							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н1-21							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н1-22							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н2-19	Шкаф управления ШУ2	Асинхронный электродвигатель 2					АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н2-20							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н2-21							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н2-22							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н3-19	Шкаф управления ШУ3	Асинхронный электродвигатель 3					АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н3-20							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н3-21							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н3-22							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н4-19	Шкаф управления ШУ4	Асинхронный электродвигатель 4					АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н4-20							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н4-21							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н4-22							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н5-19	Шкаф управления ШУ5	Асинхронный электродвигатель 5					АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н5-20							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н5-21							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
н5-22							АВВГ	1(3х95+1х35)	10			
нКУ-1	КТП Тр-р1. Линия3	Конденсаторная установка КУ-1					АВВГ	1(3х95+1х35)	15			
нПР-1	КТП Тр-р1. Линия4	Пункт распределительный ПР-1					АВВГ	1(3х35+1х16)	15			
нПР-2	КТП Тр-р2. Линия8	Пункт распределительный ПР-2					АВВГ	1(3х35+1х16)	15			
нКУ-2	КТП Тр-р2. Линия6	Конденсаторная установка КУ-2					АВВГ	1(3х95+1х35)	15			

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка				
	АВВГ				
3х35+1х16-0,66 кВ	30				
3х95+1х35-0,66 кВ	470				

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Привязан

Инв.N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач. отд.		Коган			
Н. контр.		Христофоров			
Гл. спец.		Христофоров			
Нач. гр.		Чапны			
Инж.II кат.		Овчарова			

904-1-97.96-ЭМ

Компрессорная станция 5К-27АО

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Кабельный журнал (Начало)

АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону

Альбом 3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			протяжной ящик N	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м
н19-1	Пункт распределитель-	Ящик 19-Я1										
	ный ПР-1	крана 19					АВВГ	1(3х4+1х2,5)	20			
н19-2	Ящик 19-Я1	Троллей ТР-1										
	крана 19						АВВГ	1(3х4+1х2,5)	5			
н6-1	Пункт распределитель-	Пускатель 6-КМ1 насо-										
	ный ПР-1	са нагретой воды										
		(рабоч.)					АВВГ	1(3х10+1х6)	5			
н6-2	Пускатель 6-КМ1 насо-	Двигатель 6 насоса										
	са нагретой воды	нагретой воды										
	(рабоч.)	(рабоч.)	ТП	40	5		АВВГ	1(3х10+1х6)	20			
н8-1	Пункт распределитель-	Пускатель 8-КМ1 насо-										
	ный ПР-1	са охлажденной воды										
		(резервный)					АВВГ	1(3х10+1х6)	5			
н8-2	Пускатель 8-КМ1 насо-	Двигатель 8 насоса										
	са охлажденной воды	охлажденной воды										
	(резервный)	(резервный)	ТП	40	5		АВВГ	1(3х10+1х6)	25			
н10-1	Пункт распределитель-	Пускатель 10-КМ1 дре-										
	ный ПР-1	нажного насоса (раб.)					АВВГ	1(4х2,5)	5			
н10-2	Пускатель 10-КМ1 дре-	Двигатель 10 дренаж-										
	нажного насоса (раб.)	ного насоса (раб.)					АВВГ	1(4х2,5)	25			
н12-1	Пункт распределитель-	Пускатель 12-КМ1 при-										
	ный ПР-1	точной установки П1					АВВГ	1(4х2,5)	5			
н12-2	Пускатель 12-КМ1 при-	Двигатель 12 прито-										
	точной установки П1	чной установки П1	ТП	25	5		КГ	1(3х1,5+1х1,0)	20			
н18-1	Пускатель 12-КМ1 при-	Пускатель 18-КМ1 ото-										
	точной установки П1	пительного агрегата										
		А2					АВВГ	1(4х2,5)	5			
н18-2	Пускатель 18-КМ1 ото-	Двигатель 18 отопи-										
	пительного агрегата	тельного агрегата А2	ТП	25	5		АВВГ	1(4х2,5)	20			
	А2											
н16-1	Пункт распределитель-	Автоматический выклю-										
	ный ПР-1	чатель 16-QF1 крышного										
		вентилятора В1-1					АВВГ	1(4х2,5)	25			
н16-2	Автоматический выклю-	Двигатель 16 крышно-										
	чатель 16-QF1 крышного	го вентилятора В1-1					КГ	1(3х1,5+1х1,0)	10			
	вентилятора В1-1											
н1Щ	Пункт распределитель-	Шкаф управления 1Ш										
	ный ПР-1	насосной. Цепи КИП					АВВГ	1(2х2,5)	20			
н7-1	Пункт распределитель-	Пускатель 7-КМ1 насо-										
	ный ПР-2	са нагретой воды										
		(резервный)					АВВГ	1(3х10+1х6)	5			

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил. напряжение	Марка				
	АВВГ	КГ			
2х2,5-0,66 кВ	20	-			
4х2,5-0,66 кВ	85	-			
3х1,5+1х1,0-0,66 кВ	-	30			
3х4+1х2,5-0,66 кВ	25	-			
3х10+1х6-0,66 кВ	60	-			

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

							904-1-97.96-ЭМ	
							Компрессорная станция 5К-27АО	
Привязан							Стадия: Р	Лист: 7	Листов:
							Кабельный журнал (Продолжение)	АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону
Инв.N								

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
		ГИП		Ляпусов			
		Нач. отд.		Коган			
		Н. контр.		Христофоров			
		Гл. спец.		Христофоров			
		Нач. гр.		Чапны			
		Инж. IIкат.		Овчарова			

Альбом 3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			протяжной ящик N	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м
н7-2	Пускатель 7-КМ1 насо-	Двигатель 7 насоса										
	са нагретой воды	нагретой воды (резерв)										
	(резерв)		ТП	40	5		АВВГ	1(3х10+1х6)	20			
н9-1	Пункт распредели-	Пускатель 9-КМ1 насо-										
	тельный ПР-2	со охлажденной воды										
		(рабочий)					АВВГ	1(3х10+1х6)	5			
н9-2	Пускатель 9-КМ1 насо-	Двигатель 9 насоса										
	со охлажденной воды	охлажденной воды										
	(рабочий)	(рабочий)	ТП	40	5		АВВГ	1(3х10+1х6)	25			
н11-1	Пункт распредели-	Пускатель 11-КМ1 дре-										
	тельный ПР-2	нажного насоса										
		(резервный)					АВВГ	1(4х2,5)	5			
н11-2	Пускатель 11-КМ1 дре-	Двигатель 11 дренаж-										
	нажного насоса	ного насоса (резервный)										
	(резервный)						АВВГ	1(4х2,5)	30			
н13-1	Пункт распредели-	Пускатель 13-КМ1 при-										
	тельный ПР-2	точной установки П2					АВВГ	1(4х2,5)	5			
н13-2	Пускатель 13-КМ1 при-	Двигатель 13 прито-										
	точной установки П2	чной установки П2	ТП	25	5		КГ	1(3х1,5+1х1,0)	15			
н14-1	Пункт распредели-	Пускатель 14-КМ1 вы-										
	тельный ПР-2	тяжной установки В2					АВВГ	1(4х2,5)	5			
н14-2	Пускатель 14-КМ1 вы-	Двигатель 14 вытяж-										
	тяжной установки В2	ной установки В2	ТП	25	5		КГ	1(3х1,5+1х1,0)	25			
н15-1	Пускатель 14-КМ1 вы-	Пускатель 15-КМ1 ото-										
	тяжной установки В2	пительного агрегата										
		А1					АВВГ	1(4х2,5)	5			
н15-2	Пускатель 15-КМ1 ото-	Двигатель 15 отопи-										
	пительного агрегата	тельного агрегата А1										
	А1		ТП	25	5		АВВГ	1(4х2,5)	15			
н17-1	Пункт распредели-	Автоматический вы-										
	тельный ПР-2	ключатель 17-QF1 крыш-										
		ного вентилятора В1-2					АВВГ	1(4х2,5)	30			
н17-2	Автоматический вы-	Двигатель 17 крышного										
	ключатель 17-QF1 крыш-	вентилятора В1-2										
	ного выключателя В1-2						КГ	1(3х1,5+1х1,0)	10			
нЩК	Пункт распредели-	Щит контроля компрес-										
	тельный ПР-2	сорной станции ЩК					АВВГ	1(2х2,5)	25			

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка				
	АВВГ	КГ			
2х2,5-0,66 кВ	25	-			
4х2,5-0,66 кВ	95	-			
3х1,5+1х1,0-0,66 кВ	-	50			
3х10+1х6-0,66 кВ	50	-			

Сводная потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка				
	АВВГ	КГ			
2х2,5-0,66 кВ	45	-			
4х2,5-0,66 кВ	180	-			
3х1,5+1х1,0-0,66 кВ	-	80			
3х4+1х2,5-0,66 кВ	25	-			
3х10+1х6-0,66 кВ	110	-			
3х35+1х16-0,66 кВ	30	-			
3х95+1х35-0,66 кВ	470	-			

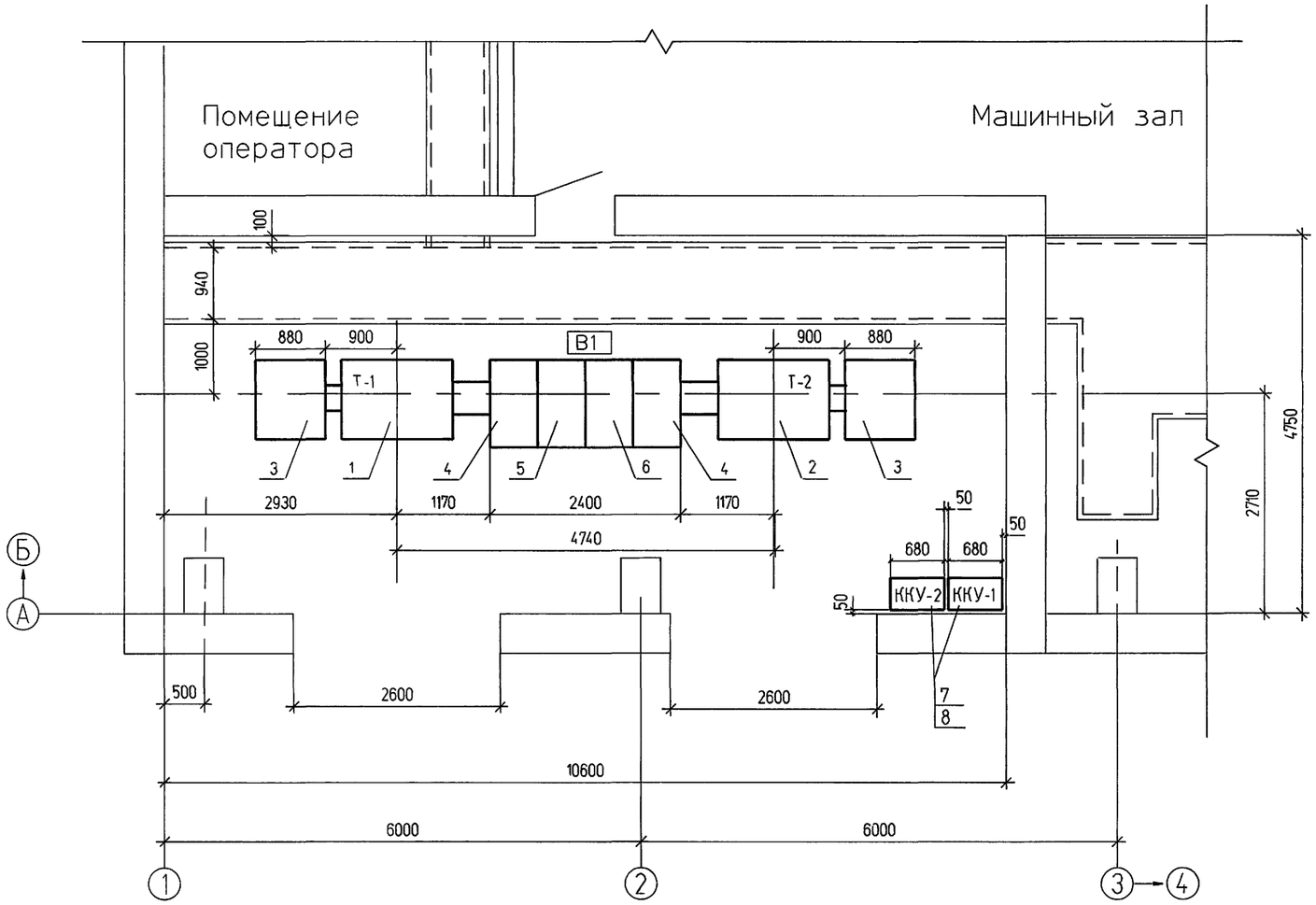
Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	904-1-97.96-ЭМ		
						Компрессорная станция 5К-27А0		
Привязан		ГИП		Ляпусов			Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.		Коган			Р	8	
		Н. контр.		Христофоров					
		Гл. спец.		Христофоров		Кабельный журнал (Окончание)	АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону		
Инв.N		Нач. гр.		Чапны					
		Инж.-техн.		Овчарова					

