ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-1-51/70; 903-1-52/70

КОТЕЛЬНАЯ С 2 КОТЛАМИ ДКВР-4-13

ТОПЛИВО – МАЗУТ, ГАЗ

903-1-51/70; 903-1-52/70 ТИП 1 ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ-ВОДА И ПАР. ТОПЛИВО-МАЗУТ, ГАЗ
%. КОТЕЛЬНАЯ ЗАКРЫТАЯ %.

АЛЬБОМ VIII/1.

ЧАСТЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ОСВЕЩЕНИЕ. СЛАБОТОЧНЫЕ УСТРОИСТВА.

РАЗРАБОТАН
Проектным институтом №1
Союзмашстройпроект
Госстрой СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
Проектным институтом №1.
31/VII-1970г Приказ №255

gost.e-ecolog.ru

серия НИТР-989

№№ п/п	Наименование чертежей	№ листа	№ стр.	№ типового проекта	примечан.
1	2	3	4	5	6
1.	Содержание альбома		2		
2	Пояснительная записка		3,4		
3	Силовое электрооборудование. Принципиальная однолинейная схема щита станций управления. Секция I.	ЭЛ-1	5		
4	Силовое электрооборудование. Принципиальная однолинейная схема щита станций управления. Секция II	ЭЛ-2	6		
5	Силовое электрооборудование. План на отм. ± 0,00; +3,00 и +3,30.	ЭЛ-3	7		
6	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный Щ.С.У. Общий вид.	ЭЛ-4	8	903-1-52/70; тип 1;	
7.	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный Щ.С.У. Технические данные электрооборудования. Таблица.	ЭЛ-5	9	903-1-52/70; тип 1;	
8	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный Щ.С.У. Перечень надписей. Таблица.	ЭЛ-6	10	903-1-51/70; тип 1;	
9.	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный Щ.С.У Схема соединений панели № 1	ЭЛ-7	11	903-1-51/70; тип 1;	
10	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный Щ.С.У. Схема соединений панели № 2	ЭЛ-8	12	903-1-51/70; тип 1;	
11	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный Щ.С.У. Схема соединений панелей №3 и №4	ЭЛ-9	13	903-1-51/70; тип 1;	
12	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный Щ.С.У. Схема соединений панели №5	ЭЛ-10	14	903-1-51/70; тип 1;	
13	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный Щ.С.У. Схема соединений панели № 6	ЭЛ-11	15	903-1-51/70; тип 1;	
14.	Силовое электрооборудование. Шкаф местного управления насосов – – дозаторов раствора нитратов. Общий вид и монтажная схема.	ЭЛ-12	16	903-1-52/70 тип 1;	
15	Силовое электрооборудование. Плита для установки проходных изоляторов ПНБ-6/400	ЭЛ-13	17	903-1-52/70 тип 1;	
16.	Электроосвещение. Принципиальная схема электроосветительной сети.	ЭЛ-14	18	903-1-52/70 тип 1;	
17	Электроосвещение. План на отм. ± 0,00; +3,00 и +3,30.	ЭЛ-15	19	903-1-52/70 тип 1;	
18	Слаботочные устройства. План комплексной слаботочной и радиотрансляционной сетей на отм. ± 0,00; +3,00 и +3,30.	ЭЛ-16	20	903-1-51/70 тип 1;	
19.	Силовое электрооборудование. Спецификация электрооборудования и основных материалов.	ЭЛ-17	21	903-1-51/70 тип 1;	
20	Электроосвещение. Спецификация электрооборудования и основных материалов	ЭЛ-18	22	903-1-51/70 тип 1;	
21	Слаботочные устройства. Спецификация оборудования и основных материалов.	ЭЛ-19	23	903-1-51/70 тип 1;	

Исполнитель Чурина
Проверил Строчилова
Н.контр. Вишнякова
ГИП Сабанеев
Нач.отд.№7 Рыжков
Нач.отд.№4 Рубцов
Нач.группы Латкин
Инженер Чурина
Инженер Любимов

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г. Серия унифицированных	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо – мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 Альбом VIII/1	
	Содержание		

I. Электроснабжение.

По условиям обеспечения надежности электроснабжения котельная отнесена ко 2 категории потребителей, допускающей перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания вручную.

Напряжение потребителей электроэнергии принято: 380 в для силовых электроприемников и 220 в – для электроосвещения.

Питание котельной предусмотрено от близлежащей трансформаторной подстанции по двум кабельным или воздушным линиям 380/220 в, разрабатываемым при привязке проекта.

Для распределения электроэнергии внутри котельной устанавливается щит станций управления, разделенный на 2 секции, питание которых осуществляется по самостоятельным линиям.

При выходе из строя одной из питающих линий вся нагрузка переводится на вторую линию включением вручную секционного автомата.

Максимально-потребляемая мощность электроприемников котельной приведена в таблице нагрузок.

Компенсация реактивной мощности в котельной не предусматривается и решается при привязке проекта.

Учет электроэнергии должен предусматриваться на линиях 380/220 в, питающих котельную.

II Силовое электрооборудование

В качестве привода технологических и вспомогательных механизмов выбраны асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором.

Питание электродвигателей предусмотрено от щита станций управления.

В качестве пусковой аппаратуры выбраны блоки управления серии БУ 5140, устанавливаемые на щсу, а для сантехнических вентиляторов – пускатели серии ПМЕ.

Схемы управления электродвигателями приведены в отдельном альбоме.

Групповая сеть выполняется кабелями марки АНРБГ, прокладываемыми по стенам котельной и под площадками на кабельных конструкциях, а также проводом марки АПРТО – в водогазопроводных трубах.

Расцепители на вводных и секционном автоматах щсу выбраны с учетом возможности питания силовых нагрузок мазутного хозяйства.

III. Электроосвещение

Величины освещенностей приняты в соответствии с „Правилами устройства электроустановок" (Раздел VII 1965 г.) и „Строительными нормами и правилами" СН 203-82.

В проекте приняты следующие виды освещения: рабочее и аварийное для продолжения работы.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения.

Проектом предусмотрены следующие системы освещения:

1) Общее.
2) Местное освещение щитов управления водомерных стекол и манометров.
3) Переносное освещение для возможности производства ремонтных работ.

Выбор типов осветительных арматур произведен в зависимости от характера освещаемого помещения, его назначения и высоты, а также от назначения светильника (общее освещение, местное и т.п.)

Питание щитков рабочего и аварийного освещения котельной предусматривается отдельными линиями от разных секций щита станций управления щсу. Питающие линии выполняются кабелем марки АНРБГ.

Напряжение сети освещения – 380/220 в, у ламп – 220 в.

Сети местного и ремонтного освещения приняты на напряжение 12 в и 36 в.

Питание сети пониженного напряжения осуществляется через стационарные понизительные трансформаторы 220/12 в и 220/36 в, подключаемые для местного освещения – к сети аварийного освещения, для ремонтного освещения – к сети рабочего освещения.

Групповая сеть рабочего и аварийного освещения выполняется кабелем марки АНРГ, прокладываемым по стенам и перекрытиям здания, и проводом марки АПР на изоляторах по нижнему поясу ферм, контрольного – проводом марки ПРТО в стальных водогазопроводных трубах.

Управление освещением предусматривается с групповых щитков и местными выключателями (для мелких вспомогательных помещений)

Управление контрольным освещением предусматривается выключателем установленным у входа снаружи котельной.

IV. Заземление

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала при прикосновении к корпусам электрооборудования и элементам электроустановок нормально не находящимся, но могущим оказаться под напряжением, предусматривается устройство защитного заземления. Внутри котельной прокладывается контур заземления из стальной полосы сечением 25х4 мм, присоединяемый к нулевым шинам щита станций управления, а повторно к водопроводным и канализационным сетям.

Для заземления корпусов электродвигателей, аппаратуры и пр. принята стальная полоса сечением 20х3 мм.

Корпуса групповых щитков, штепсельных розеток, осветительной арматуры и пр. заземляются путем присоединения их к нулевому проводу осветительной сети.

V Слаботочные устройства

Проектом предусматривается устройство слаботочных сетей:

а) комплексной слаботочной-административно-хозяйственной телефонной связи электрочасофикации и пожарной сигнализации;
б) радиотрансляционной.

Телефонные аппараты, электрические вторичные часы, пожарные извещатели включаются через комплексную слаботочную сеть в существующие соответствующие станционные устройства объекта.

Радиофикация котельной предусматривается от существующего радиотрансляционного узла (или городской трансляционной сети) объекта.

Примечание.

Пояснительная записка выполнена на 2 листах: см. страницы 3, 4.

Госстрой СССР Союзнашстройпроект Проектный институт г. Ленинград 1970 г.	Котельная с 2 котлами ДКВР 4-13 Топливо – мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51.70 тип 2	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами	Пояснительная	Альбом VIII/1	
		Марка-лист	

ГИП	Лобанов	ст. инженер	Журкина
Нач. отд.	Гриценко	Испанит.	Журкина
Гл. спец.	Рухман	Проверил	Строгонова
Н. контр.	Злотин	Копировал	Салтанова

Серия НИТР-989

Таблица нагрузок.

	Наименование узлов питания и групп электроприемников	Количество электроприемников	Установленная мощность, приведенная к ПВ=100% кВт: Одного электроприемника	Общая	$\frac{P_{н\,макс.}}{P_{н\,мин.}}$	Коэффициент использования	$\frac{\cos\varphi}{tg\varphi}$	Средняя нагрузка за максимально-загруженную смену: $K_u \cdot P_н$	$Q = P\,tg\varphi$ см. см.	Количество в узле наибольших электроприемников (мощностью не менее 0.5 $P_{н\,макс}$)	Установленная мощность наибольших электроприемников	$\frac{P_{н1}}{\Sigma P_н}$	$\frac{n_1}{n}$	Относительное эффективное число электроприемников	Эффективное число электроприемников $n_э = n_э^* \cdot n$	Установленная мощность одного условного электроприемника $\frac{\Sigma P_н}{n_э}$	Коэффициент максимума	Максимальная нагрузка: $K_м \cdot \Sigma P_{см}$	$K_м \cdot \Sigma Q_{см}$	$\sqrt{P_м^2 + Q_м^2}$	$I_м / I_{п,d}$	Примечание
		n	$P_н$	$\Sigma P_н$	m	K_u		$P_{см}$, кВт	$Q_{см}$, квар	n_1	$P_{н1}$, кВт	P^*	n^*	$n_э^*$	$n_э$	$P_{у1}$, кВт.	$K_м$	$P_{м1}$, кВт	$Q_{м1}$, квар	$S_м$, кВа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	I. Силовые электроприемники.																					
1	Дымососы	2	4.5	9.0	—	0.85	0.8/0.75	7.7	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	Вентиляторы дутьевые	2	4.5	9.0	—	0.85	0.8/0.75	7.7	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	Насосы сетевой воды	1/1	40	40/40	—	0.8	0.9/0.48	32	15.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	Насос питательный	1	20	20	—	0.75	0.9/0.48	15	7.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	Насосы подпиточные,																					
	сырой воды, насосы-дозаторы	3/3	0.6÷4.5	7.9/7.9	—	0.5	0.85/0.62	3.9	2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	Станки	2	1.7÷2.9	4.6	—	0.1	0.65/1.17	0.5	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7	Сантехвентиляторы	3	0.18÷1.7	2.70	—	0.6	0.7/1.0	1.6	1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8	КИП	—	—	5.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Итого	14/4	0.18÷40	98.7/47.9	—	0.7	—	68.4	38.6	2	60	0.62	0.143	0.34	5	—	1.26	86	49	—	—	
	II Электроосвещение	—	—	9.7	—	0.95	1/—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	
	Всего на шинах 0.4 кВ.	—	—	108.4/47.9	—	—	0.89	77.4	38.6	—	—	—	—	—	—	—	—	95	49	107	162/612	

