

# Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

## Общие указания.

Проектная документация раздела 'Электрооборудование' РТС 'Балтийская', расположенной по адресу: г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС 'Балтийская', разработана на основании:

- технического задания Заказчика;
- архитектурно-строительных чертежей;
- задания технологов.

Проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами:

- Правила Устройства Электроустановок (6-е издание, 7-е издание);
- ФЭ 123 от 22.07.2008. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- СП 6.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности;
- СП 89.13330.2012 'Котельные установки';
- СНиП 3.05.07-85 'Системы автоматизации';
- ГОСТ Р 51164-98 'Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии';
- ГОСТ 9.602-2005 'Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии';
- СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

Проектом предусматривается подключение потребителей, работающих в аварийном режиме, к щиту ША резервного дизель-генератора РТС 'Балтийская'

Запуск ДЭС и включение в сеть предусмотрен в ручном режиме обслуживающим персоналом.

Проектом предусмотрен демонтаж силового электрооборудования, в частности щит силовой 1Ш с установленным в нем оборудованием: автоматические выключатели - 2 шт., рубильник-разъединитель - 1 шт., кабель КГ 3х70 - 4 м.

## Электроснабжение и заземление.

Для распределения электроэнергии от ДЭС, в помещении электрощитовой РТС 'Балтийская' устанавливается шкаф силовой ША, который оборудуется автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях в соответствии с принципиальной схемой.

Защита сетей от сверхтоков обеспечивается автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями.

Групповые сети проверены на срабатывание защиты автоматического отключения питания при повреждении изоляции в пределах нормируемого времени.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Схема электрическая принципиальная. Щит 1Ш.	
	Ведомость демонтажных работ.	
4	Схема расположения демонтируемого оборудования.	
5	Схема электрическая принципиальная. Щит ША.	
6	Схема электрическая принципиальная автоматизации. Щит ША.	
	Схема соединения внешних проводок.	
7.1	Ведомость материалов автоматизации. Щит ША.	
7.2	Схема расположения электрооборудования в щите.	
8	Однолинейная схема электроснабжения.	
9	Схема расположения силового электрооборудования.	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
006-2018-ЭМ.3.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов электроустановок.	

## Основные показатели проекта

Наименование	Ед. изм.	Примечание
Напряжение сети	В	~380/ ~220
Установленная мощность электроприемников	кВт	396.0
Расчетная мощность электроприемников	кВт	396.0
в т.ч.: электроосвещения	кВт	5.0
Расчетный ток	А	708.7

006-2018-ЭМ.3					
Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС 'Балтийская'					
				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	9
Общие данные (начало)					000 'ПромСпецСервис'
ГИП		Дементьев		06.18	
Проверил		Мазнов		06.18	
Разработал		Левен		06.18	
Н. контроль		Елохина		06.18	

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

Для защиты от поражения электрическим током проектом предусмотрены следующие защитные мероприятия:

- устройство основной системы уравнивания потенциалов;
- защитное заземление;
- защитное автоматическое отключение питания.

Для заземления открытых проводящих частей используются РЕ-проводники питающей и групповой сетей.

Заземление выполнить путем присоединения РЕ-шины и корпуса шкафа к стальным строительным конструкциям, шине заземления, проходящей по периметру помещения.

В качестве системы управления ДЭС используется контроллер DSE7120, поставляемый комплектно.

На переднюю панель шкафа ША вынесены элементы удаленного управления и индикации работы ДЭС:

- управление пуском и остановкой, сброс аварии ДЭС;
- индикация наличия напряжения на шинах ДЭС;
- индикация запуска ДЭС;
- индикация выхода на рабочий режим;
- индикация аварии установки ДЭС;
- подача напряжения на секцию 1, секцию 2.

- наличие индикации напряжения от основной сети.

Перед запуском ДЭС необходимо удостовериться, что:

- на шинах ГРЩ отсутствует напряжение от основной сети;
- подача напряжения от основной сети заблокирована путем отключения автоматических

выключателей/разъединителей;

- отключены все потребители, не требуемые для работы.

Если при запуске ДЭС, и до выхода на рабочий режим, на шинах 1ш, 5Ш, присутствует напряжение, на программируемом реле ПР-220 будет выдан запрет на включение контакторов КМ1, КМ2. Включение будет возможно только после обесточивания указанных щитов.

Запрещается включение ДЭС в сеть при наличии на шинах ГРЩ напряжения основной сети.

## Указания по монтажу

Монтаж должен быть выполнен квалифицированным персоналом с обязательным соблюдением требований ПУЭ и других нормативных документов, действующих на территории РФ.

Распределительные щиты изготовить согласно принципиальным схемам. Отходящие кабели подключить непосредственно к аппаратам защиты. Все автоматические выключатели, клеммы, кабели и прочие элементы внутреннего монтажа должны иметь соответствующую маркировку. На двери щита установить маркировку с указанием наименования и обозначения щита, а также предупреждающие знаки электробезопасности. Ввод кабелей в щиты выполнить через сальники и кабельные вводы. Провода и кабели внутреннего монтажа уложить в перфорированные кабель-каналы или закрепить хомутами и скобами.

Цветовую маркировку проводников выполнить в соответствии с п.2.1.31 ПУЭ.

Монтаж электроустановки выполнить в соответствии с технической документацией фирм-изготовителей оборудования и СНиП 3.05.06-85 'Электротехнические устройства'. Производство работ вести согласно ПЭЭП и ПУЭ.

## Меры электробезопасности при эксплуатации электроустановок

Граница эксплуатационной ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией устанавливается по взаимной договоренности сторон на основании 'Акта по разграничению балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности электроустановок и сооружений'.

Потребитель должен обеспечивать исправность своих электроустановок. Потребителю не разрешается подключать электрическую нагрузку сверх разрешенной в технических условиях, а также увеличивать номинальные значения токов плавких вставок предохранителей и других защитных устройств, определенных проектом. Не разрешается изменять электрические схемы и осуществлять замену аппаратов защиты на другие с завышенными номинальными токами.

Потребителю не разрешается включать в сеть электроприборы с нарушенной изоляцией.

Все электрооборудование должно удовлетворять требованиям ГОСТ и быть промышленного изготовления.

В зависимости от категорий помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током должен применяться инструмент соответствующего класса защиты от поражения электрическим током.

Для обеспечения техники безопасности при эксплуатации электроустановок к обслуживанию допускается специально обученный и подготовленный в соответствии с ПТЭЭБ персонал.

