

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 УСТРОЙСТВА.

РАЗРАБОТАН
Проектным институтом №1
Союзмашстройпроект
Госстрой СССР

1944/14

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

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

№№ п/п	Наименование чертежей	№ листа	№ стр.	№ тильвога проекта	Примечан.
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		
7	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный щ.с.у. Технические данные электрооборудования. Таблица.	ЭЛ-5	9		
8	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный щ.с.у. Перечень надписей. Таблица.	ЭЛ-6	10		
9	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный щ.с.у. Схема соединений панели №1	ЭЛ-7	11		
10	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный щ.с.у. Схема соединений панели №2	ЭЛ-8	12		
11	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный щ.с.у. Схема соединений панелей №3 и №4	ЭЛ-9	13		
12	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный щ.с.у. Схема соединений панели №5	ЭЛ-10	14		

1	2	3	4	5	6
13	Силовое электрооборудование. Щит управления крупноблочный щ.с.у. Схема соединений панели №6	ЭЛ-11	15		
14	Силовое электрооборудование. Щит местного управления насосов — дозаторов раствора нитратов. Общий вид и монтажная схема.	ЭЛ-12	16		
15	Силовое электрооборудование. Плита для установки проходных изоляторов ПНБ-6/400	ЭЛ-13	17		
16	Электроосвещение. Принципиальная схема электроосветительной сети.	ЭЛ-14	18		
17	Электроосвещение. План на отм. ± 0,00; + 3,00 и + 3,30.	ЭЛ-15	19		
18	Слаботочные устройства. План комплексной слаботочной и радиотрансляционной сетей на отм. ± 0,00; + 3,00 и + 3,30.	ЭЛ-16	20		
19	Силовое электрооборудование. Спецификация электрооборудования и основных материалов.	ЭЛ-17	21		
20	Электроосвещение. Спецификация электрооборудования и основных материалов	ЭЛ-18	22		
21	Слаботочные устройства. Спецификация оборудования и основных материалов.	ЭЛ-19	23		

903-1-5/1а; тип 1;
903-1-5/1а; тип 1;
903-1-5/1а; тип 1;

серия
ИПР-989

Исполнитель: Лаборант
Инж. пр.-тех. Рыжовский
Инт.-Н.Т. Рыжовский
Заведующий отделом
Электротехнической
Услуги

Утвержден: [подпись]
[подпись]

Серия
НЦТР-989

таблица нагрузок.

1	2	3	Установленная мощность при введённая к пв-100%/квт		6	7	8	Средняя нагрузка за максимально-загруженную смену		11	12	13	14	15	16	17	18	Максимальная нагрузка			22	23	
			4	5				9	10									19	20	21			
Наименование узла питания и групп электроприемников		Количество электроприемников	Одного электроприемника	Общая	Рн макс. Рн мин.	Коэффициент использования	$\cos \varphi$	$P_{см}$ кВт	$Q_{(a)}$ ст. ст. кВт	Количество в часе наибольш. электроприемников (максимально не менее 0,5 Рн макс)	Установленная мощность наибольших электроприемников	P_{Σ}	ΣP_{Σ}	$\frac{P_{\Sigma}}{n}$	Относительное эффективное число электроприемников	Эффективное число электроприемников $\Sigma P_{\Sigma} \cdot \eta$	$\frac{\Sigma P_{\Sigma}}{n}$ установленная мощность наибольших электроприемников	Коэффициент максимума	$K_{\Sigma} \cdot \Sigma P_{см}$	$K_{\Sigma} \cdot \Sigma Q_{см}$	$\sqrt{P_{\Sigma}^2 + Q_{\Sigma}^2}$	Им/Ин, д	Примечание
I. Силовые электроприемники.																							
1	Фымососы	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	—	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÷4.9	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	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																							
всего на шинах 0.4 кв.		—	—	108.4/47.9	—	—	0.89	77.4	38.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—

Примечание:

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

инж. г.то Лабанов
инж. л.р.та Григорьев
ч. отд. 7 Рукуман
спец. отд. Лебедева
г.риппы Изломин

Ст. инж.
Исполнит.
Проверил.
Капирова

Чуркина
Чуркина
Стрелкина
Каледина

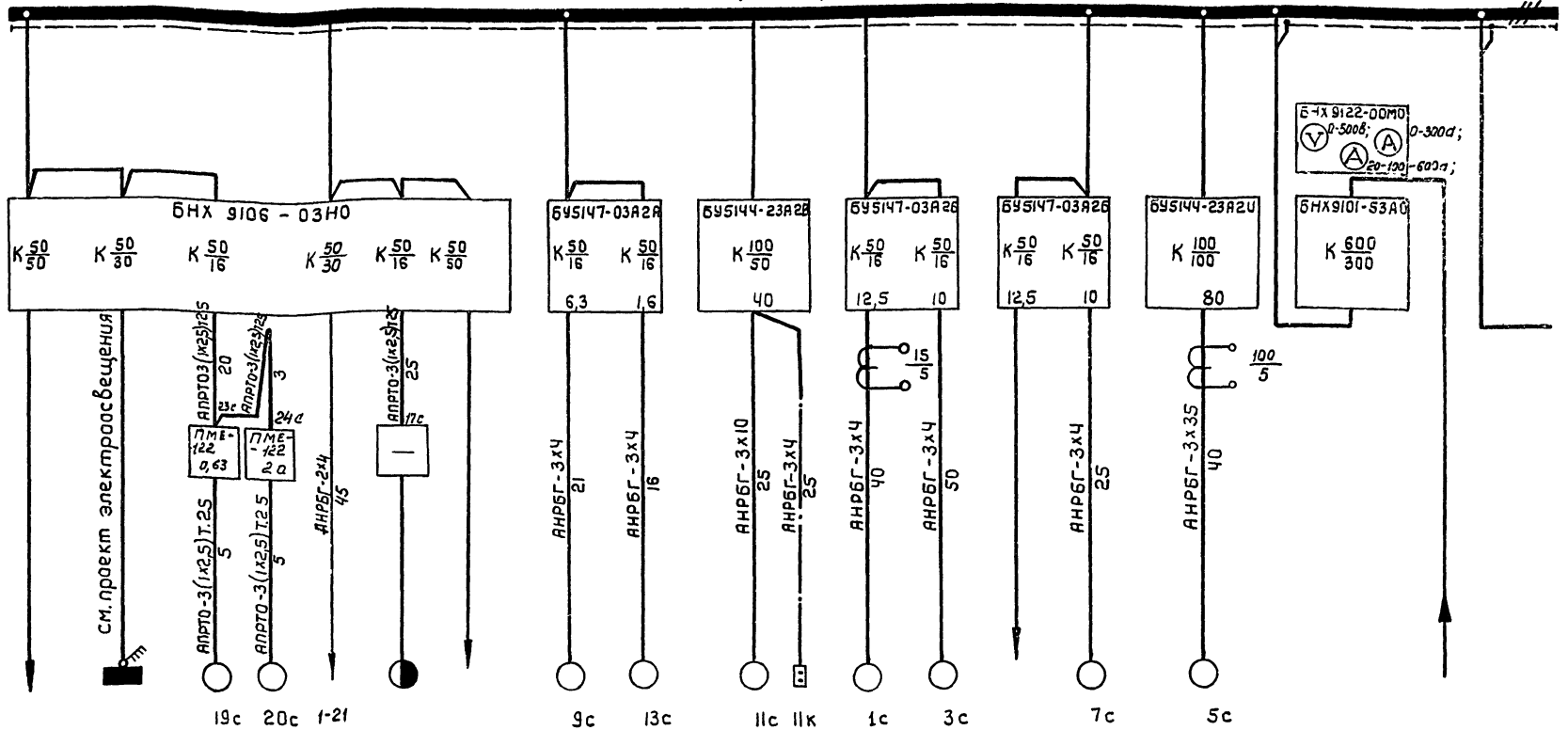
Чуркина
Чуркина
Стрелкина
Каледина

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

Секция I;

~ 380/220В

Серия НУТР-989		Шины силовые	
Тип блока, Номинальный ток и уставка расцепителя автомата, а уставка тока тепло- вого реле пускателя, д.			
Данные распределительной сети	Трансформатор тока ТК-20		
	Марка и сечение кабеля (провода), кв.мм. Длина участка сети, м.		
	Тип пускового аппарата, Уставка тока тепло- вого реле, а.		
Марка и сечение кабеля (провода) кв.мм. Длина участка сети, м.			
NN кабеля			



Электроприменение	№ по плану	—	Щ0	19	20	—	17	—	9	13	11	1	3	—	7	5	—	—
	тип	—	—	А0Л12-4	А0Л12-4	—	—	—	АЧ1-2	А031-4	А 62-2	А062-8	А051-4	—	АЧ2-2	А2-72-2	—	—
	Номинальная мощность, квт.	—	8,4	0,18	0,8	5,0	28+0,125	—	2,8	2,6	20,0	4,5	4,5	—	4,5	40,0	156,3	—
	Ток, а	—	12,0	0,6	2,1	23	6,1	—	5,8	1,6	38,0	10,5	9,4	—	9,1	75,0	162	—
	Ун	—	—	2,4	14,6	—	33,6	—	32,0	3,0	228,0	—	56,4	—	55,0	525,0	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 №1	Вентилятор дутьевой котла №1	Резерв	Насос подпиточной воды	Насос сетевой воды	Ввод №1 ~ 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 чертёж читать совместно с черт. ЭЛ-2

госстрой СССР Союзмашстройпроект Практичный институт №1 2. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ФКВР-4-3 Топливо - мазут (газ).	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ФКВР.	Силовое электрооборудование Принципиальная однолиней- ная схема щитов станций управления. Секция I.	Альбом VIII / 1 Марка-лист ЭЛ-1

