



**СТРОИТЕЛЬСТВО АБМК № 12 В ПОСЕЛКЕ  
МОТЫГИНО МОТЫГИНСКОГО РАЙОНА  
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения**

**Подраздел 1. Система электроснабжения**

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1

Том 5.1



**СТРОИТЕЛЬСТВО АБМК № 12 В ПОСЕЛКЕ  
МОТЫГИНО МОТЫГИНСКОГО РАЙОНА  
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения**

**Подраздел 1. Система электроснабжения**

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1

Том 5.1

Главный инженер

А. В. Горчаков

Главный инженер проекта

Е. Л. Миронова

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

										СОДЕРЖАНИЕ ТОМА								
										Обозначение	Наименование	Примечание						
Согласовано										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1-СП	Состав проектной документации	л.4						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1	Текстовая часть	л.5-л.15						
											Графическая часть							
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.1	Общие данные	л.16						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.2	Структурная схема питающей сети 0,4 кВ	л.17						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.3	План трасс ВЛИ 0,4 кВ и КЛ 0,4 кВ. М1:500	л.18						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.4	Узел отпайки ВЛИ на существующей деревянной опоре (Ф.9-5, ТП42-01-09, ВЛ-0,4 кВ опора Л 9-5), установка ОПН-0.4кВ и переносного заземления	л.19						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.5	Узел крепления щита учёта на существующей деревянной опоре (Ф.9-5, ТП 42-01-09, ВЛ-0,4 кВ опора Л 9-5)	л.20						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.6	Щит учёта ЩУ. Принципиальная однолинейная схема	л.21						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.7	Щит силовой ЩС-СУ. Принципиальная однолинейная схема	л.22						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.8	Щит силовой ЩС-ЭК. Принципиальная однолинейная схема	л.23						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.9	Щит силовой ЩС-ДЭС. Принципиальная однолинейная схема	л.24						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.10	Схема установки опоры для силовых щитов	л.25						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.11	Заземление. План М1:500	л.26						
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 л.12	Молниезащита. Расчёт зон защиты молниеприёмников. План М1:500	л.27						
ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 ВР	Ведомость монтажных работ	л.28																
ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 ВЗ	Ведомость заземляющих устройств	л.29																
ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	л.30-л.34																
3.407-150 ЭС 04	Заземлитель из одного вертикального электрода для деревянных опор ВЛ 0,38 кВ	л.35																
Электростанция дизельная ЭД100-Т400-1РН	Паспорт	л.36-л.37																
Мини-контейнер "Энергия"	Паспорт	л.38-л.39																
ЭД100-Т400-1РН	Руководство по эксплуатации	л.40-л.49																
ЭД100-Т400-1РН	Руководство по эксплуатации	л.50																
Open noise data	Показатели уровня шума	л.51-л.65																
										ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1-С								
										Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
										Выполнил	Бурков				11.22	Стадия	Лист	Листов
										Содержание тома						П	1	2
																ООО «КИЦ»		
Инв. № подл.																		

Обозначение	Наименование	Примечание
ТММ-УГ.100.00.000.ГЧ	Глушитель УГ.100. Габаритный чертёж	л.66
2х600о СПК. Пакет документов	Схема АВР. Схема щита управления котлом. Схема щита управления насосами. Схема щита управления СПК.	л.67-л.109
	Сертификат пожарной безопасности	л.110
	Сертификат соответствия	л.111
Гарантийное письмо	Исх. №018 _ 13130 от 17.11.2022 О предоставлении ДЭС	л.112-л.113

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1-С			

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения	
4	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-КР	Раздел 4. Конструктивные решения	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
5.1	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
5.6	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения	Не разрабатывается
6	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ТР	Раздел 6. Технологические решения	
7	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства	
8	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ООС	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды	
9	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ТБЭ	Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
11	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-ОДИ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	Не разрабатывается
12	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-СМ	Раздел 12. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	
		Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
13.1	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ГОЧС	Подраздел 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму	
13.2	ЕТС-26.ПП21-38.00.06-СЗЗ	Подраздел 2. Санитарно-защитная зона	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1-СП

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					11.22

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «КИЦ»

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....		7
1. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ .....		8
1.1. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования .....		8
1.2. Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов .....		8
1.3. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности .....		8
1.4. Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии .....		9
1.5. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприёмников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийных режимах .....		9
1.6. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизацией и диспетчеризации системы электроснабжения .....		9
1.7. Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику .....		10
1.8. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование .....		10
1.9. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учёта электрической энергии в интеллектуальную систему учёта электрической энергии (мощности) .....		10
1.10. Описание и перечень приборов учёта электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учёта), иного оборудования, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. №442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии», используется для коммерческого учёта электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учёта электрической энергии к интеллектуальной системе учёта электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учёта		

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

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					11.22

Содержание	Стадия	Лист	Листов
	П	1	2
ООО «КИЦ»			

электрической энергии к интеллектуальной системе учёта электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика (при необходимости) .....	11
1.11. Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства.....	11
1.12. Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).....	11
1.13. Перечень мероприятий по учёту и контролю расходования используемой электроэнергии.....	11
1.14. Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики .....	12
1.15. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов систем .....	12
1.16. Перечень мероприятий по заземлению (занулению и молниезащите).....	12
1.17. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.....	12
1.18. Описание системы рабочего и аварийного освещения .....	13
1.19. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия).....	13
1.20. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии .....	13
1.21. Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование .....	13
1.22. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы.....	13
Нормативно-техническая (ссылочная) литература .....	14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1		2	

## ВВЕДЕНИЕ

Проектная документация разработана на основании технического задания на проектирование по объекту «Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края».

Объем и состав проекта соответствует «Постановлению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 (с изменениями на 27 мая 2022 года). При разработке учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

Все используемое оборудование сертифицируется в системе ГОСТ Р для использования в Российской Федерации, будет иметь сертификаты соответствия Российским нормам пожарной безопасности и необходимые разрешительные документы Госгортехнадзора (Ростехнадзора).

Согласовано							ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1								
Взам. инв. №							Текстовая часть								
Подп. и дата													Изм.	Колуч.	Лист
Инв. № подл.	Выполнил		Бурков				11.22		ООО «КИЦ»						
Проверил		Миронова				11.22									
Нач.отд.		Люблинская				11.22									
Н.контр.		Бослер				11.22									
ГИП		Миронова				11.22									

# 1. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

## 1.1. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Электроснабжение проектируемой автономной блочно-модульной котельной (АБМК), расположенного на территории котельной №12 осуществляется от существующей опоры на основании технического задания.

## 1.2. Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов

В проекте выполнено электроснабжение АБМК на территории котельной №12, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Авиаторов, 46.

Длины трасс ЛЭП-0,4 кВ:

Н1 - СИП-4 4x25 мм<sup>2</sup> - 10м (по плану);

Н2 - АВБШвнг(А) LS 4x50 мм<sup>2</sup>- 79 м (по плану);

Н3 - АВБШвнг(А) LS 4x50 мм<sup>2</sup>- 25 м (по плану);

Н4 - КГ ХЛ 4x35 мм<sup>2</sup>- 10 м (по плану);

Н5 - АВБШвнг(А) LS 3x16 мм<sup>2</sup>- 25 м (по плану);

Н6 - АВБШвнг(А) LS 5x16 мм<sup>2</sup>- 56 м (по плану);

Н7 - АВБШвнг(А) LS 5x16 мм<sup>2</sup>- 56 м (по плану);

Н8 - АВБШвнг(А) LS 3x16 мм<sup>2</sup>- 39 м (по плану);

Н9 - АВБШвнг(А) LS 5x16 мм<sup>2</sup>- 35 м (по плану);

-основной источник питания:-Ф.9-5, ТП 42-01-09, конечная опора Л 9-5

-резервный источник питания: ДЭС-110

Учёт активной энергии осуществляется в комплектном вводно-распределительном устройстве (ВРУ АБМК).

## 1.3. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Основными потребителями электроэнергии АБМК являются: сетевые насосы, насосы котловые, дымососы, вентиляторы, мотор-редукторы, подогрев бункера, привод зольника.

Система силового электрооборудования АБМК характеризуется следующими показателями: напряжение сети – 380 В.

Установленная мощность – 46 кВт.

Расчётная мощность 30 кВт.

Коэффициент мощности – 0.93.

Категория потребителей по надёжности электроснабжения – II.

Годовой расход электроэнергии – 120 тыс. кВт.час.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1

Лист

2

#### 1.4. Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии

Категория потребителей по надёжности электроснабжения – II.

Для обеспечения первой категории электроснабжения основной ввод запроектирован от существующей опоры ф.9-5, ТП 42-01-09, конечная опора Л 9-5, резервный ввод от ДЭС. На вводе АБМК установлен АВР (комплектный).

#### 1.5. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприёмников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийных режимах

В проекте выполнено электроснабжение АБМК на территории котельной №12, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Авиаторов, 4б.

Основной источник питания: ф.9-5, ТП 42-01-09, конечная опора Л 9-5

Резервный источник питания: ДЭС. Электростанция, дизельная автоматизированная, мощностью 110 кВА, трехфазного переменного тока, напряжением 400В, 1-ой степени автоматизации, с радиаторным охлаждением, размещенная в блок контейнере типа МК «Энергия-4,0» и установленная на прицеп 8866. Она представляет собой автономную передвижную дизель-электрическую установку, предназначенную в качестве резервного источника электроэнергии для питания потребителей переменным трехфазным током частотой 50Гц, при линейном напряжении 400В, имеющих силовую и осветительную нагрузку. На левой торцевой стене МК установлен щиток распределительный. В нижней части каркаса установлен кабельный ввод, проложены кабели силовые. Зарядное устройство установлено внутри панели управления РВ-1 GER110.

В нормальном режиме работы электроснабжение АБМК осуществляется от основного источника питания - ф.9-5, ТП 42-01-09, конечная опора конечная опора Л 9-5. При возникновении аварийного режима ДГУ запускается вручную.

#### 1.6. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизацией и диспетчеризации системы электроснабжения

Компенсация реактивной мощности не требуется. Технологическое оборудование АБМК, а именно сетевые насосы, насосы котловые, дымососы, вентиляторы, мотор-редукторы, подогрев бункера, привод зольника управляются с помощью комплектного оборудования комплектных силовых шкафов, шкафов управления поставляемых вместе с оборудованием. Коэффициент мощности оборудования не ниже 0,93.

В здании АБМК (поставляется комплектно) предусмотрено АВР (поставляется комплектно с оборудованием АБМК), которое настроено на программу переключения электро-сеть-генератор. Ручное переключение на резервный источник происходит при выходе параметров основной питающей линии за установленные пределы.

В нормальном режиме предполагается работа от сети.

При пропадании сети от основного источника питания, ДГУ запускается в ручном режиме согласно руководства по эксплуатации.

Запас топлива ДЭС принять из расчёта 24 часа непрерывной работы на полную мощность.

Электростанция, дизельная автоматизированная, мощностью 110 кВА, трехфазного переменного тока, напряжением 400В, 1-ой степени автоматизации, с радиаторным охлаждением, размещенная в блок контейнере типа МК «Энергия-4,0» и установленная на прицеп 8866. Она представляет собой автономную передвижную дизель-электрическую установку, предназначенную в качестве резервного источника электроэнергии для питания потребителей переменным трехфазным током частотой 50Гц, при линейном напряжении 400В, имеющих си-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	Лист

ловую и осветительную нагрузку. На левой торцевой стене МК установлен щиток распределительный. В нижней части каркаса установлен кабельный ввод, проложены кабели силовые. Зарядное устройство установлено внутри панели управления PW-1 GER110.

Для обогрева установки в холодное время года, в мини-контейнере предусмотрены конвекторы (2шт.) запитываемых от щита ЩС-ЭК. Конвекторы поставятся комплектно с ДЭС на основании письма №018/13130 от 17.11.22 от АО "КРАСЭКО".

На основании гарантийного письма №018/13130 от 17.11.22 от АО "КРАСЭКО" предоставляется ДЭС.

В год предусматривается до 72 часов работы АБМК от ДЭС. 72 часа принято на основании Постановления Правительства РФ от 4 мая 2012 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии» (с изменениями и дополнениями).

Расход топлива не более 22.8 л/ч.

Уровень шума 49 дБА.

### **1.7. Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику**

Для обеспечения 2 категории надёжности в здании АБМК (поставляется комплектно) предусмотрено АВР (поставляется комплектно с оборудованием АБМК), которое настроено на программу переключения электросеть-генератор. Ручное переключение на резервный источник происходит при выходе параметров основной питающей линии за установленные пределы.

Резервным источником электроснабжения 0,4 кВ является ДЭС, предоставляемая на основании гарантийного письма №018/13130 от 17.11.22 от АО "КРАСЭКО".

### **1.8. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование**

В рамках мероприятий по энергосбережению применено оборудование, позволяющее получить минимальные потери напряжения и мощности.

### **1.9. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учёта электрической энергии в интеллектуальную систему учёта электрической энергии (мощности)**

Технический учёт электроэнергии предусмотрен во ВРУ АБМК (поставляется комплектно с оборудованием АБМК). Коммерческий учёт электроэнергии предусмотрен в щите ЩУ, установленном на существующей конечная опора Л 9-5.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1		Лист
											4

**1.10. Описание и перечень приборов учёта электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учёта), иного оборудования, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. №442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии», используется для коммерческого учёта электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учёта электрической энергии к интеллектуальной системе учёта электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учёта электрической энергии к интеллектуальной системе учёта электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика (при необходимости)**

Для технического учёта электроэнергии предусмотрен счётчик поставляемый комплектно с оборудованием АБМК. Для коммерческого учёта предусмотрен счётчик прямого включения с NB-FI модулем, с оптическим портом, напряжение 380В, 5-100А, класс точности 1, ФОБОС-3-230В-5(100)А-IQORG(4)L-А.

**1.11. Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства.**

Годовой расход электроэнергии – 120 тыс. кВт.час./год

**1.12. Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)**

Проектом приказа Госстроя «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Предусмотрено, в частности, что к показателям, характеризующим выполнение требований энергетической эффективности, относятся показатели, характеризующие удельные годовые величины расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, приведенные к квадратному метру площади квартир для многоквартирных и малоэтажных жилых домов и к квадратному метру полезной площади или к кубическому метру полезного объема в других зданиях, в том числе:

нормируемые показатели суммарных удельных годовых расходов энергетических ресурсов на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, включая расход энергетических ресурсов на отопление и вентиляцию;

нормируемые показатели удельного годового расхода электрической энергии на общедомовые нужды.

**1.13. Перечень мероприятий по учёту и контролю расходования используемой электроэнергии**

Для технического учёта электроэнергии предусмотрен счётчик поставляемый комплектно с оборудованием АБМК. Для коммерческого учёта предусмотрен счётчик прямого включения с NB-FI модулем, с оптическим портом, напряжение 380В, 5-100А, класс точности 1, ФОБОС-3-230В-5(100)А-IQORG(4)L-А.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1					Лист
					5

#### 1.14. Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики

Для технического учёта электроэнергии предусмотрен счётчик поставляемый комплектно с оборудованием АБМК. Для коммерческого учёта предусмотрен счётчик прямого включения с NB-FI модулем, с оптическим портом, напряжение 380В, 5-100А, класс точности 1, ФОБОС-3-230В-5(100)А-IQORG(4)L-A.

#### 1.15. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов систем

В данном разделе не разрабатывается

#### 1.16. Перечень мероприятий по заземлению (занулению и молниезащите)

По периметру здания АБМК, ДЭС запроектирован наружный контур заземления. Горизонтальные электроды заземления (полоса стальная оцинкованная 40х5мм) уложить в земляной траншее на глубине 0,7 м, вертикальные электроды заземления (сталь круглая оцинкованная Ø18) забить на глубину 5 м.

Согласно РД 34.21.122-87 категория молниезащиты здания АБМК – III. В качестве молниеприёмника используется металлическая труба АБМК.

К зданию АБМК, к металлическим частям здания выполнить присоединение стальной полосой в двух точках с наружным контуром заземления. Все соединения частей заземляющего контура выполнить сваркой. Наружные проводники заземлителей покрыть битумным лаком за 2 раза.

Согласно РД 34.21.122-87 категория молниезащиты контейнера ДЭС АБМК – II. Толщина слоя листа стали не менее 2 мм. В качестве защиты ДЭС используется отдельностоящий стержневой молниеотвод h=12м ММСПА-12, зону защиты молниеприёмника см. ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1-ИОС1 л.12.

Согласно РД 34.22.122-87 п.2.18.- Если на наружных установках или в резервуарах (наземных или подземных), содержащих горючие газы или легковоспламеняющиеся жидкости, имеются газоотводные или дыхательные трубы, то они и пространство над ними должны быть защищены от прямых ударов молнии. Такое же пространство защищается над срезом горловины цистерн, в которые происходит открытый налив продукта на сливноналивной эстакаде. Защите от прямых ударов молнии подлежат также дыхательные клапаны и пространство над ними, ограниченное цилиндром высотой 2,5 м с радиусом 5 м.

Для защиты зданий и сооружений от вторичных проявлений молнии должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

-металлические корпуса всего оборудования и аппаратов, установленных в защищаемом здании (сооружении), должны быть присоединены к заземляющему устройству электроустановок.

-для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлические корпуса установленных на них аппаратов должны быть присоединены к заземляющему устройству электрооборудования или к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

#### 1.17. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

ЛЭП-0,4 запроектирована кабелем в траншее в трубе от существующей опоры .

В начале линии, при переходе с СИП-4 в КЛ-0.4 кВ АВБШв нг (А) LS на проводах запроектированы зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ИОС1-ИОС1	Лист

заземления и установлены комплекты ОПН-0,4 кВ.

Заземляющие устройства защиты от грозových перенапряжений предусмотрены в начале и в конце линии, не реже чем через каждые 200м., и совмещены с повторным заземлением PEN-проводника на опорах.

Все опоры ВЛИ-0,4 кВ, на которых установлено электрооборудование должны быть заземлены. Заземление опор выполнено по т. пр. 3.407-150-01, 3.407-150-04.

На опоре 0,4 кВ произвести монтаж таблички "Охранная зона"

От конечная опора Л 9-5 ВЛИ-0,4 кВ переходит в кабельную линию (см. план).

### 1.18. Описание системы рабочего и аварийного освещения

В данном разделе не разрабатывается

### 1.19. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)

Для обеспечения 2 категории надежности в здании АБМК (поставляется комплектно) предусмотрено АВР (поставляется комплектно с оборудованием АБМК, схему смотреть в прилагаемых документах «Схемы АБМК 2х600»), которое настроено на программу переключения электросеть-генератор. Автоматическое или ручное переключение на резервный источник - дизельная электростанция (ДЭС) происходит при выходе параметров основной питающей линии за установленные пределы.

Резервным источником электроснабжения 0,4 кВ является ДЭС, предоставляемая на основании гарантийного письма №018/13130 от 17.11.22 от АО "КРАСЭКО", мощностью 110 кВА, от которой запроектирован кабель НЗ - АВБШвнг(А) LS 4x50 мм<sup>2</sup> в траншее в трубе (согласно типового проекта А11-2011) до ВРУ Ввод №2 АБМК Кабель (Н4) АВБШвнг(А) LS 3x16 мм<sup>2</sup> запроектирован до щита ЦС-ЭК в траншее в трубе.

ДЭС являются сооружением полной заводской готовности, лицензированными и сертифицированными. Выполнена в мини-контейнерном исполнении, с применением термошумозащиты.

### 1.20. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Для обеспечения 2 категории надёжности в здании АБМК (поставляется комплектно) предусмотрено АВР (поставляется комплектно с оборудованием АБМК, схему смотреть в прилагаемых документах «Схемы АБМК 2х600»), которое настроено на программу переключения электросеть-генератор. Ручное переключение на резервный источник происходит при выходе параметров основной питающей линии за установленные пределы.

### 1.21. Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Не требуется.

### 1.22. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы

В проекте рассматривается электроснабжение автоматизированной блочно-модульной котельной (АБМК). АБМК является сооружением полной заводской готовности, лицензированным и сертифицированным.

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА

- 1 Постановление правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 (с изменениями на 27 мая 2022 года). «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- 2 СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».
- 3 ГОСТ Р 55710-2013 Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений.
- 4 ПУЭ Правила устройства электроустановок.
- 5 ПТЭЭП, 2011 г. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- 6 СП 76.13330.2016 (СНиП 3.05.06-85) Электротехнические устройства.
- 7 Типовой проект А11-2011 Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях.
- 8 СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа.
- 9 СП 439.1325800.2018 Здания и сооружения. Правила проектирования аварийного освещения.
- 10 ГОСТ Р 55842-2013 (ИСО 30061:2007) Освещение аварийное. Классификация и нормы.
- 11 СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
- 12 РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема питающей сети 0,4 кВ	
3	План трасс ВЛИ 0,4 кВ и КЛ 0,4 кВ. М1:500	
4	Узел отпайки ВЛИ на существующей деревянной опоре (Ф.9-5, ТП42-01-09, ВЛ-0,4 кВ опора Л 9-5), установка ОПН-0,4кВ и переносного заземления	
5	Узел крепления щита учёта на существующей деревянной опоре (Ф.9-5, ТП 42-01-09, ВЛ-0,4 кВ опора Л 9-5)	
6	Щит учёта ЩУ. Принципиальная однолинейная схема	
7	Щит силовой ЩС-СУ. Принципиальная однолинейная схема	
8	Щит силовой ЩС-ЭК. Принципиальная однолинейная схема	
9	Щит силовой ЩС-ДЭС. Принципиальная однолинейная схема	
10	Схема установки опоры для силовых щитов	
11	Заземление. План М1:500	
12	Молниезащита. Расчёт зон защиты молниеприёмников. План М1:500	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ, изд.7	Правила устройства электроустановок	
ПТЭЭП, 2011 г.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
Шифр: А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВв траншеях с применением двустенных гофрированных труб	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
<u>Прилагаемые документы</u>		
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.ВР	Ведомость монтажных работ	
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.ВЗ	Ведомость заземляющих устройств	
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 5 листах
З.407-150 ЭС 04	Заземлитель из одного вертикального электрода для деревянных опор ВЛ 0,38 кВ	
Электростанция дизельная ЭД100-Т400-1РН	Паспорт	на 2 листах
Мини-контейнер "Энергия"	Паспорт	на 2 листах
ЭД100-Т400-1РН	Руководство по эксплуатации	на 10 листах
ЭД100-Т400-1РН	Схема электрическая соединений	
Open noise data	Показатели уровня шума	на 15 листах
ТММ-УГ.100.00.000.ГЧ	Глушитель УГ.100. Габаритный чертёж	
2x600o СПК. Пакет документов	Схема АВР. Схема щита управления котлом. Схема щита управления насосами. Схема щита управления СПК.	на 43 листах
	Сертификат пожарной безопасности	
	Сертификат соответствия	
Гарантийное письмо	Исх. №018 _13130 от 17.11.2022 О предоставлении ДЭС	на 2 листах

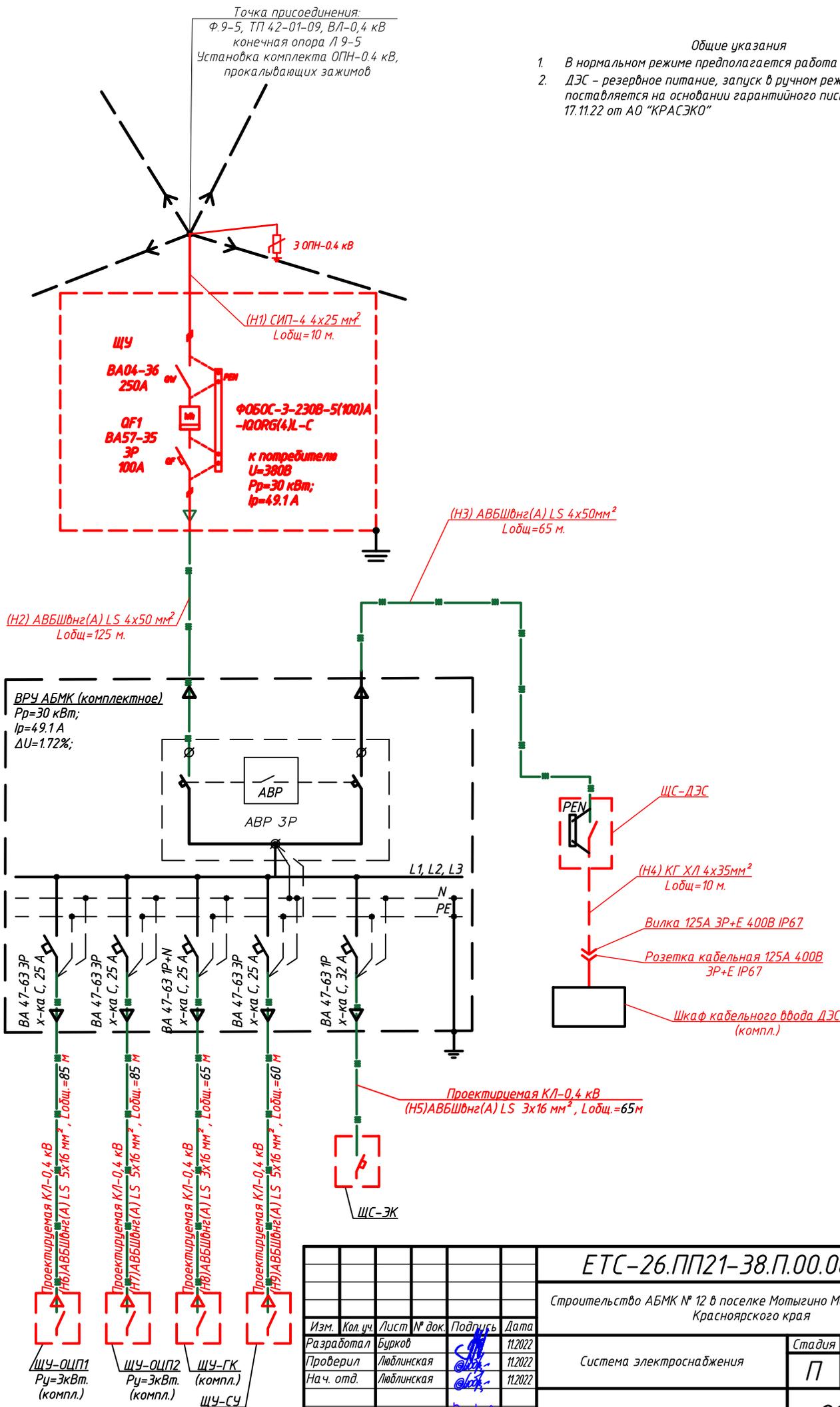
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

<b>ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1</b>						
Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Бурков				11.2022	
Проверил	Люблинская				11.2022	
Нач. отд.	Люблинская				11.2022	
Н. контр.	Бослер				11.2022	
ГИП	Миронова				11.2022	
Система электроснабжения				Стадия	Лист	Листов
Общие данные				П	1	12
ООО "КИЦ"						

Точка присоединения:  
 Ф.9-5, ТП 42-01-09, ВЛ-0,4 кВ  
 конечная опора Л9-5  
 Установка комплекта ОПН-0,4 кВ,  
 прокальвающих зажимов

Общие указания

1. В нормальном режиме предполагается работа от сети.
2. ДЭС - резервное питание, запуск в ручном режиме. ДЭС поставляется на основании гарантийного письма №018/13130 от 17.11.22 от АО "КРАСЭКО"



Согласовано	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Бурков		<i>[Signature]</i>	11.2022
Проверил		Люблинская		<i>[Signature]</i>	11.2022
Нач. отд.		Люблинская		<i>[Signature]</i>	11.2022
Н. контр.		Бослер		<i>[Signature]</i>	11.2022
ГИП		Миронова		<i>[Signature]</i>	11.2022

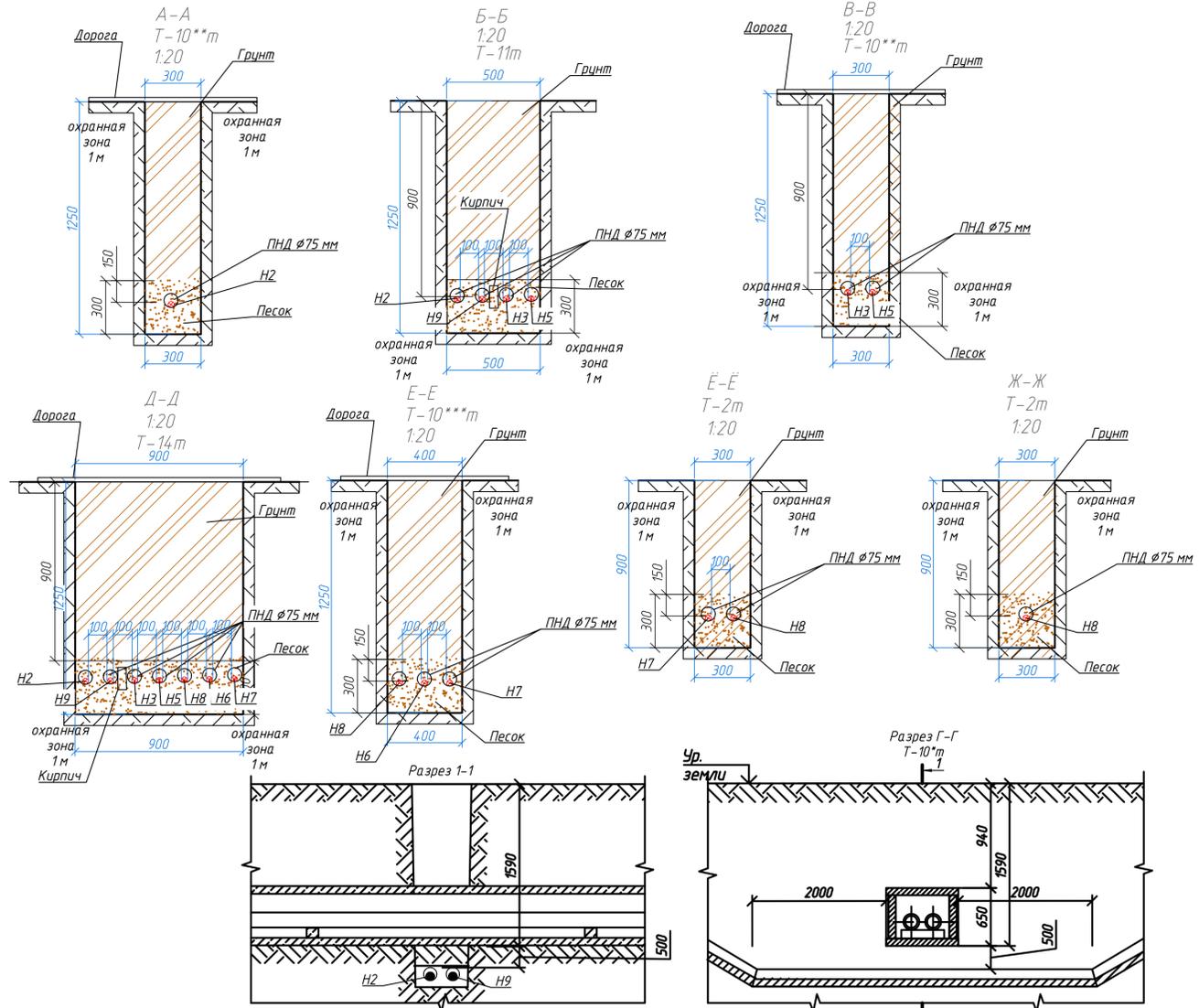
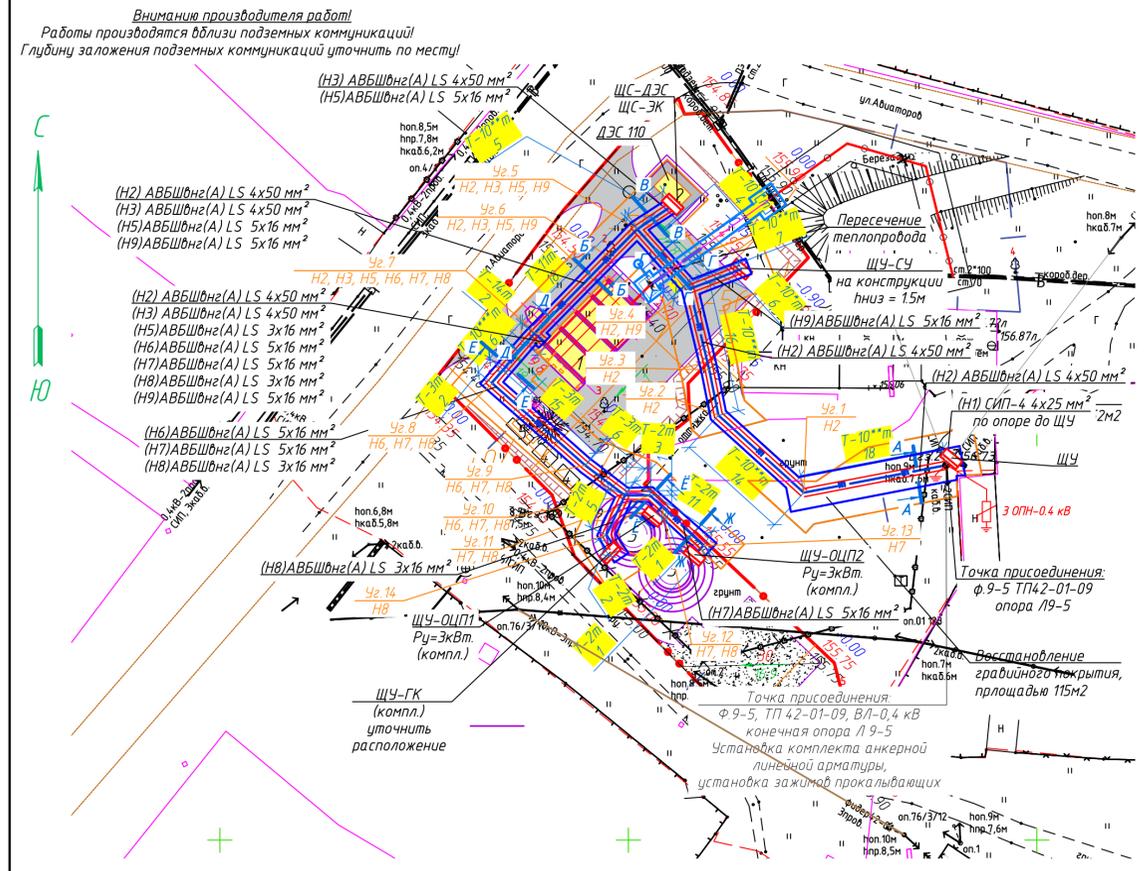
**ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1**

Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края

Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	П	2	

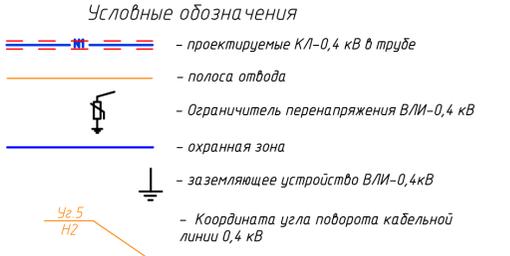
Структурная схема питающей сети 0,4 кВ

**ООО "КИЦ"**



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Автоматизированная угольная блочно-модульная котельная установка	Sзаст=108,06м²
2	Дизельная электрическая станция	Sзаст=15,45м²
3	Пожарный резервуар, V= 60м³	Sзаст=2,85м²
4	Резервуар очищенных ливневых вод, V=5м³	Sзаст=5,0м²
5	Ливневые очистные сооружения (ЛОС)	



Объемы работ на воздушно-кабельную линию 0,4 кВ

№	Откуда	Куда	Наименование	Провод с опоры к ЩУ, м	Прокладка АВБШВнг(A) LS 4x50 мм² в траншее, с запасом 3% м	Прокладка АВБШВнг(A) LS 5x16 мм² в траншее, с запасом 3% м	Прокладка АВБШВнг(A) LS 3x16 мм² в траншее, с запасом 3% м	По зданию АБМК	Запас на муфты, эк./шт.	Запас кабеля	Подключение вилки силовой	ВСЕГО АВБШВнг(A) LS 4x50 мм²	ВСЕГО СИП-4 4x25 мм², м	ВСЕГО АВБШВнг(A) LS 5x16 мм², м	ВСЕГО АВБШВнг(A) LS 3x16 мм², м	ВСЕГО КЛ КЛ 4x35мм², м
(Н1)	Точка подключения: Ф 9-5, ТП 42-01-09, ВЛ-0,4 кВ опора Л9-5	Запроектированный ЩУ	СИП-4 4x25 мм²	10	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	
(Н2)	Запроектированный ЩУ	Ввод №1 АВР АБМК	АВБШВнг(A) LS 4x50 мм²	-	86	-	23	6	10	-	-	125	-	-	-	
(Н3)	ЩС-ДЭС	Ввод №2 АВР АБМК	АВБШВнг(A) LS 4x50 мм²	-	26	-	23	6	10	-	-	65	-	-	-	
(Н4)	ЩС-ДЭС	Вилка силовая 125А ЗР+Е 400В IP67	КГ ХЛ 4x35мм	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	10	
(Н5)	АБМК, ВРУ, отходящая линия	ЩС-ЭК	АВБШВнг(A) LS 3x16 мм²	-	-	26	-	23	10	-	-	-	-	-	65	
(Н6)	АБМК, ВРУ, отходящая линия	ЩУ-ОЦП1 (компл.)	АВБШВнг(A) LS 5x16 мм²	-	-	-	62	23	-	-	-	-	-	85	-	
(Н7)	АБМК, ВРУ, отходящая линия	ЩУ-ОЦП2 (компл.)	АВБШВнг(A) LS 5x16 мм²	-	-	-	62	23	-	-	-	-	-	85	-	
(Н8)	АБМК, ВРУ, отходящая линия	ЩУ-ГК (компл.)	АВБШВнг(A) LS 3x16 мм²	-	-	42	-	23	-	-	-	-	-	65	-	
(Н9)	АБМК, ВРУ, отходящая линия	ЩУ-СУ	АВБШВнг(A) LS 5x16 мм²	-	-	-	37	23	-	-	-	-	-	60	-	

Координаты трассы ВЛИ-0,4кВ, КЛ-0,4 кВ

НОМЕР	ТИП	X-КООРДИНАТА	Y-КООРДИНАТА
Чз.1	Н2	X=94864.726	Y=33821.467
Чз.10	Н6, Н7, Н8	X=94864.397	Y=33799.582
Чз.11	Н7, Н8	X=94864.394	Y=33802.644
Чз.12	Н7, Н8	X=94864.1003	Y=33804.123
Чз.13	Н7	X=948636.213	Y=33809.178
Чз.14	Н8	X=948637.538	Y=33797.315
Чз.2	Н2	X=948652.246	Y=33811.015
Чз.3	Н2	X=948657.837	Y=33809.900
Чз.4	Н2, Н9	X=948667.962	Y=33807.479
Чз.5	Н2, Н3, Н5, Н9	X=948675.160	Y=33801.065
Чз.6	Н2, Н3, Н5, Н9	X=948671.726	Y=33797.648
Чз.7	Н2, Н3, Н5, Н6, Н7, Н8	X=948662.213	Y=33788.824
Чз.8	Н6, Н7, Н8	X=948656.148	Y=33783.365
Чз.9	Н6, Н7, Н8	X=948646.078	Y=33794.737

ВЕДОМОСТЬ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Тип траншеи	Ширина, м	Глубина, м	Длина траншеи, м	Объем земляных работ, м³		Объем песка, м³	Глубина прокладки, мм
				Рытье траншеи	Обратная засыпка		
T-2м	0,3	0,9	23	6,5	4,3	2,2	0,7
T-3м	0,4	0,9	23	8,7	5,8	2,9	0,7
T-10**т	0,3	1,250	5	2,0	1,5	0,5	0,9
T-10*т	0,3	2,290	6	4,3	3,8	0,6	2,07
T-10**т	0,3	1,250	59	23,2	17,7	5,6	0,9
T-10**т	0,4	1,250	6	3,2	2,4	0,8	0,9
T-11м	0,5	1,250	18	11,8	9,0	2,8	0,9
T-14м	0,7	1,250	2	1,8	1,4	0,4	0,9
ИТОГО				61,5	44,3	15,72	

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1

Строительство АБМК №12 в поселке Мотыгинском Мотыгинского района Красноярского края

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разработал Бурков 11.2022

Проверил Лядинская 11.2022

Нач. отд. Лядинская 11.2022

Н. контр. Босвер 11.2022

ГИП Мирнова 11.2022

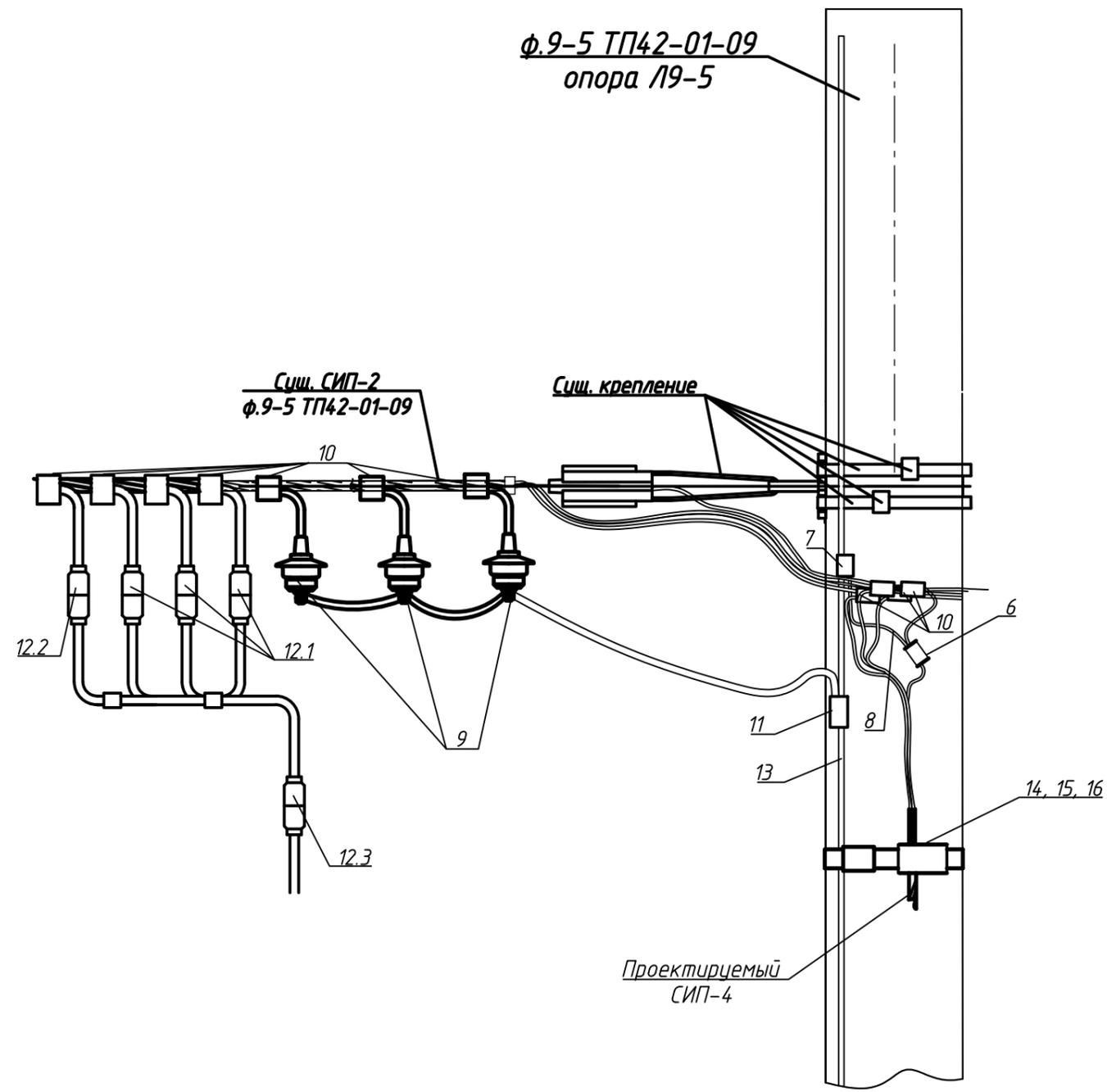
Система электроснабжения

Стадия Лист Листов

П 3

ООО "КИЦ"

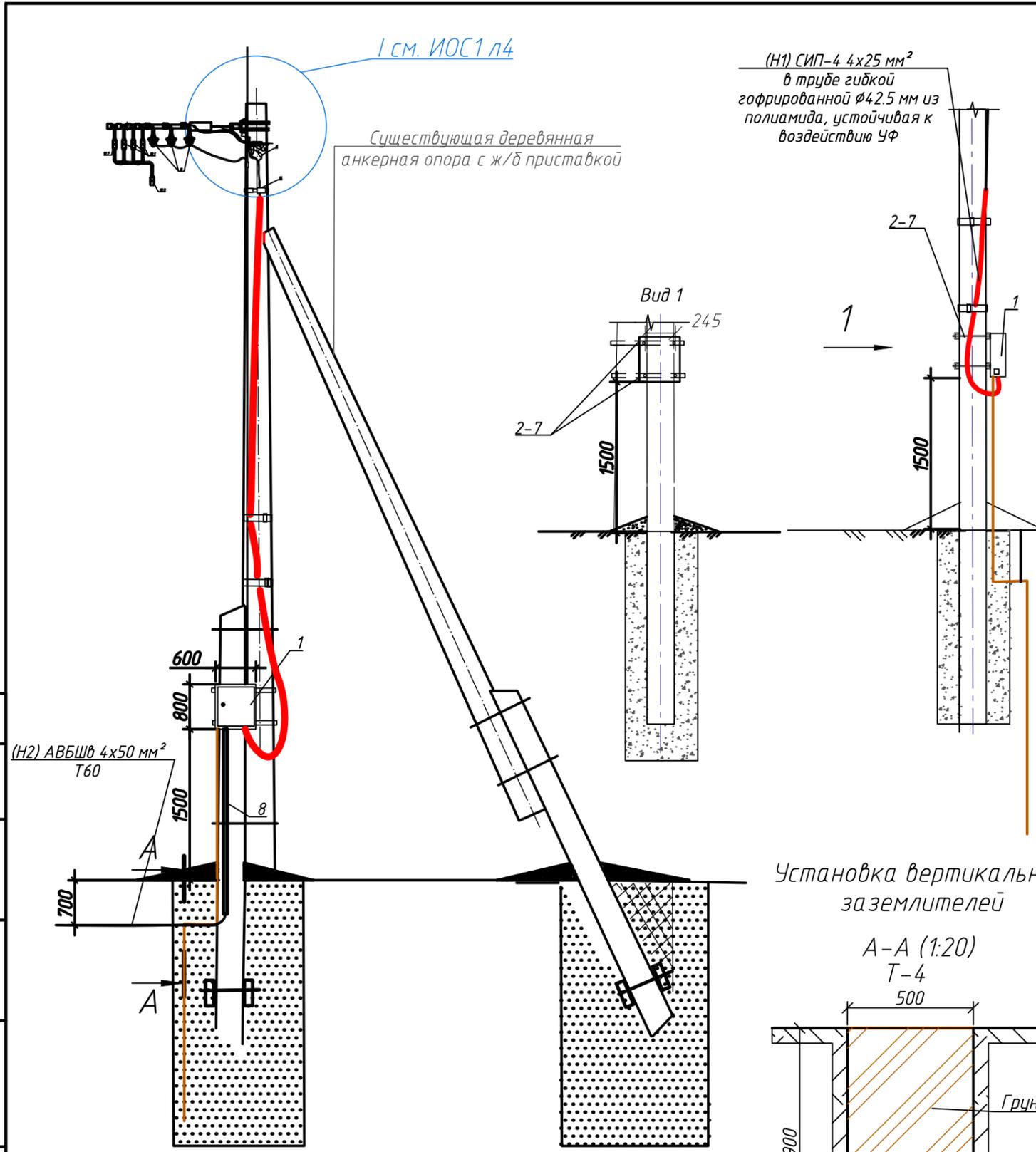
План трасс ВЛИ 0,4 кВ и КЛ 0,4 кВ. М1500



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
<i>Линейная арматура для СИП2</i>					
6	Зажим ЗПВ		1	0,14	
7	Зажим ПС-1-1А		1	0.200	
<i>Стальные конструкции</i>					
8	Заземляющий проводник	ЗП1М	1	0,90	
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<i>Изоляторы и арматура</i>					
9	LVA-450-4	Ограничитель перенапряжения 0,4 кВ	3	0,40	
10	ОР 95	Зажим для ответв. от магистрали 16÷150 к отв. 16÷150	11	0,11	
11	ПС-2-1	Зажим плашечный	2	0,06	
12.1	ZVZ481	Зажим для временного заземления в компл. с адаптером	4	0,22	
12.2	UZK(MT-206; M6D)*	Оборудование для короток	-	3	рем. бригада
12.3	UZM (MT-245; MAT)*	Устройство для заземления	-	1,5	
13	Ст. φ10 мм	Сталь круглая горячекатанная φ10 мм			(см ВЗ)
14	BIC-15.50	Дистанционный бандаж типа для пучка жил 10-45 мм.	3	0.030	
15	F 20.07	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	3	0,120	
16	C20	Скрепа	3	0,010	

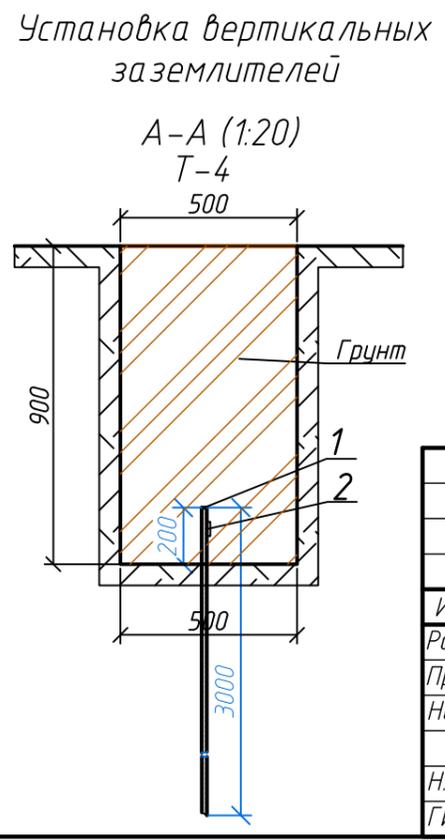
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

<b>ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1</b>					
Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Бурков			<i>[Signature]</i>	11.2022
Проверил	Люблинская			<i>[Signature]</i>	11.2022
Нач. отд.	Люблинская			<i>[Signature]</i>	11.2022
Н. контр.	Бослер			<i>[Signature]</i>	11.2022
ГИП	Миронова			<i>[Signature]</i>	11.2022
Узел отпаики ВЛ/И на существующей деревянной опоре (φ.9-5, ТП42-01-09, ВЛ-0,4 кВ опора Л9-5), установка ОПН-0,4кВ и переносного заземления				Стадия	Лист
Система электроснабжения				П	4
ООО "КИЦ"					



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Щит учета ЩУ: Корпус с монтажной панелью пластиковый, IP65, 800x600x260 (ВxШxГ),	ЩМП-П-010-IP65	компл.	1	учтён на листе ИОС1 л.6
2	Профиль С-образный L=2м	K235 УХЛ1	шт	2	
3	Шпилька M12 L=1000 мм	ГОСТ 22042-76	м	2	
4	Гайка M12	ГОСТ ISO 4032-2014	шт.	20	
5	Болт M12x60	ГОСТ Р ИСО 8765-2013	шт.	4	
6	Шайба усиленная 12	ISO 7089-1983	шт.	12	
7	Шайба разрезная 12	ISO 7089-1983	шт.	12	
8	Труба стальная Ø60 мм.	ГОСТ 10704-91	м.	3	

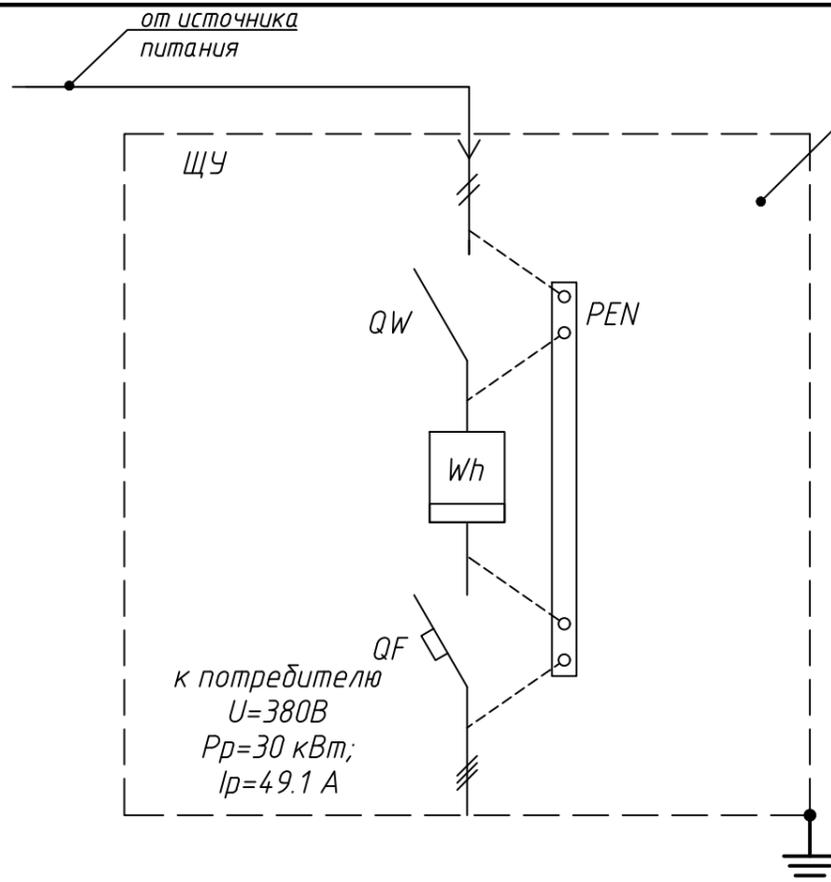
- Примечания:
1. Условные обозначения по ГОСТ 21.210-2014.
  2. Заземление выполнить в соответствии со СП 76.13330.2016.
  3. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест ( $h_{сш}=4$  мм.).
  4. Наружную часть контура заземления покрасить чёрным цветом, наружные проводники заземлителей покрасить битумным лаком на 2 раза, места присоединения к контуру обозначить жёлто-зелёными полосами.
  5. Сопротивление заземляющего устройства повторного заземления не нормируется.
  6. Горизонтальные электроды заземления (сталь круглая оцинкованная 40x5 мм) уложить в земляной траншее на глубине 0,7 м.
  7. Вертикальные электроды заземления (сталь круглая оцинкованная Ø18 мм l=3 м) забить на глубину 3 м.



