

**Закрытое акционерное общество
«Санкт - Петербургский Институт Теплоэнергетики»**

Заказчик: ГУП «ТЭК СПб»

**Модернизация котельной в части установки стационарной
дизель-генераторной установки по адресу:
г. Санкт-Петербург, пер. Декабристов, д.10, корп.2, лит.А**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических
мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 1. Система электроснабжения
Дизель-генераторная установка**

840/РУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1

Том 5.1



Закрытое акционерное общество
«Санкт - Петербургский Институт Теплоэнергетики»
Свидетельство № 0262-2012-7805118939-09 от 14 ноября 2012 г.

Заказчик: ГУП «ТЭК СПб»

**Модернизация котельной в части установки стационарной
дизель-генераторной установки по адресу:
г. Санкт-Петербург, пер. Декабристов, д.10, корп.2, лит.А**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

**Подраздел 1. Система электроснабжения
Дизель-генераторная установка**

840/РУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1

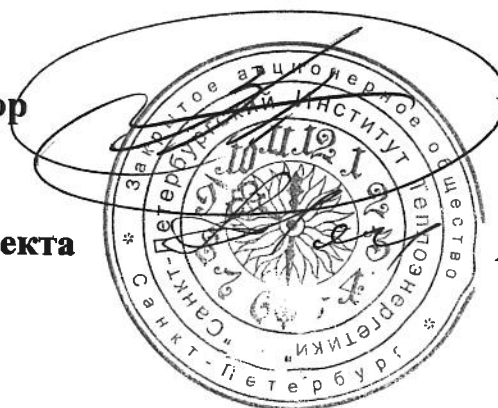
Том 5.1

Генеральный директор

В.Л. Переверзев

Главный инженер проекта

А.И. Мякота



Обозначение	Наименование	Примечание
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1-С	Содержание	на 2-х листах
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1-СП	Состав проектной документации	
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1	Текстовая часть	на 9 -ти листах
	Графическая часть	
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1	Схема электрическая принципиальная электроснабжения котельной	Лист 1
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1	Схема АВР щита АВР. Схема электрическая принципиальная силовых цепей	Лист 2
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1	Схема АВР щита АВР. Схема электрическая принципиальная подключения контроллера	Лист 3
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1	Схема АВР щита АВР. Схема электрическая принципиальная подключения выключателей 1QF, 2QF	Лист 4
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1	Схема АВР щита АВР. Спецификация.	Лист 5
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1	Котельная. План расположения электрооборудования и прокладки кабелей.	Лист 6
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1	Котельная. План расположения системы уравнивания потенциалов.	Лист 7
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1	План прокладки кабелей 0,4 кВ и заземления. М1:250	Лист 8

840/ПУ-2018-Декабр-10-МК -С									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подл.	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соколова			<i>СМ</i>	04.19		П	1	2
Гл. спец.	Кокорина			<i>КК</i>	04.19				
Н. контр.	Грунев			<i>ГГ</i>	04.19		ЗАО "СПБ Институт Теплоэнергетики"		
ГИП	Мякота			<i>МЯ</i>	04.19				

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Раздел 1. Пояснительная записка			
1	840/ПУ-2018-Декабр -10 -МК - ПЗ	Пояснительная записка	
Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения			
4	840/ПУ-2018-Декабр -10 -МК – КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений			
Подраздел 1. Система электроснабжения			
5.1	840/ПУ-2018-Декабр -10 -МК – ИОС1	Система электроснабжения. Дизель-генераторная установка.	
Подраздел 7. Технологические решения			
5.7	840/ПУ-2018-Декабр -10 -МК – ИОС 7	Технологические решения	
Раздел 6. Проект организации строительства			
6	840/ПУ-2018-Декабр -10 -МК – ПОС	Проект организации строительства	
Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства			
11	840/ПУ-2018-Декабр -10 -МК – СМ	Сметная документация	

* - нумерация томов соответствует нумерации разделов проектной документации согласно постановлению Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.

						840/ПУ-2018-Декабр -10 -МК - СП			
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
ГИП		Мякота			04.1	Модернизация котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установки по адресу: г.Санкт-Петербург, пер.Декабристов,д.10,корп.2,лит.А Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
							II	1	1
							ЗАО «СПб Институт Теплоэнергетики»		

Оглавление

1. Общая часть.....	2
2. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.....	4
3. 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 оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).....	4
4. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.....	6
5. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.....	7
6. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.....	7
7. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	8
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.....	13
8. 1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	13
9. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.....	13
10. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.....	13
11. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.....	14
12. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.....	15
13. Описание системы рабочего и аварийного освещения.....	15
14. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.....	16
15. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.....	16

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

840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС 1
Текстовая часть

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Грунев			04.19	Раздел 5 «Сведения об инженерно оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 1 «Система электроснабжения»	П	1	16
	Гл. спец.	Кокорина			04.19		ЗАО "СПб Институт Теплоэнергетики		
	Н. контр.	Грунев			04.19				
	ГИП	Мякота			04.19				

1 Общая часть

1.1 Проектная документация на выполнение проектно-исследовательских работ по модернизации котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установки (ДГУ) по адресу: г. Санкт-Петербург, пер. Декабристов, д.10, корп.2, лит.А разработана на основании:

- технического задания на выполнение работ по модернизации котельной в установке стационарной дизель-генераторной установки по адресу:

г. Санкт-Петербург, пер. Декабристов, д.10, корп.2, лит.А

- разделов проектной документации: архитектурно-строительного, водопровода и канализации.

1.2 Право на проектирование предоставлено: свидетельством о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0262-2012-7805118939-09 от 14 ноября 2012 г., выданное саморегулируемой организацией - некоммерческое партнерство «Балтийское объединение проектировщиков».

1.3 Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

1.4 Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями действующих технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), согласно Перечню, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 г. № 1521 и других документов, содержащих требования к принятым техническим решениям:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Федеральный закон № 123-ФЗ. от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Федеральный закон от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ.

ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. «Пожарная безопасность. Общие требования».

ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».

ГОСТ 21.1101-2013 СПДС. «Основные требования к проектной и рабочей документации».

ГОСТ Р 50571.5.52-2011 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки».

ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

ГОСТ 21.613-2014 СПДС. «Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования».

ГОСТ 21.210-2014 СПДС. «Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах».

ГОСТ 21.001-2013 СПДС. «Общие положения».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1 Текстовая часть	Лист
							2

ГОСТ 21.002-2014 СПДС. «Нормоконтроль проектной и рабочей документации».

ГОСТ Р 50571.29-2009 «Электрические установки зданий». Часть 5-55 «Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование».

ГОСТ 31996-2012 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ» Общие технические условия.

ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно» Общие технические условия.

ГОСТ ИЕС 61140-2012 «Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования».

ГОСТ 29322-2014 «Напряжения стандартные»

ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»

ПУЭ изд.6 с изм. и доп., изд. 7 «Правила устройства электроустановок».

СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»

СП 56.13330.2011 «Производственные здания» Актуализированная редакция СНиП 31-03-2010.

СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

СП.89.13330.2016 «Котельные установки» Актуализированная редакция СНиП П-35-76*.

СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» Актуализированная редакция

СНиП 3.05.06-85.

СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009.

СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

«Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приказ №328н от 24.07.2013г.) Зарегистрировано в Минюсте РФ 12.12.2013. №30593.

РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащите зданий и сооружений».

СО-153.34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащите зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Постановление №87 от16 февраля 2008 г «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

Шифр А 26-94 «Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах».

Шифр А7-2010 «Защитное заземление и уравнивание потенциалов в электроустановках».

1.5 Предусмотренные проектом решения разрабатывались с учетом исходных данных из ниже представленных документов:

- технического задания на проектно-изыскательские работы по модернизации котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установки,

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

утвержденного главным инженером ГУП «ТЭК СПб»;

- разделов проектной документации: архитектурно-строительной, водопровода и канализации.

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

Источники питания электроустановки котельной – ТП-1414 «Ленэнерго».

Точка присоединения и максимальная мощность энергопринимающих устройств котельной по каждой точке присоединения к электрической сети:

- контактные соединения коммутационного аппарата РУ-0,4 кВ ТП-1414 и кабельных наконечников существующей кабельной линии 0,4 кВ, отходящей в сторону вводного щита котельной ЩС-1 (ввод №1);

- контактные соединения коммутационного аппарата РУ-0,4 кВ ТП-1414 и кабельных наконечников существующей кабельной линии 0,4 кВ, отходящей в сторону вводного щита котельной ЩС-1 (ввод №2).

Граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между ПАО «Ленэнерго» и ГУП «ТЭК СПб» расположена на кабельных наконечниках КЛ-0,4 кВ, отходящих от ТП-1414 в сторону щита ЩС-1 котельной.

3 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 оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

По надежности электроснабжения электроприемники котельной относится к II категории, но существующая схема электроснабжения котельной обеспечивает электроснабжение котельной по третьей категории надежности электроснабжения.