400490-03 11 Формат А2

Альбом 3

КТП-2х630 кВА. Установка электрооборудования



ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ТИП ИЗДЕЛИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧ.
	Комплектная трансформаторная			
	подстанция			
	2КТП-630/10(6)/0,4-84У3			
1	ТМЗ-630 кВА	Трансформатор Т-1	1	левое исполнение
2	ТМЗ-630 кВА	Трансформатор Т-2	1	правое исполнение
3	ШВВ-2У3	Шкаф ввода высокого напряжения	2	левое и правое
4	ШНВ-19У3	Шкаф ввода низкого напряжения	2	исполнения
5	ШНС-16У3	Шкаф секционный	1	
6	ШНЛ-32У3	Шкаф отходящих линий	1	
7	5.407-109 УКМ-58-0,4-100-331/3у3	Конденсаторная установка	2	680х440х1515 ККУ-1ККУ-2
8	5.407-109.1.35С3 исп1	Поддон для конденсаторной установки	2	

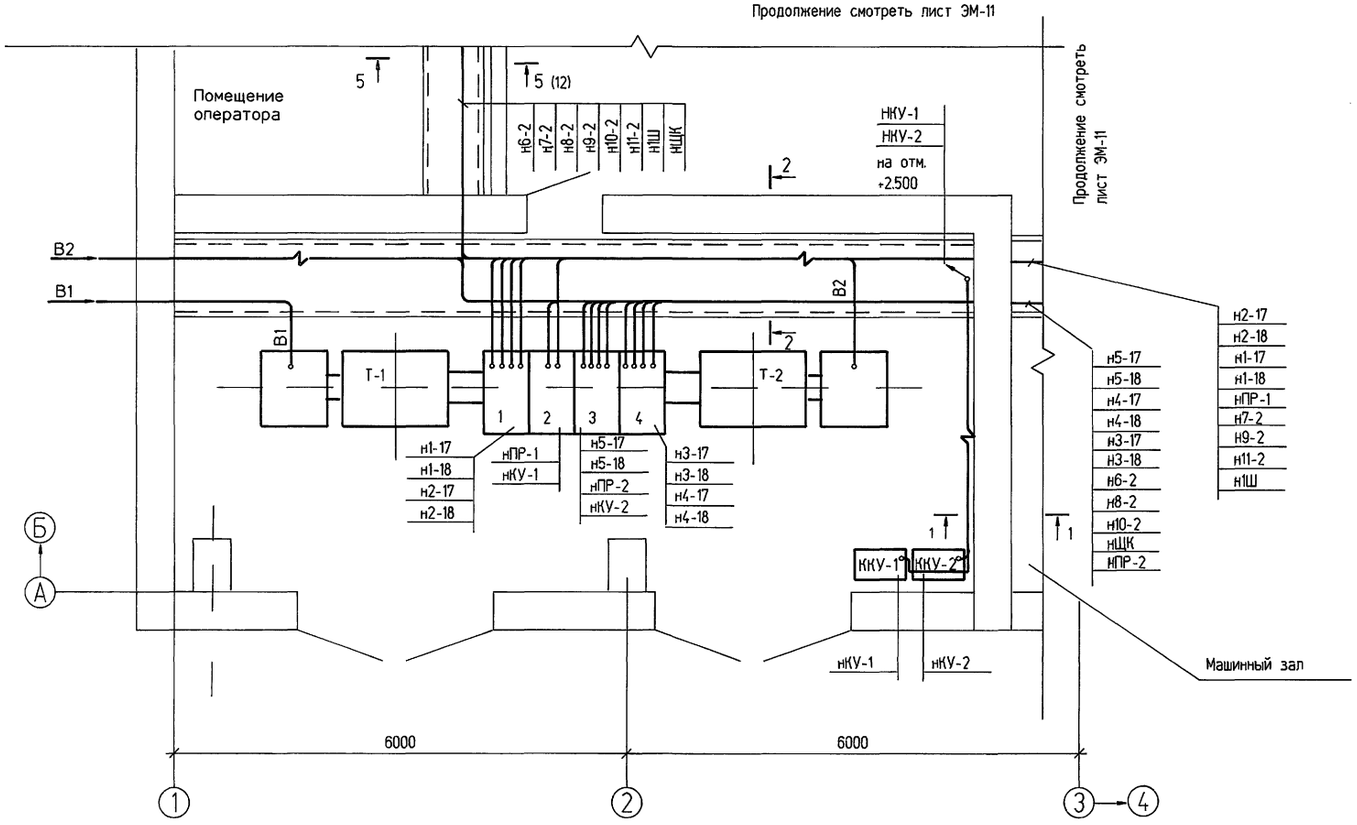
Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

							904-1-97.96-ЭМ
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		Компрессорная станция 5К-27А0
Привязан		ГИП		Ляпусов			Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
		Нач. отд.		Коган			
		Н. контр.		Христофоров			
		Гл. спец.		Христофоров			КТП-2х630 кВА. Установка электрооборудования
		Нач. гр.		Чапны			АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону
Инв.N		Инж.		Овчарова			

400490-03 12 Формат А2

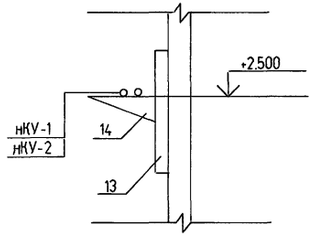
Альбом 3

КТП-2х630кВА. Фрагмент 1 (ЭМ-11)

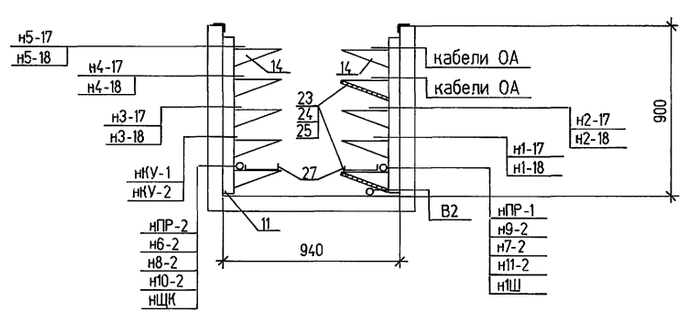


Смотреть с листами ЭМ-11, ЭМ-12.

1 - 1



2 - 2



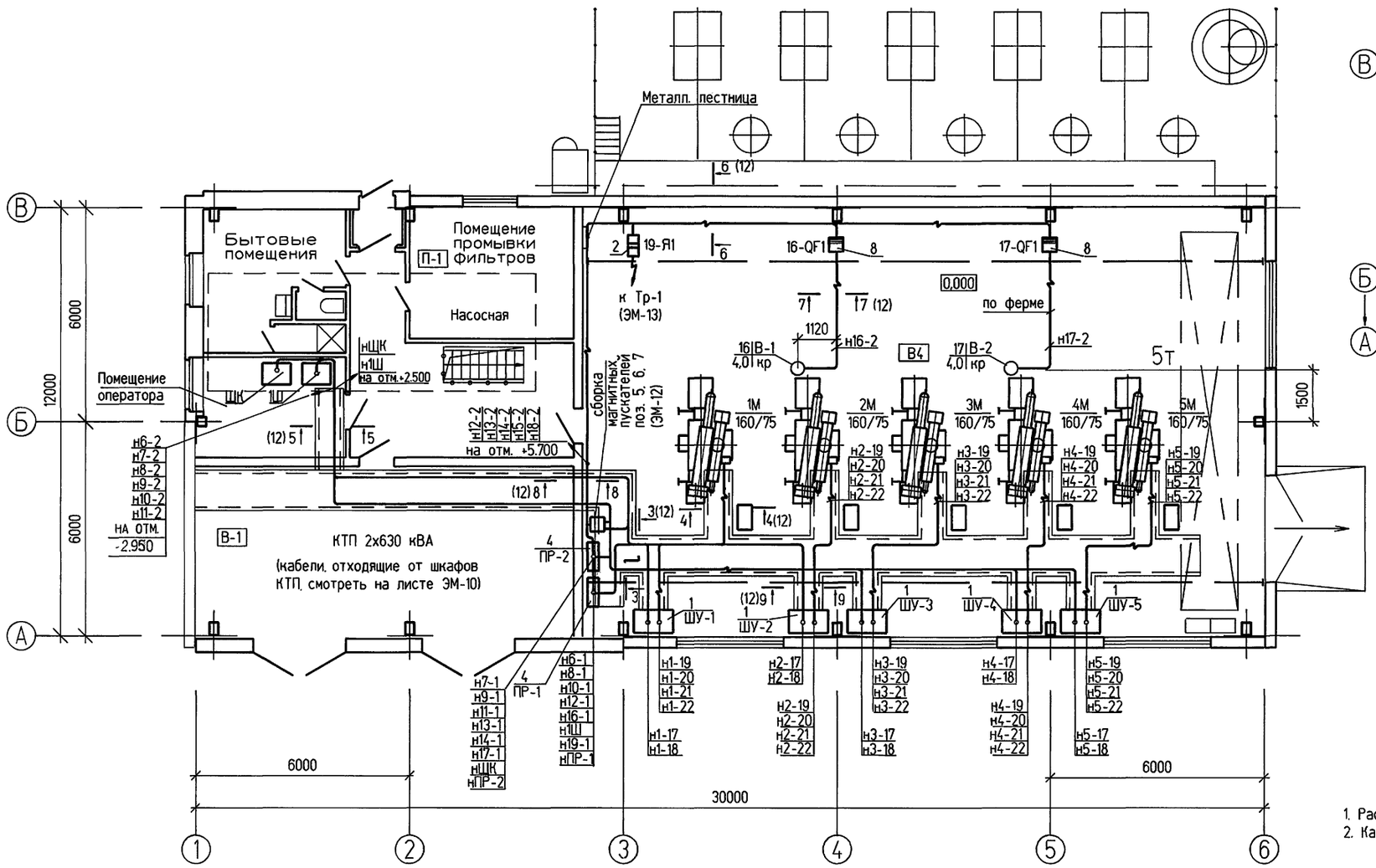
							904-1-97.96-ЭМ
							Компрессорная станция 5К-27АО
Привязан							Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
							КТП-2х630 кВА Прокладка кабелей Разрезы
Инв.N							АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач. отд.		Коган			
Н. контр.		Христофоров			
Гл. спец.		Христофоров			
Нач. гр.		Чалны			
Инж.IIIкат.		Овчарова			