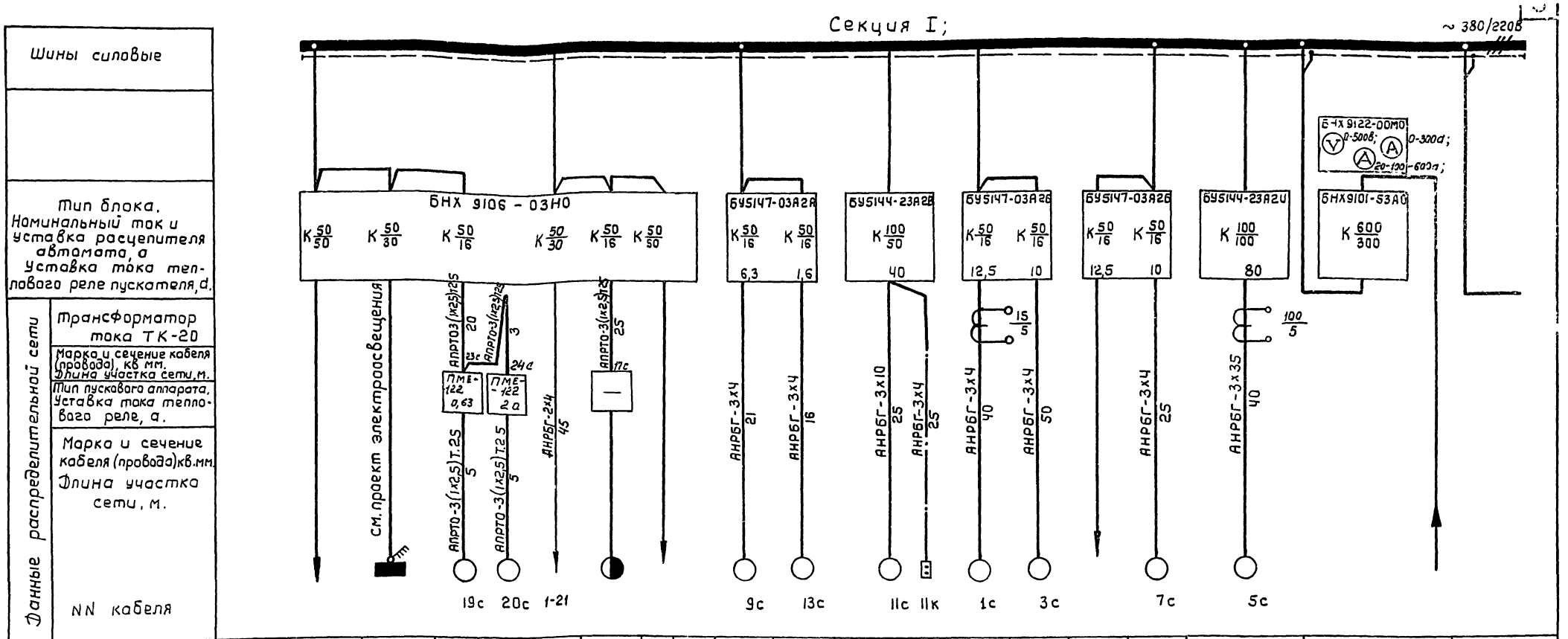
Примечание:

Пояснительная записка выполнена на двух листах, см. стр 3 и 4.

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г	Котельная на 2 котла ДКВР-4-13 Топливо - мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1	
Серия унифицированных типовых проектов	Пояснительная записка.	Альбом VIII/1	
		Марка - лист	

инж.ин-та	Лобанов	Ст.инж.	Чуркина	Чуркина	
инж.пр-та	Григорьев	Исполнит.	Чуркина	Чуркина	
ч.отд.7	Рухман	Проверил.	Стромилова	Стромилова	
спец.отд.	Лебедева	Копировал	Коледина	Коледина	
с.группы	Злотин				

Серия НИТР-989



Электроприемник																		
N по плану	—	щ0	19	20	—	17	—	9	13	11	1	3	—	7	5	—	—
Тип	—	—	АОЛ-12-4	АОЛ2-12-4	—	—	—	А41-2	А031-4	А62-2	А062-8	А051-4	—	А42-2	А2-72-2	—	—
Номинальная мощность, квт.	—	8,4	0,18	0,8	5,0	2,8+0,125	—	2,8	0,6	20,0	4.5	4,5	—	4,5	40,0	156,3	—
Ток, а. Ун / Эл.	— / —	12,0 / —	0,6 / 2,4	2,1 / 14,6	23 / —	6,1 / 33,6	— / —	5,8 / 32,0	1,6 / 8,0	38,0 / 228,0	10.5	9.4 / 56,4	— / —	9,1 / 55,0	75,0 / 525,0	162 / 612	— / —
Наименование технологического механизма.	Резерв	Освещение рабочее	Вентилятор В-1	Вентилятор П-1	Щиты КИП	Вертикально-сверлильный станок	Резерв	Насос сырой воды	Насос дозатор	Питательный насос	Дымосос котла N1	Вентилятор дутьевой котла N1	Резерв	Насос подпиточной воды	Насос сетевой воды	Ввод N1 ~380/220в	Секционный выключатель

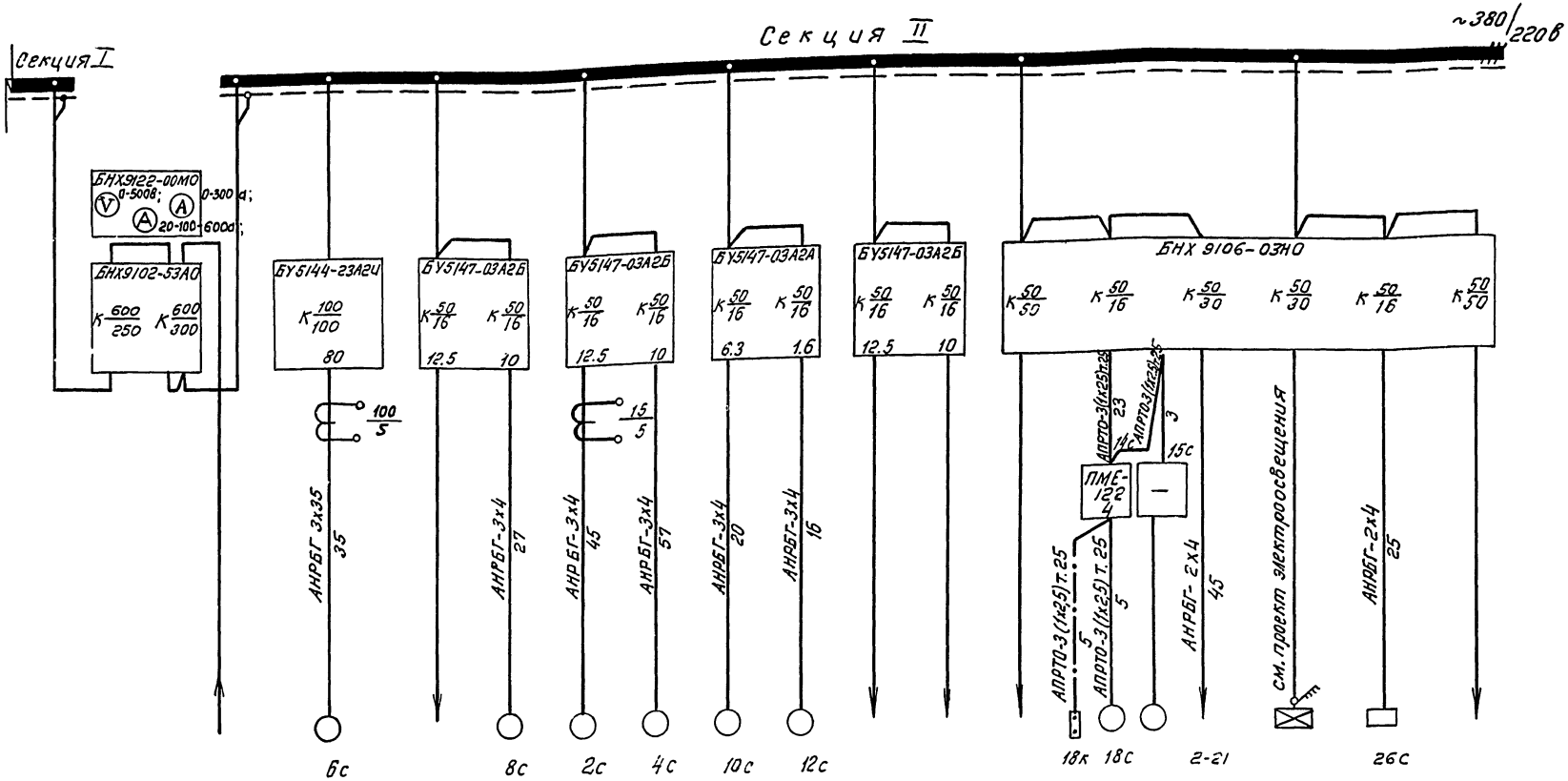
Примечания:

1. Данные питающей сети уточняются при привязке проекта.
2. Пусковая аппаратура и кабели, тип и марка которых на схеме не указаны, поставляются комплектно с оборудованием.
3. Данный чертеж читать совместно с черт ЭЛ-2

Гл.инж.пр-та Григорьев	Исполнит. Чуркина	
Нач.отд.N7 Рухман	Проверил Стромилова	
Гл.спец.отд Лебедева	Копировал Каледина	
Рук.группы Злотин		
Ст.инженер Чуркина		

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт N1 г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо - мазут (газ).	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Силовое электрооборудование Принципиальная однолинейная схема щита станций управления. Секция I.	Альбом VIII/1 Марка - лист ЭЛ-1

Серия НИТР-989



Шины силовые																			
Тип блока. Номинальный ток и уставка расцепителя автомата, а. Уставка тока теплового реле пускателя, а.																			
Данные распределительной сети	Трансформатор тока ТК-20																		
	Марка и сечение кабеля (провода), кв.мм. Длина участка сети, м.																		
	Тип пускового аппарата. Уставка тока теплового реле, а.																		
	Марка, сечение кабеля (провода), кв.мм. Длина участка сети, м																		
	НН кабеля																		
Электроприемник	N по плану	—	—	6	—	8	2	4	10	12	—	—	—	18	16	—	1АЩО	—	—
	Тип	—	—	А2-72-2	—	А42-2	А062-8	А051-4	А41-2	А031-4	—	—	—	А041-2	—	—	—	—	—
	Номинальная мощность, квт.	—	156.3	40.0	—	4.5	4.5	4.5	2.8	0.6	—	—	—	1.7	1.7	5.0	1.3	0.5	—
	Ток, а Jн / Jп	— / —	162 / 612	75.0 / 525.0	— / —	9.1 / 55.0	10.5 / 58.0	9.4 / 56.4	5.8 / 32.0	1.6 / 8.0	— / —	— / —	— / —	3.6 / 23.4	3.6 / 12.5	23.0 / —	2.3 / —	2.3 / —	— / —
Наименование технологического механизма		Секционный выключатель	Ввод N2 ~380/220в	Насос сетевой воды	Резерв	Насос подпиточной воды	Дымосос котла N2	Вентилятор дутьевой котла N2	Насос сырой воды	Насос-дозатор	Резерв	Резерв	Резерв	ЗИЛ-900	Точильно-шлифовальный станок	Щиты КИП	Освещение аварийное	Щит вентиляции	Резерв