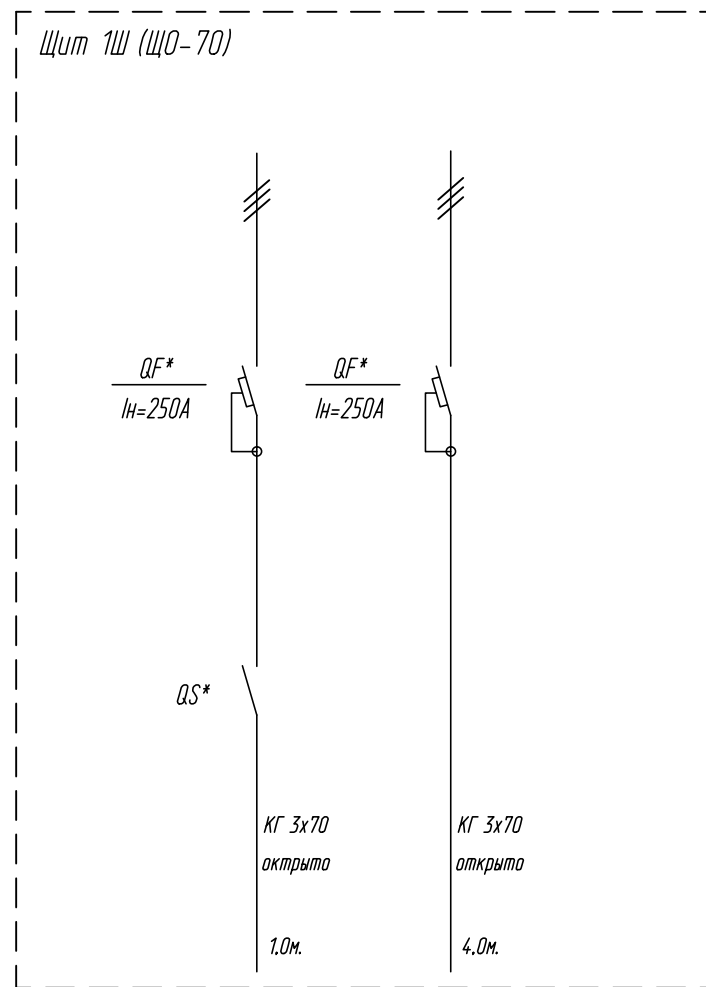
Ремонт и техническое обслуживание электроустановок производить при выполнении организационно-технических мероприятий в соответствии с 'Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок' и 'Правилами эксплуатации электроустановок потребителей'.

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

						006-2018-ЭМ.3			
						Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС 'Балтийская'	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
ГИП		Дементьев			06.18	Общие данные (окончание)	ООО 'ПромСпецСервис'		
Проверил		Мазнов			06.18				
Разработал		Левен			06.18				
Н. контроль		Елохина			06.18				

## Ведомость демонтажных работ

Поз. обозн.	Наименование работ	Ед. изм.	Колич.	Примечание
	<i>Щит КУ</i>			
QF*	Демонтаж автоматического выключателя АП 50, In=250А	шт.	2	
QS*	Демонтаж рубильника-разъединителя	шт.	1	
	<i>Демонтаж кабельной продукции</i>			
	Демонтаж силового кабеля КГ 3х70	м.	4,0	
	<i>Демонтаж электрооборудования</i>			
	Демонтаж металлического напольного щита силового ЩО-70	шт.	1	130,0 кг.



Данные питающей сети

Тип шкафа

Тип защитного аппарата  
Ток расцепителя, А

Линия	Маркировка
	Марка и сечение кабеля (провода)
	Способ прокладки
	Длина, м

Тип пускового аппарата

Линия	Маркировка
	Марка и сечение кабеля (провода)
	Способ прокладки
	Длина, м

Электроприемник	Обозначение на плане		
	Номер по плану	-	-
	Тип	-	-
	Номинальная мощность, кВт.	-	-
	Напряжение (В)	-	-
	Номинальный ток, А	-	-
	Наименование механизма	КУ I сек	КУ II сек

Согласовано


Взам. инв. №

Подпись и дата

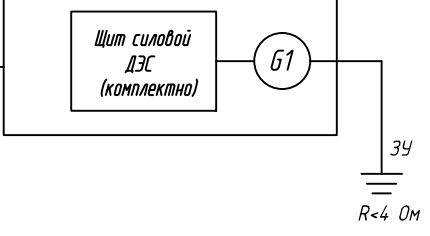
Инв. № подл.

<b>006-2018-ЭМ.3</b>					
<i>Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.</i>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС 'Балтийская'					
				Стадия	Лист
				Р	3
				Листов	
ГИП	Дементьев			06.18	
Проверил	Мазнов			06.18	
Разработал	Левен			06.18	
Н. контроль	Елохина			06.18	
Схема электрическая принципиальная. Щит 1Ш. Ведомость демонтажных работ.				ООО 'ПромСпецСервис'	



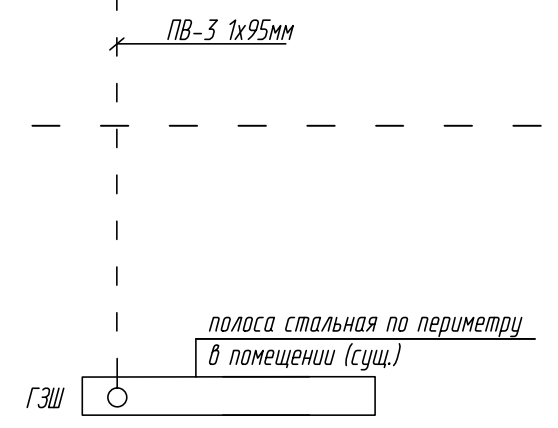
ША (РН 10183)  
 380/220 В 50 Гц  
 $P_y = 396,0$  кВт  
 $P_p = 396,0$  кВт  
 $I_p = 708,7$  А  
 $\cos \phi = 0,85$

Н1-3х(АПВБШВ 4х185) L=35,0м.  
 в ПВХ-трубе в земле, в мет.лотке по стене здания



См. часть ЭС

$I_{кз} = 1388,6$  А  
 $dU = 1,59\%$   
 СИ 3х(50х5), L=200мм



Данные питающей сети

Тип шкафа

Тип защитного аппарата  
 Ток расцепителя, А

Линия	Маркировка
	Марка и сечение кабеля (провода)
	Способ прокладки
	Длина, м

Тип пускового аппарата

Линия	Маркировка
	Марка и сечение кабеля (провода)
	Способ прокладки
	Длина, м

Электроприемник	Обозначение на плане			
	Номер по плану	-	-	-
	Тип	-	-	-
	Номинальная мощность, кВт.	198,0	198,0	0,45
	Напряжение (В)	380В	380В	220В
	Номинальный ток, А	354,0	354,0	1,73
	Наименование механизма	секция 1 1ш	секция 2 5ш	Цепи автоматики

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Применяемое электрооборудование и электротехнические материалы должны иметь сертификаты соответствия требованиям нормативных документов.
2. Допускается замена запроектированных электротехнических материалов и аппаратов на аналогичные им по характеристикам, прошедшие сертификацию РФ в установленном законом порядке, при условии согласования их с проектной организацией.
3. ПВХ кород, лоток и рукав соответствуют требованиям пожарной безопасности.

