

# Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

## Общие указания.

Проектная документация раздела 'Электрооборудование' РТС 'Прибрежная', расположенной по адресу: г. Калининградская обл., пос. Прибрежный, ул. Заводская, 11 (котельная), 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);
- ФЗ 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 'Прибрежная'

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

## Электроснабжение и заземление.

Для распределения электроэнергии от ДЭС, в помещении электрощитовой РТС 'Прибрежная' устанавливается шкаф силовой ША, который оборудуется автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях в соответствии с принципиальной схемой. В щит ВРУ-3 устанавливается ручной выключатель, который выключается при обесточивании сети во избежание подачи обратного напряжения в сеть.

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.

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

						<b>006-2018-ЭМ.5</b>			
						Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Калининградская обл., пос. Прибрежный, ул. Заводская, 11 (котельная)	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	8
ГИП		Дементьев			06.18	Общие данные(начало)	ООО 'ПромСпецСервис'		
Проверил		Мазнов			06.18				
Разработал		Левен			06.18				
Н. контроль		Елохина			06.18				

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Схема электрическая принципиальная. Щит ВРУ-3.	
4	Схема электрическая принципиальная. Щит ША.	
5	Схема электрическая принципиальная автоматизации. Щит ША.	
	Схема соединения внешних проводок.	
6.1	Ведомость материалов автоматизации. Щит ША.	
6.2	Схема расположения электрооборудования в щите.	
7	Однолинейная схема электроснабжения.	
8	Схема расположения силового электрооборудования.	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
006-2018-ЭМ.5.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов электроустановок.	

## Основные показатели проекта

Наименование	Ед. изм.	Примечание
Напряжение сети	В	~380/~220
Установленная мощность электроприемников	кВт	324.0
Расчетная мощность электроприемников	кВт	324.0
в т.ч.: электроосвещения	кВт	5.0
Расчетный ток	А	579.8

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

– 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 щит ВРУ-1, ВРУ-3;
- 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 ВРУ-1, ВРУ-3, 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 превышенными 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".

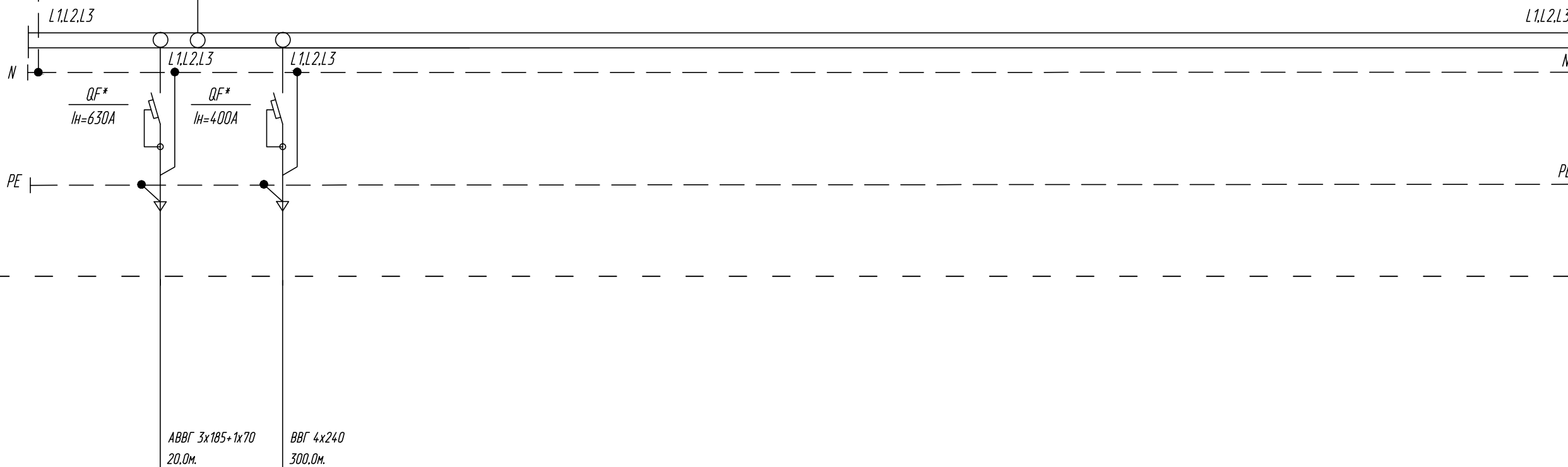
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				