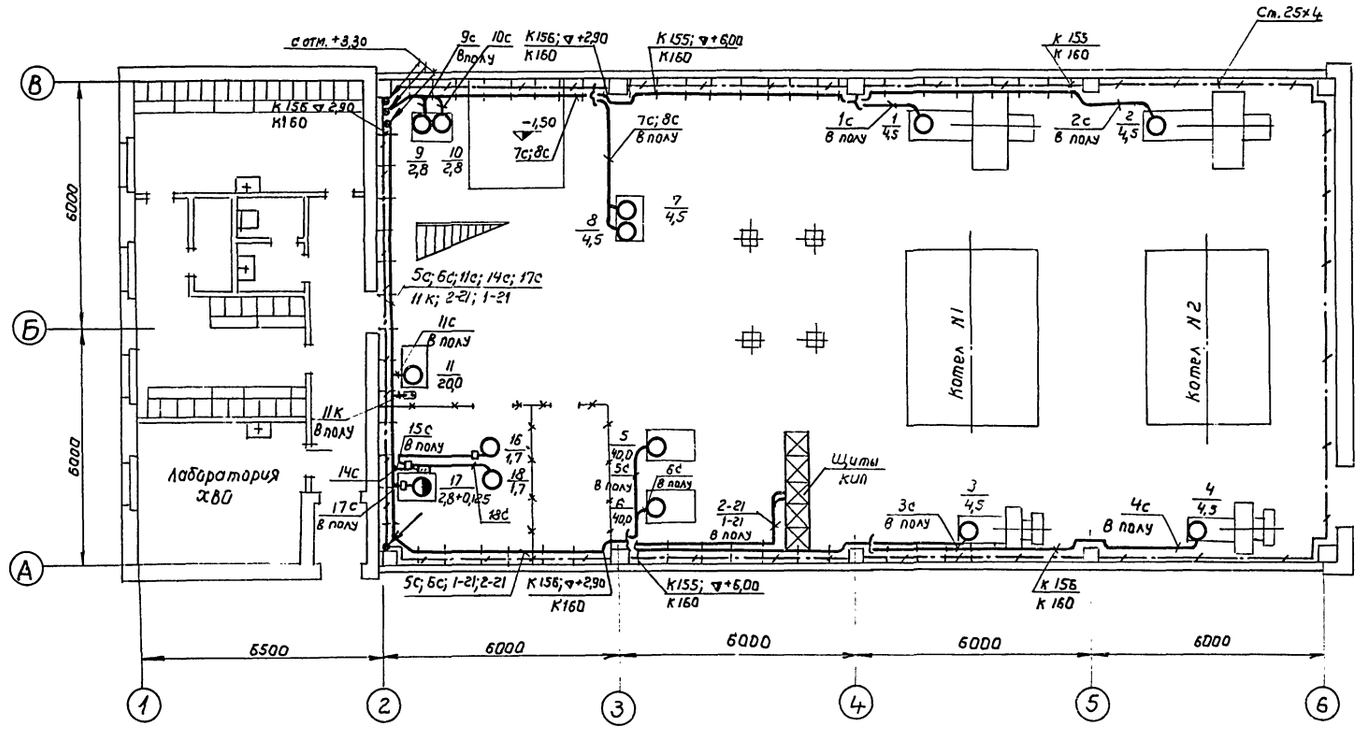
Примечание:

Данный чертеж читать совместно с чертежом ЭЛ-1.

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-В Топливо-мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Силовое электрооборудование Принципиальная однолинейная схема щита станций управления. Секция II	Альбом VIII/1
		Марка-лист ЭЛ-2

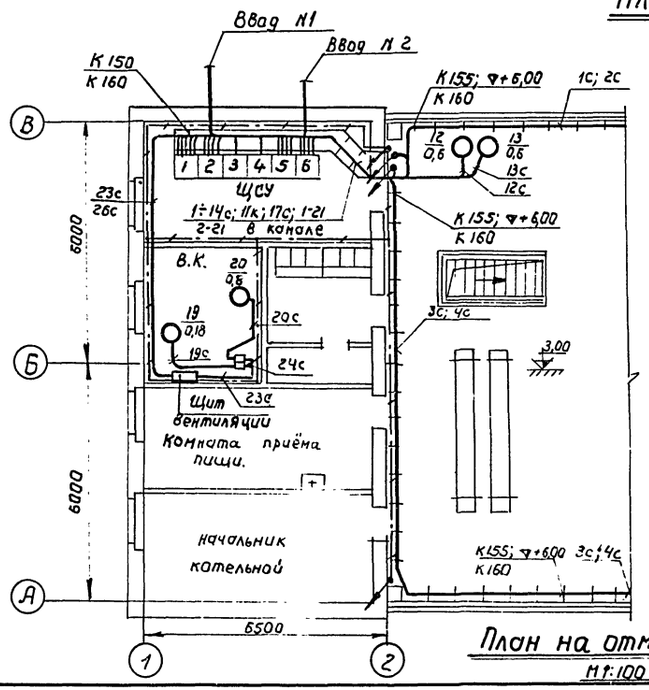
Гл. инж. пр.	Григорьев	Ст. инжен.	Чуркина	Чуркин
Нач. отд. N7	Рухман	Исполнит.	Чуркина	Чуркин
Рук. группы	Злотин	Проверил	Стромилова	Стромилова
		Копировала	Марушак	Марушак

Серия НИТР-989



План на отм. ±0,00

М 1:100



План на отм. 3,00 и +3,30.

М 1:100

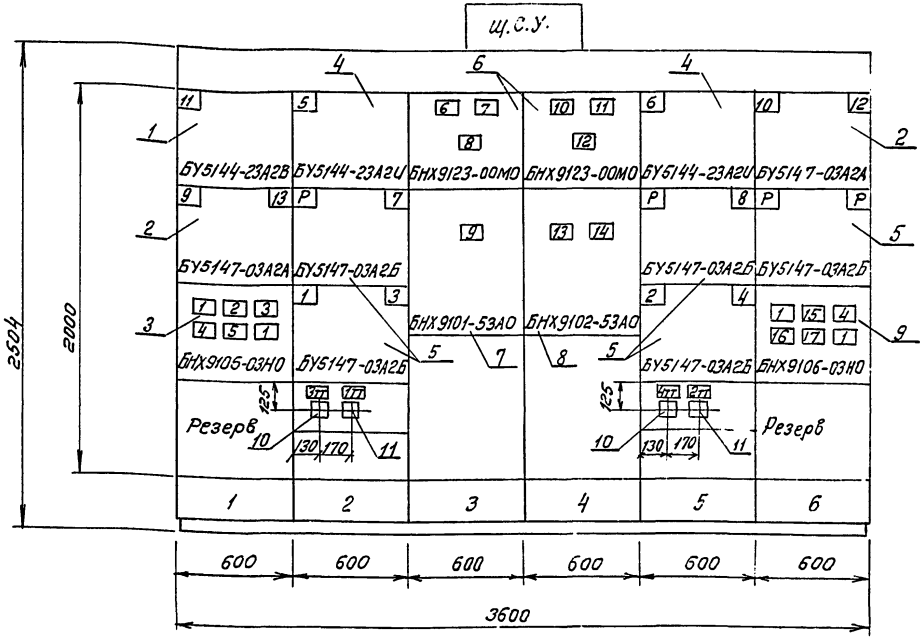
Примечания:

1. Условные обозначения приняты по ГОСТ 7621-55.
2. Пускатели и кнопки установить на стене по месту.
3. Прокладка групповой электросети предусматривается на сборных кабельных конструкциях индекс К150; К155; К156 и К160.

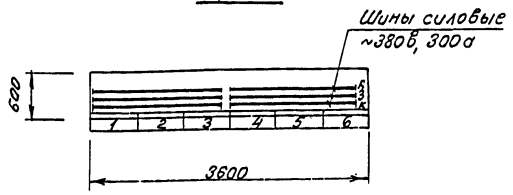
Гл. инж. пр-та	Григорьев	Исполнит	Чуркина
Нач. отд. N7	Рухман	Проверил	Стромилова
Гл. спец. отд.	Лебедева	Копировал	Мелешкина
Рук. группы	Злотин		
Ст. инженер	Чуркина		

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт N1 г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо – мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Силовое электрооборудование План на отм. ±0,00; +3,00 и +3,30.	альбом VIII/1
		Марка – лист ЭЛ-3

Серия НИТР-989



Вид сверху
М 1:50



1. Технические данные электрооборудования-таблица черт. ЭЛ-5

2. Перечень надписей - таблица - черт. ЭЛ-6

Номер секции		1					
Надписи на нижнем обрамлении (номера панелей)		1	2	3	4	5	6
Надписи на верхнем обрамлении и на карнизе сзади щита (номера и наименования механизмов)	1ая строка	11-Питательный насос	5-Насос сетевой воды			6-Насос сетевой воды	10-Насос сырой воды
	2ая строка	9-Насос сырой воды	7-Насос подпиточной воды	Ввод №1 ~380В	Ввод №2 ~380В	8-Насос подпиточной воды	12-Насос-дозатор
	3я строка	13-Насос-дозатор	1-Дымосос котла №1			2-Дымосос котла №2	
	4ая строка		3-Вентилятор дутьевой котла №1			4-Вентилятор дутьевой котла №2	
Схемы соединений секций щита		ЭЛ-7	ЭЛ-8	ЭЛ-9		ЭЛ-10	ЭЛ-11
Принципиальные схемы приводов		—	—	—		—	—

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный Институт г. Ленинград 1970	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо-мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
	Силовое электрооборудование	Альбом VIII/1
Серия унифицированных типовых проектов	Щит управления крупноблочный ЩСУ.	Марка-лист

Исполнил Чуркина
Проверил Стромилова
Контролер Малушкин
Гип Сухов
Нач. отд. Рухман
Гл. спец. Злотин
Нач. сект. Чуркина

Поз.	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номин. данные цепей Главной V, в	Номин. данные цепей Главной J, а	Номин. данные цепей Упр. V, в	Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
1	1		Блок управления	1	БУ5144-23А2В	~380	40	~220		
2	1 6		Блок управления	2	БУ5147-03А2А	~380	6,3	~220	Расцепители комбинированные: А-1, А-2-16а; Нагревательные элементы: Л-1-6,3а. Л-2-1,6а.	
3	1		Блок управления	1	БНХ9106-03НО	~380	50	-	Расцепители комбинированные: 1А, 6А-50а; 2А, 4А-30а; 3А, 5А-16а,	
4	2 5		Блок управления	2	БУ5144-23А2И	~380	80	~220		
5	2 5 6		Блок управления	5	БУ5147-03А2Б	~380	12,5	~220	Расцепители комбинированные: А-1, А-2-16а; Нагревательные элементы: Л-1 - 12.5а Л-2 - 10а.	
6	3 4		Блок управления	2	БНХ9123-00МО	—	—	—	Вольтметр 1V(2V) Э-377 со шкалой 0-50вв; Амперметр 1А(2А)-Э-377 со шкалой 0-300а. Амперметр 3А(4А)-Э-377 со шкалой 20-100-500а.	Для непосредственного включения. Для включения через тр-р тока
7	3		Блок управления		БНХ9101-53АО	~380	300	—	Расцепители комбинированные: 1А-300а.	
8	4		Блок управления	1	БНХ9102-53АО	~380	300	—	Расцепители комбинированные: 1А-250а; 2А-300а.	
9.	6		Блок управления	1	БНХ9106-03НО	~380	50	—	Расцепители комбинированные: 1А, 6А-50а; 2А, 5А-16а; 3А, 4А-30а;	
10	2 5	3Т.Т. 4Т.Т.	Трансформатор тока	2	ТК-20	~380	100		Коэффициент трансформации 100/5	Приводы №№5 и 6
11	2, 5	1Т.Т 2Т.Т.	Трансформатор тока	2	ТК-20	~380	15		Коэффициент трансформации 15/5	Приводы №№1 и 2.