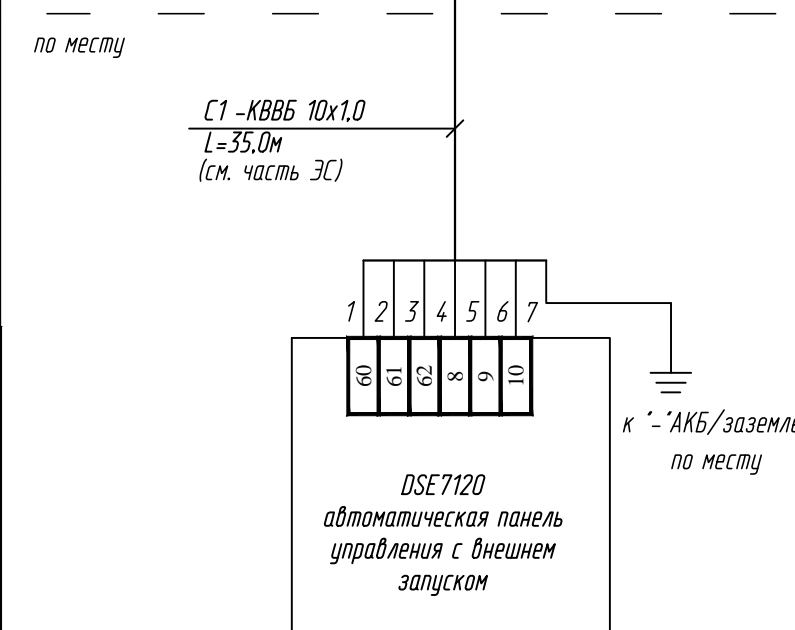
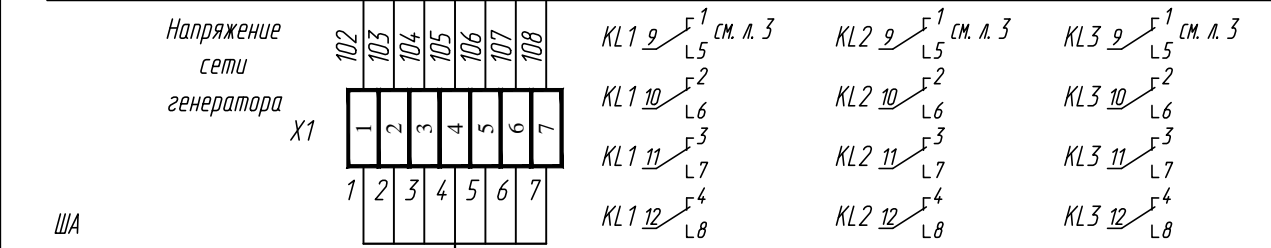
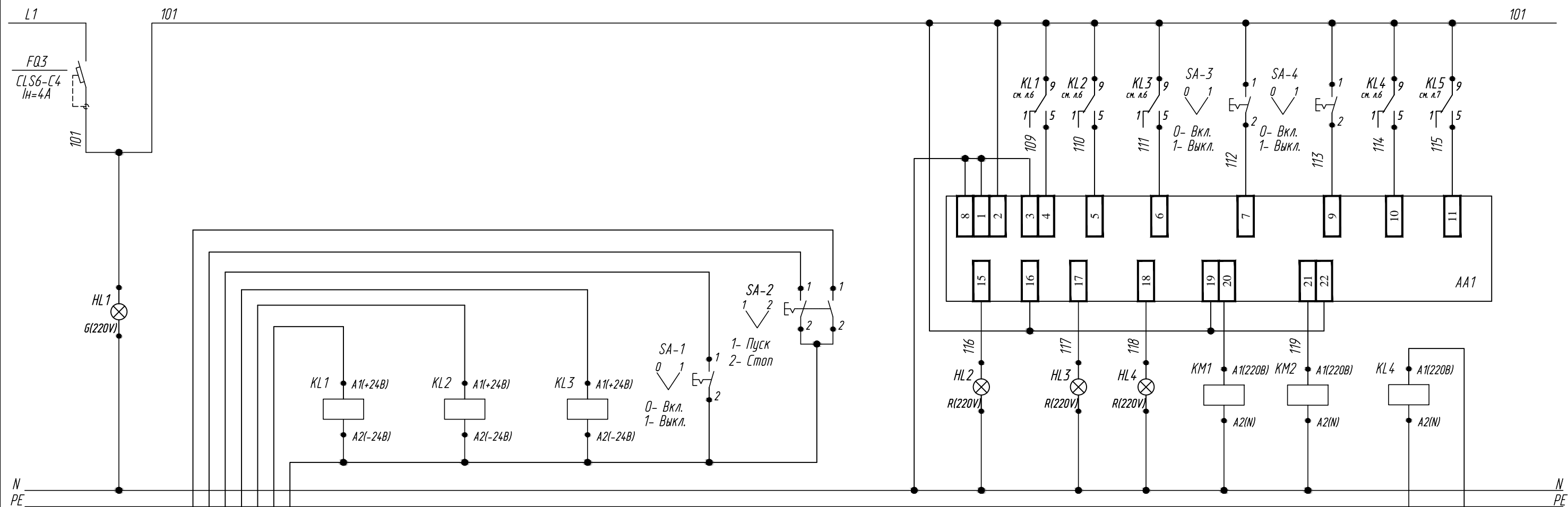
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Дементьев				06.18
Проверил	Мазнов				06.18
Разработал	Левен				06.18
Н. контроль	Елохина				06.18

006-2018-ЭМ.3

Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.