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

1. Установку щита учёта выполнить на высоте не менее 1,5 м от уровня земли.
2. Крепление щита к опоре выполнить с помощью С-образных металлических профилей типа K235 УХЛ1 и шпилек M12 длиной 1000 мм
3. Материалы для заземления ЩУ см лист В3

Изм.						Кол. уч.						Лист № док.						Подпись						Дата											
Разработал												Бурков												11.2022											
Проверил												Люблинская												11.2022											
Нач. отд.												Люблинская												11.2022											
Н. контр.												Бослер												11.2022											
ГИП												Миронова												11.2022											
<b>ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1</b>																																			
Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края																																			
Система электроснабжения												Стадия			Лист			Листов																	
Узел крепления щита учёта на существующей деревянной опоре (Ф.9-5, ТП 42-01-09, ВЛ-0,4 кВ опора Л 9-5)												П			5			000 "КИЦ"																	
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.dwg А3 (297 x 420 мм)																																			

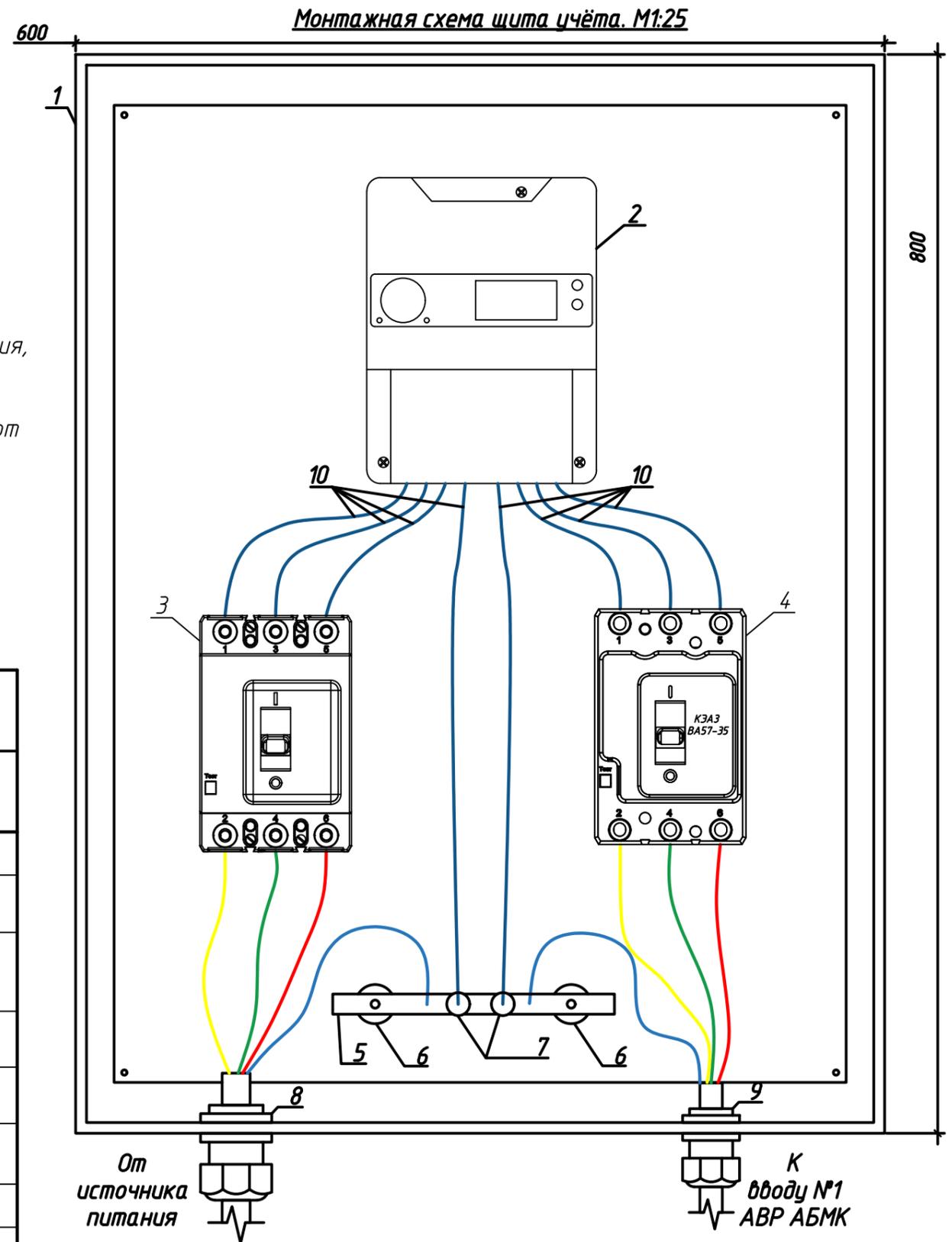


ЩУ:  
Корпус с монтажной панелью пластиковый, IP65, 800x600x260 (ВxШxГ), ЩМП-П-010-IP65

1. Присоединение прибора учёта выполнить в соответствии с принципиальной схемой подключения, рекомендованной заводом-изготовителем.
2. После выполнения монтажных работ прибор учёта опломбировать в установленном порядке.

Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
		Щит учета ЩУ в составе:		
1		Корпус с монтажной панелью пластиковый, IP65, 800x600x260 (ВxШxГ), ЩМП-П-010-IP65	1	
2	Wh	Счетчик электроэнергии трехфазный прямого включения, с NB-FI модулем, с оптическим портом, 380В, 5-100А, кл.т.1, ФОБОС-3-230В-5(100)А-IQORG(4)L-C	1	
3	QW	Выключатель нагрузки трёхполюсный, 380В, Iном=250А, ВА04-36-300010-250А-690АС/440ДС-0М4-РЕГ	1	
4	QF	Выключатель автоматический, трёхполюсный, 380В, Iном=100А, ВА57-35-340010-100А-1000-690АС-УХЛ3	1	
5	PEN	Шина АД 31Т 3x15x4000 мм	1	
6		Изолятор SM «Бочонок» 25	2	
7		Шайба алюмомедная ШАМ 17/8,5	2	
8		Сальник герметичный, d=18-24мм, MG32 IP68	1	
9		Сальник герметичный, d=30-40мм, MG50 IP68	1	
10		Провод силовой с медной жилой в ПВХ изоляции, ПВ-1 (1x16мм²).	3	
11		Наклейка "Молния" (100x100x100 мм.)	1	
		Наконечник алюминиевый ТА 25-8-7	4	
		Наконечник медный луженый ТМЛ 16-8-6	16	



ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1

Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Бурков		<i>[Signature]</i>	11.2022
Проверил		Люблинская		<i>[Signature]</i>	11.2022
Нач. отд.		Люблинская		<i>[Signature]</i>	11.2022
Н. контр.		Бослер		<i>[Signature]</i>	11.2022
ГИП		Миронова		<i>[Signature]</i>	11.2022

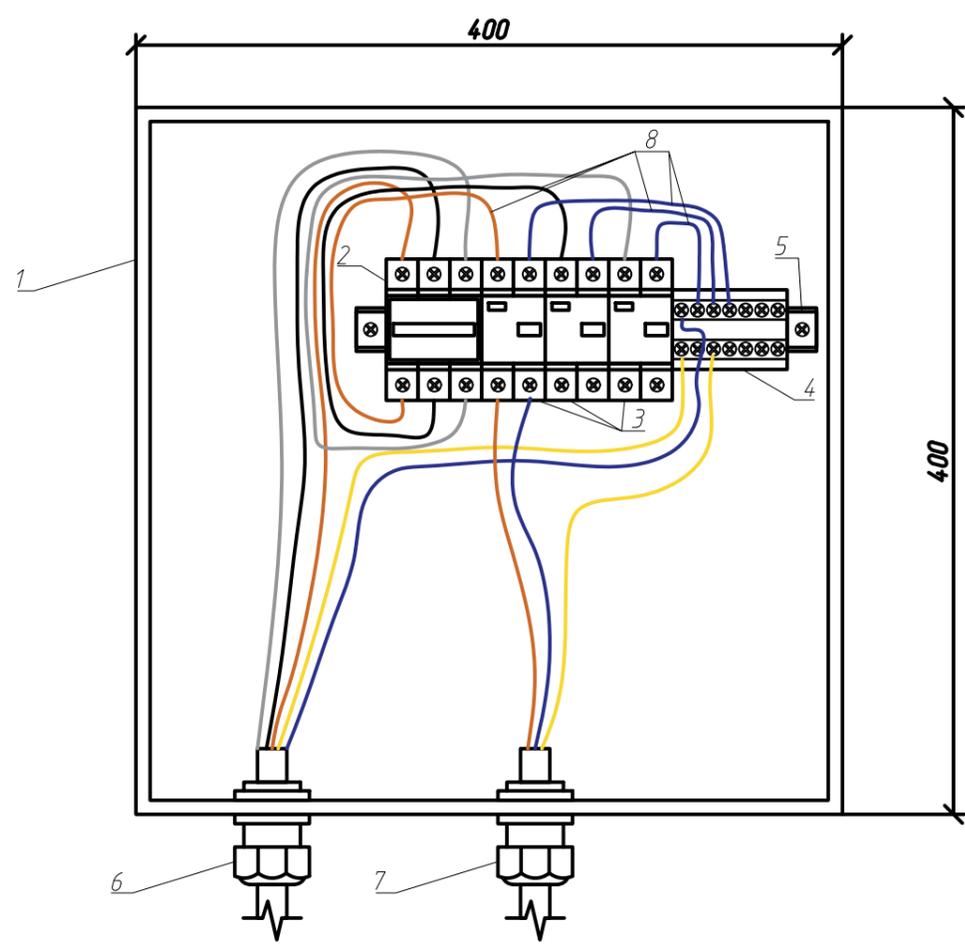
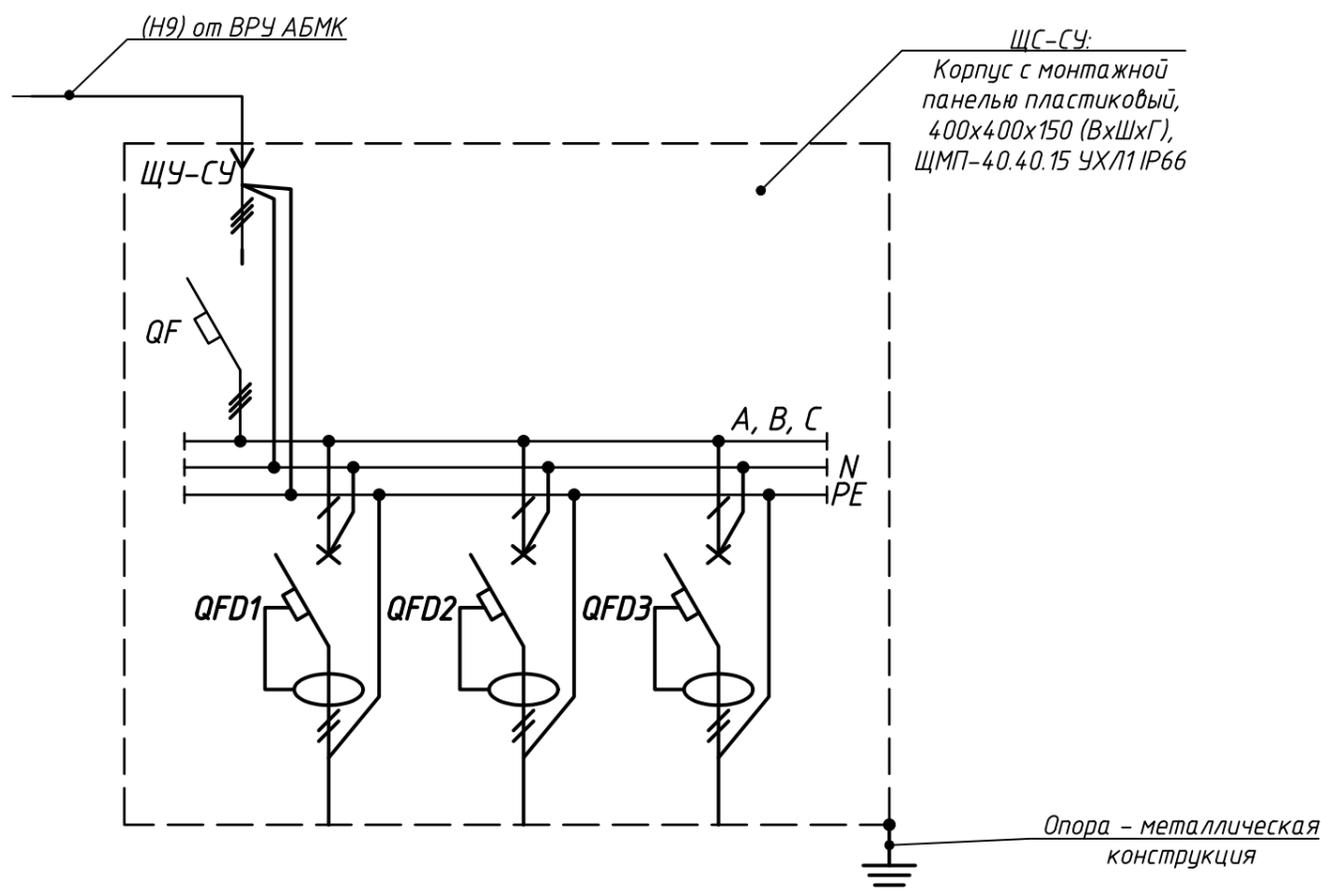
Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Система электроснабжения	П	6	

Щит учёта ЩУ.  
Принципиальная однолинейная схема

ООО "КИЦ"

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

Монтажная схема силового щита. М1:25

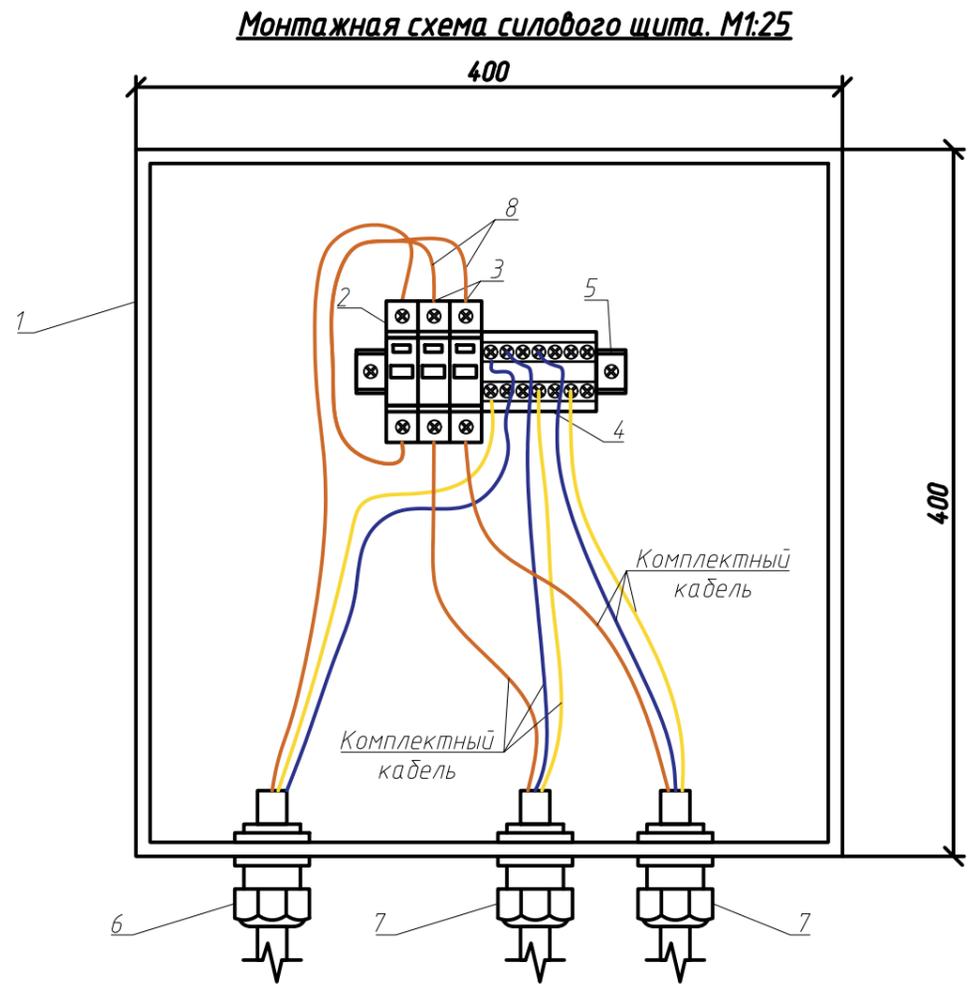
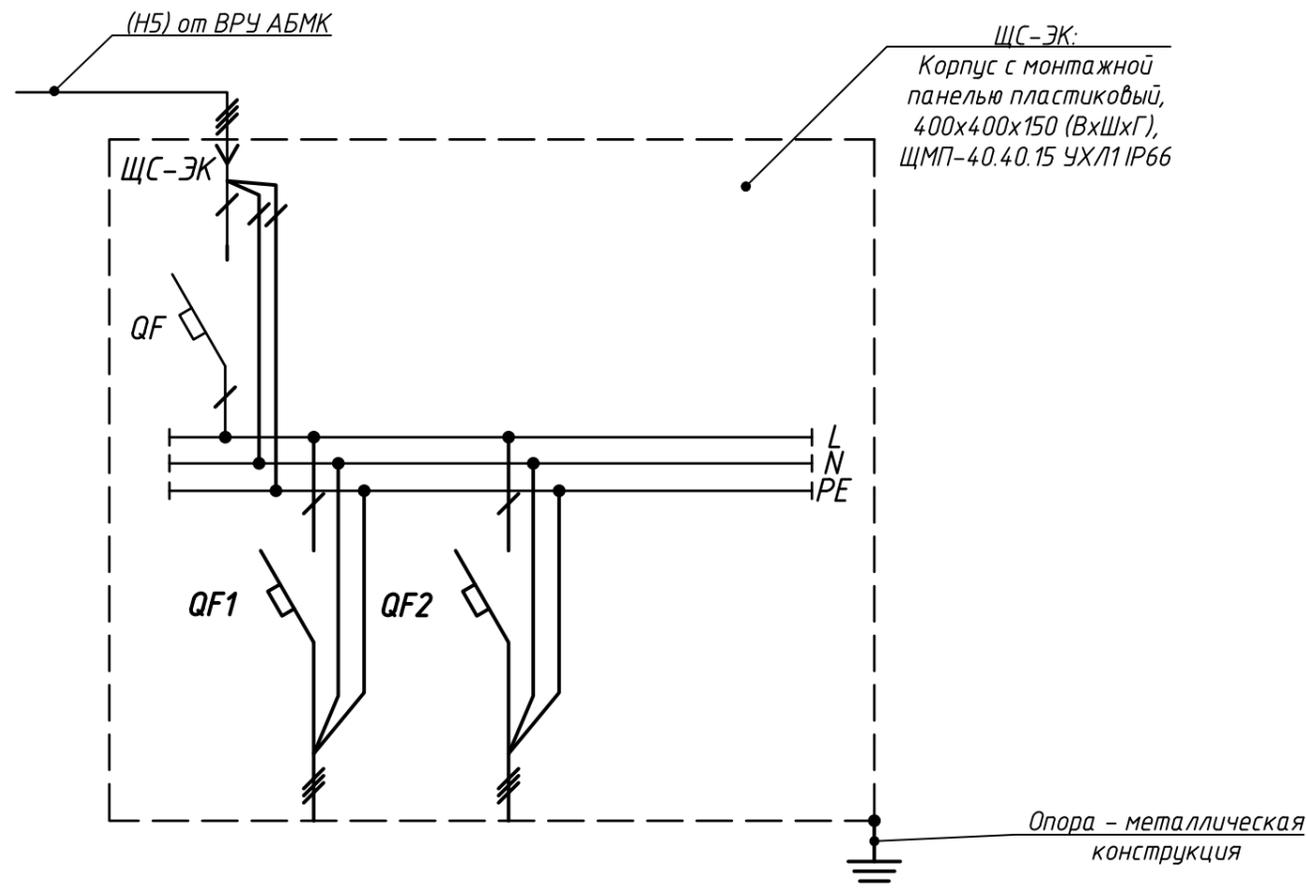


Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
		Щит ЩС-СУ в составе:		
1		Корпус с монтажной панелью металлический, IP66, 400x400x150 (ВxШxГ), ЩМП-40.40.15 УХЛ1 IP66	1	
2	QF	Выключатель автоматический, трёхполюсный, 380В, Iном=20А, ВА47-63 ЗР 20А С	1	
3	QFD 1-3	Выключатель автоматический дифференциального тока, 1P+N, 220В, Iном=16А, АД-12 1P 16А В	3	
4	2x7	Шина нулевая в корпусе	1	
5		DIN-рейка, длина 300 мм.	1	
6		Сальник герметичный, d=24-30мм, МG40 IP68	1	
7		Сальник герметичный, d=7-10мм, МG16 IP68	1	
8		Провод силовой с медной жилой в ПВХ изоляции, ПВ-1 (1x4мм <sup>2</sup> ).	2	
9		Наклейка "Молния" (100x100x100 мм.)	1	

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

Изм.						Кол. уч.			Лист			№ док.			Подпись			Дата		
Разработал						Бурков			[Signature]			11.2022			ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1 Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края Система электроснабжения Щит силовой ЩС-СУ. Принципиальная однолинейная схема					
Проверил						Люблинская			[Signature]			11.2022								
Нач. отд.						Люблинская			[Signature]			11.2022								
Н. контр.						Бослер			[Signature]			11.2022			Стадия Лист Листов П 7					
ГИП						Миронова			[Signature]			11.2022								



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
		Щит ЩС-ЭК в составе:		
1		Корпус с монтажной панелью металлический, IP66, 400x400x150 (ВxШxГ), ЩМП-40.40.15 УХЛ1 IP66	1	
2	QF	Выключатель автоматический, трёхполюсный, 380В, Iном=25А, ВА47-63 1P 25А С	1	
3	QF1, QF2	Выключатель автоматический, 1P, 220В, Iном=16А, ВА47-63 1P 16А В	2	
4	2x7	Шина нулевая в корпусе	1	
5		DIN-рейка, длина 300 мм.	1	
6		Сальник герметичный, d=18-24мм, MG32 IP68	1	
7		Сальник герметичный, d=10-13мм, MG20 IP68	2	
8		Провод силовой с медной жилой в ПВХ изоляции, ПВ-1 (1x2.5мм <sup>2</sup> ).	1	
9		Наклейка "Молния" (100x100x100 мм.)	1	

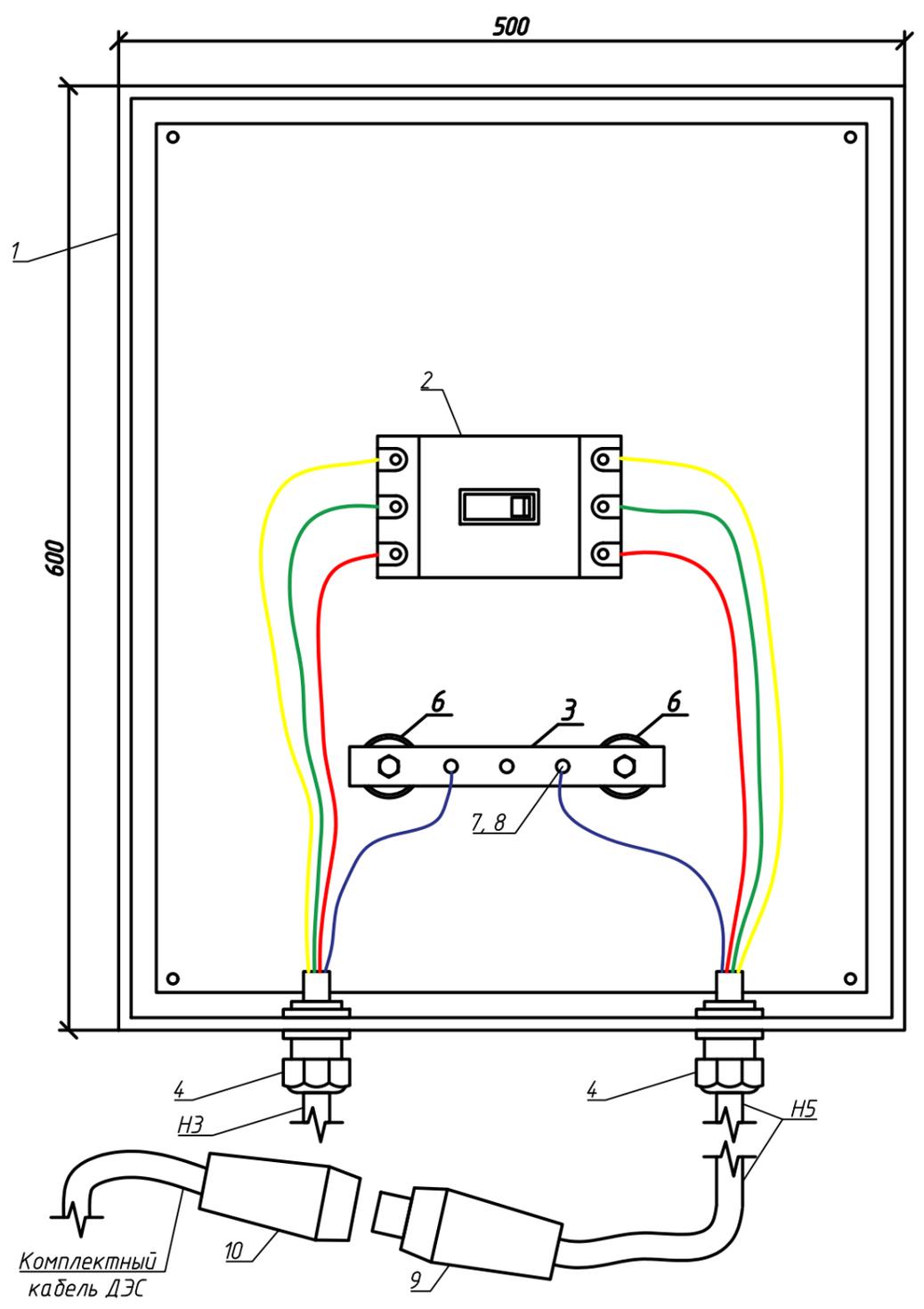
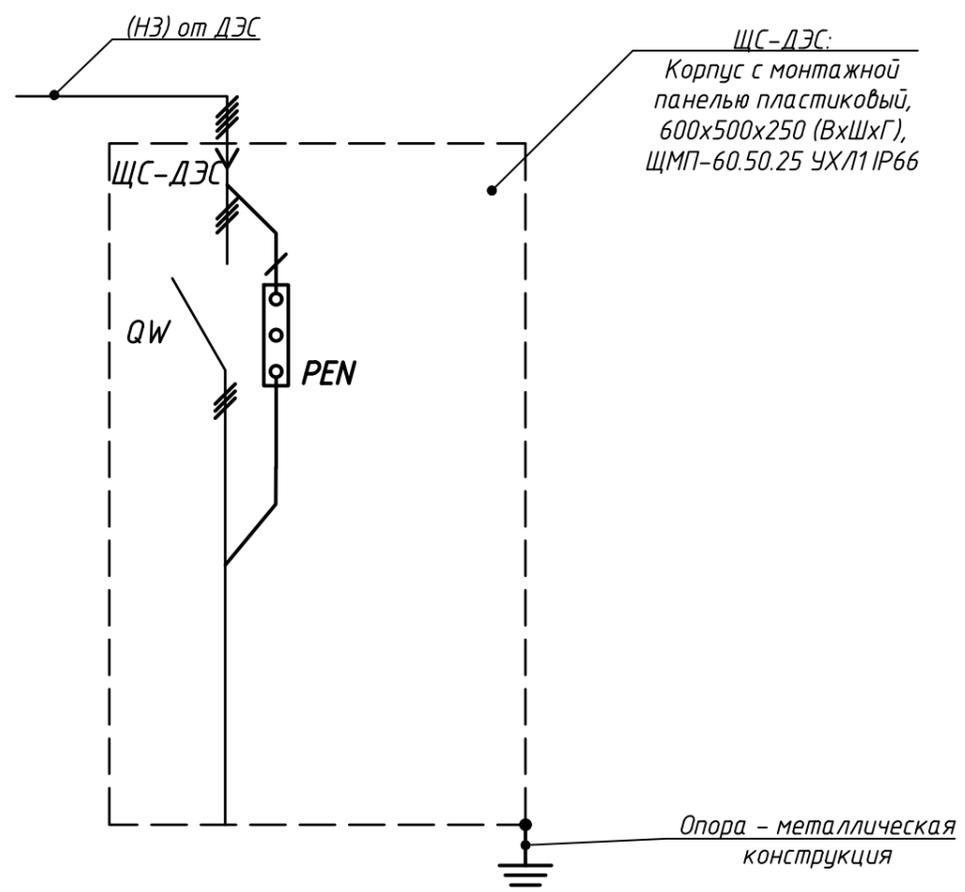
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<b>ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1</b>					
Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Бурков				11.2022
Проверил	Люблинская				11.2022
Нач. отд.	Люблинская				11.2022
Н. контр.	Бослер				11.2022
ГИП	Миронова				11.2022
Система электроснабжения					Стадия
Щит силовой ЩС-ЭК. Принципиальная однолинейная схема					Лист
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.dwg					Листов
000 "КИЦ"					П 8



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
		Щит ЩС-ДЭС в составе:		
1		Корпус с монтажной панелью металлический, IP66, 600x500x250 (ВxШxГ), ЩМП-60.50.25 УХЛ1 IP66	1	
2	QW	Выключатель нагрузки трёхполюсный, 380В, Iном=250А, ВА04-36-300010-250А-690АС/440ДС-0М4-РЕГ	1	
3		Шина алюминиевая электротехническая АД-31Т, 15x3 мм.	1	
4		Сальник герметичный, d=30-40мм, MG50 IP68	2	
5		Наклейка "Молния" (100x100x100 мм.)	1	
6		Изолятор опорный 475А, SM-40	2	
7		Наконечник медный лужёный ТМЛ 35-8-9	1	
8		Шайба алюмомедная ШАМ 17/8,5	1	
9		Вилка эл. каб. 125А ЗР+E 400В IP67	1	
10		Розетка кабельная 125А ЗР+E 400В IP67	1	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Бурков		<i>[Signature]</i>	11.2022
Проверил		Люблинская		<i>[Signature]</i>	11.2022
Нач. отд.		Люблинская		<i>[Signature]</i>	11.2022
Н. контр.		Бослер		<i>[Signature]</i>	11.2022
ГИП		Миронова		<i>[Signature]</i>	11.2022

**ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1**

Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края

Система электроснабжения

Щит силовой ЩС-ДЭС.  
Принципиальная однолинейная схема

000 "КИЦ"

ETC-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.dwg

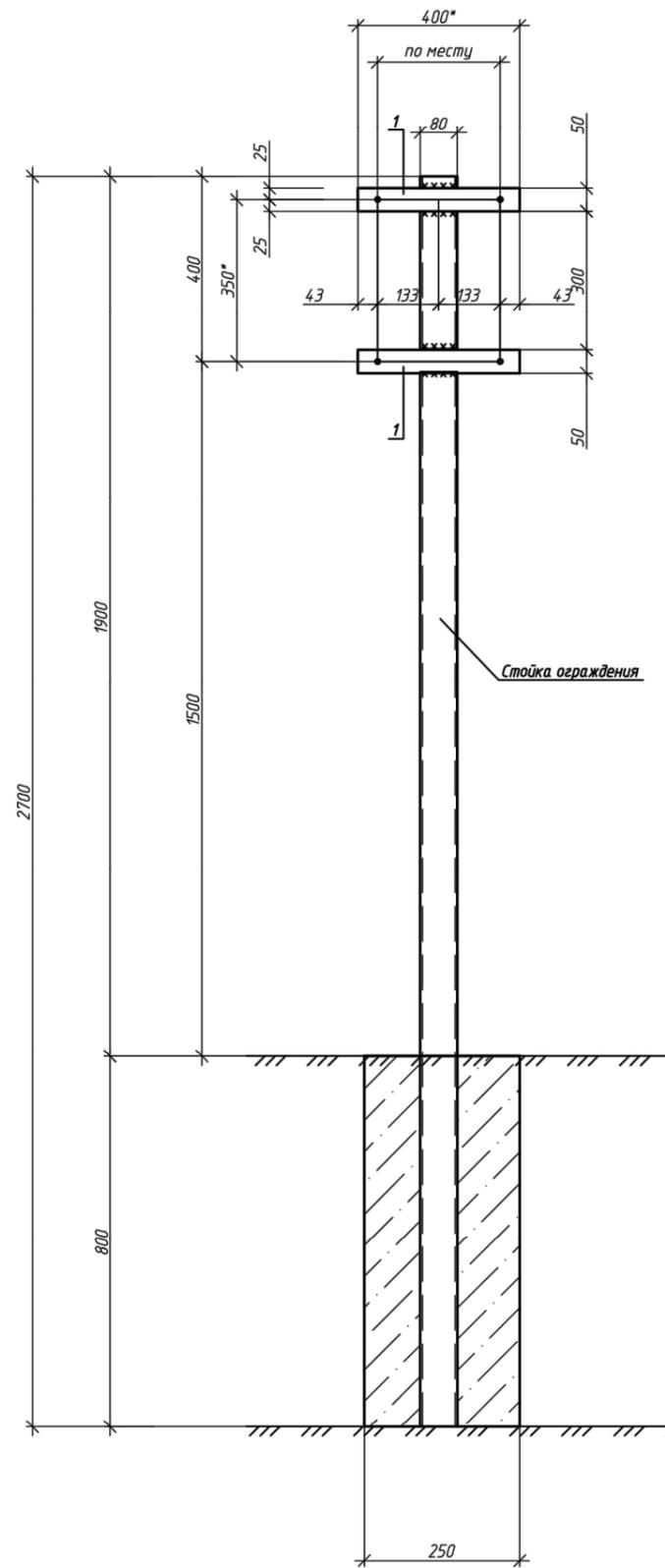
А3 (297 x 420 мм)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

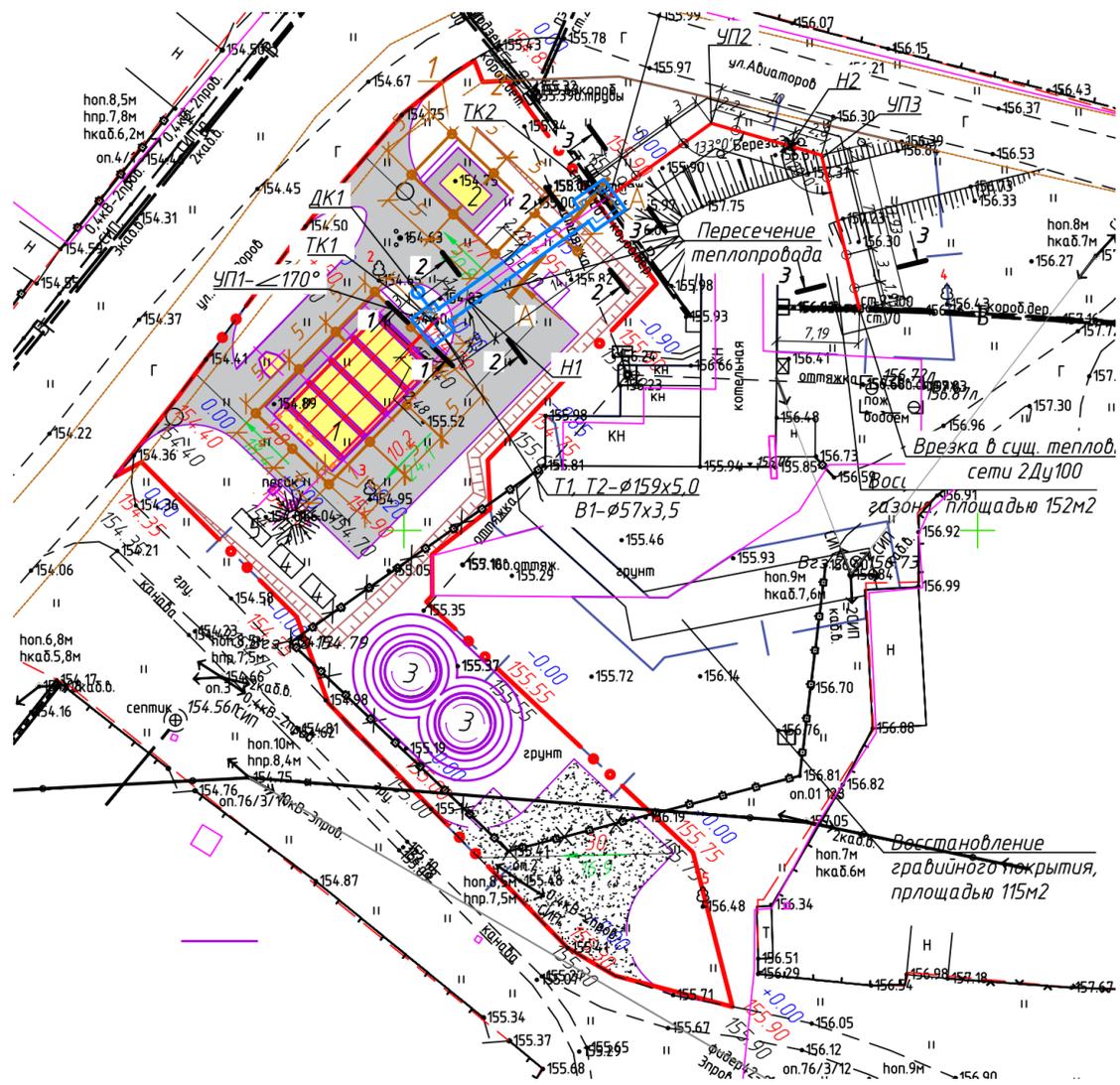
Инв. № подл.



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
Детали:					
1		Труба 4x80x80 ГОСТ 30245-2003 С255 ГОСТ 27772-2015 L=2700	1	24,89	
2		Лист 4x50x4.00 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	4	0,63	
Материалы:					
		Бетон В15	0,01		м <sup>3</sup>
Крепежные элементы:					
		Болт М6х20.58 (S18) ГОСТ 7798-70	4		
		Гайка М6-6Н.5 (S18) ГОСТ 5915-70	4		
		Шайба А6.05.08кп.016 ГОСТ11371-78	4		

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

<b>ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1</b>					
Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Блинова			<i>Блинова</i>	11.2022
Проверил	Соловьева			<i>Соловьева</i>	11.2022
Нач. отд.	Соловьева			<i>Соловьева</i>	11.2022
Гл. спец.	Скринник			<i>Скринник</i>	11.2022
Н. контр.	Скринник			<i>Скринник</i>	11.2022
				Система электроснабжения	Стадия
					Лист
					Листов
				П	10
				Схема установки опоры для силовых щитов	000 "КИЦ"



Удельный расчетный коэффициент сопротивления грунта:

$$\rho = \frac{(\rho_1 k_1 \rho_2 L)}{(\rho_1 (L - H + t_{\text{полосы}}) + \rho_2 (H - t_{\text{полосы}}))} \text{ Ом*м}$$

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$\rho_1$	удельное сопротивление верхнего слоя грунта Суглинок по 3.407-150)	Ом*м	80
$\rho_2$	удельное сопротивление нижнего слоя грунта Суглинок по 3.407-150)	Ом*м	80
$k_1$	климатический коэффициент для вертикальных электродов III клим.зона		1,15
$L$	длина вертикального заземлителя	м	5
$H$	толщина верхнего слоя грунта	м	2
$t_{\text{полосы}}$	глубина заложения горизонтального заземлителя	м	0,7

$\rho = 92,0 \text{ Ом*м}$  Увеличиваем длину вертикальных электродов на 1м (6м вместо 5).

Сопротивление одного вертикального заземлителя из трубы:

$$r_6 = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \left( \ln \frac{2L}{d} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t + L}{4t - L} \right)$$

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$d$	диаметр заземлителя	мм	18
$t$	расстояние от поверхности земли до середины заземлителя	м	3,2

$r_6 = 19,70 \text{ Ом}$

Предполагаемое количество вертикальных заземлителей:

$$n_{\text{пр}} = \frac{r_6}{R_H \cdot \eta_6}$$

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$R_H$	нормируемое сопротивление растеканию тока в землю	Ом	4
$\eta_6$	коэффициент использования вертикальных заземлителей		0,8

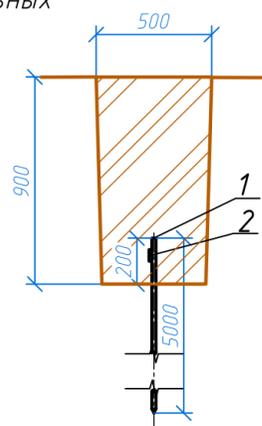
$n_{\text{пр}} = 6,16 \text{ шт}$ , округляем  $n_{\text{пр}} = 7 \text{ шт}$

Предполагаемая длина горизонтального заземлителя при расположении электродов по контуру:

$$l_z = 35 \text{ м}$$

Установка вертикальных заземлителей

A-A (1:25)



Примечания:

- Объемы работ и материалы указаны для выполнения общего заземляющего устройства.
- Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
- Все соединения выполнять сваркой в нахлест  $h_{\text{сш}}=4 \text{ мм}$ .
- Наружные проводники в местах сварки заземлителей покрасить битумным лаком на 2 раза.
- Горизонтальные электроды заземления (сталь полосовая оцинкованная 40x5мм, уложить в земляной траншее на глубине 0,7 м.
- Вертикальные электроды заземления (сталь круглая оцинкованная  $\phi 18$ ) забить на глубину 5 м.
- В качестве молниеприёмника здания АБМК используются металлические конструкции здания.
- В качестве молниеприёмника ДГУКИ используется отдельный молниеприёмник.

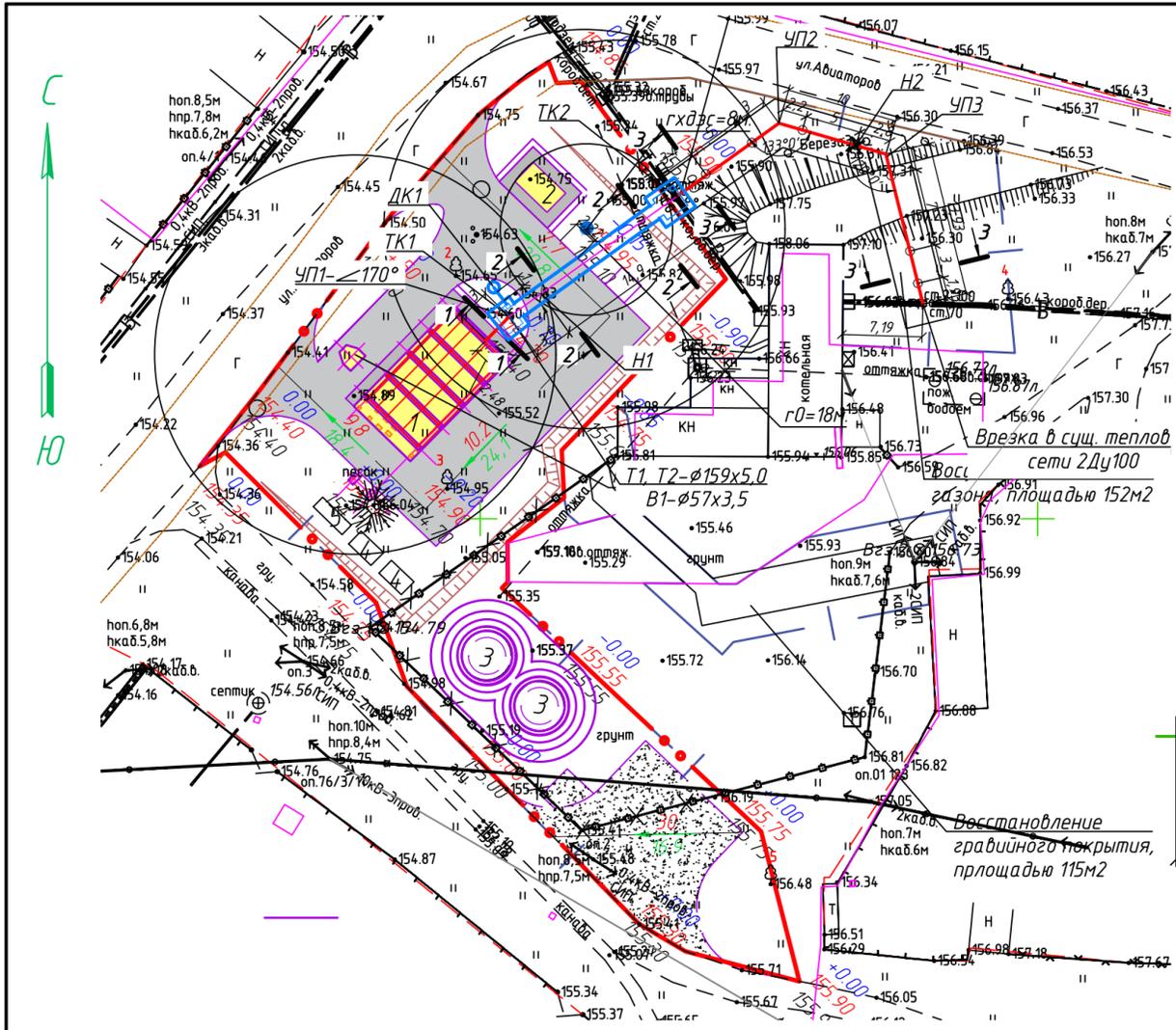
Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Автоматизированная угольная блочно-модульная котельная установка	$S_{\text{заст}}=108,06\text{м}^2$
2	Дизельная электрическая станция	$S_{\text{заст}}=15,45\text{м}^2$
3	Пожарный резервуар, $V=60\text{м}^3$	$S_{\text{заст}}=2,85\text{м}^2$
4	Резервуар очищенных ливневых вод, $V=5\text{м}^3$	$S_{\text{заст}}=5,0\text{м}^2$
5	Ливневые очистные сооружения (ЛОС)	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.	Примечание
		<b>Земляные работы</b>			
	T-4	Траншея кабельная, шириной 500 мм, глубиной 900 мм, м	87		
		<b>Материалы</b>			
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая оцинкованная $\phi 18$ , $l=5 \text{ м}$	17	10	
2	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая оцинкованная 40x5, м	87	1,57 кг/м	
3	ГОСТ 1709-75	Лак битумный БТ577 "Кузбасслак", кг	1		

Ведомость земляных работ							
Тип траншеи	Ширина, м	Высота, м	Длина траншеи, м	Объем земляных работ, м <sup>3</sup>		Объем песка, м <sup>3</sup>	Глубина прокладки полосы, мм
				Рытье траншеи	Обратная засыпка		
T-2	0,3	0,9	87	23,49	23,47	-	700
Итого:				23,49	23,47		

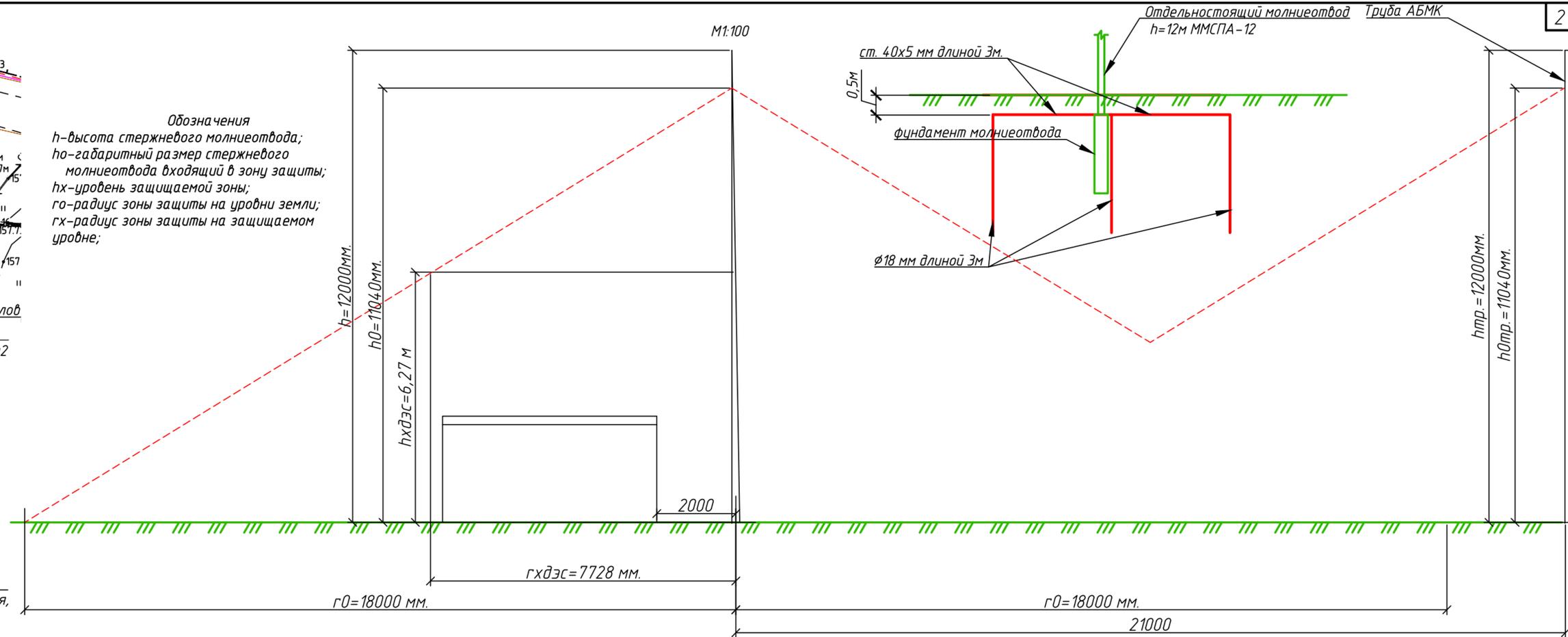
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1						
Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Бурков				11.2022	
Проверил	Люблинская				11.2022	
Нач. отд.	Люблинская				11.2022	
Н. контр.	Бослер				11.2022	
ГИП	Миранова				11.2022	
Система электроснабжения				Стадия	Лист	Листов
Заземление. План М1:500				П	11	
				ООО "КИЦ"		

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



Расчёт зон защит молниеотвода

Обозначения  
*h* – высота стержневого молниеотвода;  
*h<sub>0</sub>* – габаритный размер стержневого молниеотвода входящий в зону защиты;  
*h<sub>х</sub>* – уровень защищаемой зоны;  
*г<sub>0</sub>* – радиус зоны защиты на уровне земли;  
*г<sub>х</sub>* – радиус зоны защиты на защищаемом уровне;



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Автоматизированная угольная блочно-модульная котельная установка	Sзаст=108,06м <sup>2</sup>
2	Дизельная электрическая станция	Sзаст=15,45м <sup>2</sup>
3	Пожарный резервуар, V=60м <sup>3</sup>	Sзаст=2,85м <sup>2</sup>
4	Резервуар очищенных ливневых вод, V=5м <sup>3</sup>	Sзаст=5,0м <sup>2</sup>
5	Ливневые очистные сооружения (ЛОС)	

Ведомость земляных работ

Тип траншеи	Ширина, м	Высота, м	Длина траншеи, м	Объём земляных работ, м <sup>3</sup>		Объём песка, м <sup>3</sup>	Глубина прокладки полосы, мм
				Рытьё траншеи	Обратная засыпка		
T-4	0,5	0,9	6	2,84	2,83	-	700

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.	Примечание
<b>Земляные работы</b>					
	T-4	Траншея кабельная, шириной 500 мм, глубиной 900 мм, м	6		
<b>Материалы</b>					
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая оцинкованная $\phi 18$ , l=3 м	3	6	
2	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая оцинкованная 40x5, м	6	157 кг/м	
	ГОСТ 1709-75	Лак битумный БТ577 "Кузбасслак", кг	1		

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1

Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бурков		[Подпись]	11.2022				
Проверил	Людлинская		[Подпись]	11.2022				
Нач. отд.	Людлинская		[Подпись]	11.2022				
Н. контр.	Бослер		[Подпись]	11.2022	Молниезащита. Расчёт зон защиты молниеприёмников. План М1:500	П	12	
ГИП	Миранова		[Подпись]	11.2022				

ООО "КИЦ"

Ведомость монтажных работ (начало)

№	Наименование	Кол-во шт.
Монтажные работы:		
1	Монтаж щита с прибором коммерческого учёта на существующей конечной опоре Л 9-5 ф.9-5, ТП 42-01-09, ВЛ-0,4 кВ	1 компл (ЩУ)
2	Установка металлической опоры для щитов силовых	2 компл.
3	Монтаж силового щита на металлической конструкции	3 компл (ЩС-СУ, ЩС-ЭК, ЩС-ДЭС)
4	Монтаж устройства временного заземления на существующей конечной опоре Л 9-5 ф.9-5, ТП 42-01-09, ВЛ-0,4 кВ	1 компл.
5	Монтаж ограничителей перенапряжения 0,4 кВ на существующей конечной опоре Л 9-5 ф.9-5, ТП 42-01-09, ВЛ-0,4 кВ	3
6	Монтаж провода марки (Н1) СИП-4 4x25мм <sup>2</sup> (см. объёмы работ лист ИОС1-4), м.	10
7	Протяжка провода в гофрированной трубе из полиамида Ø42.5мм, с протяжкой, м.	3
8	Монтаж кабеля марки (Н2, Н3) АВБШвнг(А) LS 4x50 мм <sup>2</sup> (см. объёмы работ лист ИОС1-4), м.	190
9	Установка концевых муфт 4 ПКВ(Н)Тпб-1 нг-LS (25-50) с наконечниками (на высоте не более 1,5м.)	4
10	Монтаж кабеля марки (Н6, Н7, Н9) АВБШвнг(А) LS 5x16 мм <sup>2</sup> (см. объёмы работ лист ИОС1-4), м.	230
11	Монтаж кабеля марки (Н5, Н8) АВБШвнг(А) LS 3x16 мм <sup>2</sup> (см. объёмы работ лист ИОС1-4), м.	130
12	Установка концевых муфт 5 ПКВ(Н)Тпб-1 нг-LS (16-25) без наконечников (на высоте не более 1,5м.)	6
13	Установка концевых муфт 3 ПКВ(Н)Тпб-1 нг-LS (16-25) без наконечников (на высоте не более 1,5м.)	4
14	Монтаж кабеля марки (Н4) КГ ХЛ 4x35 мм <sup>2</sup> (см. объёмы работ лист ИОС1-4), м.	10
15	Труба ПНД двустенная ПНД 75x6,25 мм	341
16	Монтаж столбиков опознавательных для подземных кабельных линий электропередач (с анкером, табличкой "Охранная зона" 300x400мм), СКТ 1600	5
17	Монтаж фундамента для мачты молниеприёмника ММСПА-12	1
18	Установка мачты молниеприёмника ММСПА-12	1
19	Труба стальная (защита кабеля от механических повреждений) Ø60мм.	42
20	Укладка кирпича в траншее для разделения КЛ-0,4 кВ	80
21	<u>Земляные работы КЛ:</u>	
-	рытьё траншеи, м <sup>3</sup>	61,50
-	обратная засыпка, м <sup>3</sup>	44,30
-	песок, м <sup>3</sup>	15,72
22	<u>Земляные работы заземление:</u>	
-	рытьё траншеи, м <sup>3</sup>	23,49
-	обратная засыпка, м <sup>3</sup>	23,47

Ведомость монтажных работ (окончание)

№	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
23	<u>Земляные работы молниезащита:</u>		
-	рытьё траншеи, м <sup>3</sup>	2,84	
-	обратная засыпка, м <sup>3</sup>	2,83	
Ведомость пусконаладочных работ			
<u>Пусконаладочные работы:</u>			
1	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	3	
2	Испытания ВЛИ 0,4 кВ	1	
3	Испытания КЛ 0,4 кВ	6	
4	Выключатель нагрузки, трёхполюсный, 380В, Iном=250А, ВА04-36-300010-250А-690АС/440ДС-0М4-РЕГ	1	ЩУ
5	Выключатель автоматический, трёхполюсный, 380В, Iрасч.=100А, ВА57-35-340010-100А-1000-690АС-УХЛ3	1	
6	Выключатель автоматический, однополюсный, 220В, Iрасч.=25А, ВА 47-63 1Р 25 С	1	ЩС-ЭК
7	Выключатель автоматический, однополюсный, 220В, Iрасч.=16А, ВА 47-63 1Р 16 В	2	
8	Выключатель автоматический, трёхполюсный, 380В, Iрасч.=25А, ВА 47-63 3Р 25 С	3	
9	Выключатель автоматический, однополюсный, 220В, Iрасч.=32А, ВА 47-63 1Р 32 С	1	ВРУ АБМК
10	Выключатель автоматический, двухполюсный, 220В, Iрасч.=25А, ВА 47-63 1Р+N 25 С	1	
11	Выключатель нагрузки, трёхполюсный, 380В, Iном=250А, ВА04-36-300010-250А-690АС/440ДС-0М4-РЕГ	1	ЩС-ДЭС
12	Выключатель автоматический, трёхполюсный, 380В, Iном=20А, ВА47-63 3Р 20А С	1	ЩС-СУ
13	Выключатель автоматический дифференциального тока, 1Р+N, 220В, Iном=16А, АД-12 1Р+N 16А В	3	
14	Измерение тока утечки ограничителей перенапряжений 0.4кВ	3	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.ВР

Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Бурков			11.2022
Проверил		Люблинская			11.2022
Нач. отд.		Люблинская			11.2022
Н. контр.		Бослер			11.2022
ГИП		Миронова			11.2022

Система электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
П		1

Ведомость монтажных работ

ООО "КИЦ"

Ведомость заземляющих устройств ВЛИ 0,4 кВ

№ п/п	Номер опоры	Тип и обозначение заземл. ус-ва	Кол-во, шт	Диаметр (сечение), мм/м/шт			Масса металла, кг		Сопротивление	Примечание
				18	3	1	6.0	6.0		
1	Ф.9-5, ТП 42-01-09, ВЛ-0,4 кВ, конечная опора Л 9-5	3.407-150 ЭС4 (тип 5)	1	40x5	2	1	3.1	3.14	30,0м	0,4 кВ в населенной местности
				10	12	1	7.4	7.4		
				Опор итого:			1			
Итого:				18	3	м				
				10	12	м				
				40x5	2	м.				