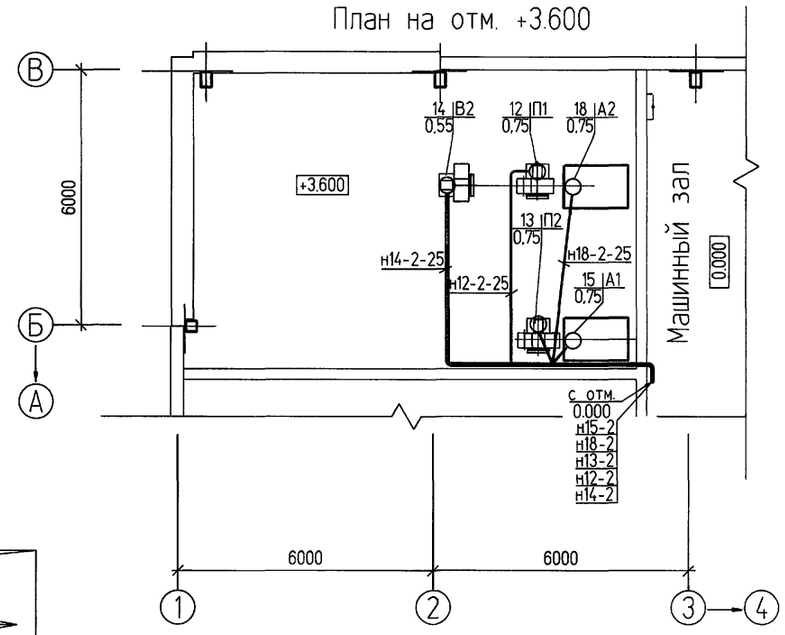
Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Альбом 3

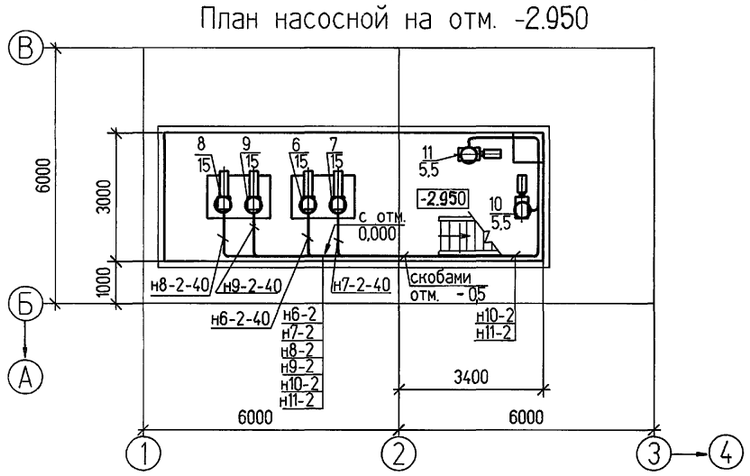
План на отм. 0.000



План на отм. +3.600



План насосной на отм. -2.950



1. Рассматривать с листом ЭМ-12.
2. Кабели, прокладываемые на высоте до 2м, защитить от механических повреждений.

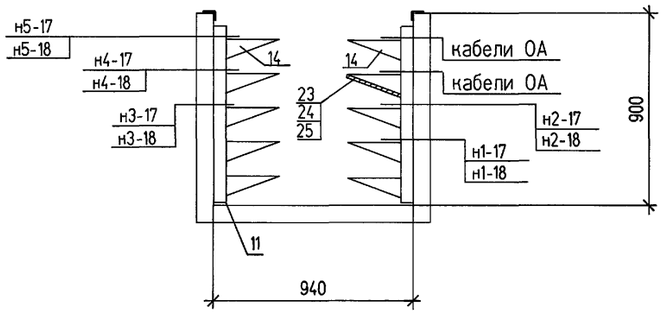
Привязан							904-1-97.96-ЭМ	
							Компрессорная станция 5К-27АО	
								Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Инв.N							План на отм. 0.000, -2.950, +3.600. Прокладка кабелей. (Начало.)	АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону
	Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
	ГИП		Ляпусов					
	Гл. эн.		Коган					
	Нач. отд.		Коган					
	Н. контр.		Христофоров					
	Гл. спец.		Христофоров					
	Нач. гр.		Чапны					

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

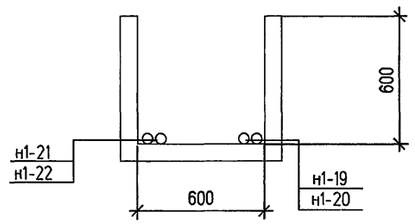
400490-03 14 Формат А2

Альбом 3

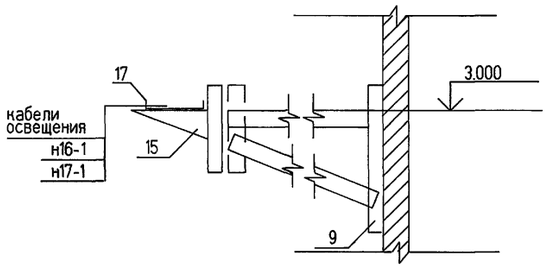
3 - 3 (11)



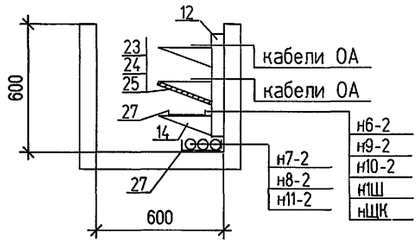
4 - 4 (11)



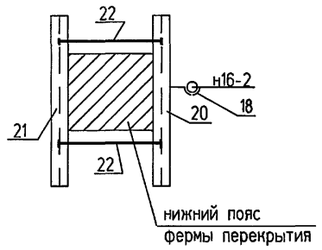
6 - 6 (11)



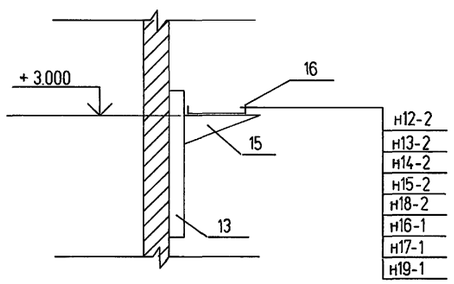
5 - 5 (11)



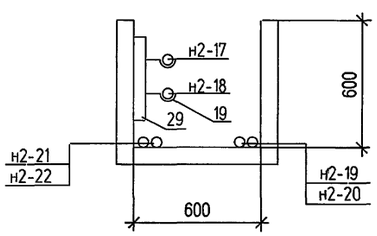
7 - 7 (11)



8 - 8 (11)



9 - 9 (11)



ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ТИП ИЗДЕЛИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧ.
1	Поставляется комплектно	Шкаф управления		ШУ...ШУ5
		компрессором	5	1100х650х 1705
2	5.407-75.1-50.М4	Установка ящика ЯВ3-31-1 на стене	1	19-Я1
3	А5-92-54	Кожух для защиты кабелей	4	
4	5.407-82.1.40.МЧ.	Установка пункта распределительного		
		ПР85	2	ПР-1,ПР-2
5	5.407-116.1.10-02	Установка пускателей магнитных		
		ПМЛ-321002	4	6-КМ1,7-КМ1, 8-КМ1,9-КМ1
6	5.407-116.1.10-01	Установка пускателей магнитных		
		ПМЛ-221002	2	10-КМ1, 11-КМ1
7	5.407-116.1.10	Установка пускателей магнитных		12-КМ1,13-КМ1
		ПМЛ-121002	5	14-КМ1,15-КМ1 18-КМ1
8	5.407-140.1-250	Установка автоматических выключателей		
		АП50Б	2	16-QF1, 17-QF1
9	5.407-49-В2п16исп3	Кронштейн с одной полкой 250мм	3	
10	К239У2	Профиль зетовый	4	
11	К1152цУТ1,5	Стойка кабельная	40	
12	К1151цУТ1,5	Стойка кабельная	10	
13	К1150цУТ1,5	Стойка кабельная	15	
14	К1160цУТ1,5	Полка кабельная	230	
15	К1161цУТ1,5	Полка кабельная	15	
16	НЛ20-П1,87УТ2,5	Лоток кабельный	15	
17	НЛ20-П2,87УТ2,5	Лоток кабельный	6	
18	К340У2	Подвеска	10	
19	К342У2	Подвеска	20	
20	К120	Стойка универсальная	10	
21	К121	Стойка	10	
22	К123	Шпилька	20	
23	ЛП-П-1200х400х8 А3-92-47	Установка несгораемой перегородки на кон-		
		струкциях. ГОСТ 18124-75	10	4,8м^2
24	К168цУТ1,5	Соединитель перегородок	60	
25	К1164цУТ1,5	Подвески	30	
26	К237У2	Уголок перфорированный	2	
27	НЛ10-П1,87УТ2,5	Лоток кабельный	10	
28	К1083У3	Гибкий ввод	4	
29	К347У2	Швеллер	5	
30	К1082У3	Гибкий ввод	2	

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

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач. отд.		Коган			
Н. контр.		Христофоров			
Гл. спец.		Христофоров			
Нач. гр.		Чапны			
Инж.IIкат.		Овчарова			

Привязан

Инв.N

904-1-97.96-ЭМ

Компрессорная станция 5К-27А0

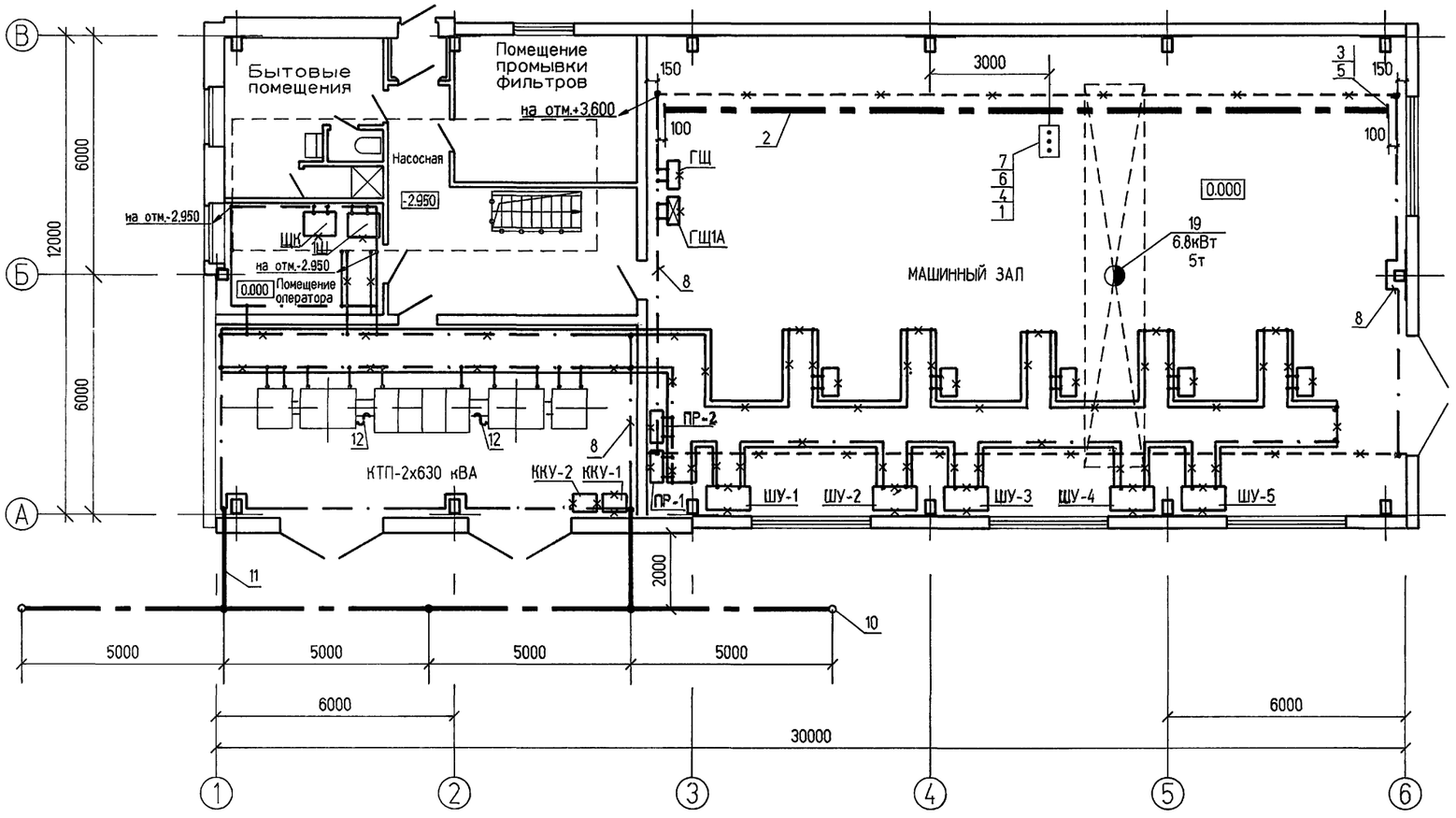
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