г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС 'Балтийская'	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	

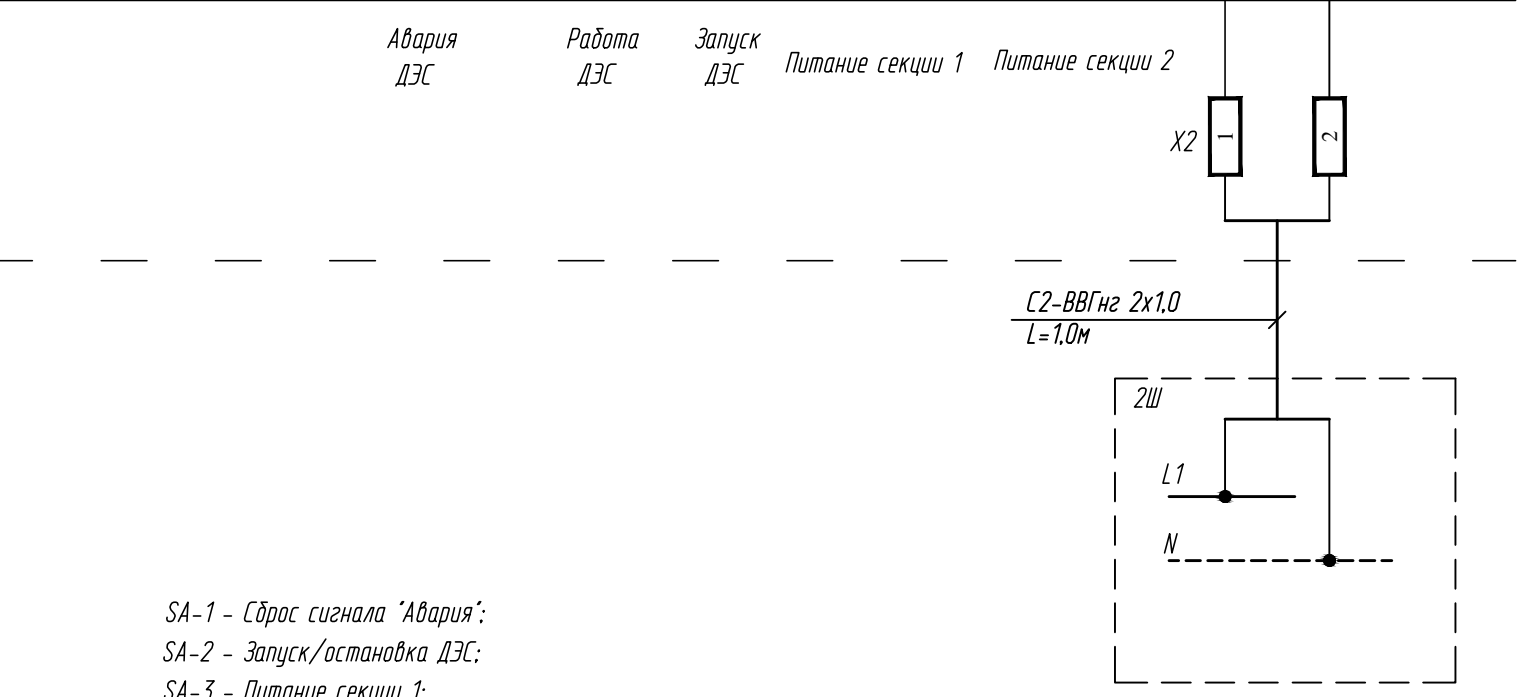
ООО 'ПромСпецСервис'  
 Щит ША.



**Примечание**

1. При программировании входы/выходы панели управления DSE7120 установить:

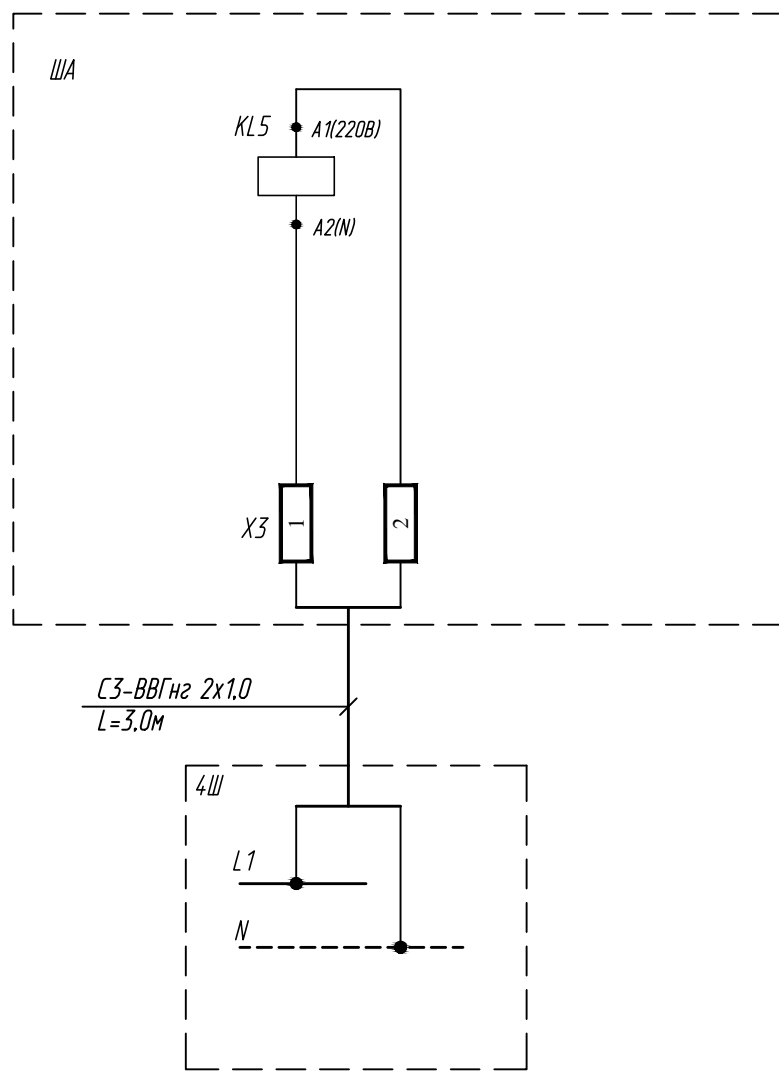
- 60 - Остановка ДЭС;
- 61 - Пуск ДЭС;
- 62 - Сброс аварии;
- 8 - Запуск ДЭС;
- 9 - Работа ДЭС;
- 10 - Авария ДЭС.



SA-1 - Сброс сигнала 'Авария';  
 SA-2 - Запуск/остановка ДЭС;  
 SA-3 - Питание секции 1;  
 SA-4 - Питание секции 2.

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

					<b>006-2018-ЭМ.3</b>		
					Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
						г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС 'Балтийская'	
						Стадия	Лист
						Р	6
						ООО 'ПромСпецСервис'	
						Схема электрическая принципиальная автоматизации. Щит ША. Схема соединения внешних проводов.	
		ГИП		Дементьев		06.18	
		Проверил		Мазнов		06.18	
		Разработал		Левен		06.18	
		Н. контроль		Елохина		06.18	



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Щит ЩА			
SA-1-SA-4	Переключатель с фиксацией двухпозиционный 'EATON' M22-WKV/M22-K10(1-2), 2-NO	3	
KL1-KL3	Промежуточное реле RXM4AB1BD -24В DC,6А 4-перек.конт. 'Schneider Electric'	3	
KL4,KL5	Промежуточное реле RXM4AB1P7 230В AC,6А 4-перек.конт. 'Schneider Electric'	2	
HL1, HL3, HL4	Светосигнальная арматура со встроенным светодиодом 'EATON' M22-L-G/LED230-G,230В	3	цвет зеленый
HL2	Светосигнальная арматура со встроенным светодиодом 'EATON' M22-L-R/LED230-R,230В	1	цвет красный
	Клемма проходная винтовая на DIN рейку ЗНИ-4(серая) 'ИЕК'Россия	11	
AA1	Программируемое реле ПР200-220.1.1.0	1	
Кабельная продукция			
	ВВГнг 2х1.0	4м.	

