

ОТРАСЛЕВОЕ ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

407-5-02.22.87

МАСЛОХОЗЯЙСТВО ДЛЯ ГРЭС С БЛОКАМИ МОЩНОСТЬЮ 800 МВт

АЛЬБОМ 4

ЭТ	Электротехническая часть	стр. 2—42
ЭО	Электроосвещение	стр. 43—50
СС	Связь и сигнализация	стр. 51—55

ОТРАСЛЕВОЕ ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

407-5-02.22.87

МАСЛОХОЗЯЙСТВО ДЛЯ ГРЭС С БЛОКАМИ МОЩНОСТЬЮ 800 МВт

АЛЬБОМ 4

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ ГП	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ГЕНПЛАН	АЛЬБОМ 7	АР КЖ КМ	АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ КОМСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И БЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 2	ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЧАСТИ 1, 2, 3	АЛЬБОМ 8	КЖИ	ИЗДЕЛИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ, ЗАКЛАД- НЫЕ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
АЛЬБОМ 3	ТИ АЗО	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ	АЛЬБОМ 9	ОВ ВК	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ 4	ЭТ ЭО СС	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	АЛЬБОМ 10	СО	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 5	АП	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	АЛЬБОМ 11	ВМ	ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 6	РЗ ЖК	ЗАДАНИЯ ЗАВОДАМ КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ	АЛЬБОМ 12	СМ	СМЕТА

РАЗРАБОТАНО:

ВНИПИ «ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ»
МОСКОВСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА В. Н. ОХОТИН
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ Н. А. ТИМОФЕЕВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А. И. ФЕЛЬДМАН

УТВЕРЖДЕНО:

ПРОТОКОЛОМ ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА
МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ОГ 12.02.87

Содержание альбома

Альбом 4

Исправление типового проектного решения

Содержание

Итого в альбоме 20 листов

Обозначение	Наименование	Стр. альбо- ма
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
407-5-02.22.87-ЭТ	Чертежи на электроснабжение	
	Общие данные (начало)	3
	Общие данные (продолжение)	4
	Общие данные (продолжение)	5
	Общие данные (продолжение)	6
	Общие данные (окончание)	7
	РУ-04кВ Схема электрическая функциональная	8
	Сборки 04кВ "ДТО1", "ДТО3", "ДТО5" (пр-24Д). Схема электрическая функциональная	9
	Сборка 04кВ "ДТО2" (РТ30). Схема электрическая функциональная	10
	Сборка 04кВ "ДТО4" (РТ30). Шкафы 1,2. Схема электрическая функциональная	11
	Сборка 04кВ "ДТО4" (РТ30). Шкаф 3. Схема электрическая функциональная	12
	Сборка 04кВ "ДТО6" (РТ30). Схема электрическая функциональная	13
	Электродвигатель ~380В, питание с РТ30. Управление на месте. Схема электрическая полная	14
	Электродвигатель ~380В, питание с ПР-24Д. Управление на месте. Схема электрическая полная	15
	Электродвигатель ~380В насоса откачки масла. Схема электрическая полная	16
	Электродвигатель ~380В насоса откачки замасленных вбд. Схема электрическая полная	17
	Электродвигатель ~380В втяжки с АВР. Схема электрическая полная	18
	То же. Схема электрическая соединений рядов эжекторов	19
	Приточный вентилятор ВРУСН-04кВ. Схема электрическая полная	20

Обозначение	Наименование	Стр. альбо- ма
	Электродвигатель ~380В приточный вентилятор с угловой заслонкой. Схема электрическая полная	21
	Приточная система. Схема электрическая полная	22
	То же. Схема электрическая соединений рядов эжекторов	23
	Вызывная сигнализация РУ-04кВ. Схема электрическая полная и схема электрическая соединений рядов эжекторов	24
	Вызывная сигнализация. Схема электрическая соединений рядов эжекторов	25
	Размещение электрооборудования. Заземление (начало)	26
	Размещение электрооборудования. Заземление (продолжение)	27
	Размещение электрооборудования. Заземление (продолжение)	28
	Размещение электрооборудования. Заземление (окончание)	29
	Экспликация электрооборудования (начало)	30
	Экспликация электрооборудования (окончание)	31
	План кабельных трасс в здании	32
	маслоаппаратных (начало)	
	План кабельных трасс в здании	33
	маслоаппаратных (окончание)	
	План кабельных трасс на территории	34
	Кабельное хозяйство. Расстановка кабельных металлоконструкций (начало)	35
	Кабельное хозяйство. Расстановка кабельных металлоконструкций (продолжение)	36
	Кабельное хозяйство. Расстановка кабельных металлоконструкций (окончание)	37
	Кабельное хозяйство. Расстановка кабельных металлоконструкций на территории (начало)	38

Обозначение	Наименование	Стр. альбо- ма
	Кабельное хозяйство. Расстановка кабельных металлоконструкций на территории (окончание)	39
	Кабельное хозяйство. Примечания	40
	Грозозащита и наружное заземление (начало)	41
	Грозозащита и наружное заземление (окончание)	42
407-5-02.22.87-ЭО	Электроосвещение	
	Общие данные	43
	Схема питания сети освещения	44
	Электроосвещение открытого склада масла и маслослива	45
	Электроосвещение хозяйства огнеостойкого масла	46
	Электроосвещение хозяйства турбинного масла. План-схема	47
	Электроосвещение хозяйства турбинного масла. Ведомость чаш	48
	Электроосвещение помещений КУП и вентиляции и РУ. План-схема	49
	То же. Ведомость чаш	50
407-5-02.22.87-СС	Связь и сигнализация	
	Общие данные	51
	План телефонной сети	52
	Пожарная сигнализация. Схема электрооборудования и проводки (начало)	53
	Пожарная сигнализация. Схема электрооборудования и проводки (окончание)	54
	Пожарная сигнализация. Схема соединений	55

Ведомость рабочих чертежей
основного комплекта

А1650М 4

тщательное рассмотрение

Содержание

Шифр № п/п	Подпись и дата	Взаимное №
------------	----------------	------------

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	данный чертеж
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание)	
	<u>Схемы функциональные (первичных соединений)</u>	
6	РУ-0,4кВ. Схема электрическая функциональная.	
7	Сборка 0,4кВ ДТО1, ДТО2, ДТО5 (ПР-24Д) Схема электрическая функциональная.	
8	Сборка 0,4кВ ДТО2 (РТЗО). Схема электр. ическая функциональная.	
9	Сборка 0,4кВ ДТО4(РТЗО). Шкафы 1,2. Схема электрическая функциональная.	
10	Сборка 0,4кВ ДТО4(РТЗО) Шкаф 3. Схема электрическая функциональная.	
11	Сборка 0,4кВ ДТОБ (РТЗО) схема электрическая функциональная.	
	<u>Схемы вторичных соединений</u>	
12	Электродвигатель ~380В, питание с РТЗО управление по месту. Схема электрическая полная.	
13	Электродвигатель ~380В, питание с ПР-24Д управление по месту. Схема электрическая полная.	
14	Электродвигатель ~380В насоса отключки масла. Схема электрическая полная.	
15	Электродвигатель ~380В насоса отключки замазочных вкл. Схема электрическая полная.	
16	Электродвигатель ~380В вытяжки с АВР. Схема электрическая полная.	

Чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (Фельдман)

Лист	Наименование	Примечание
17	Электродвигатель ~380В. вытяжки с АВР Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
18	Приточный вентилятор в ручн. д.к.к. Схема электрическая полная.	
19	Электродвигатель ~380В приточного вентиля- тора с утепленной заслонкой. Схема электрическая полная.	
20	Приточная система. Схема электрическая полная.	
21	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
22	Вызывная сигнализация РЧ-омв. Схема электрическая полная и... схема электрическая соединений рядов зажимов.	
23	Вызывная сигнализация. Схема электричес- кая соединений рядов зажимов.	
	<u>Электрооборудование.</u>	
24	Размещение электрооборудования. Заземление. (Начало)	
25	Размещение электрооборудования. Заземление. (продолжение)	
26	Размещение электрооборудования. Заземление. (продолжение)	
27	Размещение электрооборудования. Заземление. (окончание)	
28	Экспликация электрооборудования (Начало)	
29	Экспликация электрооборудования (окончание)	

Лист	Наименование	Примечание
30	План кабельных трасс в здании маслоаппаратных (Начало)	
31	План кабельных трасс в здании маслоаппаратных (окончание)	
32	План кабельных трасс на террито- рии.	
33	Кабельное хозяйство. Расстановка кабельных металлоконструкций (начало)	
34	Кабельное хозяйство. Расстановка кабель- ных металлоконструкций (продолжение)	
35	Кабельное хозяйство. Расстановка кабель- ных металлоконструкций (окончание)	
36	Кабельное хозяйство. Расстановка кабельных металлоконструкций на территории (начало)	
37	Кабельное хозяйство. Расстановка кабельных металлоконструкций на территории (окончание)	
38	Кабельное хозяйство. Примечания.	
39	Грозозащита и наружное заземление (начало).	
40	Грозозащита и наружное заземление (окончание).	

		Привязан		
УНВ: №2		407-5-02.22.87-3Т		
Г/П	Рейсман	Маслохозяйство для ГРЭС с бланком мощностью 800 МВт	Склад	Акт
Гл. спец.	Рубачев		РП	1
Начальн.	Сидоров			
Н. Конн.	Корган			
Гл. техн.	Шмидт			
Ст. инж.	Дворников	Общие данные. (Начало)	МЭИЗ СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Московское отделение	

		ИЖК №2			
		407-5-0222.87-3Т			
ТИП	ФЕЛДМАН	Магистраль для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт			
Г. РАБОТ	РУДОВИЧ				
НАЧЕТО	СУБЕНОВ				
Н. КОМАН	КОЗАН				
Г. РАБОТ	ОЛКИН				
СТ. НАЧ.	ШКОЛЬНИКОВ	14 - 3 87	Стадия РП	Лист 2	Листов
Общие данные (продолжение)			МЭНЗ СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ		

Таблица выбора мощности тр-ра 6/10кВ							
№ п/п	Наименование механизмов	Общее количество	Характерная мощность Р, кВт	Секция			Примечания
				Количество расчетных освещенных площадок	Мощность		
					Присоеди- ваемая	Учитывая нагрузку транс- форматора	
1	2	шт.	кВт	шт.	кВт	кВт	8
1	Электронагреватель в кон- туре обогрева баков на складе, Р ₁	2	175	2	350	—	
2	Расчетная нагрузка $P_2 = P_1 \times 0,7$					245	
3	Сборки трансформаторного масла, Р ₃				212,6		
4	Сборки огнестойкого масла, Р ₄				101,2		
5	Сборки турбинного и промышленного масла, Р ₅				237,3		
6	Суммарная нагрузка сба- рок, Р ₆ = Р ₃ + Р ₄ + Р ₅				551,1		
7	Расчетная нагрузка сборок, $P_7 = P_6 \times 0,35$ кВт					193	
8	Освещение, Р ₈				70		
9	Расчетная нагрузка освещения Р ₉ = Р ₈ × 0,8 кВт					56	
	Итого: кВт					494	
	Выбран трансформатор кВт					630	

Привязан:

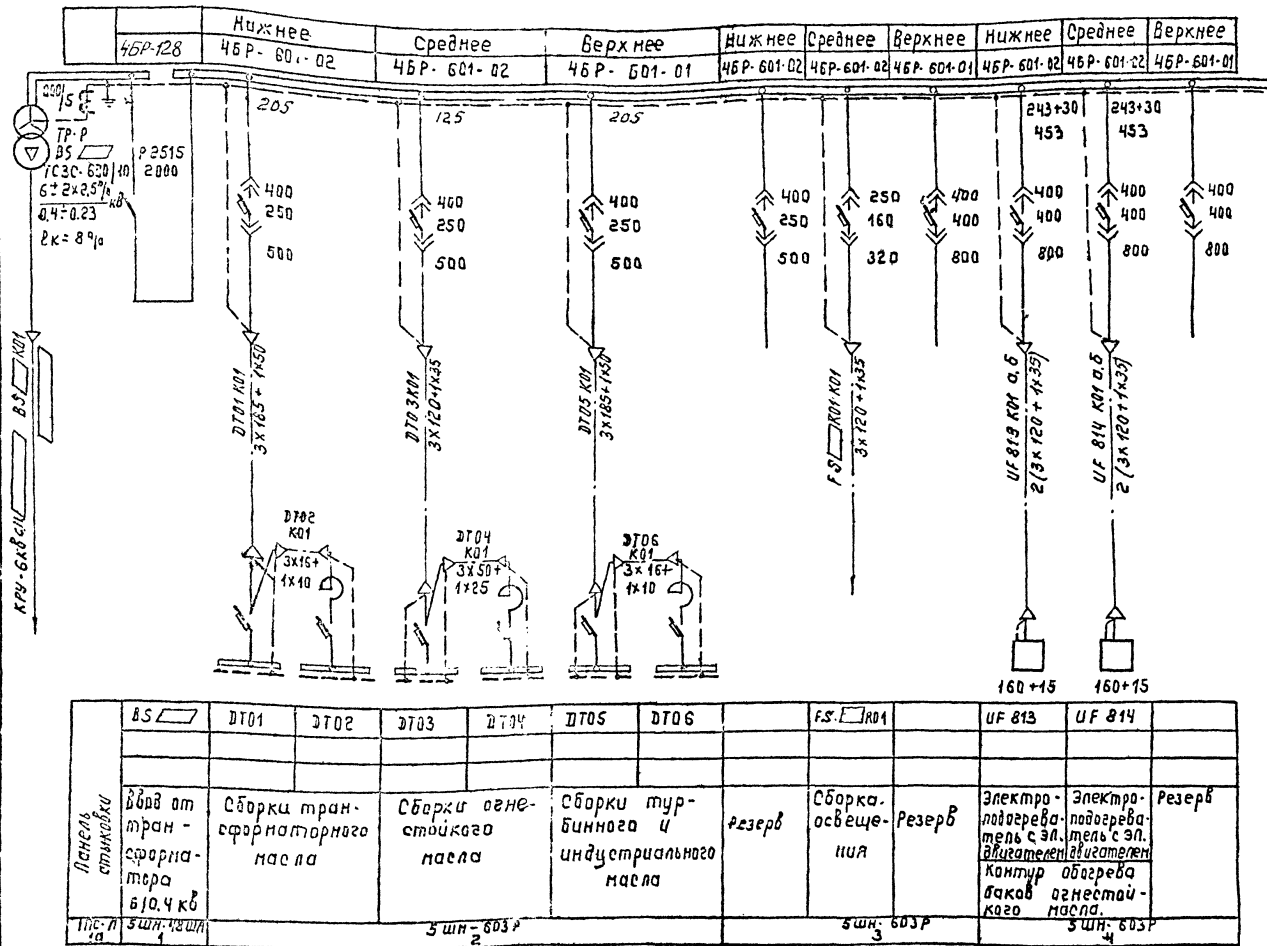
Инв. №

407-5-02.22.87-ЭТ			
Ген. Директор	С.М. Давыдов	Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт	Станд. Лист 1/1
Тех. Директор	В.И. Рубачев	Общие данные (продолжение)	РЛ 3
Ст. инж.	Шарникова		Инженер СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
			Московское отделение
			Формат 22

Марка электр. кол. шкалы Линейная	ДАННЫЕ НАЗНАЧЕНИ			ВЫБОР АППАРАТОВ И КОДЕЛЫ НА ЦИФРАХ И БОРДКАХ ЗБР-220В																					
	Марка	Р _н кВт	J _н А	Марка и сечение кабеля	J _{каб.} кВ I=100	ДАННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ				I _н А				I _н А				I _н А	I _н А	I _н А	I _н А	I _н А	I _н А		
						Т _н	J _н	I _н	J _н	I _н	J _н	I _н	J _н	I _н	J _н	I _н									
																	А							КА	А
CS □	ДТ01 ДТ02		204	354	3x185+50	214		A3794C	400		250	500	460	20		6500	650								
ДТ01	УФ830	78.1	120		3x185+35	135		A3716D	160		160	630		50	68	3300	819								
—	УФ032	78.1	120		—	—		—	—		—	—		70	80	2700	—								
—	УФ827	15	30	180	3x185+10	47		—	—		40	—	324	70	73	580	—								
—	ОК02Р1	11	22	185	3x10+6	33		—	—		32	—	297	35	37	1220	—								
CS □	ДТ03 ДТ02		122	300	3x120+35	158		A3794C	400		250	500	380	20		6000	650								
ДТ03	УФ809	15	29.3	205	3x10+6	33		A3718D	100		40	630	370	40	45	1080	819								
—	УФ801	15	30	180	—	—		—	—		—	—	324	50	55	900	—								
—	УФ839	15	30	180	—	—		—	—		—	—	324	35	40	1200	—								
CS □	ДТ05 ДТ03		204.9	354	3x185+50	214		A3794C	400		250	500	460	20		6500	650								
ДТ05	УФ815	15	30	180	3x10+6	33		A3716D	160		40	630	324	55	58	680	819								
—	УФ835	15	30	180	3x16+10	47		—	—		40	—	—	75	78	900	—								
—	УФ620	78.1	120		3x66+35	135		—	—		150	—	—	60	70	3000	—								
—	УФ821	78.1	120		—	—		—	—		150	—	—	70	80	2700	—								
—	УФ838	15	30	180	3x16+10	47		—	—		40	—	324	65	68	1050	—								
CS □	УФ813	175	273	453	2x185+120	316		A3794C	400		400	800	590	60	30	5000	1040								

- | | | | | | | | |
|-----------|--|--|--|-------------------|----------|-------------------------|------|
| | | | | 407-5-02.22.87 ЭТ | | | |
| Привязан: | | | | ГРУП | Фамилия | Маслохозяйства для ГРЭС | |
| | | | | ИЧЭТО | Судаков | Слобода | Лист |
| | | | | Ихонт | Коган | мощностью 800 МВт | Лист |
| | | | | Г.И.Медв. | Шинкин | | РД |
| Инв. № | | | | Ст. инж. | Шорников | Минэнерго СССР | |
| | | | | | | Теплоэлектростанция | |
| | | | | | | Московская область | |
| | | | | | | Формат 22 | |

Секция С-5	КП-05	Выключатели	Размещение силовых ячеек в шкафу	
			Тип релейного блока	
			Сборные шины	
			Ток присоединения, А	
			Пусковой ток, А	
			Тип - АЗ794С43	
			Номинальный ток, А	
			Номинальный ток расцепителя (полупроводникового, электронного), А	
			Уставка по току срабатывания расцепителя (полупров. электронного), А.	
			Сечение кабеля типа АВВГ 1000 В	
Аппаратура на месте				
Марка кабеля				
Сечение кабеля типа АВВГ 1000 В				
Мощность присоединения, кВт				
Марка присоединения				
Намер полной схемы				
Тип электродвигателя				
Наименование присоединения				
Тип и номер шкафа				



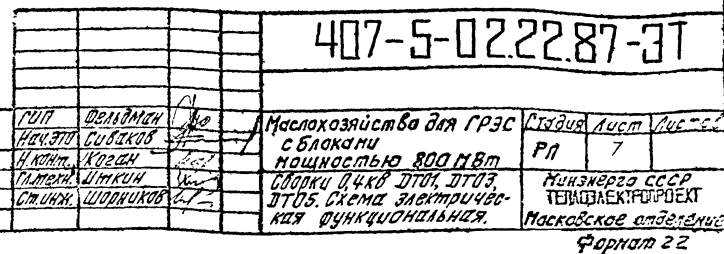
Выбор сечения кабеля питающего электронагреватель:

$$I_{расч} = 243 + 30 = 273 \text{ А}$$

Выбран кабель АВВГ-2(3x120+1x35) $I_{доп} = 200 \cdot 0,79 = 316 \text{ А}$

Уставку срабатывания селективных выключателей типа АЗ794С43 установить равной 0,1с.

407-5-02.22.87-3Т		Маслохозяйства для ГРС		Маслохозяйства для ГРС	
Привязан		с блоками		с блоками	
Изм. №		мощностью 800 кВт		мощностью 800 кВт	
		РУ-0,4 кВ		РУ-0,4 кВ	
		схема электрическая		схема электрическая	
		функциональная		функциональная	
		Минэнерго СССР		Минэнерго СССР	
		Теплоэлектропроект		Теплоэлектропроект	
		Московское отделение		Московское отделение	
		Формат 22		Формат 22	

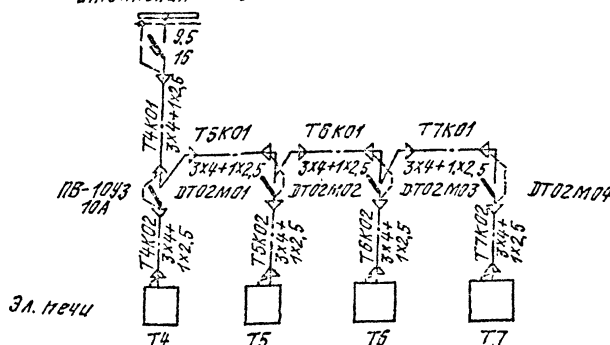


3365
0 ÷ 500В

Тип блока	5008101 5008501
Автомат типа АИ-500-3М73 Номинальный ток 63А Тепловой расцепитель 50А	
Реактор 300В, 50А 0,14 Ом/фаза	
Рубильники типа РН-3132ЛУЗ, Iн=100А	
Расчетный ток сборки, 47,3А	
Марка кабеля	
Тип и сечение кабеля	
Направление	К сборке ДТО1 шк. 1
кабеля	
Тип и номер шкафа	ШОЗ 8502* Шкаф ввода №1

Сборка 810-2208 РТЭ-81	Вводный блок пусковой Б03 8732 Iн=43А		Сборка «ДТО2» трансформаторного масла													
	Марка сборки		Б03 8504													
	Тип блока		Б03 8504													
	Ток присоединения, А		Б03 5103													
	Пусковой ток, А		Б03 5103													
	Автомат типа АИ500-3М73 Номинальный ток 63А Ном. ток расцепителя I _р 50А I _с 10А		Б03 5103													
	Мгновенный пускатель типа ПМ-210045, катушка 220В		Б03 5103													
	Марка кабеля		Б03 5103													
	Сечение кабеля типа АВВГ		Б03 5103													
	Магнитный пускатель		Б03 5103													
Ящик с рубильником		Б03 5103														
Пакетный выключатель		Б03 5103														
Марка кабеля		Б03 5103														
Сечение кабеля типа АВВГ		Б03 5103														
Мощность присоединения кВт		Б03 5103														
Марка присоединения		Б03 5103														
Номер полной схемы		Б03 5103														
Тип электродвигателя		Б03 5103														
Наименование присоединения		Б03 5103														

