

Открытое Акционерное Общество
"Инженерно-диагностический центр"

Строительство главного распределительного устройства
ГТЭС "Лабытнанги"

Здание ГРУ-6,3 кВ

Рабочая документация

Установка электроагрегата дизельного АД-400.
Автоматизация технологии производства

Основной комплект рабочих чертежей

2239-АТХ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Открытое Акционерное Общество
"Инженерно-диагностический центр"

Строительство главного распределительного устройства
ГТЭС "Лабытнанги"

Здание ГРУ-6,3 кВ

Рабочая документация

Установка электроагрегата дизельного АД-400.
Автоматизация технологии производства

Основной комплект рабочих чертежей

2239-АТХ

Главный инженер проекта



А.Н. Такшеев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Инв.№ подл. Подпись и дата Инв.№

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Установка электроагрегата дизельного АД-400. Автоматизация технологии производства. Общие данные	
2	Установка электроагрегата дизельного АД-400. Пояснение к проекту	
3	Установка электроагрегата дизельного АД-400. Система управления СУЭМ ПСМ-320-2 с внешним АВР. Схема электрическая принципиальная	по проекту ООО ПСМ г. Ярославль л. 320.370000033
4	Установка электроагрегата дизельного АД-400. Схема соединений внешних проводок	
5	Установка электроагрегата дизельного АД-400. План расположения оборудования и трасса проводок	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Лист	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2239-АТХ.С	Установка электроагрегата дизельного АД-400. Спецификация оборудования , изделия и материалов	
	<u>Ссылочные документы</u>	
	Руководство по эксплуатации "Система управления электроагрегатами серии АД СУЭМ ПСМ". ООО ПСМ Промышленные силовые машины г. Ярославль	
	Руководство по эксплуатации "Здание мобильное (инвентарное) контейнерного типа (контейнер КУ-XXX.8400000)" ООО ПСМ Промышленные силовые машины г. Ярославль	

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

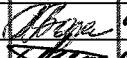
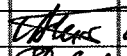
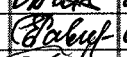
Главный инженер проекта



Такшеев /А.Н./

Рабочая документация разработана на основании :

- Технического задания от 18.08.2011г. на проектирование, заказчик ОАО "Передвижная энергетика" г. Москва
- Строительные нормы. Нормы технологического проектирования дизельных электростанций (ДЭС) СН РК 3.02-09-2001
- ГОСТ Р 50783-95 Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания

						2239-АТХ			
						Строительство главного распределительного устройства ГТЭС "Лобитнанги"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Здание ГРУ-6,3кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Воронина			05.13		Р	1	5
Проверил		Такшеев			05.13				
Нач. сект.									
ГИП		Такшеев			05.13				
Н.контр.		Равичева			05.13	Установка электроагрегата дизельного АД-400. Автоматизация технологии производства. Общие данные	ОАО "ИДЦ" г. Челябинск		
Нач. ПКО		Пигарев							

Рабочей документацией предусмотрено:

- выбор степени автоматизации для электроагрегата АД-400С;
- подключение внешних кабелей к шкафу системы управления электроагрегатом;
- подключение приточной и вытяжной вентиляции помещения с установленным электроагрегатом.

Электроагрегат АД-400С-Т400-1РГТ применяется в настоящем проекте как резервный для обеспечения аварийным напряжением 0,4кВ пожарные насосы и собственные нужды от одного из 4-х генераторов станции. Электроагрегат автоматически запускается в работу при отключении напряжения на 1 и 2 секциях шин, останов агрегата происходит при появлении напряжения в сети.

Электроагрегат АД-400С оборудован усовершенствованной системой электронного управления СУЭМ микропроцессорной серии СУЭМ ПСМ. Аппаратно система управления реализована на базе микроконтроллера фирмы "DEIF" типа GC-1F-B3. Система управления обеспечивает функции контроля, защиты и управления по 1-й степени автоматизации (с внешним АВР). Внешний АВР -это шкаф аварийного ввода (ШВ-9, по проекту 2239-ЭМ), который входит в комплект шкафов КТП-СЭЩ-СН (подстанции комплектные трансформаторные ООО "Электроцит" г. Самара)

Шкаф системы управления СУЭМ ПСМ (габариты 100х600х350) установлен на раме рядом с агрегатом. На двери расположены:

- программируемый блок автоматики-контроллер "GC-1F-B3";
- светодиодные лампы: "Зарядка", "Фильтр масляный засорен", "Аварийный уровень топлива";
- кнопка "АВАРИЙНЫЙ СТОП" со встроенной лампой;
- поворотный выключатель "ПИТАНИЕ +24В";
- знак "Опасность поражения электрическим током";
- дверные замки.