						006-2018-ЭМ.5			
						Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Калининградская обл., пос. Прибрежный, ул. Заводская, 11 (котельная)	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				

ША (РН 10183)  
 380/220 В 50 Гц  
 $P_y = 324,0$  кВт  
 $P_p = 324,0$  кВт  
 $I_p = 579,8$  А  
 $\cos\phi = 0,85$

ААШВ 3x150 L=210,0м. к ТП-1 сек.1 яч.4

QS1(уст.)  
 РЕ19-45-31120-  
 1000А-ИП-УХЛ3  
 И=1000А



Данные питающей сети

Тип шкафа

Тип защитного аппарата  
 Ток расцепителя, А

Маркировка

Марка и сечение кабеля (провода)

Способ прокладки

Длина, м

Тип пускового аппарата

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

Номер по плану	-	-
Тип	-	-
Номинальная мощность, кВт.	189,0	90,0
Напряжение (В)	380В	380В
Номинальный ток, А	338,2	161,0
Наименование механизма	РЩ-2	ЦТП

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.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

006-2018-ЭМ.5

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

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

г. Калининградская обл., пос. Прибрежный,  
 ул. Заводская, 11 (котельная)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электрическая принципиальная.  
 Щит ВРУ-3.

ООО "ПромСпецСервис"

ША (РН 10183)  
 380/220 В 50 Гц  
 $P_y = 324,0$  кВт  
 $P_p = 324,0$  кВт  
 $I_p = 579,8$  А  
 $\cos\phi = 0,85$

Н1-3х(АП06Ш0 4х150) L=15,0м.  
 в ПВХ-трубе в земле

Щит силовой  
 ДЭС  
 (комплектно)

Г1

3У  
 $R < 4$  Ом

См. часть ЭС

$I_{кз} = 1500,7$  А  
 $dU = 0,74\%$   
 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.	189,0	135,0	0,15
	Напряжение (В)	380В	380В	220В
	Номинальный ток, А	338,2	24,1,6	1,73
	Наименование механизма	ВРУ-1	ВРУ-3	Цепи автоматки

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 кород, лоток и рукав соответствуют требованиям пожарной безопасности.

006-2018-ЭМ.5

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

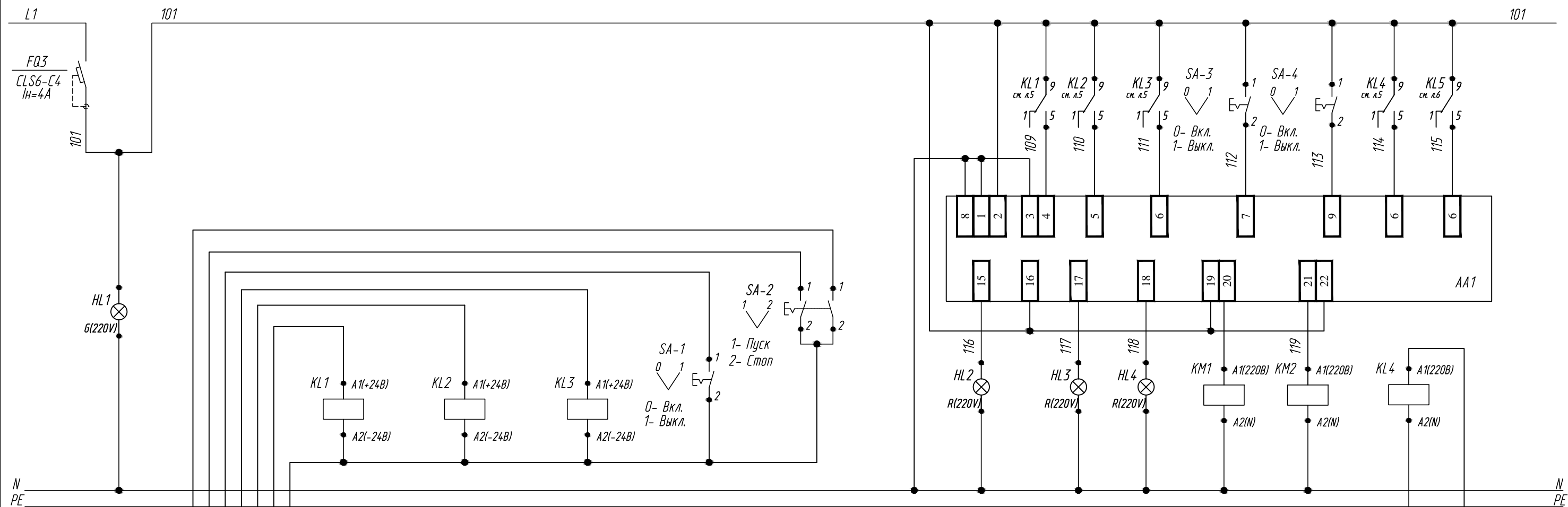
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