Исполнит. Чуркина
Проверил Стромилова
Копировал Капелкина
ЭЛ-1
ЭЛ-2
ЭЛ-3
ЭЛ-4
ЭЛ-5
ЭЛ-6
ЭЛ-7
ЭЛ-8
ЭЛ-9
ЭЛ-10
ЭЛ-11
ЭЛ-12
ЭЛ-13
ЭЛ-14
ЭЛ-15
ЭЛ-16
ЭЛ-17
ЭЛ-18
ЭЛ-19
ЭЛ-20
ЭЛ-21
ЭЛ-22
ЭЛ-23
ЭЛ-24
ЭЛ-25
ЭЛ-26
ЭЛ-27
ЭЛ-28
ЭЛ-29
ЭЛ-30
ЭЛ-31
ЭЛ-32
ЭЛ-33
ЭЛ-34
ЭЛ-35
ЭЛ-36
ЭЛ-37
ЭЛ-38
ЭЛ-39
ЭЛ-40
ЭЛ-41
ЭЛ-42
ЭЛ-43
ЭЛ-44
ЭЛ-45
ЭЛ-46
ЭЛ-47
ЭЛ-48
ЭЛ-49
ЭЛ-50
ЭЛ-51
ЭЛ-52
ЭЛ-53
ЭЛ-54
ЭЛ-55
ЭЛ-56
ЭЛ-57
ЭЛ-58
ЭЛ-59
ЭЛ-60
ЭЛ-61
ЭЛ-62
ЭЛ-63
ЭЛ-64
ЭЛ-65
ЭЛ-66
ЭЛ-67
ЭЛ-68
ЭЛ-69
ЭЛ-70
ЭЛ-71
ЭЛ-72
ЭЛ-73
ЭЛ-74
ЭЛ-75
ЭЛ-76
ЭЛ-77
ЭЛ-78
ЭЛ-79
ЭЛ-80
ЭЛ-81
ЭЛ-82
ЭЛ-83
ЭЛ-84
ЭЛ-85
ЭЛ-86
ЭЛ-87
ЭЛ-88
ЭЛ-89
ЭЛ-90
ЭЛ-91
ЭЛ-92
ЭЛ-93
ЭЛ-94
ЭЛ-95
ЭЛ-96
ЭЛ-97
ЭЛ-98
ЭЛ-99
ЭЛ-100

ОБЩИЕ
НИТР-989

Шины силовые

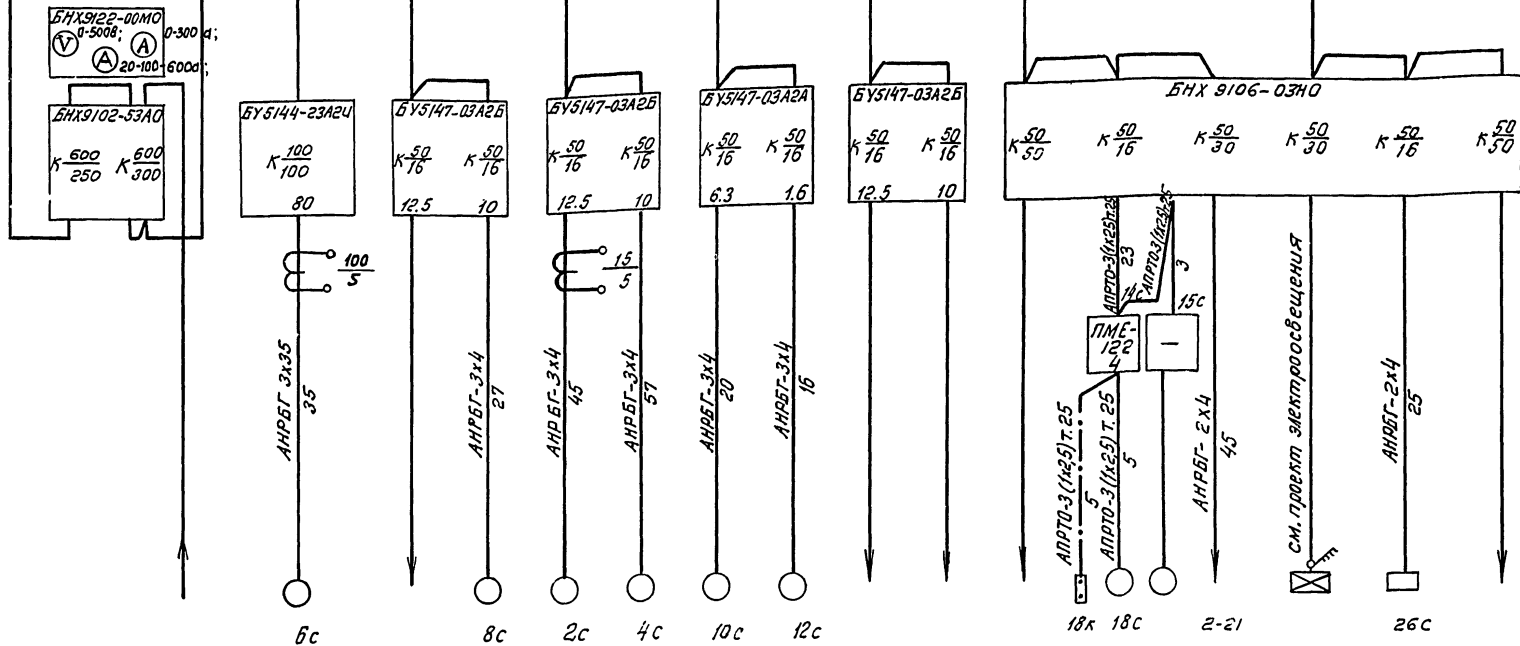
Тип блока
Номинальный ток и
уставка расцепителя
автомата, а.
Уставка тока тепло-
вого реле пускателя, а.

Трансформатор
тока ТК-20
Марка и сечение кабеля
(провода), кв. мм
Длина участка сети, м.
Тип пускового аппарата.
Уставка тока тепло-
вого реле, а.
Марка, сечение
кабеля (провода), кв. мм
Длина участка
сети, м

Данные распределительной сети

нн кабеля

Секция I



Электрорарием- ник	н по ляду	—	—	6	—	8	2	4	10	12	—	—	—	16	16	—	1АЩО	—	—	
	тип	—	—	A2-72-2	—	A42-2	A062-8	A051-4	A41-2	A031-4	—	—	—	A041-2	—	—	—	—	—	
	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	—	162	75.0	—	9.1	10.5	9.4	5.8	1.6	—	—	—	3.6	3.6	23.0	2.3	2.3	—	
	Дн	—	612	525.0	—	55.0	58.0	56.4	32.0	8.0	—	—	23.4	12.5	—	—	—	—	—	
	Дп	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Наименование технологического механизма		Секционный выключатель	Ввод №2 ~380/220В	Насос сетевой воды	Резерв	Насос подпиточной воды	Дымосос котла №2	Вентилятор буфтовый котла №2	Насос сырой воды	Насос-дозатор	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	3УМ-900	Починно-шифовальный станок	Щиты КЩП	Освещение аварийное	Щит вентиляции	Резерв

Примечание:

Данный чертеж читать совместно
с чертежом ЭЛ-1.

Восстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с котлами ДКВР-4-В Топливо-мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1 Альбом
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Силовое электрооборудование Принципиальная однолинейная схема щита станций управления. Секция II	УИИ/1 Марка-лист 91-2

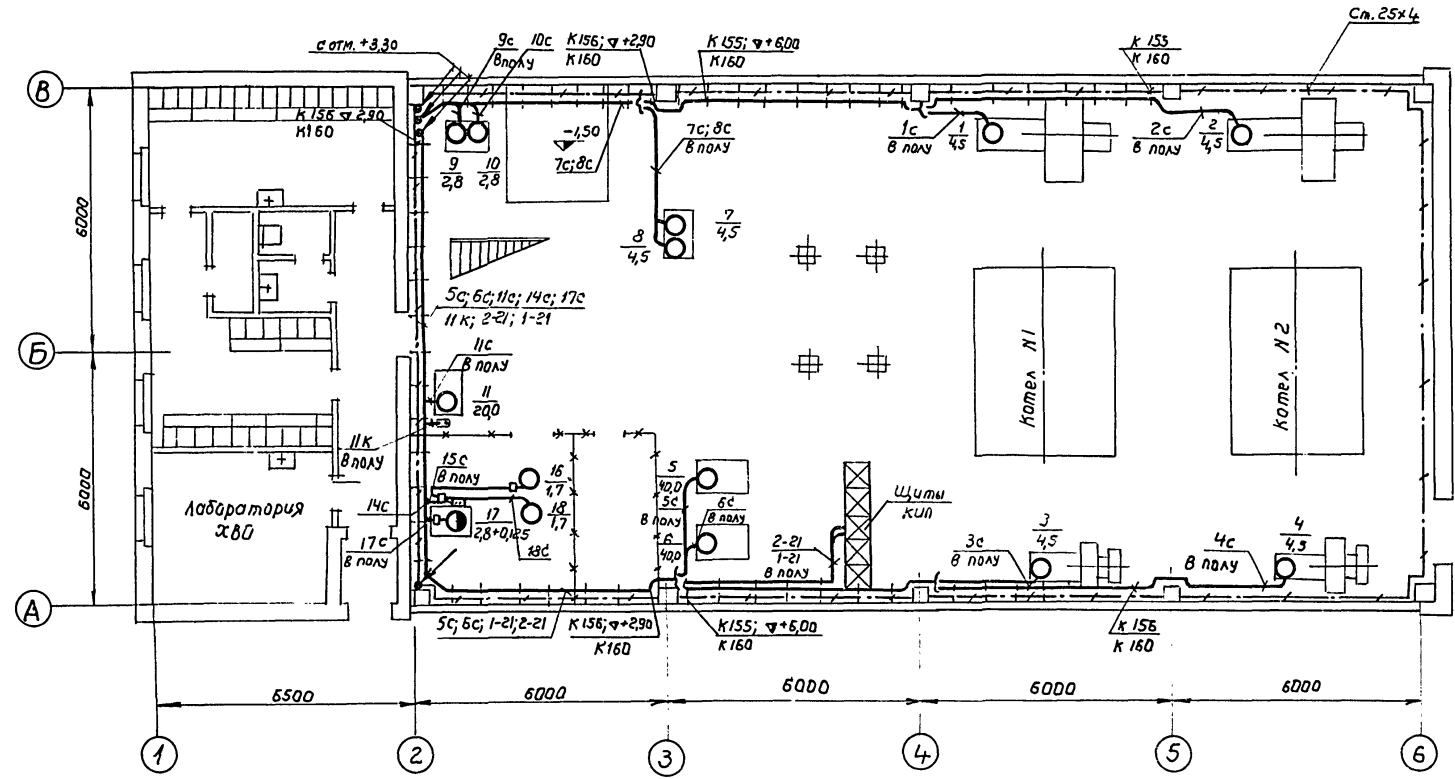
Участь
Участь
Участь
Участь
Участь
Участь
Участь