К шкафу подводится кабель питания 220В, 50Гц (по проекту 2239-ЭМ, из шкафа ШС-4) для подготовки шкафа к работе. Автоматический пуск системы в соответствии со схемой управления СУЭМ ПСМ (чертеж АД-320.370000033 ООО "ПСМ" привязан в настоящем проекте как ЛЗ) осуществляется через "сухой" контакт (SA1, внешний старт из схем автоматики через реле контроля напряжения на вводах рабочего питания). Кабель из шкафа аварийного ввода ШВ-9 до шкафа системы управления заказан в проекте 2239-103-УА, проложен по настоящему проекту

Для подключения нагрузки (потребителей) к шкафу системы управления агрегатом АД-400С по проекту 2239-ЭМ заказан 5-жильный кабель от шкафа ШВ-9. Выключатель аварийного ввода (проект 2239-ЭМ, схема электрическая принципиальная 2КТП-СЭЩА-1000/6кВ/0,4кВ-03-УЗ) подключения электроагрегата АД-400С включен, пусковой сигнал воздействует на выключатель KM1.2 (ЛЗ настоящего проекта) из главной цепи передачи электроэнергии потребителю.

Основным, управляющим работой электроагрегата, элементом схемы является контроллер. Это специализированный промышленный контроллер, предназначенный для работы с дизель-электрическими агрегатами. Контроллер на основании информации, поступающей от датчиков и команд оператора, в соответствии с заданной программой, управляет исполнительными устройствами (стартер, электромагнит остановки двигателя, электроподогрев двигателя, воздушные заслонки аварийного останова, силовые выключатели).

В ручном режиме по команде оператора происходит пуск двигателя электроагрегата. Прекращение работы стартера осуществляется автоматически в начале работы двигателя. После установления номинальной частоты и напряжения электрического тока, вырабатываемого генератором, оператор может дать команду на замыкание выключателя генератора.

После подачи команды на останов двигатель продолжает работать в течении 120с для охлаждения.

Автоматический режим используется, в основном, при работе с внешним устройством АВР. При подаче сигнала "работа электроагрегата" (замкнутый "сухой контакт" или команда по цифровому каналу управления - Modbus) двигатель автоматически запускается, после установления номинальной частоты и напряжения электрического тока, вырабатываемого генератором, автоматически замыкается выключатель генератора. После снятия сигнала "работа электроагрегата" выключатель генератора автоматически отключается, останов двигателя происходит через 120с после этого. Оператор может в любой момент переключить контроллер в ручной режим и управлять работой электроагрегата вручную.

Для управления приточными и вытяжными клапанами в помещении с установкой электроагрегата заказан шкаф автоматики контейнера. Внутри шкафа расположены электронные измерители-регуляторы серии ТРМ, предназначенные для автоматического управления системами вентиляции. В соответствии со строительными нормами СН РК 3.02-09-2001 вентиляционное оборудование заказано во взрывозащищенном исполнении.