Согласовано			
-------------	--	--	--

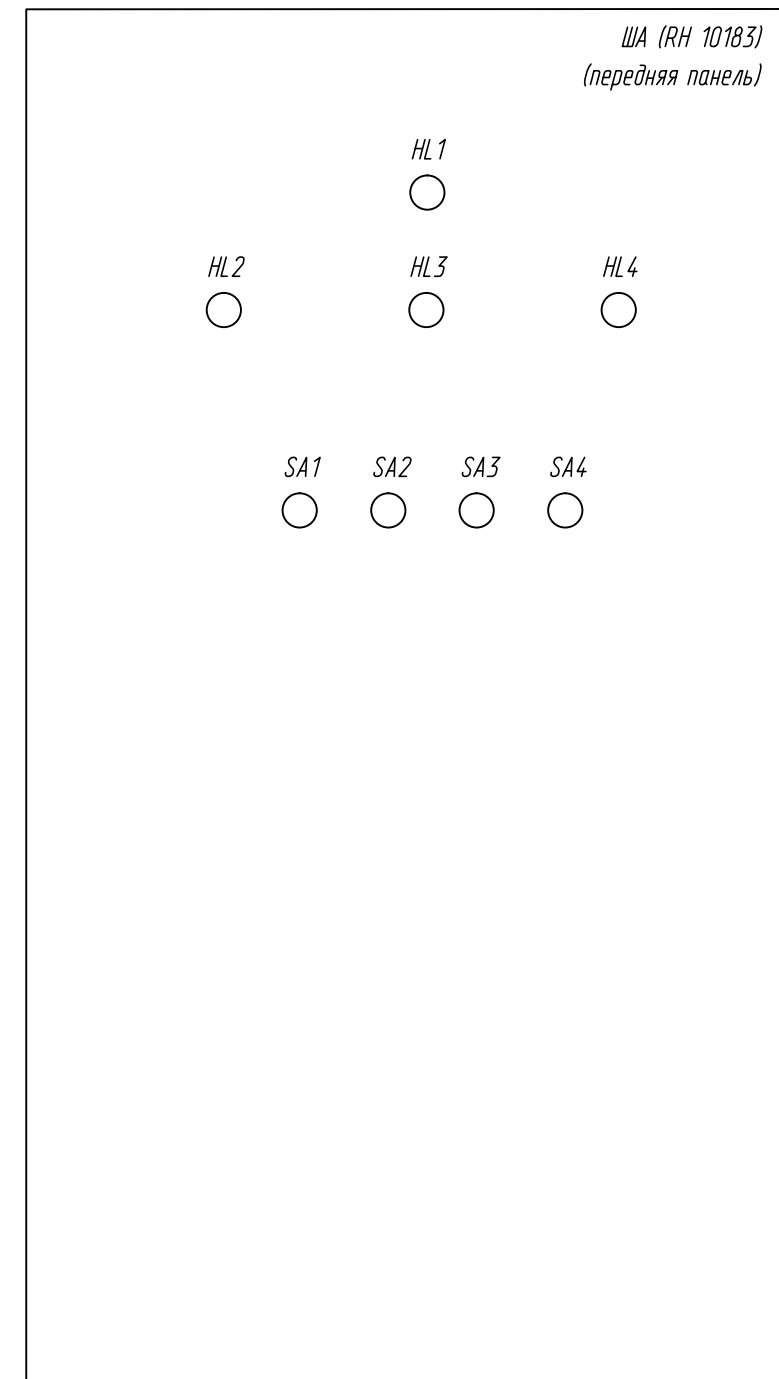
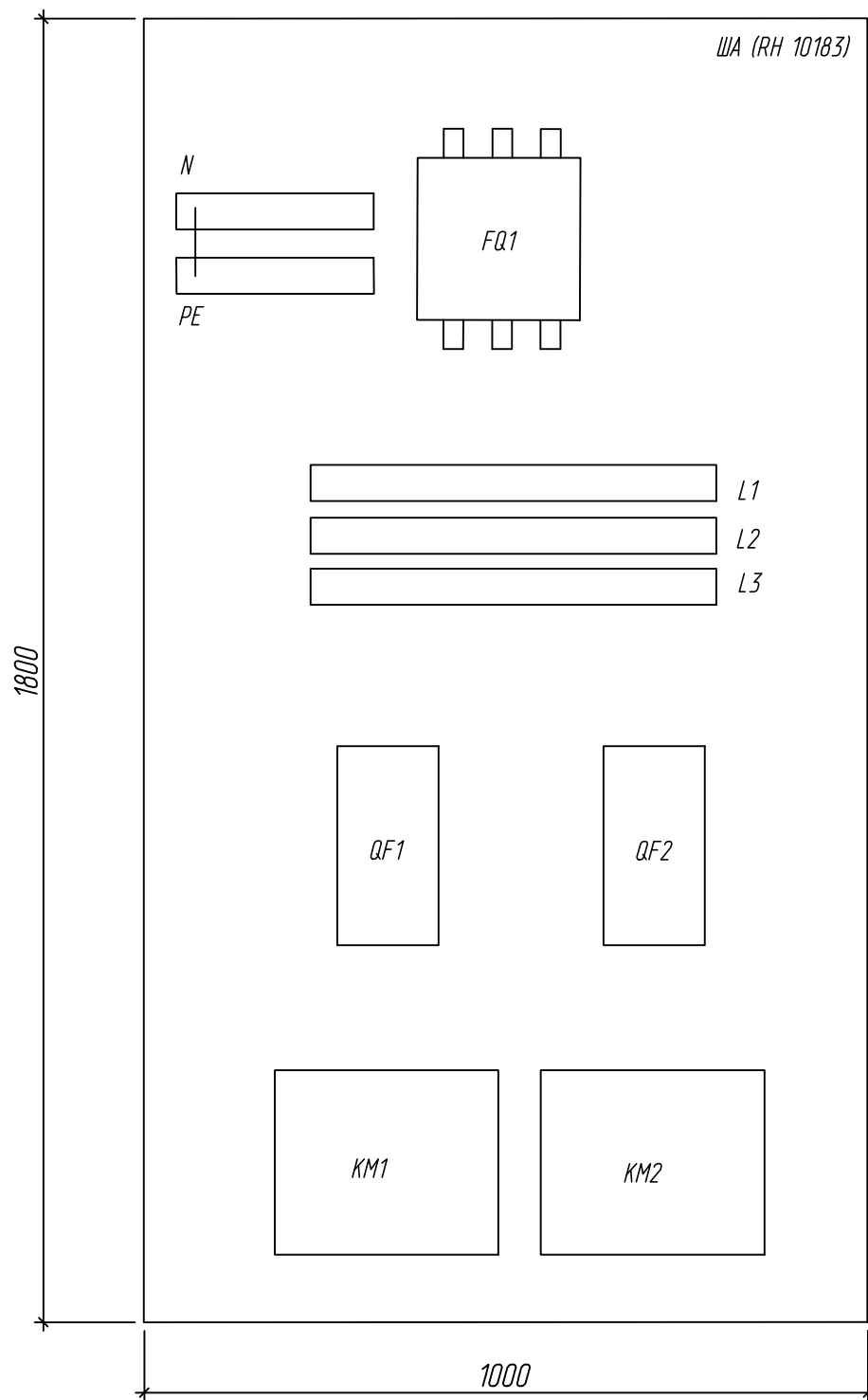
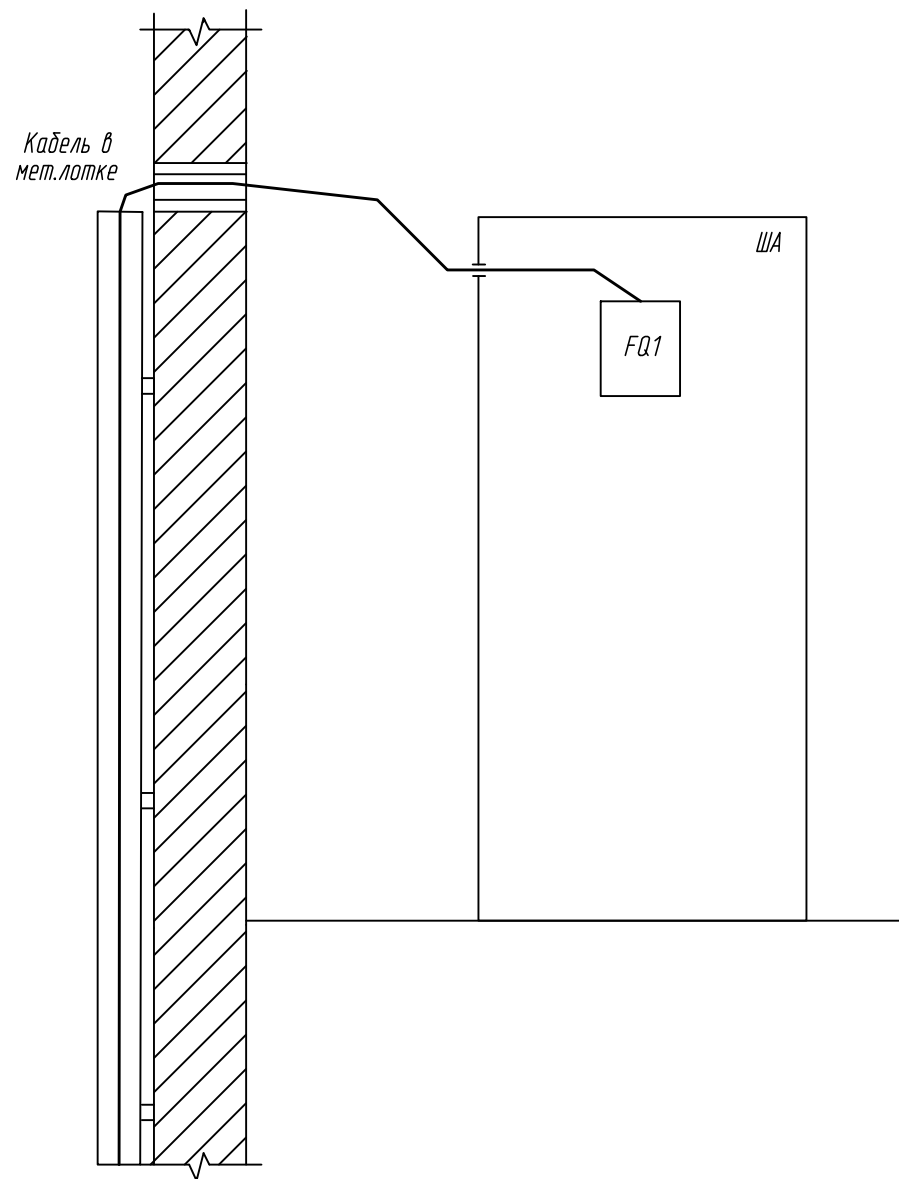
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