Стиль
Участь
Участь
Участь
Участь
Участь
Участь

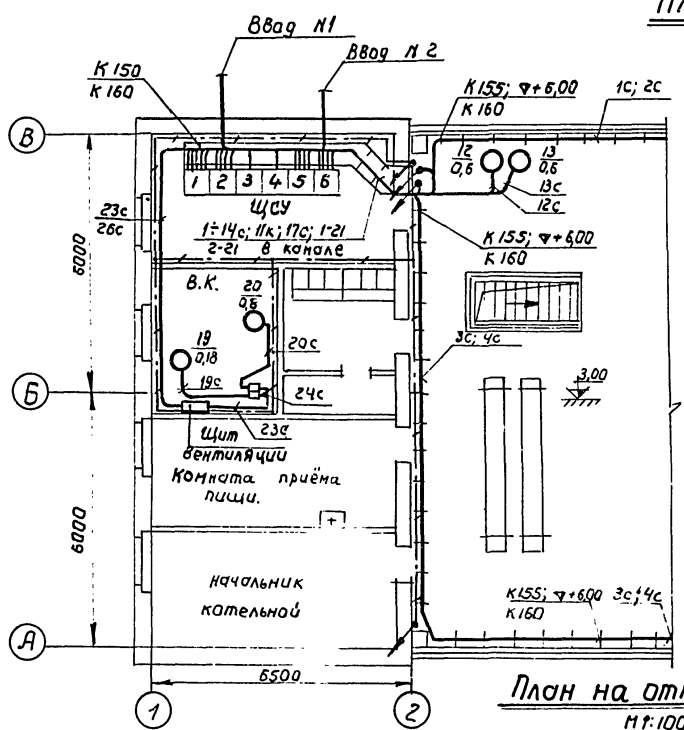
Участь
Участь
Участь
Участь
Участь
Участь
Участь

Участь
Участь
Участь
Участь
Участь
Участь
Участь

Сл. инж. пр.-ма	Сергеев С.	Чуркина
Нач. отв. ИТ	Рухман	Чуркина
Зл. спец. отв.	Левашова	Сарашилова
Рук. группы	Златкин	Мельникова
Ст. инженер	Чуркина	К. Волы



План на отм. ±0,00
М 1:100



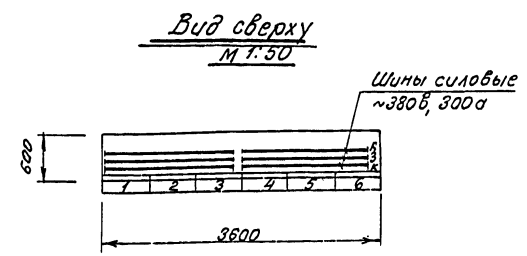
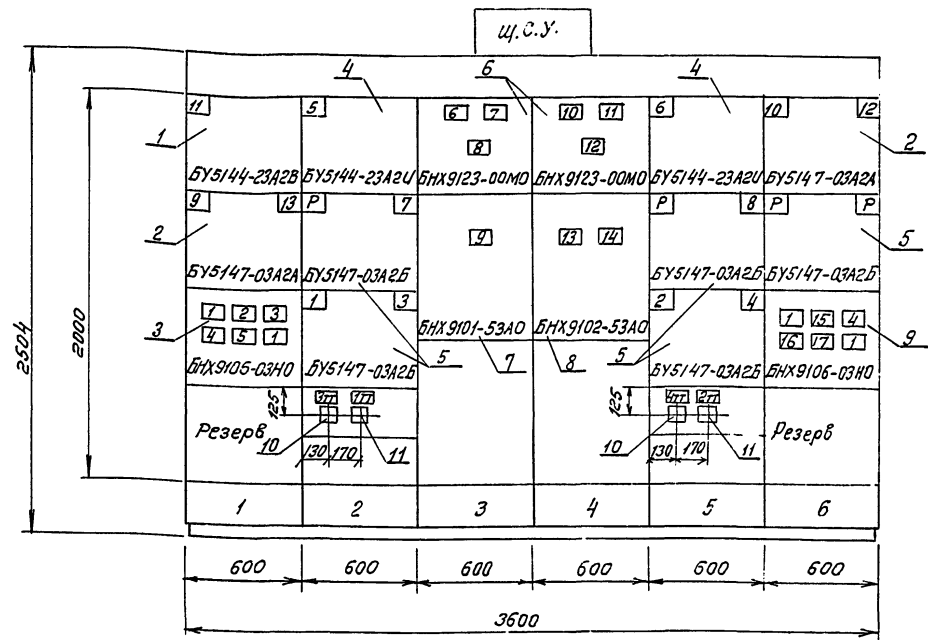
План на отм. 3,00 и +3,30.
М 1:100

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; К155 и К160.

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Котельная в 2 котла ДКВР-4-13 (шхл. 1х0 - мазут (свз))	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
	Виловое электрооборудование	альбом
	План на отм. ±0,00; +3,00 и +3,30.	№11
		Марка - лист ЭЛ-3

Серия
НИТР-989



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)	1-ая строка	11-Питательный насос	5-Насос сетевой воды			6-Насос сетевой воды	10-Насос сырой воды
	2-ая строка	9-Насос сырой воды	7-Насос подпиточной воды	Ввод №1 ~380В	Ввод №2 ~380В	8-Насос подпиточной воды	12-Насос-дозатор
	3-я строка	13-Насос-дозатор	1-Дымосос котла №1			2-Дымосос котла №2	
	4-я 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	
Принципальные схемы привода		—	—	—	—	—	—

Исполнитель: Цуркина
 Проверил: Старикова
 Конструктор: Марушак
 2-1
 Рухман
 Златин
 Цуркина

госстрой СССР Согюзмашстройпроект Проектный институт г. Ленинград 1970	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо-мазут (газ) Силовое электрооборудование	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1 Альбом VIII / 1 Марка-лист
Серия унифицированых типовых проектов	Щит управления крупноблочный ШС.У.	

серия
НИТР-989

Поз.	Линейный обозначение по схеме	Наименование	кол.	Тип	Номинальные значения цепей			Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
					Линейный V, В	Упр. У, а	V, В		
1	1	Блок управления	1	БУ5144-23 А2 В	~380	40	~220		
2	1/6	Блок управления	2	БУ5147-03 А2 А	~380	6,3	~220	Расцепители комбинированные: А-1, А-2 - 16 а; Нагревательные элементы: Л-1 - 63 а; Л-2 - 1, 6 а.	
3	1	Блок управления	1	БНХ 9106-03 НО	~380	50	-	Расцепители комбинированные: 1А, 6А - 50 а; 2А, 4А - 30 а; 3А, 5А - 16 а.	
4	2/5	Блок управления	2	БУ5144-23 А2 У	~380	80	~220		
5	2/5/6	Блок управления	5	БУ5147-03 А2 В	~380	12,5	~220	Расцепители комбинированные: А-1, А-2 - 16 а; Нагревательные элементы: Л-1 - 12,5 а; Л-2 - 10 а.	
6	3/4	Блок управления	2	БНХ 9123-00 МО	-	-	-	Вольтметр (ЭВ) Э-377 со шкалой 0-500 В; Амперметр 1А (2А) - Э-377 со шкалой 0-300 а; Амперметр 3А (4А) - Э-377 со шкалой 20-100-500 а.	Для непосредственного включения
7	3	Блок управления	1	БНХ 9101-53 А0	~380	300	-	Расцепители комбинированные: 1А - 300 а.	
8	4	Блок управления	1	БНХ 9102-53 А0	~380	300	-	Расцепители комбинированные: 1А - 250 а; 2А - 300 а.	

Поз.	Линейный обозначение по схеме	Наименование	кол.	Тип	Номинальные значения цепей			Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
					Линейный V, В	Упр. У, а	V, В		
9	6	Блок управления	1	БНХ 9106-03 НО	~380	50	-	Расцепители комбинированные: 1А, 6А - 50 а; 2А, 5А - 16 а; 3А, 4А - 30 а;	
10	2/5	Трансформатор тока	2	ТК-20	~380	100		Коэффициент трансформации 100/5	Прободы мн5 и 6
11	2/5	Трансформатор тока	2	ТК-20	~380	15		Коэффициент трансформации 15/5	Прободы мн1 и 2.

Исполнит. Чуркина
Проверил Стрелица
Копировал Холкина
1.1
Электрон
Технический Чуркина

ГОСТЕЛ СССР
САМОУЧИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград 1970г.
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами

Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13
Площадь - мазут (газ)
Силовое электрооборудование
Центр управления крупно-блочный Ц.С.У. Технические данные электрооборудования.

Генеральный проект
ЭОС-1-51/70
тип 4
Львов
VIII / 1
Марка - лист

Серия
ИИТР-989

Панель	Надпись	Обозн. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
16	1	1А, 6А	Табличка	Резерв	
1	2	2А	—	Освещение рабочее	
1	3	3А	—	Вентиляторы В-1, П-1 (мм 19, 20)	
16	4	3А, 4А	—	Щиты КИП	
1	5	5А	—	Верт-сверлильный станок (м 17)	
3	6	1V	—	1V - I секция	
3	7	1А	—	1А - Ввод м 1, ~ 380 В	
3	8	3А	—	3А - Насос сетевой (м 5)	
3	9	1А	—	Ввод м 1, ~ 380 В.	
4	10	2V	—	2V - II секция	
4	11	2А	—	2А - Ввод м 1, ~ 380 В	
4	12	4А	—	4А - Насос сетевой (м 6)	
4	13	1А	—	Секционный выключатель	
4	14	2А	—	Ввод м 2, ~ 380 В.	
6	15	2А	—	Точ.-шлифовальный станок и ЗИЛ-500 (мм 15, 18)	
6	16	4А	—	Освещение аварийное	
6	17	5А	—	Щит вентиляций.	

Исполнит.	Исполн.	Чуркина	Чуркина
Проверил	Проверил	Сорокина	Сорокина
Копирован	Копирован	Холкина	Холкина
Инженер	Инженер	Чуркина	Чуркина

Госстрой СССР
Самостоятельный проект
Проектный институт
г. Ленинград 1370г.

Котельная с 2 котлами дквр-4-13
Топливо-мазут (газ).