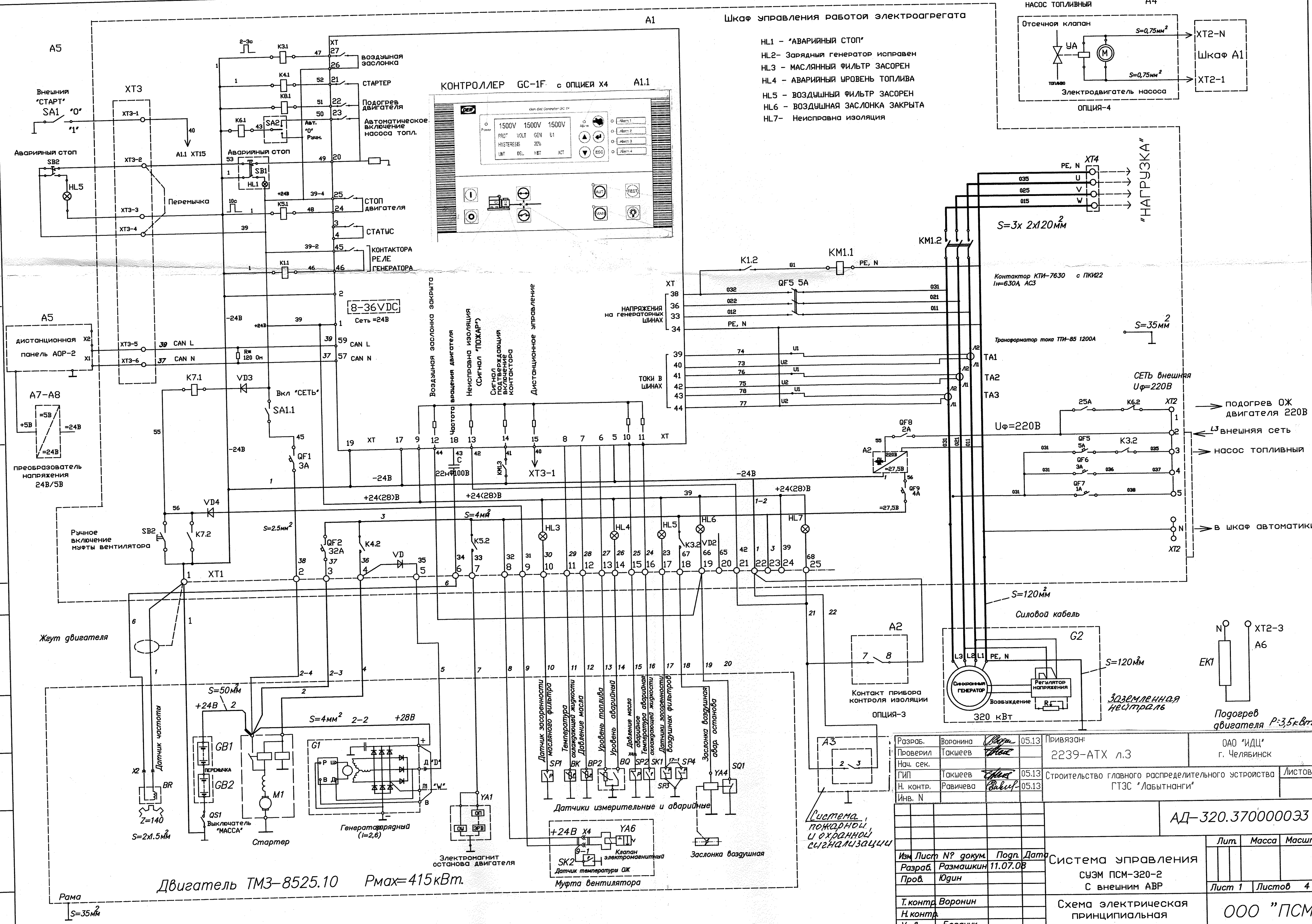
По периметру клапанов проходит саморегулирующий нагревательный кабель, постоянно подключенный в сеть 220В, 50Гц (по проекту 2239-ЭМ). Указанный кабель питания и кабель питания для двигателя привода подключаются к клеммной коробке, поставляемой комплектно с приводом.

Для подключения к приводам клапанов заказаны кабели, проложены в защитных трубах, коробах.

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

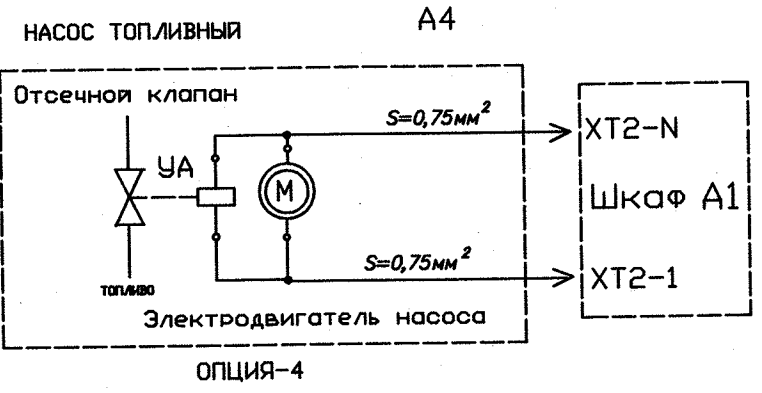
						2239-АТХ			
						Строительство главного распределительного устройства ГТЭС "Лабитнанги"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Здание ГРУ-6,3кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Воронина		<i>Воронина</i>	05.13		Р	2	
Проверил		Такшеев		<i>Такшеев</i>	05.13				
Нач. сект.									
ГИП		Такшеев		<i>Такшеев</i>	05.13				
Н.контр.		Равичева		<i>Равичева</i>	05.13	Установка электроагрегата дизельного АД-400. Пояснение к проекту	ОАО "ИДЦ" г. Челябинск		
Нач. ПКО		Пигарев		<i>Пигарев</i>					