г. Калининградская обл., пос. Прибрежный,  
 ул. Заводская, 11 (котельная)

Схема электрическая принципиальная.  
 Щит ША.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ООО 'ПромСпецСервис'

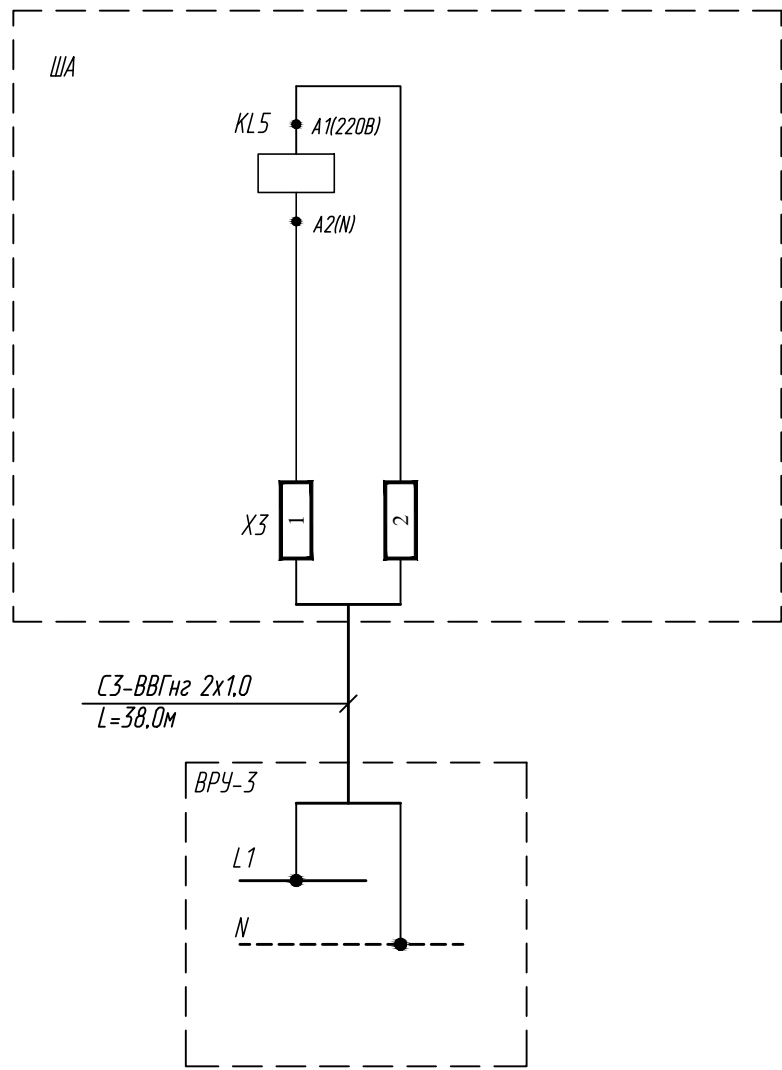


SA-1 - Сброс сигнала 'Авария';  
 SA-2 - Запуск/остановка ДЭС;  
 SA-3 - Питание ВРУ-1;  
 SA-4 - Питание ВРУ-3.

**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.

					<b>006-2018-ЭМ.5</b>				
					Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						г. Калининградская обл., пос. Прибрежный, ул. Заводская, 11 (котельная)	Стадия Р	Лист 5	Листов
ГИП		Дементьев			06.18	Схема электрическая принципиальная автоматизации. Щит ША. Схема соединения внешних проводов.	ООО 'ПромСпецСервис'		
Проверил		Мазнов			06.18				
Разработал		Левен			06.18				
Н. контроль		Елохина			06.18				

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



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	48м.	