Типовой проект
ЭОЗ-1-50/70
тип 1

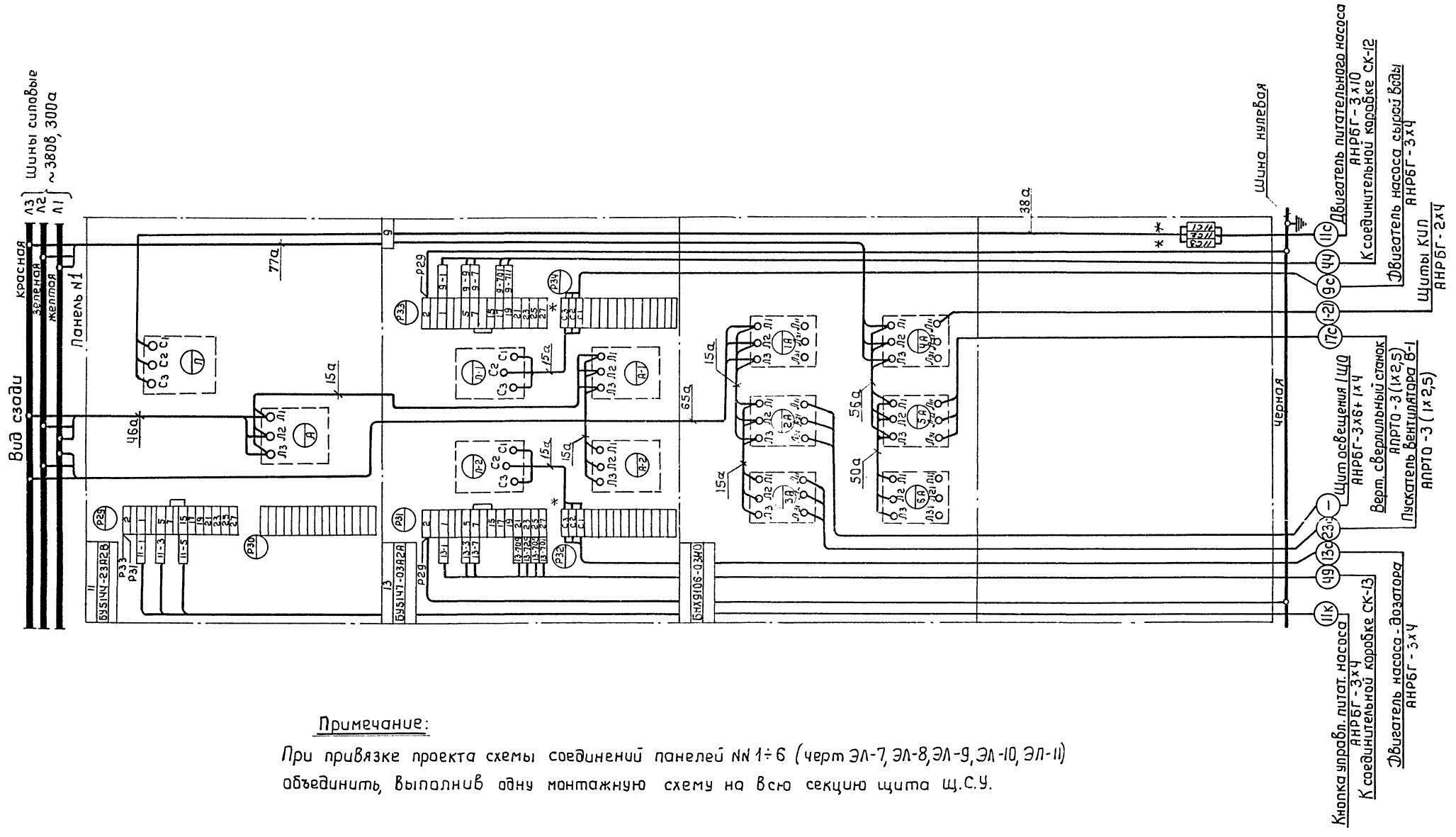
Силовое электрооборудование
Щит управления крупно
блочный Щ.С.У. Перечень
марка-лист

Серия унифицированных
типовых проектов
котельных с котлами

Щит управления крупно
блочный Щ.С.У. Перечень
марка-лист

ЭЛ-Б

Серия
НУТР-989



Примечание:

При привязке проекта схемы соединений панелей №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.

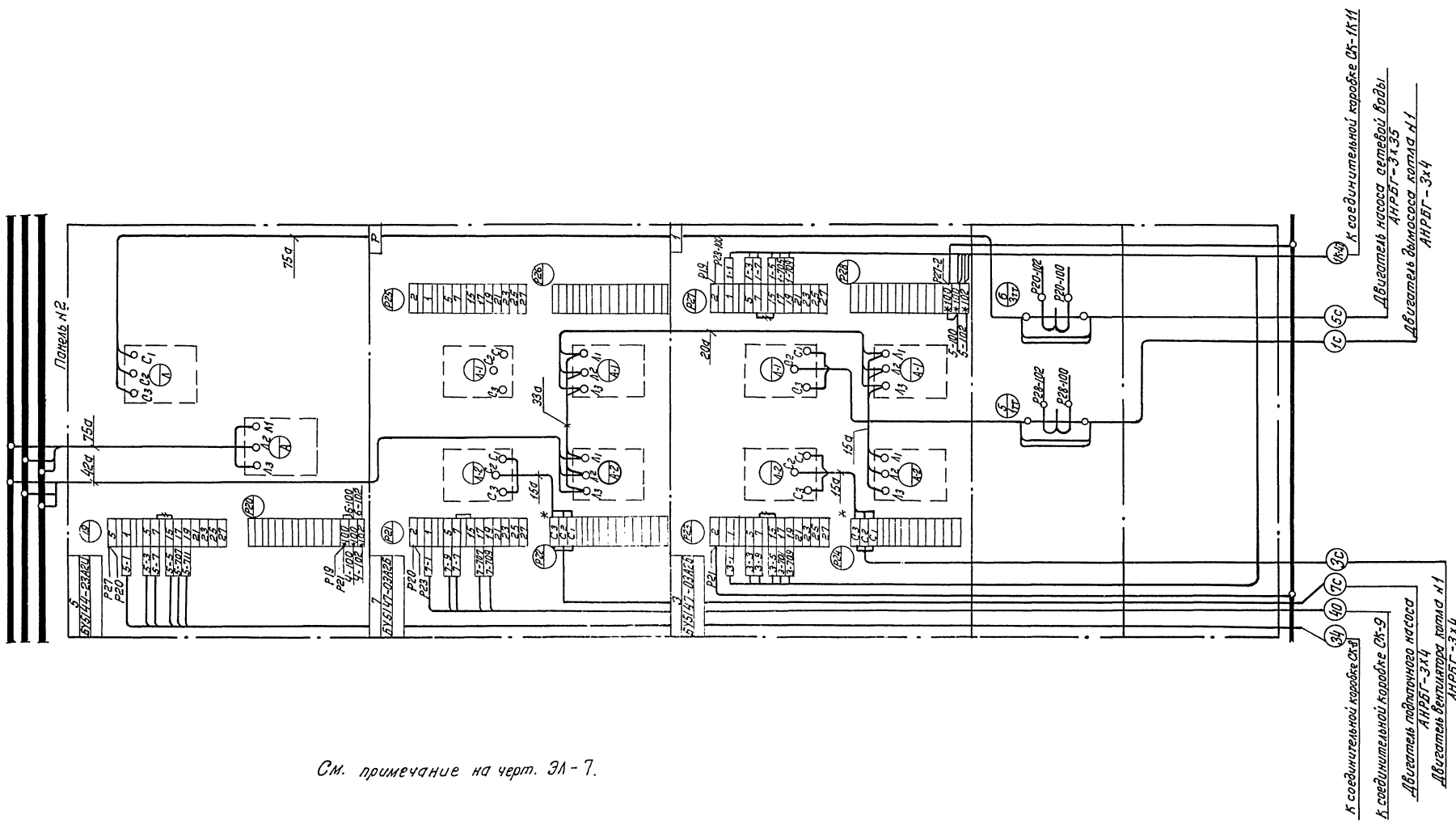
* - Домаркировать
** - Дополнительные рейки с зажимами
- Демонтировать

Исполнит.	Чуркина	Чуркина
Проверил	Стратилова	Стратилова
Копировал	Каледина	Каледина
Инженер	Чуркина	Чуркина

госпроект СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ЭКВР-4-13 Топливо-мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов	Силовое электрооборудование Щит управления крупно- линейный Ш.С.У. Схема	Альбом VIII / 1 Нарка - лист

Серия
НИТД-989

Лопатин Рухман	Исполнит	Чуркова	Учред
Берулин Эраст	Проверил	Степанова	Спроект
Шенер Чуркова	Коллебаев	Моршак	Эксперт