Все низковольтные электроприемники питаются от промышленной сети напряжением 3NPE~50Гц, 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Питание электроприемников котельной осуществляется в нормальном режиме по двум кабельным линиям, кабелем марки СБ 3х70 от существующего щита РУ-0,4 кВ ТП 1414 ПАО «Ленэнерго».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	840/РУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1 Текстовая часть	Лист
							4

Для организации надежного электроснабжения котельной на период проведения ремонтно-восстановительных работ системы электроснабжения (по третьей категории надежности электроснабжения – не более одних суток) проектом предусматривается электроснабжение котельной от стационарной дизель-генераторной установки (ДГУ) GMGen GMC44 (40 кВА/32 кВт) производство Италия, оснащенной дизельным двигателем **Cummins (Индия) S3.8-G4** и генератором **Stamford (Великобритания)**.

Тип ДГУ выбран с учетом разрешенной к присоединению по Договору на электроснабжение мощности электроустановки - 16 кВА (14,2 кВт) и надежного запуска одного сетевого насоса, мощностью 15 кВт.

Встроенный топливный бак для ДГУ емкостью 200 л обеспечивает возможность непрерывной работы ДГУ в течение 30 часов без дозаправки топливом.

ДГУ оснащена панелью управления электростартерного запуска GMCA20-04, которая обеспечивает вторую степень автоматизации работы установки, а именно:

- автоматическое регулирование основных параметров;
- местное и (или) дистанционное управление;
- индикация, сигнализация и защита;
- дистанционное автоматизированное и (или) автоматическое управление.

Для защиты и удобства обслуживания дизель-генераторная установка смонтирована в контейнере «Север» БКС-1.

Контейнер содержит:

- систему приточно-вытяжной вентиляции с вентиляционными клапанами с автоматическим приводом с возвратной пружиной (обязательная опция при установке автоматической системы пожаротушения);
- кожухи (маркизы) на проемах приточной и вытяжной вентиляции для защиты от атмосферных осадков и снижения шума;
- охранно-пожарную сигнализацию (ОПС) и систему автоматического пожаротушения (АСПТ) порошковая, состоящую из прибора управления пожаротушением, прибора приемо-контрольного (сухие контакты, сигнализация), контрольно-пускового блока, датчика дымового, датчика теплового, датчика открытия дверей, электронного ключа (свой-чужой), сирены, предупредительного табло «порошок не входить», огнетушащего вещества;
- конвекторы для обогрева контейнера с ДГУ, что обеспечивает надежный запуск ДГУ при отрицательных температурах наружного воздуха.

При срабатывании датчика дыма или тепла сигнал передается на прибор управления пожаротушением, который включает автоматическую систему пожаротушения, останавливает работу ДГУ, закрывает жалюзи притока воздуха, включает сирену, зажигает табло «порошок не входить», распыляет огнетушащее вещество – порошок. Время срабатывания до одной минуты.

Вторая степень автоматизации работы установки обеспечивает только дистанционный (внешний) запуск ДГУ, но не позволяет автоматически обеспечить электроэнергией электроприемники котельной. Для выполнения этой задачи проектом предусмотрен щит автоматического включения резерва (щит АВР).

При исчезновении электроснабжения от энергосистемы контроллер щита АВР подает команду на панель управления электростартерного запуска GMCA20-04 ДГУ на пуск ДГУ, отключает автоматический выключатель 1QF щита АВР и при выходе

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1
Текстовая часть

Лист
5

генератора ДГУ на номинальные параметры включает автоматический выключатель 2QF щита АВР.

Для передачи электроэнергии электроприемникам котельной при отсутствии электроснабжения от энергосистемы, от щита АВР до ДГУ проектируется кабельная линия 0,4 кВ (ДГУ-1н), проложенная кабелем марки ВВГнг(А)-LS 4x16-0,66 кВ длиной 35 метров.

Для поддержания дизель-генераторной установки в состоянии готовности к немедленному пуску при исчезновении электроснабжения от энергосистемы, от щита АВР до щита собственных нужд (ЩСН) ДГУ проектируется кабельная линия 0,4 кВ (ДГУ-2н), проложенная кабелем марки ВВГнг(А)-LS 5x6-0,66 кВ, длиной 35 метров. ЩСН имеет свой собственный АВР, который, при работающем генераторе, обеспечивает переключение электроснабжения электроприемников ЩСН от собственного работающего генератора.

С целью минимизации затрат на модернизацию котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установки, проектом предусматривается установка на свободном месте во вводном щите котельной (ЩС-1) трех винтовых клеммных колодок типа NSYTRV352. Существующий кабель электроснабжения щита ГРЩС от ЩС-1 отсоединить от трансформаторов тока Т-0,66 в щите ЩС-1, присоединить к указанным клеммным колодкам.

Щит АВР, установленный в техническом помещении рядом со щитом ЩС-1, присоединить к щиту ЩС-1, согласно схемы (см. 840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ЭС, лист 2).

Степени защиты оболочек по ГОСТ 14254-2015 для проектируемого щита АВР принята – IP65.

Коммерческий учет электроэнергии в щите ЩС-1 остается существующий и выполнен с применением электронного счетчика электроэнергии типа Меркурий 234.

Технический учет электроэнергии, потребляемый данной электроустановкой от ДГУ, не требуется.

4 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Все электроприемники низковольтные и питаются от промышленной сети напряжением 3NPE ~50 Гц, 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Основными электропотребителями модернизируемого мазутного хозяйства котельной являются:

- насосы сетевые (сущ., СН1, СН2);
- насосы повысительные (сущ..ПпН1, ПпН2, ПпН3);
- КИПиА;
- элетрическое освещение.

Мощность потребляемая электроприемниками котельной (на существующем щите ЩС-1):

установленная мощность (Pуст) – 22 кВт,
расчетная мощность (Pрасч) – 13,4 кВт,
полная мощность (Sрасч) – 16,0 кВА,
расчетный ток (Iрасч.) – 24,2 А, cosφ – 0,84.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Надежность электроснабжения потребителей определяется согласно ПУЭ, СП 256.1325800.2016, с учетом их специфических условий эксплуатации, требований пожаро-взрывобезопасности и технологических особенностей.

Котельная по надежности отпуска тепла потребителям, а также потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, что допускает перерыв в теплоснабжении на время тушения, выявления причин пожара и устранения его последствий.

Согласно Приложению к «Правилам полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии», утвержденным Постановлением Правительства РФ №442 от 4 мая 2012, электроприемники котельной не относятся к категории потребителей электрической энергии (мощности), ограничение режима потребления электрической энергии которых может привести к экономическим, экологическим, социальным последствиям.

Напряжение источника принято в соответствии со стандартным напряжением, определенным ГОСТ 29322-2014 от промышленной сети 3NPE ~ 50Гц, напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью. От качества электроэнергии зависит условия работы ее потребителей и при соблюдении норм качества электроэнергии обеспечивается электромагнитная совместимость СЭС и потребителей.

Качество электроэнергии поступающей к потребителям должно соответствовать требованиям и нормам ГОСТ 32144-2013.

Причинами ухудшения качества электроэнергии могут являться как электроэнергетические системы (энергоснабжающая организация) так и приемники электроэнергии. Нормы качества КЭ установлены: нормально допустимые и предельно допустимые.

6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

В нормальном режиме электроснабжение обеспечивается по заданным значениям и параметрам работы электроустановки от РУ-0,4 кВ ТП 1414.

При нарушении электроснабжения от основного источника – ТП 1414, проектом предусмотрена подача на электроустановку резервного питания от ДГУ GMS44 (40 кВА/32 кВт).

Электрические нагрузки рассчитаны по каждому вводу, по щиткам и по объекту в целом в нормальном режиме и аварийном режиме.

При выборе коммутационной аппаратуры учтены требования ПУЭ к допустимым длительным токам для кабелей, а также технические характеристики защищаемого оборудования. Выбор сечения кабелей произведен из условий обеспечения допустимой потери напряжения, предельно допустимого нагрева и селективности работы защитной аппаратуры и проверены на время отключения питания при токах однофазного короткого замыкания.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

840/РУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1
Текстовая часть

Лист

7

7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Проектные решения по компенсации реактивной мощности, проектом не предусматриваются, так как полная мощность, вырабатываемая ДГУ достаточна для обеспечения работы реактивной (индуктивной) нагрузки электроприемников котельной и дополнительной компенсации реактивной мощности не требуется.

Проектными решениями предусмотрено применение АВР на вводных автоматических выключателях щита АВР, управление и диспетчеризация системы электроснабжения данным проектом не предусматриваются.

Проектом предусматривается релейная защита (защита электрических сетей от перегрузок и токов короткого замыкания).

Для защиты сетей и оборудования котельной и обеспечения селективной работы защит, в щите АВР устанавливаются автоматические выключатели Compact NSX100N с электронными расцепителями Micrologic 5.2A, In=40 А, Ir=30 А фирмы «Schneider Electric». Применение мотор-редукторов приводов включения (выключения) автоматических выключателей позволяет в автоматическом режиме управлять электроснабжением электроустановки.