**Примечание**

- Реле ПР-220 запрограммировать:  
 вход 4 - авария ДЭС - выход 15;  
 вход 5 - работа ДЭС - выход 17, разрешение на включение контакторов;  
 вход 6 - запуск ДЭС - выход 18;  
 вход 7 - замыкание контактора КМ1, только при наличии сигнала на входе 5, отсутствии сигнала на входе 10;  
 вход 9 - замыкание контактора КМ2 только при наличии сигнала на входе 5, отсутствии сигнала на входе 11;  
 вход 10 - наличие напряжения на шинах 2Ш - запрет замыкания контактора КМ1;  
 вход 11 - наличие напряжения на шинах 4Ш - запрет замыкания контактора КМ2.  
 При наличии напряжения на шинах до и после запуска - запрет замыкания контакторов, при отсутствии напряжения до и после запуска, нет сигнала на входе - разрешение на замыкание с фиксацией состояния;

<b>006-2018-ЭМ.3</b>					
Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС 'Балтийская'				Стадия	Лист
				Р	7.1
Ведомость материалов автоматизации. Щит ЩА.				ООО 'ПромСпецСервис'	
ГИП	Дементьев			06.18	
Проверил	Мазнов			06.18	
Разработал	Левен			06.18	
Н. контроль	Елохина			06.18	