Ведомость земляных работ

Тип траншеи	Ширина, м	Высота, м	Длина траншеи, м	Объем земляных работ, м³		Объем песка, м³	Глубина прокладки полосы, мм	Примечание
				Рытье траншеи	Обратная засыпка			
Т-4	0.5	0.9	1	0.45	0.45	-	700	Заземление опоры
Итого:				0.45	0.45			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						<p>ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.В3</p> <p>Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края</p>			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<p>Система электроснабжения</p>	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бурков				11.2022		П		1
Проверил	Люблинская				11.2022				
Нач. отд.	Люблинская				11.2022				
Н. контр.	Бослер				11.2022	<p>Ведомость заземляющих устройств</p>		<p>ООО "КИЦ"</p>	
ГИП	Миронова				11.2022				

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1ед., кг	Примечание
<u>I. Электрооборудование</u>								
1	Дизель электрическая станция мощностью 110 кВА	на основании письма №018/13130 от 17.11.22 от АО "КРАСЭКО"		Торговая сеть	компл.	1		
2	Щит учёта ЩУ в составе:			Торговая сеть	компл.	1	17,06	ЩУ (на опоре Л 9-5 Ф.9-5, ТП 42-01-09, ВЛ-0,4 кВ)
-	Корпус с монтажной панелью пластиковый, IP65, 800x600x260 (ВxШxГ),	ЩМП-П-010-IP65		Торговая сеть	шт	1	10,00	
-	Счётчик электроэнергии трёхфазный прямого включения, с NB-FI модулем, с оптическим портом, 380В, 5-100А, кл.т.1.	Ф0Б0С-3-230В-5(100)А-IQORG(4)L-C		Торговая сеть	шт	1	2,00	
-	Выключатель нагрузки, трёхполюсный, 380В, Iном=250 А.	ВА04-36-300010-250А-690АС/440ДС-0М4-РЕГ		Торговая сеть	шт	1	2,59	
-	Выключатель автоматический, трёхполюсный, 380В, Iном=100А.	ВА57-35-340010-100А-1000-690АС-УХЛ3		Торговая сеть	шт	1	2,19	
-	Шина алюминиевая марки АД	АД 31Т 3x15x4000		Торговая сеть	шт	1		
-	Изолятор SM «Бочонок» 25			Торговая сеть	шт	2	0,28	
-	Шайба алюмомедная, размер болта М8	ШАМ 17/8,5		Торговая сеть	шт	2		
-	Сальник герметичный, d=18-24мм, IP68	MG32		Торговая сеть	шт	1		
-	Сальник герметичный, d=30-40мм, IP68	MG50		Торговая сеть	шт	1		
-	Провод силовой с медной жилой в ПВХ изоляции, ПВ-1 (1x16мм <sup>2</sup> ).	ПВ1		Торговая сеть	шт	3		
-	Наклейка "Молния" (100x100x100 мм.)			Торговая сеть	шт	1		
-	Наконечник алюминиевый	ТА 25-8-7		Торговая сеть	шт	4		
-	Наконечник медный лужёный	ТМЛ 16-8-6		Торговая сеть	шт	16		
3	Автоматический выключатель, модульный, 1P, Iрасц=32А, хар-ка С	ВА 47-63 1P 32 С		Торговая сеть	шт	1		для установки в ВРУ АБМК для подключения ЩС-Ж
4	Автоматический выключатель, модульный, 3P, Iрасц=25А, хар-ка С	ВА 47-63 3P 25 С		Торговая сеть	шт	3		для установки в ВРУ АБМК для подключения ЩУ-ОЦП, ЩУ-ОЦП2, ЩС-СУ
5	Автоматический выключатель, модульный, 1P+N, Iрасц=25А, хар-ка С	ВА 47-63 1P+N 25 С		Торговая сеть	шт	1		для установки в ВРУ АБМК для подключения ЩС-ГК
6	Щит силовой ЩС-СУ в составе:			Торговая сеть	компл.	1		ЩС-СУ
-	Корпус с монтажной панелью металлический, IP66, 400x400x150 (ВxШxГ)	ЩМП-40.40.15 УХЛ1 IP66		Торговая сеть	компл.	1	7,90	
-	Выключатель автоматический, трёхполюсный, 380В, Iном=20А, хар-ка С	ВА47-63 3P 20А С		Торговая сеть	шт.	1		
-	Выключатель автоматический дифференциального тока, 1P+N, 220В, Iном=16А	АД-12 1P+N 16А В		Торговая сеть	шт.	3		
-	Шина нулевая в корпусе 2x7			Торговая сеть	шт.	1		
-	DIN-рейка, длина 300 мм.			Торговая сеть	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<b>ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.СО</b>					
Строительство АБМК № 12 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Бурков			11.2022
Проверил		Люблинская			11.2022
Нач. отд.		Люблинская			11.2022
Н. контр.		Бослер			11.2022
ГИП		Миронова			11.2022
Система электроснабжения				Стадия	Лист
Спецификация оборудования, изделий и материалов				П	1
ООО "КИЦ"				Листов	5

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	Сальник герметичный, d=24-30мм, IP68	MG40		Торговая сеть	шт.	1		
-	Сальник герметичный, d=7-10мм, IP68	MG16		Торговая сеть	шт.	1		
-	Провод силовой с медной жилой в ПВХ изоляции, ПВ-1 (1x4мм <sup>2</sup> ).			Торговая сеть	м.	2		
-	Наклейка "Молния" (100x100x100 мм.)			Торговая сеть	шт.	1		
7	Щит ЩС-ЭК в составе:			Торговая сеть	компл.	1		
-	Корпус с монтажной панелью металлический, IP66, 400x400x150 (ВxШxГ),	ЩМП-40.40.15 УХЛ1 IP66		Торговая сеть	шт.	1		
-	Выключатель автоматический, трёхполюсный, 380В, Iном=25А	ВА47-63 1P 25А С		Торговая сеть	шт.	1		
-	Выключатель автоматический, 1P, 220В, Iном=16А,	ВА47-63 1P 16А В		Торговая сеть	шт.	2		
-	Шина нулевая в корпусе	2x7		Торговая сеть	шт.	1		
-	DIN-рейка, длина 300 мм.			Торговая сеть	шт.	1		
-	Сальник герметичный, d=18-24мм	MG32 IP68		Торговая сеть	шт.	1		
-	Сальник герметичный, d=10-13мм	MG20 IP68		Торговая сеть	шт.	2		
-	Провод силовой с медной жилой в ПВХ изоляции, ПВ-1 (1x2.5мм <sup>2</sup> ).	ПВ-1		Торговая сеть	шт.	1		
-	Наклейка "Молния" (100x100x100 мм.)			Торговая сеть	шт.	1		
8	Щит ЩС-ДЭС в составе:			Торговая сеть	компл.	1		
-	Корпус с монтажной панелью металлический, IP66, 600x500x250 (ВxШxГ)	ЩМП-60.50.25 УХЛ1 IP66		Торговая сеть	шт.	1		
-	Выключатель нагрузки трёхполюсный, 380В, Iном=250А	ВА04-36-300010-250А-690АС/440ДС-0М4-РЕГ		Торговая сеть	шт.	1		
-	Шина алюминиевая электротехническая, 15x3 мм.	АД-31Т		Торговая сеть	шт.	1		
-	Сальник герметичный, d=30-40мм	MG50 IP68		Торговая сеть	шт.	2		
-	Наклейка "Молния" (100x100x100 мм.)			Торговая сеть	шт.	1		
-	Изолятор опорный 475А, SM-40	SM-40		Торговая сеть	шт.	2		
-	Наконечник медный лужёный	ТМЛ 35-8-9		Торговая сеть	шт.	1		
-	Шайба алюмомедная	ШАМ 17/8,5		Торговая сеть	шт.	1		
-	Вилка эл. каб. 125А 3P+E 400В IP67			Торговая сеть	шт.	1		
-	Розетка кабельная 125А 3P+E 400В IP67			Торговая сеть	шт.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.СО

Лист

2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1ед., кг	Примечание
<u>II. Крепление ЩУ на существующей опоре №19-5 ф.9-5 ТП42-01-09 ВЛИ-0,4кВ</u>								
1	Профиль С-образный L=2 м	K235X11		Торговая сеть	шт	2	3,4000	
2	Шпилька M12 L=1000 мм	ГОСТ 22042-76		Торговая сеть	шт	2	1,4500	
3	Гайка M12	ГОСТ ISO 4032-2014		Торговая сеть	шт	20	0,0200	
4	Болт M12x60	ГОСТ Р ИСО 8765-2013		Торговая сеть	шт	4	0,1000	
5	Шайба усиленная 12	ГОСТ Р ИСО 4014-2013		Торговая сеть	шт	12	0,0010	
6	Шайба разрезная 12	ГОСТ ISO 7093-1-2016		Торговая сеть	шт	12	0,0010	
<u>III. Кабели и кабельные изделия</u>								
1	Силовой бронированный лентами кабель, с алюминиевой жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ пониженной пожарной опасности сечением 4x50мм <sup>2</sup>	АВБШвнг(А)-LS 1кВ; ГОСТ31996-2012		Торговая сеть	м	190	2.018 кг/ м	из них 118 м. - в траншее, в трубе - 12м., 50 м. - открыто по конструкциям
2	Концевая кабельная муфта, с наконечниками под опрессовку	4 ПКВ(Н)Тпб-1нг-LS (25-50)		Торговая сеть	шт.	4		установка на высоте 1.5м.
3	Провод самонесущий с тремя фазами с изолированными алюминиевыми жилами сеч. 25 мм <sup>2</sup> и одной нулевой изолированной жилой сечением 25 мм <sup>2</sup>	СИП-4; ГОСТ 31946-2012		Торговая сеть	м	10	0,381 кг/м.	открыто
4	Силовой бронированный лентами кабель, с алюминиевой жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ пониженной пожарной опасности сечением 5x16мм <sup>2</sup>	АВБШвнг(А)-LS 1кВ; ГОСТ31996-2012		Торговая сеть	м	230	1.121 кг/ м	из них 16м. - в траншее, в трубе - 18 м., 51 м. - открыто по конструкциям
5	Силовой бронированный лентами кабель, с алюминиевой жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ пониженной пожарной опасности сечением 3x16мм <sup>2</sup>	АВБШвнг(А)-LS 1кВ; ГОСТ31996-2012		Торговая сеть	м	130	0.825 кг/ м	из них 68м. - в траншее, в трубе - 12 м., 50 м. - открыто по конструкциям
6	Кабель гибкий из многопроволочных медных жил, холодостойкий, сечением 4x35мм <sup>2</sup>	КГ-ХЛ		Торговая сеть	м	10	0.205кг/м.	открыто

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.СО ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.dwg    Формат    А3	Лист
							3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
7	Уплотнитель кабеля в трубе	УКПт-130/28		Торговая сеть	шт.	14	0,100	
8	Концевая кабельная муфта без наконечников	5 ПКВ(Н)Тпδ-1нг-Ls (16-25)		Торговая сеть	шт.	6		установка на высоте 1.5м.
9	Концевая кабельная муфта без наконечников	3 ПКВ(Н)Тпδ-1нг-Ls (16-25)		Торговая сеть	шт.	4		установка на высоте 1.5м.
	<u>IV. Арматура для монтажа комплекта ОПН-0,4 кВ и устройств временного заземления (оп. №19-5 ф.9-5 ТП42-01-09 ВЛИ-0,4кВ)</u>							
1	Кабельный ремешок, для d=45 мм, СИП 35÷95	KR1		Торговая сеть	шт.	1	0,0300	
2	Зажим для временного заземления в компл. с адаптером	ZVZ481		Торговая сеть	шт.	4	0,2200	
3	Плашечный зажим для заземления	ПС-2-1		Торговая сеть	шт.	2	0,0600	
4	Прокалывающий зажим	ОР95		Торговая сеть	шт.	11	0,1100	
5	Ограничитель перенапряжения 0,4 кВ	LVA-450-4		Торговая сеть	шт.	3	0,4000	
	<u>V. Линейная арматура для установки на существующей опоре ВЛИ-0.4кВ №19-5 ф.9-5 ТП42-01-09</u>							
1	Зажим ЗПВ для ЗП2М	ЗПВ		Торговая сеть	шт.	1	0,14	
2	Зажим соединительный плашечный	ПС-1-1А		Торговая сеть	шт.	1	0,20	
3	Зазаемляющий проводник	ЗП1М		Торговая сеть	шт.	1	0,90	
4	Дистанционный бандаж типа для пучка жил 10-45 мм.	В1С-15.50		Торговая сеть	шт.	3	0,03	
5	Металлическая лента 20x0.7x1000	F20.07		Торговая сеть	шт.	3	0,12	
6	Скрепа	С20		Торговая сеть	шт.	3	0,01	

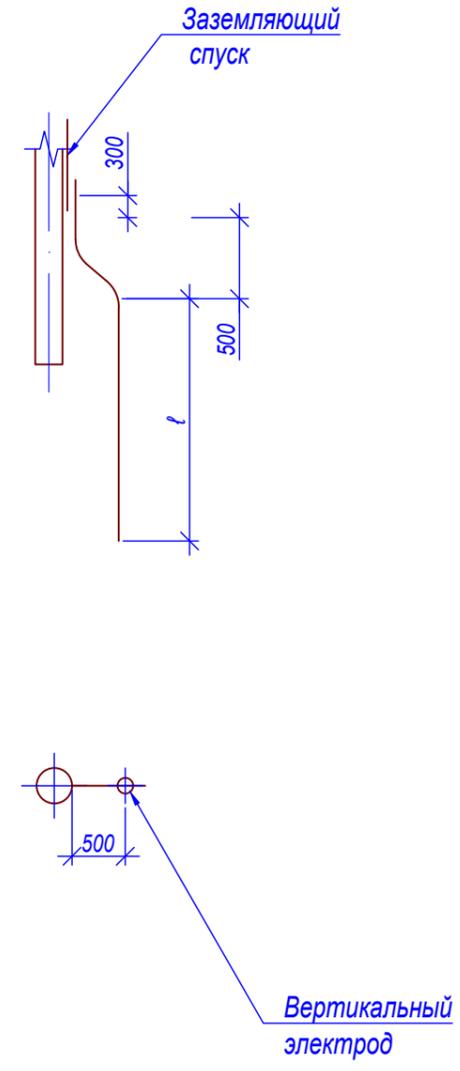
Инв. № подл  
 Подпись и дата  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.СО ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.dwg    Формат    А3	Лист
							4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
<u>VI. Оборудование для молниезащиты</u>								
1	Комплект для молниезащиты	ММСПА-12		Торговая сеть	компл.	1		
<u>VII. Прочие материалы</u>								
1	Песок	ГОСТ 8736-2014		Торговая сеть	м³	15,72		
2	Труба двустенная ПНД 75х6.25мм, м.			Торговая сеть	м	341	0,3	в траншее
3	Столбик кабельный	СКТ 1600		Торговая сеть	шт.	5	1,1640	в углах поворота трассы
4	Труба стальная электросварная прямошовная Ø60мм, толщ.стен.2,5мм	ГОСТ 10704-91		Торговая сеть	м.	42	3,55	защита кабеля при выводе из траншеи
5	Кирпич строительный полнотелый М100	ГОСТ 530-95		Торговая сеть	шт.	80	3,5	разделение КЛ 0,4кВ
6	Лак битумный БТ577 "Кузбасслак",	ГОСТ 1709-75		Торговая сеть	кг	3	0,98	
7	Труба гофрированная из полиамида Ø42.5 мм.		РА613643F2	Торговая сеть	м.	3	0,17	
8	Электрод Э-42 (упаковка)	ГОСТ 9467-75		Торговая сеть	уп.	5	0,98	
9	Комплект (болт М8х30+гайка+шайба)/4шт.			Торговая сеть	уп.	1		
10	Труба 4х80х80 ГОСТ 30245-2003/С255 ГОСТ 27772-2015 L=2.7м			Торговая сеть	шт.	2	24,89	Для установки щитов ЩС-ДЭС, ЩС-ЭК, ЩС-СУ
11	Лист 4х50х400 ГОСТ 19903-2015/С245 ГОСТ 27772-2015			Торговая сеть	шт.	8	0,63	
12	Бетон	В15		Торговая сеть	м³	0.02		
13	Болт М6х20.58 (S18) ГОСТ 7798-70			Торговая сеть		8		
14	Гайка М6-6Н.5 (S18) ГОСТ 5915-70			Торговая сеть		8		
15	Шайба А6.05.08кп.016 ГОСТ 11371-78			Торговая сеть		8		
<u>VIII. Заземление</u>								
1	Сталь круглая оцинкованная Ø18; l= 3 м	ГОСТ 2590-2006		Торговая сеть	шт.	1	2.00	Заземление деревянных опор ВЛИ 0,4 (см ВЗ)
2	Сталь полосовая оцинкованная 40х5 мм	ГОСТ 2590-2006		Торговая сеть	м	2	1.57	
3	Сталь круглая оцинкованная Ø10мм	ГОСТ 2590-2006		Торговая сеть	м	12	0.62	
4	Сталь круглая оцинкованная Ø18; l= 5 м	ГОСТ 2590-2006		Торговая сеть	шт.	17	2.00	Заземление ДЭС, АБМК
5	Сталь полосовая оцинкованная 40х5 мм	ГОСТ 2590-2006		Торговая сеть	м	87	1.57	
6	Сталь круглая оцинкованная Ø18; l= 3 м	ГОСТ 2590-2006		Торговая сеть	шт.	3	2.00	Молниезащита
7	Сталь полосовая оцинкованная 40х5 мм	ГОСТ 2590-2006		Торговая сеть	м	6	1.57	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1.СО	Лист
							5



Присоединение заземлителя к опоре и соединение его частей между собой выполнить по листу ЭС 37

Привязан: ЕТС-26.ПП21-38.П.00.06-ИОС1			
Разраб.	Бурков		11.2022
Проверил	Люблинская		11.2022
Н. контр.	Бослер		11.2022
Инв. №			

Тип заземлителя	Удельное сопротивление грунта, Ом	Вертикальные электроды Ø12 мм		Расстояние между вертикальными электродами d, м	Расход стали Ø 12 мм		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства грунта, Ом
		Кол. шт.	Длина l, м		Длина, м	Масса, кг	
Заземление электрооборудования							
1	до 20	1	10	—	11,0	9,8	4
2	св. 20 " 50	1	20	—	21,0	18,7	
Повторное заземление							
3	до 20	1	3	—	4,0	3,6	10
1	св. 20 " 50	1	10	—	11,0	9,8	
4	" 50 " 100	1	15	—	16,0	14,2	
4	" 100 " 1000	1	15	—	16,0	14,2	10·0,01 ρ <sub>э</sub>
3	до 20	1	3	—	4,0	3,6	20
1	св. 50 " 100	1	10	—	11,0	9,8	
1	" 100 " 1000	1	10	—	11,0	9,8	20·0,01 ρ <sub>э</sub>
3	до 80	1	3	—	4,0	3,6	30
5	св. 80 " 1000	1	5	—	6,0	5,3	
Грозозащитное заземление							
3	до 80	1	3	—	4,0	3,6	30
5	св. 80 " 120	1	5	—	6,0	5,3	
1	" 120 " 200	1	10	—	11,0	9,8	
4	" 200 " 300	1	15	—	16,0	14,2	
2	" 300 " 400	1	20	—	21,0	18,7	

				3.407-150 ЭС 04			
Н. контр.	Мурашко			Заземлитель из одного вертикального электрода для деревянных опор ВЛ 0,38 кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Селиванов				Р		1
Нач. отд.	Гавин				Сельэнергопроект Западно-Сибирское отделение 1987		
Гл. спец.	Колмаков						
Рук. гр.	Селиванова						
Ст. инж.	Родионова						

**МИНИ-КОНТЕЙНЕР  
«ЭНЕРГИЯ»**

**ПАСПОРТ 003 ПС**

**1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Обозначение «Энергия-4,0»  
Заводской номер Р460  
Дата изготовления 16.04.2010 г.  
Предприятие-изготовитель ЗАО «Машиностроительный завод ЭнергоТехСервис»

656904, Россия, Алтайский край,  
г.Барнаул, с.Лебяжье, Полевая-58В  
тел./факс (3852) 67-28-28, 67-04-05

**2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Наименование параметра	Величина параметра
1. Климатическое исполнение МК по ГОСТ 15150	ХЛ
2. Категория взрывопожарной и пожарной безопасности	В4
3. Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	3660 1670 2300

**3. КОМПЛЕКТНОСТЬ**

№	Наименование	Кол.	Примечание
1	Мини-контейнер «Энергия»	1	
2	Кабельный ввод	1	В изделии
3	Люк притока воздуха 600х600	1	В изделии
4	Люк выброса воздуха 800х800	1	В изделии
5	Дверь входная с замком	1	В изделии
6	Паспорт 003 ПС	1	

#### 4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Мини-контейнер МК «Энергия-4,0» №P460 соответствует технической документации и признан годной для эксплуатации.

Дата изготовления 16.04.2010 г.

Подпись лиц, ответственных  
за приемку

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

М.П.

#### 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

1. Изготовитель гарантирует качественную эксплуатацию МК «Энергия-4,0» при соблюдении условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.
2. Гарантийный срок хранения 6 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя  
Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода МК «Энергия-4,0» в эксплуатацию.
3. Гарантии предприятия-изготовителя заканчиваются по истечении любого из указанных сроков гарантии.

# ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ДИЗЕЛЬНАЯ ЭД100-Т400-1РН

## ПАСПОРТ 002 ПС

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обозначение *ЭД100-Т400-1РН*  
Номер ЭД *Р 05.506*  
Дата изготовления *14.05.2010 г.*  
Изготовитель **ЗАО «Машиностроительный завод ЭнергоТехСервис»**

656904, Россия, Алтайский край,  
г. Барнаул, с.Лебяжье, Полевая-58В  
тел./факс (3852) 67-28-28, 67-04-05

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Величина параметра
1. Номинальная мощность ЭД, кВа	<i>110</i>
2. Род тока	<i>переменный, трехфазный</i>
3. Напряжение, В	<i>400</i>
4. Частота тока, Гц	<i>50</i>
5. Часовой расход топлива, л/ч, не более	<i>22,8</i>
6. Климатическое исполнение ЭД по ГОСТ 15150	<i>ХЛ</i>
7. Категория взрывопожарной и пожарной безопасности ЭД по РД 34.03.350-98	<i>В1</i>
8 Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	<i>6822 2390 3865</i>
9 Масса, кг не более	<i>7600</i>
Примечание. Остальные параметры в соответствии с РЭ на GER110	

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ЭД100-Т400-1РН	Электростанция дизельная	1
		В том числе:	
2	МК «Энергия-4,0»	Мини-контейнер	1
3		Жалюзи окна выброса воздуха	1
4		Жалюзи окна притока воздуха	1
5		Кабельный ввод	1
6	8866	Шасси прицепа № Х8988660СА0ЕG0013	1
7	GER110	Дизель-генератор GER 110 №OLY00000AE4B01517	1
		В том числе:	
8	ОУ-3	Огнетушитель углекислотный	2
9	-	Коврик диэлектрический 0,5х0,5 м	1
10	-	Стержневой заземлитель многоразового использования с приспособлениями для погружения и извлечения из грунта	1 комп.
11	-	Ручной топливозакачивающий насос	1
12	DCP 1205	Зарядное устройство	1
13	ЭД100-Т400-1РН ЭД	Комплект эксплуатационных документов	1

### 4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

ЭД100-Т400-1РН № P 05.506 соответствует технической документации и признана годной для эксплуатации.

Дата изготовления 14.05.2010г.

Подпись лиц, ответственных  
за приемку \_\_\_\_\_

М.П.

### 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- Изготовитель гарантирует качественную эксплуатацию ЭД100-Т400-1РН при соблюдении условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных для GER110 и эксплуатационной документацией на ЭД100-Т400-1РН и ее комплектующие.  
24 (Двадцать четыре) месяца при условии наработки не более 500 моточасов в год с даты подписания акта о готовности к пуску/вводу в эксплуатацию.  
В случае наработки более 500 моточасов в год, гарантийный срок составит 12 (двенадцать) месяцев.



**ЗАО «Машиностроительный завод  
ЭнергоТехСервис» г. Барнаул**

**ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ДИЗЕЛЬНАЯ  
ЭД100-Т400-1РН**

**Руководство по эксплуатации**

2010 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Техническое описание	4
1. Назначение	4
2. Основные параметры и размеры	4
3. Устройство и состав	5
3.1. Схема топливной системы	7
3.2. Электрооборудование	8
3.3. Система выпуска	8
4. Управление	8
Инструкция по эксплуатации	8
5. Указания мер безопасности	8
6. Техническое обслуживание	9
7. Правила хранения и консервации	10
8. Краткий порядок предъявления рекламаций	10
9. Комплектность	10
Приложение: 1. Схема электрическая соединений ЭД100-Т400-1РН	11

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения и эксплуатации электростанции дизельной ЭД100-Т400-1РН (далее - ЭД).

При изучении и эксплуатации электростанции следует дополнительно пользоваться эксплуатационной документацией, входящей в комплект документов ЭД.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

ЭД100-Т400-1РН – электростанция, дизельная автоматизированная, мощностью 110 кВа, трехфазного переменного тока, напряжением 400В, 1-ой степени автоматизации, с радиаторным охлаждением, размещенная в блок контейнере типа МК «Энергия-4,0» и установленная на прицеп 8866. Она представляет собой автономную передвижную дизель-электрическую установку, предназначенную в качестве основного источника электроэнергии для питания потребителей переменным трехфазным током частотой 50Гц, при линейном напряжении 400В, имеющих силовую и осветительную нагрузку.

### 2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

Основные параметры и размеры приведены в табл. 1

Табл. 1

№№ п/п	Наименование	Параметры
1	Номинальная мощность, кВа	110
2	Род тока	Переменный, трехфазный
3	Частота тока, Гц	50
4	Номинальное напряжение, В	400
5	Номинальный ток ( при $\cos\varphi=0,8$ ), А	160
6	Расход топлива на номинальной мощности, л/ч, не более	22,8
7	Расход масла на угар на номинальной мощности, кг/ч, не более	-
8	Температура наружного воздуха, °С	от - 50 до +40
9	Вид климатического исполнения станции	ХЛ
10	Габаритные размеры , мм: длина ширина высота	6822 2390 3865
11	Масса «сухая», кг, не более	7600

Примечание. Остальные параметры и размеры приведены в руководствах по эксплуатации агрегата.

### 3. УСТРОЙСТВО И СОСТАВ

ЭД100-Т400-1РН – электростанция, дизельная автоматизированная, мощностью 110 кВт, 1-ой степени автоматизации, с радиаторным охлаждением, размещенная в мини-контейнере МК «Энергия-4,0» и установленная на прицеп 8866.

В состав электростанции входят:

- мини-контейнер МК «Энергия -4,0»;
- дизель-генератор GEP110;
- автомобильный прицеп 8866;
- система выхлопа;
- топливная сборка;
- система управления;
- дополнительное оборудование.

Электростанция размещена в мини-контейнере. МК установлен на прицеп.

Пол МК покрыт рифленным листом из стали.

В МК имеются «плавающие» гайки для крепления ДГ, зафиксированные в основании каркаса МК.

Жалюзи люков открываются и закрываются вручную с помощью электроприводов и выключателей. При останове ДГУ и отсутствии напряжения 230В, жалюзи закрываются с помощью электроприводов (возвратной пружиной).

Рабочее освещение МК осуществляется от сети напряжением переменного тока 220 В, 50 Гц. Резервное освещение от аккумуляторных батарей напряжением 12 В.

В МК имеются плафоны 100Вт для рабочего освещения и плафоны 60 Вт – для резервного. Выключатели расположены рядом с дверью.

#### 3.1. Топливная система

Схема топливной системы ДЭС показана на рис. 1

Топливный бак встроенный в раму подключен к топливной системе ДГ. Ручной топливозакачивающий насос установлен на ДГ.

#### 3.2. Электрооборудование

На левой торцевой стене МК установлен щиток распределительный. В нижней части каркаса установлен кабельный ввод, проложены кабели силовые. Зарядное устройство установлено внутри панели управления PW-1 GEP110.

#### 3.3 Система выпуска

К выхлопному окну ТКР дизеля подсоединено колено, к которому подведен через компенсатор выхлопной глушитель.

### 4. УПРАВЛЕНИЕ

Управление ЭД и ее системами производится при помощи:

- панели управления ДГ;

В процессе эксплуатации ЭД может находиться в режиме пуска, работы и останова.

Порядок работы ДЭУ - смотрите руководство по эксплуатации ДГ.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 5. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации ЭД должны обеспечиваться следующие требования:

- электробезопасность в соответствии с ГОСТ 23274;
- установленное электрооборудование, должно удовлетворять требованиям «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем», утвержденных Госэнергонадзором, а также требованиям безопасности, установленным эксплуатационной документацией на оборудование;
- все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под опасным напряжением вследствие повреждения изоляции, должны иметь электрическое соединение с корпусом;
- работа электростанции предусматривается с изолированной нейтралью.
- перед запуском электростанции дежурный персонал установить рабочее заземление. В качестве рабочего заземления защиты в первую очередь должен использоваться табельный заземлитель электростанции;
- заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПЭУ и СниП 3.05.06-85;
- подключение ЭД к питающей электрической сети следует производить согласно ПУЭ; при работе с электрооборудованием следует дополнительно руководствоваться указаниями ГОСТ 12.1019-79, ГОСТ 12.3.019-80, СниП-Ш-4-80 гл. 13 и 14, а также требованиями, изложенными в руководствах по эксплуатации комплектующих изделий, входящих в ДЭС;
- пожаробезопасность контейнера должна обеспечиваться согласно требованиям СниП 2.09.02-85 для производственных зданий, взрывопожарная и пожарная безопасность - в соответствии с требованиями РД34.03.350-98.
- 

### **6.Заземление дизельных электростанций ЭД. Техническое описание.**

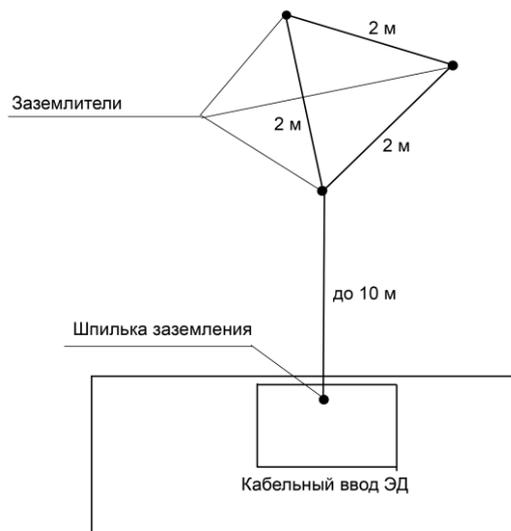
1. Для обеспечения безопасной эксплуатации ЭД, а также для обеспечения функционирования ПКИ, к «корпусу» ЭД необходимо подключить защитное заземление (далее заземление) в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». «Корпус» ЭД электрически связан со шпилькой заземления на кабельном вводе ЭД, которая служит для подключения заземления.
2. В комплект заземления, который поставляется по отдельному заказу покупателя, входит заземляющее устройство. Стержни заземления (далее заземлители), входящие в состав заземляющего устройства, могут обеспечить необходимое значение сопротивления растеканию тока (не более 10 Ом) только при установке их в почвах с низким удельным сопротивлением (торф, глина, мокрый прибрежный морской или речной песок).
3. При выполнении заземляющих устройств в почвах с высоким удельным сопротивлением (песок, супесь, сухой торфяник) следует производить искусственную обработку почвы путём полива почвы, соприкасающейся с заземлителями, раствором поваренной соли (4...5) стаканов соли на ведро воды через каждые (4...5) суток. Поливку рекомендуется производить и в других случаях для достижения необходимого значения сопротивления заземления.
4. При установке заземления в зимнее время, а также в условиях вечной мерзлоты или на каменистых почвах допускается:
  - забивать заземлители в непромерзающие водоёмы, в талые зоны;

- использовать артезианские скважины;
- размещать заземление на удалении не более 100 м от ЭД в местах с более низким удельным сопротивлением почв, в этом случае должно быть организовано наблюдение за целостностью заземляющего проводника.

Для заземления нескольких ЭД, работающих вблизи друг от друга, рекомендуется использовать одно общее заземление.

## 5. Установка заземления

Схема устройства заземления приведена на рисунке.



Установку заземлителей производить с помощью приспособления для забивания заземлителей в грунт. Приспособление входит в комплект заземления (рис.2). Разъёмными частями замок 3 накладывается на ребристую поверхность заземлителя 1 и фиксируется болтовым соединением.

Порядок установки заземления:

- воткнуть заземлители в грунт;
- зафиксировать замок на заземлителе на расстоянии (500...700) мм от верхнего конца заземлителя;
- поверх замка на заземлитель надеть молот 2 для забивания заземлителей и ударами молота по замку забить заземлитель в грунт так, чтобы из земли выступал конец заземлителя длиной 600 мм, по мере забивки заземлителя переставлять замок;
- соединить проводами 4 (три провода длиной по 2 м и один провод длиной 10 м) заземлители при помощи болтов 5 в замкнутый контур с отводом от него провода длиной 10м;
- соединить контур заземления со шпилькой заземления, расположенной на кабельном вводе ЭД проводом заземления длиной 10м.

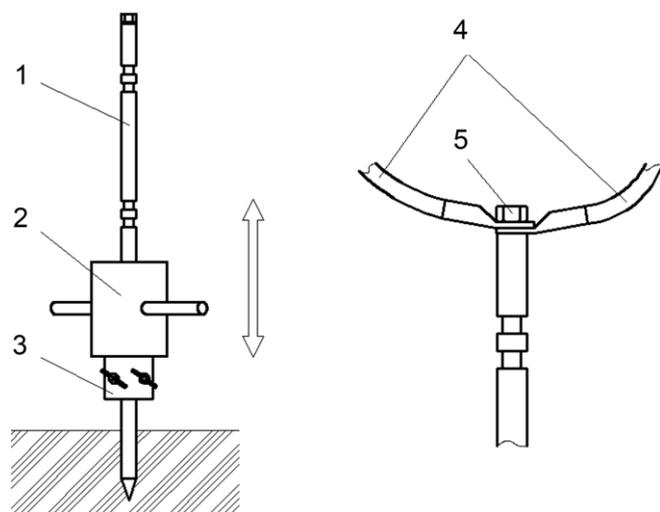


Рис 2. Приспособление для забивки стержней заземления

1. Стержень заземлителя
2. Молот
3. Замок
4. Провод  $S=25\text{мм}^2$
5. Болт M10

6. Сопротивление между «корпусом» ЭД и контуром заземления должно быть не более 4 Ом. Сопротивление заземления растеканию тока измерить при помощи прибора М416, оно должно быть не более 10 Ом.

Периодичность измерения указанных параметров заземления - семь дней. Значения измеренных параметров внести в раздел 10 «Формуляра».

7. При отсутствии комплекта заземления в качестве заземлителей могут использоваться стальные стержни диаметром не менее 15 мм или трубы диаметром (40...50) мм и длиной (1,5...2) м. При монтаже ЭД в населённом пункте или промышленной зоне рекомендуется использовать естественные заземлители. В качестве естественных заземлителей могут применяться:

- подземные коммуникации из металлических труб систем водоснабжения или канализации;
  - металлические каркасы зданий и сооружений, имеющих хороший контакт с грунтом.
- Не допускается использовать в качестве заземлителей трубопроводы горючих или взрывчатых газов и жидкостей.

## 7. ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ К МАРШУ

При подготовке электростанции к маршу необходимо:

- после прекращения работы электростанции и отключения внешней сети – отсоединить все кабели от блоков выводов электростанции;
- отсоединить кабель заземления от шпилек заземления;
- уложить кабель в блок-контейнер;
- выбить штыри заземления из земли, очистить от грязи и уложить в ящик ЗИП;
- надёжно закрепить весь переносной инвентарь, закрепить его «по походному»;
- закрыть все жалюзи;
- закрыть и запереть входную дверь и крышку кабельного ввода;
- демонтировать площадку для входа и уложить в БК.

## 8. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МАРША

На марше электростанция транспортируется штатным автотягачем.

**Наибольшая скорость движения по асфальтированному шоссе 30км/час, по мокрому шоссе, грязи, укатанной снежной дороге, в гололед, а также по разбитым грунтовым дорогам, бездорожью скорость должна быть ограничена до пределов, обеспечивающих безопасность движения.**

При остановке на подъеме или спуске необходимо затормозить прицеп стояночным тормозом, а на крутых подъемах или спусках под колеса класть противооткатные упоры.

Во время марша необходимо внимательно следить за состоянием подшипников ступиц колес, не допуская повышенного нагрева ступиц, и за температурой нагрева тормозных барабанов.

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО)

Техническое обслуживание ЭД следует совмещать с техническим обслуживанием дизель-электрической установки (ДГ).

Перечень операций технического обслуживания ЭД дано в табл. 2.

Табл. 2

Операции технического обслуживания	Технические требования	Рекомендуемая периодичность
1. Очистить ЭД от грязи, пыли и снега	1. Она должна быть чистой.	1. Один раз в месяц
2. Осмотреть ЭД, оборудование, электрооборудование, крепежные изделия, проверить отсутствие внешних повреждений, наличие пломб	2. ЭД, оборудование, электрооборудование, не должны иметь повреждений, крепления не должны иметь ослаблений.	2. Один раз в месяц
3. Проверить работоспособность входной двери	3. Дверь должна свободно открываться, закрываться и запираться на запор	3. Один раз в месяц
4. Проверить работоспособность жалюзи приточных люков ЭД	4. Жалюзи должны свободно открываться и закрываться.	4. В сроки проверки ДЭУ пуском
5. Осмотреть лакокрасочное покрытие МК. Обнаруженные повреждения зачистить и подкрасить	5. На окрашенных поверхностях не должно быть повреждений и коррозии	5. При подготовке к осенне-зимнему сезону
6. Проверить системы прицепа	6. Согласно РЭ на прицеп	6. При подготовке к осенне-зимнему сезону

Техническое обслуживание ДГ производить в соответствии с прилагаемым к ДГ руководством по эксплуатации

## 10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ

- 7.1. ЭД допускается хранить в законсервированном виде вне помещения или под навесом при температуре воздуха от минус 60 °С до плюс 40°С и нерегламентированной относительной влажности. Они должны храниться на ровной площадке или на подставках из твердых материалов.
- 7.2. Консервация :
  - перед консервацией очистить ЭД снаружи, произвести уборку и чистку оборудования внутри;
  - закрепить съемные составные части и принадлежности;
  - нанести на неокрашенные поверхности консервационную смазку;
  - резиновые детали припудрить тальком;
  - закрыть все люки и входную дверь.
- 7.3. Расконсервация :
  - снять консервационную смазку с оборудования и принадлежностей при помощи обтирочного материала, смоченного в нефрасе или керосине;
  - установить в шкаф аккумуляторные батареи и подсоединить к ним электропровода;
  - перевести оборудование в рабочее положение;
- 7.4 Правила консервации и расконсервации ДГ изложены в прилагаемом к ДГ руководстве по эксплуатации.

## 11. КРАТКИЙ ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ

В случае обнаружения в период действия гарантийных обязательств неисправностей и (или) некомплектности ДГ или ЭД, получатель предъявляет поставщику рекламацию в соответствии с действующими положениями. В случае отсутствия действующих положений, не позднее 24 часов с момента обнаружения неисправностей, получатель направляет поставщику уведомление о вызове представителя для составления двустороннего рекламационного акта и принятия мер по восстановлению. В уведомлении сообщаются следующие сведения:

1. Обозначение ДГ или ЭД и его полный номер, как они указаны в паспорте ДГ или ЭД, количество наработанных часов.
2. Характер неисправности и обязательства его обнаружения.
3. Предполагаемый перечень узлов и деталей, подлежащих к замене.
4. Наименование организаций, подробный почтовый и железнодорожный адрес получателя.

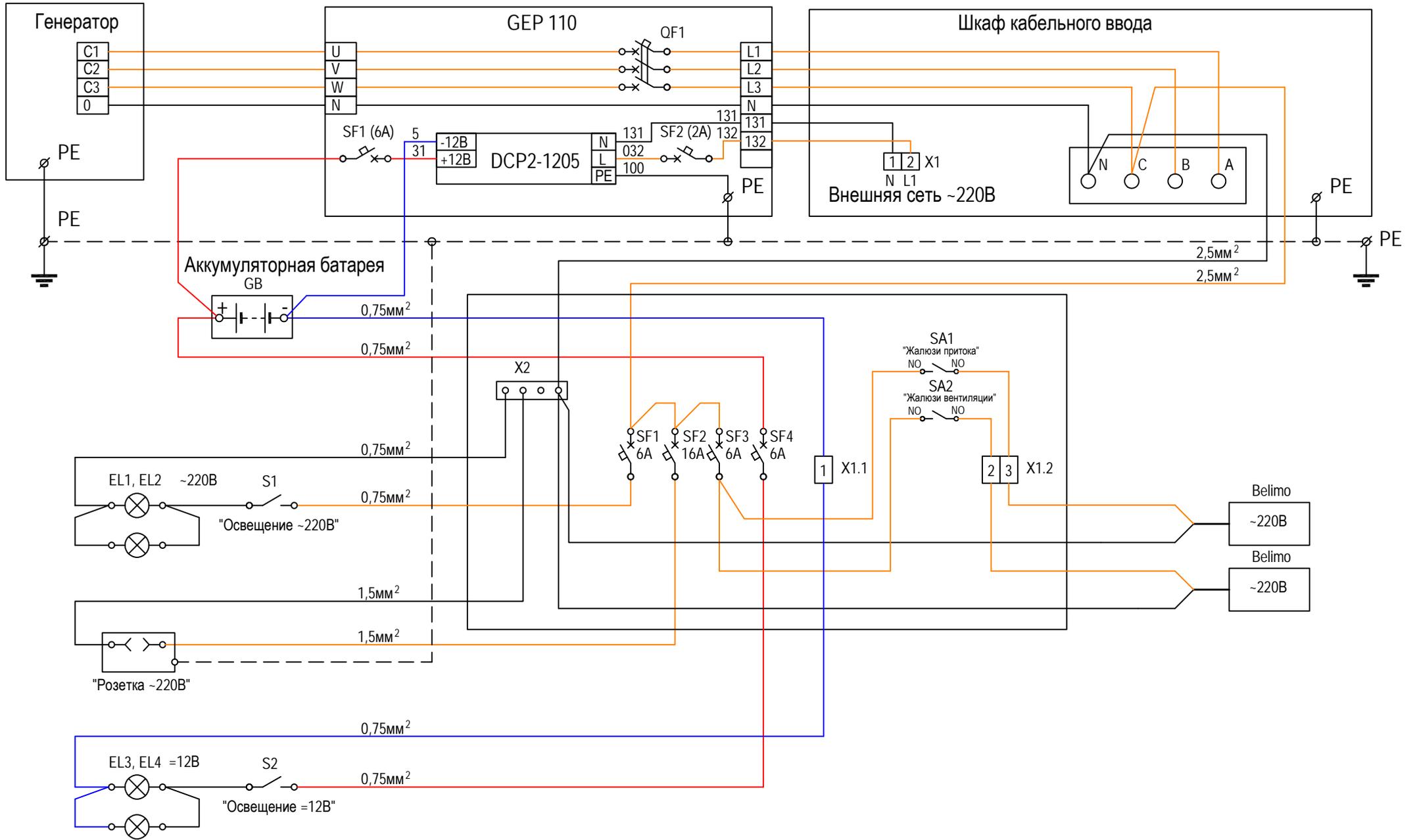
При получении уведомления поставщик сообщает о выезде представителя или согласии на составление одностороннего акта. Представитель поставщика обязан явиться не позднее 10-и дневного срока после получения уведомления, не считая времени, необходимого для проезда.

До получения ответа или прибытия представителя ДГ или ЭД и его сборочные единицы не подлежат разборке, разъединению с приводимым агрегатом, снятию с рамы. Не допускается также разборка обслуживающих ДГ или ЭД систем, слив и добавление в системы рабочих жидкостей.

Отдельные неисправные детали: приборы, агрегаты и узлы, если их неисправность не привела к порче изделия в целом, при возможности замены их годными из запасов получателя снимают с изделия до возвращения поставщику упаковывают, пломбируют и содержат в условиях, предохраняющих их от дальнейшей порчи.

№	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ЭД100-Т400-1РН	Электростанция дизельная	1
		В том числе:	
2	МК «Энергия-4,0»	Мини-контейнер	1
3		Жалюзи окна выброса воздуха	1
4		Жалюзи окна притока воздуха	2
5		Кабельный ввод	1
6	8866	Шасси прицепа	1
7	GER110	Дизель-генератор GER110:	1
		Дополнительное оборудование:	
8	ОУ-3	Огнетушитель углекислотный	2
9	-	Коврик диэлектрический 0,5х0,5 м	1
10		Стержневой заземлитель многоразового использования с приспособлениями для погружения и извлечения из грунта	1 комп.
11		Ручной топливозакачивающий насос	1
12	DCP 1205	Зарядное устройство	1
13	ЭД100-Т400-1РН ЭД	Комплект эксплуатационных документов	1

Схема электрическая соединений ЭД100-Т400-1РН





Engine	Olympian Model	Frequency (Hz)
Single Phase		
403D-15G	GEP11SP4	50/60
404D-22G1	GEP14SP4	50/60
404D-22G1	GEP16SP4	50/60
1103C-33G2 / 3	GEP26SP2	50
1103C-33TG2 / 3	GEP35SP2	50
1104C-44TG2/3	GEP44SP2	50
1104C-44TG2 / 3	GEP50SP2	50
1104C-44TAG1	GEP64SP2	50
1104C-44TAG2	GEP80SP2	50
Three Phase		
403D-15G	GEP13.5-4	50/60
404D-22G1	GEP18-4	50/60
404D-22G1	GEP22-4	50/60
1103C-33G2/3	GEP30-2	50
1103C-33G2 / 3	GEP33-2	50
1103C-33TG2/3	GEP44-2	50
1103C-33TG2 / 3	GEP50-2	50
1104C-44TG2/3	GEP55-2	50
1104C-44TG2 / 3	GEP65-2	50
1104C-E44TAG1	GEP88-2	50
1104C-E44TAG2	GEP110-2	50/60
1106C-E66TAG2	GEP150-2	50
1106C-E66TAG3	GEP165-2	50
1106C-E66TAG4	GEP200-2	50/60
1306C-E87TAG4	GEH220-2	50/60
1306C-E87TAG4	GEH250-2	50/60
1306C-E87TAG6	GEH275-2	50
2306C-E14TAG2	GEP400-2	50
2306C-E14TAG3	GEP450-2	50
2506C-E15TAG1	GEP500-2	50
2506C-E15TAG1	GEP550-2	50

Model GEP13.5-2 & GEP11SP2  
 Engine 403D-15G  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	Average Sound Pressure Levels at 1m dB										Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB								
			dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
14	11	100.0	82.4	80.4	79.5	76.3	76.4	75.6	75.6	74.5	74.6	72.4	70.4	69.5	66.3	66.4	65.6	65.6	64.5	64.6	66.4	64.4	63.5	60.3	60.4	59.6	59.6	58.5	58.6
	10	90.0	81.6	79.6	77.1	76.8	75.6	75.5	75.2	73.1	72.4	71.6	69.6	67.1	66.8	65.6	65.5	65.2	63.1	62.4	65.6	63.6	61.1	60.8	59.6	59.5	59.2	57.1	56.4
	9	80.0	81.0	78.8	75.2	77.1	74.9	75.3	74.7	71.8	70.5	71.0	68.8	65.2	67.1	64.9	65.3	64.7	61.8	60.5	65.0	62.8	59.2	61.1	58.9	59.3	58.7	55.8	54.5
	8	70.0	80.4	78.1	73.7	77.3	74.3	75.2	74.4	70.8	68.8	70.4	68.1	63.7	67.3	64.3	65.2	64.4	60.8	58.8	64.4	62.1	57.7	61.3	58.3	59.2	58.4	54.8	52.8
	7	60.0	80.0	77.5	72.6	77.3	73.8	75.1	74.2	69.9	67.3	70.0	67.5	62.6	67.3	63.8	65.1	64.2	59.9	57.3	64.0	61.5	56.6	61.3	57.8	59.1	58.2	53.9	51.3
	6	50.0	79.7	76.9	71.9	77.1	73.3	75.0	74.0	69.2	66.0	69.7	66.9	61.9	67.1	63.3	65.0	64.0	59.2	56.0	63.7	60.9	55.9	61.1	57.3	59.0	58.0	53.2	50.0
	4	40.0	79.5	76.5	71.6	76.8	73.0	75.0	74.0	68.7	65.1	69.5	66.5	61.6	66.8	63.0	65.0	64.0	58.7	55.1	63.5	60.5	55.6	60.8	57.0	59.0	58.0	52.7	49.1
	3	30.0	79.4	76.1	71.8	76.3	72.7	74.9	74.0	68.4	64.3	69.4	66.1	61.8	66.3	62.7	64.9	64.0	58.4	54.3	63.4	60.1	55.8	60.3	56.7	58.9	58.0	52.4	48.3
	2	20.0	79.4	75.8	72.3	75.6	72.6	74.9	74.1	68.3	63.8	69.4	65.8	62.3	65.6	62.6	64.9	64.1	58.3	53.8	63.4	59.8	56.3	59.6	56.6	58.9	58.1	52.3	47.8
	1	10.0	79.5	75.6	73.3	74.8	72.5	75.0	74.2	68.4	63.5	69.5	65.6	63.3	64.8	62.5	65.0	64.2	58.4	53.5	63.5	59.6	57.3	58.8	56.5	59.0	58.2	52.4	47.5

Model GEP13.5-2 & GEP11SP2  
 Engine 403D-15G  
 Frequency 60Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	Average Sound Pressure Levels at 1m dB										Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB								
			dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
16	13	100.0	84.3	85.8	79.0	79.1	77.1	80.4	78.2	73.8	69.0	74.3	75.8	69.0	69.1	67.1	70.4	68.2	63.8	59.0	68.3	69.8	63.0	63.1	61.1	64.4	62.2	57.8	53.0
	12	90.0	83.9	85.3	78.3	78.8	76.9	80.1	77.7	72.9	68.4	73.9	75.3	68.3	68.8	66.9	70.1	67.7	62.9	58.4	67.9	69.3	62.3	62.8	60.9	64.1	61.7	56.9	52.4
	10	80.0	83.6	84.9	77.7	78.6	76.8	79.9	77.4	72.1	67.9	73.6	74.9	67.7	68.6	66.8	69.9	67.4	62.1	57.9	67.6	68.9	61.7	62.6	60.8	63.9	61.4	56.1	51.9
	9	70.0	83.3	84.6	77.3	78.4	76.7	79.7	77.0	71.4	67.5	73.3	74.6	67.3	68.4	66.7	69.7	67.0	61.4	57.5	67.3	68.6	61.3	62.4	60.7	63.7	61.0	55.4	51.5
	8	60.0	83.1	84.5	76.9	78.2	76.7	79.5	76.8	70.9	67.1	73.1	74.5	66.9	68.2	66.7	69.5	66.8	60.9	57.1	67.1	68.5	60.9	62.2	60.7	63.5	60.8	54.9	51.1
	7	50.0	83.0	84.4	76.6	78.1	76.6	79.4	76.7	70.5	66.8	73.0	74.4	66.6	68.1	66.6	69.4	66.7	60.5	56.8	67.0	68.4	60.6	62.1	60.6	63.4	60.7	54.5	50.8
	5	40.0	82.9	84.5	76.5	78.0	76.7	79.3	76.6	70.3	66.5	72.9	74.5	66.5	68.0	66.7	69.3	66.6	60.3	56.5	66.9	68.5	60.5	62.0	60.7	63.3	60.6	54.3	50.5
	4	30.0	82.9	84.7	76.4	77.9	76.7	79.2	76.6	70.2	66.3	72.9	74.7	66.4	67.9	66.7	69.2	66.6	60.2	56.3	66.9	68.7	60.4	61.9	60.7	63.2	60.6	54.2	50.3
	3	20.0	82.9	84.9	76.5	77.8	76.8	79.2	76.7	70.2	66.2	72.9	74.9	66.5	67.8	66.8	69.2	66.7	60.2	56.2	66.9	68.9	60.5	61.8	60.8	63.2	60.7	54.2	50.2
	1	10.0	83.0	85.3	76.7	77.8	77.0	79.2	76.9	70.4	66.1	73.0	75.3	66.7	67.8	67.0	69.2	66.9	60.4	56.1	67.0	69.3	60.7	61.8	61.0	63.2	60.9	54.4	50.1

Model GEP22-2  
 Engine 404D-22G1  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB								Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
22	18	100.0	82.6	96.4	80.9	77.1	76.1	78.0	75.5	72.4	70.6	72.6	86.4	70.9	67.1	66.1	68.0	65.5	62.4	60.6	66.6	80.4	64.9	61.1	60.1	62.0	59.5	56.4	54.6
	16	90.0	82.3	96.1	80.4	77.2	75.8	78.0	75.1	71.6	68.7	72.3	86.1	70.4	67.2	65.8	68.0	65.1	61.6	58.7	66.3	80.1	64.4	61.2	59.8	62.0	59.1	55.6	52.7
	14	80.0	82.0	95.8	80.0	77.3	75.6	78.0	74.8	70.8	67.0	72.0	85.8	70.0	67.3	65.6	68.0	64.8	60.8	57.0	66.0	79.8	64.0	61.3	59.6	62.0	58.8	54.8	51.0
	12	70.0	81.8	95.6	79.8	77.4	75.3	78.0	74.5	70.2	65.6	71.8	85.6	69.8	67.4	65.3	68.0	64.5	60.2	55.6	65.8	79.6	63.8	61.4	59.3	62.0	58.5	54.2	49.6
	11	60.0	81.6	95.3	79.6	77.5	75.0	78.0	74.3	69.7	64.3	71.6	85.3	69.6	67.5	65.0	68.0	64.3	59.7	54.3	65.6	79.3	63.6	61.5	59.0	62.0	58.3	53.7	48.3
	9	50.0	81.4	95.0	79.6	77.7	74.7	77.8	74.1	69.3	63.2	71.4	85.0	69.6	67.7	64.7	67.8	64.1	59.3	53.2	65.4	79.0	63.6	61.7	58.7	61.8	58.1	53.3	47.2
	7	40.0	81.2	94.8	79.7	77.9	74.4	77.7	73.9	69.1	62.3	71.2	84.8	69.7	67.9	64.4	67.7	63.9	59.1	52.3	65.2	78.8	63.7	61.9	58.4	61.7	57.9	53.1	46.3
	5	30.0	81.1	94.6	79.9	78.1	74.0	77.5	73.8	68.9	61.7	71.1	84.6	69.9	68.1	64.0	67.5	63.8	58.9	51.7	65.1	78.6	63.9	62.1	58.0	61.5	57.8	52.9	45.7
	4	20.0	80.9	94.4	80.2	78.3	73.7	77.2	73.8	68.8	61.2	70.9	84.4	70.2	68.3	63.7	67.2	63.8	58.8	51.2	64.9	78.4	64.2	62.3	57.7	61.2	57.8	52.8	45.2
	2	10.0	80.8	94.2	80.6	78.5	73.3	77.0	73.8	68.9	60.9	70.8	84.2	70.6	68.5	63.3	67.0	63.8	58.9	50.9	64.8	78.2	64.6	62.5	57.3	61.0	57.8	52.9	44.9