Выключатель защиты электродвигателя СН-1/2 рекомендуется заменить на Compact NSX100N с Micrologic 5.2A с номинальным током $I_n = 40 А$

Описание алгоритма работы АВР щита АВР

Схемотехническая и программная реализация алгоритма работы АВР соответствует требованиям регламента.

Проектом предусмотрены два основных режима электроснабжения вводно-распределительной сети объекта:

- нормальный, когда электропитание шин щита АВР осуществляется по вводу от энергосистемы. Напряжение на рабочем вводе в норме. Выключатель 1QF замкнут, 2QF – разомкнут;

- аварийный (резервный), когда электропитание шин щита АВР осуществляется по вводу от резервной ДГУ. Напряжение на питающем резервном вводе в норме. Выключатель рабочего ввода разомкнут.

Выбор режима управления электроснабжением (с автоматическим вводом резерва или полностью ручное местное/дистанционное изменение положения выключателей) задаётся положением переключателя (ключ управления режимами) поз. SA1 на передней панели щита АВР.

1. Ручное управление электропитанием

Управление осуществляется независимо от интеллектуального программируемого реле – воздействия со стороны реле блокируются.

Поворот рукоятки SA1 на отметку “Ручное” означает разрешение местного управления коммутацией силовых цепей - нажатием кнопок “вкл.” – “откл.”, вынесенными совместно с сигнальными лампами положения для каждого

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1 Текстовая часть	Лист
							8

управляемого выключателя на дверцу щита или отдельную панель управления, располагаемую в электропомещении, и, при необходимости, дублирования сигнализации, - на пульт управления котельной.

Схемотехническим решением предусмотрена электрическая блокировка от включения на встречное напряжение. Блокировка выполнена на исполнительных контактах промежуточных реле-повторителей 1KL2, 1KL3 положения главных контактов выключателей 1QF, 2QF так, чтобы исключить возможность замыкания между вводами.

2. Автоматическое управление электропитанием

Автоматический перевод системы электроснабжения в соответствующий (нормальный/резервный) режим выполняется под контролем блока управления АВР (БУАВР) на интеллектуальном реле Zelio Logic поз. TR1.

3. Порядок работы системы АВР при неисправностях сети

3.1 АВР с переходом на резервный ввод

3.1.1 Нарушение питания на вводе

При выявлении, по изменению положения контактов реле контроля фаз KV1, отклонения напряжения питания на рабочем вводе щита АВР от нормы за пределы допуска:

3.1.1.1 Схемотехническим решением предусмотрено независимое от состояния системы питания интеллектуального реле Zelio Logic поз. TR1 формирование входного сигнала панели управления GMCA20-04 ДГУ (ПУ ДГУ) "Пуск" через последовательную электрическую цепочку, состоящую из н.з. дополнительных контактов положения 2QF, н.з. контакта 1KV, контакта переключателя режимов SA1 и н.з. контакта SD аварийного отключения 1QF (см. принципиальную схему щита АВР). Управляющее воздействие подаётся на напряжении внутреннего источника питания контроллера генераторного агрегата. Задержка пуска T1.2 устанавливается при параметрировании ПУ ДГУ и, в общем случае, выбирается равной T1.1+0,1 с.

Запуск генератора с его последующим автоматическим выходом на режим готовности к принятию нагрузки обеспечивает возобновление питания интеллектуального реле Zelio Logic поз. TR1 и продолжение выполнения программы перевода потребителей на резервный источник электроснабжения.

3.1.1.2 Программная фиксация разомкнутого положения контактов 11-14 реле контроля фаз¹⁾ KV1 на входе интеллектуального реле Zelio Logic поз. TR1 продолжительностью не менее установленного промежутка времени T1.1 инициирует запуск процедуры перехода на резервное питание от ДЭС** через смежный выключатель (выключатель аварийного ввода - АВ): по сигналу контроллера осуществляется отключение выключателя 1QF сетевого фидера, затем, по факту отключения неисправного ввода, по истечении выдержки 50 мс, выдаётся

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1
Текстовая часть

Лист
9

команда на запуск ДЭС*** через выходное реле KL5, контакты 11-14 которого шунтируют контакты 11-12 KL2 и 21-22 KV1. После приёма подтверждающего сигнала “ДЭС в работе” и установки контактов реле контроля фаз¹⁾ KV2 в положение, соответствующее нормальному напряжению, на вход моторного привода выключателя 2QF с задержкой 0,5 с поступает разрешающая включение команда. Щит АВР переводится в режим аварийного питания сборных шин от резервного ввода.

Условия прямого перехода по АВР на АВ

Для 1 ввода:

Лампочка готовности АВР горит:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Нет напр. 1-го ввода | 1. Есть напр. 1-го ввода |
| 2. Есть напр. 2-го (резервного) ввода | 2. Есть сигнал готовности ДЭС к пуску |
| 3. 1 ввод включен | 3. 1 ввод включен |
| 4. 2 ввод отключен | 4. 2 ввод отключен |
| 5. АВР введен* | 5. АВР введен* |

* - переключатель SA1 – в поз. “Автом.”

** – Возможны ситуации, когда фиксируемое контрольным реле KV1 нарушение питания на сетевом вводе не приводит к обесточиванию интеллектуального реле Zelio Logic поз. TR1 (амплитудная или угловая несимметрия 3-х фазного напряжения, “просадка” отдельных фаз и т.д.). В этом случае программа АВР выполняется в штатном режиме, согласно порядку, изложенному в п. 3.1.1.2. В случае же полного прерывания подачи питающего интеллектуальное реле Zelio Logic поз. TR1 напряжения, процесс переключения установки на резервный источник электроснабжения возобновляется с момента восстановления рабочего напряжения на шинках управления (~ШУ) и автоматической перезагрузки рабочей программы. В обоих случаях электромеханическая цепочка формирования команды “Пуск” сработает независимо от функционального состояния процессора TR1 и обеспечит его стабильное питание от генератора.

*** - В связи со схемотехническими особенностями формирования команды "Пуск" (см. принципиальную схему щита АВР), по входу “А” панели GMCA20-04 должна быть организована задержка на прием команды "Пуск" длительностью не менее T1.1+ 0,1 с.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.1.2 Возврат к схеме до аварийного режима (ВНР)

При восстановлении и сохранении нормального уровня напряжения на отключённом вводе, продолжительностью более уставки ТЗ (10-20 с), инициируется процедура возврата к нормальному режиму: с выхода контроллера на блок МТ выключателя резервного ввода 2QF поступает команда на отключение. По отношению к генератору отключение 2QF означает сброс нагрузки и переход в режим охлаждения с последующим остановом (по факту сброса команда "Пуск"). Далее, после подтверждения перевода аппарата в требуемое состояние (по положению блок-контактов) с задержкой 0,2 с команда "Пуск" снимается, затем, с выдержкой 0,5 с выдаётся команда на включение вводного выключателя 1QF от источника на котором произошло восстановление питания.

Возобновление нормального режима сопровождается световой сигнализацией 1QF – "ВКЛ.", 2QF - "ОТКЛ."

Условия обратного перехода по АВР на рабочий ввод после восстановления рабочего напряжения

для 2-го ввода:

1. Есть напр. 1-го ввода
2. Есть напр. 2-го ввода
3. 1-й ввод отключен
4. 2-й ввод включен
5. Ключ АВР введен*

* - переключатель SA1 – в поз. "Автом."

3.1.3 Блокировка работы БУАВР

Пуск АВР запрещается в случае:

- ручного отключения выключателя ввода 1QF, 2QF;
- отключения выключателя 1QF, 2QF в результате срабатывания защиты;
- одновременное отсутствия сигналов «норма ввода 1» и «норма ввода 2» длительностью более 15 мин;
- ухудшения параметров электропитания на вводе от сети, достаточного для срабатывания реле KV1, но позволяющего сохранить работоспособность интеллектуального реле Zelio Logic поз. TR1, и отсутствия (по состоянию контактов реле KV2) напряжения на вводе от генератора продолжительностью более 5 мин., выдаётся команда на отключение выключателя 1QF и происходит блокировка выполнения АВР.

После устранения причины блокировки, для возобновления функционирования устройства требуется повернуть ключ "АВР" в поз. "Ручной", после нажать кнопку "Сброс" (длительность нажатия не менее 1 с), а затем, вернуть ключ на отметку "Автоматический".

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1 Текстовая часть	Лист
							11

4. Отображение и сигнализация

4.1 Сообщения на экране

4.1.1 «AVR GOTOV»

4.1.2 «OTKAZ AVR»

4.1.3 «AVARIY VVODOV»

4.2 Сигнализация

1. Лампочка готовности АВР голубого света не горит:
 - АВР выведен;
 - АВР не готов
 - отсутствует питание щита АВР.
2. Лампочка готовности АВР голубого света горит непрерывно:
 - АВР готов.
3. Лампочка готовности АВР мигает:
 - отказ АВР (при запуске АВР не произошло отключение аварийного или включения резервного ввода).
4. Лампочка аварии красного света соответствующего ввода горит непрерывно в случае отключения ввода по защите при любом положении ключа режима работы АВР.
5. Свечение сигнальных ламп, соответствующих надписям «ВКЛЮЧЕНО»/ «ОТКЛЮЧЕНО» отображает текущее положение контактов выключателя по каждому из вводов.