Полная схема питания
отопления РУСН



Выбор сечения кабеля питающего сборку ДТО2

$$I_{расч} = 26,6 + 4,5 \cdot 0,5 = 47,3 \text{ А}$$

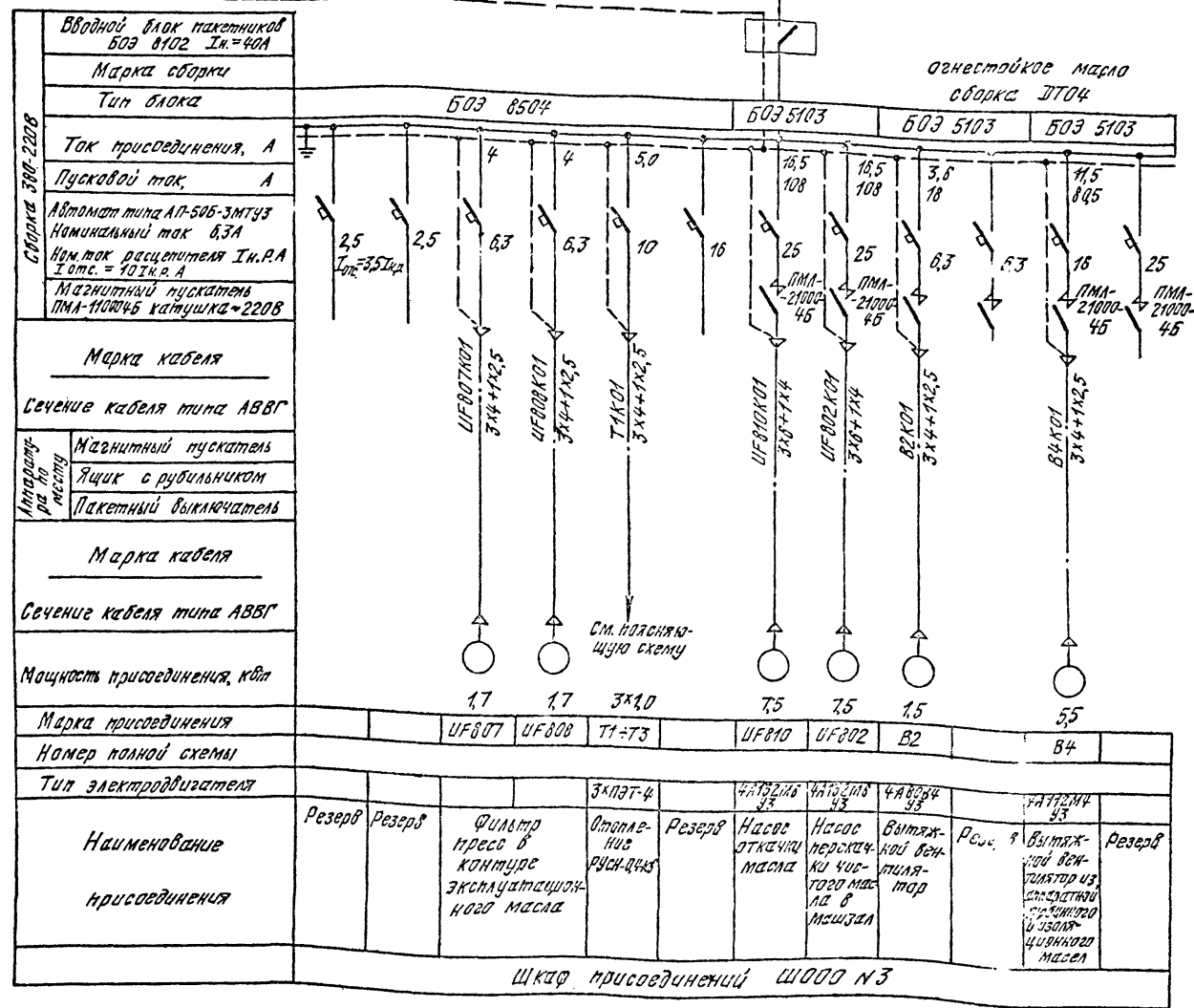
Выбран кабель АВВГ 3х16+1х10 I_{доп} = 47,60 = 47,5А

407-5-02.22.87-3Т			
Привязан	ГРУП	Владимир	Сидорков
	Начальник	Корень	Сидорков
	Главный инженер	Сидорков	Сидорков
Шифр №	Шифр	Шифр	Шифр
Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт			
Сборка 040В ДТО2			
Схема электрическая функциональная			
Минэнерго СССР			
Техноэлектротехнический проект			
Московское отделение			
Формат 22			

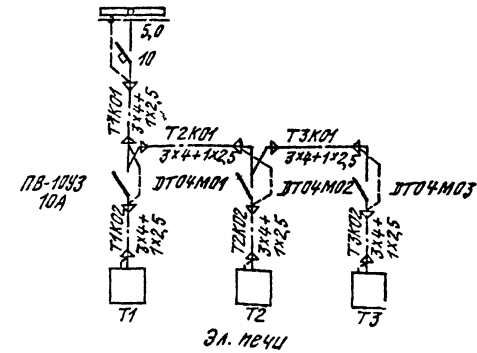
Создано:

ФОРМА 22

К вводному шкафу ШОЭ 8305 сборки ДТО4



Поясняющая схема питания
обогрева РУСН



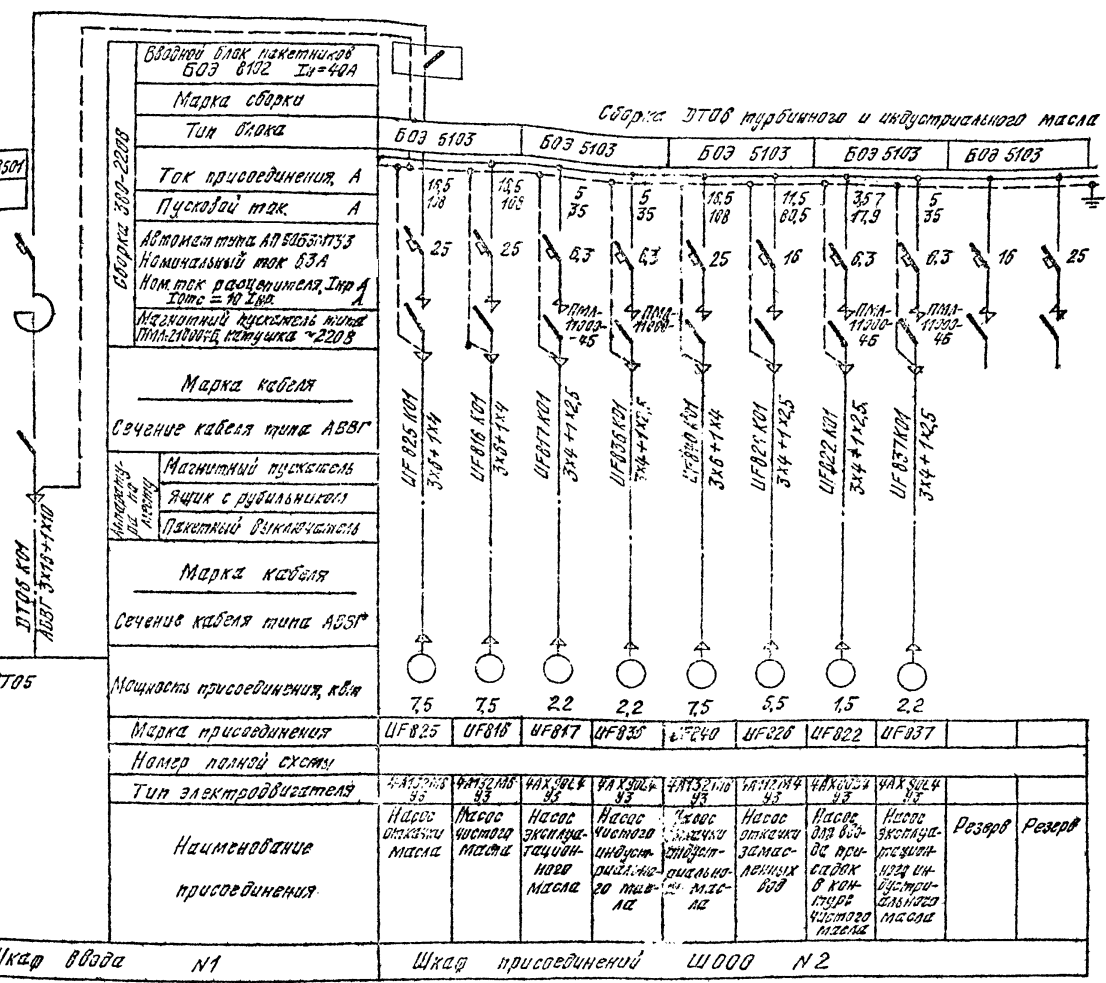
407-5-02.22.87-3Т

Привязан:	Г.И.П.	Ф.И.О.	Маслохозяйство для ГРЭС	Лист	Листов
	М.А.Полосин	С.В.Александров	с блоками мощностью 800 МВт	РП	10
	А.А.Колос	К.А.Колос	Блок 2 Ф.И.О. ДТО4	Минэнерго СССР	
	Г.А.Тех.	И.И.Иванов	Шкаф 3. Схема электрической функциональной.	Теплоэлектростроитель	
	С.И.Иванов	Ш.И.Иванов		Московское отделение	

У 3 385
0÷5008

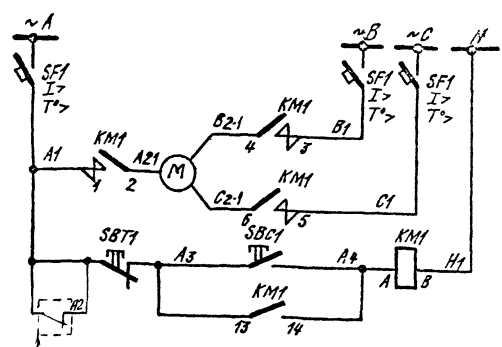
Тип блока
Номер полной схемы
Автомат типа АП-50Б-ЭМ730
Номинальный ток 63А
Тепловой расцепитель 50А
Реактор 380В 50А 0,14 ом/фазы
Рубильники типа РП-3132У3, Iн=100А
Расчетный ток сборки 33,8А
Марка кабеля
Тип и сечение кабеля

Б03 8103	Б03 8504
----------	----------



Выбор кабеля питающего сборку Ш03
 $I_{расч} = 79,5 \cdot 0,5 = 39,8 \text{ А}$
 Выбран кабель АВВГ 3х18+1х10 $I_{ном} = 0,19 \cdot 60 = 47,5 \text{ А}$

407-5-0222.87-ЭТ	
Привязан:	Тип: Фемидин Назначение: Судовая Назначение: Судовая Назначение: Судовая Назначение: Судовая
Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт	Тип: Фемидин Назначение: Судовая Назначение: Судовая Назначение: Судовая
Сборка Р4хВ Ш03	Тип: Фемидин Назначение: Судовая Назначение: Судовая Назначение: Судовая
Схема электрическая функциональная	Тип: Фемидин Назначение: Судовая Назначение: Судовая Назначение: Судовая
Минэлектросеть Теломэлектротехника	Тип: Фемидин Назначение: Судовая Назначение: Судовая Назначение: Судовая
Формат 22	



при пожаре отключается (только для В6)

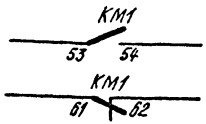
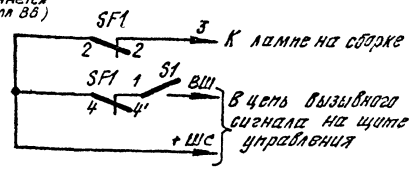


Схема общая.

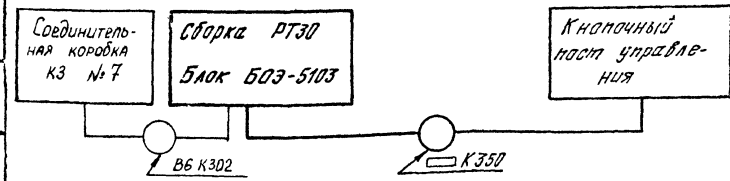
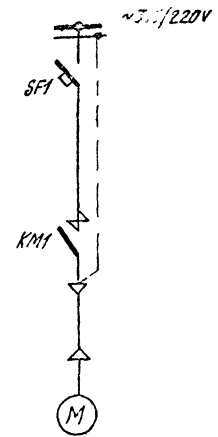


Таблица к схеме общей		
Марка кабеля	К-во исп. жил	Марки цепей, проходящих в кабеле
К350	3(4)	A1, A3; A4(A2)
B6 K302	2	A1, A2 — только для В6

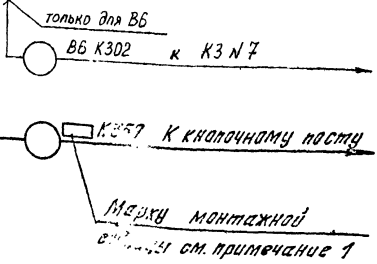
- Шины и автоматы на сборке
- Силовые цепи электродвигателя
- Цепи пускателя
- Цепи сигнализации отключения автомата
- Резерв

Поясняющая схема



Ряд зажимов на сборке RT30-81 блок Б03-5103

A1	1	X1	SF1
	2		
	3		
A3	4	X4	KM1
	5		
A4	6		
	7	X7	KM1
	8		
	9	X9	KM1
	10	X10	KM1
	11	X11	KM1
	12	X12	KM1
	13		
	14		
A2	15		



Позицион-ное обоз-начение	Наименование	Кол.	Приме-чание
Сборка RT30-81. Блок Б03-5103			
KM1	Пускатель	ПМА-2400, ПКА-1104 25 А, ~220 В, 0 м 231 Р	1
S1	Рубильник	Р-1843; 16 А; ~250 В	1
SF1	Выключатель	АП500БЗМК, 63 А ~500 В, 0 м 210, 0 м 10-4	1
По месту			
SBCT, SBT1	Пост кнопочный	ПКЕ-722-2У3	1

Примечание

1. Схема выполнена для вентиляторов В5, В6; насосов для воды приладок УФ833, УФ822; насосов чистого масла УФ828, УФ804, УФ816, УФ836; насосов эксплуатационного масла УФ829, УФ803, УФ817, УФ837; насоса перекачки чистого масла УФ802; насоса контура обогрева баков на складе УФ812.

Привязан:

Шифр №

407-5-02.22.87-3Т

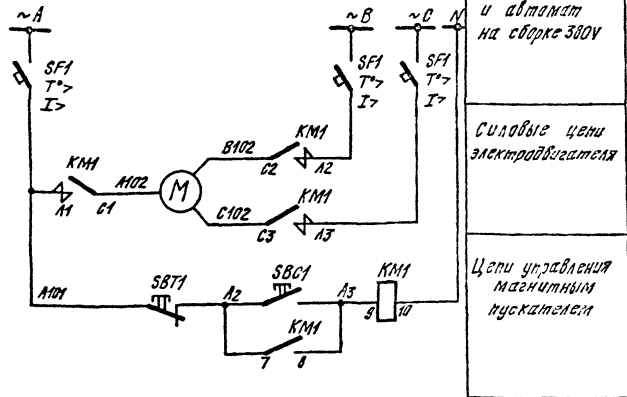
Наслаговство для ГРЭС

с блоками мощностью 800 МВт

Заводской № 3808, питание от сборки RT30. Управление по месту. Схема электрическая полная

Инженер С.С. Р. ТЕЛАЗЭЛЕКТРОПРОЕКТ Москваское отделение

Формат 22



Поясняющая схема

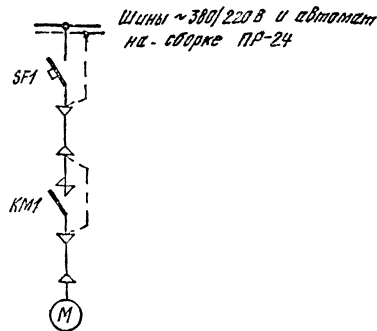


Схема общая

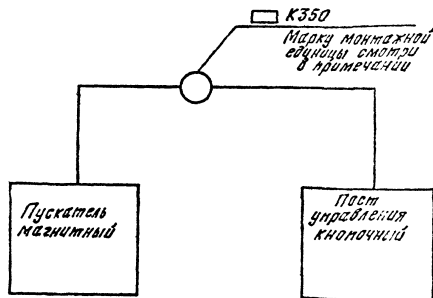


Таблица к схеме общей

Марка кабеля	Кол-во жил	Марки кабелей, проходящих в кабеле
К350	3	A2, A3, A101

Позиционное обозначение	Наименование	К-во	Примечание
Сборка ПР-24			
SF1	Выключатель АЗ116Ф I _н =100А; I _{отс} =630А	1	И-м.пер.схемы
У электродвигателя			
KM1	Пускатель ПМА-3102; ~220В	1	
SBCT1 SBT1	Пост управления кнопочный ПУК-722 2У3	1	

Примечание.

1. Данный чертеж выполнен для насосов перекачки отработанного масла в цистерку УР838, УР839; генератора УР809, насосов приема масла УР827, УР801, УР815, УР835.

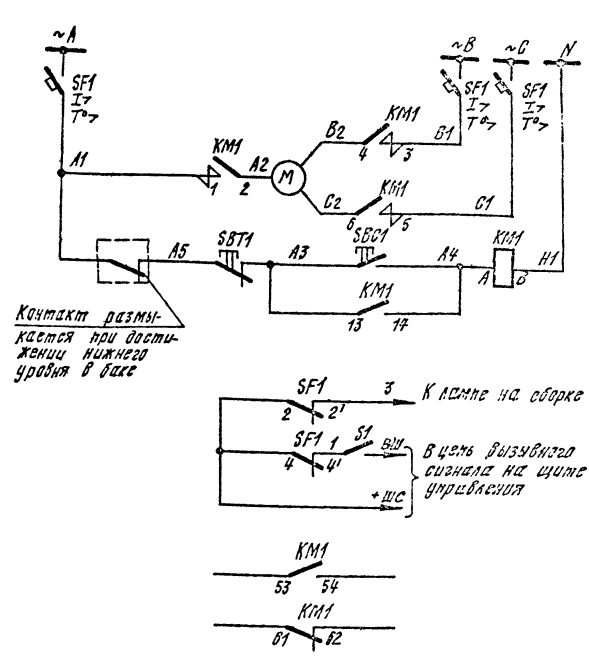
407-5-0222.87-3Т

Привязка:

Ш.№

Ген.пр.	С.М.М.	Насосостроения для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт	Студия лист	Метод
Исполн.	В.М.	Заказчик - 2008 Питание с ПР-24 Управление по месту. Схема электрическая полная.	РЛ	13
Провер.	В.М.			
Утверд.	В.М.			

Формат 22



Контакт замыкается при достижении нижнего уровня в баке

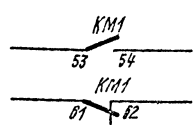
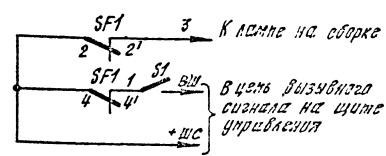


Схема общая

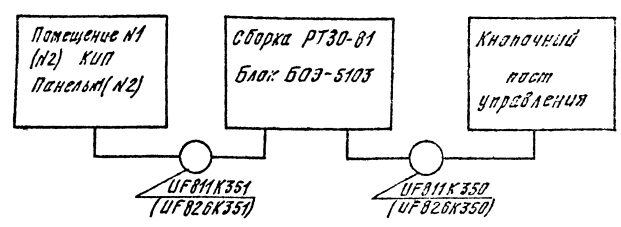
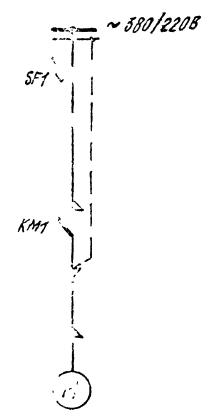


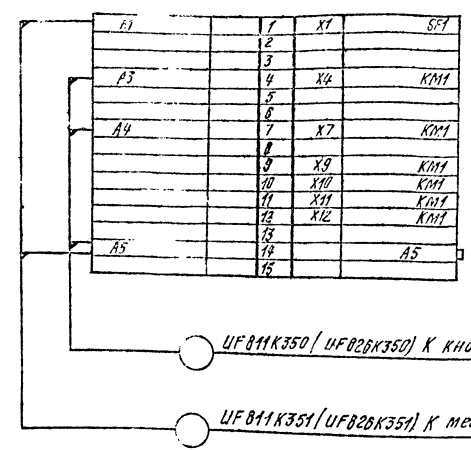
Таблица к схеме общей		
Марка кабеля	Кол. каб. жил.	Марки цепей, проходящих в кабеле
УФ811К350 (УФ826К350)	3	A4, A5, A3
УФ811К351 (УФ826К351)	2	A1, A5

Шины и автомат на сборке
Силовые цепи электродвигателя
Цепи пуска двигателя
Цепи сигнализации отключения автомата
Резерв

Поясняющая схема



Ряд зажимов на сборке РТ30-81
Блок Б03-5103

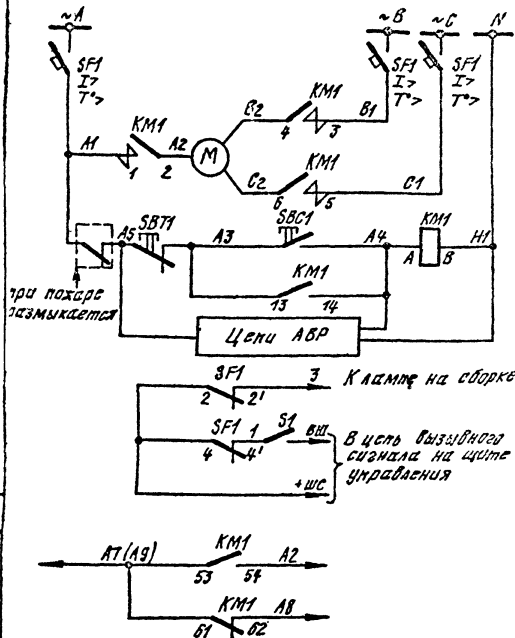


Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Сборка РТ30-81 Блок Б03-5103			
SF1	Выключатель АП50Б-3МТ, 63А, 500В, от 10-2р	1	Ир-см. типовые схемы
KM1	Пускатель ПМА-2100, ПКА-1104 25А, ~220В	1	
S1	Рубильник Р-16, 16А, ~250В	1	
У двигателя			
SBC, SST1	Кнопочный пост ПКЕ-722-243	1	

Условия блокировок
1. Насос УФ811 (УФ826) автоматически отключается при достижении нижнего заданного уровня в баке. Откачка ведется в систему замасливаемых агрегатов.

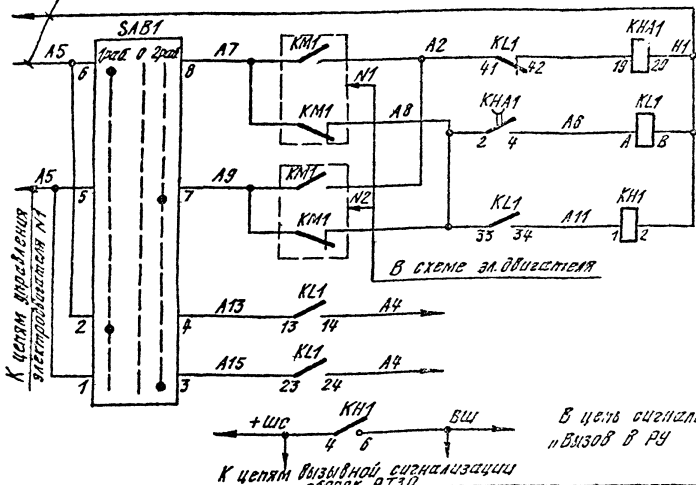
Привязан:	Ген. план	Федеральный	Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт	Лист 15	Листов
Лист №	1	2	3	4	5
			Нижнемерзотельский филиал ТЭО ТЭЦ-10		
			Московское отделение		

407-5-022287-31

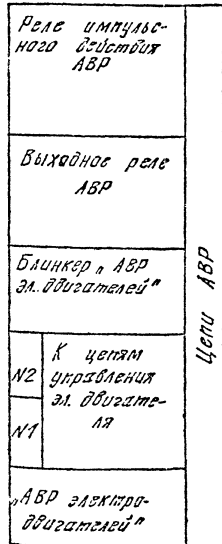
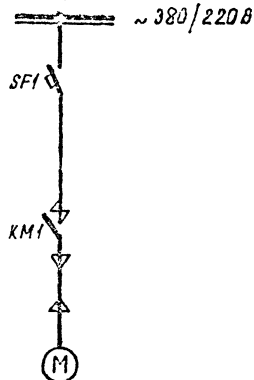


Цепи АВР

К цепям управления электродвигателя N2



Поясняющая схема



Примечание.

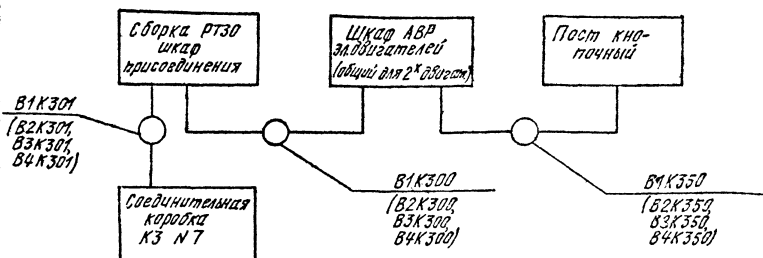
Данный чертеж выполнен для электродвигателей вытяжки из аппаратной огнестойкого масла В1, В2 и действующих для электродвигателей вытяжки из аппаратной турбинного масла В3, В4.