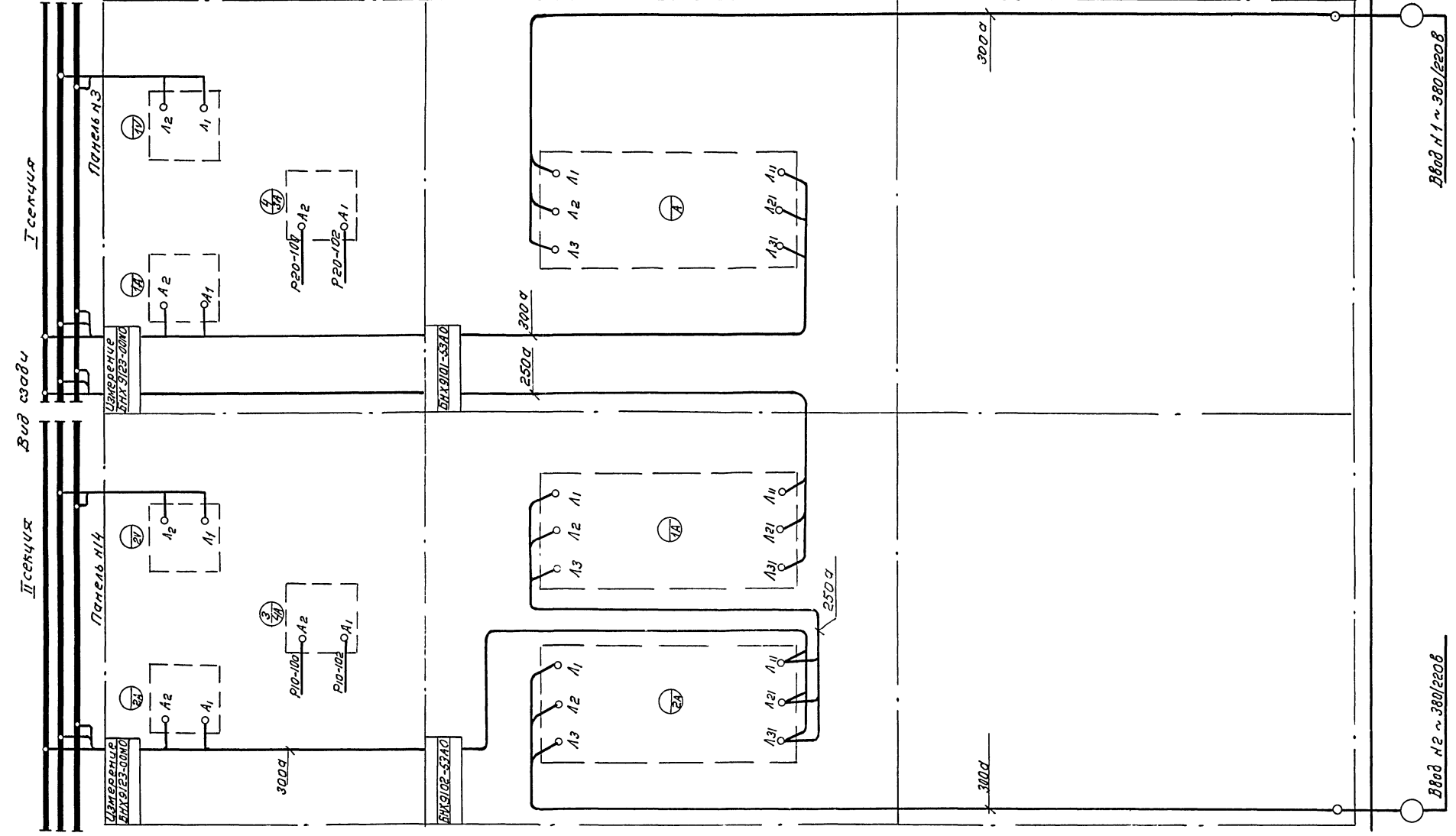


См. примечание на черт. ЭЛ-7.

Госстроя СССР Союзмашстройпроект Проектный институт г. Ленинград 1970г.	Котельная с котлами ДКВР-4-13 Топливо - мазут (газ)	Исполн. проект 903-1-51/170 тип 1 АЛ 9 2 м
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами	Щит управления крупно- блочный щ. с.у. Схема соединений панели №2.	VIII / 1 марка - лист ЭЛ-8

Серия
ИЦР-989

арх.группа	Рухман	исполнитель	Чуркина	инженер	Чуркина
проектант	Златкин	проектировщик	Григорьев	инженер	Григорьев
исполнитель	Чуркина	проектировщик	Борисов	инженер	Борисов

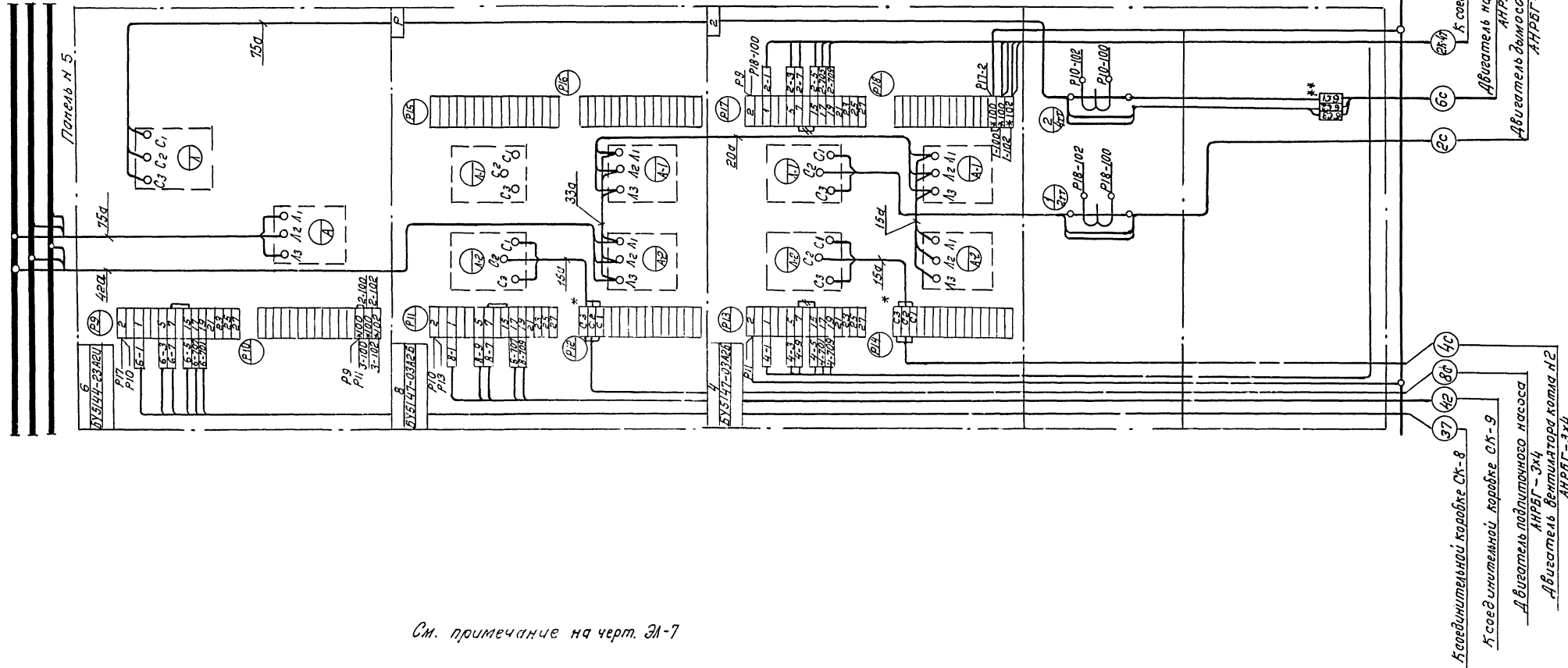


См. примечание на черт. ЭЛ-7:

Госстандарт СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДБВР-4-13 Топливо - мазут (газ) Силовое электрооборудование Щит управления крупно-	Милославский проект 903-1-51/70 Л.П.Р. 1 Альбом VIII / 1
---	---	--

Серия
НИР-989

И.В.П.И.З.	С.В.П.И.З.	С.В.П.И.З.	С.В.П.И.З.
К.В.П.И.З.	К.В.П.И.З.	К.В.П.И.З.	К.В.П.И.З.
К.В.П.И.З.	К.В.П.И.З.	К.В.П.И.З.	К.В.П.И.З.
К.В.П.И.З.	К.В.П.И.З.	К.В.П.И.З.	К.В.П.И.З.



См. примечание на черт. ЭЛ-7

К соединительной коробке СК-8
 Двигатель подпиточного насоса
 АНРБГ-3х4
 Двигатель вентилятора котла №2
 АНРБГ-3х4

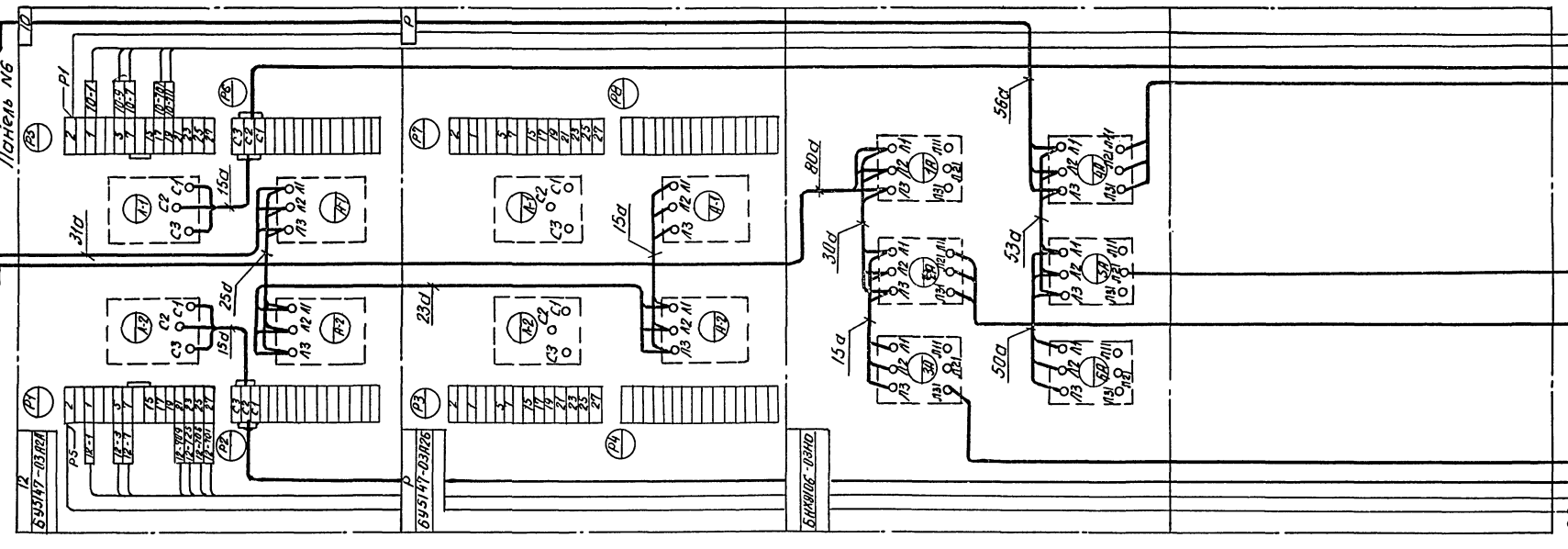
К соединительной коробке СК-1-2К-11
 Двигатель насоса сетевой воды
 АНРБГ-3х35
 Двигатель дымооса котла №2
 АНРБГ-3х4

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо - мазут (газ)	Условно проект 903-1-51/70 тип 7
Серия унифицированных тепловых проектов котельных с котлами	Силовое электрооборудование Щит управления крупно- дочный Щ.С.У. Схема соединений панели №5.	АЛБ-ОМ VIII / 1 шахта-лист
		ЭЛ-10

Серия
НУТР-989

Эп. №7	Рухман	Чиркина	Сидорова
Эп. №8	Златин	Старомилова	Сидорова
Эп. №9	Чускина	Калимуллина	Сидорова