Гоcстрой СССР. союзмашстройпроект ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо-мазут (газ).	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами	Силовое электрооборудование Щит управления крупноблочный Щ.СУ. технические данные электрооборудования.	Альбом VIII/1 марка-лист

Серия НИТР-989

Исполнит.	Чуркина	Чуркина			
Проверил	Строгилова	Строгилова			
Копировал	Холкина	Холкина			
Гл. отдела	Рухман	1-1			
Ук. группы	Злотин				
Т. инженер	Чуркина	Чуркина			

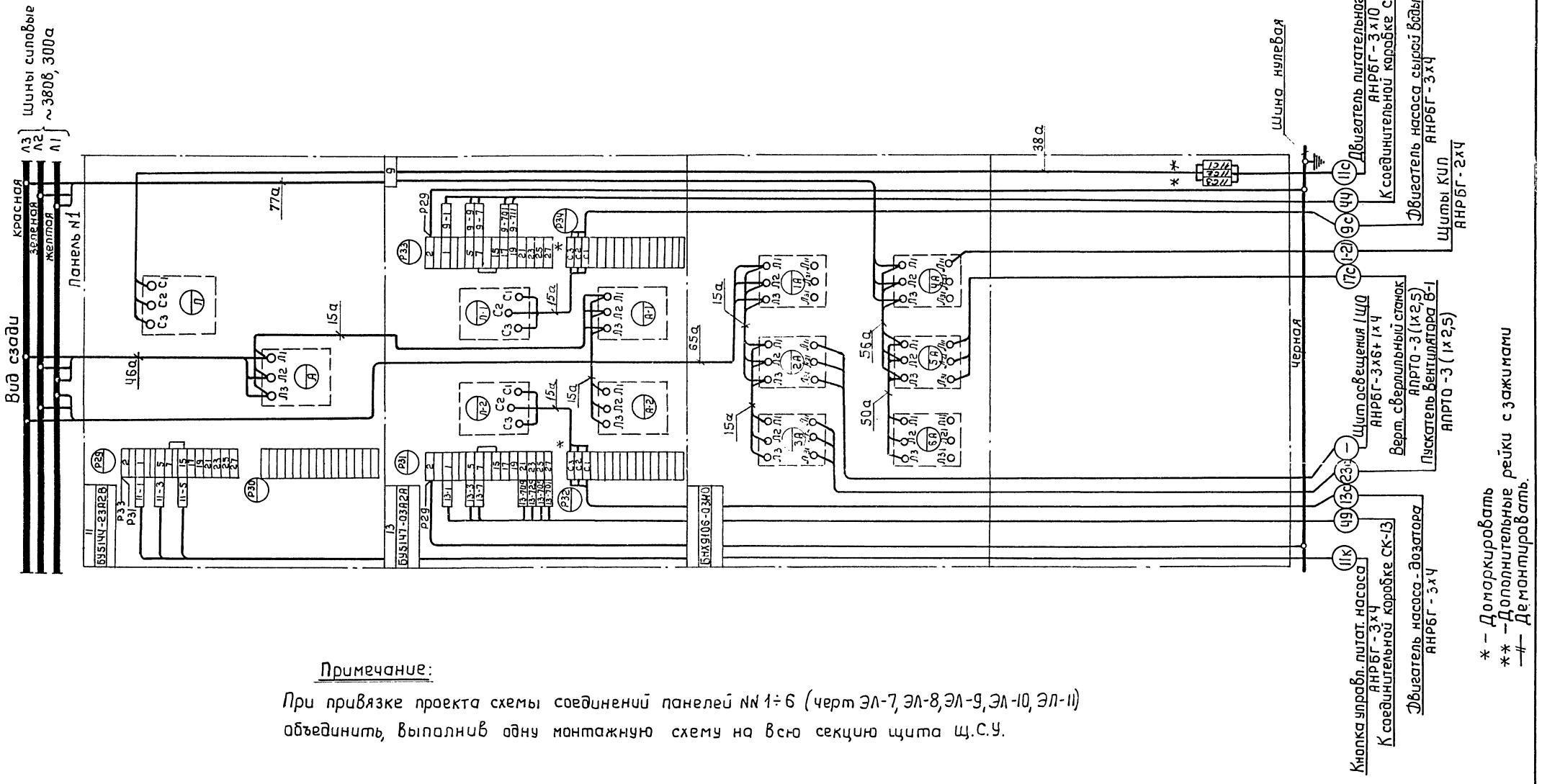
Панель	Надпись	Обозн. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
1,6	1	1А,6А	Табличка	Резерв	
1	2	2А	—"—	Освещение рабочее	
1	3	3А	—"—	Вентиляторы В-1,П-1 (№№ 19,20)	
1,6	4	3А,4А	—"—	Щиты КИП	
1	5	5А	—"—	Верт-сверлильный станок (№ 17)	
3	6	1V	—"—	1V - I секция	
3	7	1А	—"—	1А - Ввод №1, ~380 в	
3	8	3А	—"—	3А - Насос сетевой (№5)	
3	9	1А	—"—	Ввод №1, ~ 380 в.	
4	10	2V	—"—	2V - II секция	
4	11	2А	—"—	2А - Ввод №1, ~380 в	
4	12	4А	—"—	4А - Насос сетевой (№6)	
4	13	1А	—"—	Секционный выключатель	
4	14	2А	—"—	Ввод № 2, ~ 380 в.	
6	15	2А	—"—	Точ.-шлифовальный станок и ЗИЛ-900 (№№ 16,18)	
6	16	4А	—"—	Освещение аварийное	
6	17	5А	—"—	Щит вентиляции.	

Серия НИТР-989

Инж. пр.	Григорьев		Исполнит.	Чуркина	Чуркина
Н. отдела	Рухман		Проверил	Стромилова	Стромилова
			Копировал	Холкина	
Ук. группы	Злотин				
Инженер	Чуркина	Чуркина			

Госстрой СССР Союзмашстройпроект ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград 1970 г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо-мазут (газ).	Типовой проект 903-1-50/70 Тип 1
	Силовое электрооборудование	Альбом
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами	Щит управления крупноблочный Щ.С.У. Перечень надписей. Таблица.	VIII/1 Марка-лист ЭЛ-6

Серия НИТР-989



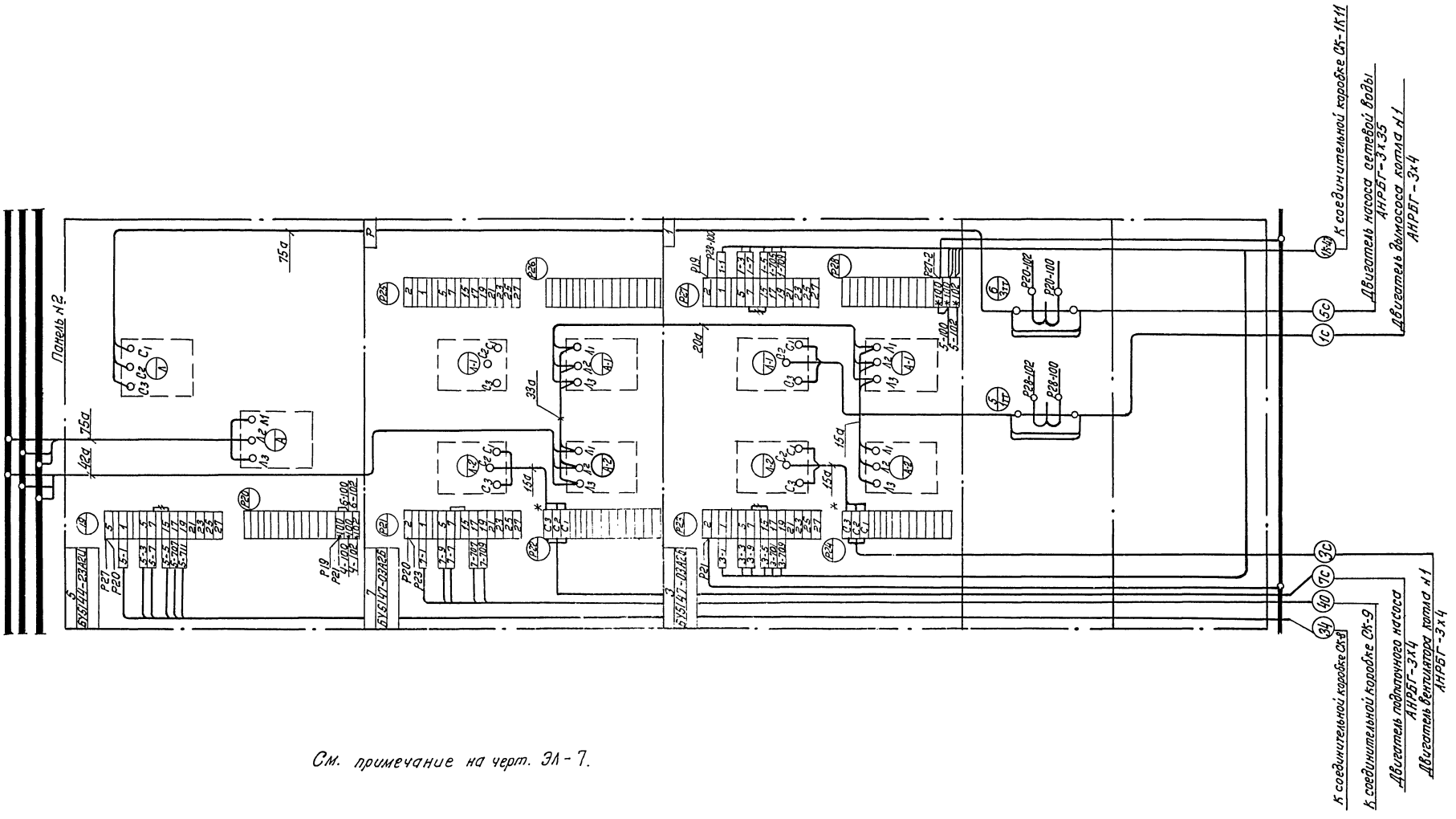
Примечание:

При привязке проекта схемы соединений панелей NN 1÷6 (черт ЭЛ-7, ЭЛ-8, ЭЛ-9, ЭЛ-10, ЭЛ-11) объединить, выполнив одну монтажную схему на всю секцию щита Щ.С.У.

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт N 1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо-мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип. 1	
Серия унифицированных типовых проектов	Силовое электрооборудование Щит управления крупноброчный Щ.С.У. Схема	Альбом VIII/1	
		Марка-лист	

Исполнит.	Чуркина		
Проверил	Стромилова		
Копировал	Каледина		
Рухман			
Злотин			
Чуркина			