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
Сборка РТ30-81. Блок Б03-5103			
KM1	Пускатель ПКИ-1104; 25А; Вк 231р ПМА-2100; катушка ~220В	1	
SF1	Выключатель АП50Б3МТ; 63А; ~500В; Вк2Ц	1	Исх. см. предыдущие схемы
S1	Рубильник Р-1633; ~250В; 16А	1	
Шкаф АВР электродвигателей. Тип ЯЭ1428 (общий для 2-х электродвигателей)			
KL1	Реле РП113104, ПКИ 2004; 10А	1	53, 1р
KNA1	Реле РП118-3304; ~220В;	1	43, 1р
KH1	Реле РЧ4-20-1; ~220В	1	23
SAB1	Переключатель ПМОФ45-222222Г-В3	1	
По месту			
SBC1	Пост кнопочный ПКЕ-722-283	1	

407-5-02.22.87-3Т

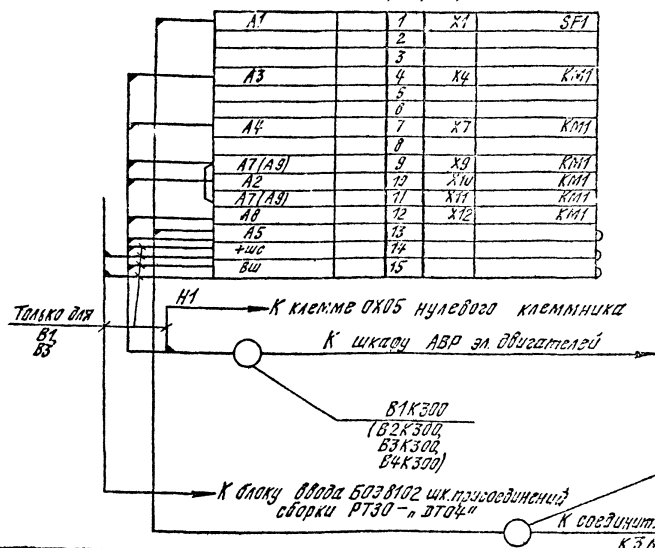
Привязан:	Гип. Форман	Маслохозяйство для ГРЭС	Лист 16
	Нач.э.т. Сидоров	С блоками	
	Инж. Боб	нашностью 800 МВт	
	Инж. Сидоров	Электродвигатель ~380В вытяжки с АВР	Нижнегос СССР ТЕХНОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
	Инж. Анисимов	Схема электрическая	Московское отделение
	Инж. Пенькова		

Схема общая



Марка кабеля	Кол-во кабелей	Марки цепей, проходящих в кабеле
В1/В2, В3, В4 К300	9/8	А5, А3, А4, А8, А7 (А9), А2, А1 + шв. вш
В1/В2, В3, В4 К350	3	А3, А4, А5
В1/В2, В3, В4 К301	2	А1, А5

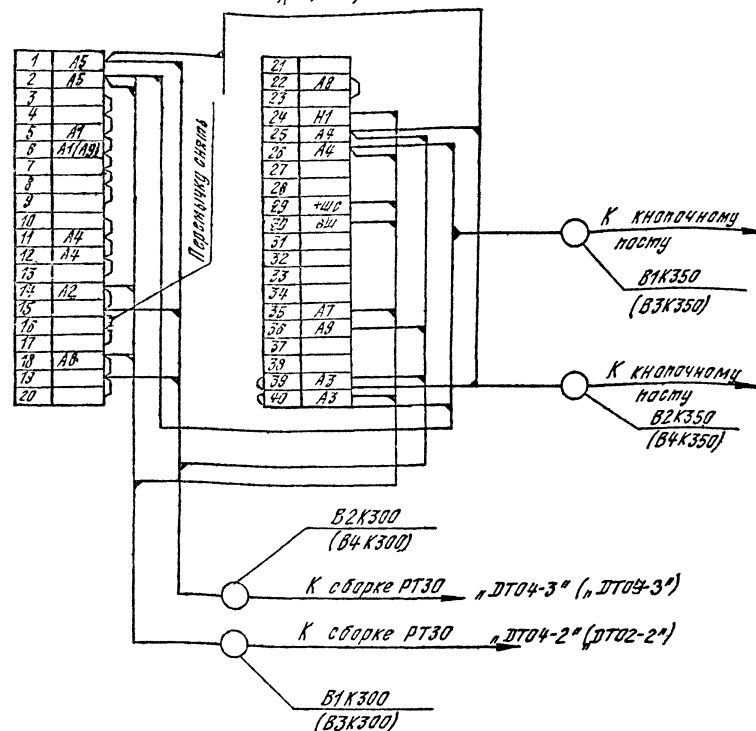
Сборка РТ30-81
шкаф присоединений
Блок Б035103
В1 (В2, В3, В4)



Примечание.

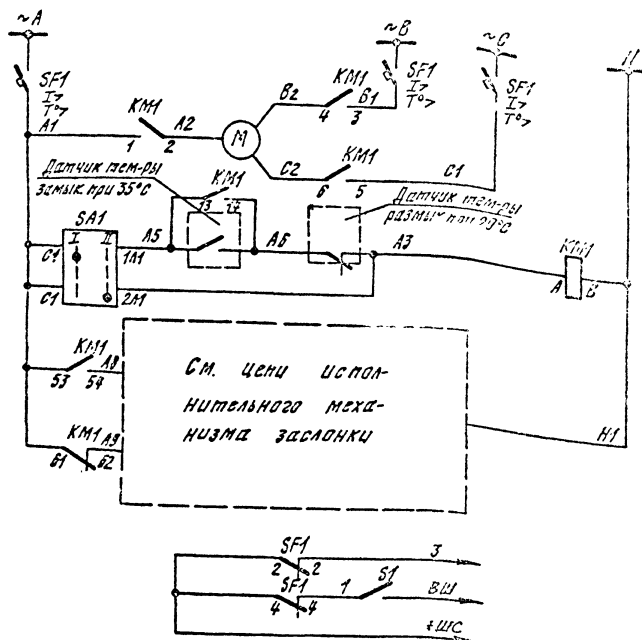
Данный чертеж выполнен для эл. двигателя вытяжки из аппаратурного отсека В1 и действующего для эл. двигателя вытяжки из аппаратурного отсека В2, для эл. двигателя вытяжки из аппаратурного отсека В3, В4.

Шкаф АВР эл. двигателей
общий для эл. двигателей вентиляторов
В1, В2, В3, В4

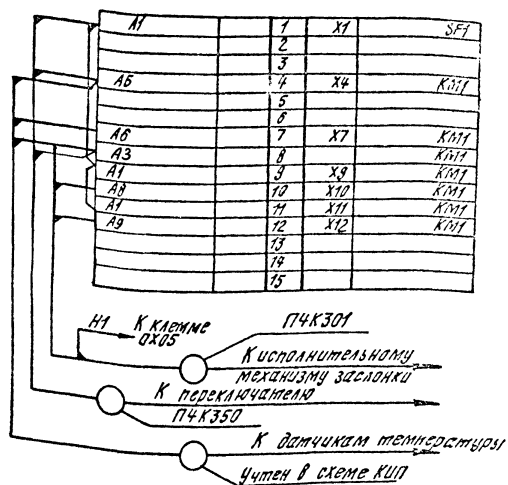


407-5-0222.87-3Т

Приказ:	Ген. Директор	Маслохозяйство для ГРЭС	Служба АСУ	Служба АСУ
	Нач. АСУ	с блоками мощностью 800 кВт	РП	17
	Нач. АСУ	эл. двигатель ~380В вытяжки	Низковольтная электротехника	
	Березин	с АВР Схема электрическая	Маслохозяйство для ГРЭС	
	Винкин	соединений рядов зажимов	Маслохозяйство для ГРЭС	
	Винкин		Маслохозяйство для ГРЭС	



Ряд зажимов на сборке РТЗ0 Блок БОЭ 5103



Шанги и обжимные
сборки РТЗ0

Силовые цепи
электрооборудования

Цепи экранирования
по автоматам

Цепи катушки
пускателя

Цепи управления
исполнительного
механизма заслонки

Цепи сигнализации
отключения
автомата

Полная схема

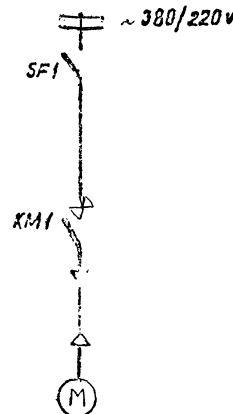
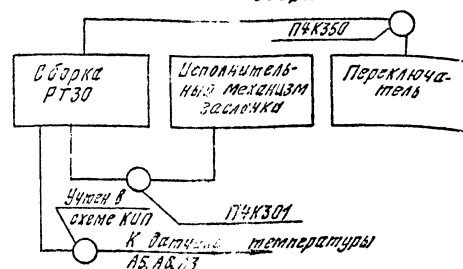


Схема общая



Идентификационная	Наименование	Кол-во	Примечание
Сборка РТЗ0-81. Блок БОЭ 5103			
SF1	Выключатель АП50Б-3МТ, 63А, ~500В ВК2П, отс. 10-15с	1	Идентификационная
KM1	Пускатель ПМЛ-2102 ПКА-1104-25А, ~220В ВК2П	1	Идентификационная
S1	Рубильник Р-1893, ~250В, 10А	1	Идентификационная
По месту			
SA1	Переключатель ПП2-10/Н2 УЗ 5В	1	Идентификационная

Марка кабеля	Кол-во жил	Марки цепей, проходящих в кабеле
П4К301	3	А8, А9, Н1
П4К350	3	А1, А5, А3

407-5-02.22.87 3Т

Исполнитель: _____

Проверен: _____

Утвержден: _____

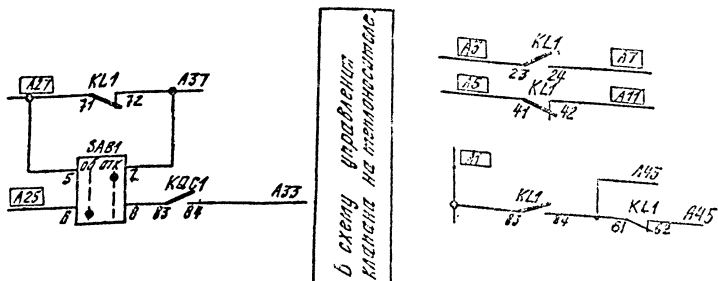
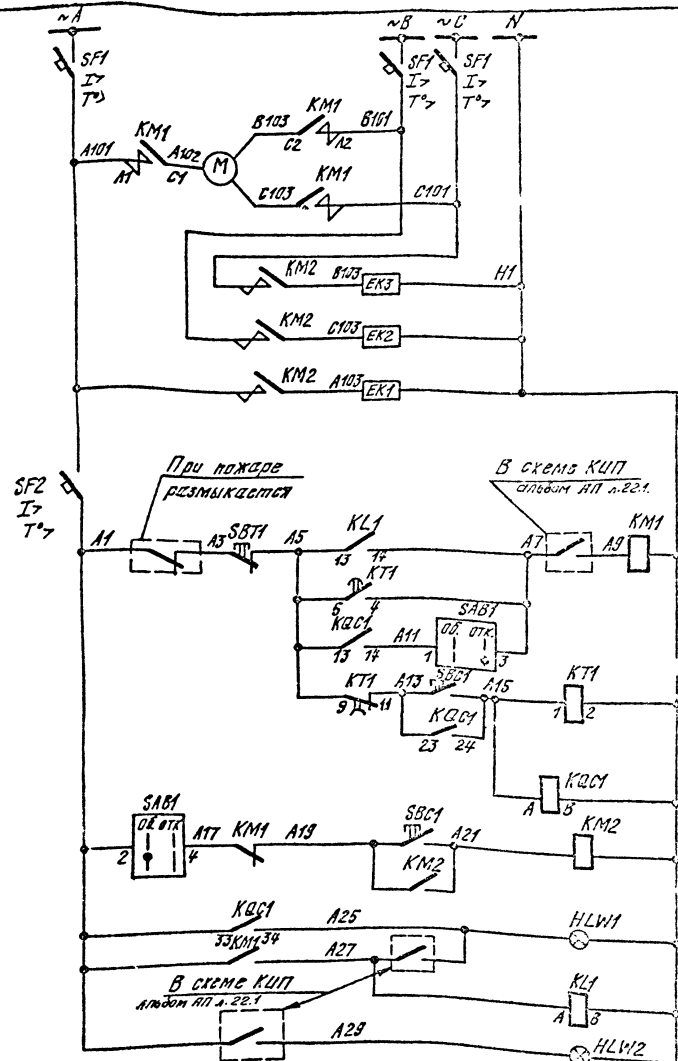
Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт

Промышленный институт в г. Рыбинске

Схема электрических цепей

Лист 18

Формат 22



Шины и автомат на сборке

Силовые цепи эл. двигателя приточного вентилятора

Силовые цепи электронагревателя

Автомат выключатель

Цепи катушки пускателя приточного вентилятора

Цепи катушки пускателя электронагревателя клапана наружного воздуха

Реле размагничивания

Лампа "Замерзание системы"

В схему включены клапаны на отопительном контуре

Посвященная схема

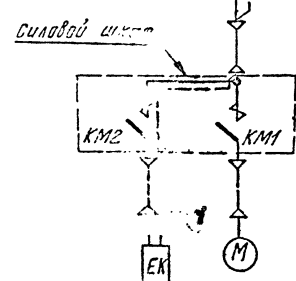


Схема общая

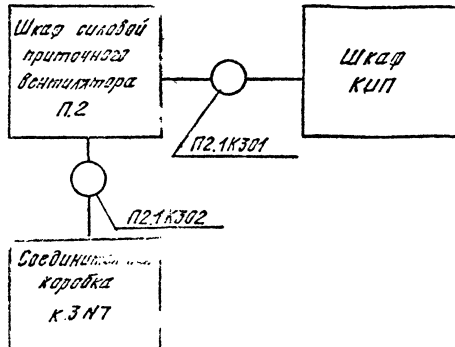
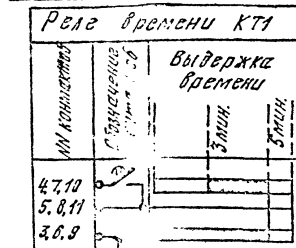


Таблица к схеме общей

Марка кабеля	Жила	Марки цепей, проходящих в кабеле
П.2.1К301	16	A1, A8, A21, A25, A27, A29, A31, A33, A43, A45
П.2.1К302	2	A1, A3



Привязки:

ИВ. №	ИВ. №	ИВ. №	ИВ. №

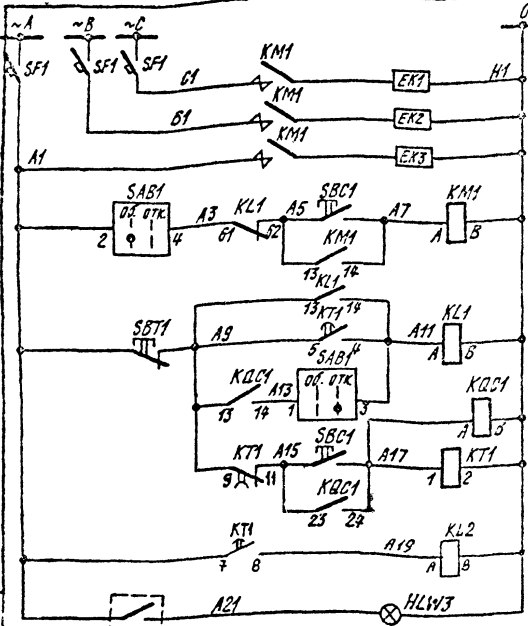
Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Силовая сборка ПР-24			
SF1	Выключатель АЭТ16Ф I _н =160А, I _{нр} =32А	1	Истр. 630А
Силовой шкаф			
SF2	Выключатель АП50Б-2М1, I _н =25А, I _{нр} =35А	1	
KM1	Пускатель ПМА-210004, 25А, ~220В	1	
KM2	То же, ПМА-110004, 10А, ~220В	1	
KT1	Реле ВА-5804; 4Т=10 мин, ~220В	1	
KL1	Реле РПЛ 1310*4 ПЛ 220453, 3д, ~220В	1	
KQС1	То же, РПЛ 1310*4 ПЛ 220453, 3д, ~220В	1	
SAB1	Переключатель ПМОФ30-11111/2142	1	
SBC1	Кнопка КЕ-011 ИСК.1	1	черн., пуск
SBT1	Кнопка КЕ-011 ИСК.2	1	красн., стоп
HLW1, HLW2	Арматура АС-12015 ~220В	2	

Ряд зажимов в силовом шкафу приточного вентилятора

П.2.1	Приточный вентилятор	
A1	1	SF2
A3	2	SAB1
A5	3	SBC1
A7	4	KT1
A9	5	KL1
A11	6	KM1
A13	7	SAB1
A15	8	KQС1
A17	9	SBC1
A19	10	KM2
A21	11	SAB1
A23	12	SBC1
A25	13	HLW2
A27	14	KQС1
A29	15	HLW1
A31	16	KM1
A33	17	KL1
A35	18	KL1
A37	19	KL1
A39	20	KL1
A41	21	SAB1
A43	22	KQС1
A45	23	SAB1
A47	24	SAB1
A49	25	KQС1
A51	26	KL1
A53	27	KL1
A55	28	KL1
A57	29	
A59	30	KM1
A61	31	HLW1
A63	32	
A65	33	
A67	34	
A69	35	

407-5-0222.87-3Т

ГПП	Оригинал	Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт	Страна	Автом.	Классиф.
407-5-0222.87-3Т	407-5-0222.87-3Т	407-5-0222.87-3Т	РП	19	



Шинки и автомат на сборке РТ30

Цели включения цепи защиты заслонки

Цели включения цепи защиты заслонки

Линия, измерение заслонки

Шинки и автомат на сборке РТ30

Цели включения цепи защиты заслонки

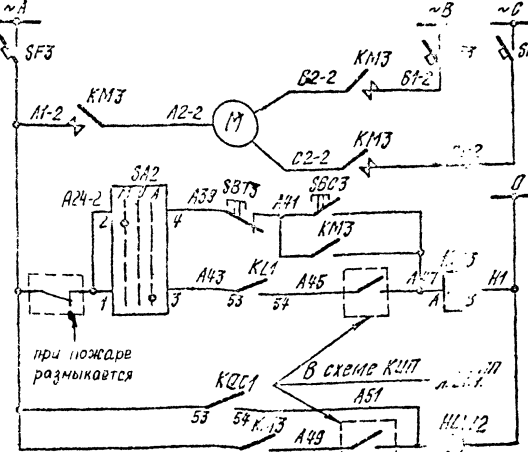
Цели управления

В схеме КИП

При пожаре в аппаратуре огнестойкого масла размыкается

В схеме управления

В схеме управления



Шинки и автомат на сборке РТ30

Цели включения цепи защиты заслонки

Цели включения цепи защиты заслонки

Линия, измерение заслонки

Шинки и автомат на сборке РТ30

Цели включения цепи защиты заслонки

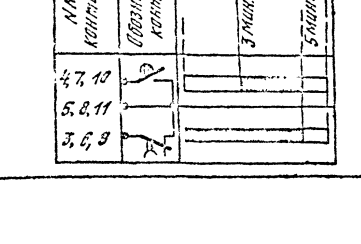
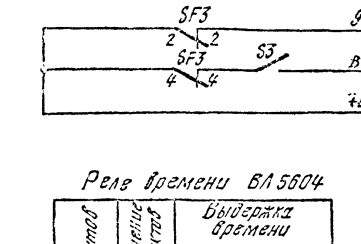
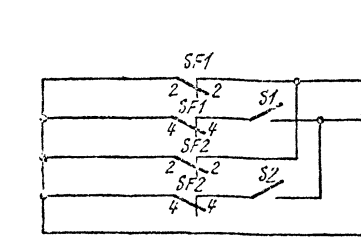
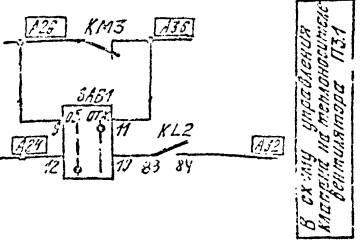
Цели управления

В схеме КИП

При пожаре в аппаратуре огнестойкого масла размыкается

В схеме управления

В схеме управления



В схеме управления

В схеме управления

В схеме управления

В схеме управления

Позиционный обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Шкаф управления приточной системы.			
KL1, KL2	Реле РПМ-1310-4, ПКМ2204	2	53, 3р
KQC1	То же, РПМ-1310-4, ПКМ-2204	1	53, 3р
KT1	Реле ВЛ-5604 ~220В, 0,1-10 мин	1	
SA1, SA2	Переключатель ПМОФ45-222222/ДЗУЗ	2	
SA81	Переключатель ПМОФ90-Н1111/ДЗУЗ	1	
SBC1-SBC3	Кнопка КЕ-01143 исп.1	3	черная «пуск»
SBT1-SBT3	То же КЕ-01143 исп.2	3	красная «стоп»
HLW1	Арматура АС1201542 ~220В	3	
Сборка РТ30, ДТО4" Блок Б03-5103			
SF1, SF2	Выключатель АП50Б-3МТ	2	Сотв.=10.1кВ, Инр.=15А
KM1, KM2	Пускатель ПМА2100045 ~220В	2	
SA, S2	Рубильник Р16, 250В, 16А	2	
Сборка РТ30, ДТО2" Блок Б03-5103			
SF3	Выключатель АП50Б-3МТ	1	Сотв.=10.1кВ, Инр.=15А
KM3	Пускатель ПМА1100045, ~220В	1	
S3	Рубильник Р16, 250В, 16А	1	

407-5-0222.87-3Т			
Гип	Фельдман	Маслохозяйство для ГРЭС	Стандарт
Начальник	Субков	с блоками мощностью 800 МВт	РЛ 20
Инженер	Бат	Приточная система	Минэнерго СССР
Инженер	Ахметов	Схема электрической линии	ТЕЛОВОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Инженер	Пеньков	Москва	Московское отделение

Схема общая

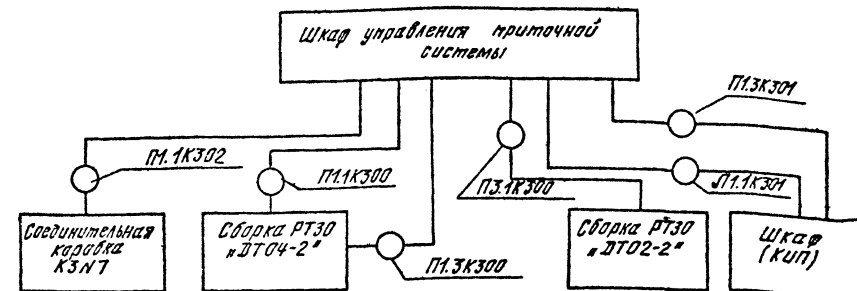
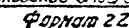


Таблица к схеме общей

[illegible]

Привязан:	ГПП	Федюшин	И	Маслохозяйство для ГРЭС	Кудря	Лист	Листов
	нач. з/п	Сидяков	И	с блоками	РП	24	
	И.Кочет	Бат	И	мощностью 800 МВт			
	нач. з/п	Федюшин	И	Приточная система.			Минэнерго СССР
	Берков	Александр	И	Схема электрической			ТЭЛЭУ-ЭКСПРОЕКТ
Инв. №	Имен.	Петляков	И	соединений являл. эжимов			Московский отдел

ΦΩΦΗΧΩΜ 22



РУ 0,4 кВ "СЗ-□" Шкаф №2(3,4)

I 46P-601-02

00		
~ШС	19	
01K'44 ~ШС	23	II-00K'2
01K'23 +ШС	39	II-00K'3
	46	
	59	
	66	
Н1	79	
01K'25 Н	86	II-00K'8

01			Линия 0,4 кВ		
00K'2 ~ШС	149				
	156		~ШС	SA15	SA17
Q1	16			SA1	
Q1	17			SA1	
Q1	18			SA1	
Q1	139				
	200		II-01K'20		
Q1	219			HLW2	
Q1	226				
00K'4	23		SA1-#		
	24				
00K'8 Н1	25		Н1	HLW2	
	26				

РУ 0,4 кВ, сборка "СТО4-2" (РУ 0,4 кВ
"СЗ-□" шк. №2, РУ 0,4 кВ, "СЗ-□" шк. №2)
"СЗ-□" К300 ("СЗ-□" К302, "СЗ-□" К303)

РУ 0,4 кВ Шкаф №1 46P-12B

CSA K301

01		
~A	23	F1
	30	
~ШС	31	РЗ F5
	32	РЗ F3
PV1 A1	33	Р1 F1
	34	
C	35	F2
	36	
PV1 C1	37	C1 F2
	38	C2 F4
	39	C3 F6
	40	
EG Н1	41	EG

II-46P-601-02

00		
	19	II-00K'1
01 K'4 +ШС	26	I-00K'2
+ШС	39	I-00K'3
01K'23	46	III-00K'6
	59	
	66	
	79	III-00K'7
01K'25 Н1	86	I-00K'8

01			Линия 0,4 кВ		
00K'2 ~ШС	149				
	156		~ШС	SA15	SA17
Q1	16			SA1	
Q1	17			SA1	
Q1	18			SA1	
Q1	139		II-01K'7		
	200		I-01K'20		
Q1	219			HLW2	
Q1	226				
00K'4	23		SA17		
	24				
00K'8 Н1	25		Н1	HLW2	
	26				

III-46P-601-01

00		
01K'1 ~ШС	19	
01K'10 ~ШЗП	26	II-00K'1
	39	I-00K'1 ~ШС
	46	
01K'11 +ШС	59	
	66	I-00K'4 +ШС
01K'13 Н1	79	II-00K'4
	86	I-00K'7
		I-00K'8

01			Линия 0,4 кВ		
00K'1	19		~ШС	КА1	
	26		~ШС	SA1	
Q1	3			SA1	
Q1	4			SA1	
Q1	5			SA1	
Q1	69			КА1	
I-01K'20	76		ВШ II-01K'19		
Q1	86			HLW2	
Q1	96				
00K'3 ~ШЗП	10		~ШЗП	КА1	
00K'5 +ШС	11			SA17	
00K'7 Н1	129		Н1	HLW1	
	188				

РУ 0,4 кВ шк. №(4) блок I-46P-601-02

Для шкафа НЧ - кабель отсчитывать

CSA K302 (CSA K303)

Примечание

Схема выполнена для шкафа №2 РУ 0,4 кВ
шита СЗ□ и действительна для шкафа
№3 и №4 с изменениями, указанными в скобках

407-5-02.22.87-3T

Привязан:

Гип	Владимир	Маслохозяство для ГРЭС	Лист	Число
Нач.пр.	Сидорков	с блоками	РЛ	23
Нач.пр.	Белый	нашностью 800 кВт		
Нач.пр.	Сидорков	Воздушная сигнализация		
Нач.пр.	Ахметов	Схема электрическая		
Нач.пр.	Ахметов	соединений рядов зажимов		

Шк. №

[illegible]

1. Экспликацию электро-
обработки см.
листы № 28, 29.
2. Общие примечания
по внутреннему за-
землению см. лист
№ 40.