Model GEP18-2  
 Engine 404D-22G1  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

18	14	100.0	82.1	95.9	80.1	77.3	75.6	78.0	74.8	71.0	67.3	72.1	85.9	70.1	67.3	65.6	68.0	64.8	61.0	57.3	66.1	79.9	64.1	61.3	59.6	62.0	58.8	55.0	51.3
	13	90.0	81.9	95.7	79.9	77.4	75.4	78.0	74.6	70.4	66.1	71.9	85.7	69.9	67.4	65.4	68.0	64.6	60.4	56.1	65.9	79.7	63.9	61.4	59.4	62.0	58.6	54.4	50.1
	12	80.0	81.7	95.4	79.7	77.5	75.2	78.0	74.4	70.0	64.9	71.7	85.4	69.7	67.5	65.2	68.0	64.4	60.0	54.9	65.7	79.4	63.7	61.5	59.2	62.0	58.4	54.0	48.9
	10	70.0	81.5	95.2	79.6	77.6	74.9	77.9	74.2	69.6	64.0	71.5	85.2	69.6	67.6	64.9	67.9	64.2	59.6	54.0	65.5	79.2	63.6	61.6	58.9	61.9	58.2	53.6	48.0
	9	60.0	81.4	95.0	79.6	77.7	74.7	77.8	74.0	69.3	63.1	71.4	85.0	69.6	67.7	64.7	67.8	64.0	59.3	53.1	65.4	79.0	63.6	61.7	58.7	61.8	58.0	53.3	47.1
	7	50.0	81.2	94.8	79.6	77.9	74.4	77.7	73.9	69.1	62.4	71.2	84.8	69.6	67.9	64.4	67.7	63.9	59.1	52.4	65.2	78.8	63.6	61.9	58.4	61.7	57.9	53.1	46.4
	6	40.0	81.1	94.6	79.8	78.0	74.1	77.5	73.8	68.9	61.8	71.1	84.6	69.8	68.0	64.1	67.5	63.8	58.9	51.8	65.1	78.6	63.8	62.0	58.1	61.5	57.8	52.9	45.8
	4	30.0	81.0	94.5	80.0	78.2	73.9	77.4	73.8	68.8	61.4	71.0	84.5	70.0	68.2	63.9	67.4	63.8	58.8	51.4	65.0	78.5	64.0	62.2	57.9	61.4	57.8	52.8	45.4
	3	20.0	80.9	94.3	80.3	78.4	73.6	77.1	73.8	68.8	61.1	70.9	84.3	70.3	68.4	63.6	67.1	63.8	58.8	51.1	64.9	78.3	64.3	62.4	57.6	61.1	57.8	52.8	45.1
	1	10.0	80.8	94.1	80.7	78.6	73.3	76.9	73.8	68.9	60.9	70.8	84.1	70.7	68.6	63.3	66.9	63.8	58.9	50.9	64.8	78.1	64.7	62.6	57.3	60.9	57.8	52.9	44.9

Model GEP16SP2  
 Engine 404D-22G1  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

21	17	100.0	82.4	96.2	80.6	77.1	75.9	78.0	75.3	71.9	69.4	72.4	86.2	70.6	67.1	65.9	68.0	65.3	61.9	59.4	66.4	80.2	64.6	61.1	59.9	62.0	59.3	55.9	53.4
	15	90.0	82.1	96.0	80.2	77.2	75.7	78.0	74.9	71.1	67.8	72.1	86.0	70.2	67.2	65.7	68.0	64.9	61.1	57.8	66.1	80.0	64.2	61.2	59.7	62.0	58.9	55.1	51.8
	13	80.0	81.9	95.7	79.9	77.3	75.4	78.0	74.6	70.5	66.3	71.9	85.7	69.9	67.3	65.4	68.0	64.6	60.5	56.3	65.9	79.7	63.9	61.3	59.4	62.0	58.6	54.5	50.3
	12	70.0	81.7	95.4	79.7	77.5	75.2	78.0	74.4	70.0	65.0	71.7	85.4	69.7	67.5	65.2	68.0	64.4	60.0	55.0	65.7	79.4	63.7	61.5	59.2	62.0	58.4	54.0	49.0
	10	60.0	81.5	95.2	79.6	77.6	74.9	77.9	74.2	69.6	63.8	71.5	85.2	69.6	67.6	64.9	67.9	64.2	59.6	53.8	65.5	79.2	63.6	61.6	58.9	61.9	58.2	53.6	47.8
	8	50.0	81.3	95.0	79.6	77.8	74.6	77.8	74.0	69.2	62.9	71.3	85.0	69.6	67.8	64.6	67.8	64.0	59.2	52.9	65.3	79.0	63.6	61.8	58.6	61.8	58.0	53.2	46.9
	7	40.0	81.2	94.7	79.7	77.9	74.3	77.6	73.9	69.0	62.1	71.2	84.7	69.7	67.9	64.3	67.6	63.9	59.0	52.1	65.2	78.7	63.7	61.9	58.3	61.6	57.9	53.0	46.1
	5	30.0	81.0	94.5	79.9	78.1	74.0	77.4	73.8	68.9	61.6	71.0	84.5	69.9	68.1	64.0	67.4	63.8	58.9	51.6	65.0	78.5	63.9	62.1	58.0	61.4	57.8	52.9	45.6
	3	20.0	80.9	94.3	80.2	78.3	73.6	77.2	73.8	68.8	61.2	70.9	84.3	70.2	68.3	63.6	67.2	63.8	58.8	51.2	64.9	78.3	64.2	62.3	57.6	61.2	57.8	52.8	45.2
	2	10.0	80.8	94.1	80.6	78.5	73.3	76.9	73.8	68.9	60.9	70.8	84.1	70.6	68.5	63.3	66.9	63.8	58.9	50.9	64.8	78.1	64.6	62.5	57.3	60.9	57.8	52.9	44.9

Model GEP14SP2  
 Engine 404D-22G1  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

18	14	100.0	82.0	95.8	80.0	77.3	75.5	78.0	74.8	70.8	67.0	72.0	85.8	70.0	67.3	65.5	68.0	64.8	60.8	57.0	66.0	79.8	64.0	61.3	59.5	62.0	58.8	54.8	51.0
	13	90.0	81.8	95.6	79.8	77.4	75.3	78.0	74.5	70.3	65.8	71.8	85.6	69.8	67.4	65.3	68.0	64.5	60.3	55.8	65.8	79.6	63.8	61.4	59.3	62.0	58.5	54.3	49.8
	11	80.0	81.7	95.4	79.7	77.5	75.1	78.0	74.3	69.9	64.7	71.7	85.4	69.7	67.5	65.1	68.0	64.3	59.9	54.7	65.7	79.4	63.7	61.5	59.1	62.0	58.3	53.9	48.7
	10	70.0	81.5	95.2	79.6	77.6	74.9	77.9	74.2	69.5	63.8	71.5	85.2	69.6	67.6	64.9	67.9	64.2	59.5	53.8	65.5	79.2	63.6	61.6	58.9	61.9	58.2	53.5	47.8
	8	60.0	81.3	95.0	79.6	77.7	74.6	77.8	74.0	69.3	63.0	71.3	85.0	69.6	67.7	64.6	67.8	64.0	59.3	53.0	65.3	79.0	63.6	61.7	58.6	61.8	58.0	53.3	47.0
	7	50.0	81.2	94.8	79.7	77.9	74.4	77.7	73.9	69.0	62.3	71.2	84.8	69.7	67.9	64.4	67.7	63.9	59.0	52.3	65.2	78.8	63.7	61.9	58.4	61.7	57.9	53.0	46.3
	6	40.0	81.1	94.6	79.8	78.0	74.1	77.5	73.8	68.9	61.8	71.1	84.6	69.8	68.0	64.1	67.5	63.8	58.9	51.8	65.1	78.6	63.8	62.0	58.1	61.5	57.8	52.9	45.8
	4	30.0	81.0	94.4	80.0	78.2	73.8	77.3	73.8	68.8	61.4	71.0	84.4	70.0	68.2	63.8	67.3	63.8	58.8	51.4	65.0	78.4	64.0	62.2	57.8	61.3	57.8	52.8	45.4
	3	20.0	80.9	94.3	80.3	78.4	73.5	77.1	73.8	68.8	61.1	70.9	84.3	70.3	68.4	63.5	67.1	63.8	58.8	51.1	64.9	78.3	64.3	62.4	57.5	61.1	57.8	52.8	45.1
	1	10.0	80.8	94.1	80.7	78.6	73.3	76.9	73.8	68.9	60.9	70.8	84.1	70.7	68.6	63.3	66.9	63.8	58.9	50.9	64.8	78.1	64.7	62.6	57.3	60.9	57.8	52.9	44.9

Model GEP22-2 & GEP16SP2  
 Engine 404D-22G1

Frequency 60Hz  
 Enclosure Open

25	20	100.0	84.9	103.0	90.1	80.0	78.4	79.5	76.8	73.6	72.1	74.9	93.0	80.1	70.0	68.4	69.5	66.8	63.6	62.1	68.9	87.0	74.1	64.0	62.4	63.5	60.8	57.6	56.1
	18	90.0	84.9	102.7	90.1	79.9	78.5	79.7	76.7	73.2	69.9	74.9	92.7	80.1	69.9	68.5	69.7	66.7	63.2	59.9	68.9	86.7	74.1	63.9	62.5	63.7	60.7	57.2	53.9
	16	80.0	84.8	102.6	90.1	79.8	78.6	79.8	76.6	72.7	67.9	74.8	92.6	80.1	69.8	68.6	69.8	66.6	62.7	57.9	68.8	86.6	74.1	63.8	62.6	63.8	60.6	56.7	51.9
	14	70.0	84.7	102.4	90.1	79.8	78.6	79.9	76.5	72.3	66.3	74.7	92.4	80.1	69.8	68.6	69.9	66.5	62.3	56.3	68.7	86.4	74.1	63.8	62.6	63.9	60.5	56.3	50.3
	12	60.0	84.6	102.3	90.1	79.8	78.6	79.9	76.5	72.0	64.9	74.6	92.3	80.1	69.8	68.6	69.9	66.5	62.0	54.9	68.6	86.3	74.1	63.8	62.6	63.9	60.5	56.0	48.9
	10	50.0	84.5	102.2	90.1	79.8	78.5	79.8	76.4	71.7	63.9	74.5	92.2	80.1	69.8	68.5	69.8	66.4	61.7	53.9	68.5	86.2	74.1	63.8	62.5	63.8	60.4	55.7	47.9
	8	40.0	84.4	102.1	90.0	79.9	78.5	79.8	76.3	71.5	63.1	74.4	92.1	80.0	69.9	68.5	69.8	66.3	61.5	53.1	68.4	86.1	74.0	63.9	62.5	63.8	60.3	55.5	47.1
	6	30.0	84.3	102.1	89.9	79.9	78.3	79.6	76.2	71.3	62.6	74.3	92.1	79.9	69.9	68.3	69.6	66.2	61.3	52.6	68.3	86.1	73.9	63.9	62.3	63.6	60.2	55.3	46.6
	4	20.0	84.2	102.1	89.8	80.0	78.2	79.5	76.0	71.1	62.5	74.2	92.1	79.8	70.0	68.2	69.5	66.0	61.1	52.5	68.2	86.1	73.8	64.0	62.2	63.5	60.0	55.1	46.5
	2	10.0	84.1	102.1	89.6	80.2	78.0	79.2	75.9	71.0	62.6	74.1	92.1	79.6	70.2	68.0	69.2	65.9	61.0	52.6	68.1	86.1	73.6	64.2	62.0	63.2	59.9	55.0	46.6

Model GEP18-2 & GEP14SP2  
 Engine 404D-22G1

Frequency 60Hz  
 Enclosure Open

21	17	100.0	84.8	102.7	90.1	79.9	78.6	79.7	76.7	72.9	68.9	74.8	92.7	80.1	69.9	68.6	69.7	66.7	62.9	58.9	68.8	86.7	74.1	63.9	62.6	63.7	60.7	56.9	52.9
	15	90.0	84.8	102.5	90.1	79.8	78.6	79.8	76.6	72.6	67.3	74.8	92.5	80.1	69.8	68.6	69.8	66.6	62.6	57.3	68.8	86.5	74.1	63.8	62.6	63.8	60.6	56.6	51.3
	14	80.0	84.7	102.4	90.1	79.8	78.6	79.9	76.5	72.3	66.0	74.7	92.4	80.1	69.8	68.6	69.9	66.5	62.3	56.0	68.7	86.4	74.1	63.8	62.6	63.9	60.5	56.3	50.0
	12	70.0	84.6	102.3	90.1	79.8	78.6	79.9	76.4	72.0	64.8	74.6	92.3	80.1	69.8	68.6	69.9	66.4	62.0	54.8	68.6	86.3	74.1	63.8	62.6	63.9	60.4	56.0	48.8
	10	60.0	84.6	102.2	90.1	79.8	78.6	79.9	76.4	71.7	63.9	74.6	92.2	80.1	69.8	68.6	69.9	66.4	61.7	53.9	68.6	86.2	74.1	63.8	62.6	63.9	60.4	55.7	47.9
	9	50.0	84.5	102.2	90.0	79.8	78.5	79.8	76.3	71.5	63.3	74.5	92.2	80.0	69.8	68.5	69.8	66.3	61.5	53.3	68.5	86.2	74.0	63.8	62.5	63.8	60.3	55.5	47.3
	7	40.0	84.4	102.1	89.9	79.9	78.4	79.7	76.2	71.3	62.8	74.4	92.1	79.9	69.9	68.4	69.7	66.2	61.3	52.8	68.4	86.1	73.9	63.9	62.4	63.7	60.2	55.3	46.8
	5	30.0	84.3	102.1	89.8	80.0	78.3	79.6	76.1	71.2	62.5	74.3	92.1	79.8	70.0	68.3	69.6	66.1	61.2	52.5	68.3	86.1	73.8	64.0	62.3	63.6	60.1	55.2	46.5
	3	20.0	84.2	102.1	89.7	80.1	78.1	79.4	76.0	71.0	62.5	74.2	92.1	79.7	70.1	68.1	69.4	66.0	61.0	52.5	68.2	86.1	73.7	64.1	62.1	63.4	60.0	55.0	46.5
	2	10.0	84.1	102.1	89.6	80.2	77.9	79.2	75.9	71.0	62.7	74.1	92.1	79.6	70.2	67.9	69.2	65.9	61.0	52.7	68.1	86.1	73.6	64.2	61.9	63.2	59.9	55.0	46.7

Model GEP33-2  
 Engine 1103C-33G2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

		Average Sound Pressure Levels at 1m dB											Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB								
kVA	kWe	% Load	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
33	26	100.0	93.9	98.1	91.9	92.3	90.3	88.8	86.4	83.2	79.2	83.9	88.1	81.9	82.3	80.3	78.8	76.4	73.2	69.2	77.9	82.1	75.9	76.3	74.3	72.8	70.4	67.2	63.2
	24	90.0	93.2	97.2	90.7	90.9	90.0	88.3	85.8	81.8	77.2	83.2	87.2	80.7	80.9	80.0	78.3	75.8	71.8	67.2	77.2	81.2	74.7	74.9	74.0	72.3	69.8	65.8	61.2
	21	80.0	92.6	96.4	89.7	89.6	89.6	87.8	85.3	80.6	75.5	82.6	86.4	79.7	79.6	79.6	77.8	75.3	70.6	65.5	76.6	80.4	73.7	73.6	73.6	71.8	69.3	64.6	59.5
	18	70.0	92.1	95.7	88.8	88.6	89.3	87.4	84.9	79.5	74.1	82.1	85.7	78.8	78.6	79.3	77.4	74.9	69.5	64.1	76.1	79.7	72.8	72.6	73.3	71.4	68.9	63.5	58.1
	16	60.0	91.6	95.0	88.1	87.7	88.9	87.0	84.5	78.6	72.9	81.6	85.0	78.1	77.7	78.9	77.0	74.5	68.6	62.9	75.6	79.0	72.1	71.7	72.9	71.0	68.5	62.6	56.9
	13	50.0	91.2	94.5	87.6	87.1	88.6	86.6	84.1	77.9	72.0	81.2	84.5	77.6	77.1	78.6	76.6	74.1	67.9	62.0	75.2	78.5	71.6	71.1	72.6	70.6	68.1	61.9	56.0
	11	40.0	90.9	94.0	87.2	86.6	88.4	86.2	83.9	77.3	71.3	80.9	84.0	77.2	76.6	78.4	76.2	73.9	67.3	61.3	74.9	78.0	71.2	70.6	72.4	70.2	67.9	61.3	55.3
	8	30.0	90.6	93.6	87.0	86.3	88.1	85.9	83.7	76.9	70.9	80.6	83.6	77.0	76.3	78.1	75.9	73.7	66.9	60.9	74.6	77.6	71.0	70.3	72.1	69.9	67.7	60.9	54.9
	5	20.0	90.4	93.2	87.0	86.2	87.9	85.6	83.6	76.6	70.7	80.4	83.2	77.0	76.2	77.9	75.6	73.6	66.6	60.7	74.4	77.2	71.0	70.2	71.9	69.6	67.6	60.6	54.7
	3	10.0	90.2	93.0	87.2	86.3	87.6	85.4	83.6	76.4	70.8	80.2	83.0	77.2	76.3	77.6	75.4	73.6	66.4	60.8	74.2	77.0	71.2	70.3	71.6	69.4	67.6	60.4	54.8

Model GEP30-2  
 Engine 1103C-33G2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

30	24	100.0	93.3	97.3	90.8	91.0	90.0	88.3	85.9	81.9	77.4	83.3	87.3	80.8	81.0	80.0	78.3	75.9	71.9	67.4	77.3	81.3	74.8	75.0	74.0	72.3	69.9	65.9	61.4
	22	90.0	92.7	96.5	89.9	89.8	89.7	87.9	85.4	80.8	75.8	82.7	86.5	79.9	79.8	79.7	77.9	75.4	70.8	65.8	76.7	80.5	73.9	73.8	73.7	71.9	69.4	64.8	59.8
	19	80.0	92.2	95.9	89.0	88.8	89.4	87.5	85.0	79.8	74.4	82.2	85.9	79.0	78.8	79.4	77.5	75.0	69.8	64.4	76.2	79.9	73.0	72.8	73.4	71.5	69.0	63.8	58.4
	17	70.0	91.8	95.2	88.3	88.0	89.1	87.1	84.6	78.9	73.3	81.8	85.2	78.3	78.0	79.1	77.1	74.6	68.9	63.3	75.8	79.2	72.3	72.0	73.1	71.1	68.6	62.9	57.3
	14	60.0	91.4	94.7	87.8	87.3	88.8	86.8	84.3	78.2	72.4	81.4	84.7	77.8	77.3	78.8	76.8	74.3	68.2	62.4	75.4	78.7	71.8	71.3	72.8	70.8	68.3	62.2	56.4
	12	50.0	91.0	94.2	87.4	86.8	88.5	86.4	84.0	77.6	71.6	81.0	84.2	77.4	76.8	78.5	76.4	74.0	67.6	61.6	75.0	78.2	71.4	70.8	72.5	70.4	68.0	61.6	55.6
	10	40.0	90.7	93.8	87.1	86.5	88.3	86.1	83.8	77.1	71.1	80.7	83.8	77.1	76.5	78.3	76.1	73.8	67.1	61.1	74.7	77.8	71.1	70.5	72.3	70.1	67.8	61.1	55.1
	7	30.0	90.5	93.5	87.0	86.3	88.0	85.8	83.7	76.8	70.8	80.5	83.5	77.0	76.3	78.0	75.8	73.7	66.8	60.8	74.5	77.5	71.0	70.3	72.0	69.8	67.7	60.8	54.8
	5	20.0	90.3	93.2	87.0	86.2	87.8	85.6	83.6	76.5	70.7	80.3	83.2	77.0	76.2	77.8	75.6	73.6	66.5	60.7	74.3	77.2	71.0	70.2	71.8	69.6	67.6	60.5	54.7
	2	10.0	90.2	93.0	87.2	86.4	87.6	85.4	83.6	76.4	70.8	80.2	83.0	77.2	76.4	77.6	75.4	73.6	66.4	60.8	74.2	77.0	71.2	70.4	71.6	69.4	67.6	60.4	54.8

Model GEP26SP2  
 Engine 1103C-33G2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

33	26	100.0	93.8	97.9	91.7	92.1	90.3	88.7	86.3	83.0	78.8	83.8	87.9	81.7	82.1	80.3	78.7	76.3	73.0	68.8	77.8	81.9	75.7	76.1	74.3	72.7	70.3	67.0	62.8
	23	90.0	93.2	97.1	90.6	90.7	89.9	88.2	85.8	81.6	77.0	83.2	87.1	80.6	80.7	79.9	78.2	75.8	71.6	67.0	77.2	81.1	74.6	74.7	73.9	72.2	69.8	65.6	61.0
	21	80.0	92.6	96.3	89.6	89.5	89.6	87.8	85.3	80.5	75.3	82.6	86.3	79.6	79.5	79.6	77.8	75.3	70.5	65.3	76.6	80.3	73.6	73.5	73.6	71.8	69.3	64.5	59.3
	18	70.0	92.0	95.6	88.7	88.5	89.2	87.3	84.8	79.4	73.9	82.0	85.6	78.7	78.5	79.2	77.3	74.8	69.4	63.9	76.0	79.6	72.7	72.5	73.2	71.3	68.8	63.4	57.9
	16	60.0	91.6	95.0	88.0	87.6	88.9	86.9	84.4	78.6	72.8	81.6	85.0	78.0	77.6	78.9	76.9	74.4	68.6	62.8	75.6	79.0	72.0	71.6	72.9	70.9	68.4	62.6	56.8
	13	50.0	91.2	94.4	87.5	87.0	88.6	86.6	84.1	77.8	71.9	81.2	84.4	77.5	77.0	78.6	76.6	74.1	67.8	61.9	75.2	78.4	71.5	71.0	72.6	70.6	68.1	61.8	55.9
	10	40.0	90.8	93.9	87.2	86.6	88.4	86.2	83.9	77.3	71.3	80.8	83.9	77.2	76.6	78.4	76.2	73.9	67.3	61.3	74.8	77.9	71.2	70.6	72.4	70.2	67.9	61.3	55.3
	8	30.0	90.6	93.5	87.0	86.3	88.1	85.9	83.7	76.8	70.9	80.6	83.5	77.0	76.3	78.1	75.9	73.7	66.8	60.9	74.6	77.5	71.0	70.3	72.1	69.9	67.7	60.8	54.9
	5	20.0	90.4	93.2	87.0	86.2	87.8	85.6	83.6	76.6	70.7	80.4	83.2	77.0	76.2	77.8	75.6	73.6	66.6	60.7	74.4	77.2	71.0	70.2	71.8	69.6	67.6	60.6	54.7
	3	10.0	90.2	93.0	87.2	86.3	87.6	85.4	83.6	76.4	70.8	80.2	83.0	77.2	76.3	77.6	75.4	73.6	66.4	60.8	74.2	77.0	71.2	70.3	71.6	69.4	67.6	60.4	54.8

Model GEP50SP2  
 Engine 1103C-33TG  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB								Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
50	40	100.0	87.6	86.9	87.5	82.1	82.5	81.4	82.7	77.0	72.5	77.6	76.9	77.5	72.1	72.5	71.4	72.7	67.0	62.5	71.6	70.9	71.5	66.1	66.5	65.4	66.7	61.0	56.5
	36	90.0	87.8	86.6	86.9	81.7	81.8	81.6	83.2	76.6	71.9	77.8	76.6	76.9	71.7	71.8	71.6	73.2	66.6	61.9	71.8	70.6	70.9	65.7	65.8	65.6	67.2	60.6	55.9
	32	80.0	87.8	86.3	86.4	81.3	81.3	81.9	83.5	76.3	71.2	77.8	76.3	76.4	71.3	71.3	71.9	73.5	66.3	61.2	71.8	70.3	70.4	65.3	65.3	65.9	67.5	60.3	55.2
	28	70.0	87.9	85.9	85.9	81.1	80.8	82.0	83.7	76.0	70.6	77.9	75.9	75.9	71.1	70.8	72.0	73.7	66.0	60.6	71.9	69.9	69.9	65.1	64.8	66.0	67.7	60.0	54.6
	24	60.0	87.8	85.6	85.5	80.8	80.3	82.2	83.7	75.6	70.1	77.8	75.6	75.5	70.8	70.3	72.2	73.7	65.6	60.1	71.8	69.6	69.5	64.8	64.3	66.2	67.7	59.6	54.1
	20	50.0	87.7	85.2	85.1	80.6	80.0	82.3	83.5	75.3	69.6	77.7	75.2	75.1	70.6	70.0	72.3	73.5	65.3	59.6	71.7	69.2	69.1	64.6	64.0	66.3	67.5	59.3	53.6
	16	40.0	87.5	84.9	84.9	80.4	79.7	82.3	83.2	75.0	69.1	77.5	74.9	74.9	70.4	69.7	72.3	73.2	65.0	59.1	71.5	68.9	68.9	64.4	63.7	66.3	67.2	59.0	53.1
	12	30.0	87.2	84.5	84.7	80.3	79.5	82.3	82.7	74.7	68.7	77.2	74.5	74.7	70.3	69.5	72.3	72.7	64.7	58.7	71.2	68.5	68.7	64.3	63.5	66.3	66.7	58.7	52.7
	8	20.0	86.8	84.1	84.6	80.3	79.3	82.2	82.0	74.3	68.3	76.8	74.1	74.6	70.3	69.3	72.2	72.0	64.3	58.3	70.8	68.1	68.6	64.3	63.3	66.2	66.0	58.3	52.3
	4	10.0	86.4	83.7	84.5	80.2	79.2	82.1	81.2	74.0	68.0	76.4	73.7	74.5	70.2	69.2	72.1	71.2	64.0	58.0	70.4	67.7	68.5	64.2	63.2	66.1	65.2	58.0	52.0

Model GEP44SP2  
 Engine 1103C-33TG  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

44	35	100.0	87.8	86.5	86.8	81.6	81.7	81.7	83.2	76.6	71.8	77.8	76.5	76.8	71.6	71.7	71.7	73.2	66.6	61.7	71.8	70.5	70.8	65.6	65.7	65.7	67.2	60.6	55.8
	32	90.0	87.8	86.2	86.3	81.3	81.3	81.9	83.5	76.3	71.2	77.8	76.2	76.3	71.3	71.3	71.9	73.5	66.3	61.2	71.8	70.2	70.3	65.3	65.3	65.9	67.5	60.3	55.2
	28	80.0	87.9	85.9	85.9	81.1	80.8	82.0	83.7	76.0	70.7	77.9	75.9	75.9	71.1	70.8	72.0	73.7	66.0	60.7	71.9	69.9	69.9	65.1	64.8	66.0	67.7	60.0	54.7
	25	70.0	87.8	85.6	85.5	80.9	80.4	82.2	83.7	75.7	70.2	77.8	75.6	75.5	70.9	70.4	72.2	73.7	65.7	60.2	71.8	69.6	69.5	64.9	64.4	66.2	67.7	59.7	54.2
	21	60.0	87.7	85.3	85.2	80.7	80.1	82.2	83.6	75.4	69.7	77.7	75.3	75.2	70.7	70.1	72.2	73.6	65.4	59.7	71.7	69.3	69.2	64.7	64.1	66.2	67.6	59.4	53.7
	18	50.0	87.5	85.0	85.0	80.5	79.8	82.3	83.3	75.1	69.3	77.5	75.0	75.0	70.5	69.8	72.3	73.3	65.1	59.3	71.5	69.0	69.0	64.5	63.8	66.3	67.3	59.1	53.3
	14	40.0	87.3	84.7	84.8	80.4	79.6	82.3	83.0	74.8	68.9	77.3	74.7	74.8	70.4	69.6	72.3	73.0	64.8	58.9	71.3	68.7	68.8	64.4	63.6	66.3	67.0	58.8	52.9
	11	30.0	87.1	84.4	84.6	80.3	79.4	82.2	82.5	74.5	68.6	77.1	74.4	74.6	70.3	69.4	72.2	72.5	64.5	58.6	71.1	68.4	68.6	64.3	63.4	66.2	66.5	58.5	52.6
	7	20.0	86.7	84.0	84.5	80.2	79.3	82.2	81.9	74.3	68.2	76.7	74.0	74.5	70.2	69.3	72.2	71.9	64.3	58.2	70.7	68.0	68.5	64.2	63.3	66.2	65.9	58.3	52.2
	4	10.0	86.4	83.7	84.5	80.2	79.2	82.1	81.1	74.0	68.0	76.4	73.7	74.5	70.2	69.2	72.1	71.1	64.0	58.0	70.4	67.7	68.5	64.2	63.2	66.1	65.1	58.0	52.0

Model GEP35SP2  
 Engine 1103C-33TG  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

44	35	100.0	87.8	86.5	86.8	81.6	81.7	81.7	83.2	76.6	71.7	77.8	76.5	76.8	71.6	71.7	71.7	73.2	66.6	61.7	71.8	70.5	70.8	65.6	65.7	65.7	67.2	60.6	55.7
	32	90.0	87.9	86.2	86.3	81.3	81.2	81.9	83.5	76.3	71.2	77.9	76.2	76.3	71.3	71.2	71.9	73.5	66.3	61.2	71.9	70.2	70.3	65.3	65.2	65.9	67.5	60.3	55.2
	28	80.0	87.9	85.9	85.9	81.1	80.8	82.0	83.7	76.0	70.6	77.9	75.9	75.9	71.1	70.8	72.0	73.7	66.0	60.6	71.9	69.9	69.9	65.1	64.8	66.0	67.7	60.0	54.6
	25	70.0	87.8	85.6	85.5	80.8	80.4	82.2	83.7	75.7	70.2	77.8	75.6	75.5	70.8	70.4	72.2	73.7	65.7	60.2	71.8	69.6	69.5	64.8	64.4	66.2	67.7	59.7	54.2
	21	60.0	87.7	85.3	85.2	80.7	80.1	82.2	83.6	75.4	69.7	77.7	75.3	75.2	70.7	70.1	72.2	73.6	65.4	59.7	71.7	69.3	69.2	64.7	64.1	66.2	67.6	59.4	53.7
	18	50.0	87.5	85.0	85.0	80.5	79.8	82.3	83.3	75.1	69.3	77.5	75.0	75.0	70.5	69.8	72.3	73.3	65.1	59.3	71.5	69.0	69.0	64.5	63.8	66.3	67.3	59.1	53.3
	14	40.0	87.3	84.7	84.8	80.4	79.6	82.3	83.0	74.8	68.9	77.3	74.7	74.8	70.4	69.6	72.3	73.0	64.8	58.9	71.3	68.7	68.8	64.4	63.6	66.3	67.0	58.8	52.9
	11	30.0	87.1	84.4	84.6	80.3	79.4	82.2	82.5	74.5	68.5	77.1	74.4	74.6	70.3	69.4	72.2	72.5	64.5	58.5	71.1	68.4	68.6	64.3	63.4	66.2	66.5	58.5	52.5
	7	20.0	86.7	84.0	84.5	80.2	79.3	82.2	81.9	74.3	68.2	76.7	74.0	74.5	70.2	69.3	72.2	71.9	64.3	58.2	70.7	68.0	68.5	64.2	63.3	66.2	65.9	58.3	52.2
	4	10.0	86.4	83.7	84.5	80.2	79.2	82.1	81.1	74.0	67.9	76.4	73.7	74.5	70.2	69.2	72.1	71.1	64.0	57.9	70.4	67.7	68.5	64.2	63.2	66.1	65.1	58.0	51.9

Model GEP65-2  
 Engine 1104C-44TG2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

Average Sound Pressure Levels at 1m dB												Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
kVA	kWe	% Load	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
65	52	100.0	92.5	89.1	89.5	87.4	89.5	89.3	83.8	76.9	70.9	82.5	79.1	79.5	77.4	79.5	79.3	73.8	66.9	60.9	76.5	73.1	73.5	71.4	73.5	73.3	67.8	60.9	54.9
	47	90.0	92.5	88.5	88.1	87.4	89.5	89.4	83.8	76.8	70.6	82.5	78.5	78.1	77.4	79.5	79.4	73.8	66.8	60.6	76.5	72.5	72.1	71.4	73.5	73.4	67.8	60.8	54.6
	42	80.0	92.5	88.0	86.9	87.3	89.4	89.5	83.8	76.7	70.3	82.5	78.0	76.9	77.3	79.4	79.5	73.8	66.7	60.3	76.5	72.0	70.9	71.3	73.4	73.5	67.8	60.7	54.3
	36	70.0	92.4	87.4	85.9	87.1	89.2	89.5	83.9	76.6	69.9	82.4	77.4	75.9	77.1	79.2	79.5	73.9	66.6	59.9	76.4	71.4	69.9	71.1	73.2	73.5	67.9	60.6	53.9
	31	60.0	92.3	87.0	85.1	86.9	89.0	89.4	83.9	76.5	69.6	82.3	77.0	75.1	76.9	79.0	79.4	73.9	66.5	59.6	76.3	71.0	69.1	70.9	73.0	73.4	67.9	60.5	53.6
	26	50.0	92.2	86.5	84.7	86.6	88.8	89.3	83.9	76.5	69.4	82.2	76.5	74.7	76.6	78.8	79.3	73.9	66.5	59.4	76.2	70.5	68.7	70.6	72.8	73.3	67.9	60.5	53.4
	21	40.0	92.1	86.1	84.4	86.2	88.5	89.2	83.9	76.5	69.1	82.1	76.1	74.4	76.2	78.5	79.2	73.9	66.5	59.1	76.1	70.1	68.4	70.2	72.5	73.2	67.9	60.5	53.1
	16	30.0	91.9	85.7	84.4	85.9	88.2	89.0	84.0	76.5	68.9	81.9	75.7	74.4	75.9	78.2	79.0	74.0	66.5	58.9	75.9	69.7	68.4	69.9	72.2	73.0	68.0	60.5	52.9
	10	20.0	91.8	85.3	84.6	85.4	87.9	88.8	84.0	76.5	68.6	81.8	75.3	74.6	75.4	77.9	78.8	74.0	66.5	58.6	75.8	69.3	68.6	69.4	71.9	72.8	68.0	60.5	52.6
	5	10.0	91.5	85.0	85.1	84.9	87.5	88.5	84.0	76.5	68.4	81.5	75.0	75.1	74.9	77.5	78.5	74.0	66.5	58.4	75.5	69.0	69.1	68.9	71.5	72.5	68.0	60.5	52.4

Model GEP50SP2  
 Engine 1104C-44TG2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

63	50	100.0	92.5	88.8	88.9	87.4	89.5	89.4	83.8	76.9	70.8	82.5	78.8	78.9	77.4	79.5	79.4	73.8	66.9	60.8	76.5	72.8	72.9	71.4	73.5	73.4	67.8	60.9	54.8
	45	90.0	92.5	88.3	87.6	87.3	89.4	89.4	83.8	76.7	70.5	82.5	78.3	77.6	77.3	79.4	79.4	73.8	66.7	60.5	76.5	72.3	71.6	71.3	73.4	73.4	67.8	60.7	54.5
	40	80.0	92.5	87.8	86.5	87.2	89.3	89.5	83.8	76.6	70.2	82.5	77.8	76.5	77.2	79.3	79.5	73.8	66.6	60.2	76.5	71.8	70.5	71.2	73.3	73.5	67.8	60.6	54.2
	35	70.0	92.4	87.3	85.7	87.0	89.2	89.4	83.9	76.6	69.9	82.4	77.3	75.7	77.0	79.2	79.4	73.9	66.6	59.9	76.4	71.3	69.7	71.0	73.2	73.4	67.9	60.6	53.9
	30	60.0	92.3	86.9	85.0	86.8	89.0	89.4	83.9	76.5	69.6	82.3	76.9	75.0	76.8	79.0	79.4	73.9	66.5	59.6	76.3	70.9	69.0	70.8	73.0	73.4	67.9	60.5	53.6
	25	50.0	92.2	86.4	84.6	86.5	88.7	89.3	83.9	76.5	69.3	82.2	76.4	74.6	76.5	78.7	79.3	73.9	66.5	59.3	76.2	70.4	68.6	70.5	72.7	73.3	67.9	60.5	53.3
	20	40.0	92.1	86.0	84.4	86.2	88.5	89.1	83.9	76.5	69.1	82.1	76.0	74.4	76.2	78.5	79.1	73.9	66.5	59.1	76.1	70.0	68.4	70.2	72.5	73.1	67.9	60.5	53.1
	15	30.0	91.9	85.6	84.4	85.8	88.2	89.0	84.0	76.5	68.8	81.9	75.6	74.4	75.8	78.2	79.0	74.0	66.5	58.8	75.9	69.6	68.4	69.8	72.2	73.0	68.0	60.5	52.8
	10	20.0	91.7	85.3	84.6	85.4	87.8	88.7	84.0	76.5	68.6	81.7	75.3	74.6	75.4	77.8	78.7	74.0	66.5	58.6	75.7	69.3	68.6	69.4	71.8	72.7	68.0	60.5	52.6
	5	10.0	91.5	84.9	85.1	84.9	87.5	88.5	84.0	76.5	68.4	81.5	74.9	75.1	74.9	77.5	78.5	74.0	66.5	58.4	75.5	68.9	69.1	68.9	71.5	72.5	68.0	60.5	52.4

Model GEP44SP2 & GEP55-2  
 Engine 1104C-44TG2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

55	44	100.0	92.5	88.2	87.4	87.3	89.4	89.5	83.8	76.7	70.4	82.5	78.2	77.4	77.3	79.4	79.5	73.8	66.7	60.4	76.5	72.2	71.4	71.3	73.4	73.5	67.8	60.7	54.4
	40	90.0	92.5	87.8	86.4	87.2	89.3	89.5	83.8	76.6	70.1	82.5	77.8	76.4	77.2	79.3	79.5	73.8	66.6	60.1	76.5	71.8	70.4	71.2	73.3	73.5	67.8	60.6	54.1
	35	80.0	92.4	87.3	85.7	87.0	89.2	89.4	83.9	76.6	69.9	82.4	77.3	75.7	77.0	79.2	79.4	73.9	66.6	59.9	76.4	71.3	69.7	71.0	73.2	73.4	67.9	60.6	53.9
	31	70.0	92.3	86.9	85.1	86.8	89.0	89.4	83.9	76.5	69.6	82.3	76.9	75.1	76.8	79.0	79.4	73.9	66.5	59.6	76.3	70.9	69.1	70.8	73.0	73.4	67.9	60.5	53.6
	26	60.0	92.2	86.5	84.7	86.6	88.8	89.3	83.9	76.5	69.4	82.2	76.5	74.7	76.6	78.8	79.3	73.9	66.5	59.4	76.2	70.5	68.7	70.6	72.8	73.3	67.9	60.5	53.4
	22	50.0	92.1	86.2	84.4	86.3	88.6	89.2	83.9	76.5	69.2	82.1	76.2	74.4	76.3	78.6	79.2	73.9	66.5	59.2	76.1	70.2	68.4	70.3	72.6	73.2	67.9	60.5	53.2
	18	40.0	92.0	85.8	84.4	86.0	88.3	89.1	84.0	76.5	69.0	82.0	75.8	74.4	76.0	78.3	79.1	74.0	66.5	59.0	76.0	69.8	68.4	70.0	72.3	73.1	68.0	60.5	53.0
	13	30.0	91.9	85.5	84.5	85.7	88.1	88.9	84.0	76.5	68.8	81.9	75.5	74.5	75.7	78.1	78.9	74.0	66.5	58.8	75.9	69.5	68.5	69.7	72.1	72.9	68.0	60.5	52.8
	9	20.0	91.7	85.2	84.7	85.3	87.8	88.7	84.0	76.5	68.6	81.7	75.2	74.7	75.3	77.8	78.7	74.0	66.5	58.6	75.7	69.2	68.7	69.3	71.8	72.7	68.0	60.5	52.6
	4	10.0	91.5	84.9	85.2	84.8	87.4	88.4	84.0	76.5	68.4	81.5	74.9	75.2	74.8	77.4	78.4	74.0	66.5	58.4	75.5	68.9	69.2	68.8	71.4	72.4	68.0	60.5	52.4

Model GEP88-2  
 Engine 1104C-TAG2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB								Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
88	70	100.0	93.5	94.1	93.4	90.9	90.2	88.8	86.0	81.9	76.6	83.5	84.1	83.4	80.9	80.2	78.8	76.0	71.9	66.6	77.5	78.1	77.4	74.9	74.2	72.8	70.0	65.9	60.6
	63	90.0	93.4	94.4	93.1	90.6	90.1	88.8	85.9	81.6	76.1	83.4	84.4	83.1	80.6	80.1	78.8	75.9	71.6	66.1	77.4	78.4	77.1	74.6	74.1	72.8	69.9	65.6	60.1
	56	80.0	93.3	94.5	92.8	90.4	90.1	88.8	85.8	81.3	75.7	83.3	84.5	82.8	80.4	80.1	78.8	75.8	71.3	65.7	77.3	78.5	76.8	74.4	74.1	72.8	69.8	65.3	59.7
	49	70.0	93.3	94.4	92.5	90.2	90.0	88.8	85.9	81.1	75.2	83.3	84.4	82.5	80.2	80.0	78.8	75.9	71.1	65.2	77.3	78.4	76.5	74.2	74.0	72.8	69.9	65.1	59.2
	42	60.0	93.3	94.3	92.1	90.0	90.0	88.8	86.0	80.9	74.8	83.3	84.3	82.1	80.0	80.0	78.8	76.0	70.9	64.8	77.3	78.3	76.1	74.0	74.0	72.8	70.0	64.9	58.8
	35	50.0	93.3	94.0	91.7	89.9	89.9	88.8	86.2	80.8	74.4	83.3	84.0	81.7	79.9	79.9	78.8	76.2	70.8	64.4	77.3	78.0	75.7	73.9	73.9	72.8	70.2	64.8	58.4
	28	40.0	93.4	93.6	91.3	89.8	89.9	88.9	86.4	80.7	74.1	83.4	83.6	81.3	79.8	79.9	78.9	76.4	70.7	64.1	77.4	77.6	75.3	73.8	73.9	72.9	70.4	64.7	58.1
	21	30.0	93.5	93.0	90.7	89.7	89.9	88.9	86.7	80.7	73.7	83.5	83.0	80.7	79.7	79.9	78.9	76.7	70.7	63.7	77.5	77.0	74.7	73.7	73.9	72.9	70.7	64.7	57.7
	14	20.0	93.6	92.3	90.2	89.7	89.9	89.0	87.2	80.7	73.4	83.6	82.3	80.2	79.7	79.9	79.0	77.2	70.7	63.4	77.6	76.3	74.2	73.7	73.9	73.0	71.2	64.7	57.4
	7	10.0	93.8	91.5	89.6	89.7	89.9	89.1	87.6	80.7	73.1	83.8	81.5	79.6	79.7	79.9	79.1	77.6	70.7	63.1	77.8	75.5	73.6	73.7	73.9	73.1	71.6	64.7	57.1

Model GEP64SP2  
 Engine 1104C-TAG2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB								Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
64	64	100.0	93.4	94.4	93.1	90.6	90.1	88.8	85.9	81.6	76.2	83.4	84.4	83.1	80.6	80.1	78.8	75.9	71.6	66.2	77.4	78.4	77.1	74.6	74.1	72.8	69.9	65.6	60.2
	58	90.0	93.3	94.5	92.9	90.4	90.1	88.8	85.8	81.4	75.7	83.3	84.5	82.9	80.4	80.1	78.8	75.8	71.4	65.7	77.3	78.5	76.9	74.4	74.1	72.8	69.8	65.4	59.7
	51	80.0	93.3	94.5	92.6	90.2	90.0	88.8	85.9	81.2	75.3	83.3	84.5	82.6	80.2	80.0	78.8	75.9	71.2	65.3	77.3	78.5	76.6	74.2	74.0	72.8	69.9	65.2	59.3
	45	70.0	93.3	94.3	92.3	90.1	90.0	88.8	85.9	81.0	75.0	83.3	84.3	82.3	80.1	80.0	78.8	75.9	71.0	65.0	77.3	78.3	76.3	74.1	74.0	72.8	69.9	65.0	59.0
	38	60.0	93.3	94.1	91.9	90.0	89.9	88.8	86.1	80.9	74.6	83.3	84.1	81.9	80.0	79.9	78.8	76.1	70.9	64.6	77.3	78.1	75.9	74.0	73.9	72.8	70.1	64.9	58.6
	32	50.0	93.3	93.8	91.5	89.9	89.9	88.8	86.3	80.8	74.3	83.3	83.8	81.5	79.9	79.9	78.8	76.3	70.8	64.3	77.3	77.8	75.5	73.9	73.9	72.8	70.3	64.8	58.3
	26	40.0	93.4	93.4	91.1	89.8	89.9	88.9	86.5	80.7	73.9	83.4	83.4	81.1	79.8	79.9	78.9	76.5	70.7	63.9	77.4	77.4	75.1	73.8	73.9	72.9	70.5	64.7	57.9
	19	30.0	93.5	92.8	90.6	89.7	89.9	89.0	86.9	80.7	73.6	83.5	82.8	80.6	79.7	79.9	79.0	76.9	70.7	63.6	77.5	76.8	74.6	73.7	73.9	73.0	70.9	64.7	57.6
	13	20.0	93.6	92.2	90.1	89.7	89.9	89.1	87.2	80.7	73.3	83.6	82.2	80.1	79.7	79.9	79.1	77.2	70.7	63.3	77.6	76.2	74.1	73.7	73.9	73.1	71.2	64.7	57.3
	6	10.0	93.8	91.4	89.5	89.7	89.9	89.2	87.7	80.7	73.1	83.8	81.4	79.5	79.7	79.9	79.2	77.7	70.7	63.1	77.8	75.4	73.5	73.7	73.9	73.2	71.7	64.7	57.1

Model GEP110-2  
 Engine 1104C-TAG2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB								Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
110	88	100.0	94.0	93.0	93.7	91.6	90.5	89.0	86.6	82.9	77.9	84.0	83.0	83.7	81.6	80.5	79.0	76.6	72.9	67.9	78.0	77.0	77.7	75.6	74.5	73.0	70.6	66.9	61.9
	79	90.0	93.7	93.7	93.6	91.2	90.3	88.9	86.3	82.3	77.2	83.7	83.7	83.6	81.2	80.3	78.9	76.3	72.3	67.2	77.7	77.7	77.6	75.2	74.3	72.9	70.3	66.3	61.2
	70	80.0	93.5	94.1	93.4	90.9	90.2	88.8	86.0	81.9	76.6	83.5	84.1	83.4	80.9	80.2	78.8	76.0	71.9	66.6	77.5	78.1	77.4	74.9	74.2	72.8	70.0	65.9	60.6
	62	70.0	93.4	94.4	93.0	90.6	90.1	88.8	85.9	81.5	76.0	83.4	84.4	83.0	80.6	80.1	78.8	75.9	71.5	66.0	77.4	78.4	77.0	74.6	74.1	72.8	69.9	65.5	60.0
	53	60.0	93.3	94.5	92.7	90.3	90.0	88.8	85.8	81.2	75.4	83.3	84.5	82.7	80.3	80.0	78.8	75.8	71.2	65.4	77.3	78.5	76.7	74.3	74.0	72.8	69.8	65.2	59.4
	44	50.0	93.3	94.3	92.2	90.1	90.0	88.8	85.9	81.0	74.9	83.3	84.3	82.2	80.1	80.0	78.8	75.9	71.0	64.9	77.3	78.3	76.2	74.1	74.0	72.8	69.9	65.0	58.9
	35	40.0	93.3	94.0	91.7	89.9	89.9	88.8	86.2	80.8	74.4	83.3	84.0	81.7	79.9	79.9	78.8	76.2	70.8	64.4	77.3	78.0	75.7	73.9	73.9	72.8	70.2	64.8	58.4
	26	30.0	93.4	93.4	91.1	89.8	89.9	88.9	86.5	80.7	74.0	83.4	83.4	81.1	79.8	79.9	78.9	76.5	70.7	64.0	77.4	77.4	75.1	73.8	73.9	72.9	70.5	64.7	58.0
	18	20.0	93.5	92.7	90.5	89.7	89.9	89.0	86.9	80.7	73.5	83.5	82.7	80.5	79.7	79.9	79.0	76.9	70.7	63.5	77.5	76.7	74.5	73.7	73.9	73.0	70.9	64.7	57.5
	9	10.0	93.7	91.7	89.8	89.7	89.9	89.1	87.5	80.7	73.2	83.7	81.7	79.8	79.7	79.9	79.1	77.5	70.7	63.2	77.7	75.7	73.8	73.7	73.9	73.1	71.5	64.7	57.2

Model GEP110-2  
 Engine 1104C-TAG2  
 Frequency 60Hz  
 Enclosure Open

125	100	100.0	95.8	87.6	92.1	93.4	91.4	91.4	88.3	84.4	82.0	85.8	77.6	82.1	83.4	81.4	81.4	78.3	74.4	72.0	79.8	71.6	76.1	77.4	75.4	75.4	72.3	68.4	66.0
	90	90.0	95.6	87.6	91.4	93.5	91.5	91.2	88.3	84.3	80.7	85.6	77.6	81.4	83.5	81.5	81.2	78.3	74.3	70.7	79.6	71.6	75.4	77.5	75.5	75.2	72.3	68.3	64.7
	80	80.0	95.5	87.5	90.8	93.6	91.5	91.0	88.3	84.2	79.6	85.5	77.5	80.8	83.6	81.5	81.0	78.3	74.2	69.6	79.5	71.5	74.8	77.6	75.5	75.0	72.3	68.2	63.6
	70	70.0	95.4	87.5	90.2	93.7	91.4	90.9	88.3	84.1	78.7	85.4	77.5	80.2	83.7	81.4	80.9	78.3	74.1	68.7	79.4	71.5	74.2	77.7	75.4	74.9	72.3	68.1	62.7
	60	60.0	95.4	87.4	89.8	93.7	91.4	90.8	88.3	84.0	77.9	85.4	77.4	79.8	83.7	81.4	80.8	78.3	74.0	67.9	79.4	71.4	73.8	77.7	75.4	74.8	72.3	68.0	61.9
	50	50.0	95.3	87.3	89.4	93.7	91.4	90.7	88.3	83.9	77.2	85.3	77.3	79.4	83.7	81.4	80.7	78.3	73.9	67.2	79.3	71.3	73.4	77.7	75.4	74.7	72.3	67.9	61.2
	40	40.0	95.3	87.3	89.1	93.6	91.3	90.8	88.3	83.9	76.8	85.3	77.3	79.1	83.6	81.3	80.8	78.3	73.9	66.8	79.3	71.3	73.1	77.6	75.3	74.8	72.3	67.9	60.8
	30	30.0	95.3	87.2	88.9	93.5	91.3	90.8	88.4	83.8	76.4	85.3	77.2	78.9	83.5	81.3	80.8	78.4	73.8	66.4	79.3	71.2	72.9	77.5	75.3	74.8	72.4	67.8	60.4
	20	20.0	95.4	87.1	88.8	93.4	91.2	90.9	88.4	83.7	76.3	85.4	77.1	78.8	83.4	81.2	80.9	78.4	73.7	66.3	79.4	71.1	72.8	77.4	75.2	74.9	72.4	67.7	60.3
	10	10.0	95.4	86.9	88.7	93.3	91.1	91.1	88.5	83.7	76.2	85.4	76.9	78.7	83.3	81.1	81.1	78.5	73.7	66.2	79.4	70.9	72.7	77.3	75.1	75.1	72.5	67.7	60.2

Model GEP80SP2  
 Engine 1104C-TAG2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

80	80	100.0	93.7	93.6	91.3	90.3	88.9	86.3	82.4	77.3	83.7	83.6	83.6	81.3	80.3	78.9	76.3	72.4	67.3	77.7	77.6	77.6	75.3	74.3	72.9	70.3	66.4	61.3	
	72	90.0	93.6	94.1	93.4	90.9	90.2	88.8	86.0	82.0	76.7	83.6	84.1	83.4	80.9	80.2	78.8	76.0	72.0	66.7	77.6	78.1	77.4	74.9	74.2	72.8	70.0	66.0	60.7
	64	80.0	93.4	94.4	93.1	90.6	90.1	88.8	85.9	81.6	76.2	83.4	84.4	83.1	80.6	80.1	78.8	75.9	71.6	66.2	77.4	78.4	77.1	74.6	74.1	72.8	69.9	65.6	60.2
	56	70.0	93.3	94.5	92.8	90.4	90.1	88.8	85.8	81.3	75.6	83.3	84.5	82.8	80.4	80.1	78.8	75.8	71.3	65.6	77.3	78.5	76.8	74.4	74.1	72.8	69.8	65.3	59.6
	48	60.0	93.3	94.4	92.4	90.2	90.0	88.8	85.9	81.1	75.1	83.3	84.4	82.4	80.2	80.0	78.8	75.9	71.1	65.1	77.3	78.4	76.4	74.2	74.0	72.8	69.9	65.1	59.1
	40	50.0	93.3	94.2	92.0	90.0	89.9	88.8	86.0	80.9	74.7	83.3	84.2	82.0	80.0	79.9	78.8	76.0	70.9	64.7	77.3	78.2	76.0	74.0	73.9	72.8	70.0	64.9	58.7
	32	40.0	93.3	93.8	91.5	89.9	89.9	88.8	86.3	80.8	74.3	83.3	83.8	81.5	79.9	79.9	78.8	76.3	70.8	64.3	77.3	77.8	75.5	73.9	73.9	72.8	70.3	64.8	58.3
	24	30.0	93.4	93.2	91.0	89.8	89.9	88.9	86.6	80.7	73.8	83.4	83.2	81.0	79.8	79.9	78.9	76.6	70.7	63.8	77.4	77.2	75.0	73.8	73.9	72.9	70.6	64.7	57.8
	16	20.0	93.6	92.5	90.4	89.7	89.9	89.0	87.0	80.7	73.5	83.6	82.5	80.4	79.7	79.9	79.0	77.0	70.7	63.5	77.6	76.5	74.4	73.7	73.9	73.0	71.0	64.7	57.5
	8	10.0	93.8	91.6	89.7	89.7	89.9	89.1	87.6	80.7	73.1	83.8	81.6	79.7	79.7	79.9	79.1	77.6	70.7	63.1	77.8	75.6	73.7	73.7	73.9	73.1	71.6	64.7	57.1