Серия
НИТР-989

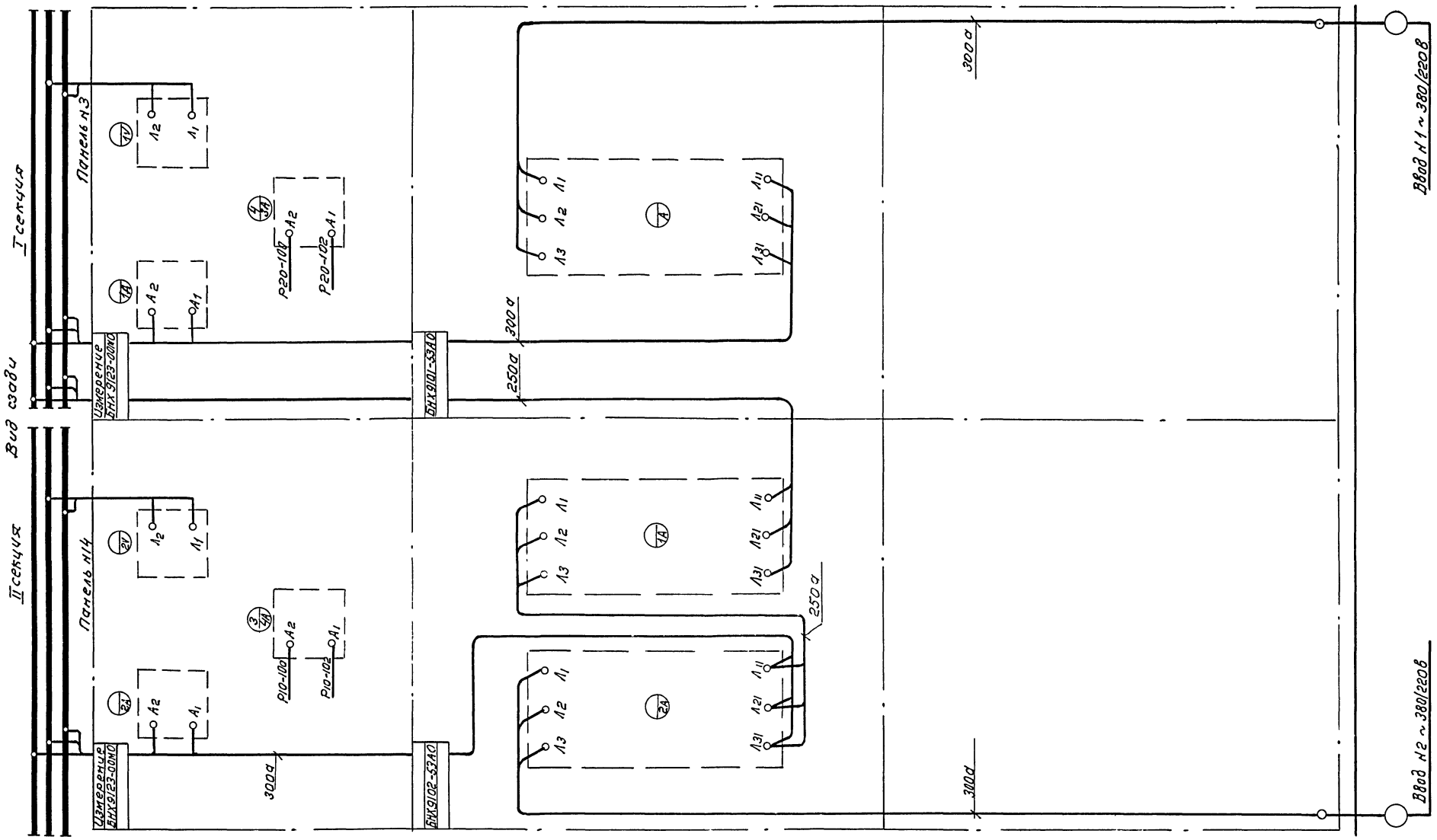


См. примечание на черт. ЭЛ-7.

Гл. отд. №7	Рухман	Исполнит	Чуркина
Гл. группы	Злотин	Проверил	Стромилова
Инженер	Чуркина	Копировал	Марушак

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный Институт №1 г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо-мазут (газ)	Типовой проект 903-1-5/70 тип 1
	Силовое электрооборудование	Альбом VIII/1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Щит управления крупноблочный Щ.С.У. Схема соединений панели №2.	Марка-лист ЭЛ-8

Серия
НИТР-989

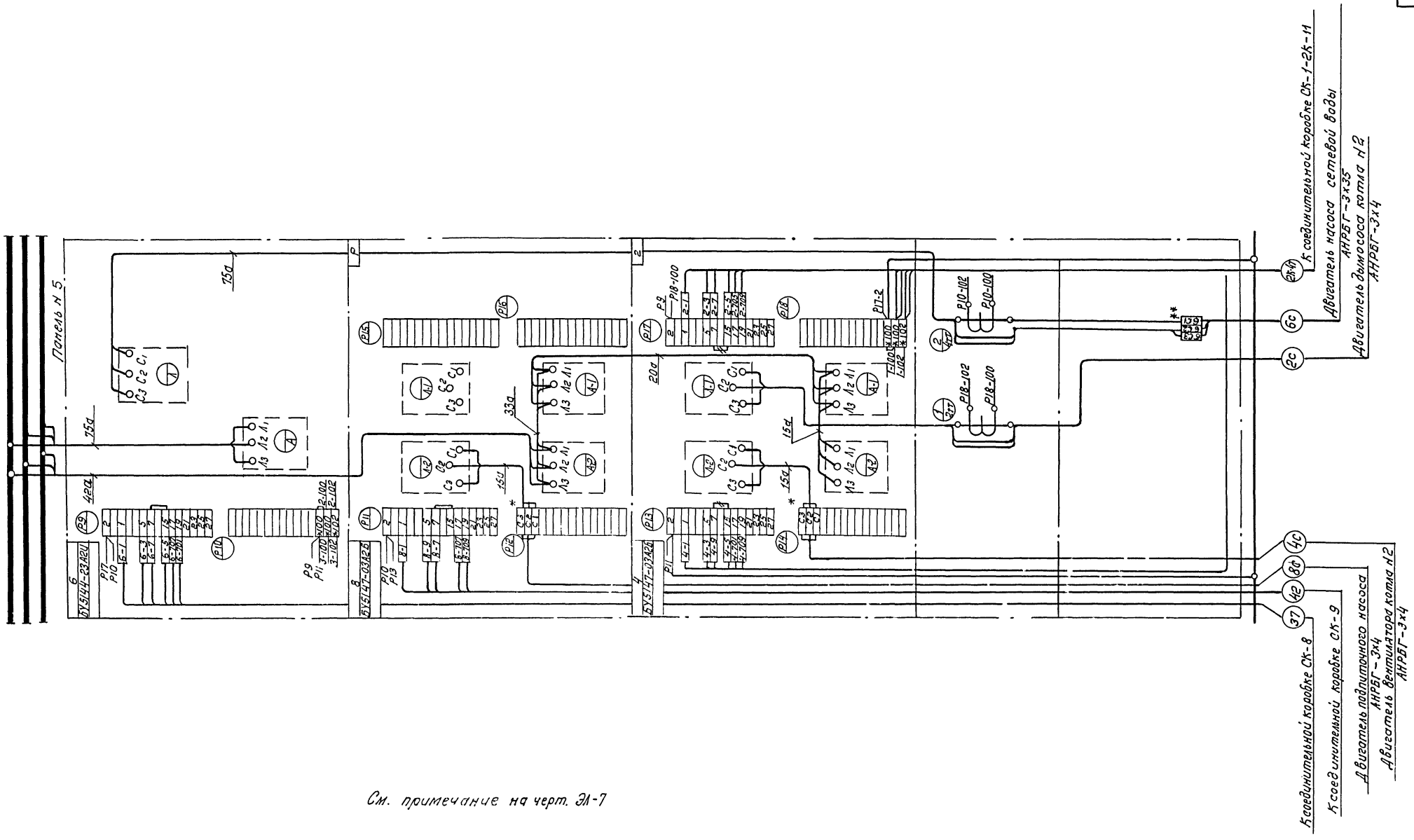


См. примечание на черт. ЭЛ-7:

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный Институт №1 г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо - мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
	Силовое электрооборудование	Альбом
Серия унифицированных	Щит управления крупно-	VIII/1

отд. №7	Рухман		Исполнит	Чуркина
группы	Злотин		Проверил	Стромилова
инженер	Чуркина		Копировал	

Серия НИТР-989

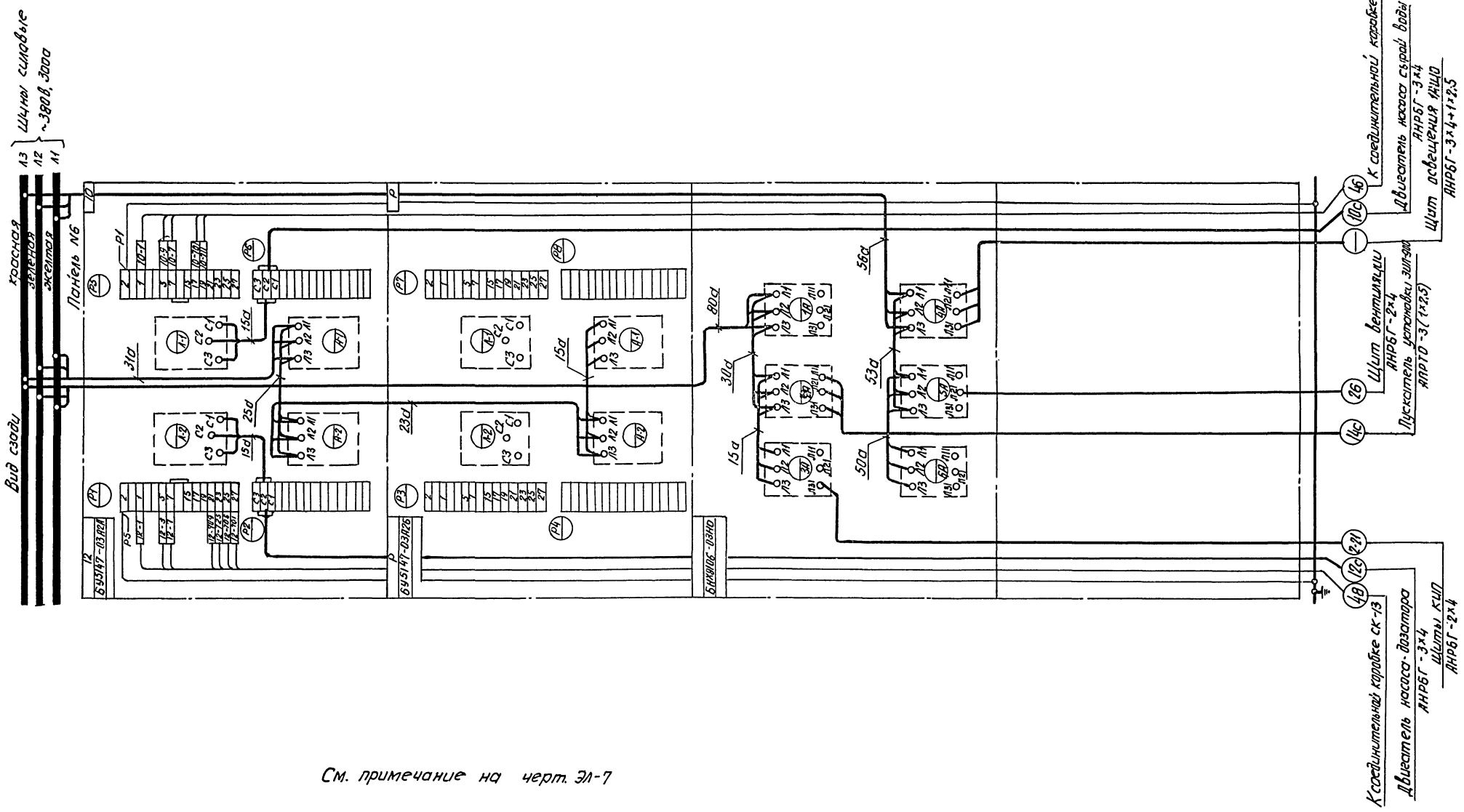


См. примечание на черт. ЭЛ-7

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный Институт N 1 г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо – мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами	Силовое электрооборудование Щит управления крупноблочный Щ.С.У. Схема соединений панели N 5.	Альбом VIII/1	
		Марка – лист ЭЛ – 10	

Исполнит	Чуркина				
Проверил	Стромилов				
Копировал	Марушак				
Рухман					
Злотин					
Чуркина					
ч. отд. N 7					
к. группы					
г. инженер					

Серия
НИТР-989



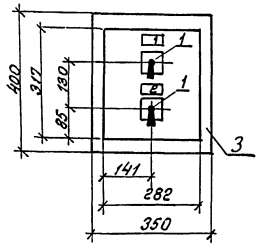
См. примечание на черт. ЭЛ-7

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо: мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1	
Серия унифицированных	Силовое электрооборудование Щит управления крупно-	Альбом VIII/1	