АВР предусматривает отключение неисправного ввода с последующим включением резервного и ВНР при восстановлении напряжения.

После отработки АВР, ключ обратного перехода может использоваться для восстановления схемы нормального режима при наличии напряжения на обоих вводах.

Выбираются следующие значения выдержек времени:

- на срабатывание АВР устанавливается 3-5 сек. или по отстройке, с учётом времени срабатывания автоматики в сетях энергоснабжающей организации;
- на восстановление схемы нормального режима (при наличии питания на рабочем вводе) устанавливается 10-20 сек.

Все команды импульсные, длительностью 0,8 – 1,0 сек.
При отказе АВР мигает голубая лампа готовности АВР и АВР блокируется.
Квитирование аварийных ситуаций выполняется кнопкой SB1.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1
Текстовая часть

Лист

12

Лампа готовности горит непрерывно для АВР (при наличии напряжения на вводе и др. перечисленных условиях).

Индикаторы "авария ввода" работают как в ручном, так и в автоматическом режиме, "готовность АВР" работает только в автоматическом режиме, соответствующим положению ключа АВР - «АВТОМАТ».

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

Мероприятия по экономии электроэнергии:

- равномерное распределение нагрузок по фазам;
- поддержание в порядке контактов электрической сети (должны быть плотными и надежными);
- применение кабельной продукции с медными жилами для уменьшения потерь напряжения и потерь энергии в питающих и распределительных сетях.

8.1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Коммерческий учет для электроприемников мазутного хозяйства не требуется, а технический учет не предусмотрен техническим заданием заказчика.

9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Проектной документацией не предусматривается применение сетевых и трансформаторных объектов.

10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Проектной документацией не предусматривается применение масляного и ремонтного хозяйства

Инь.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1
Текстовая часть

11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Система заземления котельной принята TN-C.

Для защиты от поражения электрическим током в случае поражения изоляции и от защиты при косвенном прикосновении выполняется основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие токопроводящие части:

- нулевой защитный PEN проводник питающей линии;
- металлические кабельные конструкции;
- внутренний контур (магистраль) защитного заземления;
- заземляющее устройство.

Заземляющее устройство котельной используется существующее.

Все металлические нетоковедущие части силового электрооборудования, светильников электрического освещения, технологического оборудования, вентиляционного оборудования, КИПиА и т.п. которые могут оказаться под напряжением в результате нарушения изоляции должны быть заземлены.

Для уравнивания потенциалов и защиты проектируемого оборудования от статического электричества оборудования все металлические нетоковедущие части оборудования заземлить посредством присоединения их медным проводом ПуГВ сечением 1х6 мм² к контуру внутреннего защитного заземления котельной, проложенного по периметру помещений котельной.

В отношении опасности поражения людей электрическим током помещения котельной являются особо опасными помещениями. В качестве основной защиты от прямого прикосновения к токоведущим частям электрооборудования предусмотрена:

- изоляция токоведущих частей;
- применение защитных оболочек для силового и осветительного электрооборудования.

В качестве основной защиты при косвенном прикосновении предусмотрены:

- автоматические выключатели с комбинированными расцепителями, установленные в щите и срабатывающие при коротком замыкании;
- система уравнивания потенциалов.

Для заземления дизель-генераторной установки GMGen GMC44 (поз. ДГУ) применено заземляющее устройство УЗК(МЗ8-1)-14-Ц. (вертикальный заземлитель длиной 21 м.).

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более $R_z < 4 \text{ Ом}$ при удельном сопротивлении грунта менее 100 Ом.м согласно ПУЭ п.1.7.101

Болт заземления, расположенный на наружной стене контейнера ДГУ присоединить к заземляющему устройству УЗК(МЗ8-1)-14-Ц (проект.) двумя токоотводами стальными оцинкованными полосами сечением 6х40 мм.

Заземляющее устройство УЗК(МЗ8-1)-14-Ц. в свою очередь, соединить двумя

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1 Текстовая часть	Лист
							14

токоотводами стальными оцинкованными полосами сечением 6х40 мм с существующим контуром заземления котельной.

В электроустановках с глухозаземленной нейтралью нейтраль генератора ДГУ присоединить к заземлителю с помощью заземляющего проводника.

По устройству молниезащиты от прямых ударов молнии (ПУМ) котельная относится ко II категории в соответствии с РД 34.21.122-87.

Существующая система молниезащиты котельной не подлежит модернизации, так как уровень защиты, зданий и сооружений котельной от ПУМ обеспечивается существующими молниеприемниками установленными на дымовой трубе.

Монтажные работы по прокладке кабелей, заземляющих устройств производить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016, РД 34.21.122-87.

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

Проектируемые распределительные сети в котельной выполнить кабелями с медными жилами с изоляцией не распространяющей горение, с низким дымо-газовыделением марки ВВГнг(А)-LS-0,66 кВ расчетных сечений проложенными в коробах (лотки оцинкованные неперфорированные с крышками), трубах из ПВХ открыто по стенам.

Проектируемую кабельную линию 0,4 кВ от ДГУ до щита АВР в котельной, выполненную кабелем марки ВВГнг(А)-LS 4х16 -0,66 кВ, проложить в коробе по наружной стене котельной, в трубе из ПВХ и в лотках внутри котельной.

Проектируемую кабельную линию 0,4 кВ, выполненную кабелем марки ВВГнг(А)-LS 5х6-0,66 кВ от щита АВР в котельной до щита собственных нужд ДГУ, проложить в трубе из ПВХ и в лотках внутри котельной и в коробе по наружной стене котельной.

Контрольный кабель управления КВВГнг(А)-LS 10х1,5 проложить по тем же коробам и лоткам, отделив от силовых кабелей перегородкой.

Проходы кабелей через стены выполнить в отрезках стальных труб. После прокладки кабелей зазоры в заделать негорючим и легко пробиваемым материалом в соответствии с СП 76.13330.2016 и ПУЭ.

При пересечении кабелей с трубопроводами расстояния между ними в свету должно удовлетворять требованиям ПУЭ п.2.1.56, 2.3.134.

При пересечении и параллельной прокладки трубопроводов отопления и горячего водоснабжения с электрокабелями, защита электрокабелей от воздействия высокой температуры не требуется, т.к. трубопроводы отопления и горячего водоснабжения имеют необходимую изоляцию.

13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектной документацией модернизация электрического освещения не предусматривается.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1
Текстовая часть

Лист

15

Сети общего рабочего освещения напряжением 220 В переменного тока, аварийного и эвакуационного освещение напряжением 220 В переменного тока и ремонтного освещения напряжением 12 В и 36 В переменного тока используются существующие.

14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Проектом не предусматриваются дополнительные и резервные источники электроэнергии