Model GEP165-2  
 Engine 1106D-TAG3  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	Average Sound Pressure Levels at 1m dB										Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB								
			dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
165	132	100.0	94.9	95.4	88.7	91.2	90.8	91.3	87.1	82.4	77.7	84.9	85.4	78.7	81.2	80.8	81.3	77.1	72.4	67.7	78.9	79.4	72.7	75.2	74.8	75.3	71.1	66.4	61.7
	119	90.0	94.8	95.1	88.1	91.1	90.9	91.3	86.9	82.1	77.5	84.8	85.1	78.1	81.1	80.9	81.3	76.9	72.1	67.5	78.8	79.1	72.1	75.1	74.9	75.3	70.9	66.1	61.5
	106	80.0	94.8	94.6	87.6	91.1	91.0	91.3	86.8	81.8	77.2	84.8	84.6	77.6	81.1	81.0	81.3	76.8	71.8	67.2	78.8	78.6	71.6	75.1	75.0	75.3	70.8	65.8	61.2
	92	70.0	94.7	93.9	87.1	91.0	91.1	91.3	86.7	81.6	76.9	84.7	83.9	77.1	81.0	81.1	81.3	76.7	71.6	66.9	78.7	77.9	71.1	75.0	75.1	75.3	70.7	65.6	60.9
	79	60.0	94.7	93.0	86.7	91.0	91.2	91.3	86.6	81.5	76.7	84.7	83.0	76.7	81.0	81.2	81.3	76.6	71.5	66.7	78.7	77.0	70.7	75.0	75.2	75.3	70.6	65.5	60.7
	66	50.0	94.8	92.0	86.4	91.0	91.3	91.2	86.6	81.4	76.4	84.8	82.0	76.4	81.0	81.3	81.2	76.6	71.4	66.4	78.8	76.0	70.4	75.0	75.3	75.2	70.6	65.4	60.4
	53	40.0	94.8	90.8	86.2	91.0	91.5	91.2	86.7	81.4	76.2	84.8	80.8	76.2	81.0	81.5	81.2	76.7	71.4	66.2	78.8	74.8	70.2	75.0	75.5	75.2	70.7	65.4	60.2
	40	30.0	94.8	89.4	86.1	91.1	91.7	91.2	86.8	81.4	75.9	84.8	79.4	76.1	81.1	81.7	81.2	76.8	71.4	65.9	78.8	73.4	70.1	75.1	75.7	75.2	70.8	65.4	59.9
	26	20.0	94.9	87.9	86.1	91.1	91.9	91.2	86.9	81.4	75.6	84.9	77.9	76.1	81.1	81.9	81.2	76.9	71.4	65.6	78.9	71.9	70.1	75.1	75.9	75.2	70.9	65.4	59.6
	13	10.0	95.0	86.2	86.1	91.2	92.2	91.2	87.1	81.6	75.4	85.0	76.2	76.1	81.2	82.2	81.2	77.1	71.6	65.4	79.0	70.2	70.1	75.2	76.2	75.2	71.1	65.6	59.4

Model GEP150-2  
 Engine 1106D-TAG2  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	Average Sound Pressure Levels at 1m dB										Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB								
			dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
150	120	100.0	94.8	95.1	88.2	91.1	90.9	91.3	86.9	82.1	77.5	84.8	85.1	78.2	81.1	80.9	81.3	76.9	72.1	67.5	78.8	79.1	72.2	75.1	74.9	75.3	70.9	66.1	61.5
	108	90.0	94.8	94.7	87.6	91.1	90.9	91.3	86.8	81.9	77.2	84.8	84.7	77.6	81.1	80.9	81.3	76.8	71.9	67.2	78.8	78.7	71.6	75.1	74.9	75.3	70.8	65.9	61.2
	96	80.0	94.8	94.1	87.2	91.0	91.0	91.3	86.7	81.7	77.0	84.8	84.1	77.2	81.0	81.0	81.3	76.7	71.7	67.0	78.8	78.1	71.2	75.0	75.0	75.3	70.7	65.7	61.0
	84	70.0	94.7	93.3	86.8	91.0	91.1	91.3	86.7	81.5	76.8	84.7	83.3	76.8	81.0	81.1	81.3	76.7	71.5	66.8	78.7	77.3	70.8	75.0	75.1	75.3	70.7	65.5	60.8
	72	60.0	94.7	92.5	86.5	91.0	91.3	91.3	86.6	81.4	76.5	84.7	82.5	76.5	81.0	81.3	81.3	76.6	71.4	66.5	78.7	76.5	70.5	75.0	75.3	75.3	70.6	65.4	60.5
	60	50.0	94.8	91.5	86.3	91.0	91.4	91.2	86.7	81.4	76.3	84.8	81.5	76.3	81.0	81.4	81.2	76.7	71.4	66.3	78.8	75.5	70.3	75.0	75.4	75.2	70.7	65.4	60.3
	48	40.0	94.8	90.3	86.2	91.1	91.6	91.2	86.7	81.4	76.1	84.8	80.3	76.2	81.1	81.6	81.2	76.7	71.4	66.1	78.8	74.3	70.2	75.1	75.6	75.2	70.7	65.4	60.1
	36	30.0	94.9	89.0	86.1	91.1	91.8	91.2	86.8	81.4	75.8	84.9	79.0	76.1	81.1	81.8	81.2	76.8	71.4	65.8	78.9	73.0	70.1	75.1	75.8	75.2	70.8	65.4	59.8
	24	20.0	94.9	87.6	86.1	91.2	92.0	91.2	86.9	81.5	75.6	84.9	77.6	76.1	81.2	82.0	81.2	76.9	71.5	65.6	78.9	71.6	70.1	75.2	76.0	75.2	70.9	65.5	59.6
	12	10.0	95.0	86.1	86.1	91.2	92.2	91.2	87.1	81.6	75.3	85.0	76.1	76.1	81.2	82.2	81.2	77.1	71.6	65.3	79.0	70.1	70.1	75.2	76.2	75.2	71.1	65.6	59.3

Model GEP200-2  
 Engine 1106D-TAG4  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB							
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
200	160	100.0	98.0	97.5	90.5	95.2	93.6	93.4	90.9	84.6	88.5
	144	90.0	97.8	97.4	90.3	95.0	93.6	93.5	90.5	84.4	86.6
	128	80.0	97.6	97.2	90.1	94.9	93.5	93.6	90.2	84.2	84.8
	112	70.0	97.6	96.9	90.0	94.7	93.5	93.8	89.9	84.1	83.2
	96	60.0	97.5	96.5	89.8	94.6	93.5	93.9	89.8	84.0	81.8
	80	50.0	97.5	96.1	89.6	94.5	93.5	94.1	89.8	84.0	80.5
	64	40.0	97.6	95.6	89.4	94.4	93.4	94.3	89.9	84.0	79.3
	48	30.0	97.7	95.0	89.2	94.3	93.5	94.5	90.1	84.0	78.4
	32	20.0	97.9	94.3	88.9	94.3	93.5	94.7	90.4	84.1	77.5
	16	10.0	98.1	93.6	88.7	94.2	93.5	94.8	90.8	84.2	76.8

dBA	Average Sound Pressure Levels at 7m dB							
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
88.0	87.5	80.5	85.2	83.6	83.4	80.9	74.6	78.5
87.8	87.4	80.3	85.0	83.6	83.5	80.5	74.4	76.6
87.6	87.2	80.1	84.9	83.5	83.6	80.2	74.2	74.8
87.6	86.9	80.0	84.7	83.5	83.8	79.9	74.1	73.2
87.5	86.5	79.8	84.6	83.5	83.9	79.8	74.0	71.8
87.5	86.1	79.6	84.5	83.5	84.1	79.8	74.0	70.5
87.6	85.6	79.4	84.4	83.4	84.3	79.9	74.0	69.3
87.7	85.0	79.2	84.3	83.5	84.5	80.1	74.0	68.4
87.9	84.3	78.9	84.3	83.5	84.7	80.4	74.1	67.5
88.1	83.6	78.7	84.2	83.5	84.8	80.8	74.2	66.8

dBA	Average Sound Pressure Levels at 15m dB							
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
82.0	81.5	74.5	79.2	77.6	77.4	74.9	68.6	72.5
81.8	81.4	74.3	79.0	77.6	77.5	74.5	68.4	70.6
81.6	81.2	74.1	78.9	77.5	77.6	74.2	68.2	68.8
81.6	80.9	74.0	78.7	77.5	77.8	73.9	68.1	67.2
81.5	80.5	73.8	78.6	77.5	77.9	73.8	68.0	65.8
81.5	80.1	73.6	78.5	77.5	78.1	73.8	68.0	64.5
81.6	79.6	73.4	78.4	77.4	78.3	73.9	68.0	63.3
81.7	79.0	73.2	78.3	77.5	78.5	74.1	68.0	62.4
81.9	78.3	72.9	78.3	77.5	78.7	74.4	68.1	61.5
82.1	77.6	72.7	78.2	77.5	78.8	74.8	68.2	60.8

Model GEP200-2  
 Engine 1106D-TAG4  
 Frequency 60Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB							
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
219	175	100.0	100.6	94.4	90.9	100.1	95.6	96.9	92.7	87.9	86.3
	158	90.0	100.5	94.3	90.7	99.8	95.5	96.8	92.4	87.8	85.8
	140	80.0	100.3	94.3	90.5	99.6	95.4	96.7	92.1	87.6	85.2
	123	70.0	100.2	94.2	90.3	99.5	95.4	96.6	91.9	87.5	84.7
	105	60.0	100.1	94.1	90.1	99.4	95.3	96.5	91.8	87.4	84.2
	88	50.0	100.1	94.0	90.0	99.5	95.3	96.5	91.7	87.4	83.8
	70	40.0	100.0	93.9	89.9	99.6	95.4	96.4	91.6	87.3	83.3
	53	30.0	100.0	93.8	89.8	99.8	95.4	96.4	91.6	87.3	82.9
	35	20.0	100.1	93.7	89.8	100.0	95.5	96.4	91.6	87.2	82.6
	18	10.0	100.2	93.6	89.8	100.3	95.7	96.4	91.7	87.2	82.2

dBA	Average Sound Pressure Levels at 7m dB							
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
90.6	84.4	80.9	90.1	85.6	86.9	82.7	77.9	76.3
90.5	84.3	80.7	89.8	85.5	86.8	82.4	77.8	75.8
90.3	84.3	80.5	89.6	85.4	86.7	82.1	77.6	75.2
90.2	84.2	80.3	89.5	85.4	86.6	81.9	77.5	74.7
90.1	84.1	80.1	89.4	85.3	86.5	81.8	77.4	74.2
90.1	84.0	80.0	89.5	85.3	86.5	81.7	77.4	73.8
90.0	83.9	79.9	89.6	85.4	86.4	81.6	77.3	73.3
90.0	83.8	79.8	89.8	85.4	86.4	81.6	77.3	72.9
90.1	83.7	79.8	90.0	85.5	86.4	81.6	77.2	72.6
90.2	83.6	79.8	90.3	85.7	86.4	81.7	77.2	72.2

dBA	Average Sound Pressure Levels at 15m dB							
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
84.6	78.4	74.9	84.1	79.6	80.9	76.7	71.9	70.3
84.5	78.3	74.7	83.8	79.5	80.8	76.4	71.8	69.8
84.3	78.3	74.5	83.6	79.4	80.7	76.1	71.6	69.2
84.2	78.2	74.3	83.5	79.4	80.6	75.9	71.5	68.7
84.1	78.1	74.1	83.4	79.3	80.5	75.8	71.4	68.2
84.1	78.0	74.0	83.5	79.3	80.5	75.7	71.4	67.8
84.0	77.9	73.9	83.6	79.4	80.4	75.6	71.3	67.3
84.0	77.8	73.8	83.8	79.4	80.4	75.6	71.3	66.9
84.1	77.7	73.8	84.0	79.5	80.4	75.6	71.2	66.6
84.2	77.6	73.8	84.3	79.7	80.4	75.7	71.2	66.2

Model GEH250-2  
 Engine 1306C-E87TAG4  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB								Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
250	200	100.0	100.0	98.0	92.6	96.6	94.9	96.3	93.2	87.7	81.9	90.0	88.0	82.6	86.6	84.9	86.3	83.2	77.7	71.9	84.0	82.0	76.6	80.6	78.9	80.3	77.2	71.7	65.9
	180	90.0	100.0	97.6	92.0	96.6	94.8	96.3	93.1	87.6	81.6	90.0	87.6	82.0	86.6	84.8	86.3	83.1	77.6	71.6	84.0	81.6	76.0	80.6	78.8	80.3	77.1	71.6	65.6
	160	80.0	99.9	97.2	91.5	96.7	94.8	96.3	93.0	87.4	81.3	89.9	87.2	81.5	86.7	84.8	86.3	83.0	77.4	71.3	83.9	81.2	75.5	80.7	78.8	80.3	77.0	71.4	65.3
	140	70.0	99.9	96.7	91.0	96.7	94.7	96.3	93.0	87.3	81.0	89.9	86.7	81.0	86.7	84.7	86.3	83.0	77.3	71.0	83.9	80.7	75.0	80.7	78.7	80.3	77.0	71.3	65.0
	120	60.0	99.9	96.1	90.6	96.7	94.7	96.3	92.9	87.2	80.8	89.9	86.1	80.6	86.7	84.7	86.3	82.9	77.2	70.8	83.9	80.1	74.6	80.7	78.7	80.3	76.9	71.2	64.8
	100	50.0	99.8	95.5	90.2	96.7	94.7	96.3	92.9	87.2	80.6	89.8	85.5	80.2	86.7	84.7	86.3	82.9	77.2	70.6	83.8	79.5	74.2	80.7	78.7	80.3	76.9	71.2	64.6
	80	40.0	99.8	94.9	89.9	96.8	94.6	96.3	92.8	87.1	80.5	89.8	84.9	79.9	86.8	84.6	86.3	82.8	77.1	70.5	83.8	78.9	73.9	80.8	78.6	80.3	76.8	71.1	64.5
	60	30.0	99.8	94.2	89.6	96.8	94.6	96.3	92.8	87.1	80.4	89.8	84.2	79.6	86.8	84.6	86.3	82.8	77.1	70.4	83.8	78.2	73.6	80.8	78.6	80.3	76.8	71.1	64.4
	40	20.0	99.8	93.4	89.4	96.9	94.7	96.3	92.8	87.0	80.3	89.8	83.4	79.4	86.9	84.7	86.3	82.8	77.0	70.3	83.8	77.4	73.4	80.9	78.7	80.3	76.8	71.0	64.3
	20	10.0	99.8	92.6	89.3	96.9	94.7	96.3	92.8	87.0	80.2	89.8	82.6	79.3	86.9	84.7	86.3	82.8	77.0	70.2	83.8	76.6	73.3	80.9	78.7	80.3	76.8	71.0	64.2

Model GEH220-2  
 Engine 1306C-E87TAG4  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

220	176	100.0	100.0	97.5	91.9	96.6	94.8	96.3	93.1	87.5	81.5	90.0	87.5	81.9	86.6	84.8	86.3	83.1	77.5	71.5	84.0	81.5	75.9	80.6	78.8	80.3	77.1	71.5	65.5
	158	90.0	99.9	97.1	91.4	96.7	94.8	96.3	93.0	87.4	81.2	89.9	87.1	81.4	86.7	84.8	86.3	83.0	77.4	71.2	83.9	81.1	75.4	80.7	78.8	80.3	77.0	71.4	65.2
	141	80.0	99.9	96.7	91.0	96.7	94.7	96.3	93.0	87.3	81.0	89.9	86.7	81.0	86.7	84.7	86.3	83.0	77.3	71.0	83.9	80.7	75.0	80.7	78.7	80.3	77.0	71.3	65.0
	123	70.0	99.9	96.2	90.6	96.7	94.7	96.3	92.9	87.3	80.8	89.9	86.2	80.6	86.7	84.7	86.3	82.9	77.3	70.8	83.9	80.2	74.6	80.7	78.7	80.3	76.9	71.3	64.8
	106	60.0	99.8	95.7	90.3	96.7	94.7	96.3	92.9	87.2	80.7	89.8	85.7	80.3	86.7	84.7	86.3	82.9	77.2	70.7	83.8	79.7	74.3	80.7	78.7	80.3	76.9	71.2	64.7
	88	50.0	99.8	95.1	90.0	96.8	94.7	96.3	92.8	87.1	80.5	89.8	85.1	80.0	86.8	84.7	86.3	82.8	77.1	70.5	83.8	79.1	74.0	80.8	78.7	80.3	76.8	71.1	64.5
	70	40.0	99.8	94.6	89.8	96.8	94.6	96.3	92.8	87.1	80.4	89.8	84.6	79.8	86.8	84.6	86.3	82.8	77.1	70.4	83.8	78.6	73.8	80.8	78.6	80.3	76.8	71.1	64.4
	53	30.0	99.8	93.9	89.6	96.8	94.7	96.3	92.8	87.0	80.3	89.8	83.9	79.6	86.8	84.7	86.3	82.8	77.0	70.3	83.8	77.9	73.6	80.8	78.7	80.3	76.8	71.0	64.3
	35	20.0	99.8	93.3	89.4	96.9	94.7	96.3	92.8	87.0	80.3	89.8	83.3	79.4	86.9	84.7	86.3	82.8	77.0	70.3	83.8	77.3	73.4	80.9	78.7	80.3	76.8	71.0	64.3
	18	10.0	99.8	92.5	89.3	96.9	94.7	96.3	92.8	87.0	80.2	89.8	82.5	79.3	86.9	84.7	86.3	82.8	77.0	70.2	83.8	76.5	73.3	80.9	78.7	80.3	76.8	71.0	64.2

Model GEH250-2  
 Engine 1306C-E87TAG4  
 Frequency 60Hz  
 Enclosure Open

265	212	100.0	104.7	99.5	95.7	99.6	97.8	101.0	98.5	93.1	86.8	94.7	89.5	85.7	89.6	87.8	91.0	88.5	83.1	76.8	88.7	83.5	79.7	83.6	81.8	85.0	82.5	77.1	70.8
	191	90.0	104.5	98.8	95.0	99.5	97.8	100.9	98.2	92.6	86.4	94.5	88.8	85.0	89.5	87.8	90.9	88.2	82.6	76.4	88.5	82.8	79.0	83.5	81.8	84.9	82.2	76.6	70.4
	170	80.0	104.3	98.1	94.4	99.4	97.8	100.8	98.0	92.2	86.0	94.3	88.1	84.4	89.4	87.8	90.8	88.0	82.2	76.0	88.3	82.1	78.4	83.4	81.8	84.8	82.0	76.2	70.0
	148	70.0	104.2	97.4	93.9	99.3	97.8	100.7	97.8	91.9	85.7	94.2	87.4	83.9	89.3	87.8	90.7	87.8	81.9	75.7	88.2	81.4	77.9	83.3	81.8	84.7	81.8	75.9	69.7
	127	60.0	104.0	96.6	93.4	99.3	97.8	100.6	97.6	91.6	85.5	94.0	86.6	83.4	89.3	87.8	90.6	87.6	81.6	75.5	88.0	80.6	77.4	83.3	81.8	84.6	81.6	75.6	69.5
	106	50.0	104.0	95.7	92.9	99.2	97.8	100.6	97.5	91.4	85.3	94.0	85.7	82.9	89.2	87.8	90.6	87.5	81.4	75.3	88.0	79.7	76.9	83.2	81.8	84.6	81.5	75.4	69.3
	85	40.0	103.9	94.8	92.5	99.2	97.8	100.5	97.4	91.3	85.3	93.9	84.8	82.5	89.2	87.8	90.5	87.4	81.3	75.3	87.9	78.8	76.5	83.2	81.8	84.5	81.4	75.3	69.3
	64	30.0	103.9	93.9	92.2	99.2	97.9	100.5	97.4	91.3	85.2	93.9	83.9	82.2	89.2	87.9	90.5	87.4	81.3	75.2	87.9	77.9	76.2	83.2	81.9	84.5	81.4	75.3	69.2
	42	20.0	103.9	93.0	91.9	99.2	97.9	100.5	97.5	91.4	85.3	93.9	83.0	81.9	89.2	87.9	90.5	87.5	81.4	75.3	87.9	77.0	75.9	83.2	81.9	84.5	81.5	75.4	69.3
	21	10.0	104.0	92.0	91.7	99.2	98.0	100.5	97.6	91.6	85.4	94.0	82.0	81.7	89.2	88.0	90.5	87.6	81.6	75.4	88.0	76.0	75.7	83.2	82.0	84.5	81.6	75.6	69.4

Model GEH220-2  
 Engine 1306C-E87TAG4  
 Frequency 60Hz  
 Enclosure Open

250	200	100.0	104.5	99.1	95.3	99.6	97.8	100.9	98.4	92.8	86.5	94.5	89.1	85.3	89.6	87.8	90.9	88.4	82.8	76.5	88.5	83.1	79.3	83.6	81.8	84.9	82.4	76.8	70.5
	180	90.0	104.4	98.5	94.7	99.5	97.8	100.9	98.1	92.4	86.2	94.4	88.5	84.7	89.5	87.8	90.9	88.1	82.4	76.2	88.4	82.5	78.7	83.5	81.8	84.9	82.1	76.4	70.2
	160	80.0	104.2	97.8	94.2	99.4	97.8	100.8	97.9	92.0	85.9	94.2	87.8	84.2	89.4	87.8	90.8	87.9	82.0	75.9	88.2	81.8	78.2	83.4	81.8	84.8	81.9	76.0	69.9
	140	70.0	104.1	97.0	93.7	99.3	97.8	100.7	97.7	91.8	85.6	94.1	87.0	83.7	89.3	87.8	90.7	87.7	81.8	75.6	88.1	81.0	77.7	83.3	81.8	84.7	81.7	75.8	69.6
	120	60.0	104.0	96.3	93.2	99.3	97.8	100.6	97.6	91.5	85.4	94.0	86.3	83.2	89.3	87.8	90.6	87.6	81.5	75.4	88.0	80.3	77.2	83.3	81.8	84.6	81.6	75.5	69.4
	100	50.0	103.9	95.5	92.8	99.2	97.8	100.6	97.5	91.4	85.3	93.9	85.5	82.8	89.2	87.8	90.6	87.5	81.4	75.3	87.9	79.5	76.8	83.2	81.8	84.6	81.5	75.4	69.3
	80	40.0	103.9	94.6	92.4	99.2	97.8	100.5	97.4	91.3	85.2	93.9	84.6	82.4	89.2	87.8	90.5	87.4	81.3	75.2	87.9	78.6	76.4	83.2	81.8	84.5	81.4	75.3	69.2
	60	30.0	103.9	93.8	92.1	99.2	97.9	100.5	97.4	91.3	85.2	93.9	83.8	82.1	89.2	87.9	90.5	87.4	81.3	75.2	87.9	77.8	76.1	83.2	81.9	84.5	81.4	75.3	69.2
	40	20.0	103.9	92.8	91.9	99.2																							

Model GEH275-2  
 Engine 1306ETA330  
 Frequency 50Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB								Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
275	220	100.0	100.4	99.0	92.8	97.3	95.3	96.8	93.2	88.0	82.3	90.4	89.0	82.8	87.3	85.3	86.8	83.2	78.0	72.3	84.4	83.0	76.8	81.3	79.3	80.8	77.2	72.0	66.3
	198	90.0	100.2	98.6	92.3	97.1	95.2	96.6	93.1	87.8	82.0	90.2	88.6	82.3	87.1	85.2	86.6	83.1	77.8	72.0	84.2	82.6	76.3	81.1	79.2	80.6	77.1	71.8	66.0
	176	80.0	100.0	98.1	91.8	96.9	95.1	96.4	93.0	87.5	81.6	90.0	88.1	81.8	86.9	85.1	86.4	83.0	77.5	71.6	84.0	82.1	75.8	80.9	79.1	80.4	77.0	71.5	65.6
	154	70.0	99.9	97.6	91.4	96.7	95.0	96.3	92.9	87.4	81.4	89.9	87.6	81.4	86.7	85.0	86.3	82.9	77.4	71.4	83.9	81.6	75.4	80.7	79.0	80.3	76.9	71.4	65.4
	132	60.0	99.8	97.0	91.0	96.5	94.9	96.2	92.9	87.2	81.1	89.8	87.0	81.0	86.5	84.9	86.2	82.9	77.2	71.1	83.8	81.0	75.0	80.5	78.9	80.2	76.9	71.2	65.1
	110	50.0	99.7	96.3	90.6	96.4	94.9	96.1	92.8	87.1	80.9	89.7	86.3	80.6	86.4	84.9	86.1	82.8	77.1	70.9	83.7	80.3	74.6	80.4	78.9	80.1	76.8	71.1	64.9
	88	40.0	99.7	95.6	90.3	96.3	94.8	96.0	92.8	87.0	80.7	89.7	85.6	80.3	86.3	84.8	86.0	82.8	77.0	70.7	83.7	79.6	74.3	80.3	78.8	80.0	76.8	71.0	64.7
	66	30.0	99.7	94.8	90.0	96.2	94.8	96.0	92.8	86.9	80.5	89.7	84.8	80.0	86.2	84.8	86.0	82.8	76.9	70.5	83.7	78.8	74.0	80.2	78.8	80.0	76.8	70.9	64.5
	44	20.0	99.7	94.0	89.7	96.1	94.9	96.0	92.8	86.9	80.4	89.7	84.0	79.7	86.1	84.9	86.0	82.8	76.9	70.4	83.7	78.0	73.7	80.1	78.9	80.0	76.8	70.9	64.4
	22	10.0	99.7	93.0	89.5	96.0	94.9	96.1	92.8	86.9	80.3	89.7	83.0	79.5	86.0	84.9	86.1	82.8	76.9	70.3	83.7	77.0	73.5	80.0	78.9	80.1	76.8	70.9	64.3

Model GEP450-2  
 Engine 2306-E14TAG3  
 Frequency 50 Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB								Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
450	360	100.0	102.9	97.0	94.3	96.0	95.6	98.2	96.7	90.0	95.5	92.9	87.0	84.3	86.0	85.6	88.2	86.7	80.0	85.5	86.9	81.0	78.3	80.0	79.6	82.2	80.7	74.0	79.5
	324	90.0	102.4	96.8	93.5	96.0	95.4	98.0	96.4	89.9	91.4	92.4	86.8	83.5	86.0	85.4	88.0	86.4	79.9	81.4	86.4	80.8	77.5	80.0	79.4	82.0	80.4	73.9	75.4
	288	80.0	101.9	96.5	92.7	96.0	95.3	97.7	96.1	89.7	87.8	91.9	86.5	82.7	86.0	85.3	87.7	86.1	79.7	77.8	85.9	80.5	76.7	80.0	79.3	81.7	80.1	73.7	71.8
	252	70.0	101.4	96.2	92.1	96.1	95.1	97.5	95.8	89.5	84.7	91.4	86.2	82.1	86.1	85.1	87.5	85.8	79.5	74.7	85.4	80.2	76.1	80.1	79.1	81.5	79.8	73.5	68.7
	216	60.0	101.0	95.9	91.5	96.1	94.9	97.2	95.5	89.2	82.1	91.0	85.9	81.5	86.1	84.9	87.2	85.5	79.2	72.1	85.0	79.9	75.5	80.1	78.9	81.2	79.5	73.2	66.1
	180	50.0	100.6	95.6	91.0	96.1	94.7	96.9	95.1	88.8	79.9	90.6	85.6	81.0	86.1	84.7	86.9	85.1	78.8	69.9	84.6	79.6	75.0	80.1	78.7	80.9	79.1	72.8	63.9
	144	40.0	100.3	95.3	90.5	96.1	94.5	96.6	94.7	88.4	78.3	90.3	85.3	80.5	86.1	84.5	86.6	84.7	78.4	68.3	84.3	79.3	74.5	80.1	78.5	80.6	78.7	72.4	62.3
	108	30.0	99.9	95.0	90.2	96.1	94.3	96.3	94.3	87.9	77.2	89.9	85.0	80.2	86.1	84.3	86.3	84.3	77.9	67.2	83.9	79.0	74.2	80.1	78.3	80.3	78.3	71.9	61.2
	72	20.0	99.6	94.6	90.0	96.1	94.1	96.0	93.9	87.3	76.6	89.6	84.6	80.0	86.1	84.1	86.0	83.9	77.3	66.6	83.6	78.6	74.0	80.1	78.1	80.0	77.9	71.3	60.6
	36	10.0	99.4	94.2	89.8	96.1	93.9	95.6	93.4	86.6	76.5	89.4	84.2	79.8	86.1	83.9	85.6	83.4	76.6	66.5	83.4	78.2	73.8	80.1	77.9	79.6	77.4	70.6	60.5

Model GEP400-2  
 Engine 2306-E14TAG3  
 Frequency 50 Hz  
 Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB								Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
400	320	100.0	102.3	96.8	93.4	96.0	95.4	98.0	96.4	89.9	91.0	92.3	86.8	83.4	86.0	85.4	88.0	86.4	79.9	81.0	86.3	80.8	77.4	80.0	79.4	82.0	80.4	73.9	75.0
	288	90.0	101.9	96.5	92.7	96.0	95.3	97.7	96.1	89.7	87.8	91.9	86.5	82.7	86.0	85.3	87.7	86.1	79.7	77.8	85.9	80.5	76.7	80.0	79.3	81.7	80.1	73.7	71.8
	256	80.0	101.5	96.3	92.1	96.1	95.1	97.5	95.9	89.5	85.0	91.5	86.3	82.1	86.1	85.1	87.5	85.9	79.5	75.0	85.5	80.3	76.1	80.1	79.1	81.5	79.9	73.5	69.0
	224	70.0	101.1	96.0	91.6	96.1	94.9	97.3	95.6	89.3	82.6	91.1	86.0	81.6	86.1	84.9	87.3	85.6	79.3	72.6	85.1	80.0	75.6	80.1	78.9	81.3	79.6	73.3	66.6
	192	60.0	100.8	95.7	91.1	96.1	94.7	97.0	95.3	89.0	80.6	90.8	85.7	81.1	86.1	84.7	87.0	85.3	79.0	70.6	84.8	79.7	75.1	80.1	78.7	81.0	79.3	73.0	64.6
	160	50.0	100.4	95.4	90.7	96.1	94.6	96.8	94.9	88.6	79.0	90.4	85.4	80.7	86.1	84.6	86.8	84.9	78.6	69.0	84.4	79.4	74.7	80.1	78.6	80.8	78.9	72.6	63.0
	128	40.0	100.1	95.1	90.4	96.1	94.4	96.5	94.6	88.2	77.8	90.1	85.1	80.4	86.1	84.4	86.5	84.6	78.2	67.8	84.1	79.1	74.4	80.1	78.4	80.5	78.6	72.2	61.8
	96	30.0	99.8	94.8	90.1	96.1	94.2	96.2	94.2	87.7	77.0	89.8	84.8	80.1	86.1	84.2	86.2	84.2	77.7	67.0	83.8	78.8	74.1	80.1	78.2	80.2	78.2	71.7	61.0
	64	20.0	99.6	94.5	89.9	96.1	94.1	95.9	93.8	87.1	76.6	89.6	84.5	79.9	86.1	84.1	85.9	83.8	77.1	66.6	83.6	78.5	73.9	80.1	78.1	79.9	77.8	71.1	60.6
	32	10.0	99.3	94.2	89.8	96.1	93.9	95.6	93.3	86.5	76.5	89.3	84.2	79.8	86.1	83.9	85.6	83.3	76.5	66.5	83.3	78.2	73.8	80.1	77.9	79.6	77.3	70.5	60.5

Model GEP550-2

Engine 2506C-E15TAG1

Frequency 50 Hz

Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	Average Sound Pressure Levels at 1m dB								Average Sound Pressure Levels at 7m dB								Average Sound Pressure Levels at 15m dB									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
550	440	100.0	103.6	98.6	92.4	96.0	97.1	99.2	97.3	93.0	93.5	93.6	88.6	82.4	86.0	87.1	89.2	87.3	83.0	83.5	87.6	82.6	76.4	80.0	81.1	83.2	81.3	77.0	77.5
	396	90.0	102.9	97.4	91.7	95.5	96.9	98.9	96.4	91.8	91.6	92.9	87.4	81.7	85.5	86.9	88.9	86.4	81.8	81.6	86.9	81.4	75.7	79.5	80.9	82.9	80.4	75.8	75.6
	352	80.0	102.3	96.2	91.0	95.1	96.7	98.5	95.5	90.7	89.8	92.3	86.2	81.0	85.1	86.7	88.5	85.5	80.7	79.8	86.3	80.2	75.0	79.1	80.7	82.5	79.5	74.7	73.8
	308	70.0	101.7	95.2	90.4	94.7	96.6	98.2	94.7	89.7	88.1	91.7	85.2	80.4	84.7	86.6	88.2	84.7	79.7	78.1	85.7	79.2	74.4	78.7	80.6	82.2	78.7	73.7	72.1
	264	60.0	101.2	94.3	89.9	94.4	96.4	97.9	94.0	88.8	86.5	91.2	84.3	79.9	84.4	86.4	87.9	84.0	78.8	76.5	85.2	78.3	73.9	78.4	80.4	81.9	78.0	72.8	70.5
	220	50.0	100.8	93.5	89.6	94.2	96.3	97.7	93.4	88.0	84.9	90.8	83.5	79.6	84.2	86.3	87.7	83.4	78.0	74.9	84.8	77.5	73.6	78.2	80.3	81.7	77.4	72.0	68.9
	176	40.0	100.5	92.9	89.3	94.0	96.3	97.4	92.9	87.4	83.4	90.5	82.9	79.3	84.0	86.3	87.4	82.9	77.4	73.4	84.5	76.9	73.3	78.0	80.3	81.4	76.9	71.4	67.4
	132	30.0	100.2	92.3	89.2	94.0	96.2	97.2	92.4	86.9	82.0	90.2	82.3	79.2	84.0	86.2	87.2	82.4	76.9	72.0	84.2	76.3	73.2	78.0	80.2	81.2	76.4	70.9	66.0
	88	20.0	100.0	91.9	89.1	94.0	96.3	97.0	92.1	86.5	80.6	90.0	81.9	79.1	84.0	86.3	87.0	82.1	76.5	70.6	84.0	75.9	73.1	78.0	80.3	81.0	76.1	70.5	64.6
	44	10.0	99.9	91.6	89.2	94.1	96.3	96.9	91.8	86.3	79.4	89.9	81.6	79.2	84.1	86.3	86.9	81.8	76.3	69.4	83.9	75.6	73.2	78.1	80.3	80.9	75.8	70.3	63.4

Model GEP500-2

Engine 2506C-E15TAG1

Frequency 50 Hz

Enclosure Open

kVA	kWe	% Load	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	360	90.0	102.4	96.4	91.1	95.1	96.8	98.6	95.7	90.9	90.1	92.4	86.4	81.1	85.1	86.8	88.6	85.7	80.9	80.1	86.4	80.4	75.1	79.1	80.8	82.6	79.7	74.9	74.1
	320	80.0	101.9	95.5	90.6	94.8	96.6	98.3	94.9	89.9	88.6	91.9	85.5	80.6	84.8	86.6	88.3	84.9	79.9	78.6	85.9	79.5	74.6	78.8	80.6	82.3	78.9	73.9	72.6
	280	70.0	101.4	94.6	90.1	94.5	96.5	98.0	94.2	89.1	87.1	91.4	84.6	80.1	84.5	86.5	88.0	84.2	79.1	77.1	85.4	78.6	74.1	78.5	80.5	82.0	78.2	73.1	71.1
	240	60.0	101.0	93.9	89.7	94.3	96.4	97.8	93.7	88.4	85.6	91.0	83.9	79.7	84.3	86.4	87.8	83.7	78.4	75.6	85.0	77.9	73.7	78.3	80.4	81.8	77.7	72.4	69.6
	200	50.0	100.7	93.2	89.4	94.1	96.3	97.6	93.1	87.7	84.2	90.7	83.2	79.4	84.1	86.3	87.6	83.1	77.7	74.2	84.7	77.2	73.4	78.1	80.3	81.6	77.1	71.7	68.2
	160	40.0	100.4	92.7	89.2	94.0	96.3	97.4	92.7	87.2	82.9	90.4	82.7	79.2	84.0	86.3	87.4	82.7	77.2	72.9	84.4	76.7	73.2	78.0	80.3	81.4	76.7	71.2	66.9
	120	30.0	100.2	92.2	89.1	94.0	96.2	97.2	92.3	86.8	81.6	90.2	82.2	79.1	84.0	86.2	87.2	82.3	76.8	71.6	84.2	76.2	73.1	78.0	80.2	81.2	76.3	70.8	65.6
	80	20.0	100.0	91.8	89.1	94.0	96.3	97.0	92.0	86.5	80.4	90.0	81.8	79.1	84.0	86.3	87.0	82.0	76.5	70.4	84.0	75.8	73.1	78.0	80.3	81.0	76.0	70.5	64.4
	40	10.0	99.9	91.6	89.2	94.2	96.3	96.9	91.8	86.3	79.3	89.9	81.6	79.2	84.2	86.3	86.9	81.8	76.3	69.3	83.9	75.6	73.2	78.2	80.3	80.9	75.8	70.3	63.3

ИД 000'00'001'Ж-ММ1

Перв. примен.

Справ. №

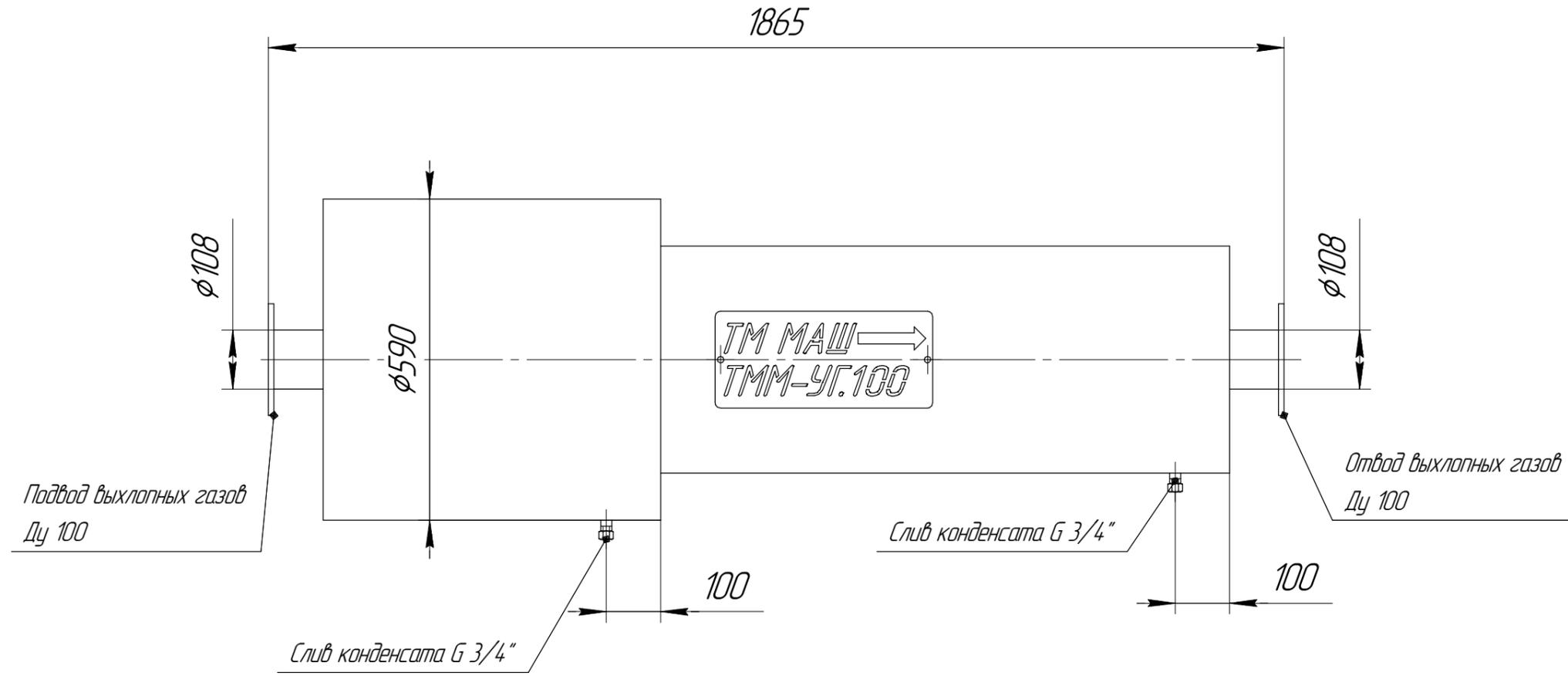
Подп. и дата

Инв. № дубл.

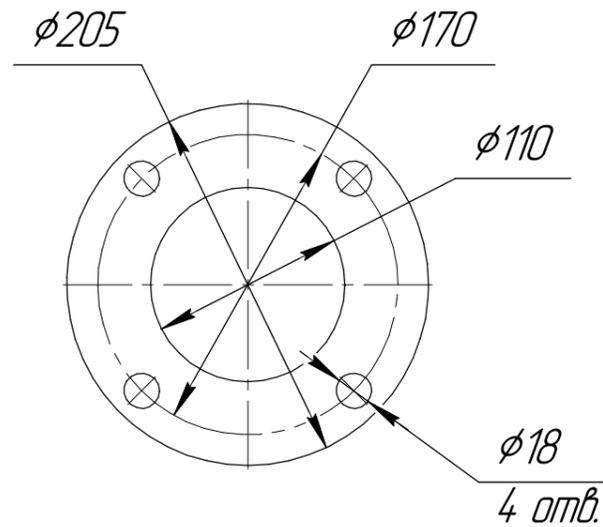
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Фланец подвода/отвода газов  
Ду 100  
(1 : 4)



1. Ответные фланцы, крепеж и прокладки входят в объем поставки;
2. Необходима подгонка подводящих трубопроводов при монтаже;
3. Допуск на линейные размеры по ГОСТ 30893.1-в;
4. Наружные поверхности покрыты эмалью КО-868 (ЦЕРТА), термостойкая, в 2 слоя, ТУ 2312-001-4.924.8846-2000 с изм. 1, 2, Цвет RAL 9017;
5. Подготовка поверхностей перед окраской по ГОСТ 9.402-2004.

				<b>ТММ-УГ.100.00.000 ГЧ</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Глушитель УГ.100 Габаритный чертеж</b>	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Гинкул							1:10
Пров.						Лист	Листов	1
Т.контр.						<b>ТМ МАШ</b>		
Н.контр.						Формат А3		
Утв.						Копировал		

# 2x600o СПК

## Пакет документов

REV.	DATE	NAME	CHANGES		REVISION
0	23.09.2022	Мапошин В.Ю.			0
			CONTRACT :	User data 1	SCHEME
				User data 2	01

-> 1-Пакет документов

Лист	Описание	Функция	Местоположение	Пересмотр	Дата	Автор	Папка	Описание папки
<a href="#">01</a>	Титульный лист	F1	L1	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">02</a>	Перечень листов	F1	L1	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">03</a>	Перечень листов	F1	L1	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">04</a>	A1 принц схема АВР 1	F1	A1	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">05</a>	A1 принц схема АВР 2	F2	A1	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">06</a>	A10 ИБП	F1	A10	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">07</a>	A10/1 от ИБП	F1	A10/1	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">08</a>	A4 Шкаф управления котлом лист1	F1	A4	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">09</a>	A4 Шкаф управления котлом лист2	F1	A4	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">10</a>	A4 Шкаф управления котлом лист3	F1	A4	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">11</a>	A4 Шкаф управления котлом лист1	F1	A4	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">12</a>	A4 Шкаф управления котлом лист2	F1	A4	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">13</a>	A4 Шкаф управления котлом лист3	F1	A4	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">14</a>	Монтажная схема контроллера	F1	A4	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">15</a>	A6 принц схема1 насосная гр.	F1	A6 Насосная гр.	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">16</a>	A6 принц схема1 насосная гр.	F1	A6 Насосная гр.	0	26.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">17</a>	A6 принц схема2 насосная гр.	F1	A6 Насосная гр.	0	26.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">18</a>	A6 принц схема4 насосная гр.	F1	A6 Насосная гр.	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">19</a>	A7 Принц схема1 СПК	F1	A7 Щит управл СПК	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">20</a>	A7 принц схема2 СПК	F1	A7 Щит управл СПК	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">21</a>	A7 принц. схема3 СПК	F1	A7 Щит управл СПК	0	17.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">22</a>	A8 узел учета	F1	A8	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">23</a>	Сигнализация ВЕРСЕТ	F1	S1	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">24</a>	Схема освещения котельной	F1	ТС2	0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">25</a>	Спецификация по ссылке и по книге	F1	L1	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">26</a>	Спецификация по ссылке и по книге	F1	L1	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">27</a>	Спецификация по ссылке и по книге	F1	L1	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">28</a>	Спецификация по ссылке и по книге	F1	L1	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">29</a>	Спецификация по ссылке и по книге	F1	L1	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">30</a>	Спецификация по ссылке и по книге	F1	L1	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">31</a>	Спецификация по ссылке и по книге	F1	L1	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">32</a>	Спецификация по ссылке и по книге	F1	L1	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">33</a>	Спецификация по ссылке и по книге	F1	L1	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">34</a>	Перечень кабелей	F1	L1	0	06.10.2022	Матюшин В.Ю.		

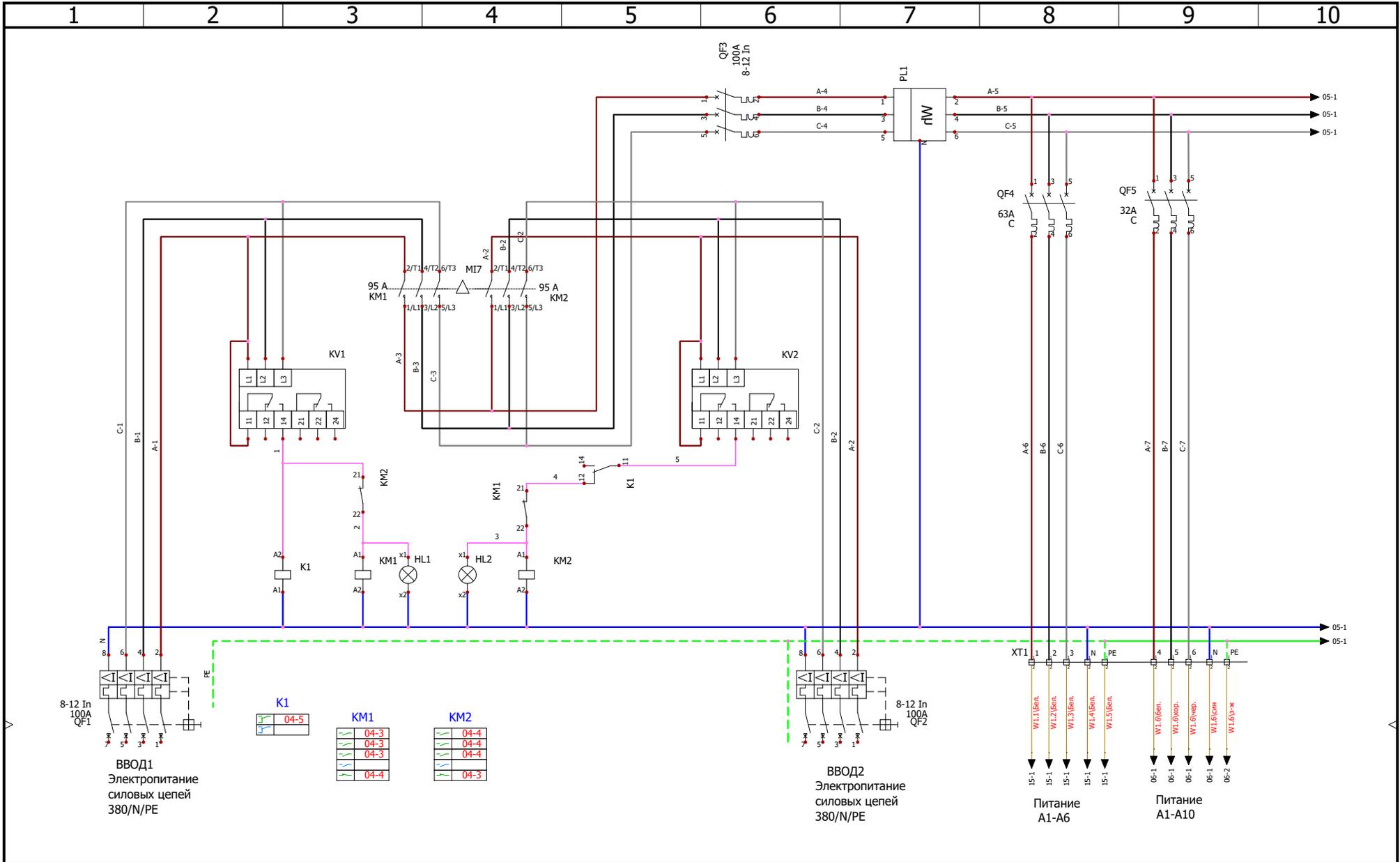
		Пакет документов						REVISION	
								0	
CONTRACT:		LOCATION: L1		Главный электрощкаф		0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.	SCHEME
						REV.	DATE	NAME	
						User data 1		User data 2	

-> 1-Пакет документов

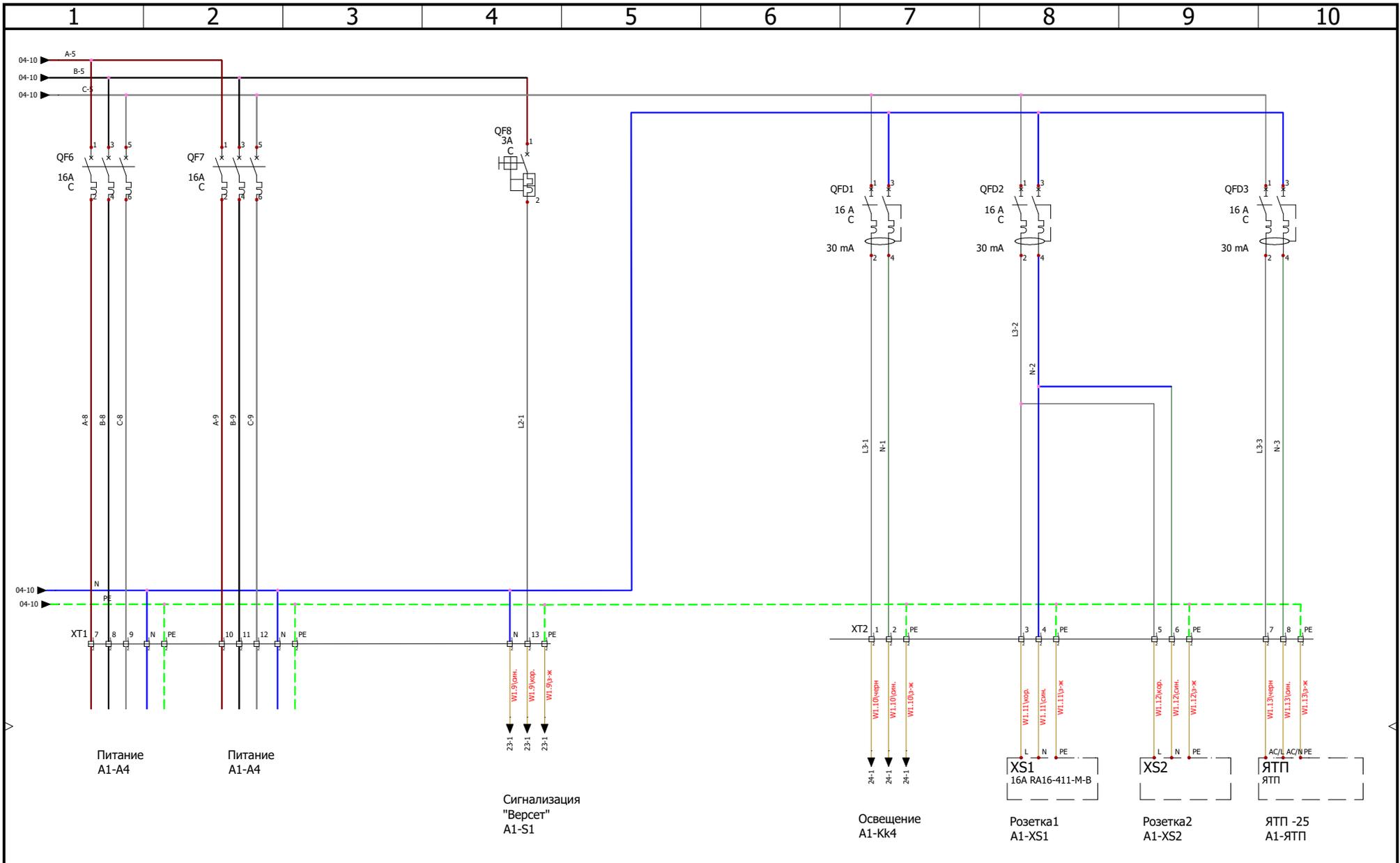
Лист	Описание	Функция	Местоположение	Пересмотр	Дата	Автор	Папка	Описание папки
<a href="#">35</a>	Перечень кабелей	F1	L1	0	06.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">36</a>	Перечень кабелей	F1	L1	0	06.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">37</a>	Перечень кабелей	F1	L1	0	06.10.2022	Матюшин В.Ю.		
<a href="#">38</a>	Спецификация по ссылке и по книге	F1	L1	0	17.10.2022	Матюшин В.Ю.		