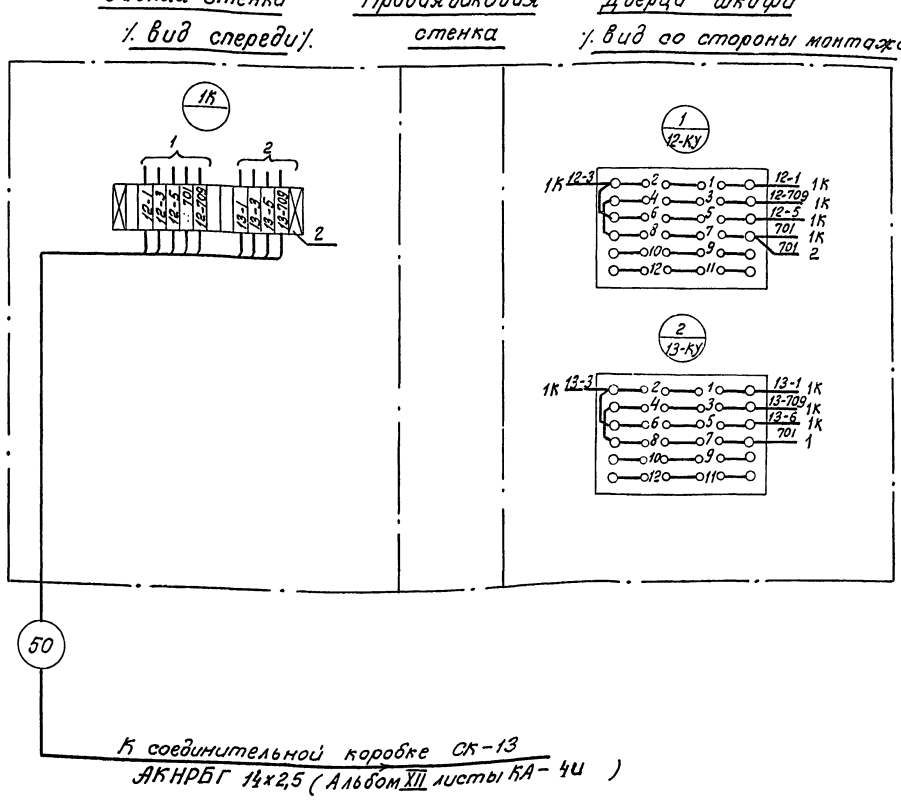
Отд. N7	Рухман		Исполнит	Чуркина
Группы	Злотин		Проверил	Стромилова
Инжен.	Чуркина		Копировал	Колпицина

Серия НИТР-989

Общий вид. м 1:10



Монтажная схема.



Спецификация электроаппаратуры

№ позиции	№ панели	Обозначение	Наименование	Количество	Тип	Номинальные данные: Главн. U	Главн. I	Упр. U	Дополнительные данные	Примечание
1	—	12-КУ 13-КУ	Универсальный переключатель	2	УП5313-А19	—	—	—	С вольверной рукояткой, надпись №41 на розетке	
2	—	—	Клемная рейка	1	РЗ-16	—	—	—	—	
3	—	—	Шкаф навесной	1	ПУЭН-4	—	—	—	—	
—	—	—	Провод медный	5м	ПРГЛ	—	—	—	Сечением 1,5 мм²	
—	—	—	Рамка для надписей	2	—	—	—	—	Размером 65х22	

Перечень надписей

№ панели	№ надписи	Обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписей	Примечание
—	1	12-КУ	Табличка	Насос-дозатор №1	
			Ключ	Отключить-включить	
—	2	13-КУ	Табличка	Насос-дозатор № 2	
			Ключ	Отключить-включить	

Примечания:

1. На данном чертеже показан шкаф местного управления эл. двигателями насосов-дозаторов нитратов, выполненный в шкафе типа ПУЭН-4, глубиной 267мм.
2. Все соединения внутри шкафа выполнить проводом 1,5 кв. мм. (по меди) с полихлорвиниловой или равноценной в пожарном отношении изоляцией.
3. Для концов проводов предусмотреть маркировочные втулки с маркировкой, указанной на соответствующих клеммах.
4. Установка и разводка кабеля от шкафа местного управления выполняется по проекту КИП и автоматизации см. альбом XII.

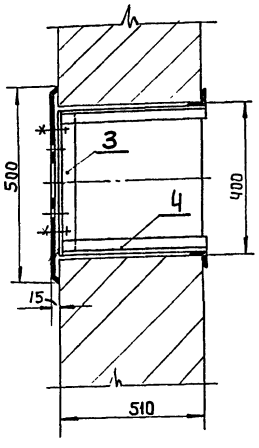
Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970 г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо-мазут	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
	Силовое электрооборудование	Альбом VIII / 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами	Шкаф местного управления насосов-дозаторов раствора нитратов	Марка-лист Общий вид

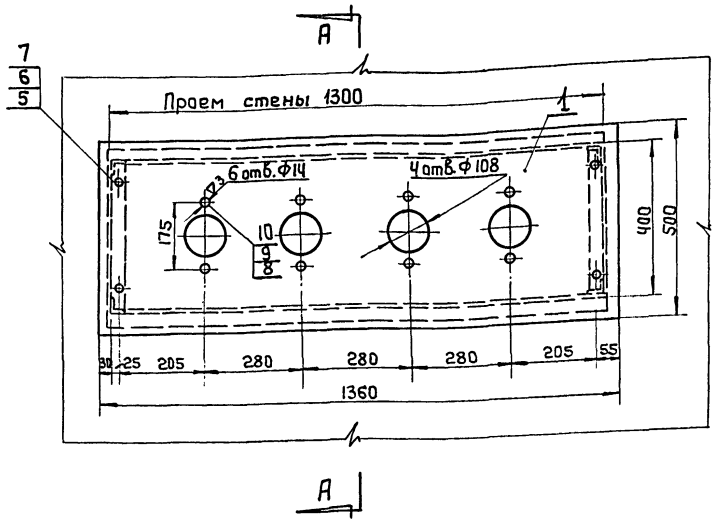
Отдела Бухман, Дегтева, Голубкина, Пономарева, Ахтырцева, Эльтерина

Проверил Конуфриев, Нач. отд. Дегтева, Гл. инж. проекта Ахтырцева

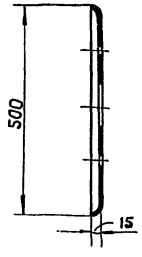
Армбовская, Горшков

Серия КИТР-989

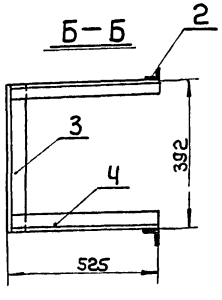


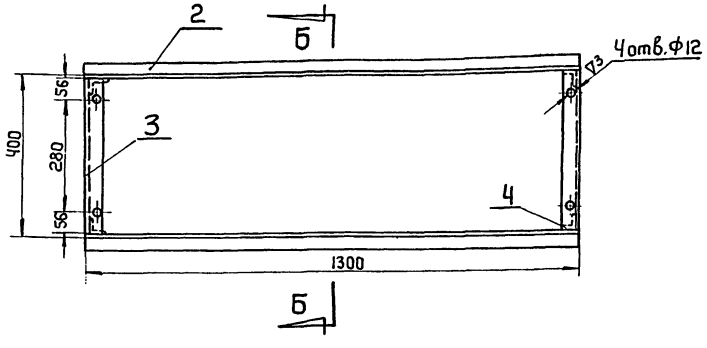


Дет. 1



Рама плиты





—	ГОСТ 9467-60	Электроды Э-42	—	—	3.0	—	
10	ГОСТ-10450-63	Шайба 14	8	0,004	0,032	Ст. 0 ГОСТ 535-58	
9	ГОСТ 5915-62	Гайка М14	8	0,025	0.2	Ст. 3 ГОСТ 380-60	
8	ГОСТ 7798-62	Болт М14×30	8	0,047	0.376	Ст. 4 ГОСТ 380-60	
7	ГОСТ 10450-63	Шайба 12	4	0,003	0.012	Ст. 0 ГОСТ 535-58	
6	ГОСТ 5915-62	Гайка М12	4	0,018	0.072	Ст. 3 ГОСТ 380-60	
5	ГОСТ 7798-62	Болт М12×25	4	0,03	0.12	Ст. 4 ГОСТ 380-60	
4	—"—	Уголок 40×40×4 ℓ = 525	4	1.27	5.08	Ст. 3 ГОСТ 535-58	
3	—"—	Уголок 40×40×4 ℓ = 392	2	0.91	1.82	—"—	
2	ГОСТ 8509-57	Уголок 40×40×4 ℓ = 1300	2	3.14	6.28	—"—	
1	ГОСТ 3680-57	Плита для установки проходных изоляторов 3×530×1390	1	17.7	17.7	Ст. 3 ГОСТ 535-58	
N дет	N черт. ГОСТ	Наименование	Кол	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Материал марка, ГОСТ	Примеч.
—			Общ. вес	33,5	М-б 1:1	К листу —	Лист ЭЛ-13

Исполнил Чуркина
Проверил Стромилова
Капировал Калевина
Гл. инженер Чуркина
Нач. отд. №1 Рухман
Рук. группы Златин
Гл. инженер Чуркина

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо – мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Силовое электрооборудование Плита для установки проходных изоляторов. ОНБ. Б/чер.	Альбом VIII/1
		Марка.-лист

Серия
НИТР-989

От панели N6 ЩСУ

~380/220 в

Марка кабеля	АНРБГ
Сечение, кв. мм	3×4 + 1×2,5
Установленная мощность, квт	1,3
Длина, м	30
Момент, квт. м	39,0
Расчётный ток, а	2,0

N1ЯЩО $\frac{1,3}{0,3}$ ОПМ-1/3-3 ПВЗ-100

N группы	1А	2А	3А
Тип автомата	А 3161	А 3161	А 3161
Ток расцепителя, а	15	15	15
Мощность группы, квт	0,7	0,3	0,3
Марка, сечение и способ прокладки кабеля (провода)	АПРТО-2(1×4) Т20	ПРТО-2(1×2,5) Т20	АНРГ-2×4 СК АПР-2(1×4) И

От панели N1 ЩСУ

~380/220 в

Марка кабеля	АНРБГ
Сечение, кв. мм	3×6 + 1×4
Установленная мощность, квт	8,4
Длина, м	25
Момент, квт. м	210,0
Расчётный ток, а	12,8

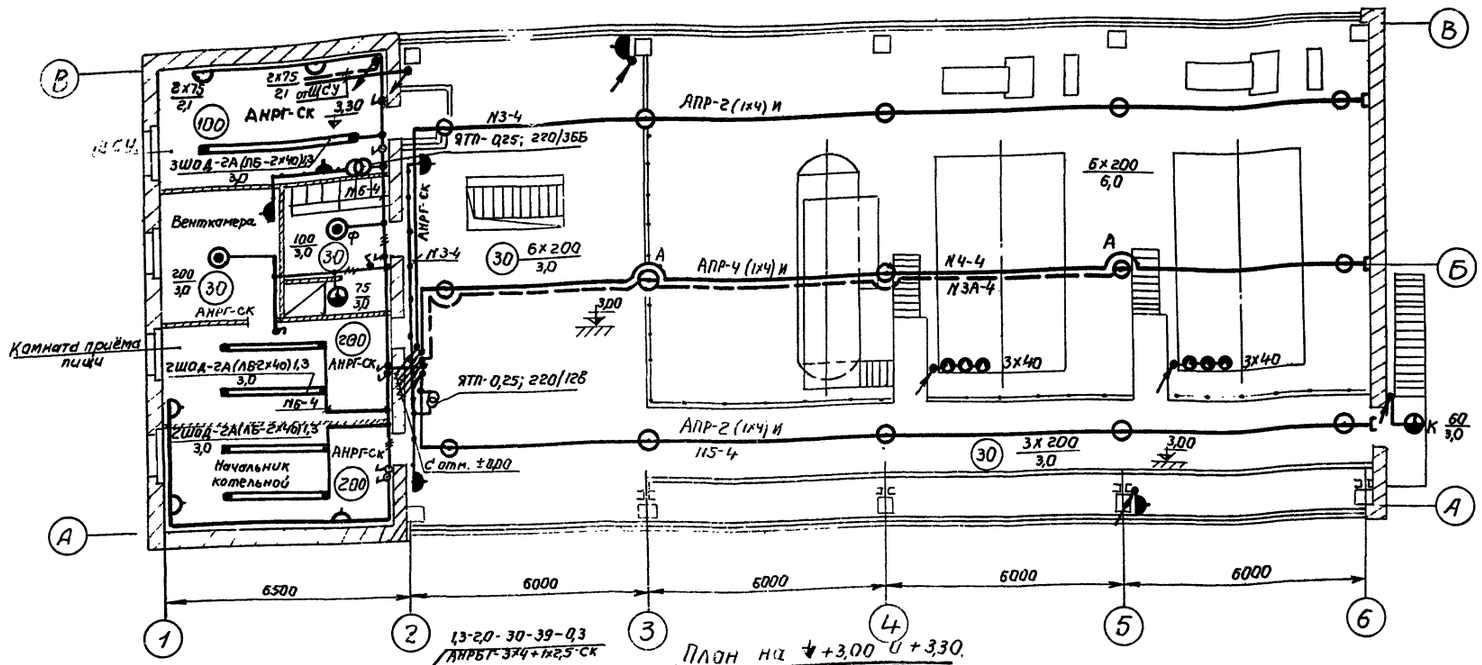
N1ЩО $\frac{8,4}{0,7}$ ОПМ-3/9-1 ПВЗ-100