— МАГИСТРАЛЬ ЗАЗЕМЛЕНАЯ
— СТОЯК МАГИСТРАЛИ ЗАЗЕМЛЕНАЯ ЧУВА ОНУЗ

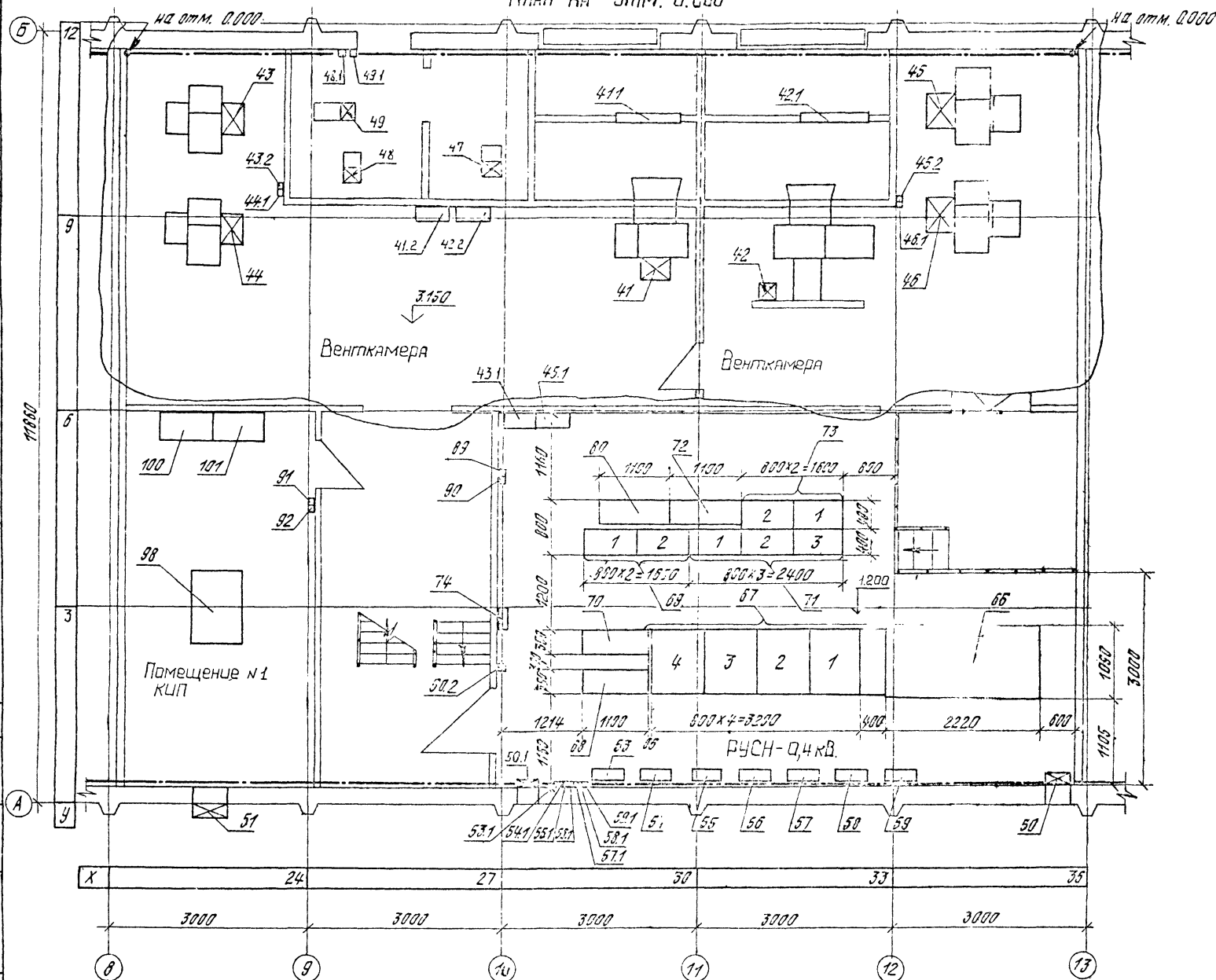
СПЕЦИФИКАЦИЯ НА МЕТАЛЛА ЗА СЪДЪРЖАНИЕ

№№ поз.	Наименование	Тип и/или размер	Ед. изм.	K-80		Приме- чание
				ед.	общ.	
1	2	3		5	6	7
1	Сталь полосу	-40x4	м	290	1,25	365,4
2	Сталь полосу	-25x4	м	165	0,79	130,35

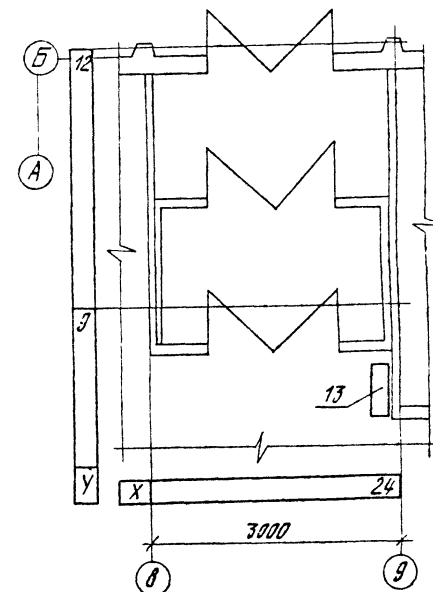
[illegible]

Формат

План на отм. 0.000



Фрагмент плана на отм. 0.000



Экспликация электрооборудования
см. листы № 28, 29.

Пробит					
Изм №					

407-5-02.22.87-3Т

ГЧП	Фельдман	И.И.	Маслохозяйство для ГРЭС	Студия	Лист	Листов
Н.конт.	Богодз	И.И.	с блоками мощностью	-РП	25	
Нач.пр.	Сидяков	И.И.	800 кВт			
Нач.пр.	Качков	И.И.	Размещение электрообору-			
Рис.пр.	Климаков	И.И.	дования, заземление.			
Ст.инж.	Яковлева	И.И.	(продолжение)			
Черт.	Крутевой	И.И.				

МЗЭ СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Московское отделение

Формат 22

К наружному контуру
заземления

Отраслевое проектное решение Альбом 4

СОЗНАЮЩИЙСЯ:

Disc: yare

Enclosed

ВЗДМ УНБН/2

Подписи и печати

U.K. No. 727

Экспликацию электрооборудования
см. листы №№ 28, 29.

ПРИЛОЖЕНИЕ

22

407-5-022287-3T

[illegible]

FIGURE 22

Аннот. 4

Описание
типовое проектное решениеСогласовано
О.С.З.
В.С.З.Подпись и дата
В.С.З. 12.12.87

1	2	3	4	5	6	7
27	Маслоочистительная машина в контуре эксплуатационного масла	УФ830	601	2	0,0	
28	Насос для ввода присадок в контуре чистого масла	УФ833	617	2,5	0,0	
281	Кнопочный пост		617	2,3	1,5	
29	Насос откачки замасленных	УФ826	626	2,5	0,0	
291	Кнопочный пост		626	3	1,5	
30	Насос чистого масла	УФ828	643	2,5	0,0	
301	Кнопочный пост		643	2,5	1,5	
31	Насос перекачки отработанных масел в цистерну	УФ838	673	1,5	0,0	
311	Магнитный пускатель	ДТ05М03	667	1,5	1,5	
312	Кнопочный пост		667	1,5	1,5	
32	Насос чистого индустриального масла	УФ836	643	1,9	0,0	
321	Кнопочный пост		643	1,7	1,5	
33	Насос эксплуатационного индустриального масла	УФ837	681	4,5	0,0	
331	Кнопочный пост		681	4,3	1,5	
34	Насос откачки индустриального масла	УФ840	703	3,7	0,0	
341	Переключатель		703	3,7	1,5	
35	Маслоочистительная машина в контуре чистого масла	УФ832	64	8,7	0,0	
36						
37						
38						
39						
40						
41	Приточный вентилятор (приток в камеру сгорания газостойкого масла)	П1	244	8,2	3,5	
411	Заслонка воздушная с эл. приводом и эл. обогревом	П1.3	242	10,5	3,5	
412	Шкаф приточной системы П1/П3		258	3,1	4,5	

12	Насос перекачки чистого масла в мазутах	УФ832	15,9	2,5	0,0	
121	Кнопочный пост		16,5	2,5	1,5	
13	Насос откачки масла	УФ810	13,3	2,5	0,0	
131	Переключатель		18	2,5	1,5	
14	Насос откачки замасленных	УФ811	19,8	2,8	0,0	
141	Кнопочный пост		20,1	3	1,5	
15	Насос приема масла	УФ801	16,2	2,8	-14	
151	Магнитный пускатель	ДТ05М02	14,7	3,7	1,5	
152	Кнопочный пост		14,7	2,8	1,5	
16	Насос приема масла	УФ815	42,7	10,5	1,9	
161	Магнитный пускатель	ДТ05М01	44	8,9	1,5	
162	Кнопочный пост		44,1	8,9	1,5	
17	Маслоочистительная машина в контуре эксплуатационного масла	УФ820	43	7,5	0,0	
18	Насос для ввода присадок в контуре чистого масла	УФ822	43,7	3,5	0,0	
181	Кнопочный пост		43,7	3,7	1,5	
19	Маслоочистительная машина в контуре чистого масла	УФ821	37,7	4,5	0,0	
20	Насос чистого масла	УФ816	38,5	1,5	0,0	
201	Кнопочный пост		38,3	1,5	1,5	
21	Насос эксплуатационного масла	УФ817	44,5	1,7	0,0	
211	Кнопочный пост		44,7	1,7	1,5	
22	Насос откачки масла	УФ825	42,2	1,7	0,0	
221	Переключатель		41,9	1,7	1,5	
23	Насос приема индустриального масла	УФ835	67,7	8,8	-14	
231	Магнитный пускатель	ДТ05М02	67,9	7,9	1,5	
232	Кнопочный пост		68	7,9	1,5	
24	Насос приема масла	УФ827	58,7	14,5	-1,5	
241	Магнитный пускатель	ДТ05М01	57,1	8,4	1,5	
242	Кнопочный пост		57,1	8,3	1,5	
25	Насос откачки масла	УФ834	56,3	1,5	0,0	
251	Переключатель		56,3	1,3	1,5	
26	Насос эксплуатационного масла	УФ829	58,3	2,5	0,0	
261	Кнопочный пост		58,3	2,3	1,5	

Экспликация электрооборудования

№ п/п	Наименование	Монтажная марка	Координаты			Примечания
			X	Y	Z	
1	2	3	4	5	6	7
Электродвигатели 0,4 кВт						
1	Насос чистого масла	УФ804	14,5	6	0,0	
11	Кнопочный пост		14,1	6,3	1,5	
2	Фильтр-пресс в контуре чистого масла	УФ805	14,7	6	0,0	
3	Фильтр-пресс в контуре чистого масла	УФ806	13	6	0,0	
4	Фильтр-пресс в контуре эксплуатационного масла	УФ807	14,7	4,3	0,0	
5	Фильтр-пресс в контуре эксплуатационного масла	УФ808	13	4,3	0,0	
6	Насос эксплуатационного масла	УФ803	10,3	3,7	0,0	
61	Кнопочный пост		10,2	4,5	1,5	
7	Сепаратор	УФ809	14,1	5,7	0,0	
71	Магнитный пускатель	ДТ05М01	14,1	5,3	1,5	
72	Кнопочный пост		14,1	5,4	1,5	
8	Насос перекачки отработанного масла в цистерну	УФ839	19	4,5	0,0	
81	Магнитный пускатель	ДТ05М03	19	4,3	1,5	
82	Кнопочный пост		19,1	4,3	1,5	
9	Электронагреватель в контуре обогрева бака огнестойкого масла	УФ813	10,7	2,1	0,0	
10	Электронагреватель в контуре обогрева бака огнестойкого масла	УФ814	13,4	2,1	0,0	
11	Насос контура обогрева бака на складе	УФ812	15,2	2,8	0,0	
111	Кнопочный пост		15,4	2,0	0,0	

Привязан

И.И.Р. №

407-5-02.22.87-31

Г.И.П.	Фамилия	Имя	Отчество	Лист	Листов
И.И.П.	Иванов	Иван	Иванович	РП	28
И.И.П.	Сидоров	Иван	Иванович		
И.И.П.	Кантор	Иван	Иванович		
И.И.П.	Климов	Иван	Иванович		
И.И.П.	Климов	Иван	Иванович		
И.И.П.	Климов	Иван	Иванович		
И.И.П.	Климов	Иван	Иванович		
И.И.П.	Климов	Иван	Иванович		
И.И.П.	Климов	Иван	Иванович		

Маслохозяйство для ГРЭС
с блоками мощностью
800 МВт

Экспликация электрооборудования (начало)

МЭИЗ СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Московские отделения

Формат 22

1	2	3	4	5	6	7
72	Сборка турбинного и промышленного мазута	ДТ05	30	4,5	1,2	
73	Сборка турбинного и промышленного мазута	ДТ06	30-32,3	4,5	1,2	
74	Шкаф для испытательной сети	ДТОЗМО4	27	3	2,2	
75						
76						
77						
78						
79						

Освещение

80	Сборка освещения	FS□R01	29	4,5	1,2	
81	Щиток освещения	FS□R10	23,7	7,5	1	
82	Щиток освещения	FS□R11	63,2	8,5	1	
83	Щиток освещения	FS□R12	на проекторной мачте			
84	Щиток освещения	FS□R13	на проекторной мачте			
85	Щиток освещения	FS□R14	на проекторной мачте			
86	Щиток освещения	FS□R15	на проекторной мачте			
87	Щиток освещения	FS□R16	на проекторной мачте			
88	Щиток освещения	FS□R17	83	12	1	

89	Магнитный пускатель	FS□ПМ1	271	51	27	
90	Магнитный пускатель	FS□ПМ2	271	5	27	
91	Выключатель	В1	244	46	15	
92	Выключатель	В2	244	45	15	
93						
94						
95						
96						
97						

Устройства КЦП и А

98	Щит огнестойкого масла	НРО1	225	3	00
99	Щит в масляной паровой	НРО2	530	⁸³⁻ 125	00
100	Щит приточных систем П1 и П3	НРО3	222	50	00
101	Щит приточной системы П2	НРО4	23	50	00

7	2	3	4	5	6	7
53	Печь электрическая	T1	287	04	12	
53.1	Пакетный выключатель	ДТО4М01	277	03	27	
54	Печь электрическая	T2	283	04	12	
54.1	Пакетный выключатель	ДТО4М02	278	03	27	
55	Печь электрическая	T3	381	04	12	
55.1	Пакетный выключатель	ДТО4М03	279	03	27	
56	Печь электрическая	T4	387	04	12	
56.1	Пакетный выключатель	ДТО2М01	28	03	27	

57	Печь электрическая	T5	318	44	12	
57.1	Пакетный выключатель	ПТ02М02	241	43	27	
58	Печь электрическая	T6	323	44	12	
58.1	Пакетный выключатель	ПТ02М03	242	43	27	
59	Печь электрическая	T7	331	44	12	
59.1	Пакетный выключатель	ПТ02М04	243	43	27	

60									
61									
62									
63									
64									
65									

Распределительное устройство 0,4 кВ, сборка, щиты, шкафы

66	Трансформатор	BS	35,3	2,3	1,2	
67	Секция 44кВ	BS	233 -32,9	2	1,2	
68	Сборка трансформаторного масла	DT01	227	1,8	1,2	
69	Сборка трансформаторного масла	DT02	262 -22,8	4	1,2	
70	Сборка огнестойкого масла	DT03	227	2,5	1,2	
71	Сборка огнестойкого масла	DT04	238 -32,2	4	1,2	

	1	2	3	4	5	6	7
42	Приточный вентилятор (приток в мастерскую, туалетную, туалетную и изоляционную мастерские)	П2	31	7,8	3,75		
42.1	Заслонка с эл. приводом (в вытяжку и эл. приводом)	П2.3	32	10,5	3,5		
42.2	Силовой шкаф	ЭТОИМ02	285	9,1	4,75		
43	Вытяжной вентилятор (вытяжка из рабочей генераторного масла)	В1	22,8	10,5	3,75		
43.1	Шкаф АВР		243	8	2,2	Общий для пп. 43, 44	
43.2	Кнопочный пост			23,5	4,4	4,75	
44	Вытяжной вентилятор (вытяжка из рабочей генераторного масла)	В2	22,8	8,8	3,75		
44.1	Кнопочный пост			23,5	9,2	4,75	
45	Вытяжной вентилятор (вытяжка из помещений аккумуляторной турбинной и изоляционной мастерских)	В3	33,7	10,7	3,75		
45.1	Шкаф АВР		247	8	2,2	Общий для пп. 45, 46	
45.2	Кнопочный пост			3,3	4,3	4,75	
46	Вытяжной вентилятор (вытяжка из помещений аккумуляторной турбинной и изоляционной мастерских)	В4	33,7	9	3,75		
46.1	Кнопочный пост			3,3	9,2	4,75	
47	Вентилятор приточный (приток в рабочие помещения)	П3	26,3	9,7	3,15		
48	Вытяжной вентилятор (вытяжка из герметичной, сапунной, кладовки)	В5	24,7	9,7	3,75		
48.1	Кнопочный пост			28,5	11,5	4,75	
49	Вытяжной вентилятор (вытяжка из шкафов рабочей одежды)	В6	24,4	10,5	3,75		
49.1	Кнопочный пост			28,6	11,5	4,75	
50	Приточный вентилятор (приток в помещение РУСН)	П4	35,7	4,3	3,2		
50.1	Заслонка с эл. приводом (вытяжка из помещения РУСН)	ВЕ1	21,5	14	3,2		
50.2	Переключатель			27	2,1	2,7	
51	Кондиционер (кондиционирование вытяжки в помещении КУПТ)	П5	22,5	10	3,2		
52	Кондиционер (кондиционирование вытяжки в помещении КУПТ)	П6	65,5	11,6	3,2		

Привязан			
УИВ №			

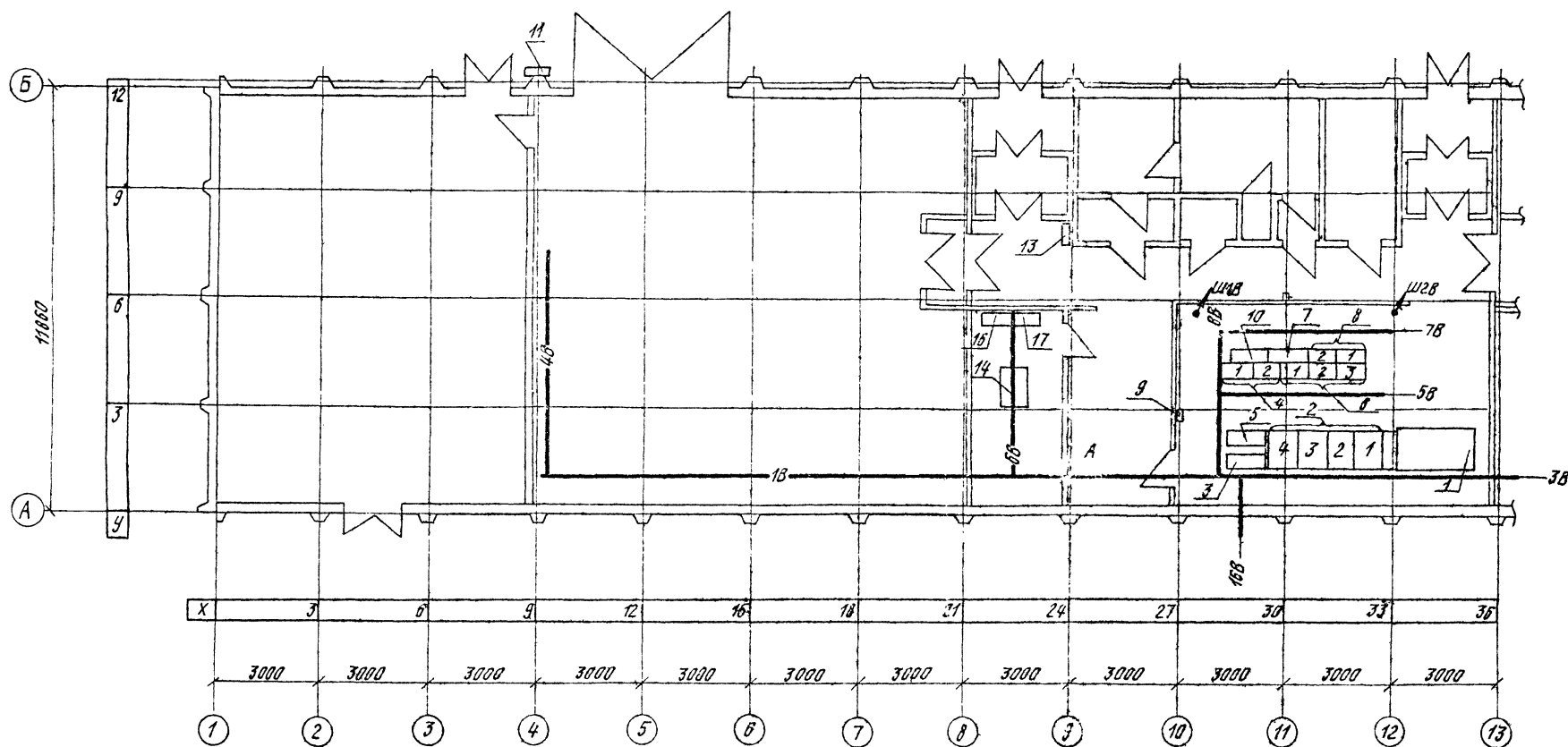
407-5-022287-3T

ГРП	ФЕДЯКИН						
К.К.И.	БЕЛОРУЧ						
МАСТЕР	СОВЕТОВ						
НАЧ. РАБ.	КАМЕНКО						
НАЧ. З.П.	КАМЕНКО						
Т.П. ИЛИН	КАМЕНКО						
ПЕР. РАБ.	КАМЕНКО						