SOLIDWORKS Electrical

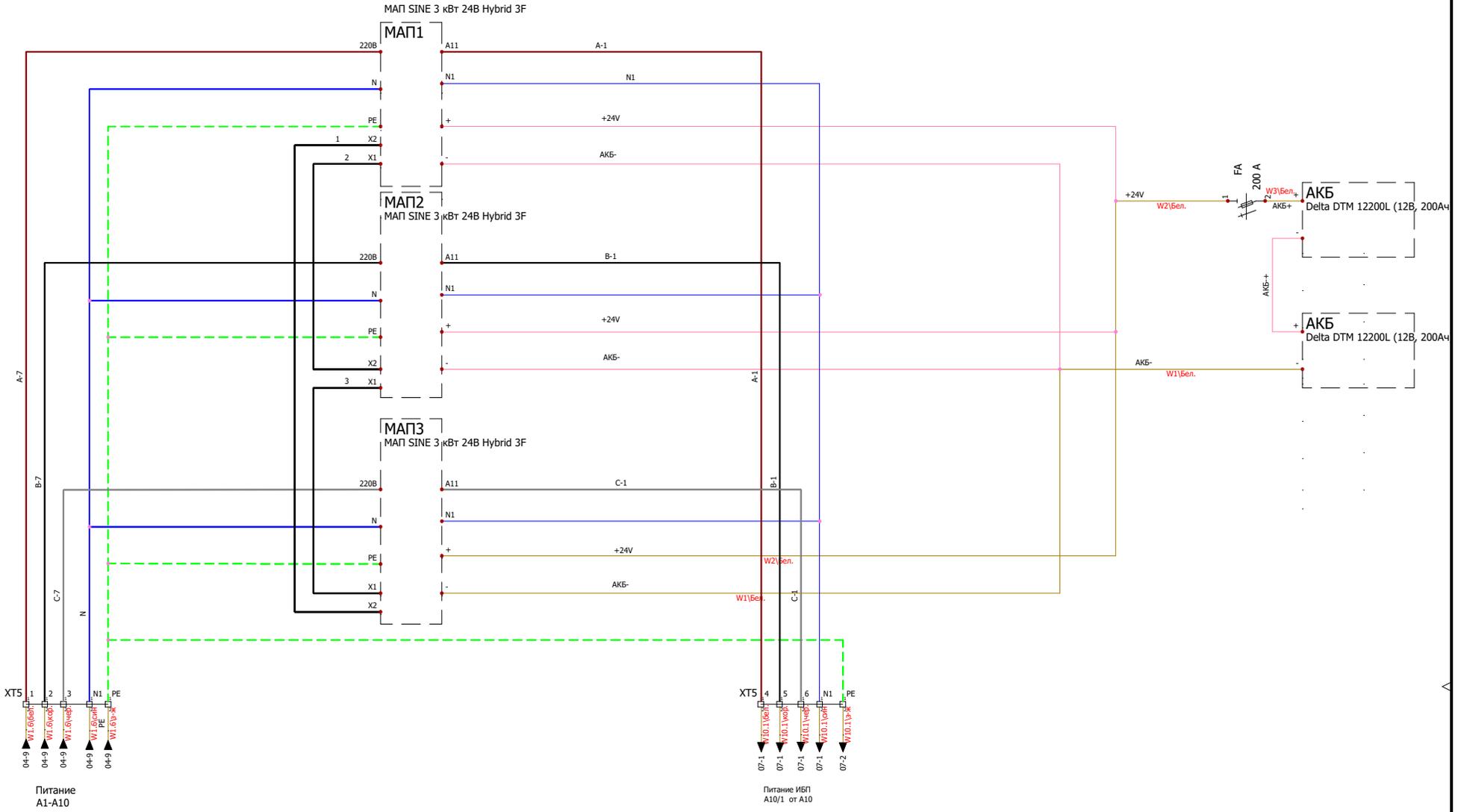
Договор:	Место: L1	Пакет документов	Главный электрошкаф	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		Версия
				REV.	Дата	Имя	Изменения	0
							Утвердил	Схема
				User data 1	User data 2	03		



Договор:		Место: <b>A1</b>		ЩИТ АВР			Версия		
							0		
0		23.09.2022	Матюшин В.Ю.				Версия		
Вер.		Дата	Имя		Изменения		04		
User data 1		User data 2							



Пакет документов				Версия
				0
0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		Схема
Вер.	Дата	Имя	Изменения	
Договор:			Место: A1	05
			ЩИТ АВР	
User data 1			User data 2	

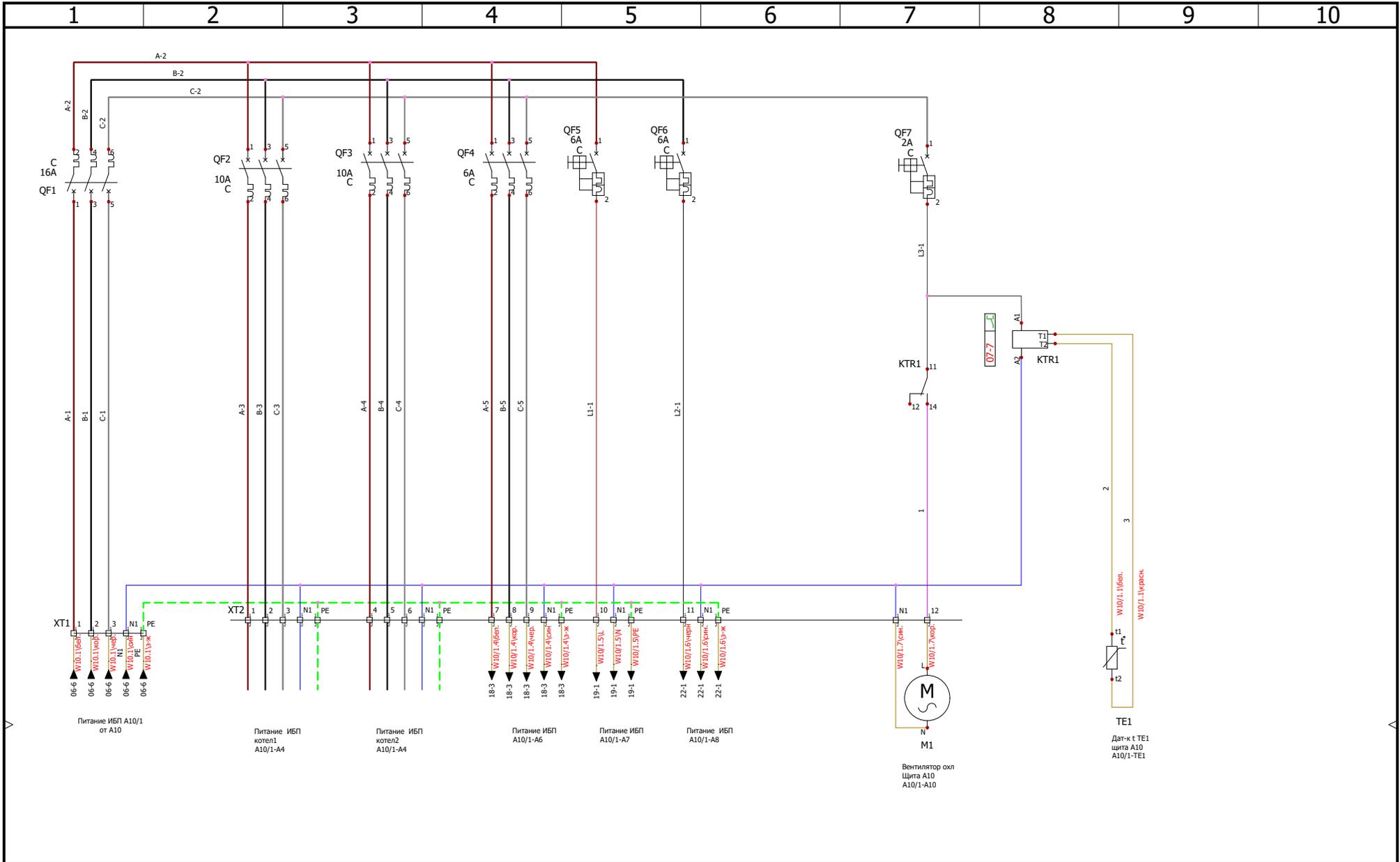


Пакет документов

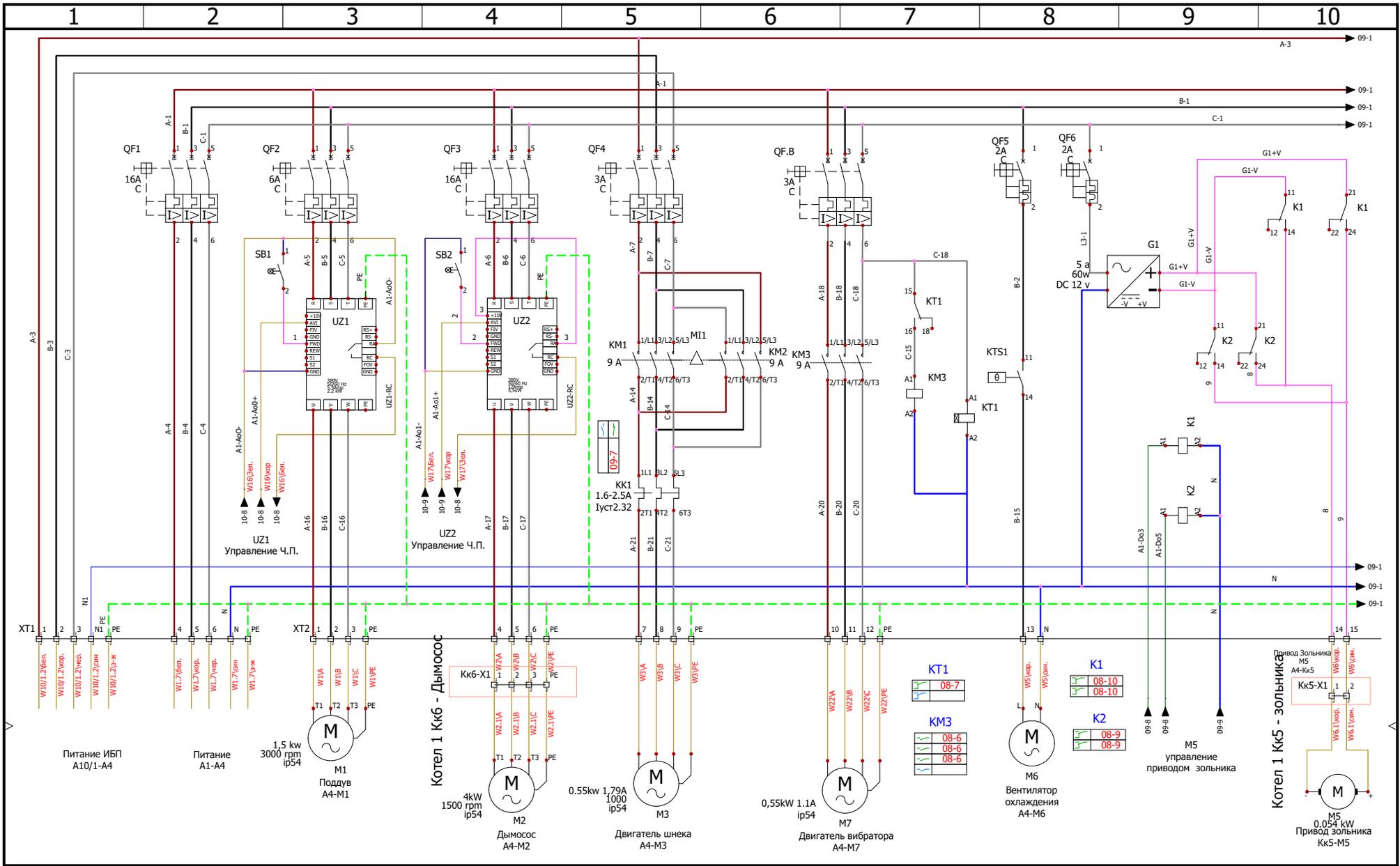
Версия	0		
0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.	
Вер.	Дата	Имя	Изменения
User data 1			User data 2
			06

Договор:

Место: A10



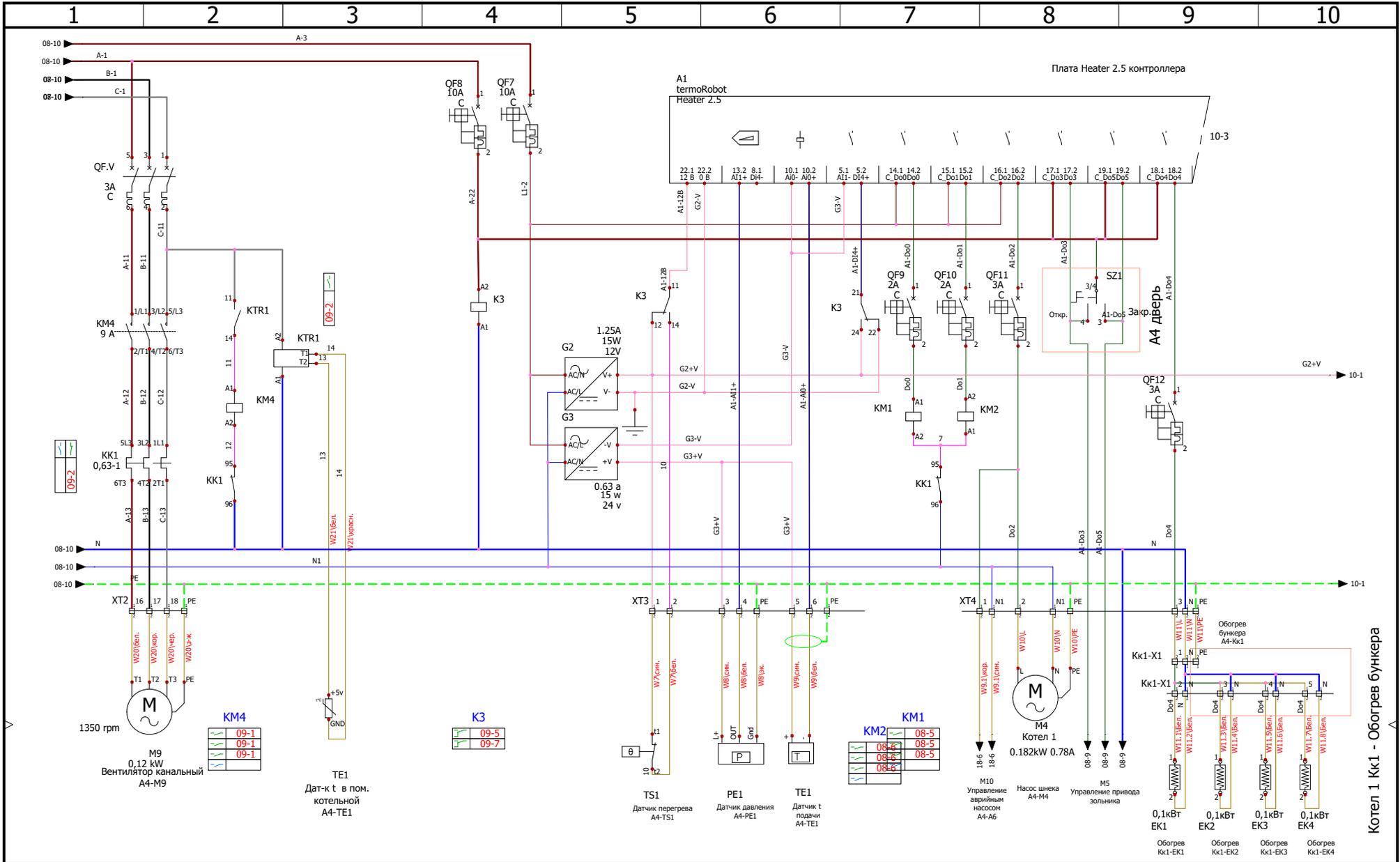
Договор:		Место: А10/1		ИБП распределительный		Пакет документов		Версия
						0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.
User data 1		User data 2		Вер.	Дата	Имя	Изменения	Схема
								07



Пакет документов				Версия
0 23.09.2022 Матушин В.Ю.				0
Вер.	Дата	Имя	Изменения	Схема
User data 1			User data 2	08

Договор:

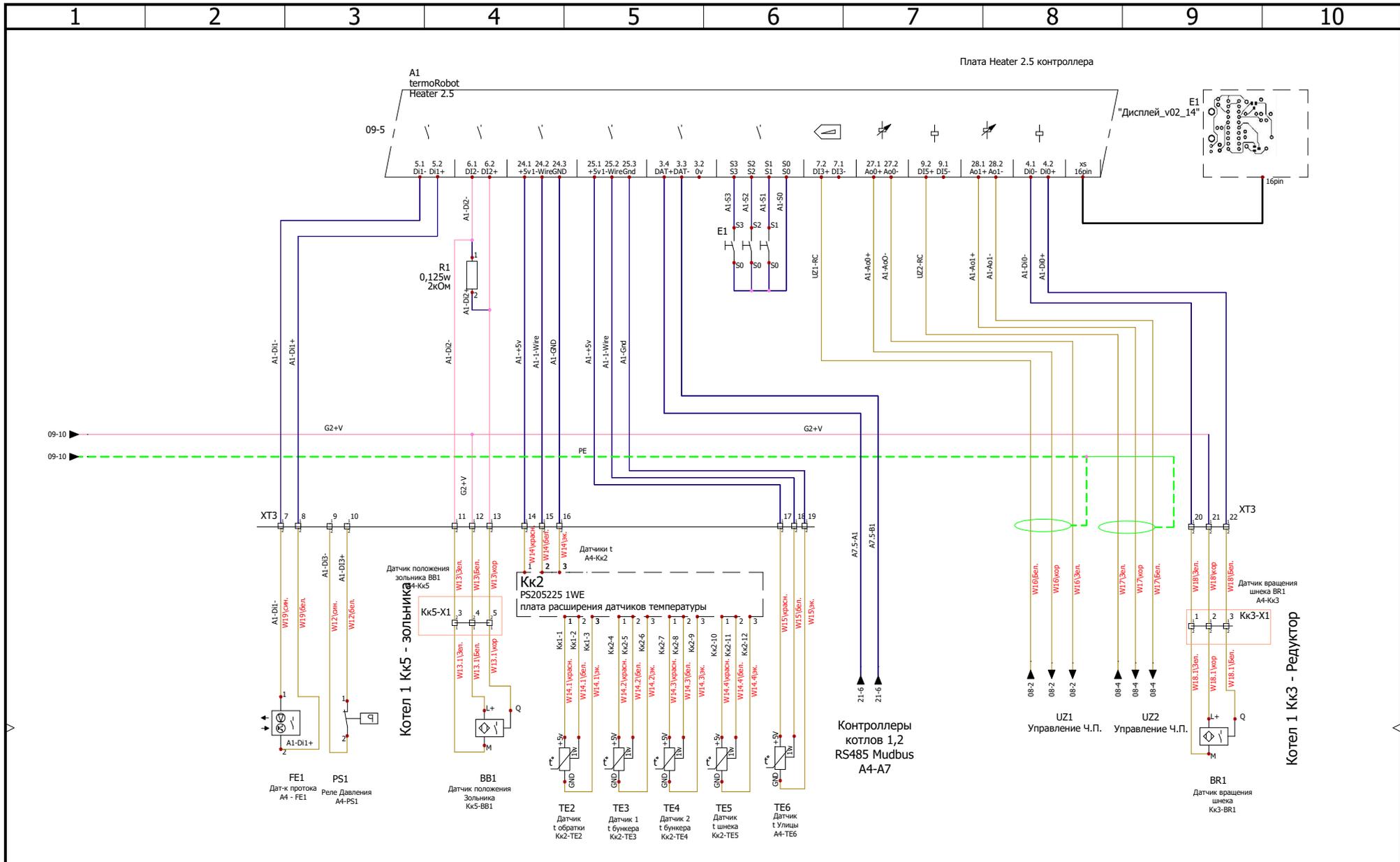
Место: **A4 Щит управления котлом 1**



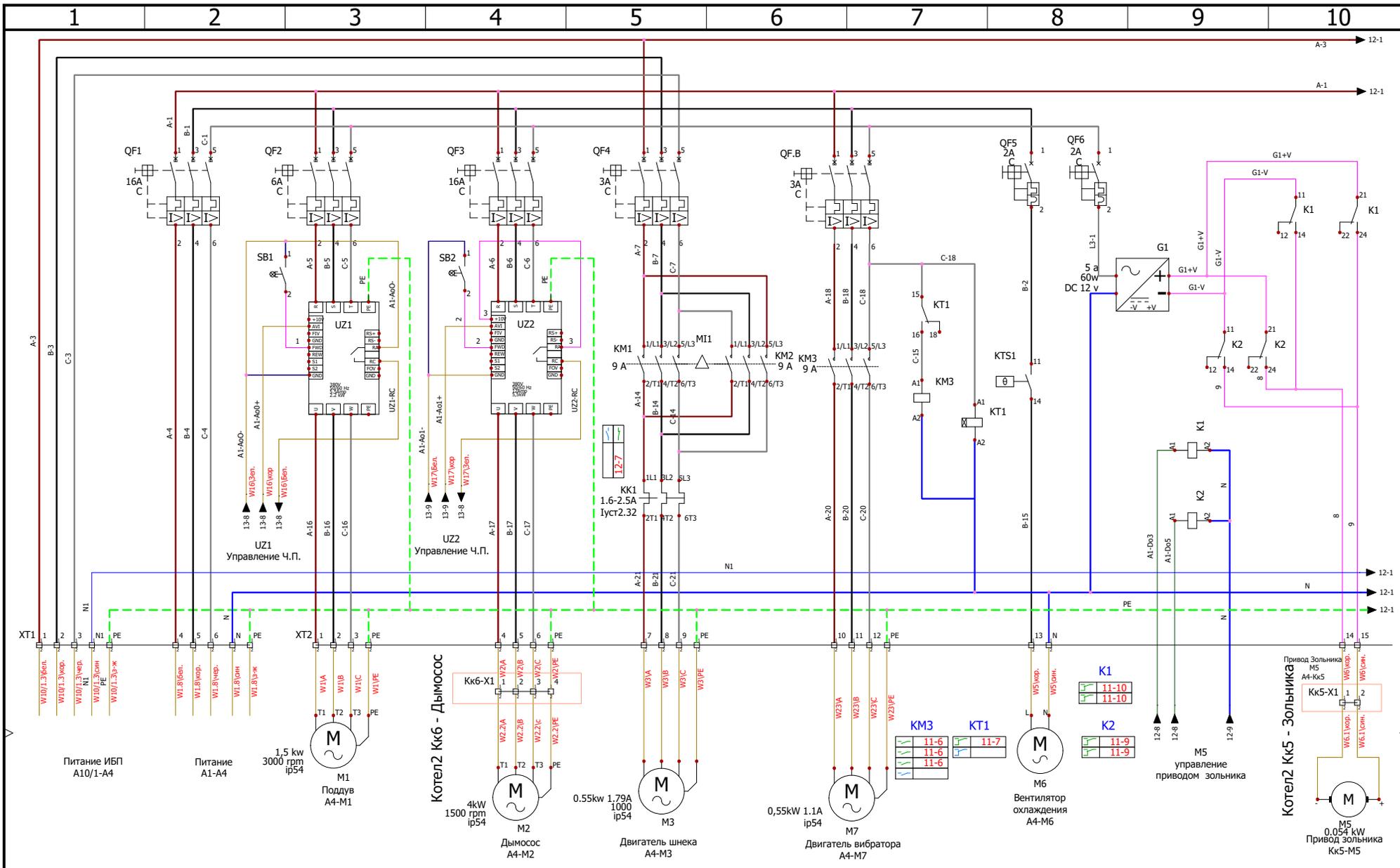
Договор: \_\_\_\_\_

Место: **A4 Щит управления котлом 1**

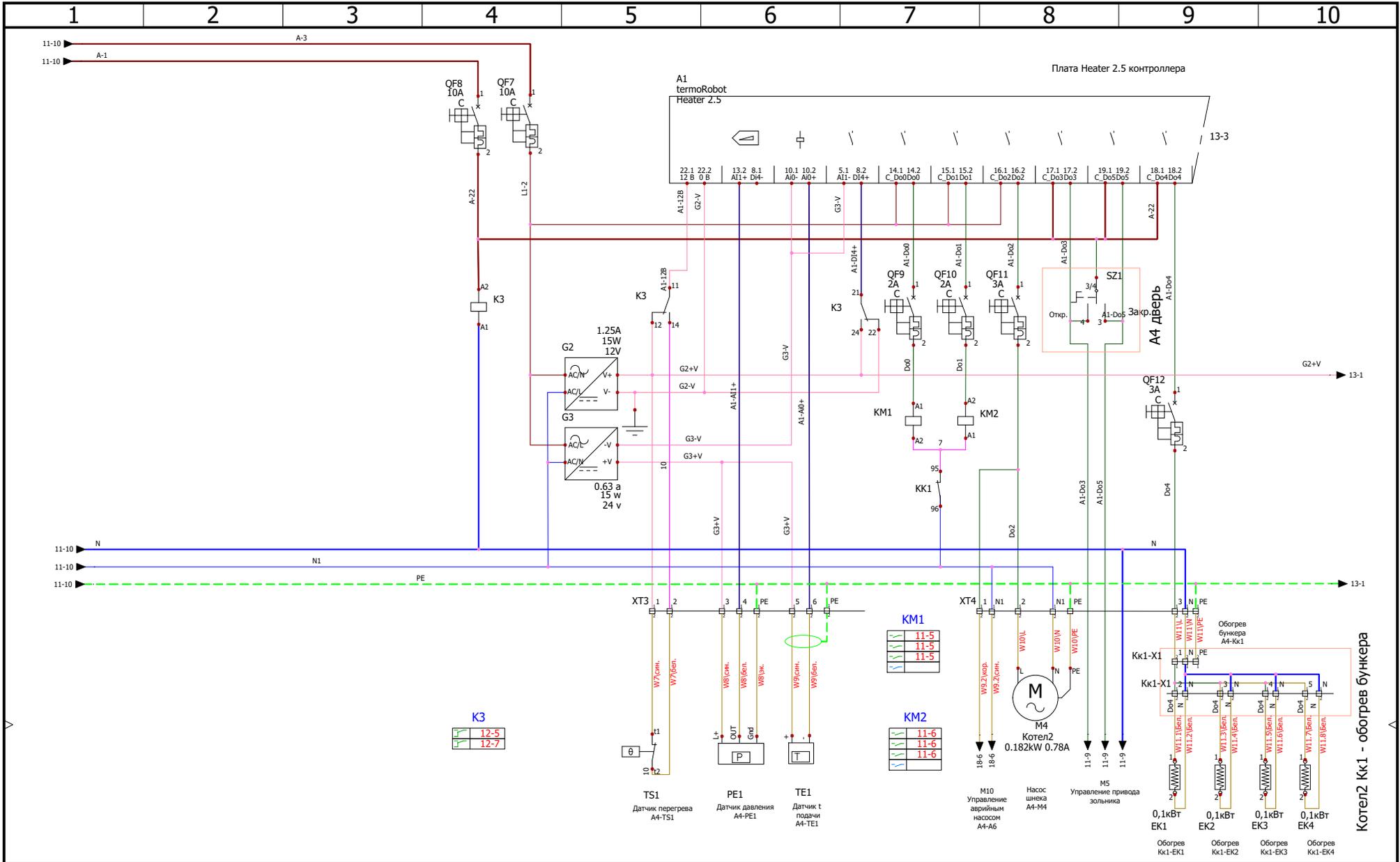
Версия  
**0**  
Схема  
**09**



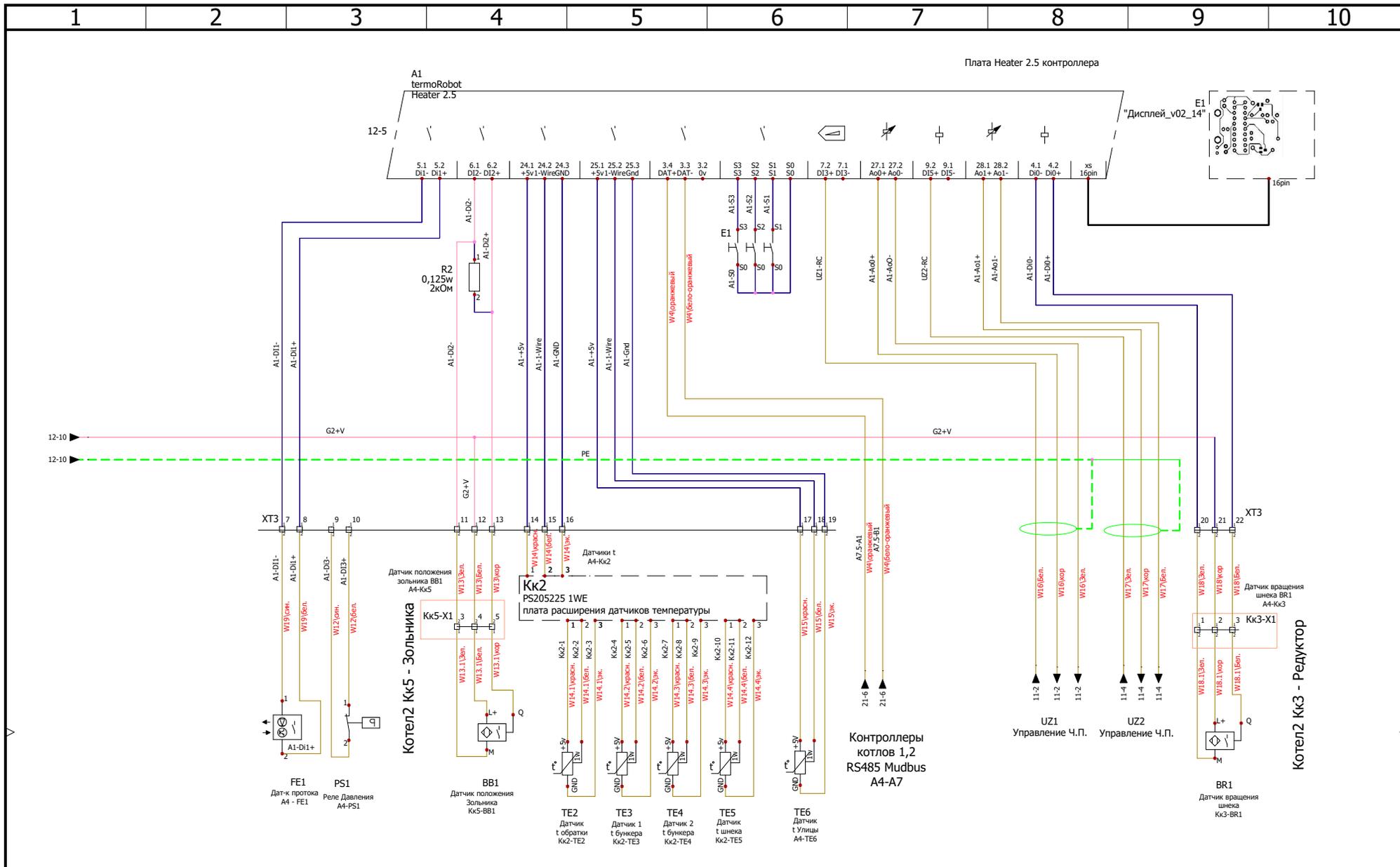
Пакет документов				Версия
				0
0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
Вер.	Дата	Имя	Изменения	
User data 1			User data 2	
Договор:	Место:	А4 Щит управления котлом 1		Схема
				10



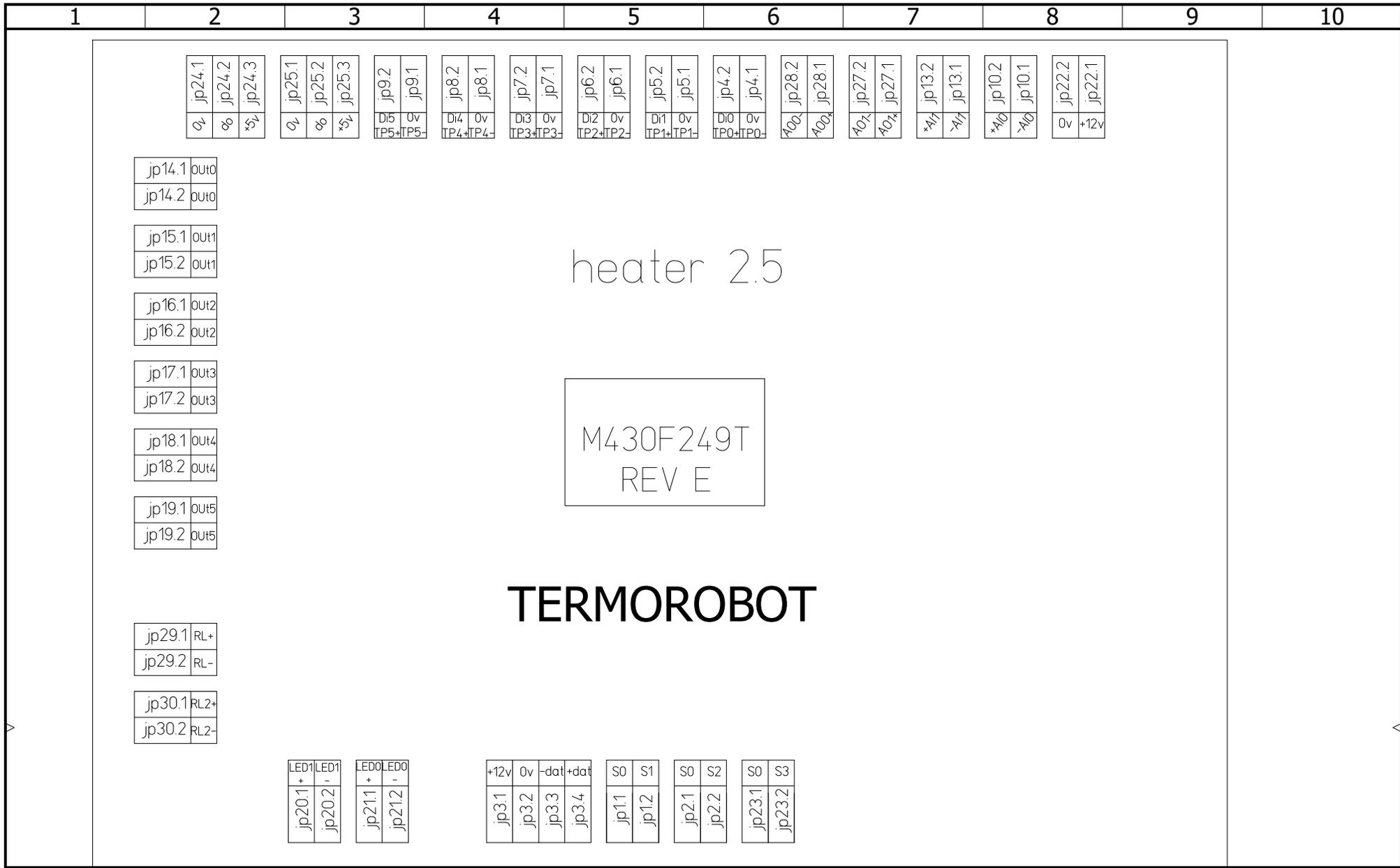
Пакет документов				Версия
A4 Щит управления котлом 2				0
0	23.09.2022	Матушин В.Ю.		
Вер.	Дата	Имя	Изменения	Схема
				11
User data 1			User data 2	



Договор:		Место: А4		Щит управления котлом 2		Пакет документов		Версия
						0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.
User data 1		User data 2		Вер.	Дата	Имя	Изменения	Схема
								12



Пакет документов				Версия
0				0
0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
Вер.	Дата	Имя	Изменения	
User data 1			User data 2	
Договор:	Место:	A4 Щит управления котлом 2		Схема
				13

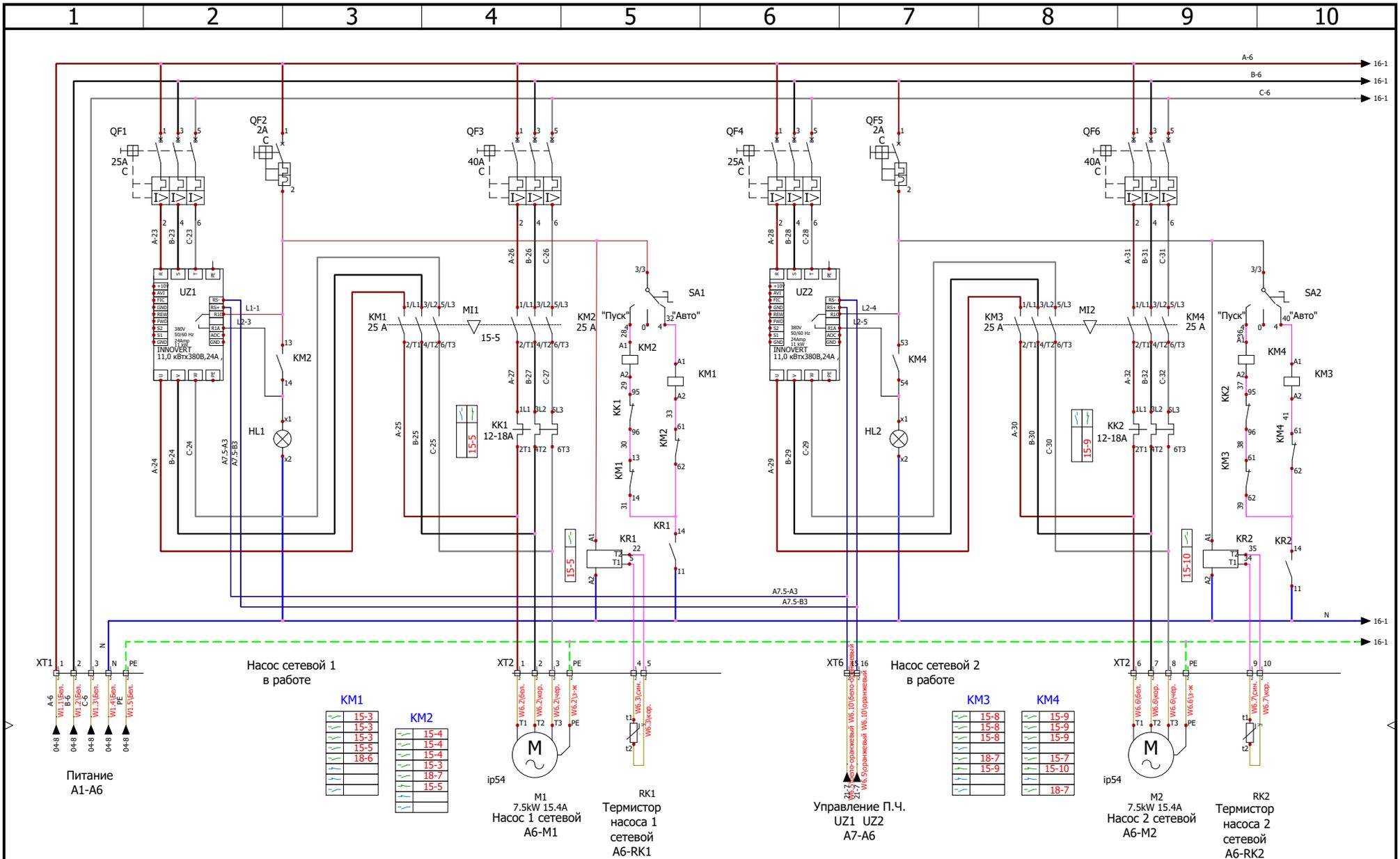


# TERMOROBOT

M430F249T  
REV E

heater 2.5

Договор:	Место: А4	Пакет документов			Версия
					0
		0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.	Изменения
		Вер.	Дата	Имя	
		Щит управления котлом 1			Схема
		User data 1			14
		User data 2			



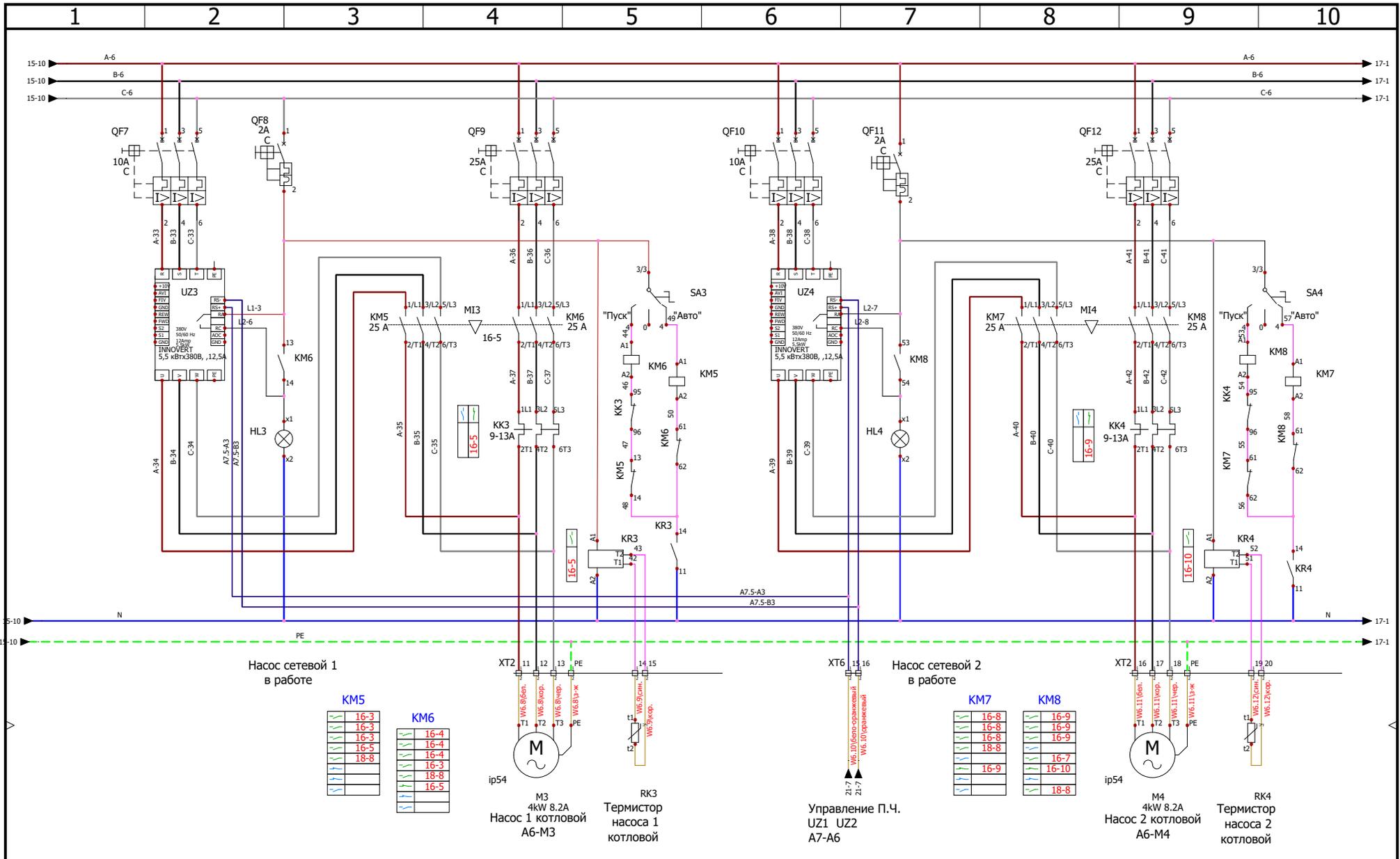
Пакет документов

				Версия
				0
0	23.09.2022	Матушин В.Ю.		
Вер.	Дата	Имя	Изменения	
User data 1			User data 2	
				Схема
				15

Договор:

Место:

А6 Насосная гр.



Насос сетевой 1  
в работе

KM5		KM6	
16-3	16-3	16-4	16-4
16-3	16-3	16-4	16-4
16-3	16-3	16-4	16-4
16-5	16-5	16-4	16-4
18-8	18-8	16-3	16-3
		18-8	18-8
		16-5	16-5

ip54  
M3  
4kW 8.2A  
Насос 1 котловой  
А6-М3

RK3  
Термистор  
насоса 1  
котловой

Насос сетевой 2  
в работе

KM7		KM8	
16-8	16-8	16-9	16-9
16-8	16-8	16-9	16-9
16-8	16-8	16-9	16-9
18-8	18-8	16-7	16-7
		16-10	16-10
		18-8	18-8

ip54  
M4  
4kW 8.2A  
Насос 2 котловой  
А6-М4

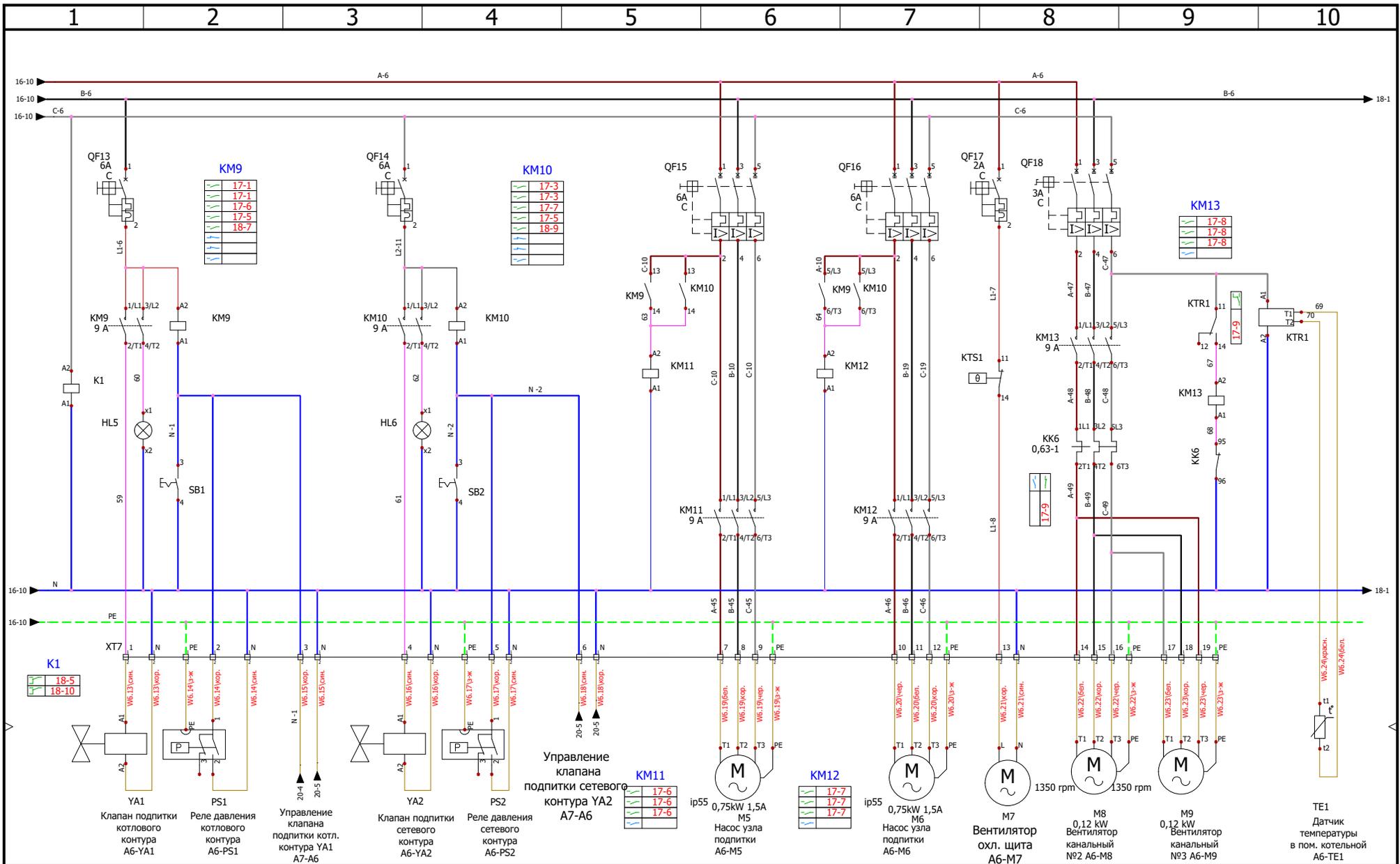
RK4  
Термистор  
насоса 2  
котловой

Пакет документов

Договор:

Место: А6 Насосная гр.

Версия	0		
0	26.09.2022	Матушин В.Ю.	
Вер.	Дата	Имя	Изменения
User data 1	User data 2		
			16



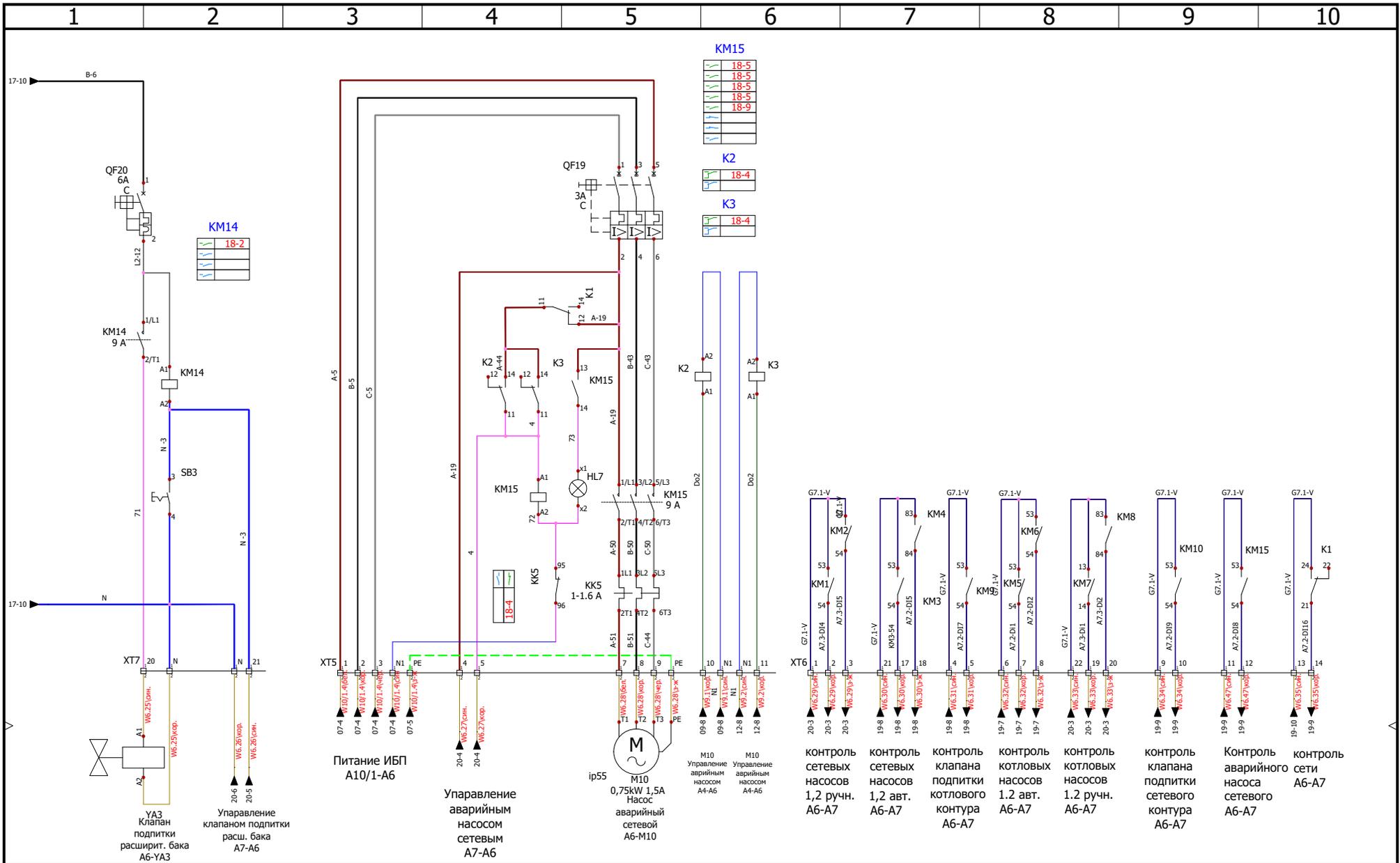
Управление клапана подпитки сетевого контура YA2 А7-А6

Пакет документов

Версия	0		
0	26.09.2022	Матушин В.Ю.	
Вер.	Дата	Имя	Изменения
User data 1			User data 2
Схема	17		

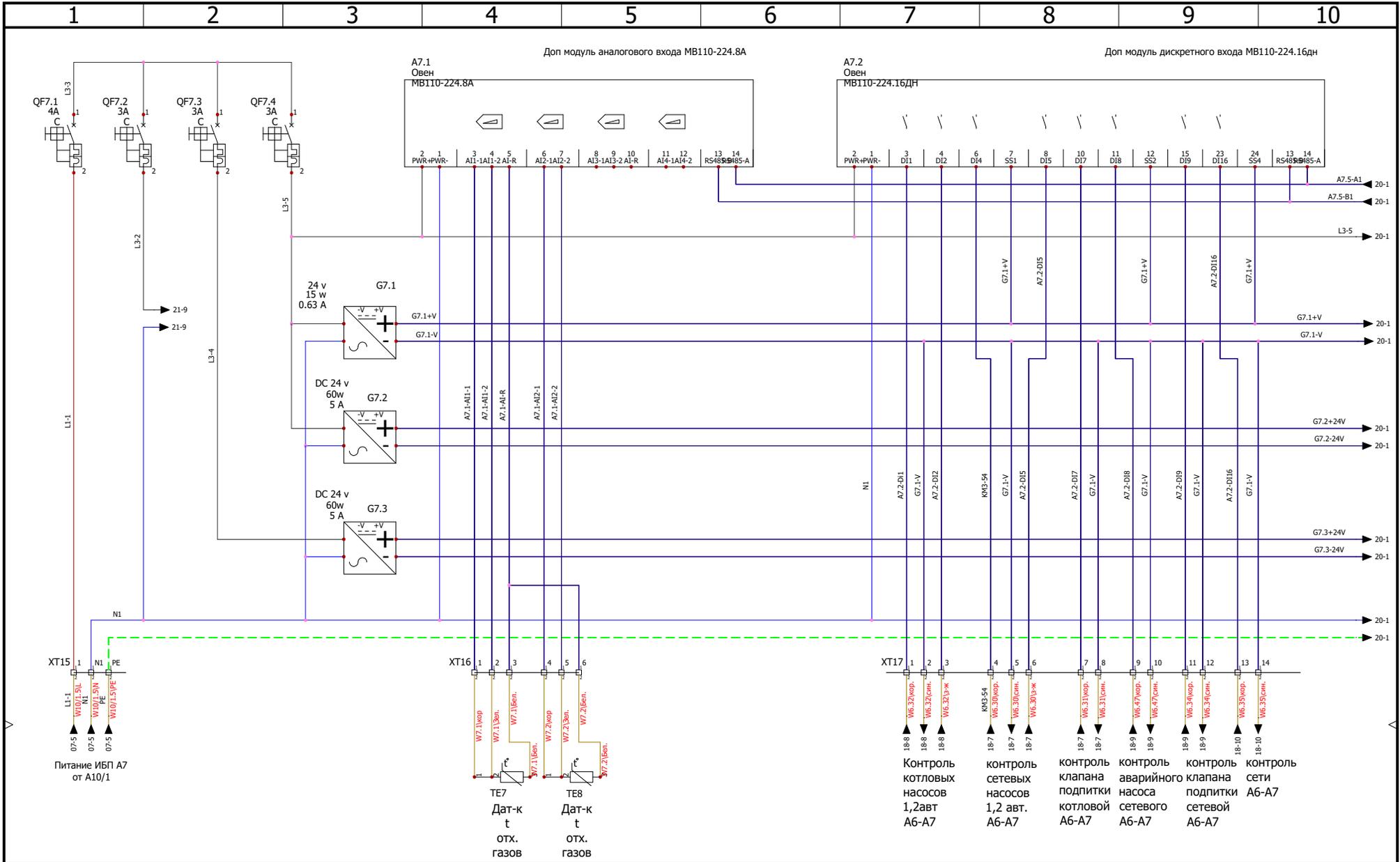
Договор:

Место: А6 Насосная гр.