План на отм. 0.000, -2.950, +3.600
Прокладка кабелей
(Окончание)

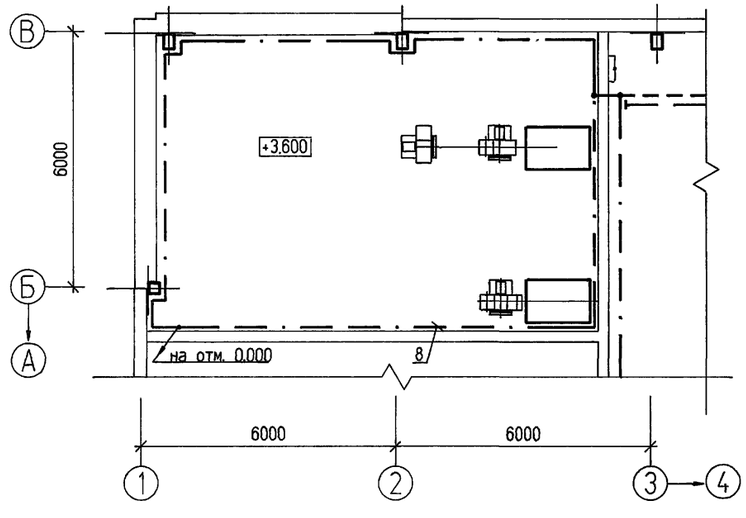
АО ПроектНИИстройдормаш
г. Ростов-на-Дону

Альбом 3

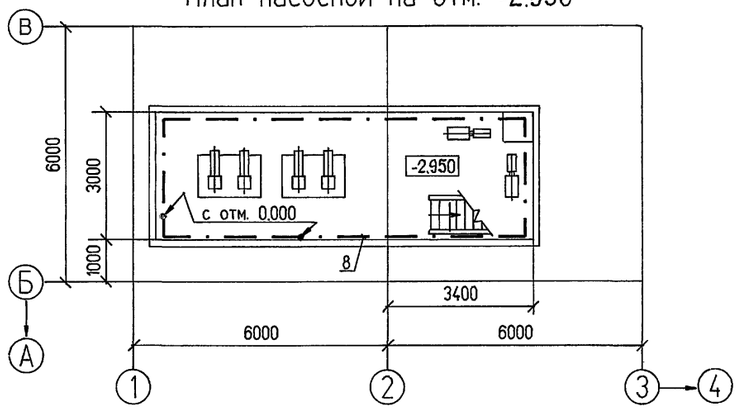
План на отм. 0.000



План на отм. +3.600



План насосной на отм. -2.950



ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ТИП ИЗДЕЛИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧ.
1	5.407-123.1-25.02	Узел присоединения кабеля или провода		
		к троллею	3	
2	5.407-123.1-23.01	Троллей из угловой стали 40х40х4, м	57	
3	5.407-123.1-09	Установка кронштейна	11	
4	5.407-123.1-19	Установка троллейного указателя	1	
5	К21У2	Кронштейн	11	
6	220В, 15Вт	Лампа	3	
7	К271У2	Указатель троллейный (Светофор)	1	
8		Полоса 4х40 ГОСТ103-76 / Вст3пс1-II ГОСТ535-88 — М	130	Внутренний контур заземления
9		Полоса 4х25 ГОСТ103-76 / Вст3пс1-II ГОСТ535-88 — М	36	Ответвления к электромаш. аппаратам
10	А10 - 92	Устройство заземления		Круг Ø16 L=5000
		из круглой и полосовой стали	5	Электрод заземления
11		Полоса 4х40 ГОСТ103-76 / Вст3пс1-II ГОСТ535-88 — М	30	Наружный контур заземления
12	А10 - 92	Заземление и занулени КТП.		
		Перемычка ПГС-50-900У2,5	2	

1. Все электрооборудование, нормально не находящееся под напряжением, подлежит занулению. Занулению подлежат также корпуса компрессоров.
2. В качестве внутреннего контура зануления используются подкрановые пути, угловая сталь, обрамление каналов и полосовая сталь 40х4мм.
3. В качестве проводников зануления отдельных аппаратов, шкафов, электродвигателей используется четвертая жила питающего кабеля и полосовая сталь 25х4мм.
4. Нейтраль трансформаторов КТП и внутренний контур зануления подстанции присоединить к наружному контуру заземляющего устройства

$$R=\frac{125}{J}$$

где R-сопротивление растеканию тока
J-ток однофазного замыкания на землю.
Сопротивление защитного заземления в районе трансформаторной подстанции должно быть не более 4 Ом. В случае необходимости забить дополнительные электроды из круглой стали диаметром 16мм.
5. Прокладку, крепление и защиту проводников зануления, а также осуществление всех переходов и соединений с естественными проводниками заземления выполнить по типовому альбому А10-92, а также в соответствии с правилами ПУЭ и СНИП 3.05.06-85.
6. Кронштейн поз. 5 устанавливается через 2м.
7. Мероприятия по молниезащите в осях А, В, 1, 2, 3 решаются при привязке при числе грозовых часов в году более 20 и в зависимости от размещения компрессорной станции на заводской площадке.

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

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач. отд.		Коган			
Н. контр.		Христофорбв			
Гл. спец.		Христофоров			
Нач. гр.		Чапны			
Инж.Ткат.		Овчарова			

Привязан

Инв.N

904-1-97.96-ЭМ

Компрессорная станция 5К-27А0

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Заземление. Зануление. Троллеи

АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону

Альбом 3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ N _____

для заказа комплектной трансформаторной подстанции мощностью 630 кВА "___" _____1996г.

Запрашиваемые данные

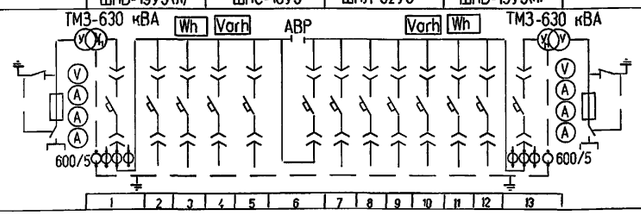
Наименование и адрес	Заказчика			
	Проектной организации			
	Объекта			
Реквизиты заказчика	Платежные			
	Отгрузочные			
Трансформатор силовой	Тип, мощность, кВА			ТМЗ - 2х630
	Напряжение-6/0.4 или 10/0.4 кВ			10(6)/0.4
	Схема и группа соединений	Масляный	У/Ун-0 или Д/Ун-11	Y/Y0 - 0
		Сухой	Д/Ун-11	-
Климатическое исполнение и категория размещения	У3 или Т3 Внутренняя	Однорядная однотрансформаторная-левого или правого исполнения		-
		Двухтрансформаторная-однорядная или двухрядная		Однорядная двухтрансформаторная
	У1 Наружная	Однорядная-однотрансформаторная или двухтрансформаторная		-
Нейтраль	Изолированная или глухозаземленная			Глухозаземленная
Тип вводного устройства высокого напряжения				ШВВ - 2У3
Тип шкафа ввода НН				ШНВ - 19У3
Приспособление для подъема и съема выключателей				
Количество подстанций				Одна

Заполняется заказчиком

Порядок номеров ячеек автоматов

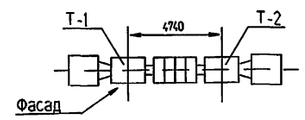
1	6	10	13	
		9		
2	5	8	12	
3	4	7	11	
Шкаф ввода н.н. ШНВ-19У3(л)	Шкаф секционный ШНС-16У3	Шкаф отходящих линий ШНЛ-32У3	Шкаф ввода н.н. ШНВ-19У3(п)	

Схема принципиальная однолинейная



Порядков. N ячейки аппарата	Аппарат		Возможная замена другим аппаратом		Номинальный ток трансформатора тока (А)	Шкала амперметра (А)
	тип	каталожный N или ном. ток выключателя	тип	каталожный N или ток выключателя		
1	2	3	4	5	6	7
1	ARV-1036J01	1000	BA55-41 334770	1000	1500/5	0-1500
2	J2UX-75M	400	BA55-41 351850	400		
3	J2UX-75L	630	BA55-41 351850	630		
4	J2UX-75L	630	BA55-41 351850	630		
5	J2UX-75M	400	BA55-41 351850	400		
6	ARV-1036J01	1000	BA55-41 334770	1000		
7	J2UX-75L	630	BA52-39 341850	630		
8	J2UX-75M	400	BA52-39 341850	400		
9	J2UX-75M	250	BA52-39 341850	250		
10	J2UX-75M	250	BA52-39 341850	250		
11	J2UX-75L	630	BA55-41 351850	630		
12	J2UX-75M	400	BA55-41 351850	400		
13	ARV-1036J01	1000	BA55-41 334770	1000	1500/5	0-1500

План подстанции



Подпись и печать заказчика

1. Схема и группа соединений обмоток трансформатора, напряжение 10 или 6 кВ определяются при привязке. При соединении обмоток Д/Ун-11 трансформаторы тока в нуле - 800/5.

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

							904-1-97.96-ЭМ.00.ОП
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
ГИП		Ляпусов				Компрессорная станция 5К-27АО	
Нач. отд.		Коган					Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.		Христофоров					
Гл. спец.		Христофоров				Опросный лист для заказа КТП-2х630 кВА	АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону
Нач. гр.		Чапны					
Инж.II кат.		Овчарова					

Привязан

Инв.N

400490-03 17 Формат А2

Альбом 3

Ведомость чертежей основного комплекта ЭО

Лист	Наименование	Примечание
	Электроосвещение	
1	Общие данные	
2	Рабочее и аварийное освещение. План на отм. 0.000.	
3	Питающая сеть 380В. Схема питающей сети. План на отм. -2.950.	
4	План на отм. 3.600.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-82	Установка распределительного шкафа серии	
	ПР85	
5.407-91	Установка светильников с разрядными лампами	
	высокого давления и лампами накаливания в	
	производственных помещениях.	
5.407-90	Установка светильников с люминесцентными	
	лампами в производственных помещениях.	
5.407-83	Установка выключателей и штепсельных розе-	
	ток.	
	Прилагаемые документы	
904-1-97.96-ЭО.ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
904-1-97.96-ЭО.С	Спецификация оборудования, изделий и мате-	Альбом 7
	риалов электроосвещения.	