Ввод кабеля в щит ША



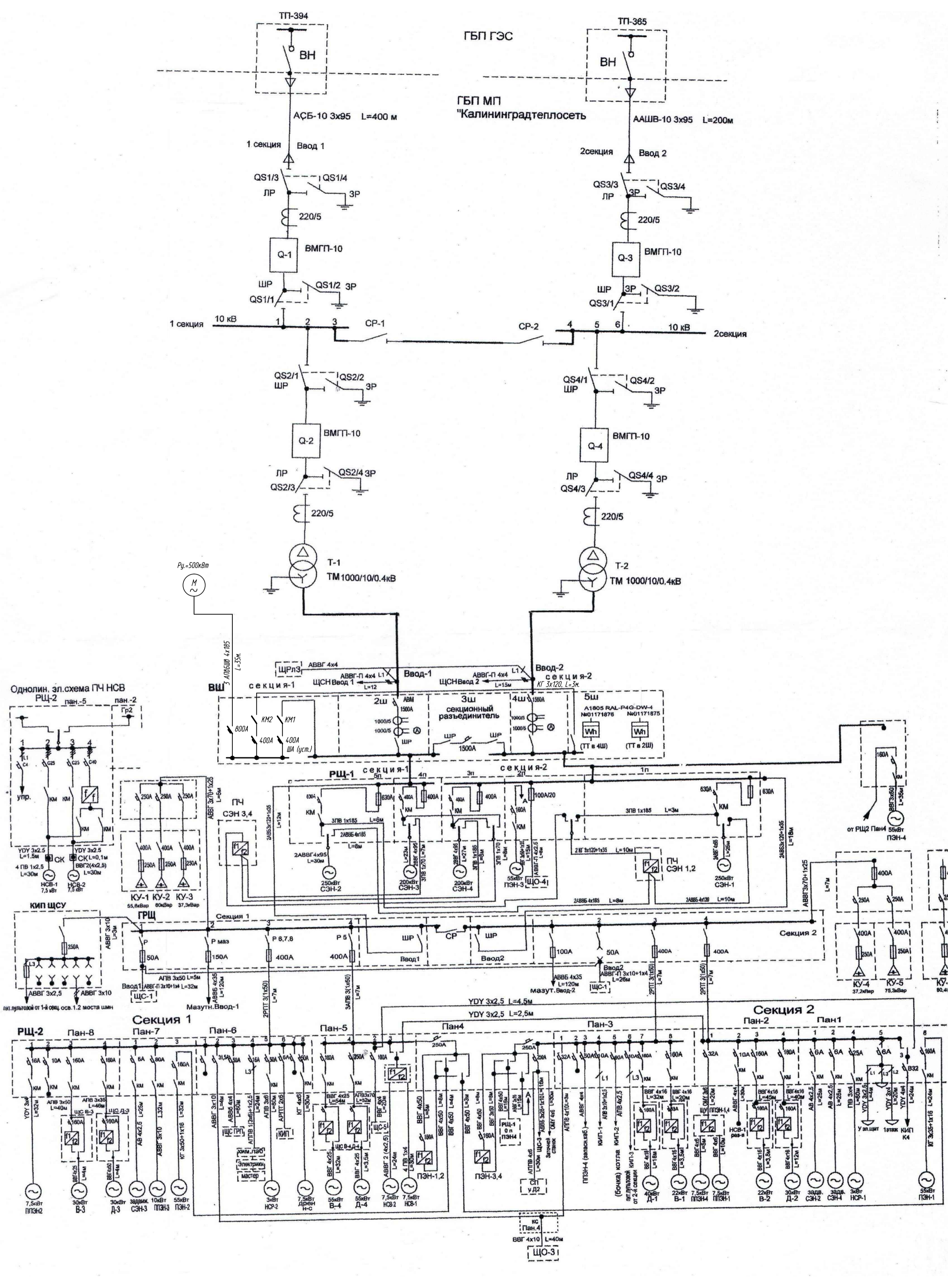
Согласовано			
-------------	--	--	--

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

1. В случае невозможности установки оборудования на указанное место, допускается изменение его расположения в границах щита.

						<b>006-2018-ЭМ.3</b>					
						Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС "Балтийская"			Стадия	Лист	Листов
						РТС "Балтийская"			Р	7.2	
ГИП				Дементьев	06.18	Схема расположения электрооборудования в щите.			ООО "ПромСпецСервис"		
Проверил				Мазнов	06.18						
Разработал				Левен	06.18						
Н. контроль				Елохина	06.18						

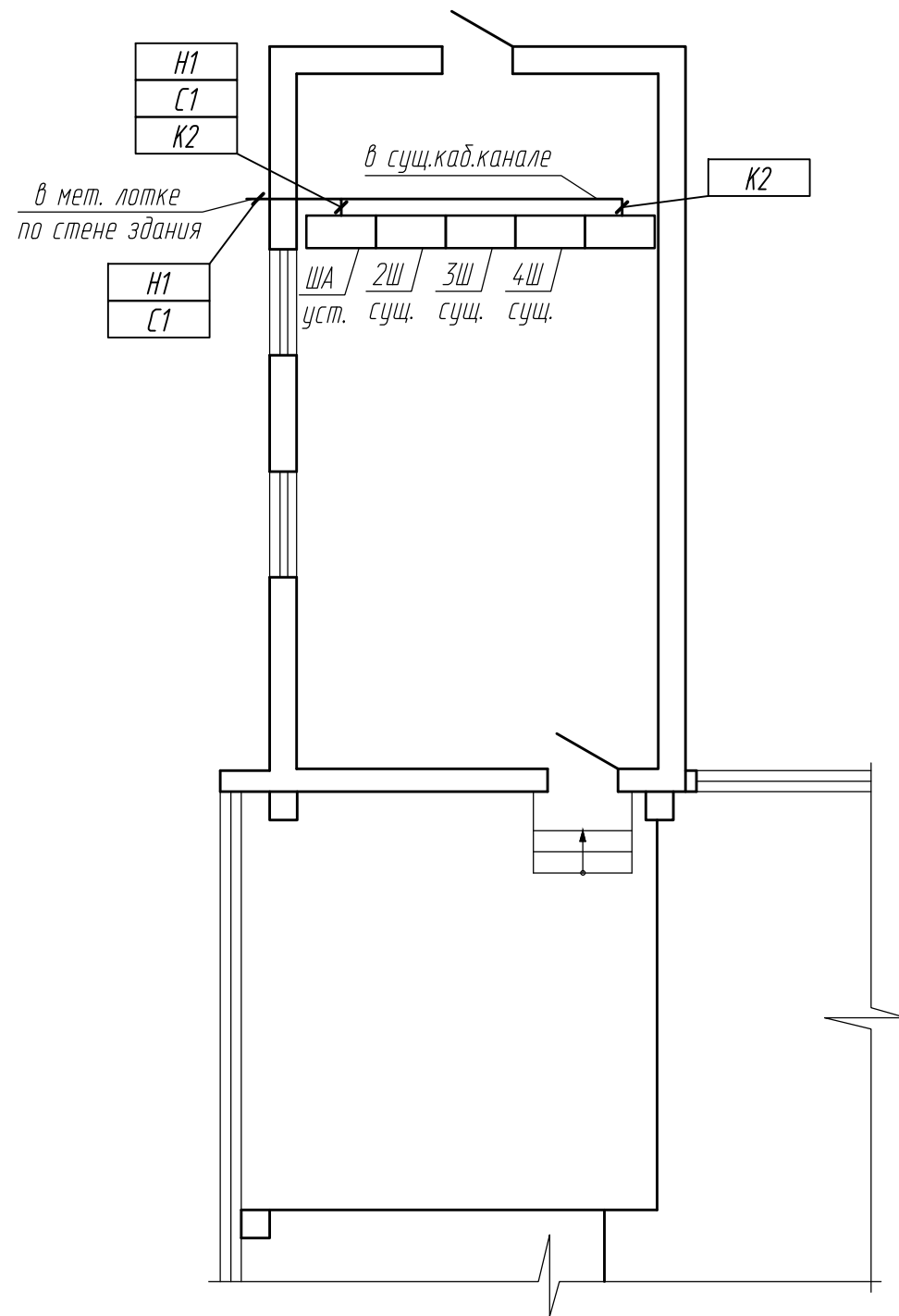




Согласовано  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.