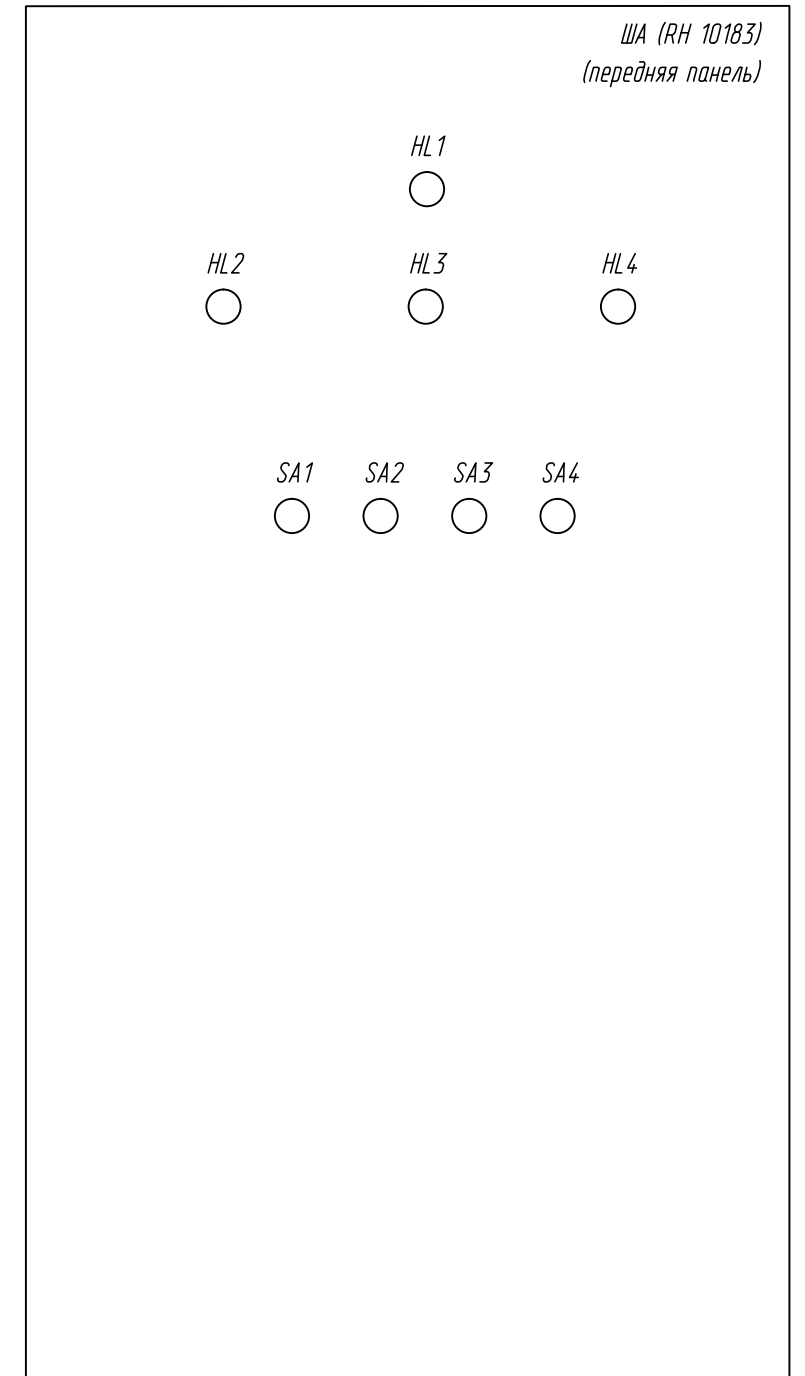
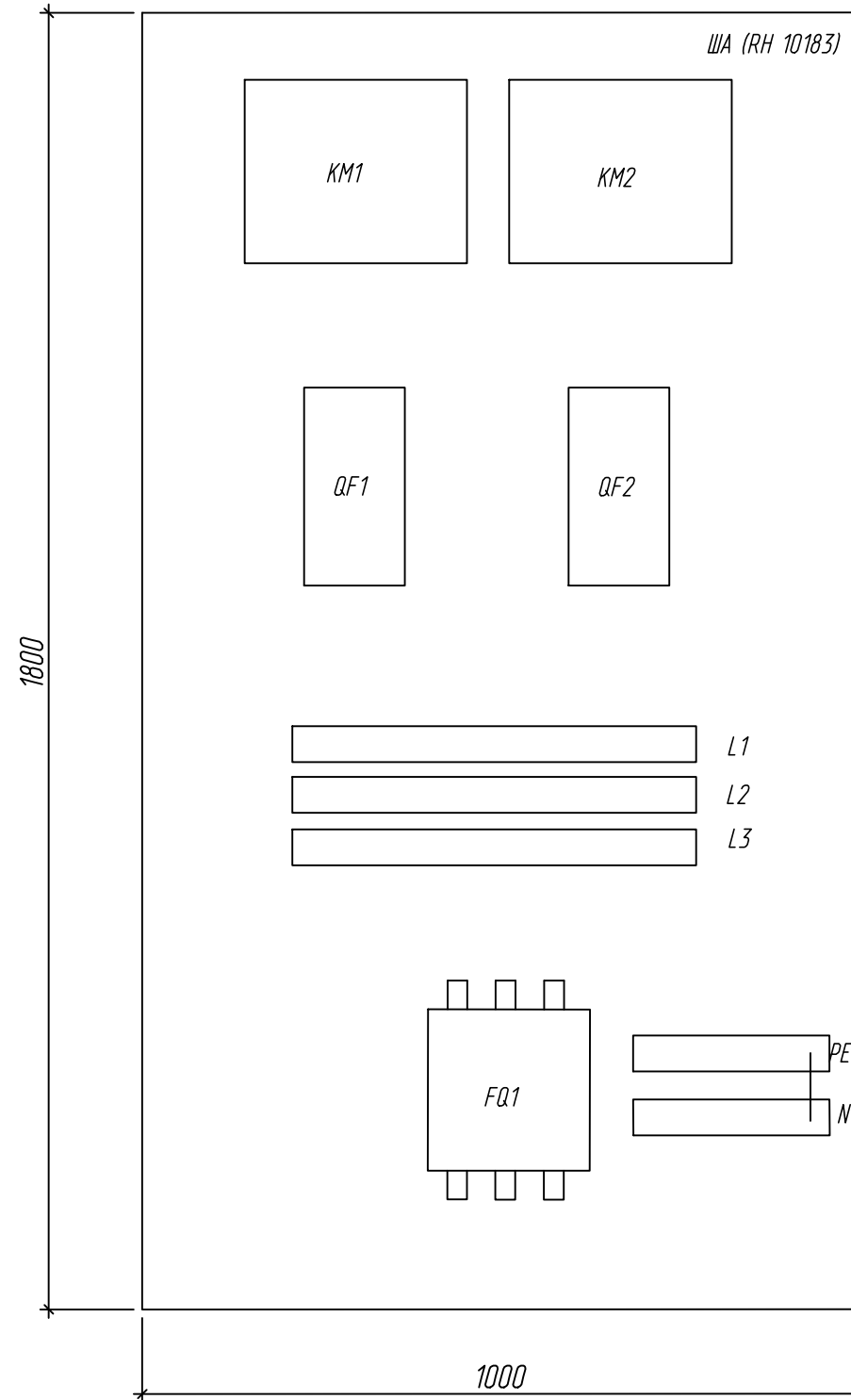