Материальность для ГЭС с блоками мощностью 800 мвт		Сметная	Конт.	Ассигнов.
		РП	29	

Эксплуатация электр. оборудования (оплачивается)	МЭУ СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Москва (оплачивается)
---	---

План на 0000.0000



Привязка				
Инд. №				

407-5-022287-3Г

ИП	Фельдман	ИП	ИП	ИП	ИП
Н.конт.	Богдан	Н.конт.	Богдан	Н.конт.	Богдан
Нач.пр.	Сидоров	Нач.пр.	Сидоров	Нач.пр.	Сидоров
Нач.пр.	Кантор	Нач.пр.	Кантор	Нач.пр.	Кантор
Рук.пр.	Наумов	Рук.пр.	Наумов	Рук.пр.	Наумов
Ст.инж.	Яковлев	Ст.инж.	Яковлев	Ст.инж.	Яковлев
Черт.	Крутевой	Черт.	Крутевой	Черт.	Крутевой
Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 мВт					
План кабельных трасс в здании маслохозяйства (начало)					
МЭИ Э СССР			Теплоэлектропроект		
Московское отделение			Формат 22		

Альбом 4

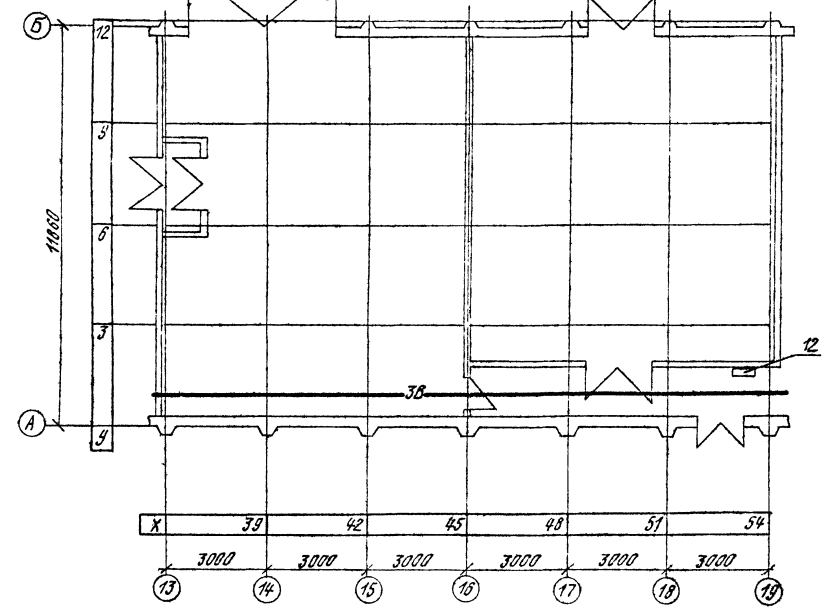
Описание типовое проектное решение

Согласовано:

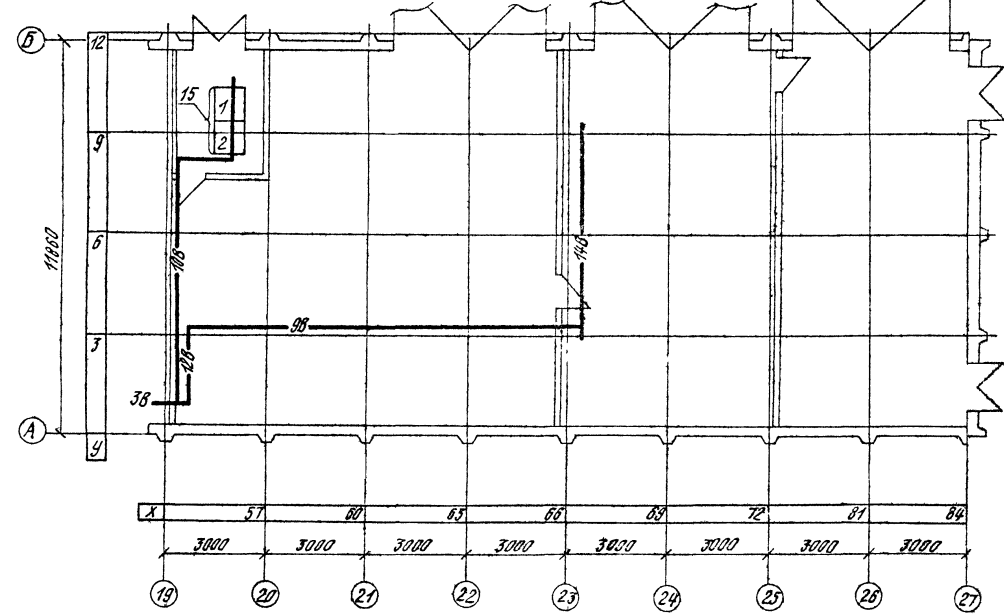
Подпись и дата
 05.04.77 19.04.77

Исполнение типового проектного решения

План на отм. 0.000



План на отм. 0.000



Экспликация электрооборудования

№ п/п	Наименование	Монтажная марка	Координаты			Примеч.
			X	Y	Z	
1	Трансформатор	BS	35,3	2,3	1,2	
2	Секция Ц4кВ	CS	35,3	2	1,2	
3	Сборка трансформаторного масла	DT01	28,7	1,8	1,2	
4	Сборка трансформаторного масла	DT02	28,7	4	1,2	
5	Сборка генераторного масла	DT03	28,7	2,5	1,2	
6	Сборка генераторного масла	DT04	28,7	4	1,2	
7	Сборка турбинного и индустриального масла	DT05	30	4,5	1,2	
8	Сборка турбинного и индустриального масла	DT06	30,7	4,5	1,2	
9	Щит для испытательной сети	DT03M04	27	3	2,2	
10	Сборка освещения	FS	29	4,5	1,2	
11	Щиток освещения	FS	8,3	12	1	
12	Щиток освещения	FS	53,2	4,5	1	
13	Щиток освещения	FS	23,7	7,5	1	
14	Щит генераторного масла	HP01	22,5	3	4,0	
15	Щит масляного трансформатора	HP02	55,8	4,3	4,0	
16	Щит приточных систем ПУПЗ	HP03	22,2	5,8	4,0	
17	Щит приточной системы ПЗ	HP04	23	5,8	4,0	

Проектировщик	
Инж. №	

407-5-022287-31

Титул	Ведущий	Инж.	Маслохозяйство для ГРЭС с парками мощностью 800 МВт	Станд. лист	Лист 31
Исполн.	Борисов	Инж.	План кабельных трасс в здании масляного трансформатора (окончание)	МЭН Э СССР	ТЕНАЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Провер.	Климов	Инж.		Московский филиал	Формат 22

Отраслевое типовое проектное решение

СОЗНАСОВАНО:

Учредитель	Подпись и дата	83 ам. инд. №
Генеральный директор	1.04.88	

Привязан

UHR N°

407-5-02.22.87-3T

ГЛУП	Фельдман	С.А.
Н.конт.	Богораз	Я.И.
нач.отд.	Сидяков	А.А.
нач.мр.	Кантор	В.В.
рук.гр.	Кочманов	В.В.
ст.инж.	Яковлев	Л.С.
Черт.	Кочмелов	В.И.

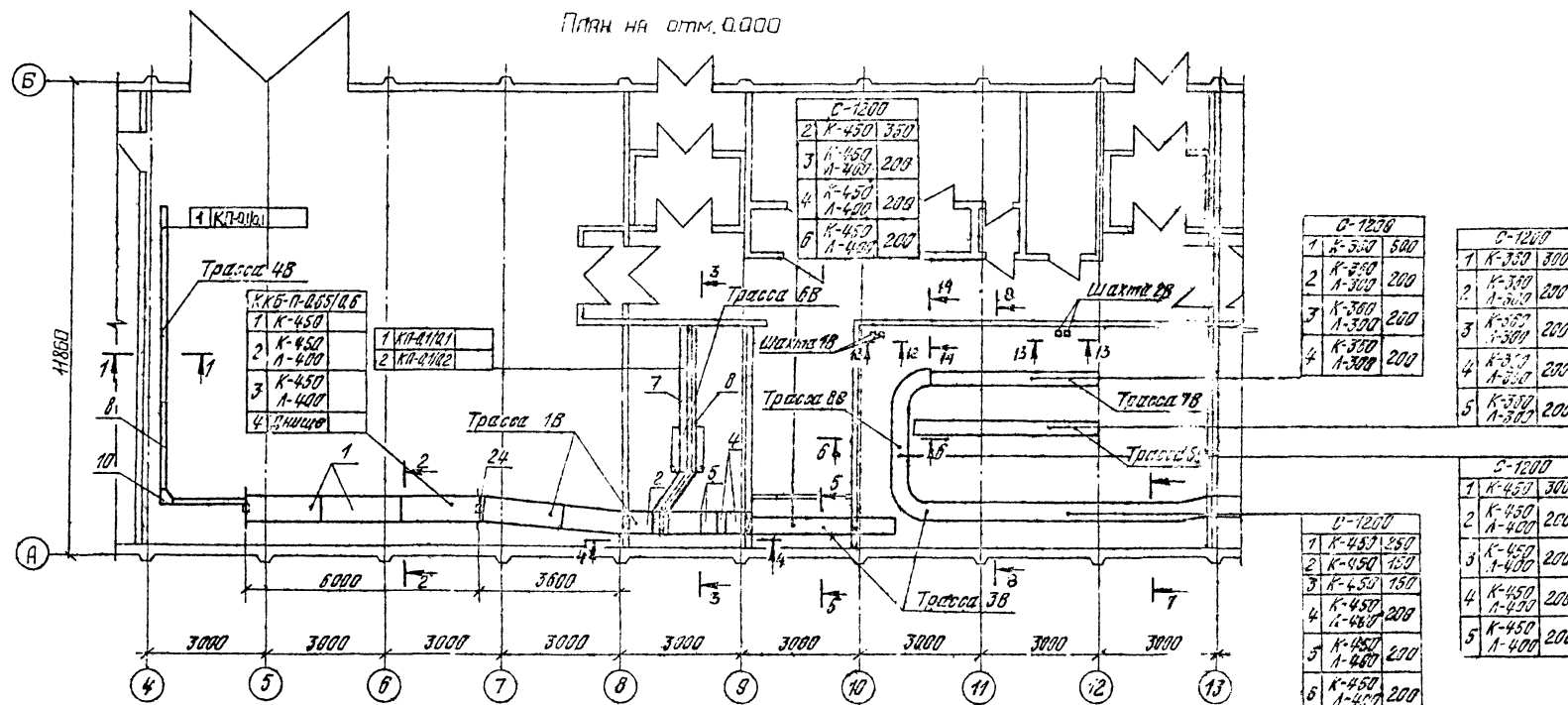
Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт	Сталь	Лист	Лист
	РП	32	

План кабельных трасс
на территории

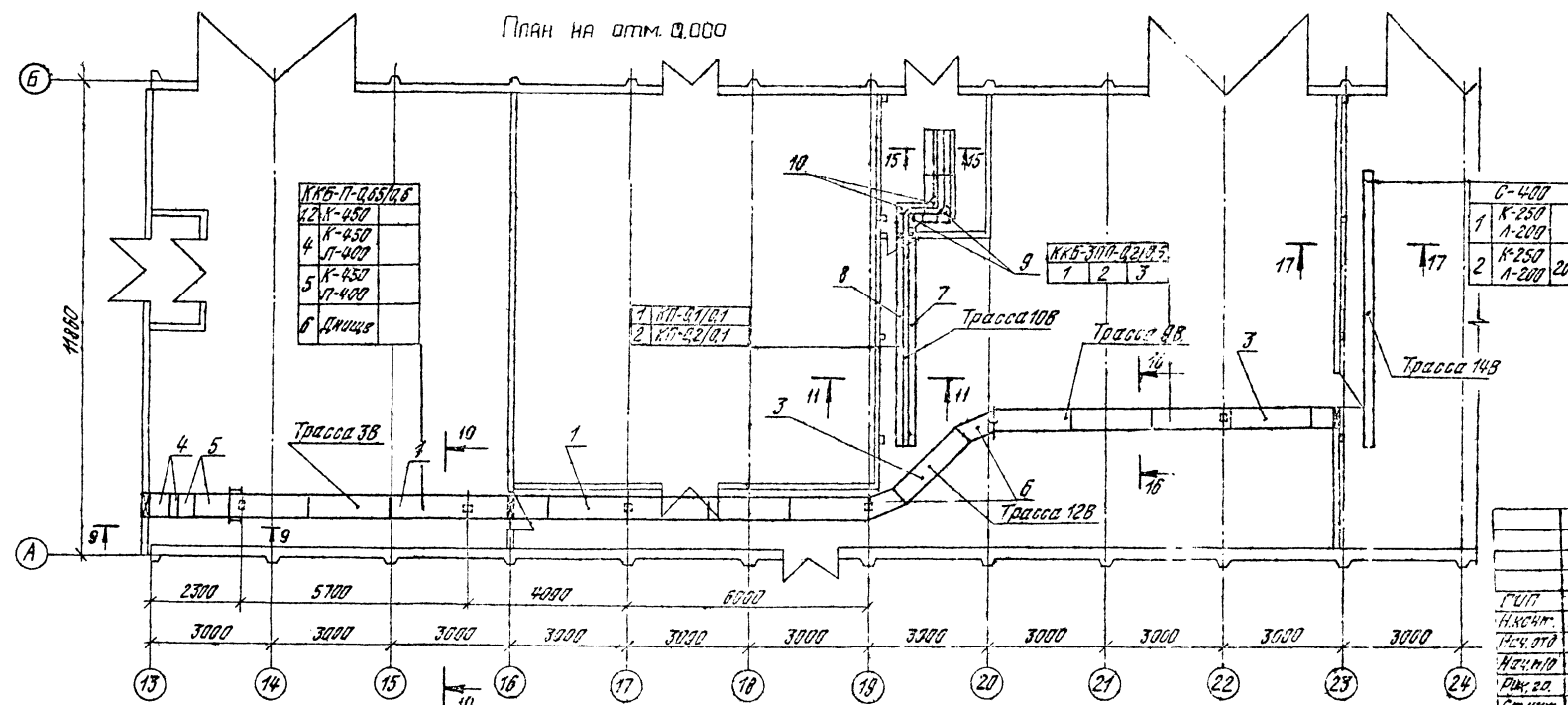
МЗиЗ СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Московское отделение

Формат 22

План на отм. 0.000



План на отм. 0.000



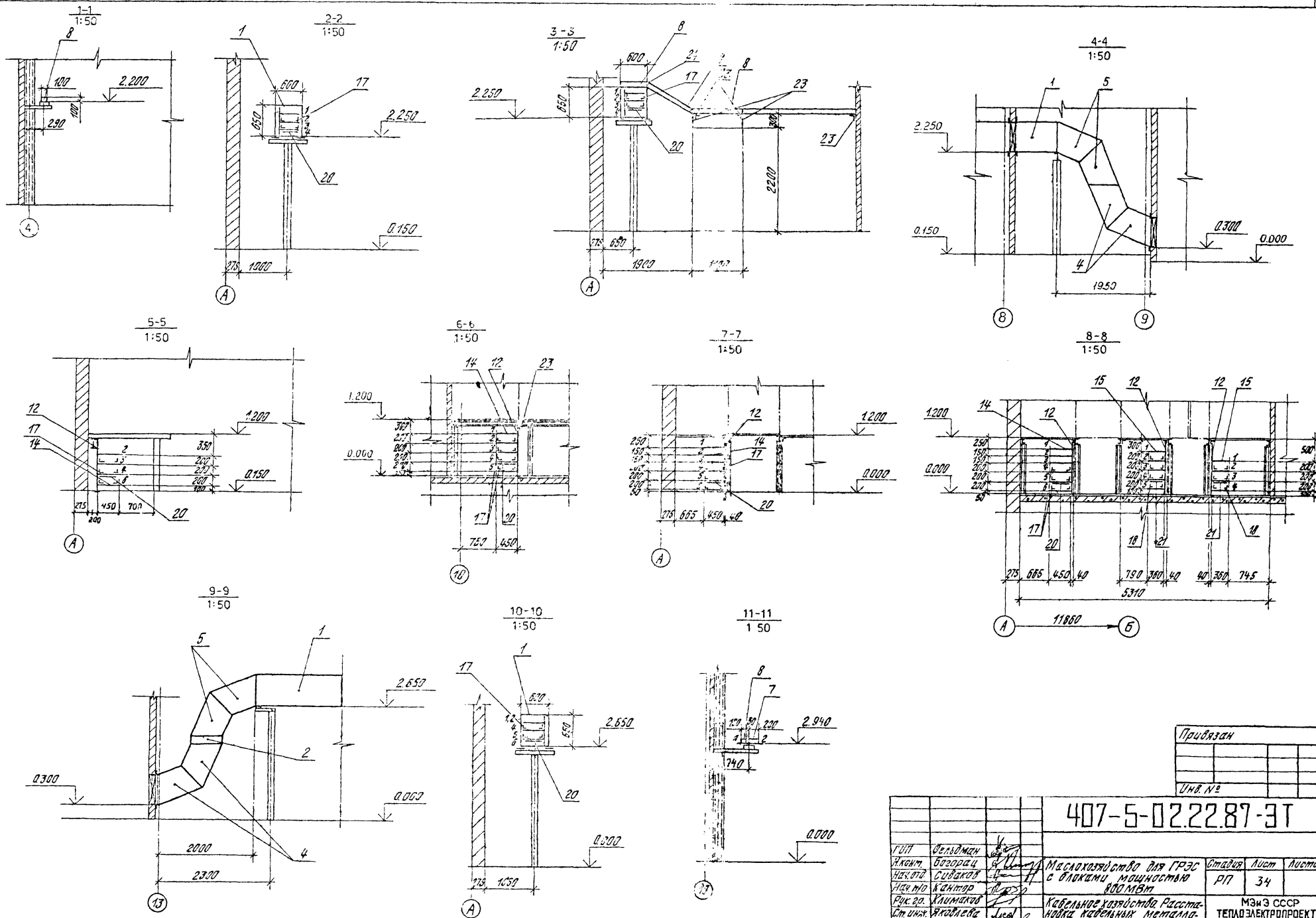
Привязки		

407-5-02.22.87-3T

Ген.пр.	С.С.С.С.	Маслохозяйство для ГРЭС с электр. мощностью 800 МВт	Стр. 33	Лист 33
Инж.пр.	С.С.С.С.	Кабельное хозяйство Расста	МЭЭ СССР	ТЕЛЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Инж.пр.	С.С.С.С.	Новые кабельные материалы	Маслохозяйство	Маслохозяйство
Инж.пр.	С.С.С.С.	Конструкция (монтаж)		

Вопросное решение

Лист 4



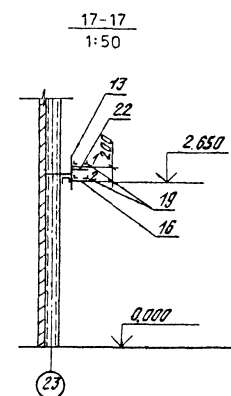
Приказ		

Уд. №

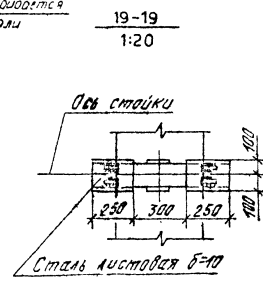
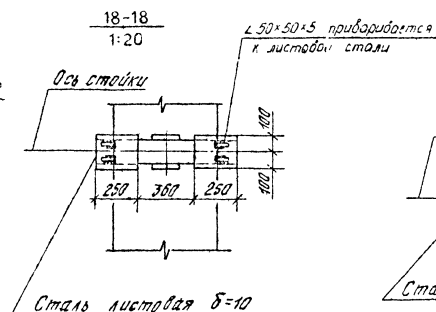
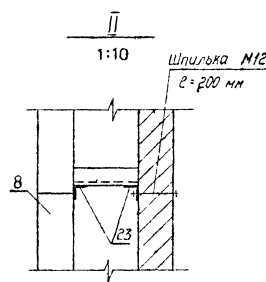
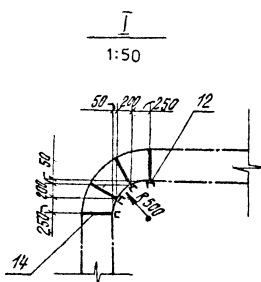
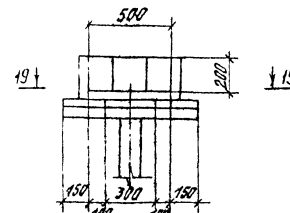
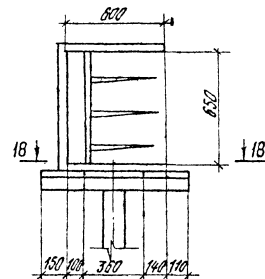
407-5-022287-3T

ИИП	Беломан	Маслохвостов для ГРЭС	Исход.	Лист	Листов
ИИП	Беломан	с блоками машинного	РП	34	
ИИП	Беломан	800 мм			
ИИП	Беломан	Кабельные каналы			
ИИП	Беломан	Расстояние между			
ИИП	Беломан	кабелями			
ИИП	Беломан	конструкция (применение)			