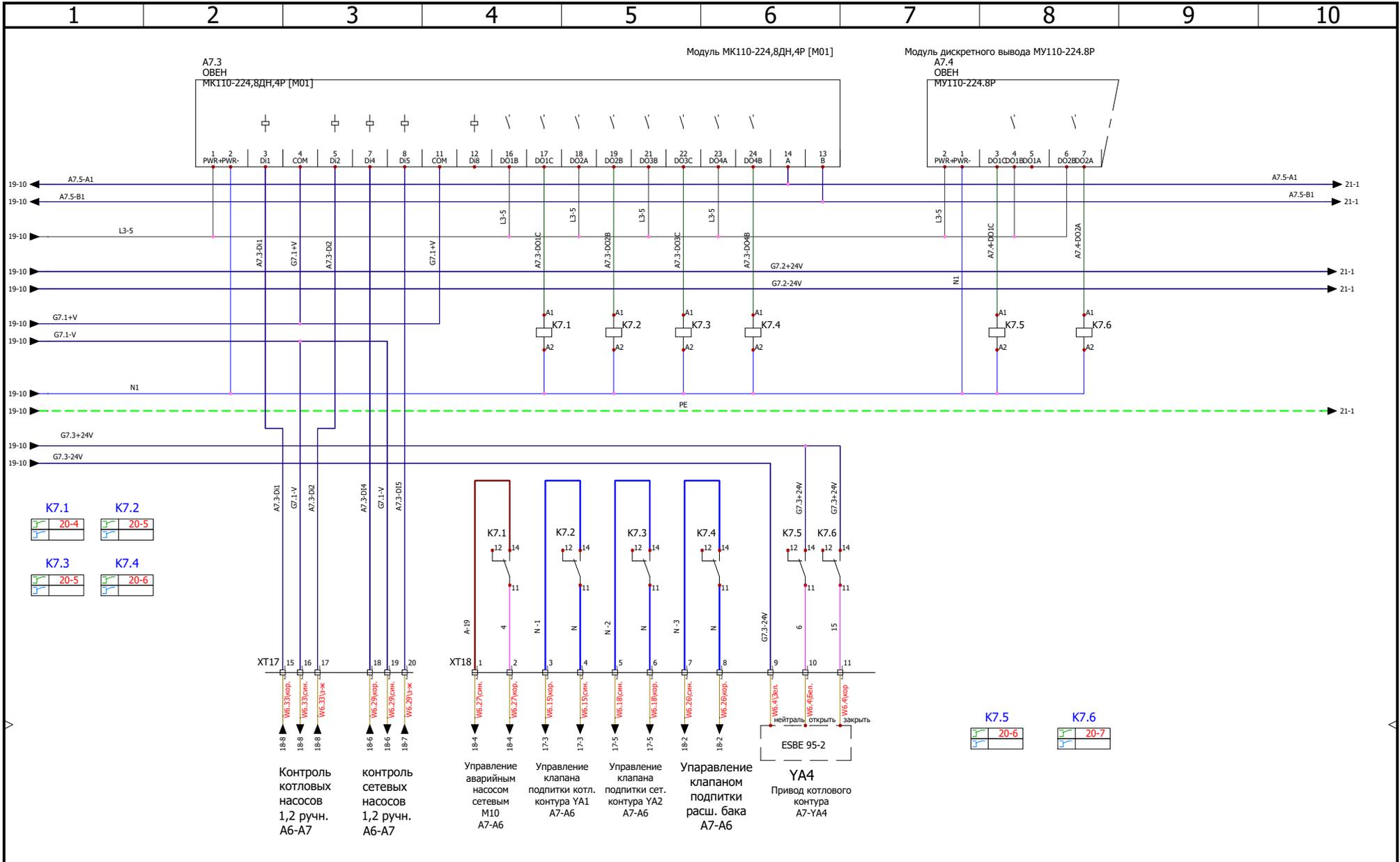


Пакет документов

Договор:	Место:	А6 Насосная гр.	Версия	0		
			0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.	Изменения
Ver.	Дата	Имя	User data 1		User data 2	



Пакет документов				Версия
				0
0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		Схема
Вер.	Дата	Имя	Изменения	
User data 1			User data 2	
Договор:				19
Место: А7 Щит управл СПК				



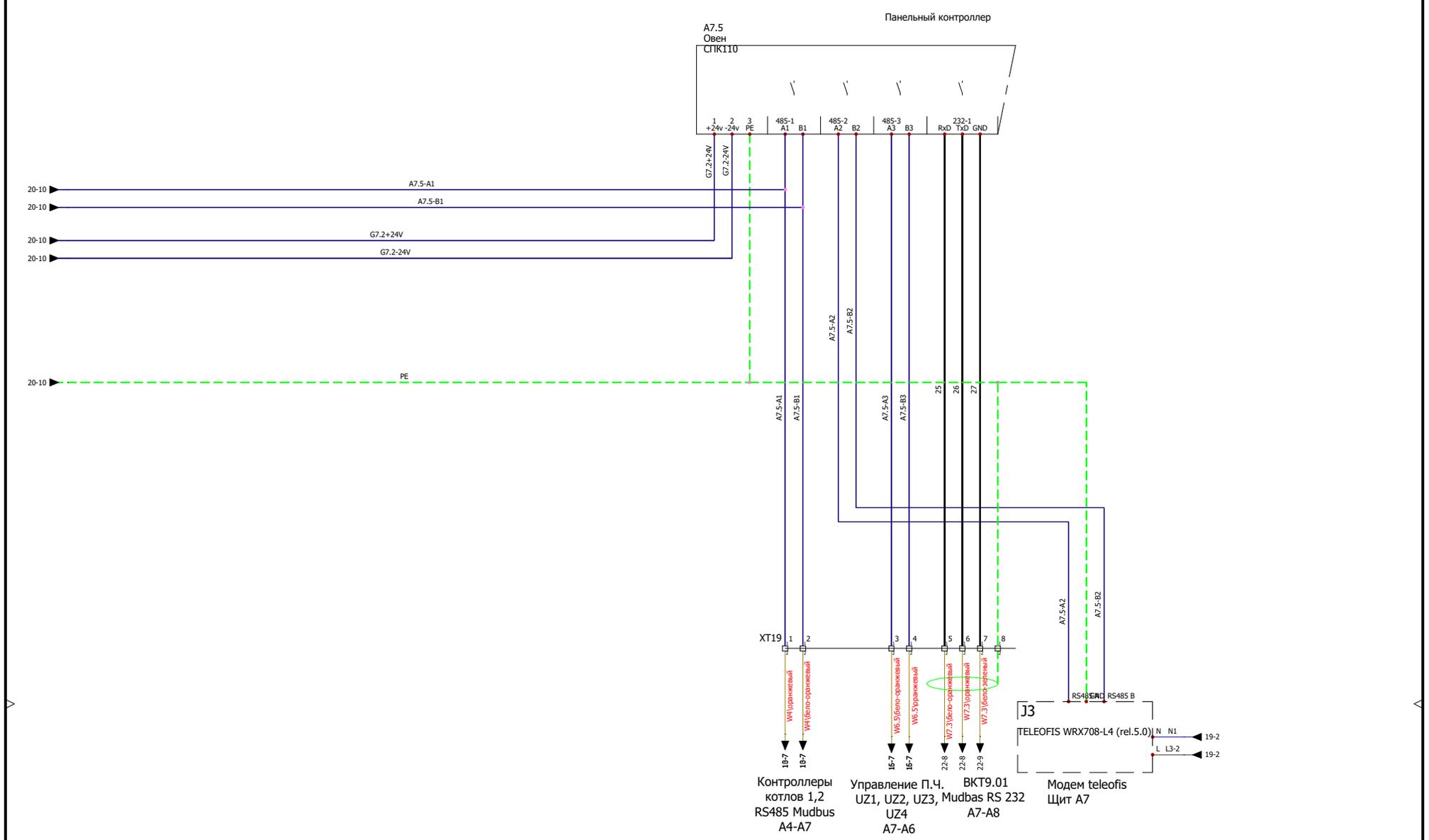
Пакет документов

Договор:

Место:

А7 Щит управл СПК

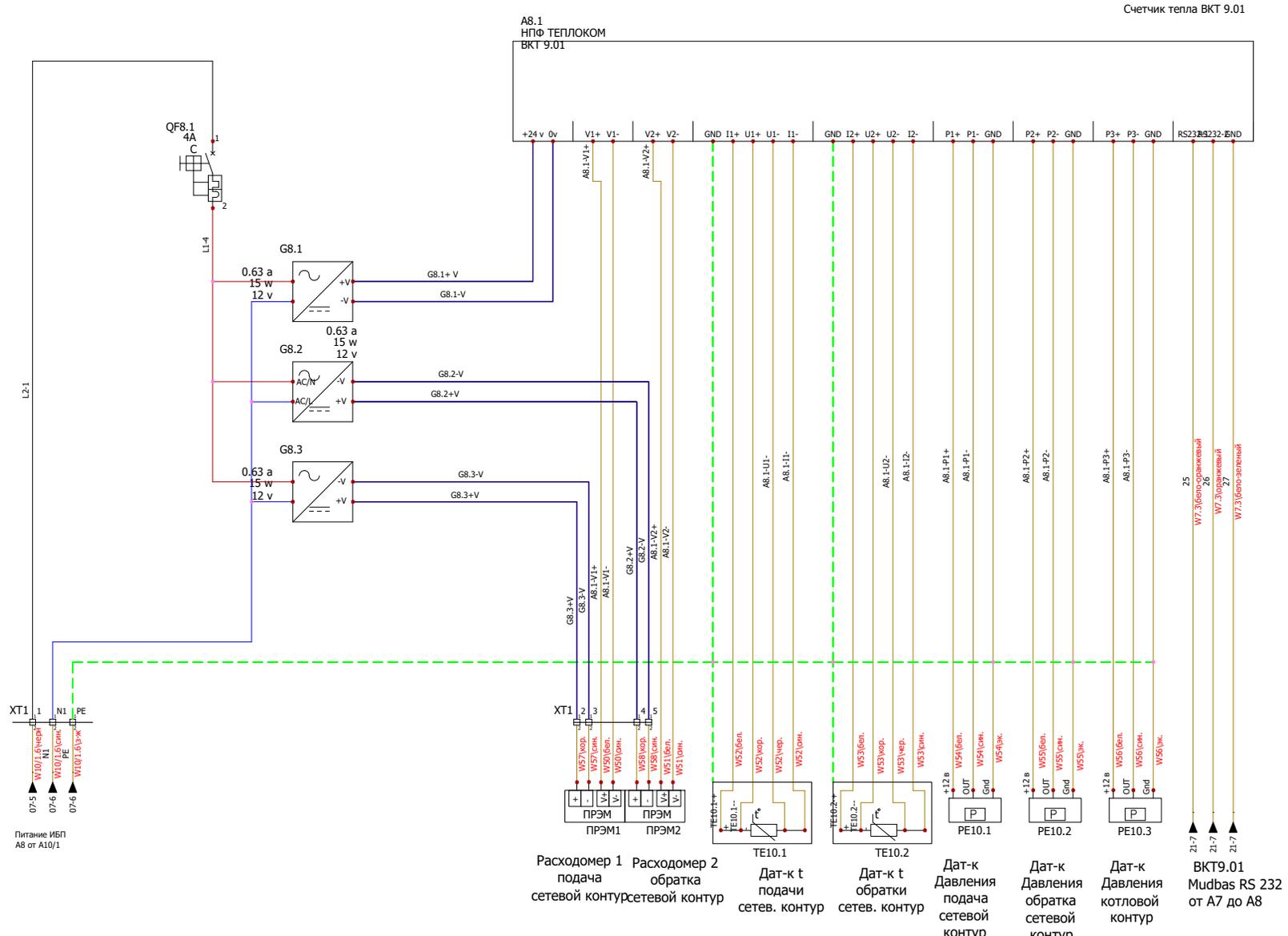
Версия			
0			
0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.	
Вер.	Дата	Имя	Изменения
User data 1		User data 2	
Схема			
20			



Контроллеры котлов 1,2 RS485 Mudbus A4-A7  
 Управление П.Ч. UZ1, UZ2, UZ3, Mudbas RS 232 UZ4 A7-A6  
 ВКТ9.01 A7-A8  
 Модем teleofis Щит А7

Договор:		Место: А7 Щит управл СПК		Пакет документов			Версия
							0
0		17.10.2022	Матюшин В.Ю.				Схема
Вер.		Дата	Имя		Изменения		
User data 1		User data 2					

SOLIDWORKS Electrical



Пакет документов

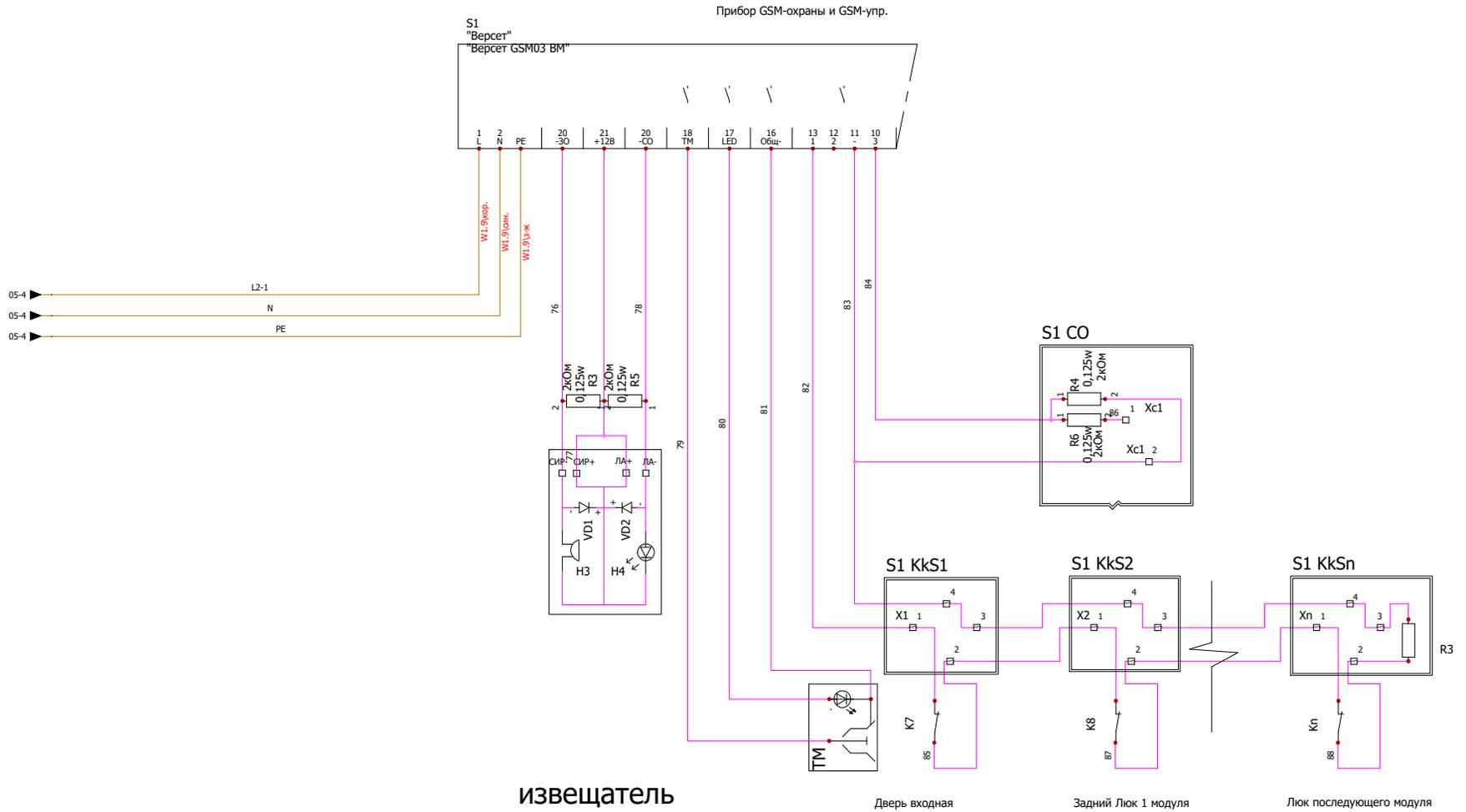
Версия	0		
0	23.09.2022	Матушин В.Ю.	
Вер.	Дата	Имя	Изменения
User data 1			User data 2
Версия	0		
Схема	22		

Договор:

Место:

А8

УТЭ



Пакет документов

Версия	0		
Вер.	23.09.2022	Матюшин В.Ю.	Изменения
Схема	23		

Договор:

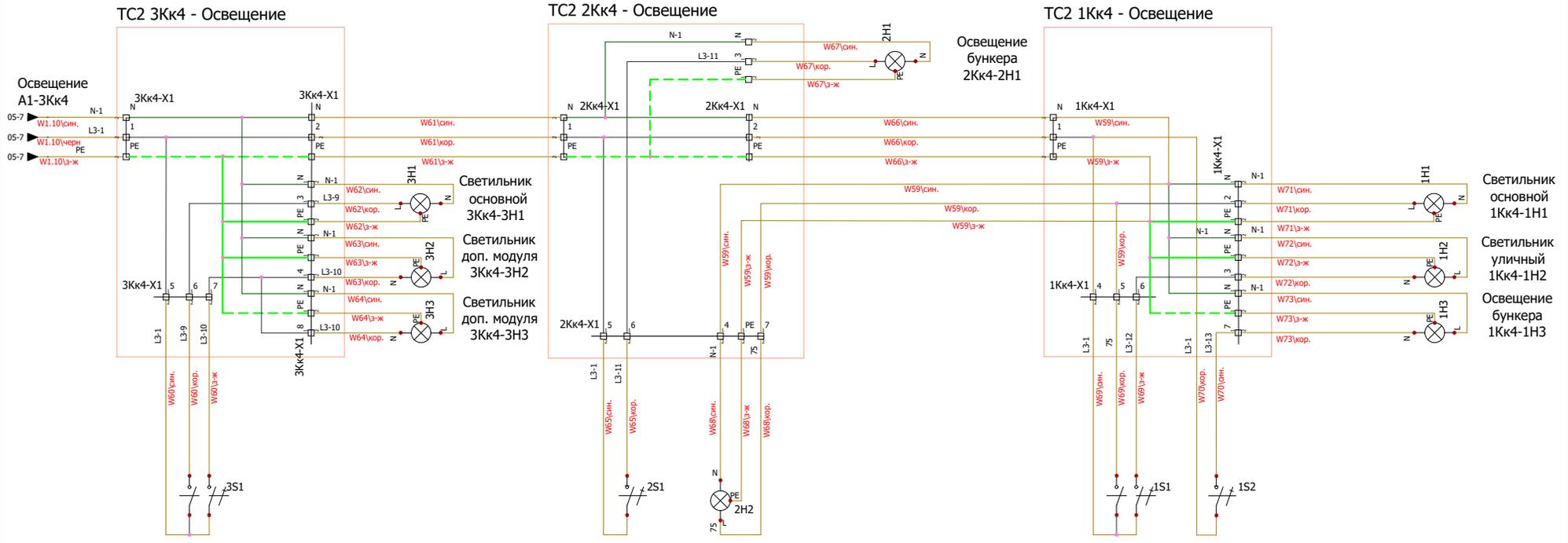
Место:

S1

Вепсет

User data 1

User data 2



выключатель  
2х клавишный  
3Кк4-3S1

выключатель  
одно клавишный  
2Кк4-2S1

Светильник  
основной  
2Кк4-2Н2

выключатель  
2х клавишный  
1Кк4-1S1

Выключатель  
одноклавишный  
1Кк4-1S2

Светильник  
основной  
1Кк4-1Н1  
Светильник  
уличный  
1Кк4-1Н2  
Освещение  
бункера  
1Кк4-1Н3

Пакет документов

				Версия
				0
0	23.09.2022	Матюшин В.Ю.		
Вер.	Дата	Имя	Изменения	
User data 1			User data 2	
				Схема
				24

Договор: Место: TC2 теплосистема

## A10

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	KIPVENT-400.01.230	Вентилятор с реш. и фильтром KIPVENT-400.01.230	1	<a href="#">M1</a>	
2	PTC B59901-D70-A40, 30 В, 100 Ом	Датчик (термистор) PTC B59901-D70-A40, 30 В,100 Ом	1	<a href="#">TE1</a>	B59901D0070A040
3	Автоматический предопр. 200А	Предохранитель авт. автомоб. со светодиодом KICX CBL200A	1	<a href="#">FA</a>	
4	Зажим наборный AVK-4 желто-зеленый	Зажим наборный AVK-4мм (klemsan) желто-зеленый	3	XT5 N1, XT5 PE	334180
5	Зажим наборный AVK-2.5 серый	Зажим наборный AVK 2.5mm (klemsan) серый	6	XT5 1, XT5 2, XT5 3, XT5 4, XT5 5, XT5 6	304120
6	Зажим наборный AVK-2.5 синий	Зажим наборный AVK 2.5mm (klemsan) синий	1	<a href="#">XT5 N1</a>	304121
7	ИБП ТР ЩТр.08-00 (1550*700*550) (4 полки внизу квадр отв)	Корпус навес ТР ЩТр.08-00 (1550*700*550) (4 полки внизу квадр отв)	1	A10	
8	МАП SINE 3 кВт 24В Hybrid 3F	Источник питания ИБП МАП SINE 3 кВт 24В Hybrid 3F,	3	МАП1, МАП2, МАП3	

## ТС2

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	2W-20MN AC220V	Клапан соленоидный подпитки	3	YA1, YA2, YA3	
2	16А RA16-411-М-В	Розетка эл. "Прима" отк. уст. 4-мест.	1	<a href="#">XS1</a>	RA16-411-М-В
3	B59901 D90	термистор D90-A40	4	RK1, RK2, RK3, RK4	
4	Delta DTM 12200L (12В, 200Ач)	Аккумулятор Delta DTM 12200L (12В, 200Ач)	2	АКБ	DTM 12200L
5	DS18B20-IP67-3x0.25 длиной 1 м.	Датчик темп. DS18B20-IP67-3x0.25 длиной 1 м.	1	<a href="#">TE1</a>	
6	ESBE 95-2	Электрический привод 3-точечный ESBE 95-2 (220В, 15Нм, 30-180, 120сек/90,КО)	1	<a href="#">YA4</a>	12052000
7	KPI35-0.2-8, 8 бар.	Датчик (реле) давления KPI35-0.2-8, 8 бар.	2	PS1, PS2	060-121766
8	PTC B59901-D70-A40, 30 В, 100 Ом	Датчик (термистор) PTC B59901-D70-A40, 30 В,100 Ом	1	<a href="#">TE1</a>	B59901D0070A040
9	BO16-300 №2,5 AIP56 0,12/1500	Вентилятор осевой BO16-300 №2,5 AIP56 0,12/1500	2	M8, M9	AIP56A4
10	Выключатель 1-клав., арт.	Выключатель 1-клав., арт.	2	1S2, 2S1	EVO11-K01-10-DC
11	Выключатель 2-клав., арт.	Выключатель 2-клав., арт.	2	1S1, 3S1	EVO20-K01-10-DC
12	ДТC015М-50М,0,5.60.И	термопреобразователь сопротивления 0-150С	1	<a href="#">TE10.1</a>	79345210444186428
13	Лампа LED (св. диодная) 1200 мм G13 18W (Производство)	Лампа LED (св. диодная) 1200 мм G13 18W (Производство)	5	1Н2, 1Н3, 2Н2, 3Н2, 3Н3	
14	Насос CNP CHL 4-30 0,55kW,220	Насос CNP CHL 4-30 0,55kW,220	2	M5, M6	
15	Насос CNP TD 40-14G/2,0,75kW,380	Насос CNP TD 40-14G/2,0,75kW,380	1	<a href="#">M10</a>	
16	Насос CNP TD 80-29G/2,7.5kW,380	Насос CNP TD 80-29G/2,7.5kW,380	2	M1, M2	
17	Насос CNP TD 100-15/2,4kW,380	Насос CNP TD 100-15/2,4kW,380	2	M3, M4	
18	НПП1201 овал 100Вт IP54 белый	Светильник НПП1201 овал 100Вт IP54 белый	3	1Н1, 2Н1, 3Н1	
19	ПРЭМ	Расходомер для ВКТ	2	ПРЭМ1, ПРЭМ2	ПРЭМ
20	Розетка эл. "Прима" отк. уст. 1-мест. 16А	Розетка эл. "Прима" отк. уст. 1-мест. 16А	1	<a href="#">XS2</a>	RA16-003-М-В

Пакет документов

0 04.10.2022 Матюшин В.Ю.

REV. Дата Имя Изменения

Утвердил

User data 1

User data 2

Версия

0

Схема

25

Договор:

Место:

L1

Главный электрошкаф

-> TC2

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
21	СДВ-И-1,60-1,00-0,60-М-4-20МА	Преобразователь Давления	3	PE10.1, PE10.2, PE10.3	СДВ-И-1,60-1,00-0,60-М-4-20МА
22	ЯТП	Трансформатор 12В	1	<a href="#">ЯТП</a>	

ТС2 1Кк4

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	150x110x70мм IP55 10 вв.	Коробка распаячная KM41242 откр. уст. 150x110x70мм IP55 10 вв.	1	ТС2 1Кк4	УКО10-150-110-070-К41-55

ТС2 2Кк4

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	150x110x70мм IP55 10 вв.	Коробка распаячная KM41242 откр. уст. 150x110x70мм IP55 10 вв.	1	ТС2 2Кк4	УКО10-150-110-070-К41-55
2	серый AVK2,5 KLEMSAN	Клеммник на DIN рейку 2,5мм2 (серый) AVK2,5	1	<a href="#">2Кк4-X1 7</a>	304120

ТС2 3Кк4

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	150x110x70мм IP55 10 вв.	Коробка распаячная KM41242 откр. уст. 150x110x70мм IP55 10 вв.	1	ТС2 3Кк4	УКО10-150-110-070-К41-55
2	желт/зел AVK2,5/4Т KLEMSAN	Клеммник на DIN рейку 2,5/4 мм2 желт/зел (земля) AVK2,5/4Т	5	3Кк4-X1 PE	334120
3	серый AVK2,5 KLEMSAN	Клеммник на DIN рейку 2,5мм2 (серый) AVK2,5	8	3Кк4-X1 1, 3Кк4-X1 2, 3Кк4-X1 3, 3Кк4-X1 4, 3Кк4-X1 5, 3Кк4-X1 6, 3Кк4-X1 7, 3Кк4-X1 8	304120
4	синий AVK2,5 KLEMSAN	Клеммник на DIN рейку 2,5мм2 (синий) AVK2,5	5	3Кк4-X1 N	304121

A1

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	(аналогРЭК 77/4)	Розетка для реле finder 40.51, 40.52, 40.61 и модуля 99.02/86.30, (аналогРЭК 77/4)	1	<a href="#">К1</a>	95.05 SMA
2	(аналог РЭК 77/4)	Реле Finder 230VAC 2 пер. 8A/250VAC (аналог РЭК 77/4)	1	<a href="#">К1</a>	405282300000
3	DZ158-125H 3P C100	Выключатель авт. DZ158-125H 3P C100	1	<a href="#">QF3</a>	158093
4	DZ158-125H 4P C100	Выключатель авт. DZ158-125H 4P C100	2	QF1, QF2	158096
5	MI-7 для NC1-80-95, NXC-75-100	Блокировка мех. MI-7 для NC1-80-95, NXC-75-100	1	<a href="#">MI7</a>	777988
6	NB1-63 1P C3	Выключатель авт. NB1-63 1P C3	1	<a href="#">QF8</a>	179620
7	NB1-63 3P C16	Выключатель авт. NB1-63 3P C16	2	QF6, QF7	NB1-3-16C
8	NB1-63 3P C32	Выключатель авт. NB1-63 3P C32	1	<a href="#">QF5</a>	179705
9	NB1L 1P+N C16 30mA тип AC 10кА	Выключатель авт. NB1L 1P+N C16 30mA тип AC 10кА	3	QFD1, QFD2, QFD3	203107
10	NC1-9511 95A 230В/AC3 1НО+1НЗ 50Гц	Контактор Магнитный 9511 95A 1НО+1НЗ 230	2	KM1, KM2	223156

SOLIDWORKS Electrical

Договор:	Место: <b>L1</b>	Пакет документов	Главный электрошкаф	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		Версия
				REV.	Дата	Имя	Изменения	0
							Утвердил	Схема
				User data 1				User data 2

-> A1

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
11	Выключатель авт. NB1-63 3P C63	Выключатель авт. NB1-63 3P C63	1	QF4	179710
12	ЕЛ-11М 380В 50Гц	Реле напряжения ЕЛ-11М 380В 50Гц	2	KV1, KV2	A8222-77135181
13	Зажим наборный AVK-4 желто-зеленый	Зажим наборный AVK-4mm (klemsan) желто-зеленый	8	XT1 PE, XT2 PE	334180
14	Зажим наборный AVK-16 желто-зеленый	Зажим наборный AVK-16 mm (klemsan) желто-зеленый	1	XT1 PE	
15	Зажим наборный AVK-16 серый	Зажим наборный AVK-16 mm (klemsan) серый	3	XT1 1, XT1 2, XT1 3	
16	Зажим наборный AVK-16 синий	Зажим наборный AVK-16 mm (klemsan) синий	1	XT1 N	
17	Зажим наборный AVK-2.5 серый	Зажим наборный AVK 2.5mm (klemsan) серый	13	XT1 4, XT1 5, XT1 6, XT1 7, XT1 8, XT1 9, XT1 10, XT1 11, XT1 12, XT2 1, XT2 3, XT2 5, XT2 7	304120
18	Зажим наборный AVK-2.5 синий	Зажим наборный AVK 2.5mm (klemsan) синий	7	XT1 N, XT2 2, XT2 4, XT2 6, XT2 8	304121
19	зеленый d22мм 230В AD22DS(LED)	Лампа матрица зеленый d22мм 230В AD22DS(LED)	2	HL1, HL2	
20	серый AVK2,5 KLEMSAN	Клеммники на DIN рейку 2,5мм2 (серый) AVK2,5 KLEMSAN	1	XT1 13	304120
21	синий AVK2,5 KLEMSAN	Клеммники на DIN рейку 2,5мм2 (синий) AVK2,5 KLEMSAN	2	XT1 N	304121
22	ЦЭ 6803В/1 1Т10-100А (3Ф 220/380В) М Р31 (din)	Счетчик эл.ЦЭ 6803В/1 1Т10-100А (3Ф 220/380В) М Р31 (din)	1	PL1	
23	ЩТР.03.00.00-01	Щит АВР 2 отв.850x500x250	1	A1	

A4

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	"Дисплей_v02_14"	Пленочная клавиатура "Дисплей_v02_14"	2	E1	
2	(аналогРЭК 77/4)	Розетка для реле finder 40.51, 40.52, 40.61 и модуля 99.02/86.30, (аналогРЭК 77/4)	1	K1	95.05 SMA
3	(аналог РЭК 77/4)	Реле Finder 230VAC 2 пер. 8A/250VAC (аналог РЭК 77/4)	2	K1	405282300000
4	(аналогРЭК 77/4)	Розетка для реле finder 40.51, 40.52, 40.61 и модуля 99.02/86.30, (аналогРЭК 77/4)	2	K1, K2	95.05 SMA
5	(аналог РЭК 77/4)	Реле Finder 230VAC 2 пер. 8A/250VAC (аналог РЭК 77/4)	2	K2	405282300000
6	(аналогРЭК 77/4)	Розетка для реле finder 40.51, 40.52, 40.61 и модуля 99.02/86.30, (аналогРЭК 77/4)	2	K2, K3	95.05 SMA
7	(аналог РЭК 77/4)	Реле Finder 230VAC 2 пер. 8A/250VAC (аналог РЭК 77/4)	2	K3	405282300000
8	(аналогРЭК 77/4)	Розетка для реле finder 40.51, 40.52, 40.61 и модуля 99.02/86.30, (аналогРЭК 77/4)	1	K3	95.05 SMA
9	2кОм	Резистор сопротивления 0,125W 2кОм	2	R1, R2	
10	2,2 кВтx380В*5,0А	Преобразователь частоты INNOVERT ISD222M43В mini (2,2 кВтx380В*5,0А)	2	UZ1	
11	5,5 кВтx380В, ,12,5А	Преобразователь частоты INNOVERT ISD552M43 mini 12,5А (5,5 кВтx380В), ,	2	UZ2	
12	HDR-15-12	Блок питания на DIN-рейку HDR-15-12	2	G2	HDR-15-12
13	HDR-15-24	Блок питания на DIN-рейку HDR-15-24	2	G3	HDR-15-24
14	HDR-60-12	Блок питания на DIN-рейку HDR-60-12	2	G1	HDR-60-12

Пакет документов

0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		Версия	0
REV.	Дата	Имя	Изменения	Утвердил	Схема
					27
User data 1			User data 2		

Договор: Место: L1 Главный электрошкаф

SOLIDWORKS Electrical

-> A4

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
15	Heater 2.5	Плата Heater 2.5 контроллера	2	A1	art Heater 2.5
16	KIPVENT-200.01.230	Вентилятор с реш. и фильтром KIPVENT-200.01.230	2	M6	
17	KTS 011	Датчик (термостат) реле температуры KTS 011, (NO, 0-60 C). на дин.рейку	2	KTS1	KTS-011
18	MI-5 для NC1-09-32, NXC-09-38	Блокиратор мех. MI-5 для NC1-09-32, NXC-09-38	2	MI1	256717
19	NB1-63 1P C2	Выключатель авт. NB1-63 1P C2	8	QF5, QF6, QF9, QF10	179617
20	NB1-63 1P C3	Выключатель авт. NB1-63 1P C3	4	QF11, QF12	179620
21	NB1-63 1P C10	Выключатель авт. NB1-63 1P C10	4	QF7, QF8	179614
22	NB1-63 3P C3	Выключатель авт. NB1-63 3P C3	5	QF.B, QF.V, QF4	179704
23	NB1-63 3P C6	Выключатель авт. NB1-63 3P C6	2	QF2	179709
24	NB1-63 3P C16	Выключатель авт. NB1-63 3P C16	4	QF1, QF3	NB1-3-16C
25	NC1-0910 9A 230B/AC3 1HO 50Гц	Контактор NC1-0910 9A 230B/AC3 1HO 50Гц	7	KM1, KM2, KM3, KM4	apr. 221033
26	NR2-25 0.63-1A (R)	Реле тепловое NR2-25 0.63-1A	1	<a href="#">KK1</a>	268136
27	NR2-25 1.6-2.5A	Реле тепловое NR2-25 1.6-2.5A	2	KK1	268131
28	желт/зел (земля) AVK2,5/4T, желт/зел AVK2,5/4T KLEMSAN	Клемник на DIN рейку 2,5/4 мм2 желт/зел (земля) AVK2,5/4T	15	XT1 PE, XT2 PE, J1, J2, XT3 PE, XT4 PE, XT2 PE	334120
29	Котел общ ТР ЩТр.05-00 (1000*650*300) (отв под контроллер)	Корпус навес ТР ЩТр.05-00 (1000*650*300) (отв под контроллер)	1	A4	
30	Плата Heater 2.5 ДИСПЛЕЙ ШЛЕЙФ СБОКУ	Плата Heater 2.5 ДИСПЛЕЙ ШЛЕЙФ СБОКУ	2	E1	
31	PT2-2C AC230B	Реле термисторной защиты PT-2C AC230B	2	KT1	PT-2C AC230B
32	серый AVK2,5 KLEMSAN	Клемник на DIN рейку 2,5мм2 (серый) AVK2,5	55	XT1 1, XT1 2, XT1 3, XT1 4, XT1 5, XT1 6, XT2 1, XT2 2, XT2 3, XT2 4, XT2 5, XT2 6, XT2 7, XT2 8, XT2 9, XT2 10, XT2 11, XT2 12, XT2 13, XT2 14, XT2 15, XT2 16, XT2 17, XT2 18, XT3 1, XT3 2, XT3 3, XT3 4, XT3 5, XT3 6, XT3 7, XT3 8, XT3 9, XT3 10, XT3 11, XT3 12, XT3 13, XT3 14, XT3 15, XT3 16, XT3 17, XT3 18, XT3 19, XT3 20, XT3 21, XT3 22, XT4 1, XT4 2, XT4 3, XT1 1, XT1 2, XT2 10, XT2 11, XT2 12, Kк6-XT1 PE	304120
33	синий AVK2,5 KLEMSAN	Клемник на DIN рейку 2,5мм2 (синий) AVK2,5	6	XT1 N, XT1 N1, XT2 N, XT4 N, XT4 N1	304121
34	ТР-15 ACDC24B/AC230B УХЛ2 с ТД-2	Реле темпер. ТР-15 ACDC24B/AC230B УХЛ2 с ТД-2	1	<a href="#">KTR1</a>	
35	Тумблер 12V 20A (ON-OFF) однополюсный с кр. подсветкой (ASW-13D)	Переключатель (тумблер) 12V 20A ( ON-OFF) однополюсный с кр. Подсветкой	4	SB1, SB2	ASW-13D

SOLIDWORKS Electrical

Договор:	Место: <b>L1</b>	Пакет документов	Главный электрошкаф	0	04.10.2022	Мапошин В.Ю.		Версия
				REV.	Дата	Имя	Изменения	0
							Утвердил	Схема
				User data 1			User data 2	

А4 дверь

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	NP2-BD53, 3 положения 2НО (CHINT)	Переключатель NP2-BD53, 3 положения 2НО (CHINT)	2	SZ1	арт.574852

А6 Насосная гр.

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	(аналогРЭК 77/4)	Розетка для реле finder 40.51, 40.52, 40.61 и модуля 99.02/86.30, (аналогРЭК 77/4)	1	<a href="#">K1</a>	95.05 SMA
2	(аналог РЭК 77/4)	Реле Finder 230VAC 2 пер. 8A/250VAC (аналог РЭК 77/4)	2	K1, K2	405282300000
3	(аналогРЭК 77/4)	Розетка для реле finder 40.51, 40.52, 40.61 и модуля 99.02/86.30, (аналогРЭК 77/4)	2	K2, K3	95.05 SMA
4	(аналог РЭК 77/4)	Реле Finder 230VAC 2 пер. 8A/250VAC (аналог РЭК 77/4)	1	<a href="#">K3</a>	405282300000
5	5,5 кВтx380В, ,12,5А	Преобразователь частоты INNOVERT ISD552M43 mini 12,5А (5,5 кВтx380В), ,	2	UZ3, UZ4	
6	11,0 кВтx380В,24А	Преобразователь частоты INNOVERT ISD113M43 (11,0 кВтx380В), ,	2	UZ1, UZ2	ISD113M43B
7	AD22DS(LED)зеленый 230В	Лампа AD22DS(LED)матрица d=22мм зеленый 230В IEK	7	HL1, HL2, HL3, HL4, HL5, HL6, HL7	BLS10-ADDS-230-K06
8	KIPVENT-200.01.230	Вентилятор с реш. и фильтром KIPVENT-200.01.230	1	<a href="#">M7</a>	
9	KTS 011	Датчик (термостат) реле температуры KTS 011, (NO, 0-60 С). на дин.рейку	1	<a href="#">KTS1</a>	KTS-011
10	LAEN 22 (2НО+2НЗ) доп контакт	Блок контактный мгновенного действия LAEN22 ( 2НО + 2НЗ )	11	KM1, KM2, KM3, KM4, KM5, KM6, KM7, KM8, KM9, KM10, KM15	TVS-803252
11	MI-5 для NC1-09-32, NXC-09-38	Блокировка мех. MI-5 для NC1-09-32, NXC-09-38,	4	MI1, MI2, MI3, MI4	256717
12	NB1-63 1P C6	Выключатель авт. NB1-63 1P C6	3	QF13, QF14, QF20	179625
13	NB1-63 1P C2	Выключатель авт. NB1-63 1P C2	5	QF2, QF5, QF8, QF11, QF17	179617
14	NB1-63 3P C3	Выключатель авт. NB1-63 3P C3	2	QF18, QF19	179704
15	NB1-63 3P C6	Выключатель авт. NB1-63 3P C6	2	QF15, QF16	179709
16	NB1-63 3P C10	Выключатель авт. NB1-63 3P C10	2	QF7, QF10	179698
17	NB1-63 3P C25	Выключатель авт. NB1-63 3P C25	4	QF1, QF4, QF9, QF12	179703
18	NB1-63 3P C40	Выключатель авт. NB1-63 3P C40	2	QF3, QF6	179707
19	NC1-0910 9A 230В/АС3 1НО 50Гц	Контактор NC1-0910 9A 230В/АС3 1НО 50Гц	7	KM9, KM10, KM11, KM12, KM13, KM14, KM15	арт. 221033
20	NC1-2510 25A 230В/АС3 1НО 50Гц	Контактор NC1-2510 25A 230В/АС3 1НО 50Гц	8	KM1, KM2, KM3, KM4, KM5, KM6, KM7, KM8	221865
21	NP2-BD53, 3 положения 2НО (CHINT)	Переключатель NP2-BD53, 3 положения 2НО	4	SA1, SA2, SA3, SA4	арт.574852
22	NP2-EA31	Кнопка с самовозвратом НО Зеленая NP2-EA31	3	SB1, SB2, SB3	NP2-EA31
23	NR2-25 1-1,6А (R)	Реле тепловое NR2-25 1-1,6А (R)	1	<a href="#">KK5</a>	арт.268137
24	NR2-25 9-13А	Реле тепловое NR2-25 9-13А	2	KK3, KK4	268095
25	NR2-25 12-18А (R)	Реле тепловое NR2-25 12-18А (R)	2	KK1, KK2	арт.268097
26	NR2-25 0.63-1А (R)	Реле тепловое NR2-25 0.63-1А (R)	1	<a href="#">KK6</a>	арт.268136
27	PT3-1M	Реле термисторной Защиты PT3-1M Меандр	1	<a href="#">KTR1</a>	PT3-1M AC230В

Договор:	Место: <b>L1</b>	Пакет документов	REV.	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.	Изменения	Утвердил	Версия	
				0					0	
										Схема
										29
				User data 1				User data 2		

-> А6 Насосная гр.

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
28	Зажим наборный AVK-4 желто-зеленый	Зажим наборный AVK-4mm (klemsan) желто-зеленый	22	XT2 PE, XT3 PE, XT4 PE, XT5 PE, XT6 PE, XT7 PE	334180
29	Зажим наборный AVK-4 серый	Зажим наборный AVK-4mm (klemsan) серый	12	XT2 1, XT2 2, XT2 3, XT2 6, XT2 7, XT2 8, XT2 11, XT2 12, XT2 13, XT2 16, XT2 17, XT2 18	304130
30	Зажим наборный AVK-16 желто-зеленый	Зажим наборный AVK-16 mm (klemsan) желто-зеленый	2	XT1 PE	
31	Зажим наборный AVK-16 серый	Зажим наборный AVK-16 mm (klemsan) серый	3	XT1 1, XT1 2, XT1 3	
32	Зажим наборный AVK-16 синий	Зажим наборный AVK-16 mm (klemsan) синий	1	<a href="#">XT1 N</a>	
33	Зажим наборный AVK-2.5 серый	Зажим наборный AVK 2.5mm (klemsan) серый	63	XT2 4, XT2 5, XT2 9, XT2 10, XT2 14, XT2 15, XT2 19, XT2 20, XT4 2, XT4 3, XT4 6, XT5 1, XT5 2, XT5 3, XT5 4, XT5 5, XT5 7, XT5 10, XT5 11, XT5 N1, XT7 1, XT7 2, XT7 3, XT7 4, XT7 5, XT7 6, XT7 7, XT7 10, XT7 13, XT7 14, XT7 15, XT7 16, XT7 17, XT7 18, XT7 19, XT7 20, XT7 21, XT7 N, XT6 1, XT6 2, XT6 3, XT6 4, XT6 5, XT6 6, XT6 7, XT6 8, XT6 9, XT6 10, XT6 11, XT6 12, XT6 13, XT6 14, XT6 15, XT6 16, XT6 17, XT6 18, XT6 19, XT6 20, XT6 21, XT6 22	304120
34	Зажим наборный AVK-2.5 синий	Зажим наборный AVK 2.5mm (klemsan) синий	26	XT4 N, XT5 8, XT5 9, XT5 12, XT5 N, XT5 N1, XT7 8, XT7 9, XT7 11, XT7 12, XT7 N	304121
35	РТЗ-1М АС230В УХЛ4 (Меандр)	Реле терм. РТЗ-1М АС230В УХЛ4 (Меандр)	4	KR1, KR2, KR3, KR4	РТЗ-1М АС230В
36	ЩТР.06.00.00	Щит частотников, насосн. гр. на 2 котла 1200x750x300 с боковыми вырезами	1	А6 Насосная гр.	

А7 Щит управл СПК

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	DR-15-24	AC-DC сетевой преобразователь 220v -> 24v 15w 0,63a	1	<a href="#">G7.1</a>	DR-15-24
2	DR-60-24	AC-DC преобразователь DC 24в, 5 а	2	G7.2, G7.3	DR-60-24
3	Finder 40.52.8.230.0000	Миниатюрное силовое реле 230в AC I 8 а 2 NO/NC	6	K7.1, K7.2, K7.3, K7.4, K7.5, K7.6	Finder 40.52.8.230.0000
4	NB1-1-3C	Автоматический выключатель 1P 3A	3	QF7.2, QF7.3, QF7.4	179620
5	NB1-1-4C	Автоматический выключатель 1P 4A Хар-ка C	1	<a href="#">QF7.1</a>	
6	TELEFIS WRX708-L4 (rel.5.0)	Модем	1	<a href="#">J3</a>	
7	Зажим наборный AVK-4 желто-зеленый	Зажим наборный AVK-4mm (klemsan) желто-зеленый	1	<a href="#">XT15 PE</a>	334180
8	Зажим наборный AVK-2.5 серый	Зажим наборный AVK 2.5mm (klemsan) серый	40	XT15 1, XT16 1, XT16 2, XT16 3, XT16 4, XT16 5, XT16 6, XT17 1, XT17 2, XT17 3, XT17 4, XT17 5, XT17 6, XT17 7, XT17 8, XT17 9, XT17 10, XT17 11, XT17 12, XT17 13, XT17 14, XT18 1, XT18 2, XT18 3, XT18 4, XT18 5, XT18 6, XT18 7, XT18 8, XT18 9, XT18 10, XT18 11, XT19 1, XT19 2, XT19 3, XT19 4, XT19 5, XT19 6, XT19 7, XT19 8	304120
9	Зажим наборный AVK-2.5 синий	Зажим наборный AVK 2.5mm (klemsan) синий	1	<a href="#">XT15 N1</a>	304121

Договор:	Место: <b>L1</b>	<b>Главный электрошкаф</b>	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.	Версия	0
			REV.	Дата	Имя	Изменения	Схема
						Утвердил	
			User data 1			User data 2	30

SOLIDWORKS Electrical

-> A7 Щит управл СПК

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
10	Корпус навес ТР ЩТр. 07-01 (800x650x250)(без отв)-	Щит котла 800x650x250 с двумя вырезами для панели	1	A7 Щит управл СПК	
11	MB110-224.8A	Доп модуль аналогового входа MB110-224.8A	1	<a href="#">A7.1</a>	
12	MB110-224.16ДН	Доп модуль дискретного входа MB110-224.16дн	1	<a href="#">A7.2</a>	
13	МК110-224,8ДН,4Р [M01]	Модуль МК110-224,8ДН,4Р [M01]	1	<a href="#">A7.3</a>	
14	МУ110-224.8Р	Модуль дискретного вывода МУ110-224.8Р	1	<a href="#">A7.4</a>	
15	Розетка для реле 40.51, 40.52, 40.61, 40.62 и модуля 99.02/86.30 с раздельными контактами: с металлическим фиксатором винтовые	Розетка для реле Finder 40	6	K7.1, K7.2, K7.3, K7.4, K7.5, K7.6	95.05.SMA
16	серый AVK2,5 KLEMSAN	Клеммник на DIN рейку 2,5мм2 (серый) AVK2,5	6	XT17 15, XT17 16, XT17 17, XT17 18, XT17 19, XT17 20	304120
17	СПК110	Панельный контроллер	1	<a href="#">A7.5</a>	СПК110

A8

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	DR-15-12	AC-DC сетевой преобразователь 220v -> 12v 15w 0,63a	3	G8.1, G8.2, G8.3	DR-15-12
2	NB1-1-4C	Автоматический выключатель 1P 4A Хар-ка C	1	<a href="#">QF8.1</a>	
3	ВКТ 9.01	Счетчик тепла ВКТ 9.01	1	<a href="#">A8.1</a>	ВКТ 9.01
4	Зажим наборный AVK-4 желто-зеленый	Зажим наборный AVK-4мм (klemsan) желто-зеленый	1	<a href="#">XT1 PE</a>	334180
5	Зажим наборный AVK-2.5 серый	Зажим наборный AVK 2.5мм (klemsan) серый	5	XT1 1, XT1 2, XT1 3, XT1 4, XT1 5	304120
6	Зажим наборный AVK-2.5 синий	Зажим наборный AVK 2.5мм (klemsan) синий	1	<a href="#">XT1 N1</a>	304121
7	Корпус навес ЩМП-2-1 (500x400x150)	Щит котла 500x400x150 с двумя вырезами для панели	1	A8	

Котел 1

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	"Коммуналец" СДВ-И-2,5-1,60-1,00-М-4-20мА	Датчик давления "Коммуналец" СДВ-И-2,5-1,60-1,00-М-4-20мА	1	<a href="#">PE1</a>	DA42206053
2	105/94С НЗ 10А 240В	Датчик (термостат) 2455R 105/94С НЗ 10А 240В шпилька М4	1	<a href="#">TS1</a>	арт.2455R--99130417
3	DS18B20-IP67-3x0.25 длиной 1 м.	Датчик темп. DS18B20-IP67-3x0.25 длиной 1 м.	2	TE2, TE5	
4	DS18B20-TO92 (с лапками)	Датчик темп. DS18B20-TO92 (с лапками)	2	TE3, TE4	
5	ISB A2B-31P-4-LZ	Датчик индукт. (выключатель бесконт.) ISB A2B-31P-4-LZ	1	<a href="#">BB1</a>	
6	ISN E2A-31P-6-LZ	Датчик индукт. (выключатель бесконт.) ISN E2A-31P-6-LZ	2	BR1	1040781
7	LEO LRP 25-80/180F	Двигатель асинхронный 0,2квт 1x220 LEO	1	<a href="#">M4</a>	

Договор:	Место: <b>L1</b>	Пакет документов	REV.	0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.	Изменения	Утвердил	Версия	
									0	
										Схема
									31	
			User data 1			User data 2				

-> Котел 1

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
8	XDHA12-100	Привод электр. узла очистки эолян. XDHA12-100	1	<a href="#">M5</a>	
9	BO16-300 №2,5 AIP56 0,12/1500	Вентилятор осевой BO16-300 №2,5 AIP56 0,12/1500	1	<a href="#">M9</a>	AIP56A4
10	BP240-26 2,5 -O-1-Л270-1,5/3000-У2	Вентилятор BP240-26 2,5 -O-1-Л270-1,5/3000-У2	1	<a href="#">M1</a>	
11	BP280-46 4 -КЖ-1-ЛО-4/1500-У2	Вентилятор BP280-46 4 -КЖ-1-ЛО-4/1500-У2	1	<a href="#">M2</a>	
12	ВСТН- 80	Водосчетчик горячей воды ВСТН- 80 (10130202/180113/0000499/1)	1	<a href="#">FE1</a>	
13	ДТС035-Rt100.B3.100	Датчик температуры ДТС035-Rt100.B3.100	1	<a href="#">TE7</a>	
14	Лоток каб.кан. перф. 50*50*3000	Лоток каб.кан. перф. 50*50*3000	2	Котел 1	
15	Лоток кабель-канала SK.L.N.030.026.05 (30*26*2500-0.5)	Лоток кабель-канала SK.L.N.030.026.05 (30*26*2500-0.5)	3	Котел 1	
16	Подогреватель бункера угля	Подогреватель бункера угля	4	EK1, EK2, EK3, EK4	
17	ПРОМА ПТ 204-01-60Г (-50..+150)	Преобразователь температуры ПРОМА ПТ 204-01-60Г (-50..+150)	1	<a href="#">TE1</a>	
18	РЗ-ЦХ-12	Металлорукав РЗ-ЦХ-12	1	Котел 1	CM10-012-K00-50
19	РЗ-ЦХ-16	Металлорукав РЗ-ЦХ-16	1	Котел 1	CM10-016-K00-50
20	XP600 Ariston 0,2-1,2 bar 1/4"	Датчик (реле) давления XP600 Ariston 0,2-1,2 bar 1/4"	1	<a href="#">PS1</a>	

Котел 1 Кк1

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	желт/зел AVK2,5/4T KLEMSAN	Клемник на DIN рейку 2,5/4 мм2 желт/зел (земля) AVK2,5/4T	1	<a href="#">Кк1-X1 PE</a>	334120
2	Коробка разв. отк. уст. 6 вв. 85 x 85 x 40 мм IP55	Коробка разв. отк. уст. 6 вв. 85 x 85 x 40 мм IP55	1	Котел 1 Кк1	KP2603
3	серый AVK2,5 KLEMSAN	Клемник на DIN рейку 2,5мм2 (серый) AVK2,5	5	Кк1-X1 1, Кк1-X1 2, Кк1-X1 3, Кк1-X1 4, Кк1-X1 5	304120
4	синий AVK2,5 KLEMSAN	Клемник на DIN рейку 2,5мм2 (синий) AVK2,5	6	Кк1-X1 N	304121

Котел 1 Кк2

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	PS205225 1WE	плата расширения датчиков температуры	2	Кк2	
2	Коробка расп. (IP55) открытой уст., квадрат,105 x 105 x 55 мм	Коробка расп. (IP55) открытой уст., квадрат,105 x 105 x 55 мм	1	Котел 1 Кк2	PE 120 105

Котел 1 Кк3

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	105 x 105 x 55 мм	Коробка расп. (IP55) открытой уст., квадрат,105 x 105 x 55 мм	1	Котел 1 Кк3	PE 120 105
2	серый AVK10 KLEMSAN	Клемник на DIN рейку 10мм2 (серый) AVK10	1	Кк3-X1	304150
3	серый AVK2,5 KLEMSAN	Клемник на DIN рейку 2,5мм2 (серый) AVK2,5	3	Кк3-X1 1, Кк3-X1 2, Кк3-X1 3	304120

Договор:	Место: <b>L1</b>	<b>Главный электрошкаф</b>					Версия <b>0</b>
			0	04.10.2022	Матюшин В.Ю.		
			REV.	Дата	Имя	Изменения	
						Утвердил	
		User data 1		User data 2		Схема <b>32</b>	

Котел 1 Кк5

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	Коробка разв. отк. уст. 6 вв. 85 x 85 x 40 мм IP55	Коробка разв. отк. уст. 6 вв. 85 x 85 x 40 мм IP55	1	Котел 1 Кк5	KP2603
2	серый AVK2,5 KLEMSAN	Клеммник на DIN рейку 2,5мм2 (серый) AVK2,5	6	Кк5-X1, Кк5-X1 1, Кк5-X1 2, Кк5-X1 3, Кк5-X1 4, Кк5-X1 5	304120

Котел2

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	"Коммуналец" СДВ-И-2,5-1,60-1,00-М-4-20МА	Датчик давления "Коммуналец" СДВ-И-2,5-1,60-1,00-М-4-20МА	1	PE1	DA42206053
2	105/94С НЗ 10А 240В	Датчик (термостат) 2455R 105/94С НЗ 10А 240В шпилька М4	1	TS1	арт.2455R--99130417
3	DS18B20-IP67-3x0.25 длиной 1 м.	Датчик темп. DS18B20-IP67-3x0.25 длиной 1 м.	2	TE2, TE5	
4	DS18B20-TO92 (с лапками)	Датчик темп. DS18B20-TO92 (с лапками)	2	TE3, TE4	
5	ISB A2B-31P-4-LZ	Датчик индукт. (выключатель бесконт.) ISB A2B-31P-4-LZ	1	BB1	
6	LEO LRP 25-80/180F	Двигатель асинхронный 0.2квт 1x220 LEO	1	M4	
7	XDHA12-100	Привод электр. узла очистки зольн. XDHA12-100	1	M5	
8	BP240-26 2,5 -О-1-Л270-1,5/3000-У2	Вентилятор BP240-26 2,5 -О-1-Л270-1,5/3000-У2	1	M1	
9	BP280-46 4 -КЖ-1-Л0-4/1500-У2	Вентилятор BP280-46 4 -КЖ-1-Л0-4/1500-У2	1	M2	
10	ВСТН- 80	Водосчетчик горячей воды ВСТН- 80 (10130202/180113/0000499/1)	1	FE1	
11	ДТС035-Pt100.B3.100	Датчик температуры ДТС035-Pt100.B3.100	1	TE8	
12	Подогреватель бункера угля	Подогреватель бункера угля	4	EK1, EK2, EK3, EK4	
13	ПРОМА ПТ 204-01-60Г (-50...+150)	Преобразователь температуры ПРОМА ПТ 204-01-60Г (-50...+150)	1	TE1	
14	XP600 Ariston 0,2-1,2 bar 1/4"	Датчик (реле) давления XP600 Ariston 0,2-1,2 bar 1/4"	1	PS1	

Котел2 Кк1

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	серый AVK2,5 KLEMSAN	Клеммник на DIN рейку 2,5мм2 (серый) AVK2,5	5	Кк1-X1 1, Кк1-X1 2, Кк1-X1 3, Кк1-X1 4, Кк1-X1 5	304120
2	синий AVK2,5 KLEMSAN	Клеммник на DIN рейку 2,5мм2 (синий) AVK2,5	5	Кк1-X1 N	304121

Котел2 Кк3

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	серый AVK2,5 KLEMSAN	Клеммник на DIN рейку 2,5мм2 (серый) AVK2,5	3	Кк3-X1 1, Кк3-X1 2, Кк3-X1 3	304120