Вид связи
красная
зеленая
желтая
Линей №6
Л1
Л2
Л3
~380В, 3фаз



К соединительной коробке ск-13
Двигатель насоса-дозатора
АНРБГ-3х4
Щиты КЩП
АНРБГ-2х4

К соединительной коробке ск-12
Двигатель насоса сгорай-водой
АНРБГ-3х4
Щит освещения ИЩО
АНРБГ-3х4+1х2,5

Щит вентиляции
АНРБГ-2х4

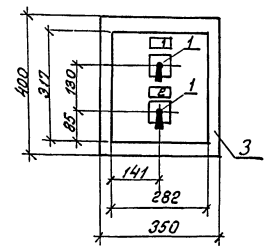
Двигатель урановки зил-500
ИПРТО-3(1х2,5)

См. примечание на черт. Эл-7

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт г. Ленинград 1970	Котельная с 2 котлами дквр-4х3 топливо: мазут (газ)	МШЛОВОИ проект 903-1-3170 тип 1
Серия унифицированных	Силовое электрооборудование Щит управления крупно-	Альбом VIII/4

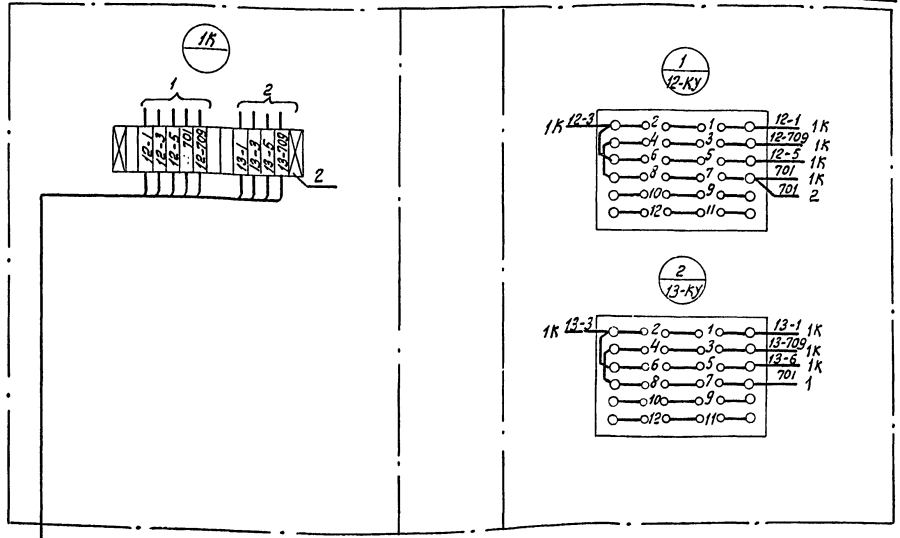
СЕРИЯ
НУТР-989

Общий вид. м 1:10



Монтажная схема.

Задняя стенка / вид сверху /
Правая боковая стенка
Дверца шкафа / вид со стороны монтажа /



50

К соединительной коробке СК-13
АКНРБГ 14x2,5 (Альбом XII листы БА-40)

Спецификация электроаппаратуры

№ позиции	№ детали	Обозначение	Наименование	Количество	Тип	Номинальные данные			Дополнительные данные	Примечание
						U	I	V		
1	-	12-КУ 13-КУ	Универсальный переключатель	2	УП5313-А19	-	-	-	Средальверная рукоятка, надпись ИИ на розетке	
2	-	-	Клемная рейка	1	РЗ-16	-	-	-	-	
3	-	-	Шкаф навесной	1	ПУЭН-4	-	-	-	-	
-	-	-	Провод медный	5м	ПРГЛ	-	-	-	Сечением 1,5 мм ²	
-	-	-	Розетка для надписей	2	-	-	-	-	Размером 65x22	

Перечень надписей

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

Примечания:

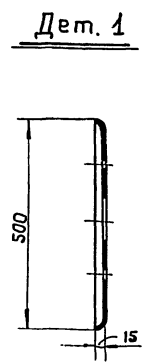
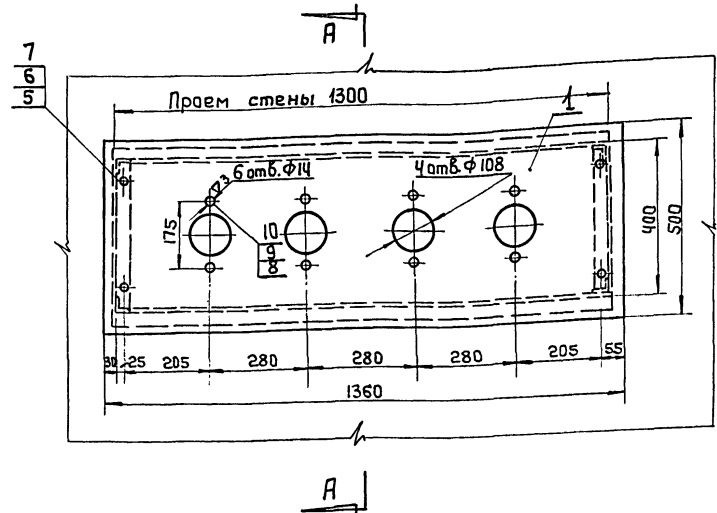
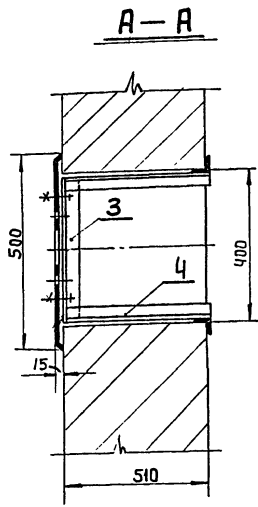
- На данном чертеже показан шкаф местного управления эл. двигателями насосов-дозаторов нитратов, выполненный в шкафе типа ПУЭН-4, глубиной 267мм.
- Все соединения внутри шкафа выполнить проводом 1,5 кв. мм. (по меди) с полихлорвиниловой или равноценной в пожарном отношении изоляцией.
- Для концов проводов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

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-6 топливо-мазут	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов	Силовое электрооборудование Шкаф местного управления насосов-дозаторов растворов нитратов	Альбом VIII/1 марка-лист

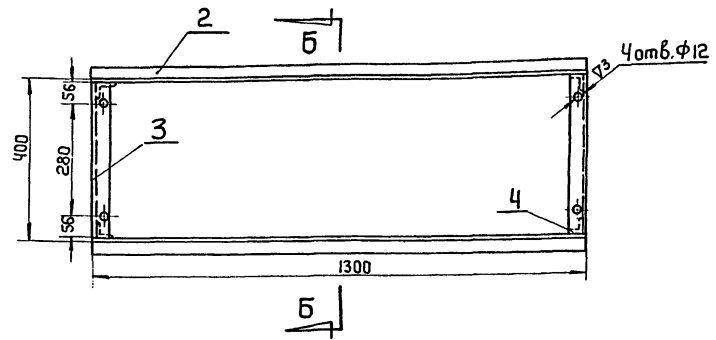
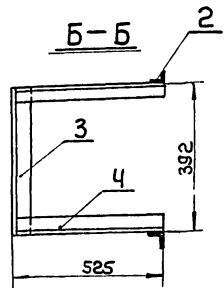
Таблица
лицевой
панели
изготовитель
Монтаж
исполнитель
Эксплуатация

Проверка
Климовская
Марина
Климовская
Марина
Климовская
Марина

Серия
ИУТР-989



Рама плиты



Примечания:

1. Соединение деталей выполнить электросваркой по периметру сопряжения катетом шва равным наименьшей толщине свариваемых деталей.
2. Спецификация дана на одну плиту. Изготовить две плиты для установки проходных изоляторов.
3. Плита изготавливается по настоящему чертежу только при варианте подачи питания в котельную с воздушным вводом.

—	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 М14х30	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 М12х25	4	0.03	0.12	Ст. 4 гост 380-60	
4	—	Уголок 40х40х4 e = 525	4	1.27	5.08	Ст. 3 гост 535-58	
3	—	Уголок 40х40х4 e = 392	2	0.91	1.82	—	—
2	гост 8509-57	Уголок 40х40х4 e = 1300	2	3.14	6.28	—	—
1	гост 3680-57	Плита для установки проходных изоляторов 3х 530х1390	1	17.7	17.7	Ст. 3 гост 535-58	
N дет	N черт. гост	Наименование	Ком	Ед.	Общ.	Материал марка, гост	Примеч.
—	—	—	Бес	Бес	кг	К листу	лист ЭЛ-13
			Общ. бес	11-6	1:1		

Исполнит. Чуркина
Проверил Стромиллова
Катировал Каледина
Уч. инж. Чуркина

гострой с.с.р
Союзмашстройпроект
Проектный институт
г. Ленинград 1970г.
Серия унифицированных
тепловых проектов
котельных с котлами

Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13
Топливо - мазут (газ)
Силовое электрооборудование
Плита для установки
проходных изоляторов.