Формат 22



Узел крепления кабельного
короба ККБ-ЗПО-02/05

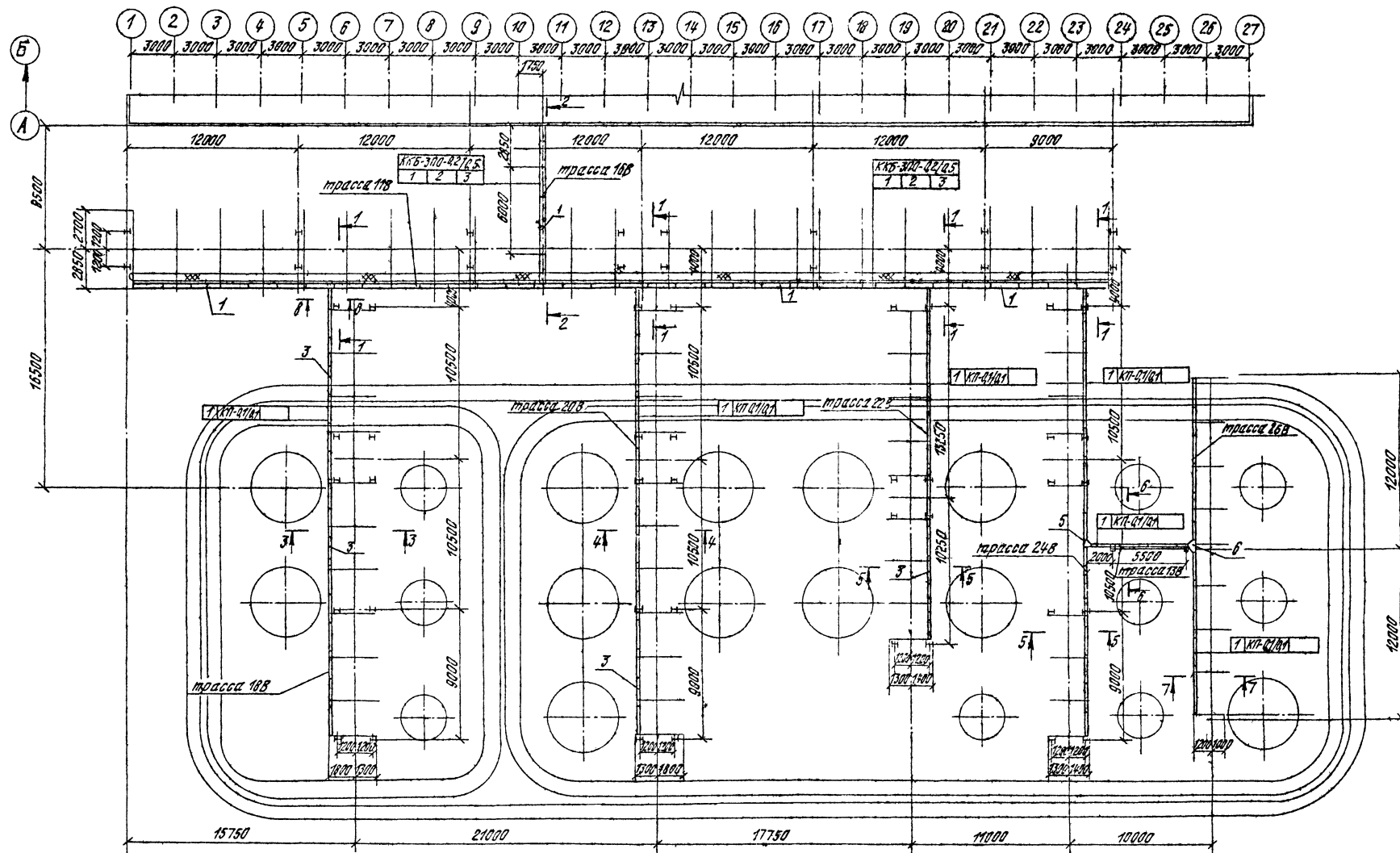


№№ п/п	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	Кол- во, штук	Масса (кг)		Приме- чание
					един.	общ.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Короб каменный	ККБ-П-065/06-2	шт.	13	150	1850	
2	То же	ККБ-П-065/06-1	—	2	90	180	
3	То же	ККБ-3М-020/06-2	—	6	65	390	
4	То же	ККБ-УН-065/06	—	4	60	240	
5	То же	ККБ-УН-065/06	—	4	60	240	
6	То же	ККБ-3М-020/06	—	2	30	60	
7	То же	КП-01/02-2	—	9	22	198	
8	То же	КП-01/01-2	—	22	15	330	
9	То же	КУГ-01/02	—	2	7	14	
10	То же	КУГ-01/01	—	3	5	15	
11	То же	КУН-01/01	—	4	5	20	
12	Столка	С-1200	—	32	2,54	8128	
13	То же	С-400	—	5	0,87	435	
14	Консоль	К-450	—	91	0,78	7298	
15	То же	К-360	—	36	0,54	1944	
16	То же	К-250	—	10	0,37	37	
17	Лоток	Л-400-2	—	82	6	372	
18	То же	Л-300-2	—	16	5,67	9072	
19	То же	Л-200-2	—	8	5,34	4272	
20	Плита асбоцементная	1200×400×8	—	43	—	—	
21	То же	1200×300×8	—	8	—	—	
22	То же	1200×200×8	—	6	—	—	
23	Сталь угловая	Л50×50×5	м	15	3,77	5655	
24	Сталь листовая	б=2	м ²	4	15,7	62,8	
25	Металлорукав	РЗ-ДХ Ø40	м	20	—	—	
26	То же	РЗ-ДХ Ø25	—	200	—	—	

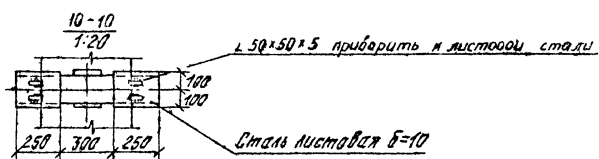
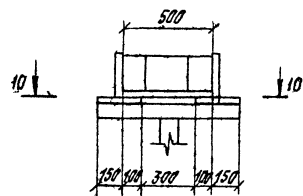
УНВ. №

407-5-02.22.87-3T

[illegible]



Узел крепления кабельного короба ККБ-ЗПО

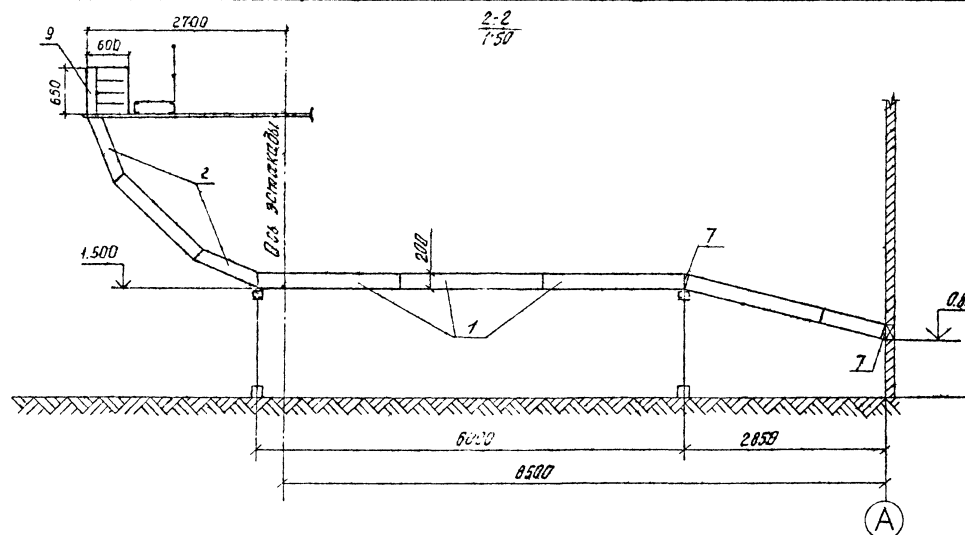
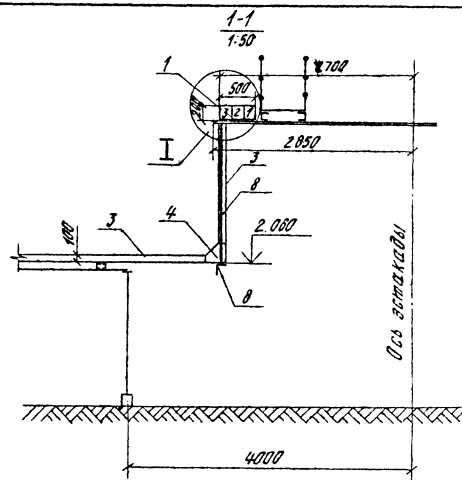


Привязки			
Инд. №			

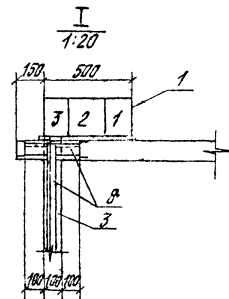
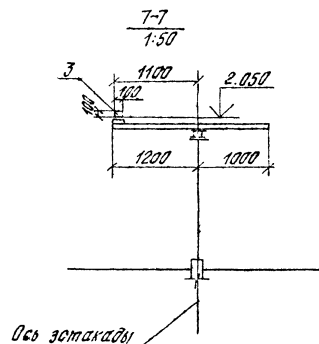
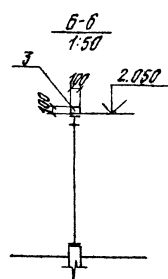
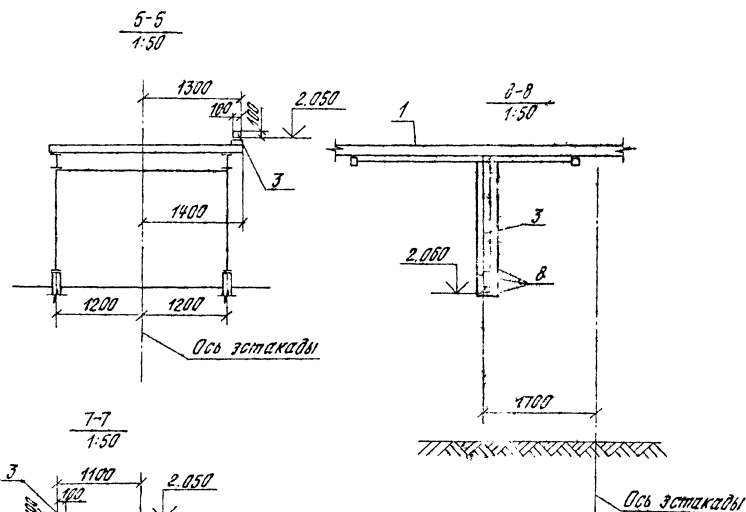
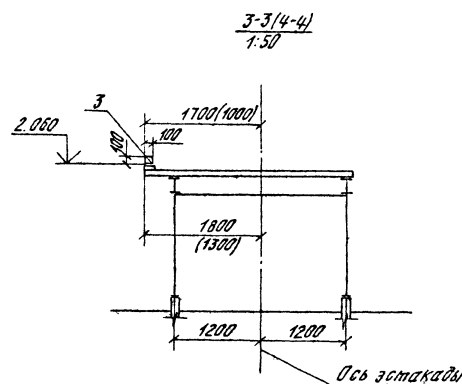
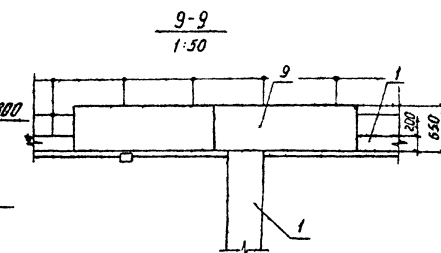
407-5-02.22.87-3T

				407-5-02.22.87-3Т			
ГЛУП	Филиппов			Маслохозяйство для ГРЭС с блоками 800 МВт	Стандарт	Лист	Листов
Нач.м.т.	Богданов				РП	36	
Нач.м.т.	Сидяков						
Нач.м.т.	Канторов						
Рук.с.д.	Климаков						
От.инж.	Язубова			Кабельное хозяйство. Расстояние кабельных металлокон- струкций на территории Началь	МЗБ СССР		
Техник	Кретилов				ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Московское отделение		

Промом 22



Размеры в скобках даны для
разреза, указанного в скобках.



Спецификация

№№ поз.	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	К-во	Масса		Примечан
					Ед.	Объ.	
1	Короб кабельный	ККБ-370- Q2/Q5-2	шт.	41	63	2583	
2	То же	ККБ-338П- Q2/Q5	шт.	2	22	44	
3	То же	КТ-Q1/Q1-2	шт.	80	15	1200	
4	То же	КБВ-Q1/Q1	шт.	4	4	16	
5	То же	КУГ-Q1/Q1	шт.	1	5	5	
6	То же	КТ-Q1/Q1	шт.	1	6	6	
7	Сталь листовая	б=2	м2	1	15,70	15,70	
8	Сталь угловая	Л63х63х6	м	20	5,72	114,4	
9	Короб кабельный	ККБ-П- Q,65/Q,65-2	шт.	2	150	300	

Привязка			
Уч. №			

407-5-02.22.87 3T

[illegible]

Альбом 4

типологическое проектное решение

содержание

Исполнитель: Подпись и дата: Взам.инж. № 5-4/1111 20.01.88

1. Проект выполнен по поточно-координатной методике раскладки кабелей.
2. Силочные кабели сечением начиная с 26 мм² прокладываются на полках (консолях) кабельных конструкций, устанавливаемых: через 100 мм без ленток. Силочные кабели сечением 16 мм и менее прокладываются на кабельных лотках. Контрольные кабели прокладываются многожильно в коробах и пучками на лотках.

3. Проходы отдельных кабелей, пучков кабелей и кабелей в коробах через проемы стен и перекрытий заделывать огнезащитным составом по способу «КАМНОМ» огнестойкостью 0,75 часа.

Все проемы в стенах и перекрытиях кабельных сооружений, оставшиеся свободными после установки конструкций для прокладки кабелей через стены и перекрытия, заделывать бетоном, кирпичом или аналогичным строительным материалом огнестойкостью 0,75 часа.

4. Полки (консоли) с силочными кабелями напряжением до 10 кВ в коробах типа ККБ и в свободном полу должны быть оторваны от контрольных кабелей асбоцементными плитками огнестойкостью 0,25 часа.

5. На трассах кабельных конструкций нанести масляной краской № трассы в соответствии с планом кабельных трасс. На полках (консолях) кабельных конструкций нанести номера полок в соответствии с проектом установки кабельных конструкций.

6. В проекте, выполненном по поточно-координатной методике раскладки кабелей, указываются основные кабельные трассы и основные электрооборудование (распределительные устройства, щиты управления, сборки). Остальное электрооборудование на планах не указано. На планы наносится координатная сетка для координации оборудования.

7. Координаты установки электрооборудования, клеммных коробок кпп, стендов, задвижек, щитов освещения и сборки шкафов управления и т.п. даны в кабельных журналах в графах «Координаты» в осях X, Y, Z. Координаты X, Y, Z даны в метрах.

8. В кабельных журналах предусмотрены графы «Трассы прокладки», в которые заносятся: в числитель «дубли» - номер трассы прокладки кабелей и в знаменателе - номер полки или короба, по которым должен быть проложен данный кабель в пределах указанной трассы.

9. Прокладка одиночных и небольших групп кабелей, выходящих из основных кабельных трасс, выполняется по месту монтажа в соответствии с решением «В/О «Сонэлектромонтаж»».

10. В коробах ККБ и ККБ установить перегородки огнестойкостью 0,75 часа с использованием защитного состава «КАМНОМ» в местах прохода кабелей через стены, перегородки, перекрытия, на горизонтальных участках через каждые 50 м длины короба и в местах разветвления коробов.

11. Места выхода кабелей из короба уплотнить трудногорючим или негорючим материалом («КАМНОМ» или базальтовое супертекное волокно по РСТ УССР 3013-81).

12. В соответствии с приказом № 156 Минэнерго запрещается производить изменения проектных решений, ухудшающих пожаробезопасность.

13. Противопожарная заделка кабелей в перекрытиях и перегородках огнезащитным составом по способу «КАМНОМ» с огнестойкостью 0,75 часа производится в соответствии с решением «В/О «Сонэлектромонтаж» (письмо № 43-Б-8К/18 от 13.01.1983 гвд). Конструкция заделок должна выполняться в соответствии с тех. документацией, разрабатываемой В/О «Сонэлектромонтаж» по приказу Минэнерго СССР № 364 от 31.12.82г.

14. Производство работ по прокладке кабелей должно производиться с ежедневным уплотнением кабельных проходов после прокладки кабеля.

15. В проекте предусмотрено 34 кратное уплотнение проходов кабельных с заполнением базальтовым волокном и одноразовую заделку проходов специальным огнезащитным составом «КАМНОМ».

16. Кабели в свободном полу должны покрываться огнезащитным составом ОПК.

Приведено

ИИВ № 2

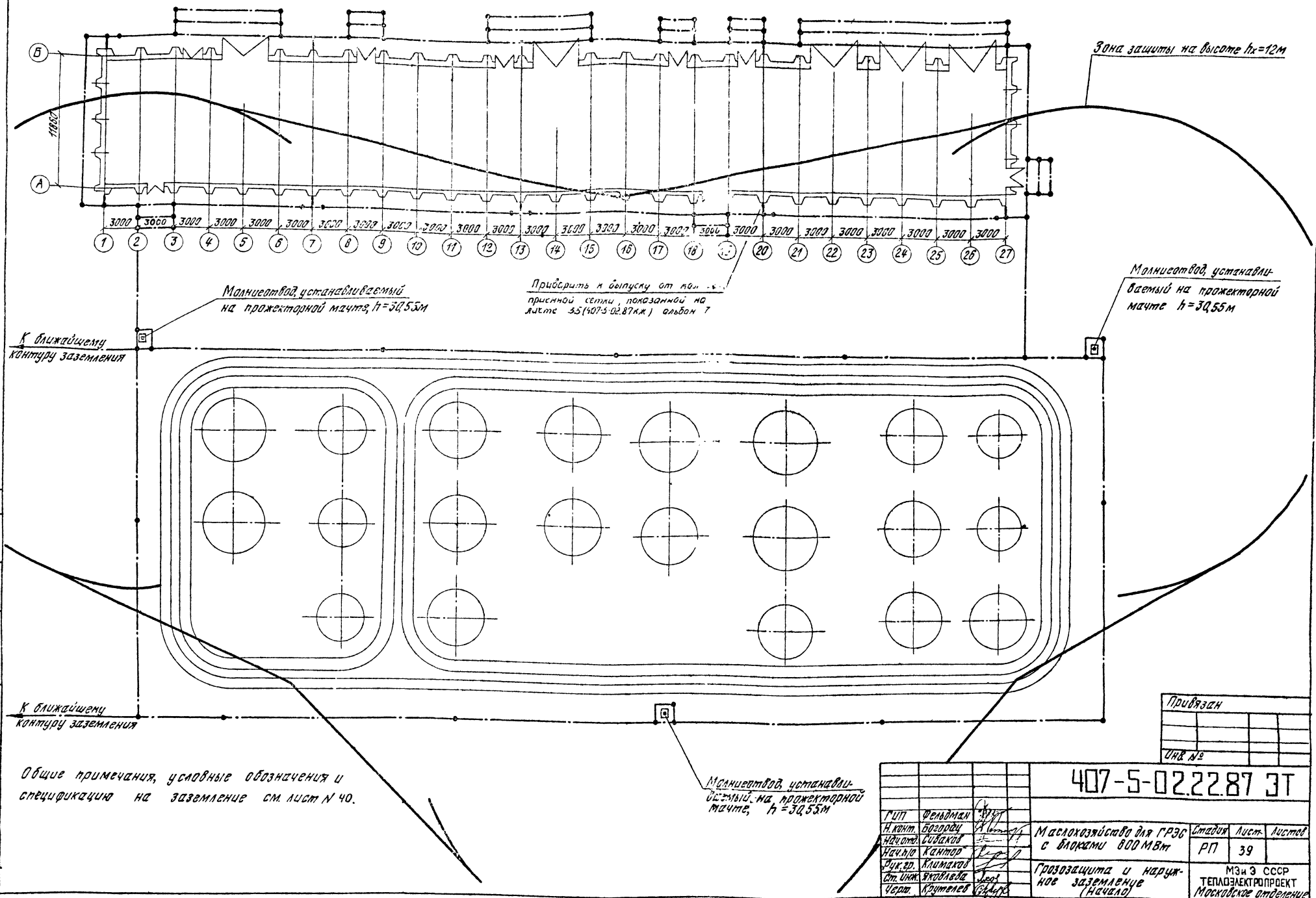
407-5-022287-3Т

Ген.пр.	Иванов	Инж.	Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 100 МВт	Студия	Лист	Листов
Н.х.инж.	Ворож	Инж.	РП	38		
Нач.пр.	Кантор	Инж.	Кабельное хозяйство			
Инж.пр.	Клименко	Инж.	Примечания			
Ст.инж.	Жуков	Инж.				
Черт.	Кудрявцев	Инж.				

МНЭ СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Московские отделения

Альбом 4
отраслевого
типового проектного решения

Спецификация
С. 4-А17
Получено и дата
31.08.88



Молниевод, устанавливаемый на проектной мачте, $h=30,55\text{м}$

Приобрести и выпустить от МО...
присоединяющей сети, показанной на
лите 35 (407-5-02.87 КМ) альбом 7

Молниевод, устанавли-
ваемый на проектной
мачте $h=30,55\text{м}$

к ближайшему
контуру заземления

к ближайшему
контуру заземления

Молниевод, устанавли-
ваемый на проектной
мачте, $h=30,55\text{м}$

Общие примечания, условные обозначения и
спецификация на заземление см. лист N 40.

Привязан				
Инв. №				

407-5-02.22.87 3Т

Ген.пр.	Федман	Инж.	Маслохвостов для ГРЭС	Станция	Лист	Листов
Н.конт.	Богодан	Инж.	с блоками 800 МВт	РП	39	
Нач.пр.	Силаков	Инж.	Грозозащита и наруж-	МЭИЗ СССР		
Нач.пр.	Канторов	Инж.	ное заземление	ТЕЛЕЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Рук.пр.	Алимов	Инж.	(Начало)	Московское отделение		
Ст.инж.	Войткевич	Инж.				
Черт.	Крутинев	Инж.		Формат 22		

Условные обозначения

- МАГИСТРАЛЬ ЗЕМЛЕВЕНА

• — стержневой заземлитель

Спецификация на металла заземляващ

№ п/з	Наименование	Тип и лр размер	Ед. изм.	К-во	Масса (кг) ед. изм.	Приме- чание
1	Сталь полосуа	-40x4	м	700	4,25	0,02
2	Сталь круглая	Ø=500 Ø 14	шт.	94	6,15	5087

1. Сопротивление искусственного и естественного заземлятелей должно быть не более 4 Ом. В противном случае должны быть забиты дополнительные стержневые заземлятели.

2. Магистраль наружного заземления выполняется из стальных полос сечением 40х4мм, прокладываемых на глубине 1м, и стержневых заземлителей - стальных прутков Ø14мм длиной 5м, которые вбиваются в грунт. Магистраль наружного заземления прокладывается на расстоянии не ближе 1м от фундамента здания.

3. Заземляющие и заземляющие полосы, расположенные в земле, не должны иметь окраски.

4. Внутренние магистрали заземления выполняются из стальной полосы - 40x4мм на высоте 24см от уровня пола.

5. Прокладку ответственных полов, заземления к отдельным электропр-м выполнять поперек 25х4 мм, по месту.

еминимум вышлупити холосту 25х4 мм, по месту.
В с целью уравнивания потенциалов в тех помещениях и наружных уста-
новках, в которых применяется заземление строительных и производ-
ственных конструкций, стационарно проложенные трубопроводы всех
назначений, металлические корпуса технологического оборудования, под-
крановые и железнодорожные рельсовые пути и т.п. должны быть при-
соединены к сети заземления в двух точках.

7. Все соединения заземляющего устройства осуществить двояким способом.

8. Открытые проложенные проводники, а также все конструкции, проводящие ток, должны быть изолированы и защищены от механических повреждений.

9. Для заземления электрооборудования могут быть использованы трубы, заложённые для прокладки кабелей к этим электрооборудованиям.

10. Вся сеть заземления, за исключением проводов в трубах, через стены и перекрытия должна быть выполнена вщудной.

11 Все закладные части под РУСН-04 кв заземляются в двух местах, при этом шкафы и панель присоединяются к закладным частям на стороне

12. Кабельные корды присоединить к магистралям заземления в двух точках по концам трассы.

13. При пересечении двери помещения магистралью защитного заземления последняя прокладывается над дверью.

14. Прокладка заземляющих проводников через стены должна выполняться в открытых проемах, в трубах или иных жестких оболочках.

15. В местах пересечения инженерных коммуникаций и магистралей заземления последняя прокладывается на глубине не менее 0,5 м.

16. Для защиты от заноса высоких волн наводнениями на коммуникациях (трубопроводах и др.) их необходимо или входе в здание присоединить к контуру заземления, в том числе и к каждому с металлической оболочкой не имеющему изоляционного покрытия.

17. Для защиты от электромагнитной индукции через 25-30м выполнять металлоческие перемычки между параллельными трубопроводами и металлоконструкциями, расположенными на расстоянии 10см и менее друг от друга.

12. У мест обитания заземляющих проводников в здании должны быть предусмотрены соответствующие знаки.

19. У проводящих и непроводящих тел потенциалы одинаковы. Потенциалы проводящих тел должны быть одинаковыми. Потенциалы непроводящих тел могут быть разными. Потенциалы проводящих тел должны быть одинаковыми. Потенциалы непроводящих тел могут быть разными.

20. Заземление должно выполняться в соответствии с ПУЭ-85-1-7, т-3, ч. СН-305-77

21. Разбивка здания маслянопаровых выполнена при помощи маломощной сетки, положенной на крайнюю (с правой стороны) чертеж.

22. Для снятия статических зарядов с приемной сетки, уложенной на кровлю (см. строительные чертежи) предусмотреть к конструкциям, оборудованные и металлоконструкции

23. Здание маслоаппаратных и открытая установка баллонов имеют

III категорию полнцензуриты.