Перв. примен. Справа. №? Инв. №? подл. и дата Инв. №? подл. и дата



Шкаф управления работой электроагрегата

- HL1 - 'АВАРИЙНЫЙ СТОП'
- HL2 - Зарядный генератор исправен
- HL3 - МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР ЗАСОРЕН
- HL4 - АВАРИЙНЫЙ УРОВЕНЬ ТОПЛИВА
- HL5 - ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР ЗАСОРЕН
- HL6 - ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА ЗАКРЫТА
- HL7 - Неисправна изоляция



S=3x 2x120мм²

Контактор КТИ-7630 с ПКВ22
In=630A AC3

Трансформатор тока ТТИ-85 1200А

СЕТЬ внешняя
Uφ=220В

Uφ=220В

Силовой кабель
S=120мм²

320 кВт

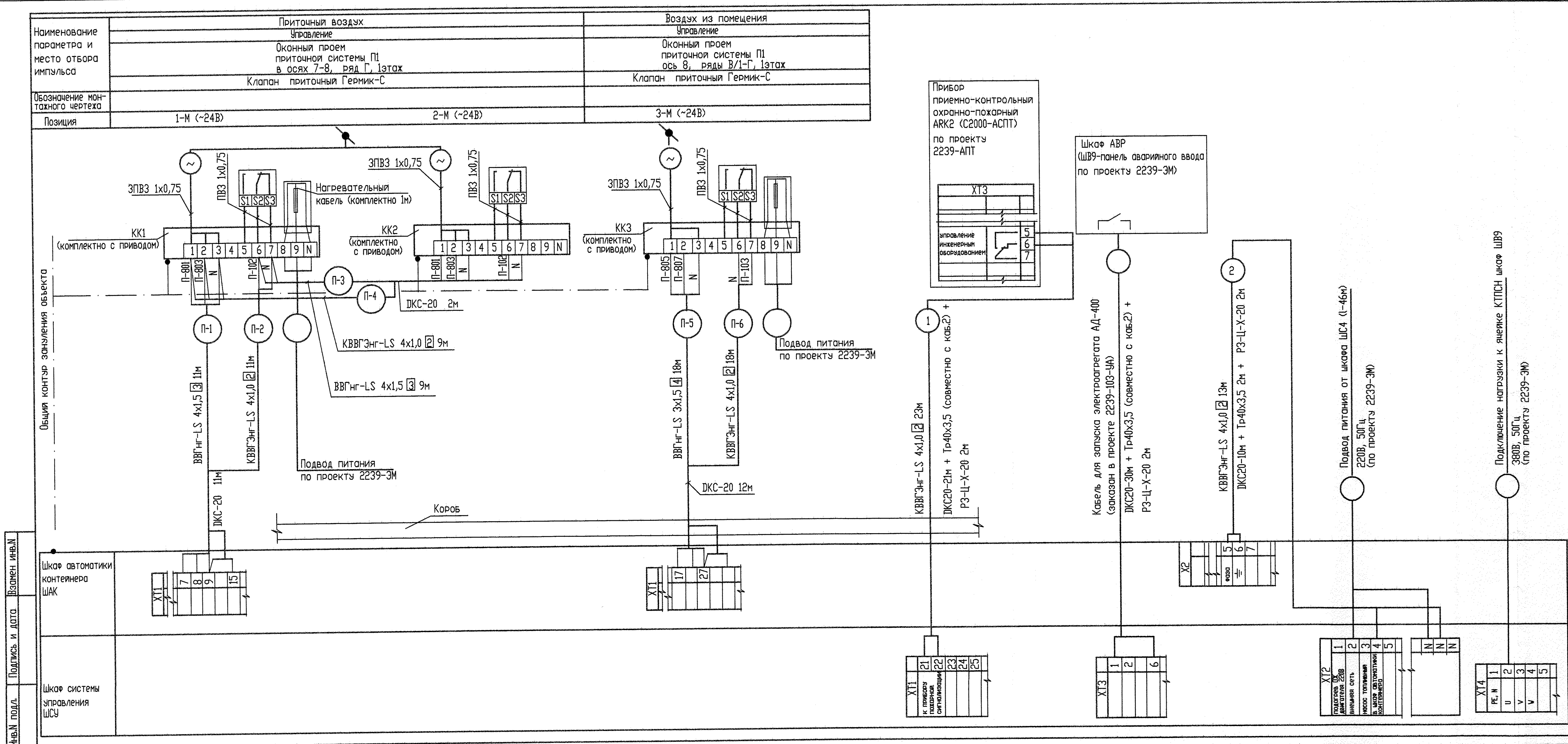
Заземленная
нейтраль

Подогрев
двигателя P=3,5кВт

Разраб.	Воронина	05.13	Привязан:	ОАО "ИДЦ"
Проверил	Токшеев		2239-АТХ л.3	г. Челябинск
Нач. сек.	Гип	05.13	Строительство главного распределительного устройства	Листов
Н. контр.	Равичева	05.13	ГТЭС "Лобьтанги"	
Инв. N				

АД-320.370000033				Лит.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Система управления СУЗМ ПСМ-320-2 С внешним АВР	
Разраб.	Размашкин	11.07.08				
Проф.	Юдин					
Т. контр.	Воронин					
Н. контр.					Схема электрическая принципиальная	
Утв.	Богачук					
				Лист 1	Листов 4	000 "ПСМ"

Формат А2 (250мм²)



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель ВВГнг-LS силовой с ПВХ изоляцией, оболочка из ПВХ ТУ 16.К71-310-2001 4х1,5	38 м	
	Кабель КВВГЭнг-LS контрольный с ПВХ изоляцией, оболочка из ПВХ ТУ 16.К71-310-2001 4х1,0	74 м	
	Провод ПВЗ 1х0,5 380В ГОСТ 6323-79	18 м	
	Труба обыкновенная неоцинкованная Ду 40х3,0 ГОСТ 3262-75	2 м	
	Металлоручка РЗ-Ц-Х-20 ТУ 25-5570-83	4 шт.	
	Труба пластиковая гофрированная ДКС-20 ГОСТ 50827-95	76 м	
	Проводник П-500 ТУ36.1276-85	4 шт.	

Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Защитный проводник, присоединяемый к корпусу электрооборудования
	Защитный проводник, присоединяемый к броне, оболочке кабеля или защитной трубе