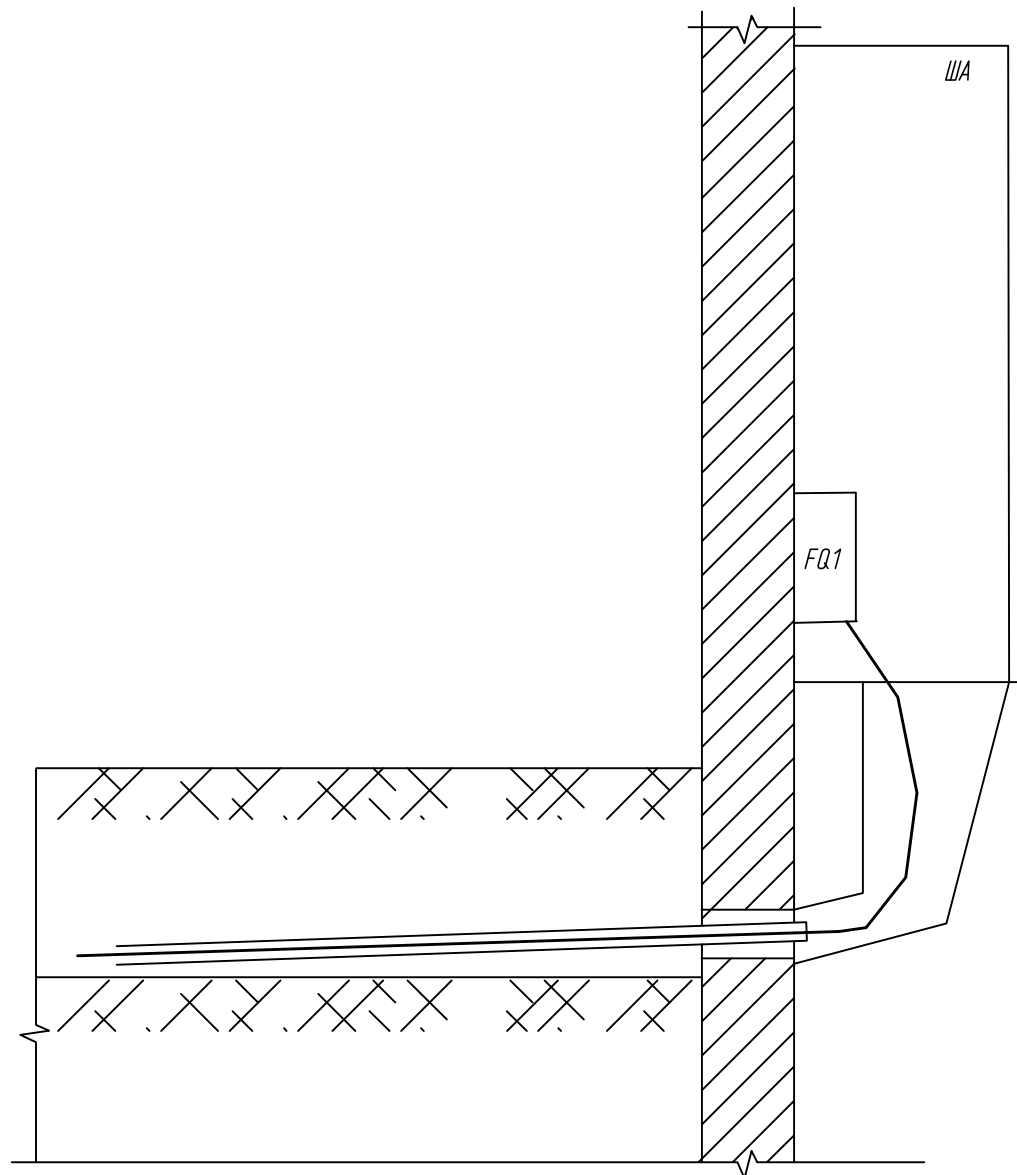
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