Типовой проект
903-1-51/70
мун.
Альбом
VIII / 1
Марка - лист

Серия
НУТР-989

От панели №5 ЦСУ

U 380/220 В

Марка кабеля АНРБГ
 Сечение, кв. мм 3x4 + 1x2,5
 Установленная мощность, квт 1,3
 Длина, м 30
 Момент, квт. м 39,0
 Расчетный ток, а 2,0

Н1АЩО $\frac{1,3}{0,3}$ ОПМ-1/3-3 ПВЗ-100

№ группы	1А	2А	3А
Тип автомата	A-3161	A-3161	A-3161
Ток расцепителя, а	15	15	15
Мощность группы, квт	0,7	0,3	0,3
Марка, сечение и способ прокладки кабеля (провода)	АНРТО-2 (1x4) Т20	АНРТО-2 (1x2,5) Т20	АНРГ-2x4 СК АНР-2 (1x4) И

От панели №1 ЦСУ

U 380/220 В

АНРБГ
 3x6 + 1x4
 8,4
 25
 210,0
 12,8

Н1ЩО $\frac{8,4}{0,7}$ ОПМ-3/9-1 ПВЗ-100

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A-3161	A-3161	A-3161	A-3161	A-3161	A-3161	A-3161	A-3161	A-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-2x4 СК АНРГ-3x4 СК	АНРГ-2x4 СК АНРТО-2 (1x4) Т20	АНРГ-2x4 СК АНР-2 (1x4) И	АНРГ-2x4 СК АНР-2 (1x4) И	АНРГ-2x4 СК АНР-2 (1x4) И	АНРГ-2x4 СК АНРГ-3x4 СК	АНРТО-2 (1x4) Т20 АНРТО-3 (1x4) Т20	Резерв	Резерв

Инженер Чуркина
 Золотин
 Лебедев
 Руслан
 Соколов
 Чуркина
 Коларова
 Мелешикина
 Стромилова
 Чуркина

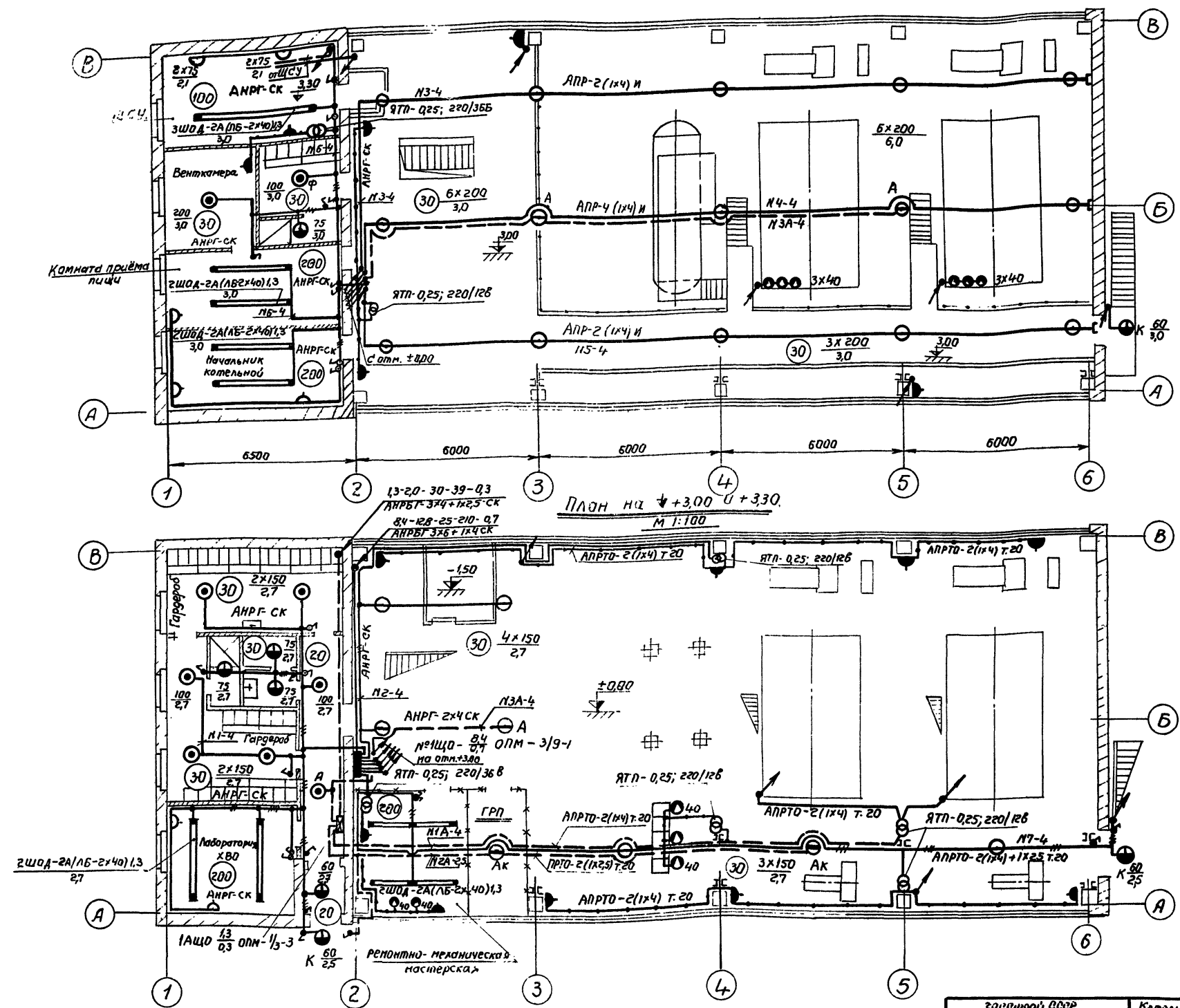
Застрой СССР
 Союзнашстройпроект
 Проектный институт №1
 г. Ленинград 1970г.
 Серия унифицированных типовых проектов

Жилый проект
 903-1-31/70
 тип I
 Альбом
 VIII / 1
 Марка - лист

Жилый с котлами ДКВР-4-В
 топливо-мазут (газ)
 Электроосвещение
 Принципиальная схема
 электроосветительной

Серия
НИТР-989

С. Григорьев	С. Урусова	С. Урусова	С. Урусова	С. Урусова
М. Дрозд	С. Урусова	С. Урусова	С. Урусова	С. Урусова
С. Дрозд	С. Урусова	С. Урусова	С. Урусова	С. Урусова
С. Дрозд	С. Урусова	С. Урусова	С. Урусова	С. Урусова
С. Дрозд	С. Урусова	С. Урусова	С. Урусова	С. Урусова

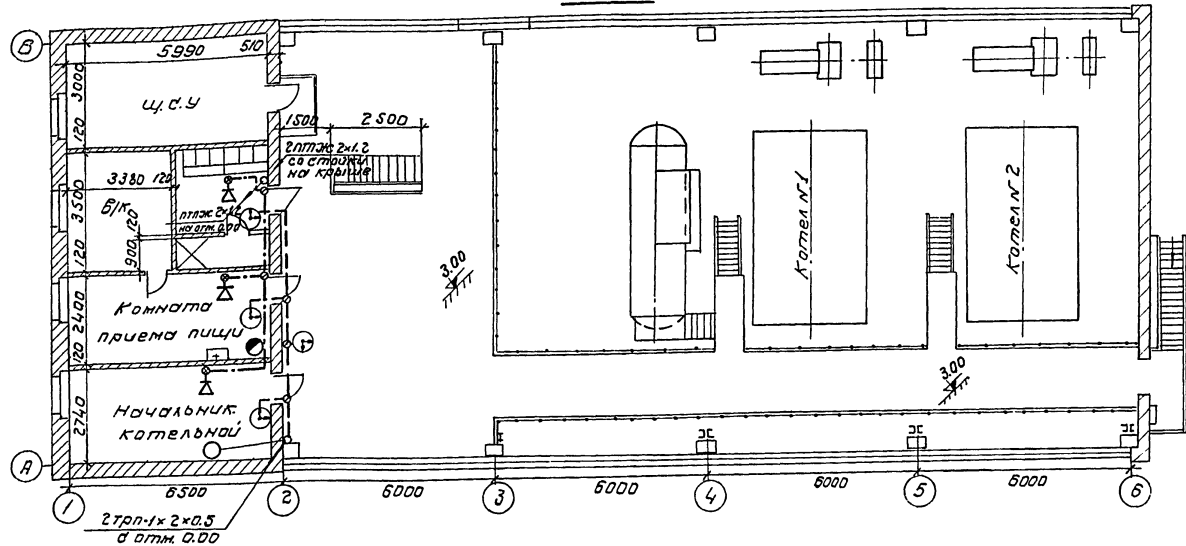


Примечания:
 1. Условные обозначения приняты по ГОСТ 7621-55.
 2. Заземление электроустановки выполнить в соответствии с ПУЭ.

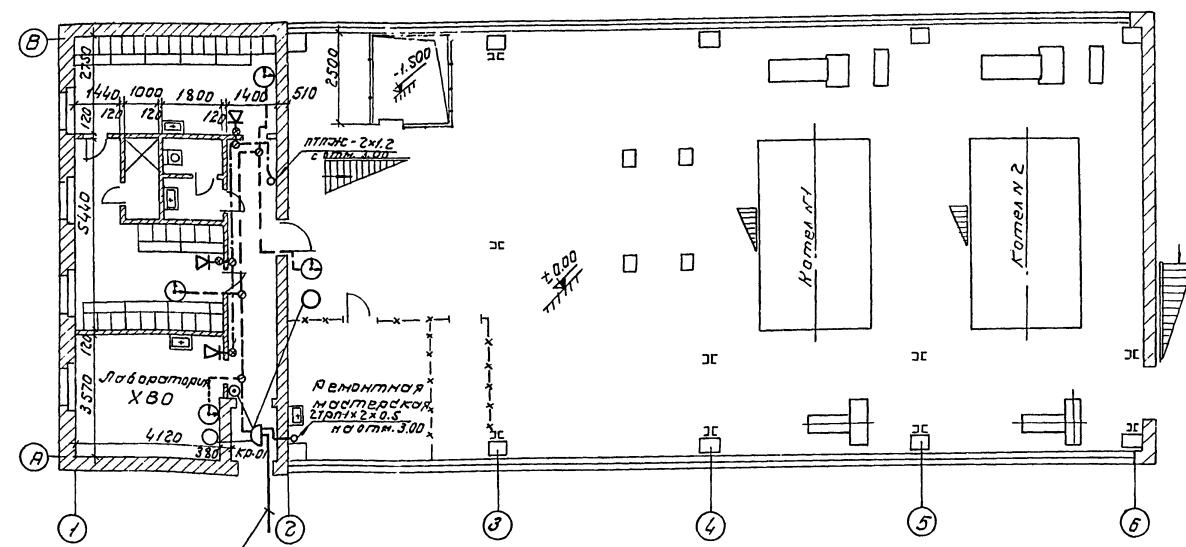
ПЛАН на $\pm 0,00$.
М 1:100

заказчик ВДР Синдicatesпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо-мазут (газ)	Пиловоу проект 903-1-3170 тип 1 опыт
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами	Электроосвещение. ПЛАН на отн. $\pm 0,00$, $+3,00$ и $+3,30$.	VIII/1 марка-лист ЭЛ-15