1	2	3	4	5	6	7	8	9
А-3161	А-3161	А-3161	А-3161	А-3161	А-3161	А-3161	А-3161	А-3161
15	15	15	15	15	15	15	15	15
1,6	0,7	1,0	0,6	1,2	2,0	1,3	—	—
АНРГ-2×4 СК АНРГ-3×4 СК	АНРГ-2×4 СК АПРТО 2(1×4) Т.20	АНРГ-2×4 СК АПР-2(1×4) И	АНРГ-2×4 СК АПР-2(1×4) И	АНРГ-2×4 СК АПР-2(1×4) И	АНРГ-2×4 СК АНРГ 3×4 СК	АПРТО-2(1×4) Т.20 АПРТО-3(1×4) Т.20	Резерв	Резерв

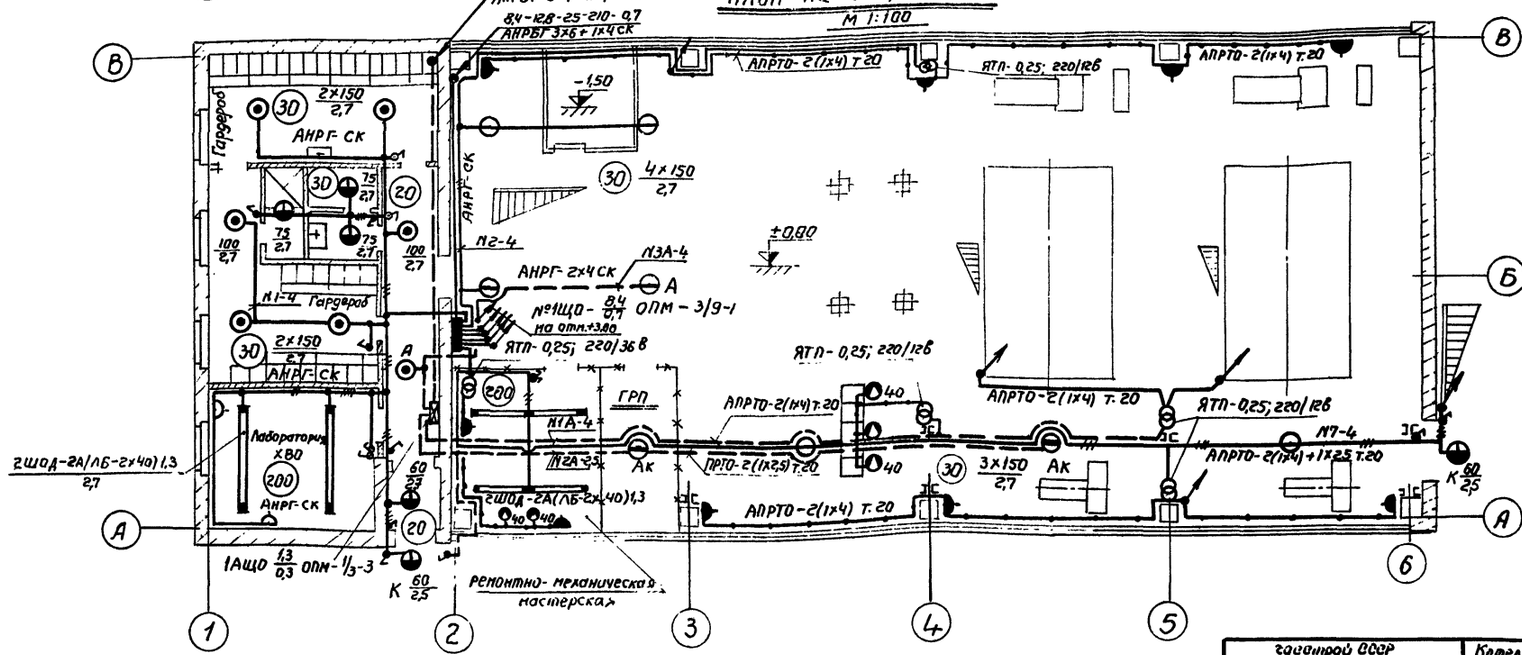
Гл. пр-та	Григорьев	Исполнит.	Чуркина		
Отд N7	Рухман	Проверил	Стромилова		
Рец. отд.	Лебедева				
Группы	Злотин	Копировал	Мелешкина	К. Мел-	
Инженер	Чуркина				

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт N1 г. Ленинград 1970 г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо- мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов	Электроосвещение Принципиальная схема электроосветительной	Альбом VIII/1
		Марка - лист

Серия НИТР-989



План на ↓ +3,00 и +3,30.
М 1:100



План на ↓ ±0,00.
М 1:100

Примечания:

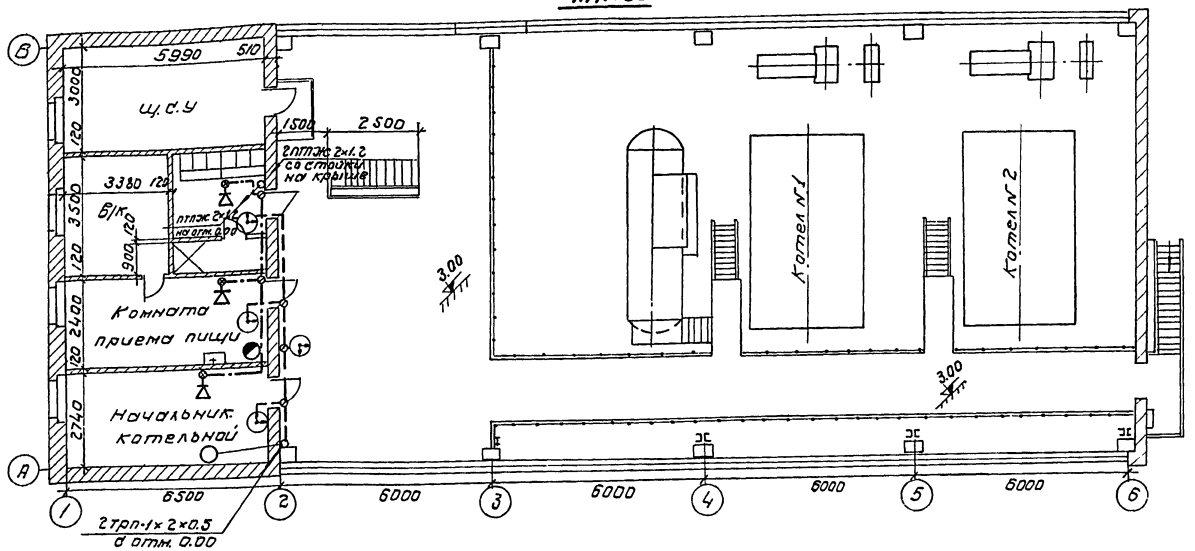
1. Условные обозначения приняты по ГОСТ 7621-55.
2. Заземление электроустановки выполнить в соответствии с ПУЭ.

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970 г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо-мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами	Электроосвещение. План на отм. ±0,00, +3,00 и +3,30.	альбом VIII/1
		марка-лист ЭЛ-15

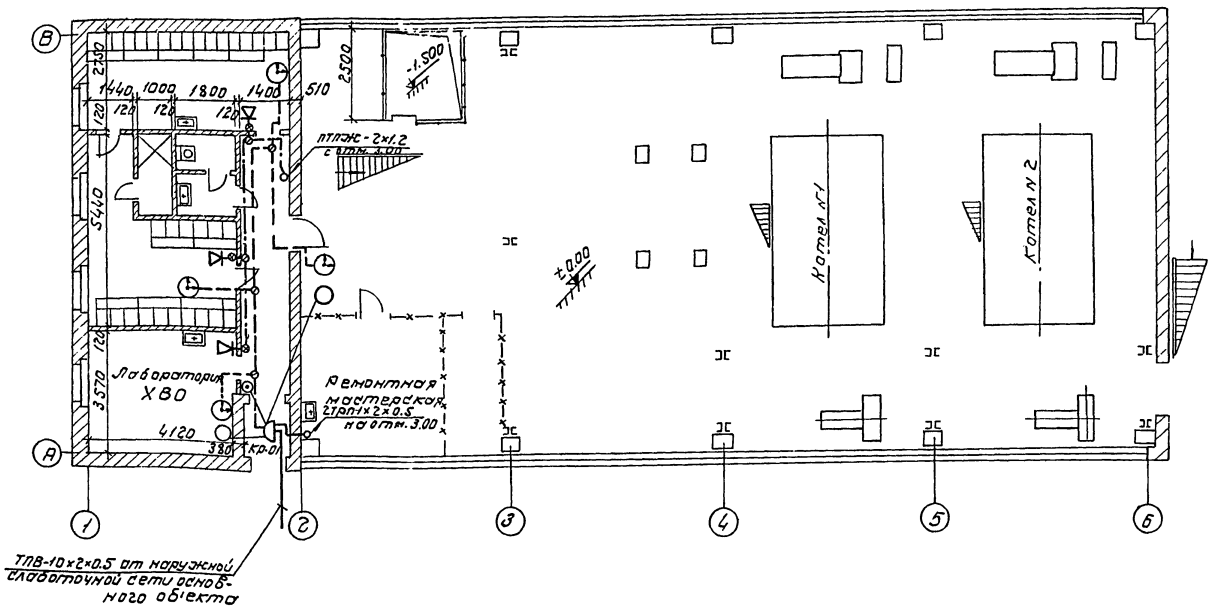
Инж. пр.	Григорьев	Исполнит	Чуркина
Гл. отд. №7	Рухман	Проверил	Стромилова
Спец. отд.	Лебедева	Копировал	Мелешкина
Рук. группы	Злотин		
Гл. инженер	Чуркина		

Серия УПР-989

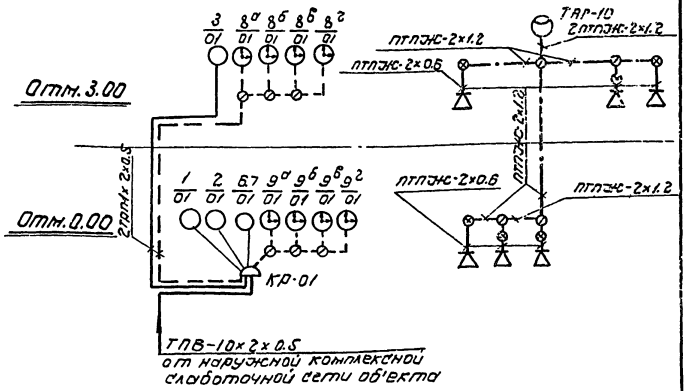
План на отм+3.00
м1:100



План на отм. 0.00
м1:100



Скелетная схема комплексной слаботочной и радиотрансляционной сетей



Условные обозначения

- Трансформатор понижающий
- Телефонный аппарат осм. хоз. связи
- Электрические вторичные часы
- Пожарный извещатель
- Громкоговоритель 0,25 8 опт
- Коробка телефонная распределительная
- ТРП-1×2×0.5 — Кабель сети электрофикации
- ПТПЖ-2×1.2 — Кабель радиотрансляционной сети
- Коробка унифицированная разветвительная
- Коробка унифицированная ограничительная
- Направления кабеля по стояку

Примечания:

1. Прокладка кабелей по стоякам осуществляется в газовых трубах диаметром 20мм.
2. Заземлением пожарного извещателя служит свободная жила кабеля.
3. Трубостойка для радиофикации заземляется с помощью 5-ти газовых труб, забиваемых в землю; газовые трубы и стальная шина соединяются перевязочной проволокой.
   По наружной стене котельной и далее до трубостойки прокладывается изолированный провод ПР-500.
   Количество газовых труб определяется качеством грунта.