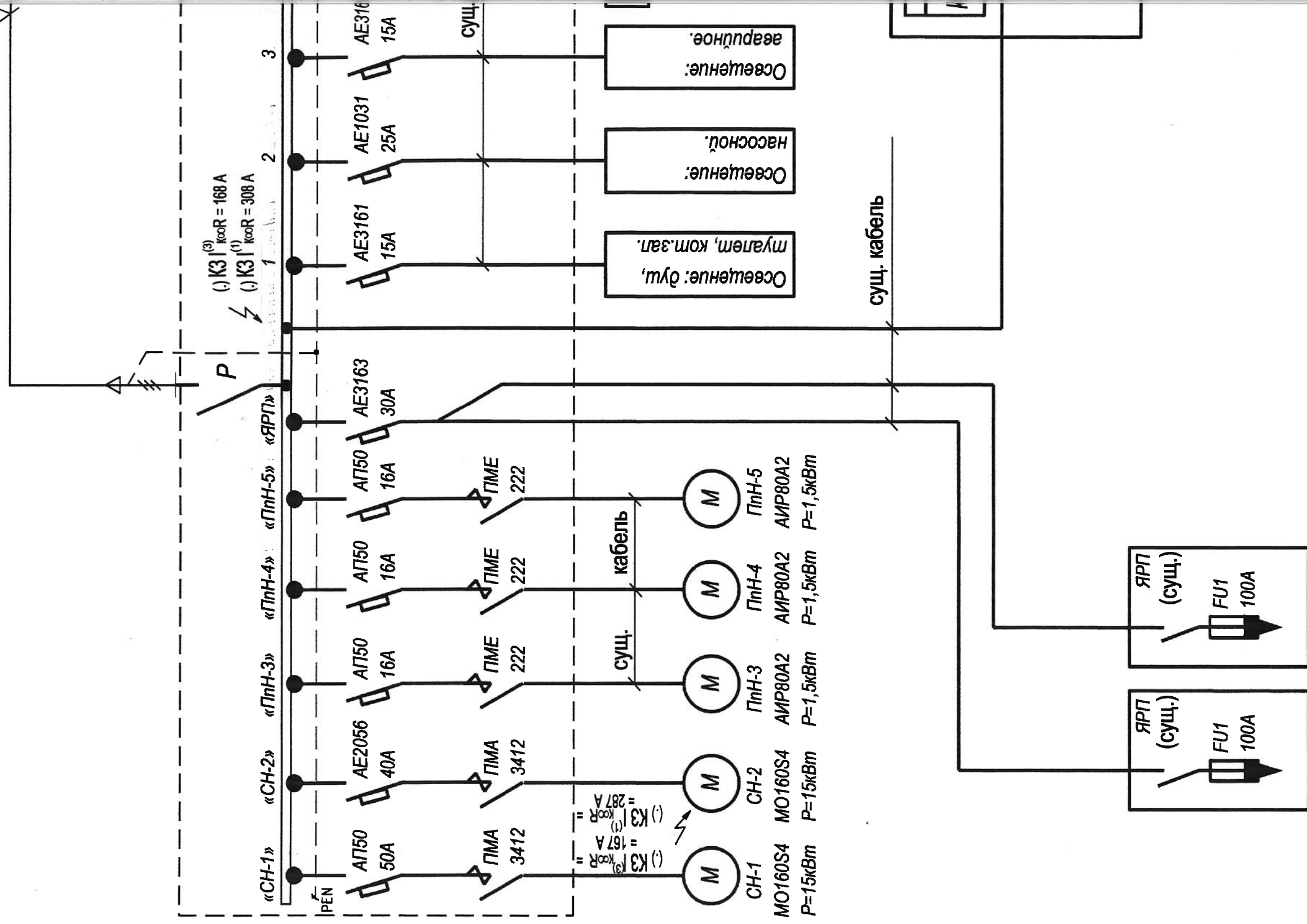
15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Данная схема электроснабжения предполагает питание от двух независимых взаимно резервирующих источников энергии – от энергосистемы и от ДГУ. Переключение источников питания осуществляется с помощью щита АВР по заданному алгоритму.

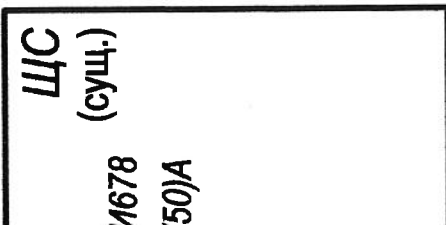
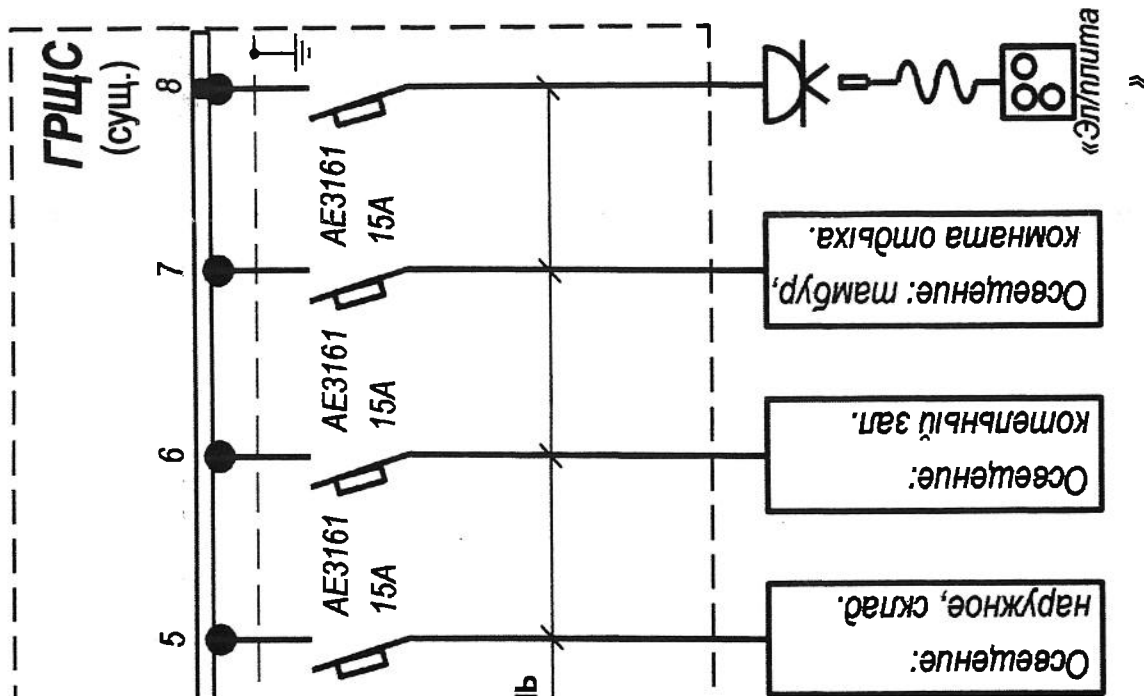
В случае прекращения электроснабжения котельной по одному из вводов, происходит автоматическое переключение на другой и продолжение работы в нормальном режиме.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1	Текстовая часть	Лист
								16

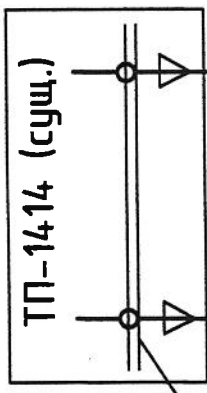
Шит распределительный № по плану, тип	аппарат входя	Тип Номинальн. ток, А Уставка, А
	аппарат отходящий линии	Тип Номинальн. ток, А Уставка, А
№ по кабельному журналу		
Марка и сечение Номинальный ток и уставка		
Тип пускового аппарата. Тип и уставка реле. расцепителя автомата.		
№ по кабельному журналу		
Марка и сечение		
Электроприемник		
Условное обозначение		
№№ по плану		
Тип		
Номинальная мощность, кВт		
Ток, А	In	Iп
Наименование механизма и № помещения		



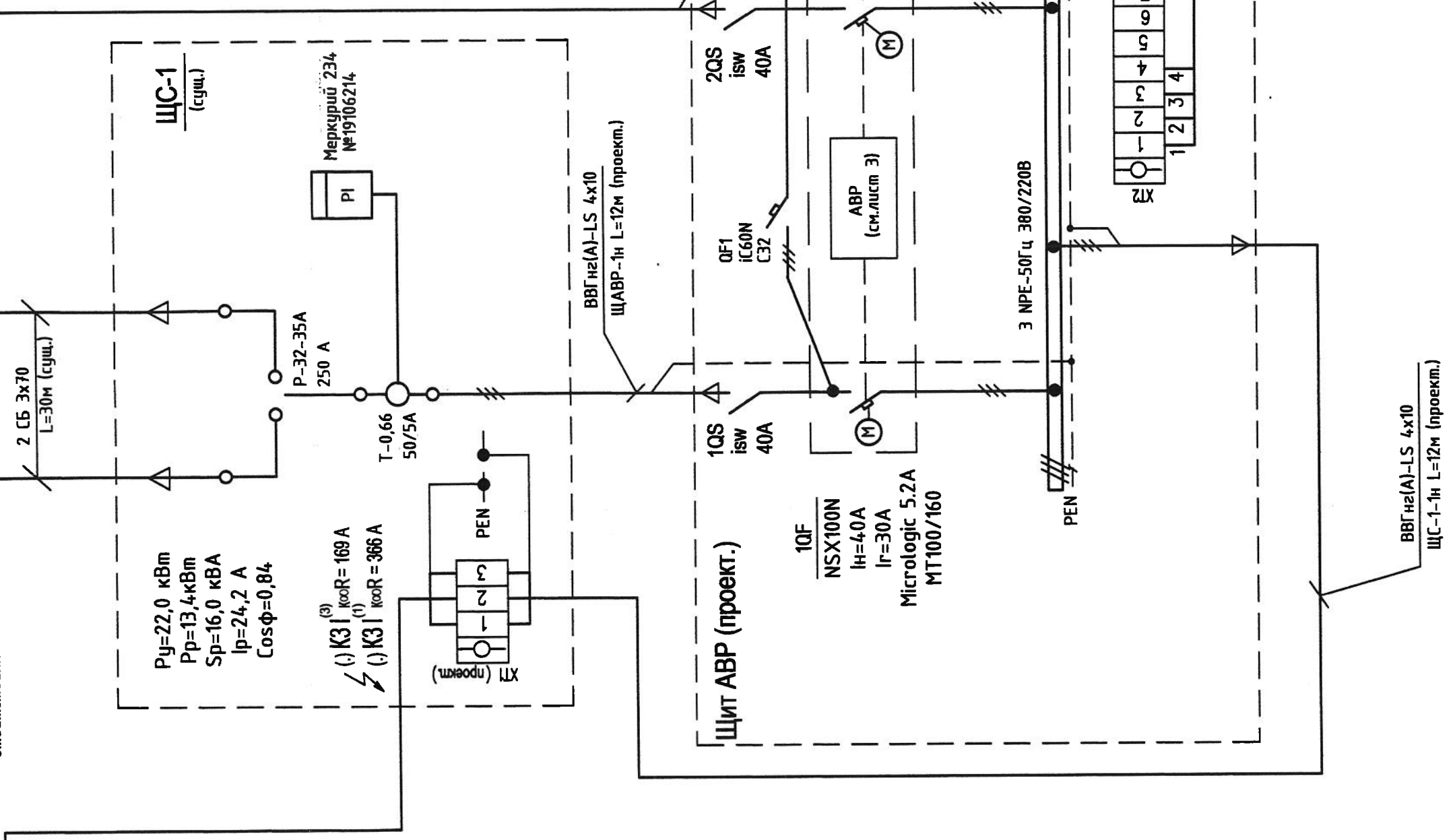
4,0м (сущ.)