План на отгм+3.00
М 1:100

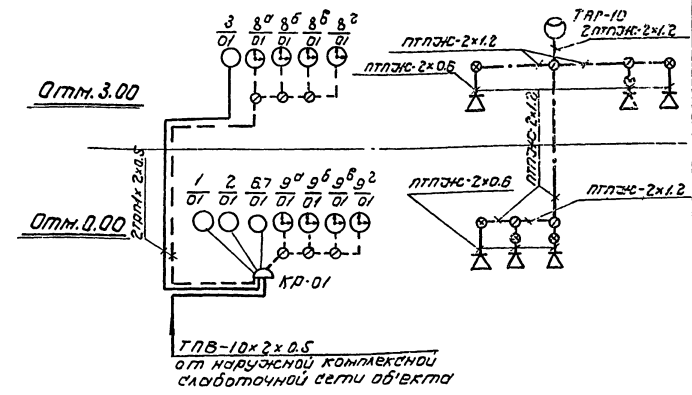


План на отгм.0.00
М 1:100



ТЛВ-10х2х0.5 от наружной слаботочной сети основного объекта

Скелетная схема комплексной слаботочной и радиотрансляционной сетей



Условные обозначения

- ⊙ трансформатор понижающий
- ⊕ телефонный аппарат сзм.хоз.связи
- ⊕ электрические вторичные часы
- ⊙ пожарный извещатель
- ⚡ громкоговоритель 0,25 ватт
- ⌋ Коробка телефонная распределительная ТЛВ-2х0.5
- кабель сети электроаудиофикации ПТЛЭС-2х1.2
- кабель радиотрансляционной сети
- ⊙ Коробка унифицированная распределительная
- ⊙ Коробка унифицированная ограничительная
- ↔ направления кабеля по стояку

Примечания:

1. Прокладка кабелей по стоякам осуществляется в газобетонных трубах диаметром 20мм.
2. Заземлителем пожарного извещателя служит свободная жила кабеля.
3. Трубопровод для радиотрансляции заземляется в помещениях 5-ти газобетонных труб, забиваемых в землю. Газобетонные трубы и стальная шина соединяются перебежной проболокой. по наружной стене котельной и далее по трубопроводу прокладывается изолированный провод ПР-500. Количество газобетонных труб определяется качеством грунта.

проектный институт г. Ленинград 1970	Котельная с 2 котлами Топливо: мазут (газ).	Типовой проект 903-1-51/то тип 1
Серия унифицированная	Слаботочные устройства План комплексной слаботочной	АЛБДОР УИИ/1

Серия УИПР-989

Проектировщик: Мухоморова
Инженер: Халкина
Лаборатория: Мухоморова
Инженер: Халкина

Исполнитель: Чуркина Ирина
 Проверил: Струмилин Сергей
 Составил: Струмилин Сергей
 Проверил: Чуркина Ирина
 Проверил: Рухман Александр
 Проверил: Златкин Александр
 Проверил: Чуркина Ирина
 Проверил: Гусев Евгений

№ п/п	Наименование	Ед. изм	к-во	Примечание	1					2					3					4					5				
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
I. Электродвигатели					набой изоляцией, в резиновой негорячей оболочке, обр-нированный двумя стальными лентами, без покрытия, сечением 3 x 35 кв. мм.																								
электродвигатели поставляются комплектно с теплотехническим и сантехническим оборудованием и в настоящую спецификацию не включены.					2 то же, сечением 3 x 10 кв. мм					м					25														
3 то же, сечением 3 x 4 кв. мм					м					350																			
4 то же, сечением 2 x 4 кв. мм					м					120																			
II. Комплектные устройства управления.					5 Провод марки АПРТО-500, с алюминиевой жилой, с резиновой изоляцией, в оплетке, пропитанной противогнильным составом, сечением 2,5 кв. мм.					м					360														
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					6 То же, марки АПР-500 сечением 120 кв. мм					м					50					Для вварки анта с воздушным вводом									
1. Пускатель магнитный типа ПМЕ-122 (220-220+2НЗ-0,63) МРТУ-16-529. 008-65					шт.					1																			
2. То же, типа ПМЕ-122(220-220+2НЗ-4)					шт.					1																			
3. То же, типа ПМЕ-122(220-220+2НЗ-2)					шт.					1																			
4. Кнопка управления типа КУ12-2М с надписями „пуск“, „стоп“					шт					2																			
5. Пакетный выключатель типа ВГПМ-10, первой величины, двухполюсный, герметический с сельниками ф 20.					шт					11															заказан для проекта КИП и автоматики				
IV. Кабели и провода					1. Кабель марки АНРБГ, с алюминиевыми жилами, с рези-					2"					шт					3									
					1' / 4					шт					1														
					1"					шт					29														
					3					м					20														
					набой изоляцией, в резиновой негорячей оболочке, обр-нированный двумя стальными лентами, без покрытия, сечением 3 x 35 кв. мм.					м					80														
					2 то же, сечением 3 x 10 кв. мм					м					25														
					3 то же, сечением 3 x 4 кв. мм					м					350														
					4 то же, сечением 2 x 4 кв. мм					м					120														
					5 Провод марки АПРТО-500, с алюминиевой жилой, с резиновой изоляцией, в оплетке, пропитанной противогнильным составом, сечением 2,5 кв. мм.					м					360														
					6 То же, марки АПР-500 сечением 120 кв. мм					м					50					Для вварки анта с воздушным вводом									
					V. Изоляторы					1. Изолятор типа ПНБ-6/400 проходной для наружной установки, на напряжение 6 кв и ток 400а					шт					8					Для вварки анта с воздушным вводом				
					VI. Металлы, металлические изделия.					1. Труба стальная водогазопроводная, длиной 6м, ГОСТ 3262-62: dy - 50 мм					м					25									
										dy - 32 мм					м					12									
										dy - 25 мм					м					160									
					2. Муфта прямая для водогазопроводных труб ГОСТ 8966-59					2"					шт					3									
										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 ТР-8					шт.					3														
					7. Сталь прокатная тонколистовая размером 110x1420 мм, ГОСТ 3680-57					кг/лист					47/2					Для вварки анта с воздушным вводом									
					8. Сталь прокатная угловая размером 40x40x4 мм, ГОСТ 8509-57					кг/м					16,3/6,3														
					9. Сталь прокатная полосовая размером 25x4 мм, ГОСТ 103-57					кг/м					90/115					Для заземления									
					10. То же, размером 20x3 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														

Застрой СССР
 Союзнашстройпроект
 Проектный институт №1
 г. Ленинград 1970г.
 Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР

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

Силовое электрооборудование. Спецификация я электрооборудования и основных материалов.

Итого проект 903-1-511,70 туп

Альбом VIII / 1

Лист 9 - лист ЭЛ - 17

Серия
НЛПР-989

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
1	2	3	4	5
I Электростроительные конструкции				
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 ПВЗ-100	шт.	1	
2	То же, типа ОПМ-1/3-3с 3 выключателями типа А-3161 с расцепителями на ток 15а	шт	1	
II Осветительная арматура, лампы и понижительные 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 тип П-2	шт	2	
7	Светильник типа „Альфа“	шт	11	
8	Светильник типа НЗБ-150	шт	2	
9	Светильник типа ШОФ - 2А комплектна с ПРА и подвесными штангами	шт.	20	

1	2	3	4	5
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 СВВ-9, с аккумулятором ЗКНГ-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	

1	2	3	4	5
4	То же, марки АНРГ, сечением 3х4 кв. мм.	м	120	
5	Провод марки АНР-500, сечением 4 кв. мм.	м	220	
6	Провод марки АНРТО, сечением 4 кв. мм.	м	220	
7.	То же, сечением 2,5 кв. мм.	м	40	
8	Провод марки ПРТО, сечением 2,5 кв. мм.	м	80	
IV Монтажный и установочный материал.				
1.	Труба стальная водопроводная 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 С 233	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 канцелярский, индекс К 755	шт.	16	

Издательство Строительного института Ленинградского государственного университета им. М. Г. Орлова
 Инженер-проектировщик: В. И. Зарубин
 Инженер-проектировщик: В. И. Зарубин
 Инженер-проектировщик: В. И. Зарубин
 Инженер-проектировщик: В. И. Зарубин

Госстрой СССР
 Союзмашстройпроект
 Проектный институт №1
 г. Ленинград 1970г
 Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР

Котельная с котлами ДКВР-4-13
 Топлива-мазут (203)
 Электроосвещение
 Спецификация электрооборудования и основных материалов

Типовой проект
 303-1-51/70
 туп 1
 Альбом
 VIII / 1
 Марка-лист
 ЭЛ-18

серия
НИТР-989

№ 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 ПКЦЛ	шт	1	
3	Вторичные электрические часы типа ВП-30-24 корп. 8к	шт	8	
4	Громкоговоритель абонентский мощностью 0,25 вА	шт	6	
II Аппараты				
1	Трансформатор понижающий типа ТАГ-10	шт.	1	
2	Трувостойка типа ТСР-2,5	шт	1	
3	Радиорозетка	шт	6	
4	Коробка унифицированная ограничительная типа УК-2с	шт	6	
5	Коробка унифицированная разветвительная типа УК-2п	шт	10	
6	Коробка телефонная распределительная типа РК-10x2	шт	1	

1	2	3	4	5
III Кабели и провода				
1	Кабель телефонный распределительный ТПВ-10x2x0,5	м	5	
2	Кабель телефонный абонентский марки ТРП-1x2x0,5	м	150	
3	Кабель трансляционный марки ПТП #2x1,2	м	100	
4	Кабель трансляционный марки ПТП #2x0,6	м	40	
5	Проволока стальная перевозочная Ф 2 мм ОСТ 11458-39	м	25	для заземления
6	Провод изолированный ПР-500 1x1,5 м ²	м	20	»
IV Металлы и металлические изделия				
1	Труба стальная газовая d _y -20 мм ГОСТ 3262-62	м	30	
2	Труба стальная газовая d _y -20 мм ГОСТ 3262-62 l=2,5 м	шт	5	для заземления
3	Сталь полосовая прокат разм. 30x4 ГОСТ 103-57	м	25	»

Инж. пр-та
Григорьев
С. Опаша
Спец. ОТ
Инженер

Чертил
Проверил
Копировал

Инж. пр-та
Григорьев
С. Опаша
Спец. ОТ
Инженер

Инж. пр-та
Григорьев
С. Опаша
Спец. ОТ
Инженер

Инж. пр-та
Григорьев
С. Опаша
Спец. ОТ
Инженер

Инж. пр-та
Григорьев
С. Опаша
Спец. ОТ
Инженер

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1910г Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо-мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1
	Слаботочные устройства Спецификация оборудования и основных материалов	Альбом VIII / 1 марка-лист 2 л - 19