**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 ВРУ-1 - запрет замыкания контактора КМ1;
    - вход 11 - наличие напряжения на шинах ВРУ-3 - 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.5</b>					
Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				г. Калининградская обл., пос. Прибрежный, ул. Заводская, 11 (котельная)	
				Стадия	Лист
				Р	6.1
				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.

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.5

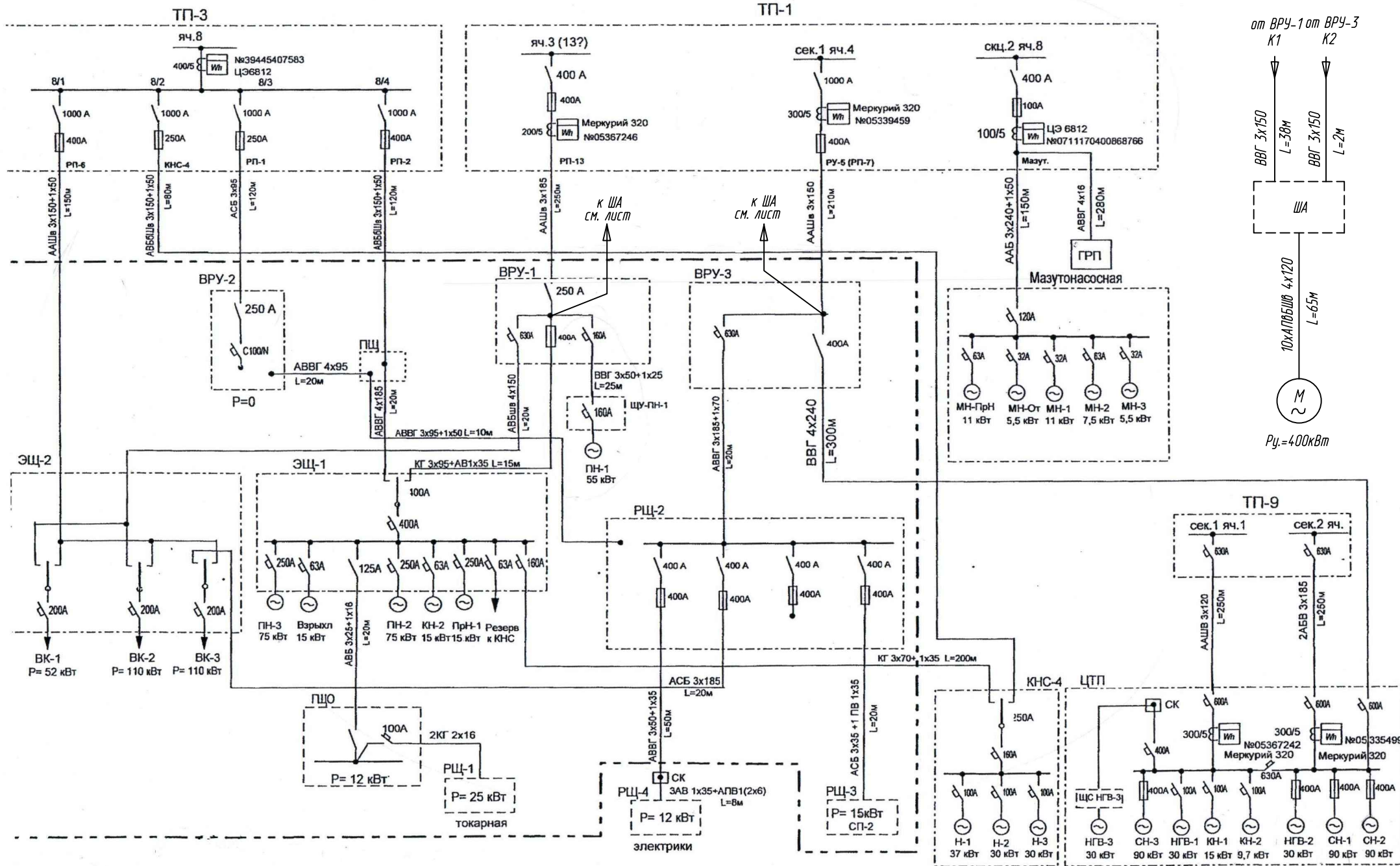
Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.