ание административного
ия, Декабристов д. 8а

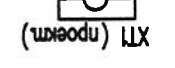


Граница балансовой
принадлежности
и эксплуатационной
ответственности



$P_u = 22,0 \text{ кВт}$
 $P_p = 13,4 \text{ кВт}$
 $S_p = 16,0 \text{ кВА}$
 $I_p = 24,2 \text{ А}$
 $\cos \phi = 0,84$

(1) К3 | $I_{коR} = 169 \text{ А}$
(1) К3 | $I_{коR} = 366 \text{ А}$

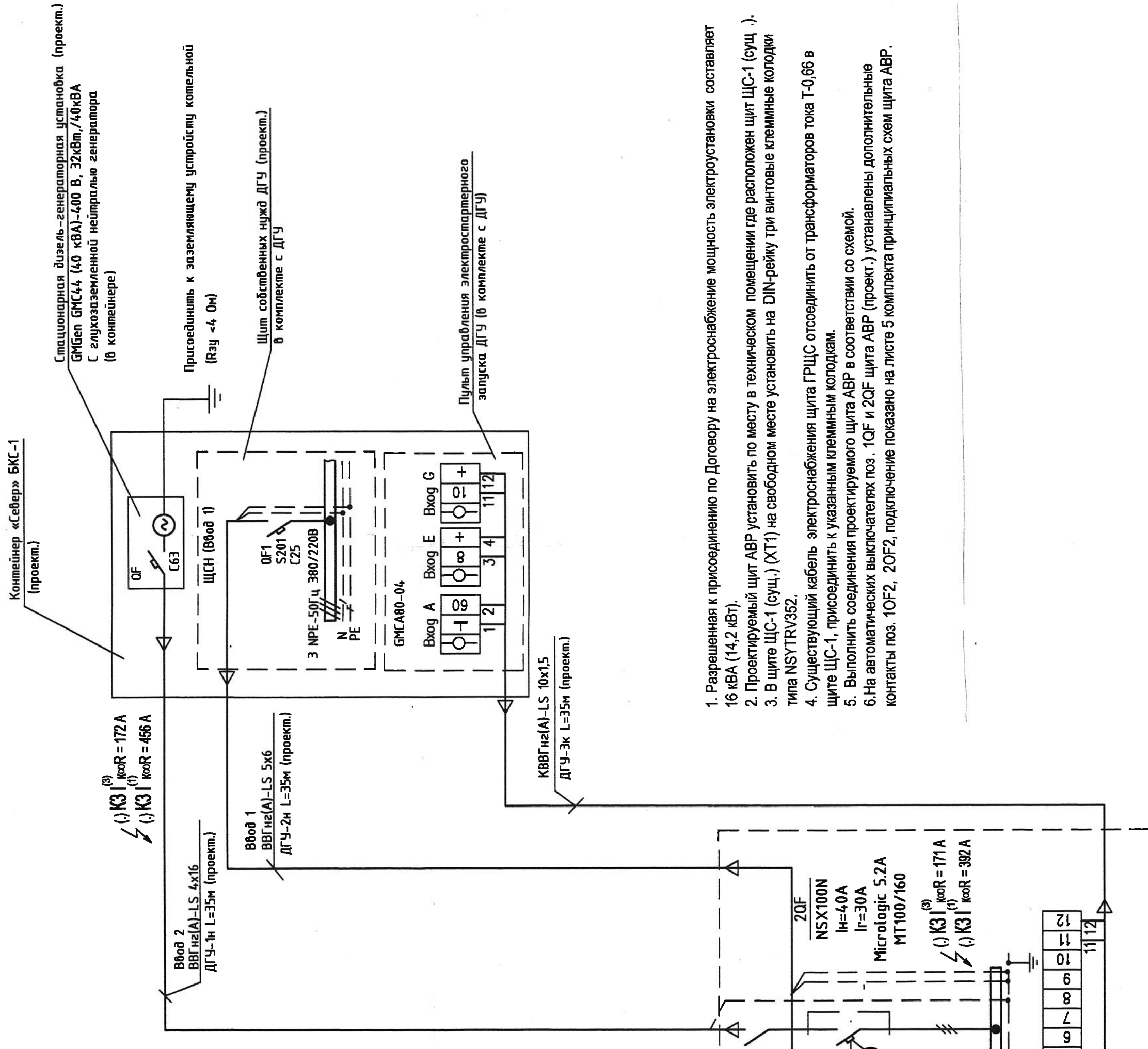


ВВГнг(A)-LS 4x10
ЩАВР-1н L=12м (проект.)

Щит АВР (проект.)
1QS iSW 40A
2QS iSW 40A
10F
NSX100N
In=40A
I_r=30A
Micrologic 5.2A
MT100/160

3 NPE-50Гц 380/220В

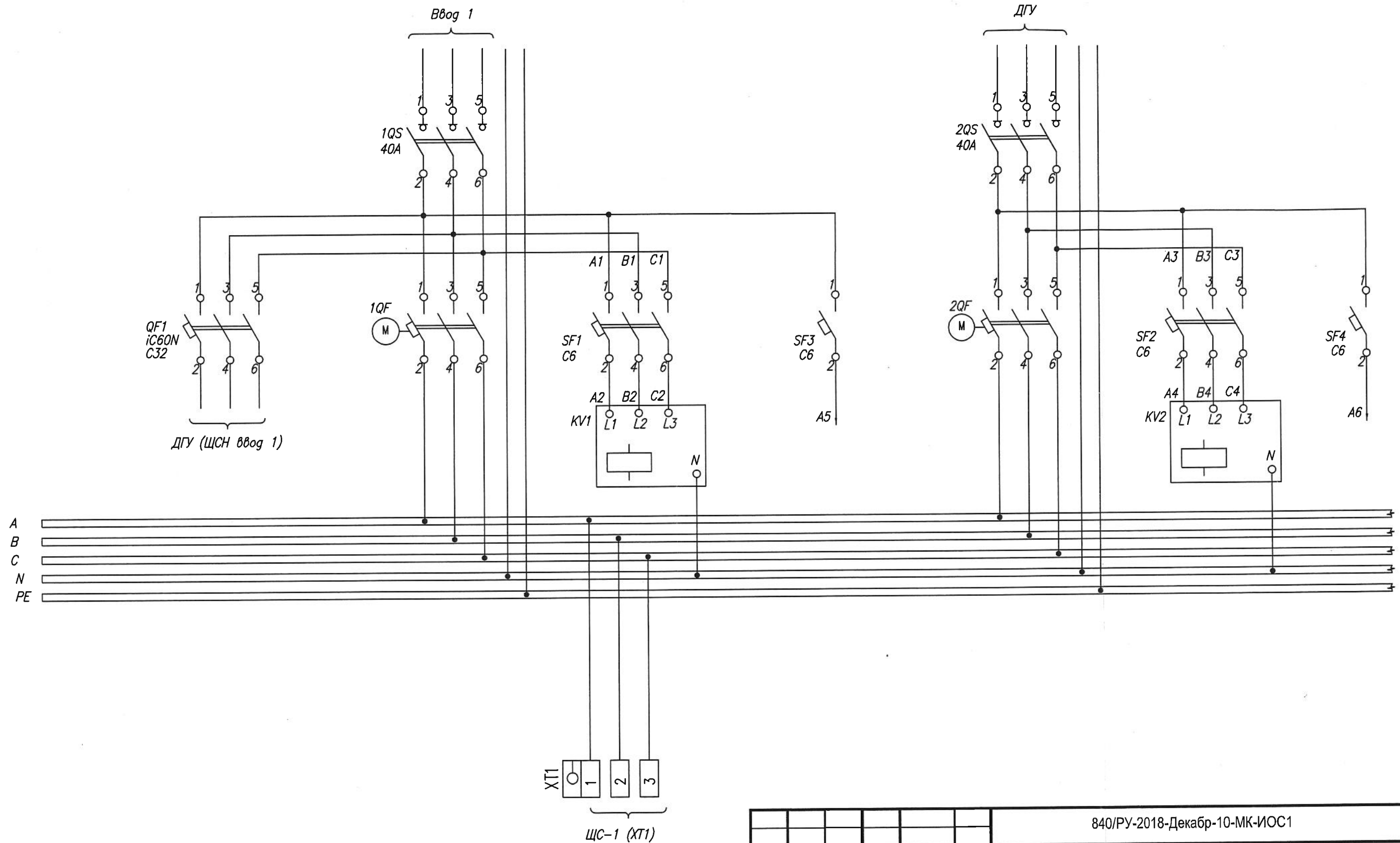
ВВГнг(A)-LS 4x10
ЩС-1-1н L=12м (проект.)