006-2018-ЭМ.3			
Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения дизель-электрогенераторов.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
			Подпись
			Дата
г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС 'Балтийская'			Стадия
ГИП Дементьев 06.18			Лист
Проверил Мазнов 06.18			Листов
Разработал Лебен 06.18			Р 8
Н. контроль Елохина 06.18			000 'ПромСпецСервис'

Схема расположения силового электрооборудования.



1. Кабель К2 проложить открыто в существующем кабельном канале.
2. Ввод кабеля в здание загерметизировать.

Согласовано			

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

						<b>006-2018-ЭМ.3</b>					
						Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС "Балтийская"			Стадия	Лист	Листов
						РТС "Балтийская"			Р	9	
ГИП		Дементьев			06.18	Схема расположения силового электрооборудования.			ООО "ПромСпецСервис"		
Проверил		Мазнов			06.18						
Разработал		Левен			06.18						
Н. контроль		Елохина			06.18						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Силовое электрооборудование</i>								
ША	1. Щит силовой распределительный напольный, 1000x1800x300(ШxВxГ), IP65	RH 10183		'SABAJ'	шт.	1		
	-Сборная плоская медная шина 870А, L=3000мм	CU 50x5		'EATON' Польша	шт.	1	2.23	
	-Сборная плоская медная шина 315А, L=3000мм	CU 25x5		'EATON' Польша	шт.	1	1.11	
	- DIN - рейка L-1.25 м			'ИЕК'Россия	шт.	2		
	-Держатель сборных шин 3Р, до 2500А	BBS-3/FL-185		'EATON' Польша	шт.	2		
	-Держатель сборных шин 2Р, до 630А	BBS-2/FL		'EATON' Польша	шт.	2		
	-Изолятор держателя доковой - 3ф.	ES-BBS-3/FL		'EATON' Польша	шт.	4		
<i>Оборудование, устанавливаемое в щите ША</i>								
FQ1	1. Выключатель автоматический трехполюсный, I <sub>p</sub> =800А	BA57-39		'КЭАЗ'	шт.	1		
QF1, QF2	2. Выключатель автоматический трехполюсный, I <sub>p</sub> =320-400А	LZMN3-A400-I		'EATON' Польша	шт.	2		
KM1, KM2	3. Контактор 1 н/о, U <sub>к</sub> =380В, АС, I <sub>н</sub> =630А, P=335кВт	LC1F630P7		'Schneider Electric'	шт.	2		
QF3	4. Выключатель автоматический однополюсный, I <sub>p</sub> =4А	CLS6-C4		'EATON' Польша	шт.	1		
SA	5. Переключатель:							
	- управляющая головка с фиксацией двухпозиционная	M22-WKV		'EATON' Польша	шт.	4		
	- крепежный адаптер	M22-A		'EATON' Польша	шт.	4		
	- контактный элемент 1NO	M22-K10		'EATON' Польша	шт.	4		
HL	6. Светосигнальная арматура:							
	- головка сигнальных лампочек - плоская 'Зеленая'	M22-L-G		'EATON' Польша	шт.	3		
	- головка сигнальных лампочек - плоская 'Красная'	M22-L-R		'EATON' Польша	шт.	1		
	- светодиод LED 85-264АС - 'Зеленая'	M22-LED230-G		'EATON' Польша	шт.	3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Применяемые электрооборудование и электротехнические материалы должны иметь сертификаты соответствия требованиям нормативных документов.
2. Допускается замена запроектированных электротехнических материалов и аппаратов на аналогичные им по характеристикам, прошедшие сертификацию РФ в установленном законом порядке, при условии согласования их с проектной организацией.
3. ПВХ короб, лоток и рукав соответствуют требованиям пожарной безопасности.

						<b>006-2018-ЭМ.3.С</b>			
						Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Калининград, ул. Эльблонгская, 22 РТС 'Балтийская'			
ГИП		Дементьев			06.18	Спецификация оборудования, изделий и материалов электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мазнов			06.18		Р	1	2
Разработал		Левен			06.18		ООО 'ПромСпецСервис'		
Н. контроль		Елохина			06.18				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- светодиод LED 85-264AC - 'Красная'	M22-LED230-R		'EATON' Польша	шт.	1		
	- крепежный адаптер	M22-A		'EATON' Польша	шт.	4		
KL	7. Промежуточное реле:							
	- промежуточное реле 220В AC,6А 4-перек.конт.	RXM4AB1P7		'Schneider Electric'	шт.	2		
	- промежуточное реле 24В DC,6А 4-перек.конт.	RXM4AB1BD		'Schneider Electric'	шт.	3		
	- розетка для реле RXM4	RXZE2M114M		'Schneider Electric'	шт.	5		
	- фиксатор пластиковый для промежуточных реле серии RXM	RXZR335		'Schneider Electric'	шт.	5		
	8. Клемма проходная винтовая на DIN рейку ЗНИ-4(серая)			'ИЕК'Россия	шт.	11		
	9. Наконечник-гильза 0,75мм2 с изолированным фланцем	E7508		Торговая сеть	шт.	50		
	10. Программируемое реле	PR200-220.1.1.0		'ОВЕН'	шт.	1		
	Кабельные изделия							
	1. 3x120 мм2	КГ		Россия	м.	4,0		
	2. 1x0,75мм2	ПВ-1		Россия	м.	4,0		для внутрищитового монтажа
	3. 2x1,0мм2	ВВГнг		Россия	м.	4,0		
	Монтажные материалы							
	1. Кабель-канал ПВХ перфорированный 25x40, L=2м	T1 25*40 G		ДКС	шт.	2		для внутрищитового монтажа
	2. Кабельный наконечник	KCR 10-120		'ЕРКО'	шт.	12		
	Силовое электрооборудование							
ДЭС	Мобильная дизельная электростанция 5000x1800x2450, Pmax=710 кВА/568 кВт, Pн=650 кВА/520 кВт, 220/380В, 50Гц, cosφ=0,8, In=894,8А.	АД-520-Т400-1PHM17		'Anzberk'	шт	1	5800	заказано в ЭС

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Издок	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

006-2018-ЭМ.3.С