Привязки			
УИВ №			

407-5-022287-3T

ТИП	Воздушный	42	Маслохозяйство для ГРЭС с двигателями мощностью 800 кВт	Средняя	Внут.	Внешняя
Н.конт.	Богородица			Р/П	40	
Классиф.	Средний					
Начальн.	Климов	1/2	Грозозащиты и наружное заземление (окончательн.)	МЭИЗ СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Магнитогорский филиал		
Рис. 20	В.И. Мухоморов					
Вспомог.	В.И. Мухоморов	1/2				
Число	Климов	1/2				

ФОРМАТ 22

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Электроосвещение. Общие данные.	Дополн. чертеж
2	Электроосвещение. Схема питания сети освещения.	
3	Электроосвещение открытого склада масла и маслослива	
4	Электроосвещение хозяйства огнеостойкого масла	
5	Электроосвещение хозяйства турбинного масла. План-схема	
6	Электроосвещение хозяйства турбинного масла. Ведомость узлов	
7	Электроосвещение помещений КИП'а, вентиляции и РУ. План-схема.	
8	Электроосвещение помещений КИП'а, вентиляции и РУ. Ведомость узлов.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
40443-3	Указания к монтажу осветительной сети 380/220В с глухозаземленной нейтралью	Лист 1÷33
49443-3	Условные обозначения в рабочих проектах освещения тепловых и атомных электростанций выполняемых на планах.	Лист 1÷12
28774-3	Типовые рабочие чертежи электростанций. Часть электротехническая. Альбом осветительных сетей	Лист 1÷71
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.	
ГОСТ 21.608-84	Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи.	
ГОСТ 21.607-82	Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи.	

Общие указания

1. Напряжение сети общего освещения с глухозаземленной нейтралью - 380/220В; напряжение ламп 220В; напряжение стационарной сети штепсельных разеток - 12В.
2. Групповая осветительная сеть выполняется:
 - а) в помещениях закрытых складов, маслоаппаратных и вентпомещениях - кабелем АВВГ по стальной полосе;
 - б) в помещениях КИП'а и РУ- кабелем АВВГ по стальной полосе проводом АПВ в сплошных рядах светильников;
 - в) в месте слива цистерн и на маслоскладе - кабелем АВВГ в траншее до прожекторной мачты, от щитка освещения устанавливаемого на прожекторной мачте до клеммной коробки - проводом АПВ в стальной водогазопроводной трубе, от клеммной коробки до прожектора - гибким кабелем КГ в металлорукаве.
3. Монтаж сети освещения и осветительной аппаратуры выполнить после установки технологического оборудования с учетом размещения трубопроводов и кабелей.
4. В схеме питания и таблицах щитков установленная мощность указана с учетом потерь в пуско-регулирующей аппаратуре (ПРА) равных 10% для ртутных ламп высокого давления (ДРЛ), при этом учтен $\cos \varphi = 0,95$ (для ламп ДРЛ).
5. В качестве переносного источника света в пожароопасных помещениях и в местах размещения отдельных приборов - использовать переносной аккумуляторный фонарь.

Чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (Фельдман)

407-5-02.22.87-30

Привязка:	Гип. Фельдман	Маслохозяйство для ГРЭС	Лист	Листов
	Н. кон. Печникова	с блоками	РП	1
	Ник. Зид. Губаев	по числу вводов		
	Рук. гр. Антонова	Электроосвещение.		
	Ст. инж. Степанов	Общие данные.		

Минздрав СССР
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
Московское отделение

Формат 22

альбом 4

отраслевое типовое проектное решение.

Согласовано:

Упр. Гос. Научно-исслед. и конструкторского центра

Источник питания	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт·м - потеря напряжения, % - марка - сечение проводника - способ прокладки *
Распределительный пункт, номер, тип, установленная и расчетная мощность, кВт. Аппарат на вводе: тип, ток, А	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель: тип, ток нагревательного элемента, А	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт·м - потеря напряжения, % - марка - сечение проводника - способ прокладки *
Щиток групповой, аппарат на вводе, тип; номинальный ток, А	
Номер по схеме расположения на плане	FS R10 FS R11 FS R17 FS R12 FS R13 FS R14 FS R15 FS R16
Установленная мощность, кВт	5.88 9.41 5.5 0.48 0.96 2.89 2.89 2.89
Потеря напряжения во щитке, %	0.8 1.6 0.8 0.3 0.3 0.4 0.4 0.4
Назначение линии	Освещение КПП, РУ и вентиляторы Освещение цеха, склада, территории масла Освещение цеха, склада, территории масла Освещение цеха, склада, территории масла Освещение цеха, склада, территории масла Освещение цеха, склада, территории масла Освещение цеха, склада, территории масла Освещение цеха, склада, территории масла

Секция щита 0,4 кВ CS

шкаф №3

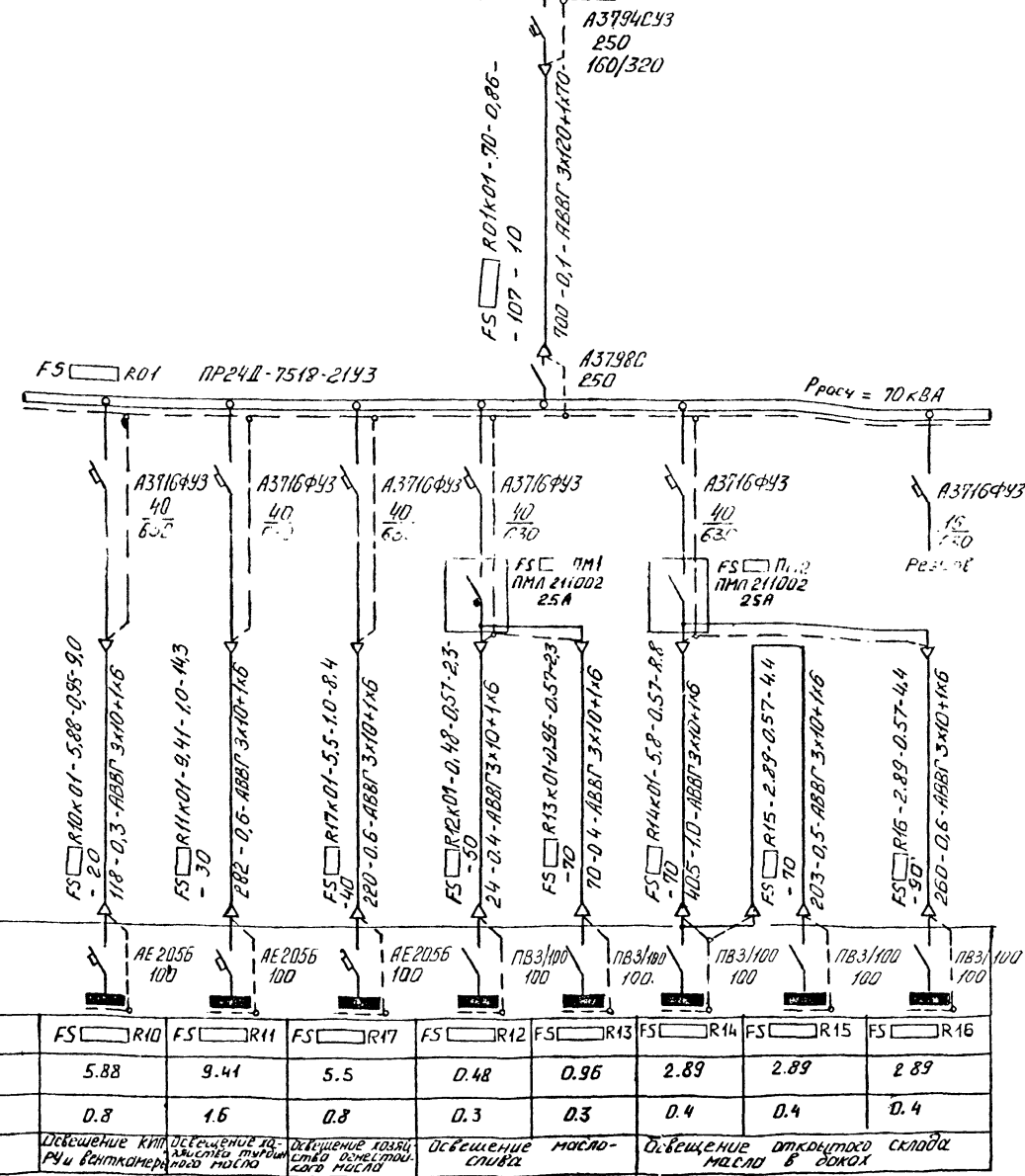
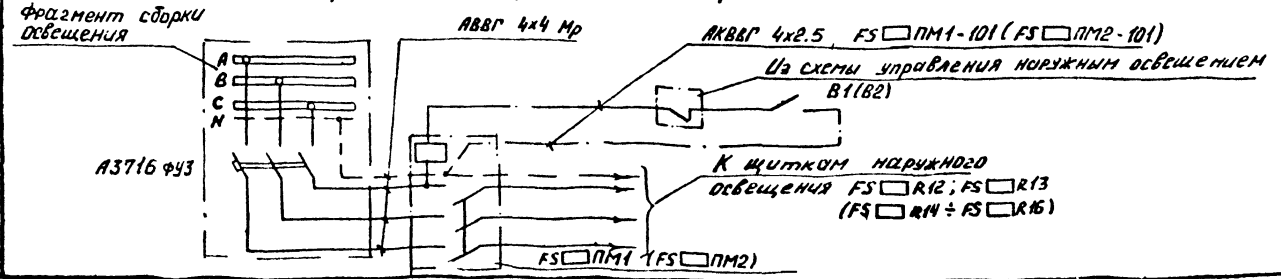


Схема управления наружным освещением.



Ведомость узлов установки электрооборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1		Установка распределительного пункта напольного исполнения типа ПР24-7518-2143	1	
2	№28774-3, л. 56	Установка магнитного пускателя с катушкой 220В типа ПМЛ 211002	2	
3	№ 28774-3, л. 58	Установка пакетного выключателя 220В, 10А типа ПВ1-10/43-30	2	Установка в помещении КПП на стене
4		Прокладка кабеля с алюминиевыми жилами сечением 4х4мм² типа АBBГ (м)	10	
5		Затяжка кабеля АBBГ в металлорукав Ø20мм типа РЗ-ЦХ (м)	10	

1. Включение наружного освещения осуществляется периодически по мере необходимости.
2. При привязке проектного решения должно быть предусмотрено централизованное отключение фидеров наружного освещения территории маслозавода.

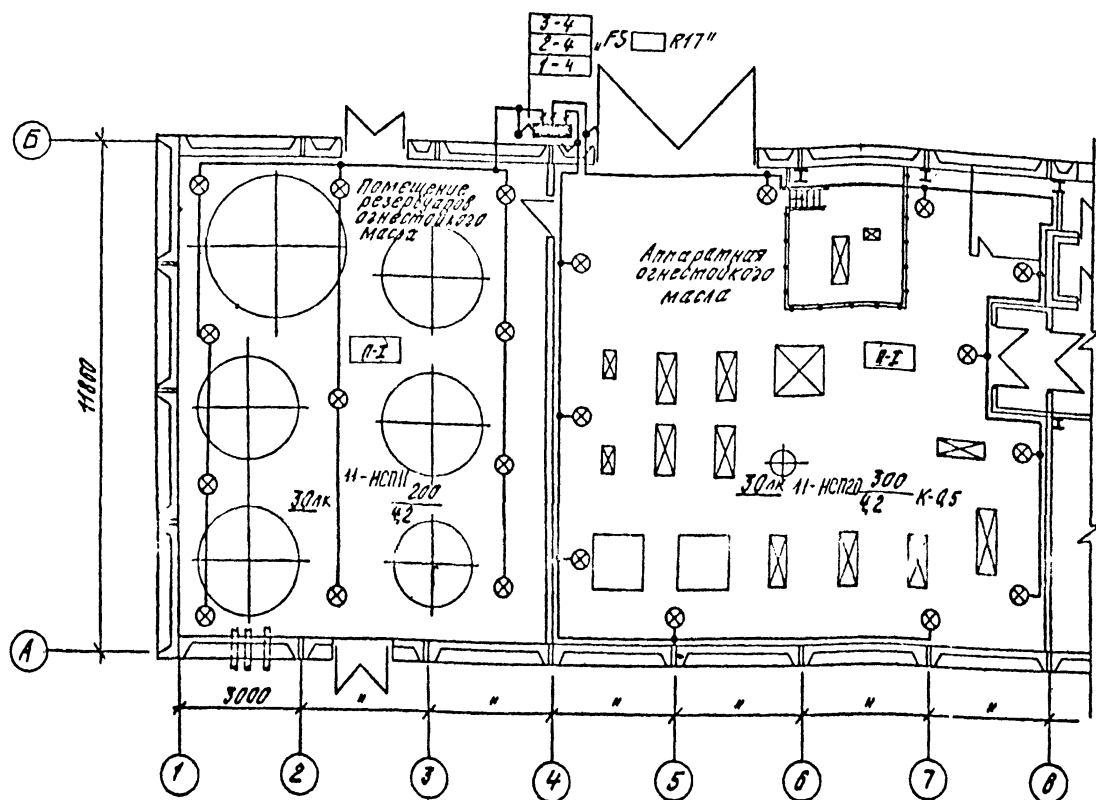
* Способ прокладки кабеля смотрите кабельный журнал.

407-5-02.22.87-30

Привязан:	Гип. Ф.С.М.М.И.Н.К.И.Т. П.Р.У.К.В.Р. И.Т.И.Н.С.Е.Л.А.Н.А.С.	Маслозавод для ГР. с блоками мощностью 800 МВт. Электроосвещение. Схема питания сети освещения.	Лист 2	Листов 2
Упр. №		Минэнерго СССР ТЕЛЭЛЕКТРОПРОЕКТ Масловское отделение		Формат 22

Формата 22

План на отгг. 0.000



Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями

Номер щитка	Тип	Установ- ленная мощность кВА	Номера выводов схемных выключателей				Тип расце- пления, А	
			Двухполюсные		Трёхполюсные		Но вв.з.	из линии КВ
			Занятые	Резерв- ные	Занятые	Резерв- ные		
FS ☐ ПР11-3046-5431		5,5	1	4			100	16
Р17			2	5				16
			3	6				16

Ведомость узлов установки электрооборудования на плане расположения.

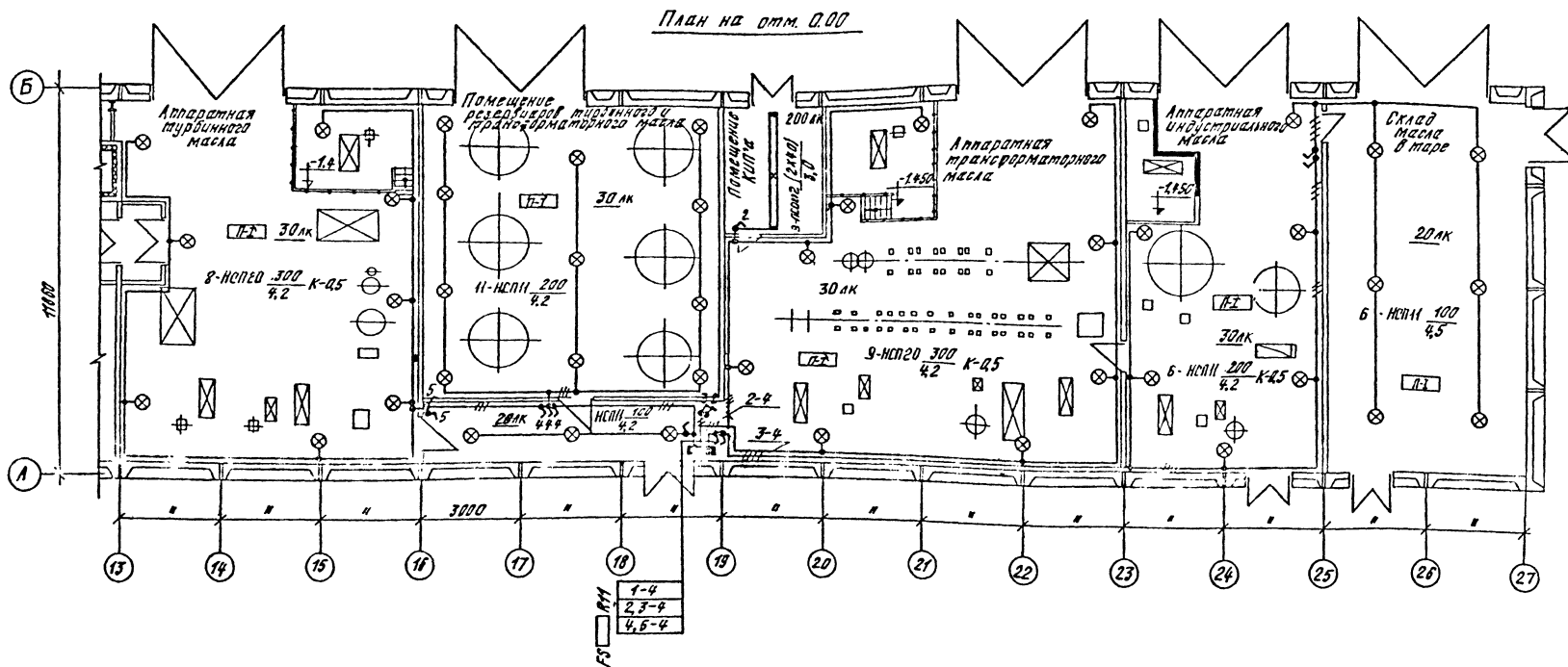
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	№ 28774-З, л. 56	Установка распределительного пункта навесного исполнения типа ПР11-3046-5441	1	
2		Светильник подвесной для лампы накаливания до 500Вт типа НС720х500-121	11	
3		То же, но для лампы накаливания до 200 Вт типа НСН1х200-231	11	
4		Лампа накаливания 220В, 300Вт типа Г220-300	11	
5		То же, но 200Вт типа Г220-200	11	
6	№ 28774-З, л. 58	Установка пакетных выключателей 220В, 25А типа ПВ-1-25/41-56	3	исполн. 10 шт. об. 1 шт.
7		Прокладка кабеля с алюминиевыми жилами сечением 2х4мм ² типа АБВГ (М)	120	
8		Зарядка светильников продом с медными жилами сечением 1х1,5мм типа ПРКА (М)	30	
9	№ 28774-З, л.	Установка светильников на кронштейнах вилетом 0,5 м типа КСВ-2-500	11	к-05

Привязан:

UNB. N°

			407-5-022287-30			
Гип	Фельдман	✓	Наспехозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт Электрообвешение хозяйства огнестойкого масла.	Стация	Лист	Листов
Н.Конт	Борщук	✓		РЛ	4	
Начальн	Борщук	✓		Минэнерго СССР ТЕЛОЭЛЕКТРОСЕКТОР Масловское отделение		
Рук.пр.	Борщук	✓				
Ст.инж.	Андреев	✓				
Черны	Андреев	✓				

φορησιν 22



Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями.

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Номера автоматических выключателей				Ток расчетный, А	
			Двухполюсные		Трехполюсные		на вводе	на линиях
			Зависимые	Резервные	Зависимые	Резервные		
FS	PP11-3046-54H	9,412	1	6			100	16
RII			2					16
			3					16
			4					16
			5					16

Привязан:

Умб. №

407-5-02.22.87-30			
ГПП	Федина	8.5	
Н.конт.	Павлов	8.5	
Нач.пр.	Савин	8.5	
Рис.пр.	Александров	8.5	
Ст.инж.	Степанов	8.5	
Инж.	Корова	8.5	
Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт		Станд. лист	Листов
Электрооборудование химической - турбинного масла. План-схема.		РП	5
		Инженер СССР Техноэлектротехник Московское отделение	

Формат 22

1	2	3	4	5
		типа АБВГ (м)	200	
14		То же, но сечением 3х4мм ²		
		типа АВВГ (м)	50	
15		Зарядка светильников проводом с медными жилами и термостойкой изоляцией сечением 1х1,5 мм ² типа ПРКА (м)	60	
16		Затяжка кабеля в металлорукав типа РЗ-ЦК факт. пр. = 26 мм (м)	10	
17	№28774-Э, л. 20	Крепление светильников на крышечине вилетом 0,5м типа КВВ-2-500	23	к-0,5

Ведомость узлов установки электрооборудования на плане расположения

поз	Обозначение	Наименование	кол	Примечание
1	2	3	4	5
1	№28774-Э, л. 56	Установка распределительного пункта навесного исполнения типа ПРН-3046-5441	1	
2		Светильник подвесной для лампы накаливания до 500 Вт типа НСП20х500-121	17	
3		То же, но для лампы накаливания до 200 Вт типа НСПНх200-231	17	
4		То же, но для лампы накаливания до 100 Вт типа НСПНх100-231	9	
5		Ручной аккумуляторный фонарь типа БРВ-2	2	
6		Светильник подвесной для 2х люминесцентных ламп по 40 Вт типа Л2002-2х40/Р-01	3	
7		Лампа накаливания 220 В, 300 Вт типа Г220-300	17	
8		То же, но 200 Вт типа Г220-200	17	
9		То же, но 100 Вт типа Б220-100	9	
10	№28774-Э, л. 58	Установка пакетного выключателя типа ПВ2-25/41-56	12	
11		Лампа люминесцентная безлого света 220 В, 40 Вт типа ЛБ-40	6	
12		Стартер к ламп ЛБ-40 типа 802-220	6	
13		Прокладка кабеля с алюминиевыми жилами сечением 2х4мм ²		

Привязан:

Шиб. №

МШП
Н. конт.
Нач. ЭП
Р. к. гр.
Ст. тех.
Шибен

Фельдман
Покровский
Сивков
Антонов
Степанов
Коробов

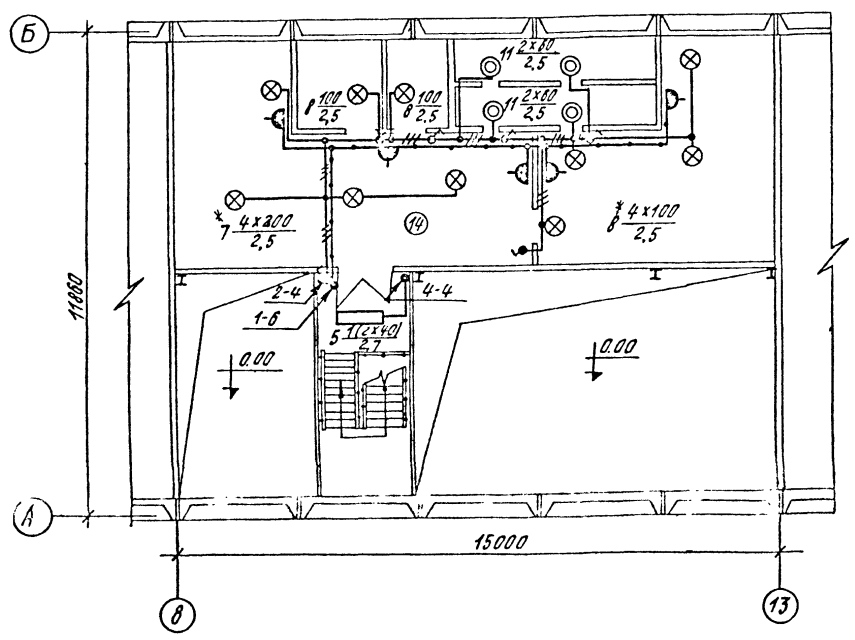
Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт. Электроосвещение хозяйства турбинного масла.