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

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта М.Н.Ляпусов

Главный инженер проекта, привязавший проект

Привязан

Инв.N

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач.отд.		Коган			
Гл.энерг.		Коган			
Н.контр.		Христофоров			
Гл.спец.		Христофоров			
Нач.гр.		Никопаева			

Листов

904-1-97.96-ЭО

Компрессорная станция 5К-27АО

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

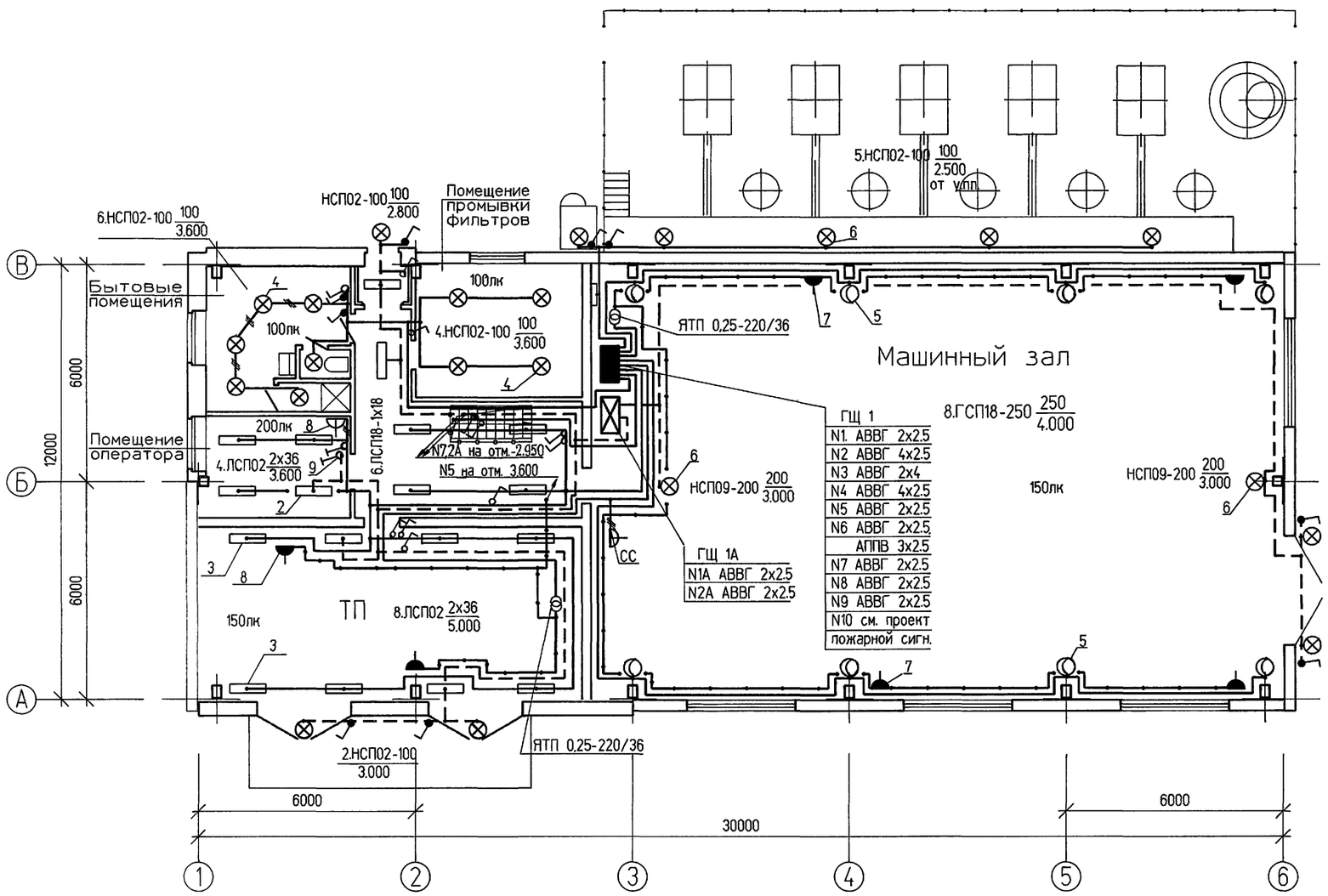
Электроосвещение
Общие данные

АО ПроектНИИстройдормаш
г. Ростов-на Дону

400490-03 18 Формат А2

Альбом 3

План на отм. 0.000



Номер щитка	Тип	Установленная мощность, квт	Номера автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			Однополюсные		Трехполюсные		на вводе	на линиях
			Занятые	Резервные	Занятые	Резервные		
ГЩ 1	ПР8503-1101-3УЗ	7.2	1,3.5-10	11-14	2,4	15.16		16
ГЩ 1А	ПР8503-1001-3УЗ	2.0	1,2	3-6	-	-		16

Спецификацию к чертежу см. пист 3

СС - см. раздел связи и сигнализации

							904-1-97.96-ЭО	
							Компрессорная станция 5К-27АО	
			Изм.	Колуч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Привязан			ГИП		Ляпусов			
			Нач.отд.		Коган			
			Н.контр.		Христофоров			
			Гл.спец.		Христофоров			
			Нач.гр.		Николаева			
Инв.N			Инж.		Алешина			

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Электроосвещение
Рабочее и аварийное освещение
План на отм. 0.000

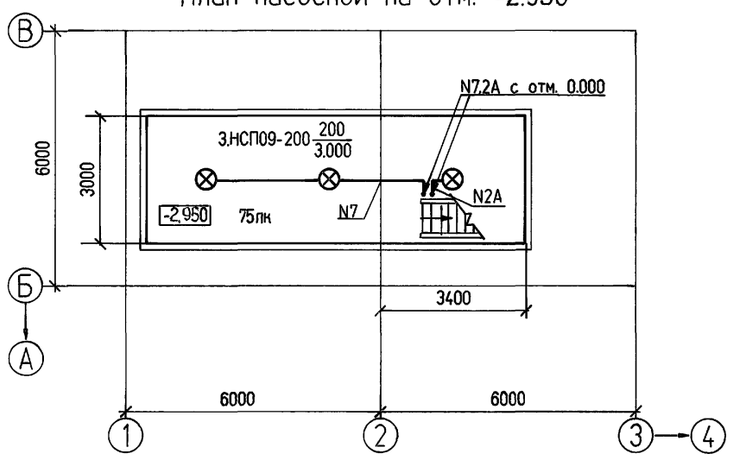
АО ПроектНИИстройдормаш
г. Ростов-на Дону

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

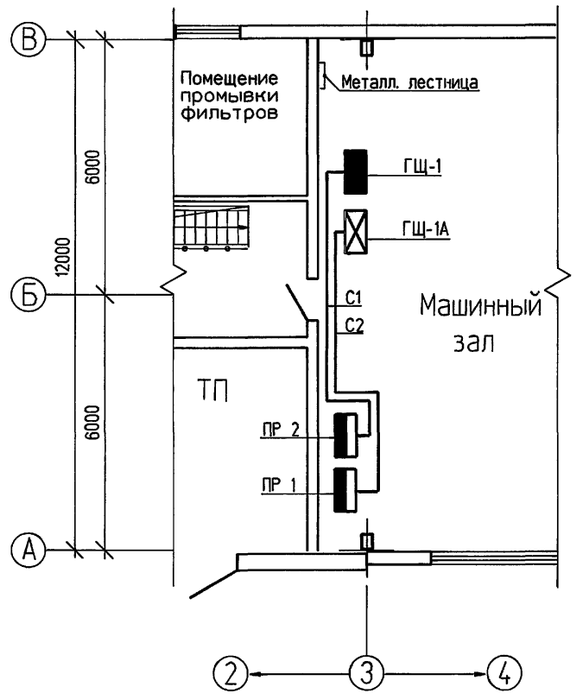
400490-03 19 Формат А2

Альбом 3

План насосной на отм. -2.950

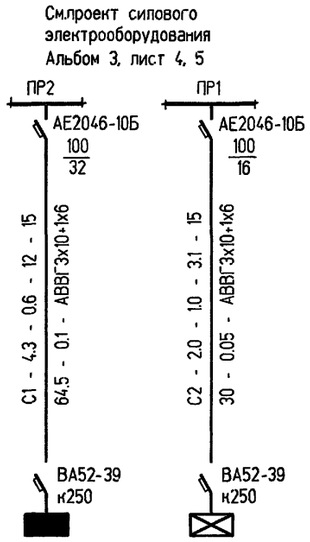


План на отм. 0.000



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-82.1.50 МЧ	Установка распределительного шкафа	2	
		ПР85 на стене		
2	5.407-90.100 МЧ	Установка светильника с люминесцентной		
		лампой под перекрытием: ЛСП 18х18	6	
		ЛСП 02-2х36	4	
3	5.407-90.40 МЧ	Установка светильника с люминесцентной		
		лампой на стене ЛСП 02-2х36	8	
4	5.407-91.1.120 МЧ	Установка светильника с лампой накалива-		
		ния на крюке под перекрытием: НСП 02-100	10	
		НСП 09-200	3	
5	5.407-91.1.60 МЧ	Установка светильника с Р.Л.В.Д. на стене,		
		на кронштейне У116 ГСП 18-250	10	
6	5.407-91.1.30 МЧ	Установка светильника с лампой накалива-		
		ния на стене на кронштейне У116:		
		НСП 02-100	10	
		НСП 09-200	2	
7	5.407-83.1.210 МЧ	Розетка с сальниковым вводом (IP43) на		
		стене	7	
8	5.407-83.1.190 МЧ	Розетка для скрытой установки в стене		
		(IP20)	2	
9	5.407-83.1.70 МЧ	Выключатель для скрытой установки в		
		стене (IP20)	2	
10	5.407-83.1.30 МЧ	Выключатель для открытой установки на		
		стене (IP20)	14	
11	5.407-83.1.80 МЧ	Выключатель для открытой установки на		
		стене (IP44)	7	

См.проект силового электрооборудования Альбом 3, лист 4, 5



Источник питания		
Маркировка - расчетная нагрузка, квт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, квтхм - потеря напряжения,%- марка, сечение проводника- способ прокладки		
Щиток групповой: аппарат на вводе: тип; номинальный ток,А		
Номер по схеме расположения на плане	ГЩ-1	ГЩ-1А
Установленная мощность, квт	7.2	2.0
Потеря напряжения до щитка,%	0.11	0.06

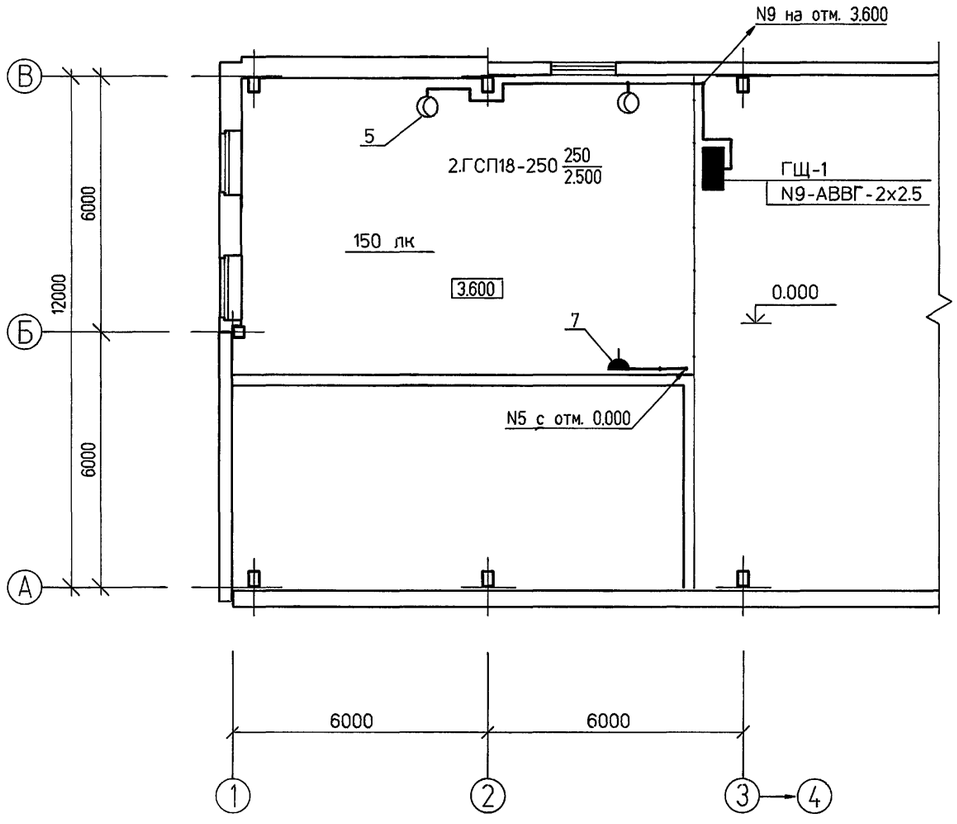
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	904-1-97.96-ЭО		
						Компрессорная станция 5К-27АО		
Привязан		ГИП	Ляпусов				Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Коган				Р	3	
		Н.контр.	Христофоров						
		Гл.спец.	Христофоров			Электроосвещение Питающая сеть,380В.Схема питающей сети.План на отм.-2,950	АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на Дону	
		Нач.гр.	Николаева					
Инв.N		Инж.	Алешина					

400490-03 20 Формат А2

Альбом 3

План на отм. 3.600



Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 380/220В, у ламп 220В, ремонтного-36В.