1. Разрешенная к присоединению по Договору на электроснабжение мощность электроустановки составляет 16 кВА (14,2 кВт).
2. Проектируемый щит АВР установить по месту в техническом помещении где расположен щит ЩС-1 (сущ.).
3. В щите ЩС-1 (сущ.) (ХТ1) на свободном месте установить на DIN-рейку три винтовые клеммные колодки типа NSYTRV352.
4. Существующий кабель электроснабжения щита ГРЩС отсоединить от трансформаторов тока Т-0,66 в щите ЩС-1, присоединить к указанным клеммным колодкам.
5. Выполнить соединения проектируемого щита АВР в соответствии со схемой.
6. На автоматических выключателях поз. 1QF и 2QF щита АВР (проект.) установлены дополнительные контакты поз. 1OF2, 2OF2, подключение показано на листе 5 комплекта принципиальных схем щита АВР.

840РУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1			
Модернизация котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установки по адресу: г. Санкт-Петербург, пер. Декабристов д.10, корп. 2, лит. А			
Система электроснабжения Дизель-генераторная установка		Стадия	Лист
		П	1
Схема электрическая принципиальная электроснабжения котельной		ЗАО "СПБ Институт Теплоэнергетики"	
		А3х3 (420х891)	

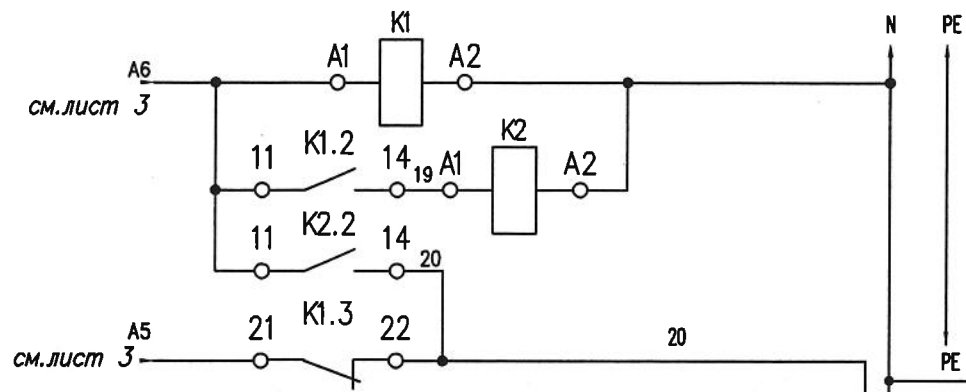
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Грунев				04.19
Проверил	Кожурин				04.19
Гл. спец.	Кожурин				04.19
Н.контр.	Грунев				04.19
ГИП	Мякота				04.19



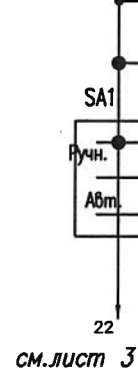
Соглас. ЛНО

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Ваам. ивв.№

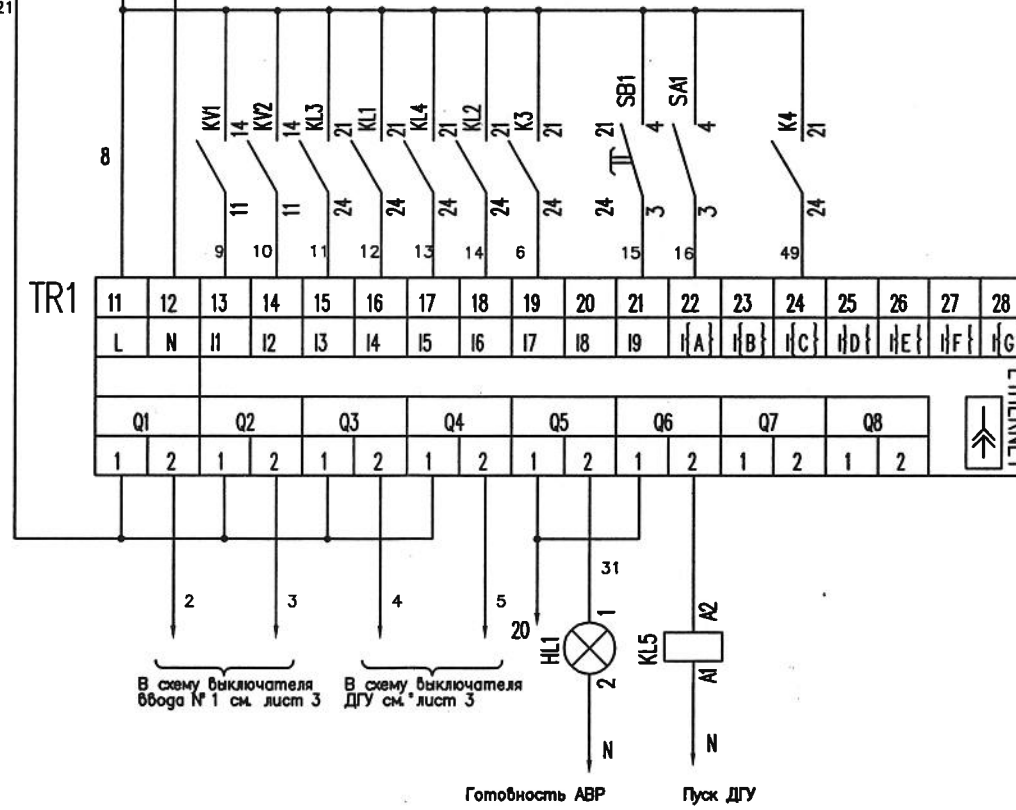
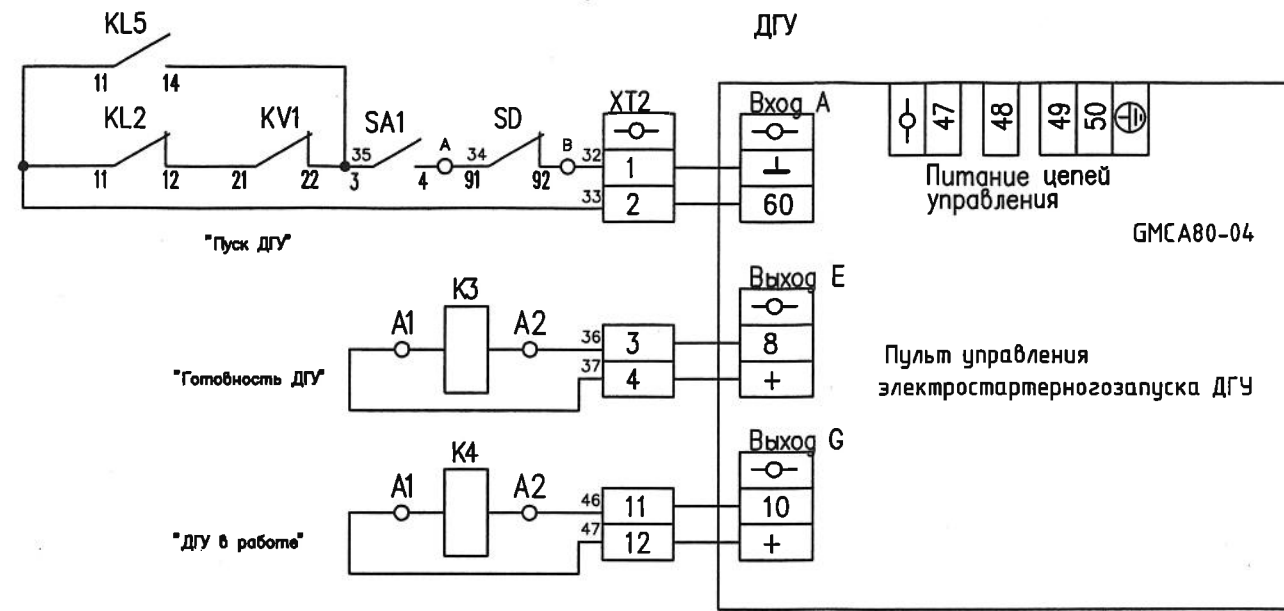
840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1					
Модернизация котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установки по адресу: г.Санкт-Петербург, пер.Декабристов,д.10,корп.2,лит.А					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					04.19
Проверил					04.19
Гл.спец.					04.19
Н. контр.					04.19
Система электроснабжения Дизель-генераторная установка			Стадия	Лист	Листов
			П	2	
Схема АВР щита АВР. Схема электрическая принципиальная силовых цепей.			ЗАО "СПб Институт Теплоэнергетики"		