г. Калининградская обл., пос. Прибрежный, ул. Заводская, 11 (котельная)	Стадия	Лист	Листов
	Р	6.2	

Схема расположения электрооборудования в щите.

ООО 'ПромСпецСервис'

# Однолинейная схема электроснабжения 0.4 кВ СР "Прибрежный"

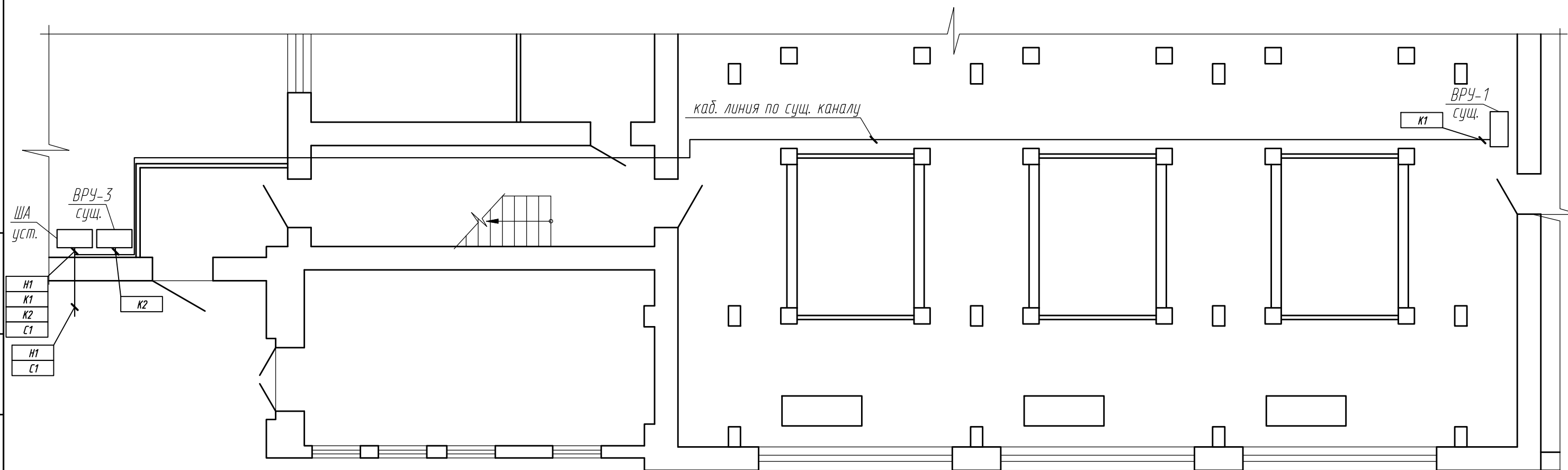


Согласовано				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				

006-2018-ЭМ.5				
Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения дизель-электрогенераторов.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
г. Калининградская обл., пос. Прибрежный, ул. Заводская, 11 (котельная)				
ГИП		Дементьев		06.18
Проверил		Мазнов		06.18
Разработал		Левен		06.18
Н. контроль		Елохина		06.18
Стадия				Лист
Р				7
Листов				
Однолинейная схема электроснабжения				ООО "ПромСпецСервис"