Рабочее освещение питается от силового шкафа ПР2, аварийное- от силового шкафа ПР1.

Максимальная потеря напряжения в сети 2,5%.

Освещаемая площадь 432 кв.м.

Установленная мощность 7,2 кВт.

Колличество светильников с люминесцентными лампами- 18шт,
с лампами накаливания- 27шт,
с лампами ДРЛ- 10шт,
штепсельных розеток- 9шт.

Питающие и групповые сети выполняются кабелем марки АВВГ, проложенным по стенам с креплением накладными скобами; проводом АППВ, проложенным скрыто в слое штукатурки в помещении, оператора.

Все металлические части осветительного электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением подлежат занулению. В качестве зануляющего проводника используется нулевая жила кабеля или провода.

При прокладке кабеля до высоты 2м защитить его от механических повреждений винипластовыми трубами.

Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.614-88.
Обслуживание светильников производится с лестниц стремянок.

Спецификацию к чертежу см. лист 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач.отд.		Коган			
Н.контр.		Христофоров			
Гл.спец.		Христофоров			
Нач.гр.		Николаева			
Инж.		Алешина			

Привязан

Инв.N

904-1-97.96-ЭО

Компрессорная станция 5К-27АО

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Электроосвещение
План на отм. 3.600

АО ПроектНИИстройдормаш
г. Ростов-на Дону

Альбом 3

Ведомость чертежей основного комплекта ЭО1

Лист	Наименование	Примечание
	Вызывная сигнализация	
1	Общие данные	
2	План расположения сети.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-140	Установка кнопок ПКЕ,ПКУ15, переключателей ПП	
	сигнальных приборов и автоматов АП50Б.	
5.407-116	Установка одиночных магнитных пускателей се-	
	рии ПМЛ (IP54)	
	Прилагаемые документы	
904-1-97.96-ЭО1.ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
904-1-97.96-ЭО1.С	Спецификация оборудования, изделий и мате-	Альбом 7
	риалов вызывной сигнализации	

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

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию обьекта при соблюдениии предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта М.Н.Ляпусов

Главный инженер проекта, привязавший проект

Привязан

Инв.N

Изм.	Колуч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач.отд.		Коган			
Гл.энерг.		Коган			
Н.контр.		Христофоров			
Гл.спец.		Христофоров			
Нач.гр.		Николаева			

Листов

904-1-97.96-ЭО1

Компрессорная станция 5К-27АО

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Вызывная сигнализация
Общие данные

АО ПроектНИИстройдормаш
г. Ростов-на Дону

400490-03 22 Формат А2

Альбом 3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-140.1.170	Пост кнопочный типа ПКЕ-712-2У3 на сте-	6	Применит.
		не.		
2	5.407-116.1.10	Магнитный пускатель серии ПМЛ-122002	1	
		нереверсивный.		

План на отм. 0.000

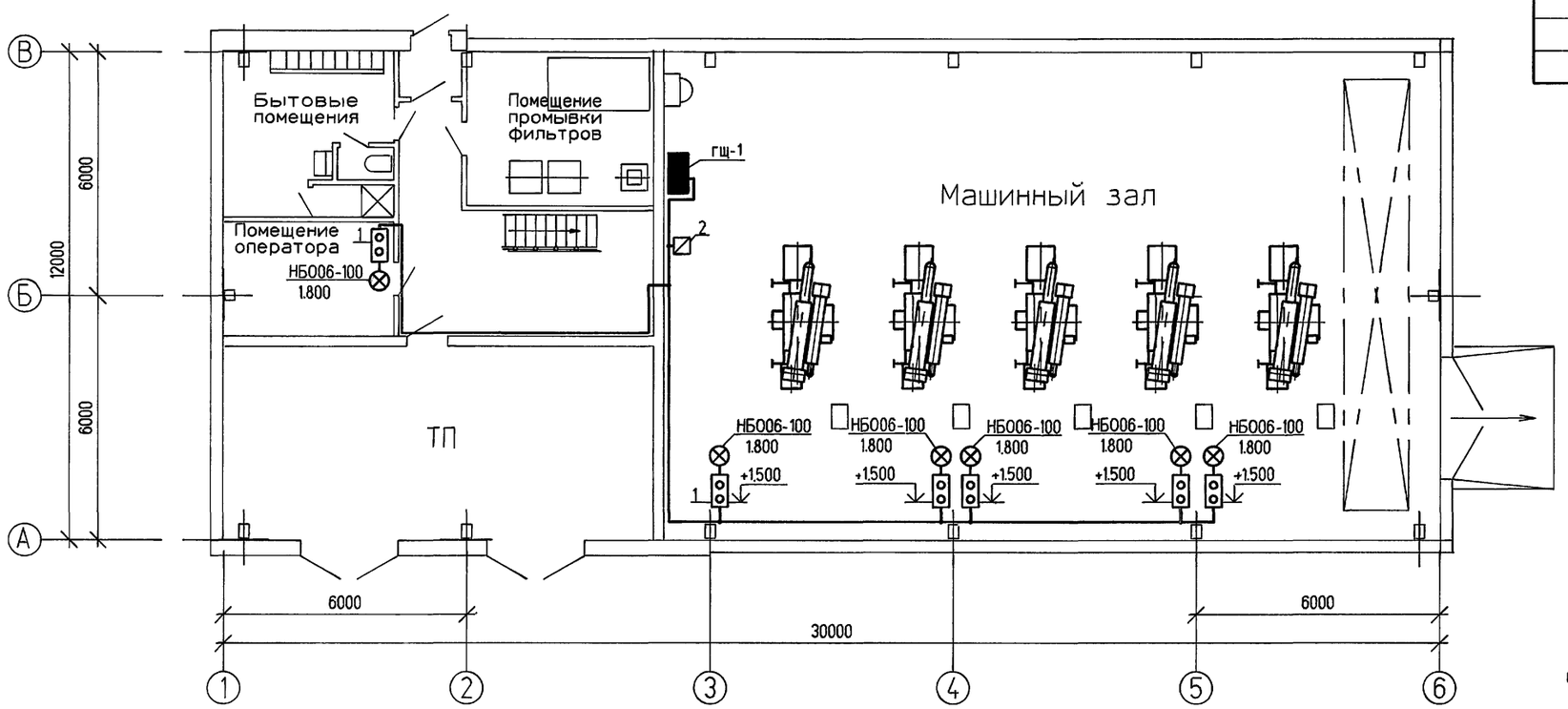
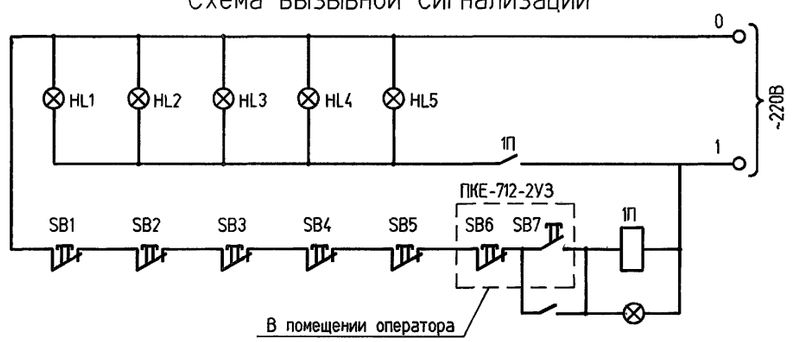


Схема вызывной сигнализации



Оперативный вызов дежурным оператором машиниста компрессорной станции осуществляется вызывной сигнализацией из помещения оператора компрессорной станции.

Сигнал о вызове машиниста компрессорной станции подается нажатием кнопки "Вызов" и "Нет вызова", установленной в помещении оператора компрессорной станции.

Сигнал о приеме вызова (машинистом) подается нажатием кнопки "Вызов принят".

Кнопки приема вызова установить в непосредственной близости от сигнальной лампы на высоте 1,5м от лола.

Питание ламп вызывной сигнализации осуществить от щита электроосвещения ГЩ1 в компрессорной станции кабелем марки АВВГ-3х2,5.

Кабель АВВГ-3х2,5 проложить по стенам открыто под скобки.

Сигнальные лампы окрасить цапоновым лаком в красный цвет.

Отметки установки оборудования и прокладки сетей даны от уровня пола.

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

Привязан

Инв.N

Изм.	Колуч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач.отд.		Коган			
Н.контр.		Христофоров			
Гл.спец.		Христофоров			
Нач.гр.		Николаева			
Инж.		Алешина			

904-1-97.96-ЭО1

Компрессорная станция 5К-27АО

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Вызывная сигнализация
План расположения сети

АО ПроектНИИстройдормаш
г. Ростов-на Дону

Альбом 3

Ведомость чертежей основного комплекта

Таблица 1

Лист	Наименование	Примечание
	Связь и сигнализация	
1	Общие данные	
2	Расстановка оборудования. План расположения сети.	
3	Схема подключения сетей.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ВСН 116-93 Минсвязи России	Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи	
ИЗД.1978 г.	Общая инструкция по строительству линейных сооружений ГТС	
ВСН 600-81* Минсвязи СССР	Инструкция по монтажу сооружений устройств связи,радиовещания и телевидения.	
ВСН 604-111-87 Минсвязи СССР	Техника безопасности при строительстве сооружений связи.Часть 111 линейно-кабельные сооружения	
ВСН 604-1V87 Минсвязи СССР	Техника безопасности при строительстве сооружений связи.Часть 1V технологическое оборудование	
	Прилагаемые документы	
904-1-97.96-СС.ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
904-1-97.96-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Альбом 7

Условные обозначения.