Госстрой СССР Союзмонтажстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами Топливо: мазут (газ).	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
	Слаботочные устройства. План комплексной слаботочной.	Альбом VIII/1
Серия унифицированных		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата | Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата | Инв.№ подл.
Гл. инж. Никитенков | Гл. спец. Разделка | Гл. спец. Головкина | Гл. инж. Никитенков | Гл. спец. Колчина

№ п/п	Наименование	Ед. изм	К-во	Примечание
1	2	3	4	5
	I. Электродвигатели			
	Электродвигатели поставляются комплектно с теплотехническим и сантехническим оборудованием и в настоящую спецификацию не включены.			
	II. Комплектные устройства управления.			
1.	Щит станций управления крупноблочный, состоящий из 6 панелей, длиной 3600 мм (по чертежу ЭЛ-4, спецификация - ЭЛ-5).	комплект	1	
2	Шкаф местного управления (по чертежу ЭЛ-12).	шт.	1	
	III. Аппараты			
1	Пускатель магнитный типа ПМЕ-122 (220-2Н.О+2Н.З - 0,63) МРТУ-16-529. 008-65	шт.	1	
2	То же, типа ПМЕ-122 (220-2Н.О+2Н.З-4)	шт.	1	
3	То же, типа ПМЕ-122 (220-2Н.О+2Н.З-2)	шт.	1	
4	Кнопка управления типа КУ122-2М с надписями „пуск", „стоп"	шт	2	
5	Пакетный выключатель типа ВПМ-10, первой величины, двухполюсный, герметический с сальниками ф 20.	шт	11	Заказан для проекта КИП и автоматики
	IV. Кабели и провода			
1.	Кабель марки АНРБГ, с алюминиевыми жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой негорючей оболочке, бронированный двумя стальными лентами, без покрова, сечением 3 х 35 кв. мм.	м	80	
2	То же, сечением 3 х 10 кв. мм	м	25	
3	То же, сечением 3 х 4 кв. мм	м	350	
4	То же, сечением 2 х 4 кв. мм	м	120	
5	Провод марки АПРТО-500, с алюминиевой жилой, с резиновой изоляцией, в оплетке, пропитанной противогнилостным составом, сечением 2,5 кв. мм.	м	360	Для варианта с воздушным вводом
6	То же, марки АПР-500 сечением 120 кв. мм	м	50	
	V. Изоляторы			
1	Изолятор типа ПНБ-6/400 проходной для наружной установки, на напряжение 6 кв и ток 400 а	шт	8	Для варианта с воздушным вводом
	VI. Металлы, металлические изделия.			
1.	Труба стальная водогазопроводная, длиной 6 м, ГОСТ 3262-62:			
	ду - 50 мм	м	25	
	ду - 32 мм	м	12	
	ду - 25 мм	м	160	
2	Муфта прямая для водогазопроводных труб ГОСТ 8966-59			
	2"	шт	3	
	1 1/4	шт	1	
	1"	шт	29	
3	Металлорукав типа РЗ-Ц-Х-29	м	20	
4	Металлорукав типа РЗ-Ц-Х-50	м	20	
5	Муфта соединительная типа ТР-5	шт.	20	
6	То же, типа ТР8	шт.	3	
7	Сталь прокатная тонколистовая размером 710х1420 мм, ГОСТ 3680-57	кг/лист	47/2	Для вариантас воздушным вводом
8	Сталь прокатная угловая размером 40х40х4 мм. ГОСТ 8509-57	кг/м	15,3/6,3	
9	Сталь прокатная полосовая размером 25х4 мм, ГОСТ 103-57	кг/м	90/115	Для заземления
10	То же, размером 20х3 мм.	кг/м	19/40	—"—
	VII. Монтажные конструкции и детали			
1	Стойка серии СК, индекс К150	шт.	20	
2	Основание одиночных кабельных полок серии ПК, индекс К155	шт.	70	
3	Подвес серии ПК1, индекс К156	шт.	35	
4	Полка серии ПК, индекс К160	шт.	160	

Гл. инж. пр-та Григорьев		
Нач. отд. №1 Рухман		
Руководитель Лавтин		
Ст. инженер Чуркина	Чуркина	
Исполнитель Чуркина	Чуркина	
Проверил Стромкова	Стромкова	
Копировал Салтыкова	Салтыкова	

Госстрой СССР Союзнашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13. Топливо - мазут (газ)	Типовой проект	903-1-51/70 тип
		Альбом	VIII / 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Силовое электрооборудование. Спецификация электрооборудования и основных материалов.	Марка - лист	ЭЛ - 17

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
1	2	3	4	5
	I Электроконструкции			
1	Осветительный щиток типа ОПМ-3/9-1 с 9 выключателями типа А3161 с расцепителями на ток 15 а с пакетным выключателем на вводе типа ПВ3-100	шт.	1	
2	То же, типа ОПМ-1/3-3с 3 выключателями типа А-3161 с расцепителями на ток 15 а	шт	1	
	II Осветительная арматура, лампы и понизительные трансформаторы.			
1	Осветительная арматура типа „Люцетта" цельного стекла, для ламп мощностью до 100 Вт.	шт.	4	
2	То же, для ламп мощностью до 200 Вт.	шт	5	
3	То же, с фарфоровым патроном, для ламп мощностью до 100 Вт.	шт	1	
4	Светильник типа ФМ-60	шт.	8	
5	Светильник типа „Универсаль", для ламп мощностью до 200 Вт.	шт	22	
6	Светильник плафон двухламповый типа П-2	шт	2	
7	Светильник типа „Альфа"	шт	11	
8	Светильник типа НЗБ-150	шт	2	
9	Светильник типа ШОД-2А комплектна с ПРА и подвесными штангами	шт.	20	
10	Лампа накаливания типа НБК 220-60	шт.	5	
11	То же, типа НБК 220-75	шт.	8	
12	То же, типа НБК 220-100	шт.	6	
13	То же, типа НГ 220-150	шт.	15	
14	То же типа НГ 220-200	шт.	16	
15	То же, типа МО12-40	шт.	9	
16	То же, типа МО36-40	шт.	2	
17	Лампа люминесцентная типа ЛБ мощностью 40 Вт. (с учетом 20% запаса)	шт.	40	
18	Стартер к люминесцентной лампе типа СК-220 на 220В.	шт.	40	
19	Лампа ручная переносная типа ПЛС с патроном Ц-27 с сеткой, с проводом ШРПЛ длиной 10 м	шт.	3	
20	Ящик типа ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36 В.	шт.	2	
21	То же, с понижающим трансформатором 220/12 В.	шт.	5	
22	Переносная взрывобезопасная лампа типа СПВ-9, с аккумулятором 3КНГ-10Д, 12В.	шт	2	
	III Кабели и провода			
1	Кабель марки АНРБГ, сечением 3х4+1х25 кв. мм.	м	30	
2	То же, сечением 3х6+1х4 кв. мм.	м	25	
3	То же, марки АНРГ, сечением 2х4 кв. мм.	м	460	
4	То же, марки АНРГ, сечением 3х4 кв. мм.	м	120	
5	Провод марки АПР-500, сечением 4кв.мм	м	220	
6	Провод марки АПРТО, сечением 4кв.мм	м	220	
7.	То же, сечением 2,5кв.мм	м	40	
8	Провод марки ПРТО, сечением 2,5кв.мм	м	80	
	IV Монтажный и установочный материал.			
1.	Труба стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-62, условный проход 32 мм.	м	10	
2	То же, условный проход 20 мм	м	200	
3	Штепсельная розетка двухполюсная, нормального исполнения 220 В, 6а.	шт	2	
4	То же, герметическая 12В	шт	10	
5	То же, герметическая 36В	шт	2	
6	Выключатель однополюсный 220В, 6а нормального исполнения	шт	15	
7	То же, герметический	шт	10	
8	Кронштейн типа С233	шт	1	
9	Фитинг типа ФТ-20	шт.	3	
10	Конструкция для крепления открытых магистралей, индекс К499	шт.	11	
11	То же, индекс К505	шт.	5	
12	Держатель промежуточный, индекс К752	шт.	24	
13	Держатель концевой, индекс К755	шт.	16	

Гл.инж.пр-та	Григорьев		
Гл.отд.№7	Рухман		
Гл.спец.отд.	Лебедева		
Рук. группы	Злотин		
Ст.инженер	Чуркина		
Исполнит.	Чуркина		
Проверил	Строилова		
Копировал	Каледина		

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо-мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Электроосвещение Спецификация электрооборудования и основных материалов	Альбом VIII/1	
		Марка-лист ЭЛ-18	

серия НИТР-989

N N п/п	Наименование	ед изм.	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
	I Оборудование			
1	Телефонный аппарат АТС			
	типа ТА-65	шт	3	
2	Пожарный извещатель			
	типа ПКИЛ	-"-	1	
3	Вторичные электрические			
	часы типа ВП-30-24 корп. 8к	-"-	8	
4	Громкоговоритель абонент-			
	ский мощностью 0,25 Вт	-"-	6	
	II Аппараты			
1	Трансформатор понижаю-			
	щий типа ТАГ-10	шт.	1	
2	Трубостойка типа ТСР-2,5	"	1	
3	Радиорозетка	"	6	
4	Коробка унифицированная			
	ограничительная типа УК-2с	"	6	
5	Коробка унифицированная			
	разветвительная типа УК-2п	"	10	
6	Коробка телефонная распреде-			
	лительная типа РК-10×2	"	1	

1	2	3	4	5
	III Кабели и провода			
1	Кабель телефонный распреде-			
	лительный ТПВ-10×2×0,5	м	5	
2	Кабель телефонный абонент-			
	ский марки ТРП-1×2×0,5	"	150	
3	Кабель трансляционный			
	марки ПТПЖ-2×1,2	"	100	
4	Кабель трансляционный			
	марки ПТПЖ-2×0,6	"	40	
5	Проволока стальная перевязочная Ф 2мм ОСТ 11458-39	"	25	Для заземления
6	Провод изолированный ПР-500 1×1,5мм²	"	20	"
	IV Металлы и металлические изделия			
1	Труба стальная газовая			
	dy-20 мм ГОСТ 3262-62	"	30	
2	Труба стальная газовая			
	dy-20мм ГОСТ 3262-62 ℓ=2,5м	шт	5	Для заземления
3	Сталь полосовая прокат			
	разм. 30×4 ГОСТ 103-57	м	25	"

Гл. инж. пр-та	Григорьев		
Гл. отдела	Чухман		
Спец. отд.	Бебдева		
Гл. группы	Оплавский		
Инженер	Никифорова		
Чертил	Алешко		
Проверил	Никифорова		
Копировал	Салтыкова		

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г

Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР

Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо- мазут (газ).

Слаботочные устройства Спецификация оборудования и основных материалов

Типовой проект 903-1-51/70 тип 1

Альбом VIII/1

Марка-лист ЭЛ-19

gost.e-ecolog.ru