Договор:	Место: <b>L1</b>	<b>Главный электрошкаф</b>					Версия
			0	04.10.2022	Мапошин В.Ю.		0
			REV.	Дата	Имя	Изменения	Схема
						Утвердил	
		User data 1		User data 2	33		

Метка	Описание	Путь к расположению	Исходное местоположение	Целевое местоположение	Длина (м)	Образец
W1	Аккумулятор -24В, Поддув А4-М1	A10<>TC2, A4<>Коте...	A10, A4 - Щит управления котлом...	TC2 - теплосистема, Котел 1, Коте...	32	Провод ПуГВ 1x25,0 (белый), Кабель ВВГнг(A)-LS 4x1,5 (N. PE) -0.660 А. ...
W2	Дымосос М2 А4-Кк6, Аккумулятор +24В	A4<>Котел2 Кк6, А4<...	A4 - Щит управления котлом 2, А...	Кк6 - Дымосос, А4 - Щит управле...	22	Кабель ВВГнг(A)-LS 4x1,5 (N. PE) -0.660 А. В.С.РЕ, Кабель ВВГнг(A)-LS 4x...
W3	Аккумулятор FA1-аккумулятор, Двигатель шнека А4-М3	TC2<>TC2, A4<>Коте...	TC2 - теплосистема, А4 - Щит упр...	TC2 - теплосистема, Котел 1, Коте...	37	Провод ПуГВ 1x25,0 (белый), Кабель ВВГнг(A)-LS 4x1,5 (N. PE) -0.660 А. ...
W4	Контроллеры котлов 1,2 Modbas А4-А7	A4<>А7 Щит управл ...	A4 - Щит управления котлом 2	А7 Щит управл СПК	8	Кабель ParLan F/UTP Cat 5e 2H нг(A)-HF 2x2x0.52 (305 м.) (экранированн...
W5	Вентилятор охл. щита А4-М6	A4<>А4, А4<>А4	A4 - Щит управления котлом 2, А...	A4 - Щит управления котлом 2, А...	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ), Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6	Привод зольника М5 А4-Кк5	A4<>Котел 1 Кк5, А4...	A4 - Щит управления котлом 1, А...	Кк5 - зольника, Кк5 - Зольника	28	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ), Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W7	Дат-к перегрева А4-TS1	A4<>Котел2, А4<>Ко...	A4 - Щит управления котлом 2, А...	Котел2, Котел 1	24	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35, Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35
W8	Дат-к давления А4-PE1	A4<>Котел 1, А4<>К...	A4 - Щит управления котлом 1, А...	Котел 1, Котел2	18	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35, Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35
W9	Дат-к t подачи А4-TE1	A4<>Котел2, А4<>Ко...	A4 - Щит управления котлом 2, А...	Котел2, Котел 1	18	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35, Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35
W10	Насос шнека А4-М4	A4<>Котел 1, А4<>К...	A4 - Щит управления котлом 1, А...	Котел 1, Котел2	32	Кабель ВВГнг(A)-LS 3x1,5 (N. PE) -0.660 А.Н.РЕ, Кабель ВВГнг(A)-LS 3x1,5...
W10/1.1	Дат-к t TE1 А10/1- А10	A10/1<>А10	A10/1 - ИБП распределительный	A10	14	Кабель КММ 2x0,12
W10/1.2	Питание ИБП А10/1-А4 котел1	A10/1<>А4	A10/1 - ИБП распределительный	A4 - Щит управления котлом 1	2	Кабель ВВГнг(A)-LS 5x2,5 (N. PE) -0.660
W10/1.3	Питание ИБП А10/1-А4 котел2	A10/1<>А4	A10/1 - ИБП распределительный	A4 - Щит управления котлом 2	7	Кабель ВВГнг(A)-LS 5x2,5 (N. PE) -0.660
W10/1.4	Питание ИБП А10/1-А6	A10/1<>А6 Насосная ...	A10/1 - ИБП распределительный	А6 Насосная гр.	14	Кабель ВВГнг(A)-LS 5x1,5 (N. PE) -0.660
W10/1.5	Питание ИБП А10/1-А7	A10/1<>А7 Щит упра...	A10/1 - ИБП распределительный	А7 Щит управл СПК	14	Кабель ВВГнг(A)-LS 3x1,5 (N. PE) -0.660 А.Н.РЕ
W10/1.6	Питание ИБП А10/1-А8	A10/1<>А8	A10/1 - ИБП распределительный	А8 - УТЭ	15	Кабель ВВГнг(A)-LS 3x1,5 (N. PE) -0.660
W10/1.7	Вентилятор охл. щита А10 А10/1-М1	A10/1<>А10	A10/1 - ИБП распределительный	A10	0.5	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W11	Обогрев бункера А4-Кк1	A4<>Котел 1 Кк1, А4...	A4 - Щит управления котлом 1, А...	Кк1 - Обогрев бункера, Кк1 - обог...	16	Кабель ВВГнг(A)-LS 3x1,5 (N. PE) -0.660 А.Н.РЕ, Кабель ВВГнг(A)-LS 3x1,5...
W12	Реле давления А4-PS1	A4<>Котел2, А4<>Ко...	A4 - Щит управления котлом 2, А...	Котел2, Котел 1	30	Кабель КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5, Кабель КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5
W13	Датчик положения зольника ВВ1 А4-Кк5	A4<>Котел 1 Кк5, А4...	A4 - Щит управления котлом 1, А...	Кк5 - зольника, Кк5 - Зольника	28	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35, Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35
W14	Датчики t А4-Кк2	A4<>Котел2 Кк2, А4<...	A4 - Щит управления котлом 2, А...	Кк2 - Датчики t, Кк2 - Датчиков t	24	Кабель КММ 2x0,12, Кабель КММ 2x0,12
W15	Дат-к t уличный А4-ТЕ6	A4<>У, А4<>У	A4 - Щит управления котлом 1, А...	У - Улица	6	Кабель КММ 2x0,12, Кабель КММ 2x0,12
W16	Управление П.Ч UZ1	A4<>А4, А4<>А4	A4 - Щит управления котлом 1, А...	A4 - Щит управления котлом 1, А...	0.6	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35, Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35
W17	Управление П.Ч UZ2	A4<>А4, А4<>А4	A4 - Щит управления котлом 2, А...	A4 - Щит управления котлом 2, А...	0.8	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35, Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35
W18	Датчик вращения шнека BR1 А4-Кк3	A4<>Котел2 Кк3, А4<...	A4 - Щит управления котлом 2, А...	Кк3 - Редуктор, Кк3 - Редуктор	32	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35, Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35
W19	Дат-к протока А4-FE1	A4<>Котел 1, А4<>К...	A4 - Щит управления котлом 1, А...	Котел 1, Котел2	14	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35, Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35
W20	Вентилятор каналный А4-М9	A4<>Котел 1	A4 - Щит управления котлом 1	Котел 1	7	Кабель ВВГнг(A)-LS 4x1,5 (N. PE) -0.660
W21	Дат-к t в пом. котельной А4-TE1	A4<>TC2	A4 - Щит управления котлом 1	TC2 - теплосистема	2	Кабель КММ 2x0,12
W22	Двигатель вибратора А4-М7	Котел 1<>А4	Котел 1	A4 - Щит управления котлом 1	0	Кабель ВВГнг(A)-LS 4x1,5 (N. PE) -0.660 А. В.С.РЕ
W23	Двигатель вибратора А4-М7	A4<>Котел2	A4 - Щит управления котлом 2	Котел2	0	Кабель ВВГнг(A)-LS 4x1,5 (N. PE) -0.660 А. В.С.РЕ
W50	Сигнал ПРЭМ1	A8<>TC2	A8 - УТЭ	TC2 - теплосистема	10	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35
W51	Сигнал ПРЭМ2	A8<>TC2	A8 - УТЭ	TC2 - теплосистема	10	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35
W52	Температура подачи сетевого контура TE10.1	A8<>TC2	A8 - УТЭ	TC2 - теплосистема	9	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x2x0,75
W53	Температура обратки сетевого контура TE10.2	A8<>TC2	A8 - УТЭ	TC2 - теплосистема	9	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x2x0,75
W54	Датчик давления подачи сетевого контура PE10.1	A8<>TC2	A8 - УТЭ	TC2 - теплосистема	9	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35
W55	Датчик давления обратки сетевого контура PE10.2	A8<>TC2	A8 - УТЭ	TC2 - теплосистема	9	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35
W56	Датчик давления котлового контура PE10.3	A8<>TC2	A8 - УТЭ	TC2 - теплосистема	7	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 2x0,35

Договор:	Место: L1	Главный электрошкаф	Пакет документов		0	06.10.2022	Матюшин В.Ю.	Версия
			REV.	Дата	Имя	Изменения	0	
			User data 1		User data 2		Утвердил	Схема
							Утвердил	34

Метка	Описание	Путь к расположению	Исходное местоположение	Целевое местоположение	Длина (м)	Образец
W57	Питание ПРЭМ1	A8<>TC2	A8 - УТЭ	TC2 - теплосистема	10	Провод силовой ШВВП 2х0,5 (ГОСТ)
W58	Питание ПРЭМ2	A8<>TC2	A8 - УТЭ	TC2 - теплосистема	10	Провод силовой ШВВП 2х0,5 (ГОСТ)
W59	Шлейф свет основной 2Кк4-1Кк4	TC2 2Кк4<>TC2 1Кк4	2Кк4 - Освещение	1Кк4 - Освещение	3	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W60	Освещение выключатель 2х клавишный 3Кк4-3S1	TC2 3Кк4<>TC2	3Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	2	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W61	Освещение шлейф 3Кк4-2Кк4	TC2 3Кк4<>TC2 2Кк4	3Кк4 - Освещение	2Кк4 - Освещение	3	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W62	Светильник основной 3Кк4-3Н1	TC2 3Кк4<>TC2	3Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	1	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W63	Светильник доп модуля 3Кк4-3Н2	TC2 3Кк4<>TC2	3Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	6	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W64	Светильник доп модуля 3Кк4-3Н3	TC2 3Кк4<>TC2	3Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	9	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W65	выключатель 2х клавишный 2Кк4-2S1	TC2 2Кк4<>TC2	2Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	2	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W66	Освещение шлейф 2Кк4-1Кк4	TC2 2Кк4<>TC2 1Кк4	2Кк4 - Освещение	1Кк4 - Освещение	3	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W67	Освещение бункера 2Кк4-2Н1	TC2 2Кк4<>TC2	2Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	14	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W68	Светильник основной 2Кк4-2Н2	TC2 2Кк4<>TC2	2Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	1	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W69	Выключатель 2х клавишный 1Кк4-1S1	TC2 1Кк4<>TC2	1Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	2	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W70	Выключатель одноклавишный 1Кк4-1S2	TC2 1Кк4<>TC2	1Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	2	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W71	Светильник основной 1Кк4-1Н1	TC2 1Кк4<>TC2	1Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	1	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W72	Светильник уличный 1Кк4-1Н2	TC2 1Кк4<>У	1Кк4 - Освещение	У - Улица	2	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W73	Освещение бункера 1Кк4-1Н3	TC2 1Кк4<>TC2	1Кк4 - Освещение	TC2 - теплосистема	14	Кабель ВВГнг(A)-LS 3х1,5 (N. PE) -0.660
W1.1	Питание фаза А А1- А6	A1<>А6 Насосная гр.	A1 - щит АВР	A6 Насосная гр.	1	Пугв 16
W1.2	Питание фаза В А1- А6	A1<>А6 Насосная гр.	A1 - щит АВР	A6 Насосная гр.	1	Пугв 16
W1.3	Питание фаза С А1- А6	A1<>А6 Насосная гр.	A1 - щит АВР	A6 Насосная гр.	1	Пугв 16
W1.4	Питание нейтраль N А1- А6	A1<>А6 Насосная гр.	A1 - щит АВР	A6 Насосная гр.	1	Пугв 16
W1.5	Питание заземление PE А1- А6	A1<>А6 Насосная гр.	A1 - щит АВР	A6 Насосная гр.	1	Пугв 16
W1.6	Питание А1-А10	A1<>А10	A1 - щит АВР	A10	14	Кабель ВВГнг(A)-LS 5х4 (N. PE) -0.660
W1.7	Питание А1-А4	A1<>А4	A1 - щит АВР	A4 - Щит управления котлом 1	11	Кабель ВВГнг(A)-LS 5х2,5 (N. PE) -0.660
W1.8	Питание А1-А4	A1<>А4	A1 - щит АВР	A4 - Щит управления котлом 2	8	Кабель ВВГнг(A)-LS 5х2,5 (N. PE) -0.660
W1.9	Сигнализация "Версет" А1-S1	A1<>S1	A1 - щит АВР	S1 - Версет	15	Провод силовой ШВВП 2х0,5 (ГОСТ)
W2.1	Дымосос Ккб-М2	Котел 1 Ккб<>Котел 1	Ккб - Дымосос	Котел 1	2	Кабель ВВГнг(A)-LS 4х1,5 (N. PE) -0.660 А. В.С.РЕ
W2.2	Дымосос Ккб-М2	Котел2 Ккб<>Котел2	Ккб - Дымосос	Котел2	2	Кабель КГ-ХЛ 4х1,5
W6.1	Привод зольника Кк5-М5	Котел2 Кк5<>Котел2, ...	Кк5 - Зольника, Кк5 - зольника	Котел2, Котел 1	2	Провод силовой ШВВП 2х0,5 (ГОСТ), Провод силовой ШВВП 2х0,5 (ГОСТ)
W6.2	Насос 1 сетевой А6-М1	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	12	Кабель ВВГнг(A)-LS 4х4 (N. PE) -0.660
W6.3	Термистор насоса 1 сетевой А6-РК1	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	12	Провод силовой ШВВП 2х0,5 (ГОСТ)
W6.4	Привод котлового контура А7-YA4	TC2<>А7 Щит управл ...	TC2 - теплосистема	А7 Щит управл СПК	0	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3х0,35
W6.5	Управление ПЧ UZ1 UZ2 А7-А6	А7 Щит управл СПК<...>	А7 Щит управл СПК	A6 Насосная гр.	1	Кабель ParLan F/UTP Cat 5e 2х2х0.52 (305 м.) (экранированн...
W6.6	Насос 2 сетевой А6-М2	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	13	Кабель ВВГнг(A)-LS 4х4 (N. PE) -0.660
W6.7	Термистор насос 2 сетевой А6-РК2	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	13	Провод силовой ШВВП 2х0,5 (ГОСТ)
W6.8	Насос 1 котловой А6-М3	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	7	Кабель ВВГнг(A)-LS 4х2,5 (N. PE) -0.660
W6.9	Термистор насоса 1 котловой А6-РК3	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	7	Провод силовой ШВВП 2х0,5 (ГОСТ)

Договор:	Место: L1	Пакет документов	06.10.2022	Матюшин В.Ю.	Именения	Утвердил	Версия
							0
							REV.
							Схема
							35

Метка	Описание	Путь к расположению	Исходное местоположение	Целевое местоположение	Длина (м)	Образец
W7.1	Дат-к t. отх газов 1TE7.1	A7 Щит управл СПК<...	A7 Щит управл СПК	Котел 1	10	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35
W7.2	Дат-к t. отх газов 2TE7.1	A7 Щит управл СПК<...	A7 Щит управл СПК	Котел2	10	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35
W7.3	ВКТ 9.01 MudBac RS232 A7-A8	A7 Щит управл СПК<...	A7 Щит управл СПК	A8 - УТЭ	0	Кабель ParLan F/UTP Cat 5e ZH нг(A)-HF 2x2x0.52 (305 м.) (экранированн...
W9.1	Управление аварийным насосом M10 A4-A6	A4<>A6 Насосная гр.	A4 - Щит управления котлом 1	A6 Насосная гр.	11	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W9.2	Управление аварийным насосом M10 A4-A6	A4<>A6 Насосная гр.	A4 - Щит управления котлом 2	A6 Насосная гр.	8	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W1.10	Освещение A1-3Кк4	A1<>TC2 3Кк4	A1 - щит АВР	3Кк4 - Освещение	3	Кабель ВВГнг(A)-LS 3x1,5 (N. PE) -0.660
W1.11	Розетка1 A1-XS1	A1<>TC2	A1 - щит АВР	TC2 - теплосистема	1	Кабель ВВГнг(A)-LS 3x2,5 (N. PE) -0.660
W1.12	Розетка2 A1-XS2	A1<>TC2	A1 - щит АВР	TC2 - теплосистема	7	Кабель ВВГнг(A)-LS 3x2,5 (N. PE) -0.660
W1.13	Трансформатор A1-ЯТП	A1<>TC2	A1 - щит АВР	TC2 - теплосистема	3	Кабель ВВГнг(A)-LS 3x1,5 (N. PE) -0.660
W10.1	Питание ИБП A10-A10/1	A10<>A10/1	A10	A10/1 - ИБП распределительный	14	Кабель ВВГнг(A)-LS 5x4 (N. PE) -0.660
W11.1	Обогрев Кк1-ЕК1	Котел 1 Кк1<>Котел 1...	Кк1 - Обогрев бункера, Кк1 - обог...	Котел 1, Котел2	4	Провод РКГМ 1x0,75, Провод РКГМ 1x0,75
W11.2	Обогрев Кк1-ЕК1	Котел2 Кк1<>Котел2, ...	Кк1 - обогрев бункера, Кк1 - Обог...	Котел2, Котел 1	4	Провод РКГМ 1x0,75, Провод РКГМ 1x0,75
W11.3	Обогрев Кк1-ЕК2	Котел 1 Кк1<>Котел 1...	Кк1 - Обогрев бункера, Кк1 - обог...	Котел 1, Котел2	8	Провод РКГМ 1x0,75, Провод РКГМ 1x0,75
W11.4	Обогрев Кк1-ЕК2	Котел2 Кк1<>Котел2, ...	Кк1 - обогрев бункера, Кк1 - Обог...	Котел2, Котел 1	8	Провод РКГМ 1x0,75, Провод РКГМ 1x0,75
W11.5	Обогрев Кк1-ЕК3	Котел 1 Кк1<>Котел 1...	Кк1 - Обогрев бункера, Кк1 - обог...	Котел 1, Котел2	12	Провод РКГМ 1x0,75, Провод РКГМ 1x0,75
W11.6	Обогрев Кк1-ЕК3	Котел2 Кк1<>Котел2, ...	Кк1 - обогрев бункера, Кк1 - Обог...	Котел2, Котел 1	12	Провод РКГМ 1x0,75, Провод РКГМ 1x0,75
W11.7	Обогрев Кк1-ЕК4	Котел 1 Кк1<>Котел 1...	Кк1 - Обогрев бункера, Кк1 - обог...	Котел 1, Котел2	12	Провод РКГМ 1x0,75, Провод РКГМ 1x0,75
W11.8	Обогрев Кк1-ЕК4	Котел2 Кк1<>Котел2, ...	Кк1 - обогрев бункера, Кк1 - Обог...	Котел2, Котел 1	12	Провод РКГМ 1x0,75, Провод РКГМ 1x0,75
W13.1	Датчик положения зольника Кк5-BB1	Котел 1 Кк5<>Котел 1...	Кк5 - зольника, Кк5 - Зольника	Котел 1, Котел2	2	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35, Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35
W14.1	Дат-к t обратной Кк2-ТЕ2	Котел2 Кк2<>Котел2, ...	Кк2 - Датчики t, Кк2 - Датчиков t	Котел2, Котел 1	6	Кабель КММ 2x0,12, Кабель КММ 2x0,12
W14.2	Дат-к t бункера Кк2-ТЕ3	Котел 1 Кк2<>Котел 1...	Кк2 - Датчиков t, Кк2 - Датчики t	Котел 1, Котел2	8	Кабель КММ 2x0,12, Кабель КММ 2x0,12
W14.3	Дат-к t бункера Кк2-ТЕ4	Котел2 Кк2<>Котел2, ...	Кк2 - Датчики t, Кк2 - Датчиков t	Котел2, Котел 1	12	Кабель КММ 2x0,12, Кабель КММ 2x0,12
W14.4	Дат-к t шнека Кк2-ТЕ5	Котел 1 Кк2<>Котел 1...	Кк2 - Датчиков t, Кк2 - Датчики t	Котел 1, Котел2	6	Кабель КММ 2x0,12, Кабель КММ 2x0,12
W18.1	Датчик вращения шнека Кк3-BR1	Котел2 Кк3<>Котел2, ...	Кк3 - Редуктор, Кк3 - Редуктор	Котел2, Котел 1	2	Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35, Кабель МКЭШ нг(A)-LS 3x0,35
W6.10	Управление ПЧ UZ3 UZ4 A7-A6	A6 Насосная гр.<>A6 ...	A6 Насосная гр.	A6 Насосная гр.	1	Кабель ParLan F/UTP Cat 5e ZH нг(A)-HF 2x2x0.52 (305 м.) (экранированн...
W6.11	Насос 2 котловой A6-M4	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	7	Кабель ВВГнг(A)-LS 4x2,5 (N. PE) -0.660
W6.12	Термистор насос 2 котловой A6-RK4	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	7	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.13	Клапан подпитки котлового контура A6-YA1	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	12	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.14	Реле давления котлового контура A6-PS1	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	8	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.15	Управление клапана подпитки котлового контура YA1 A7-A6	A7 Щит управл СПК<...	A7 Щит управл СПК	A6 Насосная гр.	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.16	Клапан подпитки сетевого контура A6-YA2	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	13	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.17	Реле давления сетевого контура A6-PS2	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	10	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.18	Управление клапана подпитки сетевого контура YA2 A7-A6	A7 Щит управл СПК<...	A7 Щит управл СПК	A6 Насосная гр.	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.19	Насос узла подпитки A6-M5	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	12	Кабель ВВГнг(A)-LS 4x1,5 (N. PE) -0.660
W6.20	Насос узла подпитки A6-M6	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	12	Кабель ВВГнг(A)-LS 4x1,5 (N. PE) -0.660
W6.21	Вентилятор охл щита A6-M7	A6 Насосная гр.<>A6 ...	A6 Насосная гр.	A6 Насосная гр.	0.5	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.22	Вентилятор канальный 2 A6-M8	A6 Насосная гр.<>TC2	A6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	8	Кабель ВВГнг(A)-LS 4x1,5 (N. PE) -0.660

Договор:	Место: L1	Пакет документов	Главный электрошкаф	0	06.10.2022	Матюшин В.Ю.	Версия 0
				REV.	Дата	Имя	
						Изменения	
						Утвердил	
		User data 1	User data 2	Схема 36			

Метка	Описание	Путь к расположению	Исходное местоположение	Целевое местоположение	Длина (м)	Образец
W6.23	Вентилятор канальный 3 А6-М9	А6 Насосная гр.<->TC2	А6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	14	Кабель ВВГнг(А)-LS 4x1,5 (N. PE) -0.660
W6.24	Датчик t в пом. котельной А6-TE1	А6 Насосная гр.<->TC2	А6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	11	Кабель КММ 2x0,12
W6.25	Клапан подпитки расширительного бака А6-YA3	А6 Насосная гр.<->TC2	А6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	8	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.26	Управление клапана расширительного бака подпитки YA3 А7-А6	А6 Насосная гр.<->А7 ...	А6 Насосная гр.	А7 Щит управл СПК	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.27	Управление аварийным насосом сетевым M10 А7-А6	А7 Щит управл СПК<->...	А7 Щит управл СПК	А6 Насосная гр.	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.28	Аварийный насос А6-M10	А6 Насосная гр.<->TC2	А6 Насосная гр.	TC2 - теплосистема	14	Кабель ВВГнг(А)-LS 4x2,5 (N. PE) -0.660
W6.29	Контроль сетевых насосов 1,2 ручн. А6-А7	А6 Насосная гр.<->А7 ...	А6 Насосная гр.	А7 Щит управл СПК	1	Провод силовой ШВВП 3x0,5 (ГОСТ)
W6.30	Контроль сетевых насосов 1,2 авт. А6 -А7	А6 Насосная гр.<->А7 ...	А6 Насосная гр.	А7 Щит управл СПК	1	Провод силовой ШВВП 3x0,5 (ГОСТ)
W6.31	Контроль клапана подпитки котловой 1,2 авт. А6-А7	А6 Насосная гр.<->А7 ...	А6 Насосная гр.	А7 Щит управл СПК	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.32	Контроль котловых насосов 1,2 авт. А6-А7	А6 Насосная гр.<->А7 ...	А6 Насосная гр.	А7 Щит управл СПК	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.33	Контроль котловых насосов 1,2 ручн. А6-А7	А6 Насосная гр.<->А7 ...	А6 Насосная гр.	А7 Щит управл СПК	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.34	Контроль клапана подпитки сетевой 1,2 авт. А6-А7	А6 Насосная гр.<->А7 ...	А6 Насосная гр.	А7 Щит управл СПК	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.35	Контроль сети А6-А7	А6 Насосная гр.<->А7 ...	А6 Насосная гр.	А7 Щит управл СПК	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)
W6.47	Контроль аварийного насоса сетевого А6-А7	А6 Насосная гр.<->А7 ...	А6 Насосная гр.	А7 Щит управл СПК	1	Провод силовой ШВВП 2x0,5 (ГОСТ)

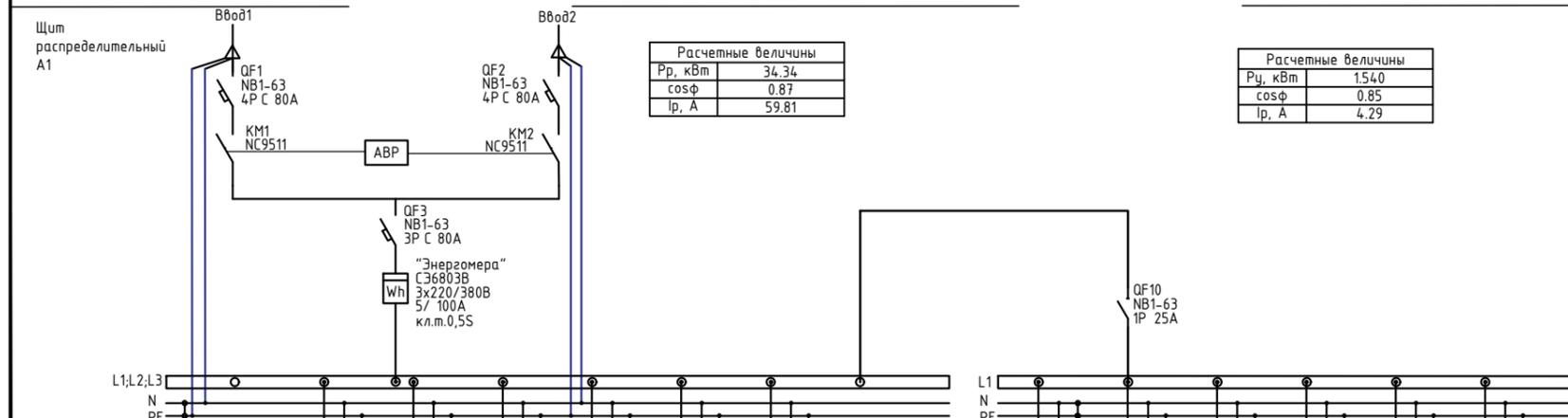
Договор:	Место: L1	Главный электрошкаф	Пакет документов		0	06.10.2022	Матюшин В.Ю.	Версия
			REV.	Дата	Имя	Изменения	0	
						Утвердил	Схема	
			User data 1	User data 2	37			

у

	Образец	Описание	Количество	Метка	Номер артикула
1	DS18B20-TO92 (с лапками)	Датчик темп. DS18B20-TO92 (с лапками)	2	TE6	

SOLIDWORKS Electrical

Договор:	Место: L1	Пакет документов	User data 1	User data 2	Версия
					0
					РЕВ. Дата Имя Изменения
					Утвердил
		Главный электрощкаф			Схема
					38



Расчетные величины	
Pp, кВт	34,34
cosφ	0,87
Ip, А	59,81

Расчетные величины	
Py, кВт	15,40
cosφ	0,85
Ip, А	4,29

Номер группы/фаза	Аппарат отходящей линии: тип; дифференциальный ток, мА; тип защитной характеристики													
	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10/1	QF10/2	QF10/3	QF10/4	QF10/5	QF10/6		
Уставка расцепителя, А/ номинальный ток, А	NB1-63 3P C 63	NB1-63 3P C 16	NB1-63 3P C 16	NB1-63 3P C 3	NB1-63 3P C 16	NB1-63 1P C 2	NB1-63 3P C 10	NB1-63 3P C 10	NB1-63 3P C 6	NB1-63 1P C 6	NB1-63 1P C 6	NB1-63 1P C 2		
Обозначение	A6	A4	A4	M6	A2	A10	A4	A4	A6	A7	A8			
Марка кабеля	ПуГв	ВВГнг	ВВГнг	ВВГнг	ВВГнг	ШВВП	ВВГнг	ВВГнг	ВВГнг	ВВГнг	ВВГнг	ШВВП		
Число жил	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3	2		
Сечение, мм <sup>2</sup>	16	2,5	2,5	1,5	2,5	0,75	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	0,75		
Потеря напряжения, %														
Способ прокладки	В лотке, металлорукаве	В лотке, металлорукаве	В лотке, металлорукаве	В лотке, в металлорукаве	В лотке, металлорукаве	В лотке, металлорукаве	В лотке, в металлорукаве							
Условное обозначение	М											М		

Группа	W1.1.....W1.5	W1.7	W1.8	W1.9	W1.10	W1.11	W1.12	W1.13	W1.14	W1.15	W1.16	W1.17	W1.18
Pp, кВт	31,51	4,60	4,60	0,24	5,90	0,10	2,25	0,780	0,780	0,38	0,11	0,10	0,10
Номинальный ток In, А	58,94	8,01	8,01	0,49	11,04	0,45	10,23	3,94	3,94	1,92	0,56	0,51	0,51
Наименование	Щит А6 насосной группы	Щит управления А4 котел 1	Щит управления А4 котел 2	Вентилятор канальный 1,2	Щит собственных нужд	Сигнализация "Версет"	ИБП (Источник бесперебойного питания)	Питание ИБП А4 котел 1	Питание ИБП А4 котел 2	Питание ИБП Щит А6	Щит А7 СПК	Щит А8 УТЗ	Вентилятор охл щита А10

Расчет электрических нагрузок

Наименование потребителей	Установленная мощность единицы, кВт	Показатели			Примечания
		Кол.	Суммарная мощность, кВт	Кс	
A1					
ИБП	2,25	1	2,25	0,5	1,1
Щит А6 насосная гр	31,51	1	31,51	0,7	22,1
Сигнализация "Версет"	0,1	1	0,10	0,7	0,07
Щит управления А4 котел 1	4,60	2	9,20	0,8	7,4
Щит собственных нужд	5,90	1	5,90	0,6	3,5
Вентилятор канальный 1,2	0,12	2	0,24	0,8	0,2
ИТОГО			49,20		34,34

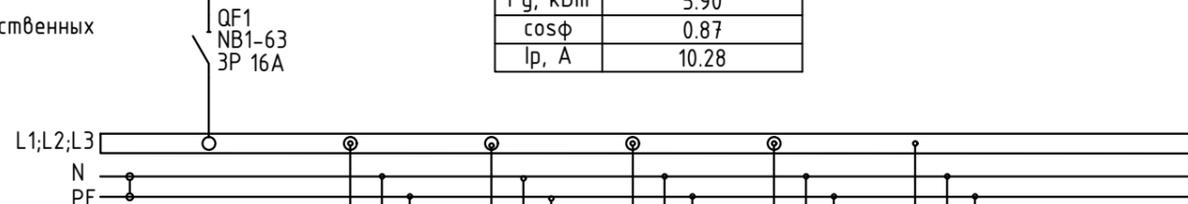
Расчет электрических нагрузок

Наименование потребителей	Установленная мощность единицы, кВт	Показатели			Примечания
		Кол.	Суммарная мощность, кВт	Кс	
A10					
Питание ИБП А4 котел 1,2	0,780	2	1,560	0,70	1,09
Щит А6 аварийный насос	0,38	1	0,38	0,50	0,19
Щит А7 СПК	0,11	1	0,11	0,75	0,08
Щит УТЗ	0,10	1	0,10	0,75	0,08
Вентилятор охл.	0,10	1	0,10	1,00	0,1
ИТОГО	-	-	2,25	-	1,54

2022-ЭМ					
Котельная 2x600+1+СПК					
Изм.	Кол. у-	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Матюшин				10.22
Проверил	Бурдин Б.Ю.				10.22
И. контр.	Ярышев В.Б.				10.22
Однолинейная схема А1 Щит распределительный +ABP				Стадия	Лист
Однолинейная схема А1				Р	1
				000 "Тепловые Машины"	

от А1

Щит А2 собственных нужд



Расчетные величины	
Р <sub>у</sub> , кВт	5.90
cosφ	0.87
I <sub>p</sub> , А	10.28

Номер группы/фаза	В	С	А	В	
Аппарат отходящей линии: тип; дифференциальный ток, мА; тип защитной характеристики	QF2	QFD1	QFD2	QFD3	QFD4
Уставка расцепителя, А/ номинальный ток, А	NB1-63 3P C 16	АВДТ 1P+N C 16 30мА	АВДТ 1P+N C 16 30мА	АВДТ 1P+N C 16 30мА	АВДТ 1P+N C 16 30мА
Обозначение		XS1. XS2	ЯТП	Кк4	Кк4
Марка кабеля	КГхЛ	ВВГнг2	ВВГнг2	ВВГнг2	ВВГнг2
Число жил	4	3	3	3	3
Сечение, мм <sup>2</sup>	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5
Потеря напряжения, %					
Способ прокладки	В ШКАФУ	В лотке, металлорукаве	В лотке, металлорукаве	В лотке, металлорукаве	В лотке, металлорукаве
Условное обозначение					

Группа	W2.1	W2.2 W2.3	W2.4	W2.5	W2.6
Р <sub>p</sub> , кВт	3,40	0,75	0,25	0,75	0,75
Номинальный ток I <sub>n</sub> , А	5.75	3.41	1.42	4.26	4.26
Наименование	Кран балка	Розетка 220В	Трансформатор 12В	освещение котельной внутреннее	освещение котельной уличное

Расчет электрических нагрузок

Наименование потребителей	Показатели				Примечания
	Установленная мощность единицы, кВт	Кол.	Суммарная мощность, кВт	Кс	
А2					
Розетка	0,75	1	0.75	0,50	0.4
кран -балка	3,4	1	3.40	0,5	1.70
трансформатор ЯТП	0,25	1	0.25	0,5	0.13
Освещение котельной внутр.	0,75	1	0.75	0,6	0.45
Освещение котельной уличное	0,75	1	0.75	0,5	0.38
ИТОГО	-	-	5,90	-	3.0

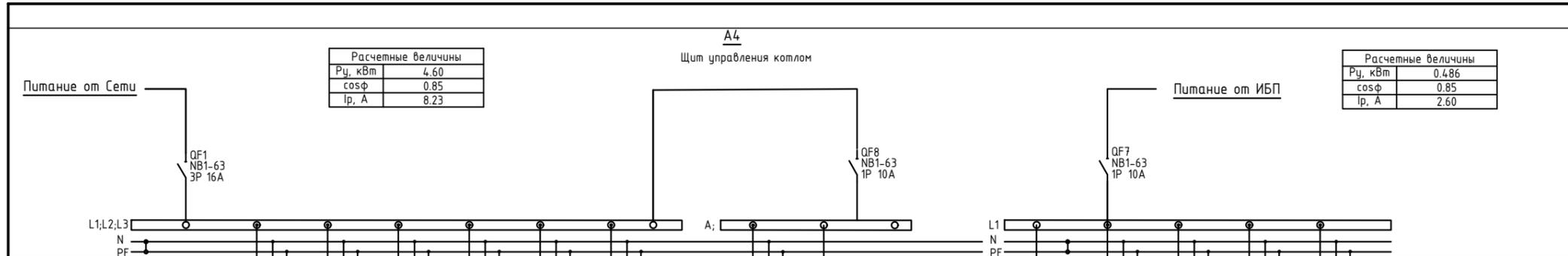
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						22-ЭМ		
						Котельная 2x600+1+СПК		
1	-	Зам.			10.22			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Матюшин В.Ю.				10.22			
Проверил	Ярышев				10.22			
						Щит Собственных нужд		
						Р	1	
						Однолинейная схема Щита А2		
						000 "Тепловые Машины"		
Н. контр.	Шмелев				10.22			



Расчетные величины	
Р <sub>с</sub> , кВт	4.60
cosφ	0.85
I <sub>p</sub> , А	8.23

Расчетные величины	
Р <sub>с</sub> , кВт	0.486
cosφ	0.85
I <sub>p</sub> , А	2.60

Номер группы/фаза	Щит управления котлом												
	B						C						A
Аппарат отходящей линии: тип; дифференциальный ток, мА; тип защитной характеристики	QF2	QF3	QF5	QF6	QF,B	QF13	QF12	QF9	QF10	QF11	QF4		
Уставка расцепителя, А/ номинальный ток, А	NB1-63 3P C 6	NB1-63 3P C 6	NB1-63 1P C 2	NB1-63 1P C 2	NB1-63 3P C 3	NB1-63 3P C 6	NB1-63 1P C 3	NB1-63 1P C 2	NB1-63 1P C 2	NB1-63 1P C 3	NB1-63 3P C 3		
Обозначение	M1	M2	M6	M5	M7	M8	Кк1	G2/G3			M4	M3	
Марка кабеля	ВВГнг2	ВВГнг2	ШВВП	ШВВП	ВВГнг2	ВВГнг2	ВВГнг2	ПуГв	ПуГв	ПуГв	ВВГнг2	ВВГнг2	
Число жил	4	4	2	2	4	4	3	3	1	1	1	3	4
Сечение, мм <sup>2</sup>	1.5	1.5	0.5	0.5	1.5	1.5	1.5	0.75	0.75	0.75	1.5	1.5	
Потеря напряжения, %													
Способ прокладки	в лотке, в металлорукаве	в лотке, в металлорукаве	в шкафу	в лотке, в металлорукаве	в шкафу	в шкафу	в шкафу	в лотке, в металлорукаве	в лотке, в металлорукаве				
Условное обозначение	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ						Ⓜ	

Группа	W1	W2	W5	W6	W22	W2.1	W11	W10	W3				
Р <sub>р</sub> , кВт	1.50	1.50	0.01	0.06	0.55	1.50	0.24	0.02	0.05	0.01	0.01	0.17	0.55
Номинальный ток I <sub>n</sub> , А	3.46	3.06	0.06	0.06	1.12	3.06	1.28	0.11	0.24	0.05	0.03	0.72	1.79
Наименование	ПОДДУВ	ДЫМОСОС 1	Вентилятор охл	привод зольника	Вибратор	ДЫМОСОС 2	обогрев бункера	управление приводом зольника	Блок питания контроллера 12В, Блок питания датчика шнека 24В	управление двигателем шнека Пускатель КМ1	управление двигателем шнека Пускатель КМ2	насос шнека	Двигатель шнека

Расчет электрических нагрузок

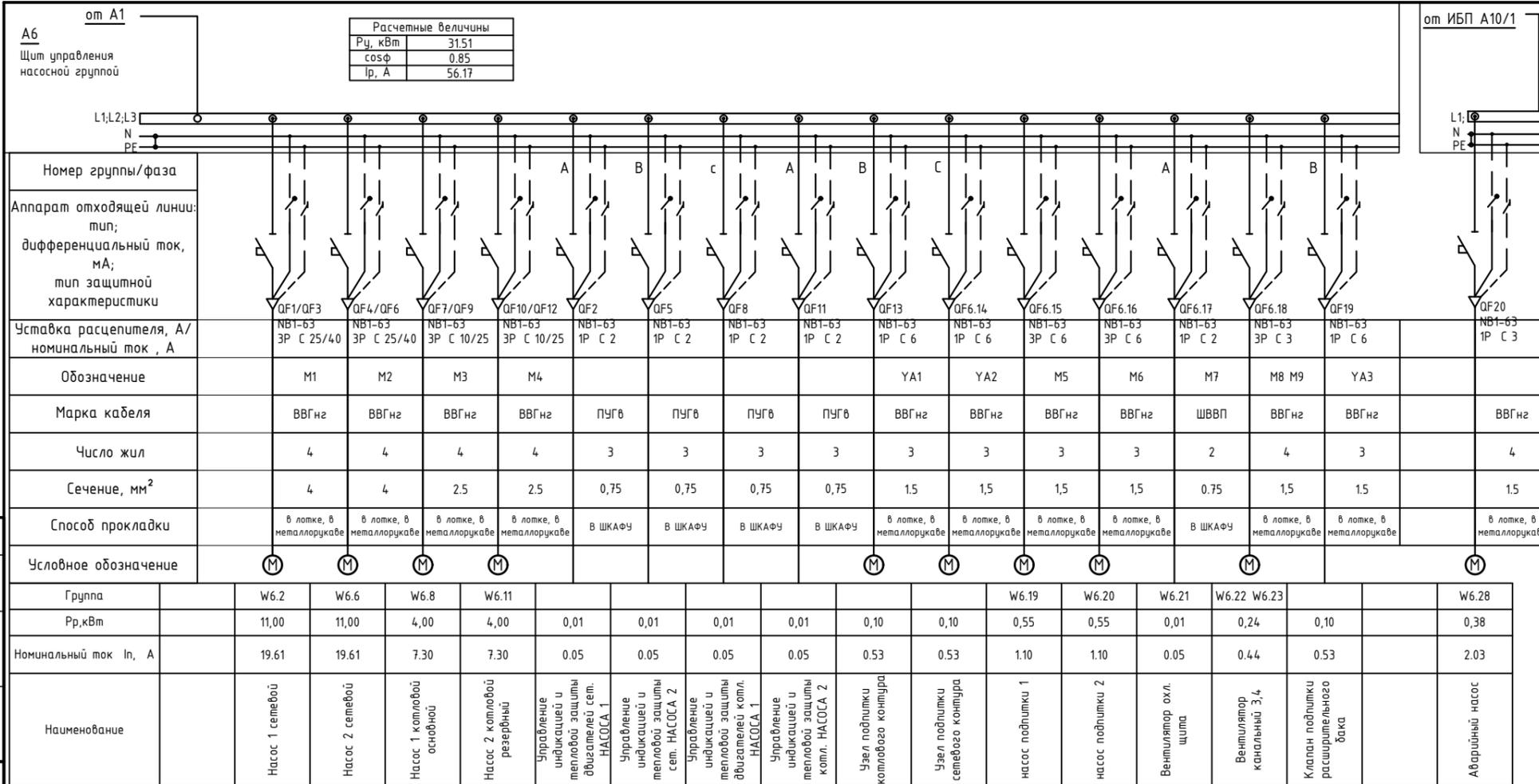
Наименование потребителей	Показатели					Примечания
	Установленная мощность единицы, кВт	Кол.	Суммарная мощность, кВт	Кс	Расчетная мощность, кВт	
A4 от сети						
ПОДДУВ	1,5	1	1,50	0,900	1,4	
ДЫМОСОС	1,5	2	3,00	0,900	2,7	
Вентилятор охлаждения	0,01	1	0,01	0,8	0,0	
Вибратор	0,55	1	0,55	0,6	0,3	
обогрев бункера	0,24	1	0,24	0,8	0,19	
привод зольника	0,06	1	0,06	0,8	0,0	
ИТОГО			5,36		4,6	

Расчет электрических нагрузок

Наименование потребителей	Показатели					Примечания
	Установленная мощность единицы, кВт	Кол.	Суммарная мощность, кВт	Кс	Расчетная мощность, кВт	
A4 от ИБП						
насос шнека	0,165	1	0,165	1	0,17	
Блок питания контроллера 12В, БП датчик шнека 24В	0,045	1	0,045	0,8	0,036	
Двигатель шнека	0,55	1	0,55	0,5	0,28	
управление двигателем шнека	0,01	2	0,02	0,5	0,01	
ИТОГО			0,780		0,486	

2022-ЭМ												
Котельная 2x600+1+СПК												
Изм.	Кол. у-	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Щит управления котлом 1,2				Стadia	Лист	Листов
Разработал	Матюшин				10.22					Р	1	
Проверил	Шмелев В.П.				10.22							
Н. контр.	Хижняков А.А.				10.22	Однолинейная схема А4				000 "Тепловые Машины"		

Формат А4х3



**Расчет электрических нагрузок**

Наименование потребителей	Показатели				Примечания
	Установленная мощность единицы, кВт	Кол	Суммарная мощность, кВт	Расчетная мощность, кВт	
<b>Щит А6</b>					
Насос котловой	4	2	8.00	4.0	
Насос сетевой	11	2	22.00	11.0	
управление световой сигнализацией	0,01	4	0,04	0,03	
Узел подпитки	0,01	2	0,02	0,0	
Насос подпитки	0,55	2	1,10	1,1	
клапан подпитки расшир бака	0,01	1	0,01	0,0	
Вентилятор канальный 1,2	0,12	2	0,24	0,2	
Вентилятор охл.	0,1	1	0,10	0,1	
<b>ИТОГО</b>			<b>31,51</b>	<b>16,4</b>	

**Расчет электрических нагрузок**

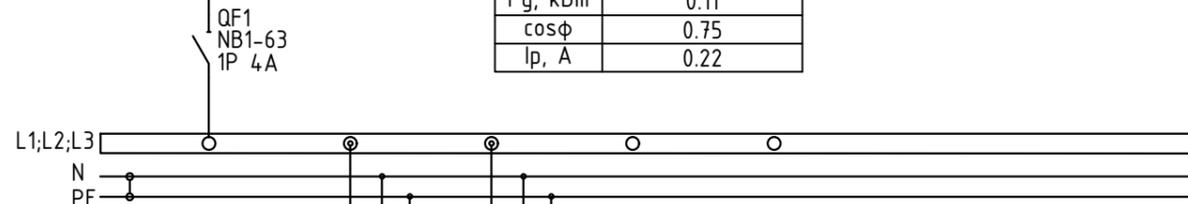
Наименование потребителей	Показатели				Примечания
	Установленная мощность единицы, кВт	Кол	Суммарная мощность, кВт	Расчетная мощность, кВт	
<b>Нагрузка от ИБП</b>					
Аварийный насос	0,38	1	0,38	0,30	
<b>ИТОГО</b>			<b>0,38</b>	<b>0,3</b>	

Согласовано  
Взят. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

2022-ЭМ					
КОТЕЛЬНОЯ 2x600+1-СПК					
1	-	Зам.			
Изм.	Кол. у-	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Матюшин			10.22
Проверил		Бурдин			10.22
Н. контр.		Ярышев			10.22
ЩИТ НАСОСНОЙ ГРУППЫ				Стadia	Лист
Однолинейная схема А6				Р	1
				000 "Теплые Машины"	

от А10 ИБП

Щит А7 ЩУ



Расчетные величины	
Р <sub>у</sub> , кВт	0.11
cosφ	0.75
I <sub>p</sub> , А	0.22

Номер группы/фаза		
Аппарат отходящей линии: тип; дифференциальный ток, мА; тип защитной характеристики		
Уставка расцепителя, А/ номинальный ток, А	QF2 NB1-63 1P C 3	QF3 NB1-63 1P C 3
Обозначение		
Марка кабеля	ШВВП	ШВВП
Число жил	3	3
Сечение, мм <sup>2</sup>	0.75	0.75
Потеря напряжения, %		
Способ прокладки	в шкафу	в шкафу
Условное обозначение		

Группа			
Р <sub>p</sub> , кВт		0,02	0,09
Номинальный ток I <sub>n</sub> , А		0.12	0.58
Наименование	Модем	Блок питания 24В питание, Доп. модулей	

Расчет электрических нагрузок

Наименование потребителей	Показатели				Расчетная мощность, кВт	Примечания
	Установленная мощность единицы, кВт	Кол.	Суммарная мощность, кВт	Кс		
А7						
Розетка модема	0,02	1	0,02	0,60	0,0	
Блок питания 24В, питание, Доп модулей,	0,09	1	0,09	0,5	0,05	
ИТОГО	-	-	0,11	-	0,1	

Согласовано

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

						22-ЭМ		
						Котельная 2х600+1+СПК		
1	-	Зам.			10.22	Щит ЩУ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Матюшин В.Ю.				10.22	Р	1	
Проверил	Ярышев				10.22			
Н. контр.	Шмелев				10.22	Однолинейная схема Щита А7		000 "Тепловые Машины"

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
регистрационный № РОСС RU.31376.04ЖРТ1

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ АПБ.RU.OC007/3.И.00213

**ЗАЯВИТЕЛЬ**

(наименование и место нахождения заявителя)

Акционерное общество «Машиностроительный завод ЭнергоТехСервис» (АО «Машзавод ЭТС»).  
Адрес: 656904, РОССИЯ, Алтайский край, город Барнаул, село Лебяжье, улица Полевая, дом 58В.  
ОГРН: 1022201512431. Телефон: +73852670405, e-mail: 670405@list.ru.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

(наименование и место нахождения изготовителя продукции)

Акционерное общество «Машиностроительный завод ЭнергоТехСервис» (АО «Машзавод ЭТС»).  
Адрес: 656904, РОССИЯ, Алтайский край, город Барнаул, село Лебяжье, улица Полевая, дом 58В.  
ОГРН: 1022201512431. Телефон: +73852670405, e-mail: 670405@list.ru.

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**

(наименование и место нахождения органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия)

Общество с ограниченной ответственностью «Платинум». Адрес: 115516, г. Москва, ул. Городецкая, д. 8.  
ОГРН: 1157746932353. Свидетельство о подтверждении компетентности № АПБ.RU.ЖРТ1.OC.007/3  
действительно до 04.06.2021.

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ**

(информация о сертифицированной продукции, по которой проведена идентификация)

Здания мобильные инвентарные (блок-контейнеры) марки «БК Энергия», выпускаемые по ТУ 25.11.10-003-10064981-2017. Серийный выпуск.

код ОК 034 (ОКПД-2)  
25.11.10.000

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

(наименование национальных стандартов стандартов организации, условий договора на соответствие требованиям которых проводилась сертификация)

ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования». ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции».  
Степень огнестойкости – II, согласно СНиП 21-01-97, п. 5.18.

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ**

Протокол сертификационных испытаний № АПБ/07-394/08-2020 от 19.08.2020. ИЛ"Платинум".  
Свидетельство о подтверждении компетентности № АПБ.RU.ЖРТ1-ИЛ.007/3 до 04.06.2021 г.

**ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

(список документов, представленных заявителем в орган по сертификации и качество которых удостоверяется соответствием продукции)

Сертификат соответствия системы менеджмента качества изготовителя требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015). № СДС.НРС.RU.001.OC.06.000359 от 22.06.2020 г., выдан ОС ООО «Центр-Стандарт», рег. № СДС.НРС.001.OC.06.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ** с 19.08.2020 по 18.08.2023



Руководитель  
Заместитель руководителя  
Органа по сертификации  
(подпись, инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперты)  
(подпись, инициалы, фамилия)

Н. К. Потапкин

А. О. Соколов

004176

# ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

Система добровольной сертификации в области промышленной и экологической безопасности "Промышленный эксперт"  
Зарегистрирована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 11.04.2016 г.,  
регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 04ИДЮ101.RU.C01602

Срок действия с 28.10.2021 по 27.10.2024

№ 1302067

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общества с ограниченной ответственностью «СамараТест». Место нахождения (адрес юридического лица): 443030, РОССИЯ, Самарская область, город Самара, улица Урицкого, дом 19. Адрес места осуществления деятельности: 443030, РОССИЯ, Самарская область, Железнодорожный район, город Самара, улица Урицкого, дом 19, комнаты 45, 46, 48, 49. Телефон: +7(846)206-03-79. Адрес электронной почты: info@samarasert.ru. Свидетельство о признании компетентности органа по сертификации № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.101 от 20.05.2021 года.

**ПРОДУКЦИЯ** Дизельные электростанции мощностью от 8 до 2400 кВт  
ТУ 3378-004-40842619-06

код ОК  
034-2014 (КПЕС 2008)  
27.11.31.000

Серийный выпуск

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ТУ 3378-004-40842619-06

код ТН ВЭД  
8502 11 800 0; 8502 12 000 0  
8502 13 200 0; 8502 13 400 0  
8502 13 800 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Акционерное общество «Машиностроительный завод ЭнергоТехСервис»  
Юридический адрес: Российская Федерация, Алтайский край, г. Барнаул, с. Лебяжье, ул. Полевая, 58В

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Акционерное общество «Машиностроительный завод ЭнергоТехСервис»  
Юридический адрес: Российская Федерация, Алтайский край, г. Барнаул, с. Лебяжье, ул. Полевая, 58В  
Телефон: (3852) 67-04-05. E-mail: E-mail: 670405@list.ru  
ИНН: 2224039128

**НА ОСНОВАНИИ** протокола испытаний № 268-21/10 от 27.10.2021 года, выданного испытательным центром Электротехнических изделий «Строймонтаж» Закрытого акционерного общества Научно-производственный центр «СТРОЙМОНТАЖ»

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 3с



Руководитель органа

*Докучаев*  
Подпись

Д.Г. Докучаев  
инициалы, фамилия

Эксперт

*Зубков*  
Подпись

Ф.Ю. Зубков  
инициалы, фамилия



**КРАСЭКО**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«КРАСНОЯРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

Мира пр., д. 10, Красноярск, 660049  
телефон (391) 228-62-07, 228-62-24  
e-mail: mail@kraseco24.ru  
сайт: www.kraseco24.pф  
ОГРН 1152468001773 / ОКПО 75795891  
ИНН 2460087269 / КПП 246601001

Главе п. Мотыгино Мотыгинского  
района Красноярского края  
663400, Красноярский край,  
Мотыгинский район, п. Мотыгино,  
ул. Советская, 109

П.А. Сипкину

№ 018/13130 от 17 НОЯ 2022 20\_\_ г.

О предоставлении ДЭС

Уважаемый Петр Алексеевич!

В целях реализации плана мероприятий по строительству, реконструкции, модернизации объектов теплоснабжения в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края на 2022-2023 годы утвержденного распоряжением Правительства Красноярского края от 02.06.2022 №414-р, а также условий концессионного соглашения от 30.08.2022 №42 АО «КрасЭКо» осуществляет проектно-изыскательские работы по строительству автоматизированных блочно-модульных котельных (АБМК). В соответствии с существующими нормами проектирования источники теплоснабжения электроснабжение котельных должно осуществляться по второй категории надежности и в соответствии с техническими условиями электросетевой компании.

Согласно полученным техническим условиями от ООО «Песчанка-энерго» обеспечение 2 категории надёжности электроснабжения на проектируемых АБМК должно осуществляться от автономных дизельных электрических станций (ДЭС).

В связи с этим, АО «КрасЭКо» подтверждает готовность предоставить и осуществить обслуживание ДЭС (Паспорта в приложении) на площадках, проектируемых АБМК 1, 3, 6, 7 и 12 в пгт. Мотыгино, в целях обеспечения бесперебойного электроснабжения на срок до 31.12.2047 г.

Предоставленные ДЭС будут дополнительно оборудованы системами пожарной сигнализации и конвекторами марки «Новэл» ЭВУС-2,0/220 - 2 кВт напряжение 220В каждый, для поддержания рабочей температуры внутри ДЭС.

Стоимость предоставления услуг по обслуживанию будет определена дополнительно при заключении договора

Приложения:

1. Паспорт ЭД100-Т400-1РН (Заводской номер - ЭД Р05.511) на 2 л. в 1 экз.;
2. Паспорт ЭД100-Т400-1РН (Заводской номер - ЭД Р05.512) на 2 л. в 1 экз.;
3. Паспорт ЭД100-Т400-1РН (Заводской номер - ЭД Р05.513) на 2 л. в 1 экз.;
4. Паспорт ЭД100-Т400-1РН (Заводской номер - ЭД Р06.523) на 2 л. в 1 экз.;
5. Паспорт ДГУКИ ERGA ERV-225 5000.2400-100 (Заводской номер - 7231808) на 63 л. в 1 экз.

Заместитель главного инженера



Е.А. Коржов

Исп. С.В. Вычужин  
тел. 228-62-07 доб. 2502