- Телефонный аппарат административно-хозяйственной связи
- Телефонный аппарат связи главного диспетчера
- Телефонный аппарат связи главного энергетика
- Громкоговоритель абонентский
- Провод радиосети-открыто по стене
- Кабель распределительной сети
- Ответвительная коробка радиосети
- Ограничительная коробка радиосети
- КР-01 5+1ППА — Распределительная коробка комплексной сети с указанием номера коробки и загрузки (5-связь и сигнализация 1 ППА-загрузка сети противопожарной автоматики см. проект СС1)
- 1 — Номер помещения
- 1 — Маркировка кабелей оборудования по соответствующим спецификациям
- 10х2 — Муфта соединительная с указанием емкости
- Вторичные часы

1. Все точки связи и сигнализации компрессорнй станции включить в комплексную сеть и сигнализации объекта.
2. Ввод комплексной сети осуществить из канализации на стену кабелем ТПП 10х2х▱ (ТППБ10х2х▱) с защитой угловой сталью на высоту 3 метра.
3. Распределительный кабель комплексной сети ТПП 10х2х0.4 проложить под скобки открыто.
4. Абонентскую телефонную проводку,а так же сети часофикации выпонить под скобами проводом ТРП 1х2х0,4.
5. В помещении оператора вместо телефонов, отмеченных скобкой, установить концентратор телефонный "РИФ".
6. Питание концентратора "РИФ" переменным током U =220В осуществить от розетки электроосвещения кабелем АВВГ 2х2,5
7. Абонентскую телефонную проводку к "РИФ" выполнить проводом ТРП 1х2х0,4
8. Заземление концентратора телефонного "РИФ" выполнить проводом АПВ 1х6 от контура заземления силового электрооборудования компрессорной станции.
9. Ввод радиотрансляционной сети осуществить от подземной радиосети U =30В (от воздушной радиосети U =30В) на стену с защитой угловой сталью на высоту 3 метра.
10. Радиопроводку в помещении выполнить проводом ПТПЖ 2х0,6 открыто под скобки.
11. Подключения компрессорной станции к комплексным сетям объекта решить при привязке объекта.
12. При монтаже и прокладке сетей,установке оборудования руководствоваться соответствующими разделами инструкций и правил,указанных в ведомости ссылочных документов, а также инструкций заводов-изготовителей оборудования.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта М.Н.Ляпусов

Главный инженер проекта, привязавший проект

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

Привязан

Инв.N

Листов

904-1-97.96-СС

Компрессорная станция 5К-27АО

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач.отд.		Коган			
Гл.энерг.		Коган			
Гл.спец.		Христофоров			
Н.контр.		Христофоров			
Вед.инж.		Качурина			

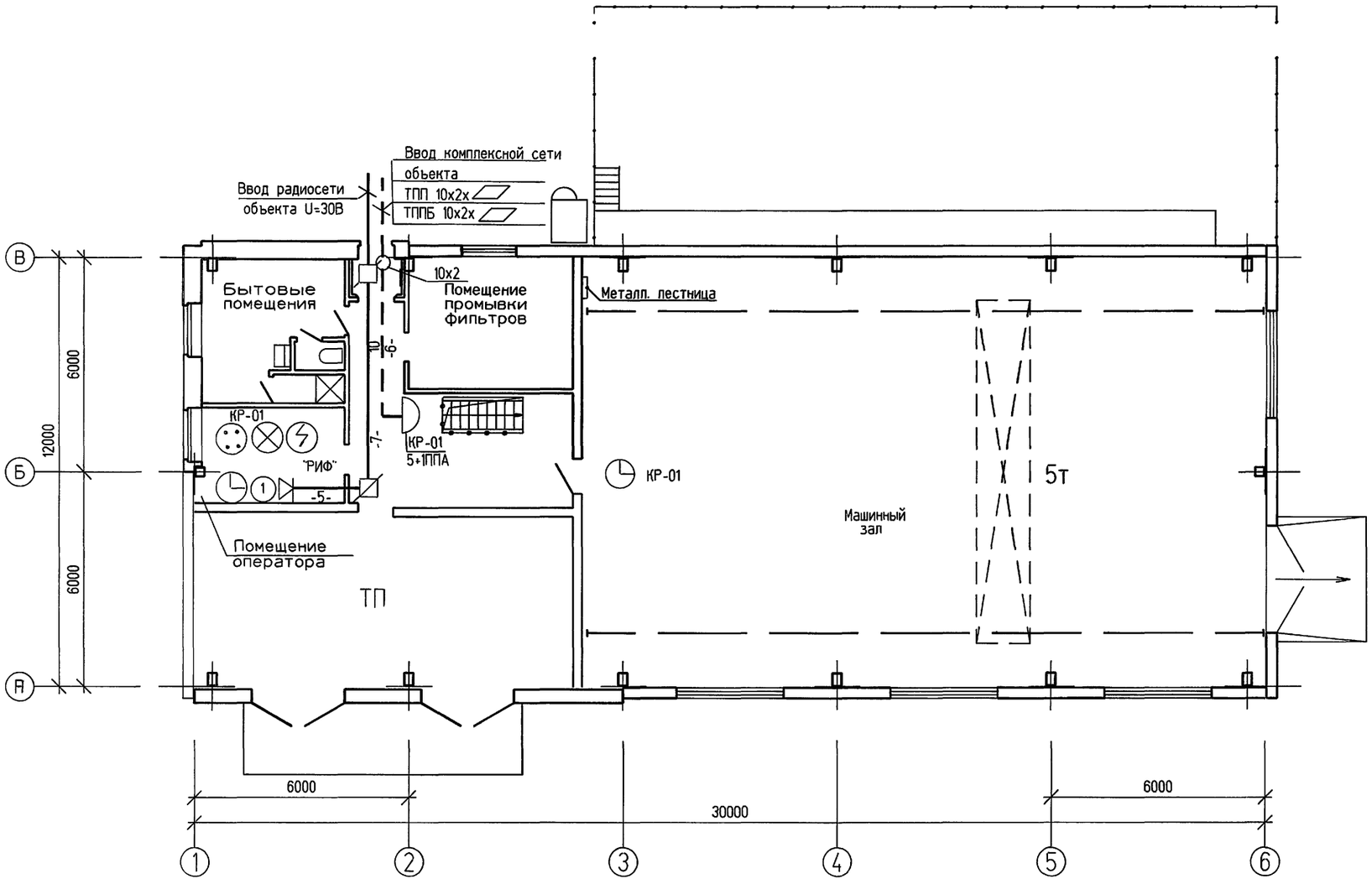
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Связь и сигнализация
Общие данные

АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на Дону

400490-03 24 Формат А2

Альбом 3



1 Отметка прокладки проводов абонентской сети 3.400м.
2 Все помещения компрессорной станции кроме помещения промывки фильтров невзрыво- непожароопасные.
3 Общие указания, условные обозначения смотри лист 1

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Гл.энерг.		Коган			
Нач.отд.		Коган			
Гл.спец		Христофоров			
Н. контр.		Христофоров			
Вед.инж		Качурина			
Инж		Татаринцева			

Привязан

Инв. №

904-1-97.96-СС

Компрессорная станция 5К-27АО

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Связь и сигнализация
Расстановка оборудования.
План расположения сети.

АО ПроектНИИстройдормаш
г. Ростов-на Дону

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

400490-03 25 Формат А2

Альбом 3

Схема расположения комплексной сети

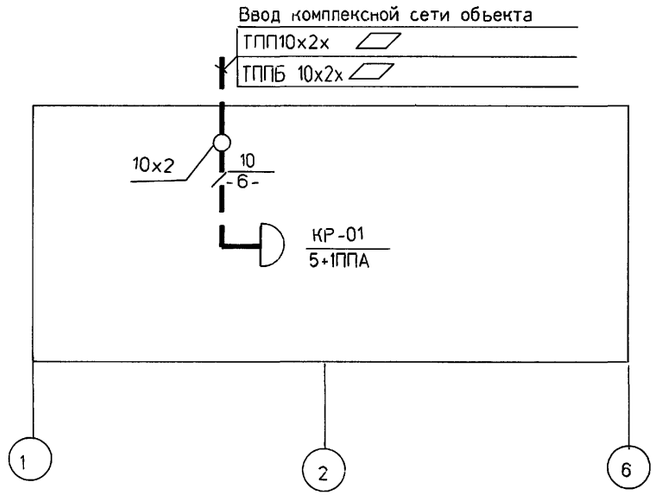


Таблица загрузки кабеля

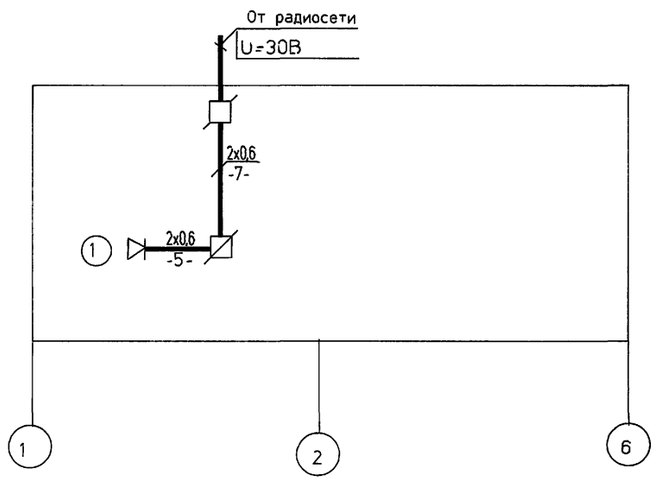
N коробки,загрузка лар	Наименование помещений				342	344	ППА
КР-01 5+1ППА	Помещение оператора	1р	1р	1р	-	1	-
	Машинный зал в осях 3:6	-	-	-	1	-	-
	Автоматическая пожарная сигнализация						1х2
	Всего аппаратов	-	-	-	1	1	см. СС1
5х2 1х2ППА	Всего линий	1	1	1	1	1	1

Р- Линии телефонной связи включенные в концентратор "РИФ"

Спецификация оборудования и кабелей

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч
1	РГ 1 221.029ТУ	Концентратор телефонный "РИФ" К 1151-1 компл.	1	
2		Громкоговоритель абонентский шт	1	
3	ТУ25-1891.008.90	Вторичные часы УЧ-С-О-3-342 шт	1	
4	ТУ25-1891.008.90	Вторичные часы УЧ-С-О-3-344 шт	1	
5	ТУ45-86.6е0.362.016ТУ	Коробка распределительная телефонная КРТУ-10 шт.	1	
6	ТУ-45-84-6е-0.362.013.ТУ	Коробка универсальная УК-Р-0,5-30. шт	1	
7	ТУ-45-84-6е-0.362.013.ТУ	Коробка универсальная УКП. шт	5	
8	ГОСТ 22488-88Е	ТПП 10Х2Х0,4. м	10	
9	ТУ16-705.456-87	ТРП 1Х2Х0,4. м	50	
10	ТУ16-К03-01-87	ПТПЖ 2Х0.6. м	15	
11	ГОСТ 16442-80	АВВГ 2Х2,5. м	5	
12	ГОСТ 6323-79е	АПВ 1Х6 м	5	

Схема расположения радиотрансляционной сети



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

					904-1-97.96-СС
					Компрессорная станция 5К-27А0
Привязан					Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Инв. №					Связь и сигнализация. Схема расположения сетей
					АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на Дону

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп	Дата
ГИП		Пяпусов			
Нач.отд.		Коган			
Гл.спец.		Христофоров			
Н.контр.		Христофоров			
Вед.инж.		Качурина			
Инж.		Татаринцева			

Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Расстановка оборудования,разводка проводов	
3	Схема подключения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ВСН 116-93 МИНСВЯЗИ России	Инструкция по проектированию линейно--кабельных сооружений связи.	
ВСН 25-09.68-85 МИНПРИБОР	Правила производства и приемки работ установки охранной,пожарной и охранно--пожарной сигнализации.	
ВНИИПО 1980 г	Рекомендации по выбору и применению технических средств пожарной и охранно--пожарной сигнализации.	
СНиП 2.04.09-84	Пожарная автоматика зданий и сооруже-	
	ний.	
ПУЭ, 1986г.	Главы 7.3 и 7.4.	
	Прилагаемые документы	
904-1-97.96СС1.ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
904-1-97.96.СС1.С	Спецификация оборудования,изделий	Альбом 7
	и материалов.	