1. Позиции приборов приведены согласно схем управления
2. Монтаж защитного зануления выполнить согласно Строительным Нормам и Правилам СНиП3-05.06-85

						2239-АТХ			
						Строительство главного распределительного устройства ГТЭС "Лобитанги"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	Здание ГРУ-6,3кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронина			Воронина	05.13		Р	4	
Проверил	Такеев			Такеев	05.13				
Нач. сект.									
ГП	Такеев			Такеев	05.13	Установка электроагрегата дизельного АД-400. Схема соединения внешних проводов	ОАО "ИДЦ" г. Челябинск		
Нконтр.	Равичева			Равичева	05.13				
						Формат А4х4 (25мм2)			

Инв. Подл.

Подпись и дата

Взам. инв.Н

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип , марка , обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабели и провода							
	Кабель контрольный экранированный с медными жилами, с ПВХ изоляцией не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением	КВВГЭнг-LS ТУ16.К71-310-2001		ОАО "Камкабель" г. Пермь				
	4х1,0				м	74		
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией, оболочка ПВХ, не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением	ВВГнг-LS ТУ16.К71-310-2001		ОАО "Камкабель" г. Пермь				
	4х1,5				м	38		
	Провод с медной жилой с ПВХ изоляцией гибкий	ПВЗ 1х0,5 ГОСТ6323-79			м	18		
	Материалы							
	Трубы							
	Трубы защитные для электропроводок							
	Труба обыкновенная неоцинкованная	Ду 40х3,5 ГОСТ 3262-75			м	2		
	Металлорукав	РЗ-Ц-Х-15 У1 ТУ22-5570-83			м	4		
	Труба пластиковая гофрированная для электропроводки, IP55	ДКС-20 ГОСТ 50827-95		ЗАО "Диэлектрические Кабельные Системы" г.Москва	м	76		
	Короб ТА-ЕН 60х40 с монтажным комплектом :				шт	4		
	Плоский угол NРAN				шт	1		
	Внутренний угол NIAN				шт	1		
	Ответвления NTAN				шт	3		
	Вставка AST для ввода труб				шт	3		
	Прокат							
	Полоса стальная Б2 4х25 ВСТЗКП ГОСТ103-76ж				кг	10		

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

2239-АТХ.С