Минэнерго СССР
Теплоэлектропроект
Московское отделение

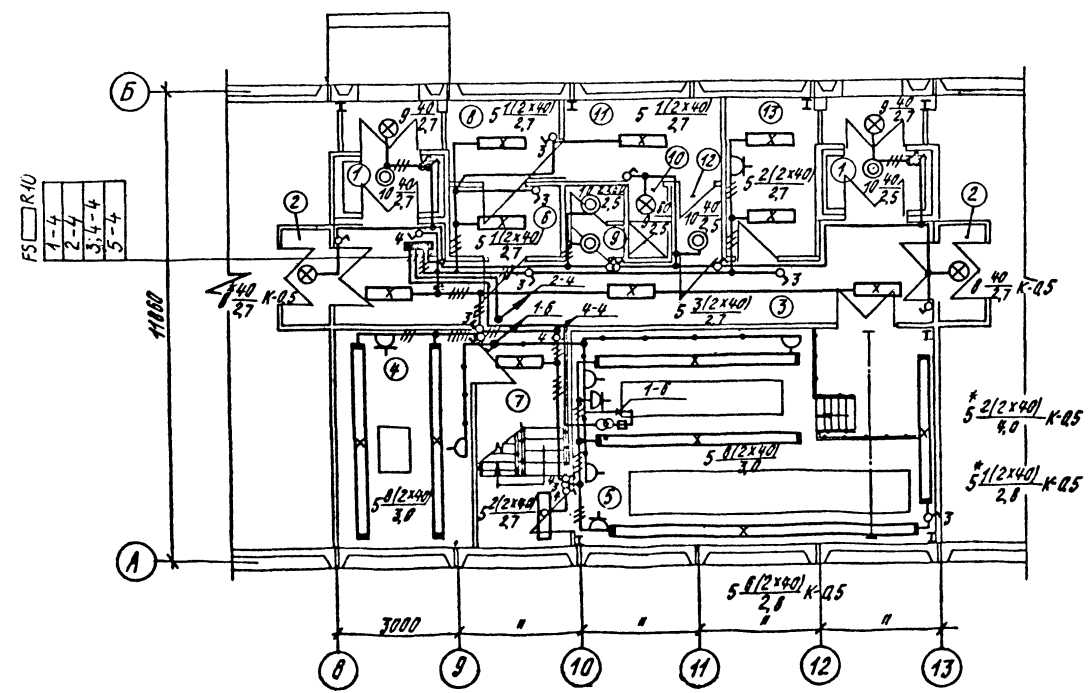
407-5-02.22.87-30

Стандарт лист
РЛ В
Формат 2.2

План на отм. 3.15



План на отм. 0.00



Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями.

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Номера автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			Однополюсные		Трёхполюсные		на вводе	на линиях
			Зонные	Резервные	Зонные	Резервные		
FS	ПРН-3046-	5,98	1	6			100	16
R10	5441		2					16
			3					16
			4					16
			5					16

Экспликация помещений

№ по плану	Наименование	Освещенность, лк
1	Тамбур входной	10
2	Тамбур шлюз	10
3	Коридор	50
4	КИП	200
5	РУСН	100
6	Тамбур сушка	50
7	Лестница	75
8	Гардероб рабочей одежды	50
9	Санузел	30
10	Душевая	30
11	Гардероб уличной и домашней одежды	50
12	Тамбур	50
13	Комната приема пищи	150
14	Венткамера	20

* В связи с большой насыщенностью чертежа тип светильника указан, как позиция по ведомости узлов установки электрооборудования (см. лист 8)

407-5-02.22.87-30

Привязан:	Гипс	Водяной	Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт	Лист	Листов
	Инж. В. В. В.	Инж. В. В. В.	Электроснабжение помещений КИП, РУСН, ЦУ и РЧ план-схема	РЛ	7
Инв. №	Инж. В. В. В.	Инж. В. В. В.	Минэнерго СССР	Минэнерго СССР	Минэнерго СССР
	Инж. В. В. В.	Инж. В. В. В.	Московское отделение	Московское отделение	Московское отделение

альбом 4

Исправление типовое проектное решение.

Согласовано:

Имя, № докум. Подпись и дата (виза) инж. № 45 4.11.77 5-0111 4.11.77

Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения.

1	2	3	4	5
26		Прокладка провода с алюминиевыми жилами сечением 1х4 мм ² типа АПВ (м) 100		
27		То же, но сечением 1х6 мм ² типа АПВ 20		
28	№28774-Э, л. 49, 61, 62	Выполнение трудных проводок из стальной водопроводной трубы ϕ 20 мм по ГОСТ 3262-75 (м) 20		
29	№28774-Э, л. 49, 61, 62	То же, но из трубы ϕ 32 мм (м) 25		
30	№28774-Э, л. 20	Установка светильников на кронштейнах типа КСВ-2-500 вылетом 500 мм 12		

1	2	3	4	5
12		Лампа люминесцентная белого света 220 В, 40 Вт типа ЛБ-40 66		
13		Стартер к люминесцентной лампе типа ЛБ-40 80С-220 66		
14		Лампа накаливания 220 В 200 Вт типа Г220-200 4		
15		То же, но 220 В, 100 Вт типа Б220-100 8		
16		То же, но 220 В, 60 Вт типа Б220-60 7		
17		То же, но 220 В, 40 Вт типа Б220-40 7		
18		То же, но 12 В, 40 Вт типа MD12-40 3		
19	№28774-Э л. 58	Установка штепсельной брызгозащищенной розетки типа РШ-П-20-IP43-01-10/2 9		
20	№28774-Э л. 58	Установка штепсельной розетки с заземляющим контактом типа РШ-П-20-0-IP43-01-10/220 4		
21	№28774-Э л. 58	Установка однополюсного выключателя типа 0-1-16-10/220 (Конструктив) 19		
22	№28774-Э л. 58	Установка брызгозащищенного выключателя типа 0-1-IP44-17-6/220 9		
23		Прокладка кабеля с алюминиевыми жилами сечением 2х4 мм ² типа АВВГ (м) 140		
24		То же, но сечением 3х4 мм ² (м) 60		
25		То же, но сечением 2х6 мм ² (м) 50		

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	2	3	4	5
1	№28774-Э, л. 56	Установка распределительного пункта навесного исполнения типа ПРН-3046-54У1 1		
2	№28774-Э, л. 60	Установка однофазного понижающего трансформатора типа ОСОВ-0,25/220/12В, 250 ВА 1		
3	№28774-Э, л. 60	Установка предохранителя типа Е2ПФ-25/380 25А, 380В комплектно с плавкой вставкой 20А 1		
4		Лампа ручная переносная с гибким проводом, сеткой и розеткой 3		
5		Светильник подвесной для 2-х люминесцентных ламп по 40 Вт 33		
6		Ручной аккумуляторный фонарь типа СГВ-2 3		
7		Светильник подвесной для лампы накаливания до 200 Вт типа НСПН-К200-231 4		
8		То же, но для лампы накаливания до 100 Вт типа НСПН-К100-231 8		
9		То же, но для лампы накаливания до 60 Вт типа НСПОЗ-К60/Р53-01 3		
10		Светильник настенный с лампой накаливания до 60 Вт типа БУН-60М 3		
11		То же, но с лампой накаливания до 100 Вт типа НПП03-К100/Р53 4		

407-5-02.22.87-30

Привязан:

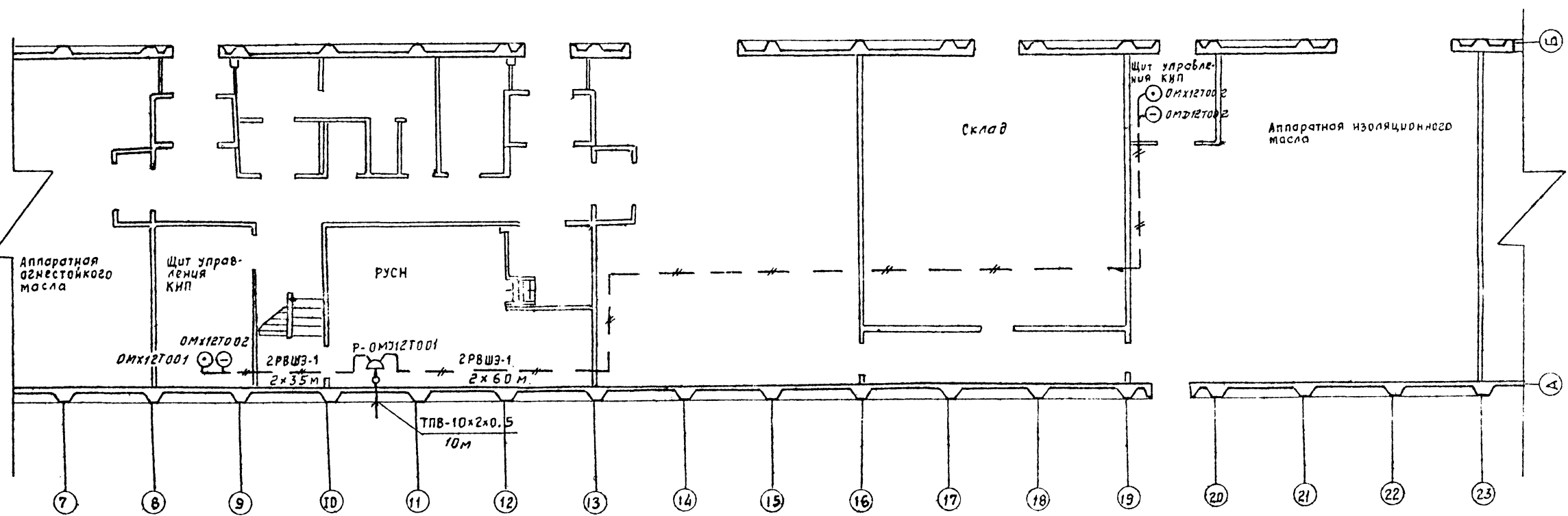
Ш. № 45 4.11.77 5-0111 4.11.77

ИП Фельдман
Н. конт. Вручинева
Науч. СП. Сибиряков
Инж. ер. Антонов
Ст. инж. Степелян
Инженер Карев

Маслохозяйство для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт
Электроснабжение помещений МУПа, вентиляционных и РЧ. Ведомость узлов

Стация Лист Листов
РП 8
Минэнерго СССР
Теплоэлектростанция
Московское отделение

Формат 22



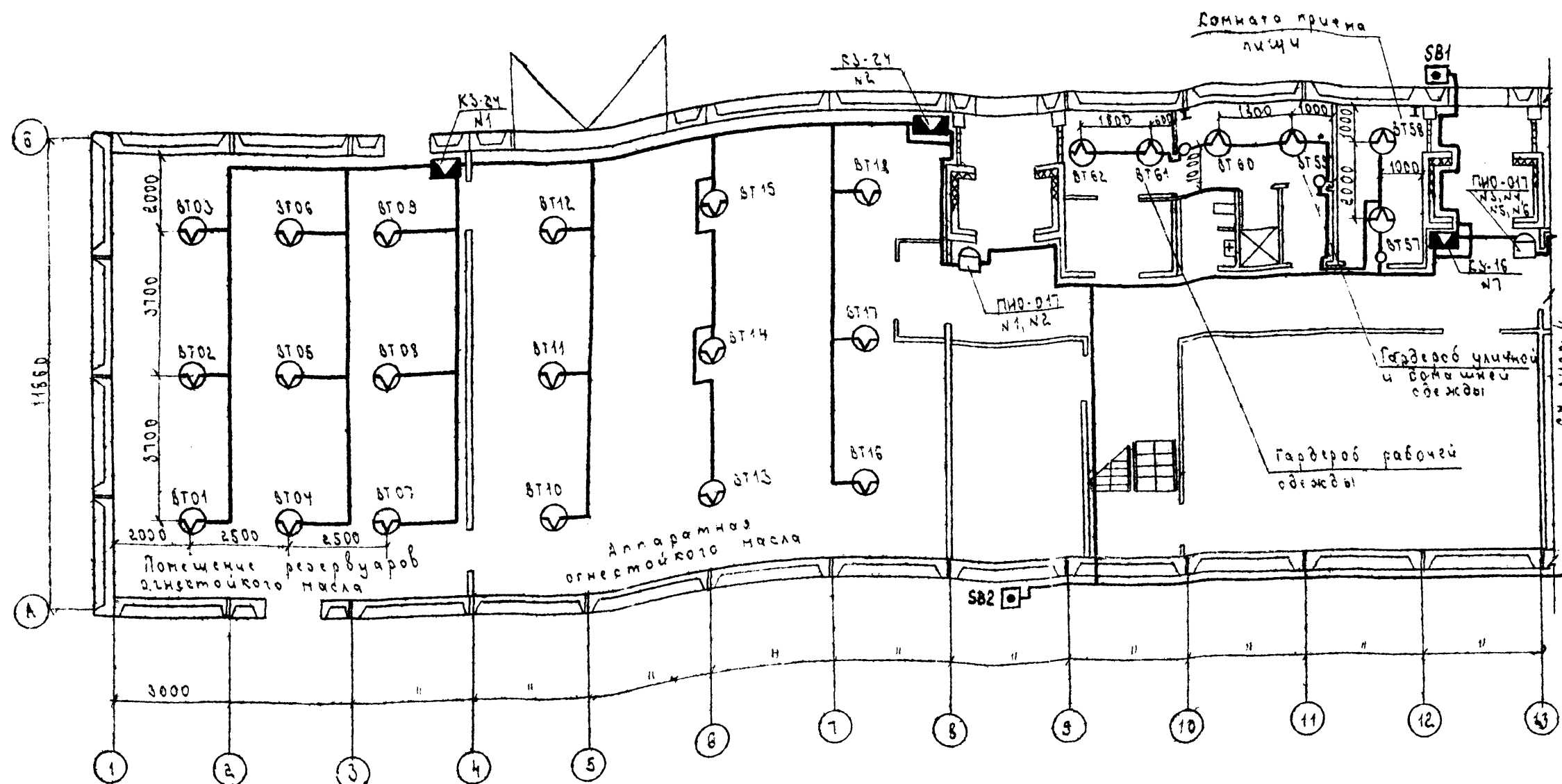
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- 0МХ12Т001
 — телефонная распределительная коробка с указанием кода оборудования
- 0МХ12Т001
 — телефонный аппарат АТС с указанием кода
- 0МХ12Т001
 — телефонный аппарат ЦБ с указанием кода
- — кабель, прокладываемый в электрокабельных коробах
- — муфта соединительная на кабеле

Привязка			

407-5-02.22.87-СС

Маслохранилище для ГРЭС с блоком мощностью 300 мвт				Страница	Лист	Листов
План телефонной сети				рп	2	3
ГНП	Фельдман	Л.А.		Министерство СССР Теплоэлектростроительное Московское отделение		
Начальник	Гудков	Л.А.				
Инженер	Тонких	И.И.				
Ст. инж.	Грязнов	В.И.				



Условные обозначения.

Примечания.

Места установки извещателей
уточняются при монтаже

Сеть сигнализации выполняется по стенам и потолкам с креплением скобами

Монтаж пожарных извещателей
выполняется согласно правилам
ВЕН 25-03.68.85

Имприбор

По степени обеспечения надежности электро-
снабжения установка пожарной сигнализации
относится к потребностям I категории,
поэтому должна обеспечиваться электро-
энергией от двух независимых источников резер-
вирующих источников питания
входящих приемных станций пожарной сигна-
лизации производится при приеме.

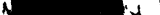
-  — Извещатель пожарный ИП 105-311
-  — Извещатель пожарный ДПС-038
-  — План промежуточный исполнительный ПИО-017.
-  — Коробка соединительная
-  — Резистор или диод в зависимости  на приемной станции пожарной сигнализации .
-  — Извещатель пожарный ручной ИРР

схема включения
пожарных
приемных
извещателей и
станций

приемная станция,
отправленная в
судебный департамент
кассации.

Промежуточные
исполнительный
орган

$$R = 0,2 \div 0,3 \text{ cm}$$

Извещатель
пожарный 070-008

$$l = 0,8 \div 1,8 \text{ cm}$$

Извещатель
пожарный L7405-24

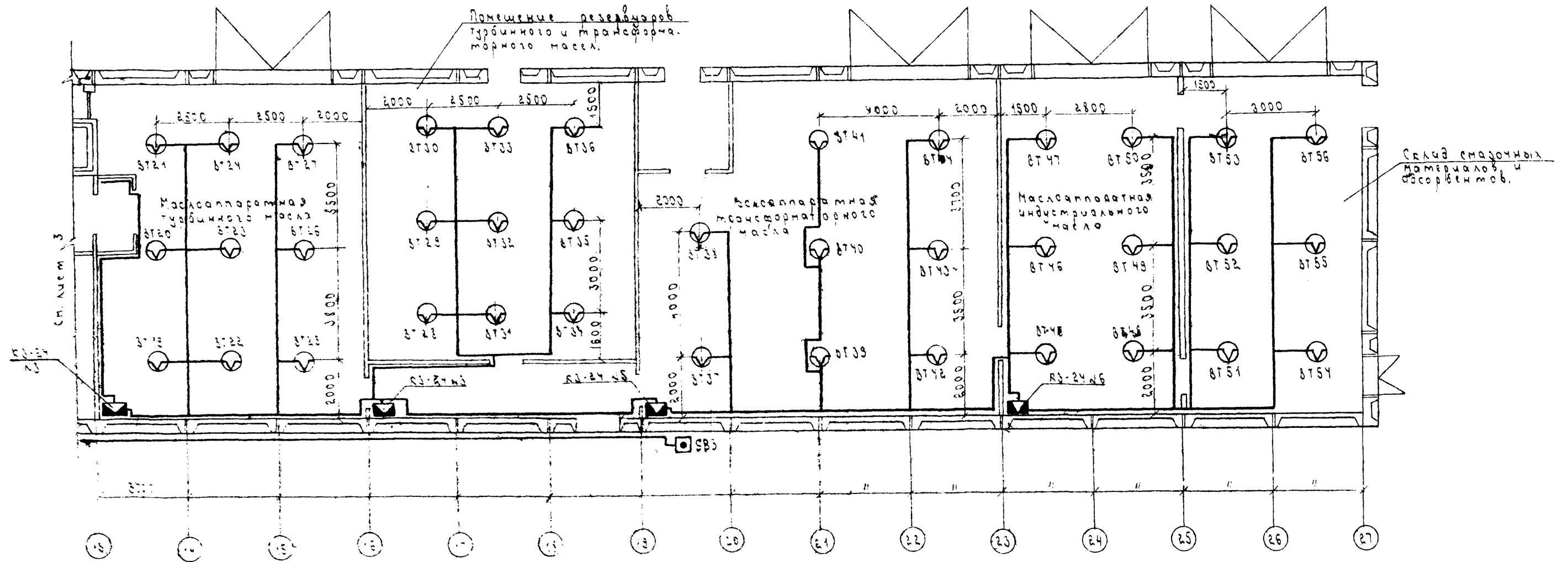
Характер: статичный,
работоропная
(вм. ишу) порпсе)

Повышен			

407-5-02.22.87-CC

			407-5-02.22.87-00			
			Маселкохозяйство для гос с блоками мощ- ностью 800 МВт	Станция	Автом	Автом
				Р.П.	3	5
				МИНИСТЕРСТВО СССР		
				ТЕХНИКО-ЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
				Маселкох. оид.		
Минэнерго	Рязань		Пожарная сигнализация, элемент электрооборудова- ния и проводки наче...			
Минэнерго	Мичуринск					
Минэнерго	Моршанский					
Рязань	Зинкова					
Мичуринск	Пичугина					

формат 22

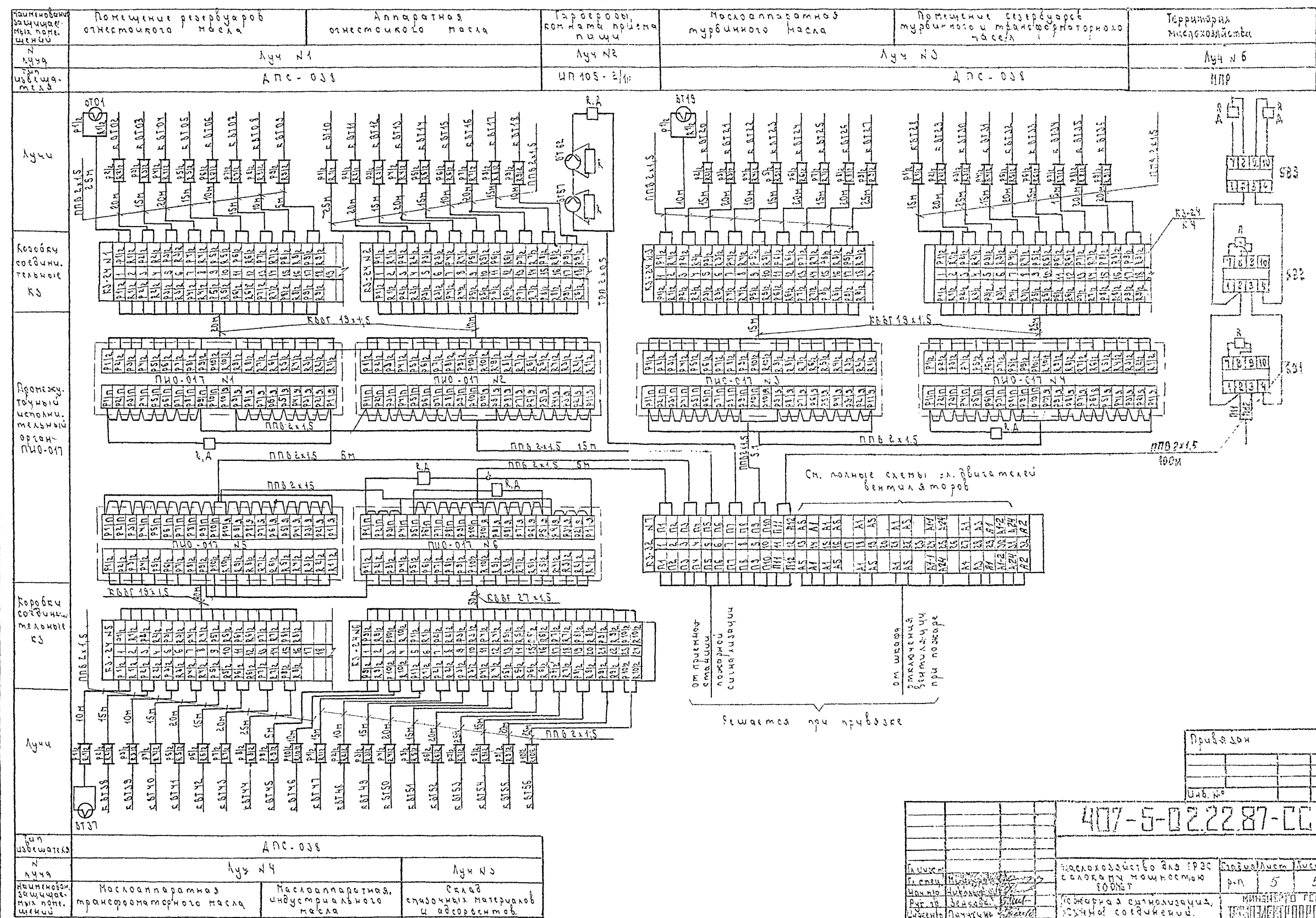


Наименование	Модель	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
Извещатель пожарный	ИП-038	шт.	36	
Извещатель пожарный магнитный	ИП-105-214	шт.	6	
Батарея промежуточная исполнительная	ПИО-017	шт.	6	
Коробка соединительная	КС-24	шт.	6	
То же	КС-32	шт.	1	
Коробка универсальная	КУ-2П	шт.	3	
Кабель контрольный	КВВГ 27x1,5 ГОСТ 1508-78	км	0,05	
То же	КВВГ 19x1,5 ГОСТ 1508-78	км	0,15	
Провод телефонный	ТРП 2x0,5 ГОСТ 20520-78	км	0,03	
Провод установочный	ППВ 2x1,5 ГОСТ 6323-70	км	1,1	
Извещатель пожарный ручной	ИПР	шт.	3	

Привязан
Шкала

407-5-02.2287-СС

Инженер	Фельдман	Маслохранилище для ГРЭС с блоками мощностью 800 МВт	Страница	Лист	Листов
Инженер	Михунов	Пожарная сигнализация	р.п.	4	5
Инженер	Николаев	Схема электрооборудования и проводки (окончание)	МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РФ	ТЕМОЭЛЕКТРОПРОЕКТ	Нормативы
Инженер	Зенкова				
Инженер	Пичунина				



407-5-02.22.87-СС				
Исполн:	М.И.Смирнов	Маслохозяйство для РЭС с нагрузкой мощностью 1000 кВт	Составитель:	М.И.Смирнов
Провер:	В.А.Смирнов	Техническая сигнализация, защита оборудования	Р.И.	5
Утверд:	В.А.Смирнов		Министерство ТЭР	5
			ПРОЕКТИРОВАНИЕ	
			норматив	