Основные показатели установки пожарной сигнализации

	Наименование помещения	Вид защиты	Извещатели		Приемная станция	
			Тип	Кол.	Тип	Кол.
1	Бытовые помещения помещение оператора,ТП	ПС	ИП-101-2 ИПР	10 1	Сигнал -37А	1

ПС - пожарная сигнализация

Условные обозначения

1	Линия проводки с указанием номера по кабельному журналу
	Извещатель пожарный тепловой с указанием буквенного обозначения и порядкового номера извещателя шлейфе
ВТМ1.1	Извещатель пожарный ручной
	то же
XT	Подключение в коробке УК-2П
ARK	Прибор "Сигнал - 37А"
QF	Выключатель автоматический
BTAS	Устройство сигнальное
ПЦН	Пункт централизованого наблюдения

1 В помещении промывки фильтров относящемуся к классу П-1,по ПУЭ,в операторской,бытовом помещении,КТП установить на потолке тепловые пожарные извещатели ИП-101-2.Расстояние от извещателя до стены не более 2,5м, между извещателями не более 4,5м.

2.Для включения пожарной сигнализации при визуальном обнаружении пожара установить в коридоре на стене на высоте 1,5м от пола ручной пожарный извещатель ИПР.

3.Монтаж шлейфа пожарной сигнализации выполнить проводом ТРВ 1х2х0,4 с подключением в прибор "Сигнал-37А".Провод подкладывать по стенам и потолкам крепление гвоздями.

4.Прибор "Сигнал-37А" и автоматический выключатель АП50Б 2МТ установить в коридоре на стене,на высоте 1,8м от пола.Подвод питания от ГЩ-1 к автоматическому выключателю АП50Б 2МТ и от выключателя к прибору "Сигнал-37А" выполнить кабелем АВВГ 3х2,5 Схему подключения ГЩ-1 см.часть ЭО данного проекта,лист 2.Для заземления прибора "Сигнал-37А" предусмотрена свободная жила в питающем кабеле.

5.Устройство сигнальное УСС-1 установить в машинном зале на стене над дверью на высоте 2,5м от пола.Устройство сигнальное подключить к прибору "Сигнал-37А" кабелем АВВГ 3х2,5, в котором предусмотрена свободная жила для заземления.

6.Кабель АВВГ 3х2,5 проложить по стенам,крепление скобами.

7.Сигнал о срабатывании прибора "Сигнал-37А" вывести на коробку КР-01 проводом ТРВ 1х2х0,4. Схема подключения коробки КР-01 см.часть СС данного проекта,лист3.Вывод на ПЦН с коробки КР-01 дублирующего сигнала о срабатывании прибора "Сигнал-37А" решить при привязке проекта для конкретного объекта.

8.Проход кабеля и провода через стену выполнить в отрезке стальной трубы и заделать на глубину 120-150мм легко пробиваемым негорючим материалом.

9.При монтаже и прокладке сетей,установке оборудования руководствоваться соответствующими разделами инструкций и правил указанных в ведомости ссылочных документов, а также инструкций заводов-изготовителей оборудования.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдениии предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта М.Н.Ляпусов

Главный инженер проекта, привязавший проект

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

Привязан

Инв.N

Листов

904-1-97.96-СС1

Компрессорная станция 5К-27А0

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Ляпусов			
Нач.отд.		Коган			
Гл.энерг.		Коган			
Н.контр.		Христофоров			
Гл.спец.		Христофоров			
Вед.инж		Качурина			

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

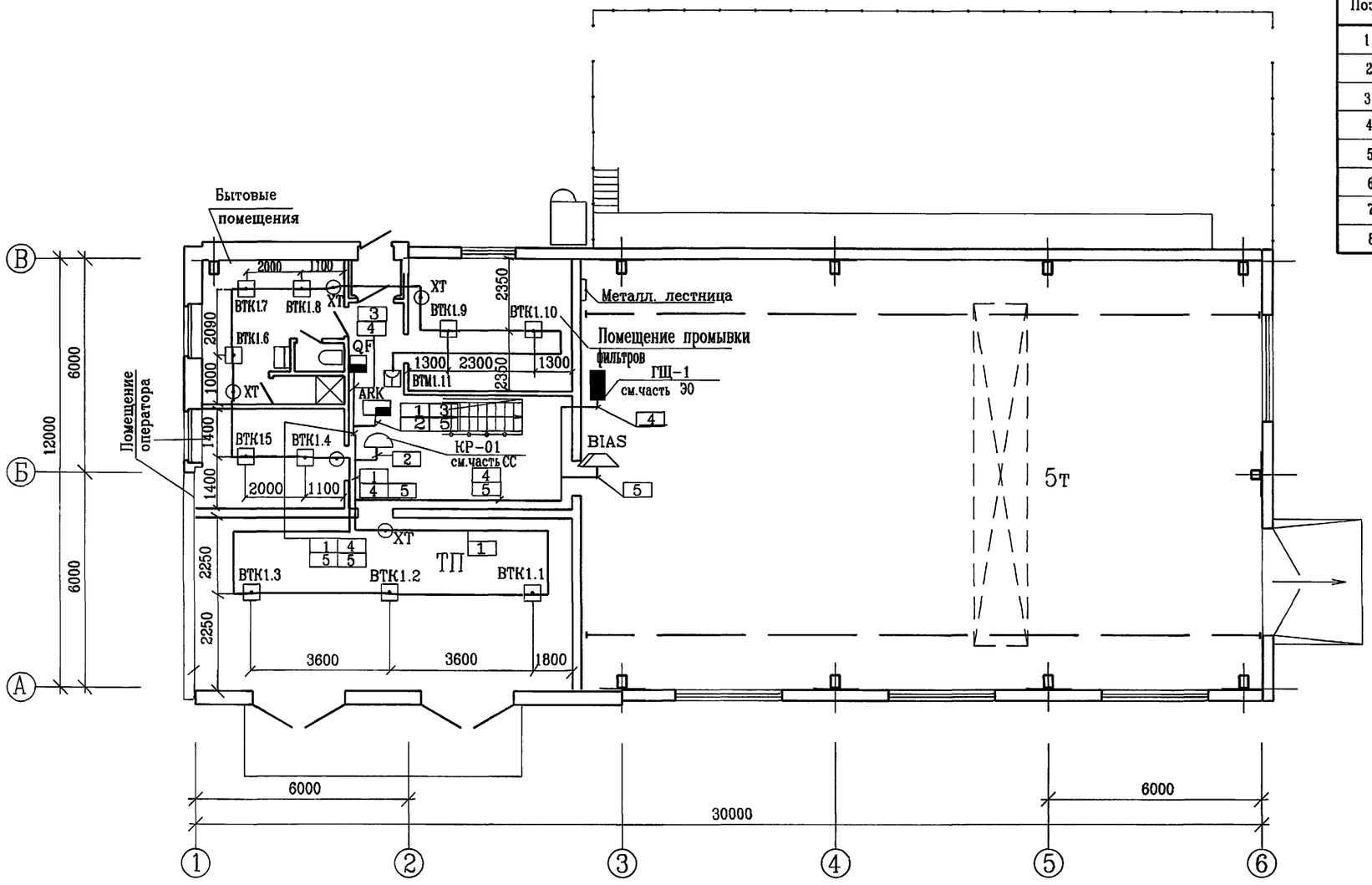
Автоматическая пожарная сигнализация
Общие данные

АО ПроектНИИстройдормаш
г. Ростов-на Дону

400490-03 27 Формат А2

Альбом 3

План на отметке 0.000, в масштабе 1:100



Спецификация оборудования и кабелей

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
1	ВТК,ТУ 25-09.070-87	Извещатель пожарный тепловой ИП-101-2 шт.	10	
2	ВТМ,ТУ 95 1419-86е У2. 402. 004	Извещатель пожарный ручной ИПР шт.	1	
3	ХТ,ТУ 45.84.6Е.0.362.013 ТУ	Коробка ответвительная УК-П шт	5	
4	ARK,ДВ.403.019 ТУ	Прибор ППКОП 059-1-3А "Сигнал-37А", компл.	1	
5	QF, ТУ 16.522.139-78	Выключатель автоматический АП50-2МТ1.6х3,5 шт	1	
6	BIAS, ТУ 25.09.023-80	Устройство сигнальное УСС-1 шт.	1	
7	ТУ 16-К04. 005- 89	ТРВ 1х2х0,4 м	40	
8	ГОСТ 16442-80	АВВГ 3х2,5 м	30	

Кабельный журнал

Обозначение кабеля провода	трасса		Кабель,провод		
	Начало	Конец	Марка	Количество,число и сечение жил	Длина
1	Шлейф 1	"Сигнал-37А"	ТРВ	1х2х0,4	40
2	"Сигнал-37А"	Коробка КР-01	ТРВ	1х2х0,4	1
3	Выключатель QF	"Сигнал-37А"	АВВГ	3х2,5	1
4	Выключатель QF	Щит ГЩ-1	АВВГ	3х2,5	15
5	"Сигнал-37А"	Устройство сигнальное УСС-1	АВВГ	3х2,5	12

Пояснения, условные обозначения смотрите лист 1.

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

Привязан

Инв. N

Изм.	Колуч	Лист	N док	Подп	Дата
ГИП		Ляпусов			
Гл.энерг.		Коган			
Нач.отд.		Коган			
Гл.спец.		Христофоров			
Н.контр		Христофоров			
Вед.инж.		Качурина			
Инженер		Пастухова			

904-1-97.96-СС1

Компрессорная станция 5К-27АО

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

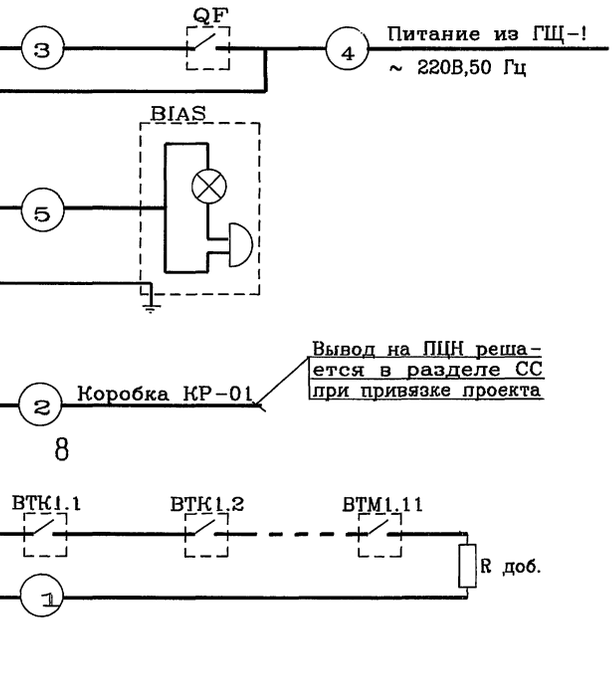
Автоматическая пожарная сигнализации
План расположения сети

АО ПроектНИИстройдормаш
г. Ростов-на-Дону

Альбом 3

ARK

Цепь	Кон
Сеть ~ 220В	1
Сеть ~ 220В	2
Сигнальная лампа	3
Сигнальная лампа Звонок	4
Звонок	5
Оконечное устройство ПЦН	6
Оконечное устройство	7
Пульт ПЦН	8
Шлейф	9
Шлейф	10
Земля	11



Кабельный журнал смотрите на листе 2.

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N

gost.e-ecolog.ru

							904-1-97.96-СС1	
							Компрессорная станция 5К-27А0	
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп	Дата			
Привязан							Стадия: Р	Лист: 3	Листов:
Гл.спец.		Христофоров						
Н.контр.		Христофоров						
Вед.инж.		Качурина					Автоматическая пожарная сигнализация. Схема подключения	АО ПроектНИИстройдормаш г. Ростов-на-Дону
Инженер		Пастухова						
Инв. N								

400490-03 (29) Формат А2