# Схема расположения силового электрооборудования.



**Примечание.**

1. Кабели проложить в существующей кабельной трассе по стенам и потолку.
2. При пересечении кабелей с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50 мм, а с газопроводами – не менее 100 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей до трубопроводов должно быть не менее 100 мм, а до газопроводов – не менее 400 мм.
3. При расстоянии от проводов и кабелей до трубопроводов менее 250 мм провода и кабели должны быть дополнительно защищены от механических повреждений на длине не менее 250 мм в каждую сторону от трубопровода.

<p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">006-2018-ЭМ.5</p> <p style="margin: 0;">Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения – дизельных электрогенераторов.</p>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
<p>г. Калининградская обл., пос. Прибрежный, ул. Заводская, 11 (котельная)</p>						
				Стадия	Лист	Листов
				Р	8	
<p>Схема расположения силового электрооборудования.</p>						
<p>ООО 'ПромСпецСервис'</p>						

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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 ВРУ-3</i>								
FQ1	1. Выключатель-разъединитель ручной, I <sub>p</sub> =1000-2500А	PE19-45-31120-1000А-ИП-УХЛ3		'LSIS'	шт.	1		
<i>Оборудование, устанавливаемое в щите ША</i>								
FQ1	1. Выключатель автоматический трехполюсный, I <sub>p</sub> =630А	TS630N		'LSIS'	шт.	1		
QF1	2. Выключатель автоматический трехполюсный, I <sub>p</sub> =350А	BZMB3-A350		'EATON'	шт.	1		
QF2	2. Выключатель автоматический трехполюсный, I <sub>p</sub> =250А	TS250N		'LSIS'	шт.	1		
KM1	3. Контактор 1 н/о, U <sub>к</sub> =380В, АС, I <sub>н</sub> =350А, P=195кВт	LC1F2654Q7		'Schneider Electric'	шт.	1		
KM2	4. Контактор 1 н/о, U <sub>к</sub> =380В, АС, I <sub>н</sub> =250А, P=140кВт	LC1E250M5		'Schneider Electric'	шт.	1		
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		

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.5.С</b>				
						Разработка рабочей и сметной документации на установку и подключение резервных источников теплоснабжения - дизельных электрогенераторов.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Калининградская обл., пос. Прибрежный, ул. Заводская, 11 (котельная)		Стадия	Лист	Листов
						Р	1		2	
ГИП		Дементьев			06.18	Спецификация оборудования, изделий и материалов электроснабжения.		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
	- 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 85-264AC - 'Зеленая'	M22-LED230-G		'EATON' Польша	шт.	3		
	- 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 230В 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)			'ИЭК'Россия	шт.	9		
	9. Наконечник-гильза 0,75мм2 с изолированным фланцем	E7508		Торговая сеть	шт.	50		
AA1	10. Программируемое реле	PR200-220.1.1.0		'ОВЕН'	шт.	1		
	Кабельные изделия							
	1. 3x150 мм2	ВВГ		Россия	м.	40,0		
	2. 1x0,75мм2	ПВ-1		Россия	м.	4,0		для внутрищитового монтажа
	3. 2x1,0 мм2	ВВГнг		Россия	м.	48,0		
	Монтажные материалы							
	1. Кабель-канал ПВХ перфорированный 25x40, L=2м	T1 25*40 G		ДКС	шт.	2		для внутрищитового монтажа
	2. Кабельный наконечник	KCR 10-150		'ЕРКО'	шт.	12		
	Силовое электрооборудование							
ДЭС	Мобильная дизельная электростанция 5000x2400x2500, Pmax=550кВА/440кВт.	АД-400-Т400-1PHM17		'Anzberk'	шт.	1	4900	заказано в ЭС
	220/380В, 50Гц, cosφ=0,8, In=715,8А							

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

006-2018-ЭМ.5.С