- Блок питания 24 В DC
- Переключатель режима Авт./Руч.
- Интеллектуально программируемое реле
- Автоматический выключатель питания цепи управления



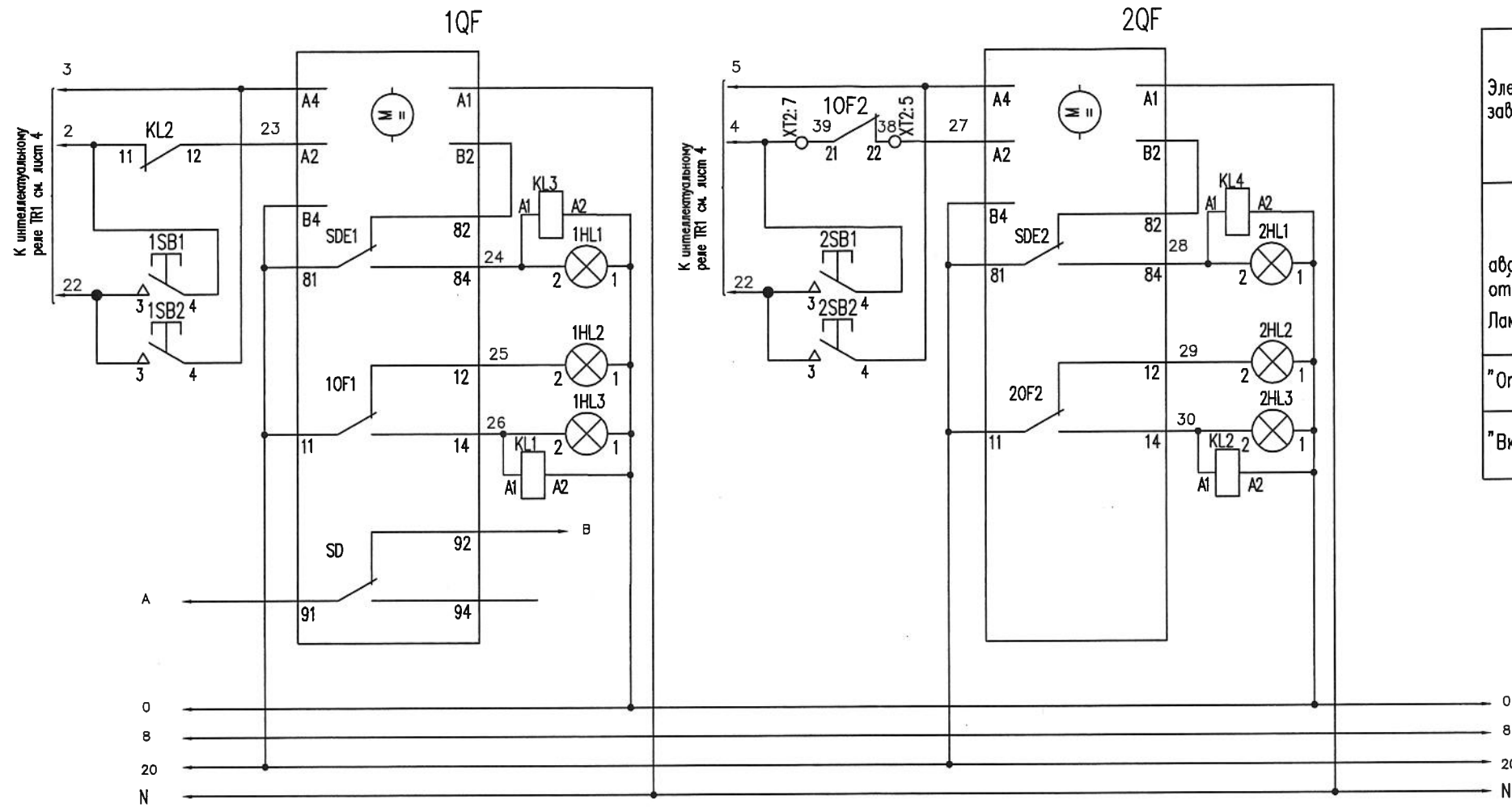
см. лист 3



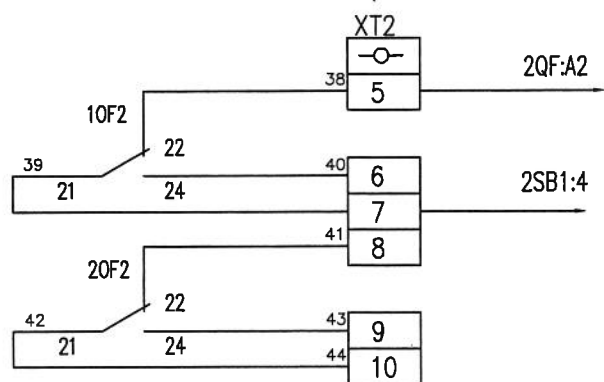
СОУП

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№

						840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1			
						Модернизация котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установки по адресу: г.Санкт-Петербург, пер.Декабристов,д.10,корп.2,лит.А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения Дизель-генераторная установка	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Никulina				04.19		П	3	
Проверил	Марин				04.19	Схема АВР щита АВР. Схема электрическая принципиальная подключения контроллера	ЗАО "СПб Институт Теплоэнергетики"		
Гл. спец.	Кокорина				04.19				
Н. контр.	Грунев				04.19				



Электродвигатель завода пружины	
аварийного отключения Лампа "Авария"	Световая сигнализация
"Отключено"	
"Включено"	



Согласно			
Изм.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	

840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1					
Модернизация котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установки по адресу: г.Санкт-Петербург, пер.Декабристов,д.10,корп.2,лит.А					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Никулина		<i>[Signature]</i>	04.19
Проверил		Марин		<i>[Signature]</i>	04.19
Гл. спец.		Кокорина		<i>[Signature]</i>	04.19
Н. контр.		Грунев		<i>[Signature]</i>	04.19
Система электроснабжения Дизель-генераторная установка					Стадия
					Лист
					Листов
Схема АВР щита АВР. Схема электрическая принципиальная подключения выключателей 1QF, 2QF.					П
					4
					ЗАО "СПб Институт Теплоэнергетики"

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1QS, 2QS	Выключатель нагрузки iSW 40A тип A9S60340	2	SchneiderElectric
1QF, 2QF	Автоматический выключатель, MICR. 5.2, 3ф тип NSX100N	2	SchneiderElectric
	Мотор-редуктор 200-250В MT100/160	2	SchneiderElectric
	Дополнительные контакты OF/SDE/SD/SDV NS80/630	7	SchneiderElectric
QF1	Автоматический выключатель C32, 3ф, тип A9F79332	1	SchneiderElectric
SF1,SF2	Автоматический выключатель C6, 3ф, тип A9F79306	2	SchneiderElectric
SF3,SF4	Автоматический выключатель C6, 1ф, тип A9F79106	2	SchneiderElectric
K1,K2, KL1...KL5	Реле RSB2A080P7 с колодкой RSZE1S48M	7	SchneiderElectric
K3, K4	Реле RSB2A080JD с колодкой RSZE1S48M	2	SchneiderElectric
KV1,KV2	Реле контроля напряжения, 3х фазное, тип РКН-3-15-15	2	Meangp
1HL1,2HL1	Лампа светодиодная красная тип XB7EV64P	2	SchneiderElectric
1HL3,2HL3	Лампа светодиодная зеленая тип XB7EV63P	2	SchneiderElectric
1HL2,2HL2	Лампа светодиодная желтая тип XB7EV65P	2	SchneiderElectric
HL1	Лампа светодиодная синяя 220В	1	SchneiderElectric
TR1	Реле интеллектуальное, 20 /о 24 VDC тип SR3B261BD	1	SchneiderElectric
	Кабель USB для программирования реле тип SR2USB01	1	SchneiderElectric
	Модуль расширения связи Ethernet тип SR3NET01BD	1	SchneiderElectric
A1	Блок питания 24 В, 2.5 А тип ABL1REM24025	1	SchneiderElectric
1SB2,2SB2	Кнопка желтая тип ZB5AA5	2	SchneiderElectric
1SB1,2SB1	Кнопка зеленая тип ZB5AA3	2	SchneiderElectric
SA1	Переключатель 3-х позиционный тип ZB5AJ3	1	SchneiderElectric
SB1	Кнопка черная тип ZB5AA2	1	SchneiderElectric
	Фиксирующая пластина, тип ZB5AZ009	6	SchneiderElectric
	Блок-конт. для винт. крепления 1но, тип ZBE101	9	SchneiderElectric
XT1	Клемная колодка тип NSYTRV102	3	SchneiderElectric
XT2	Клемная колодка тип NSYTRR22	12	SchneiderElectric
	ШКАФ С ПЛАТОЙ 800X 600X 250	1	SchneiderElectric

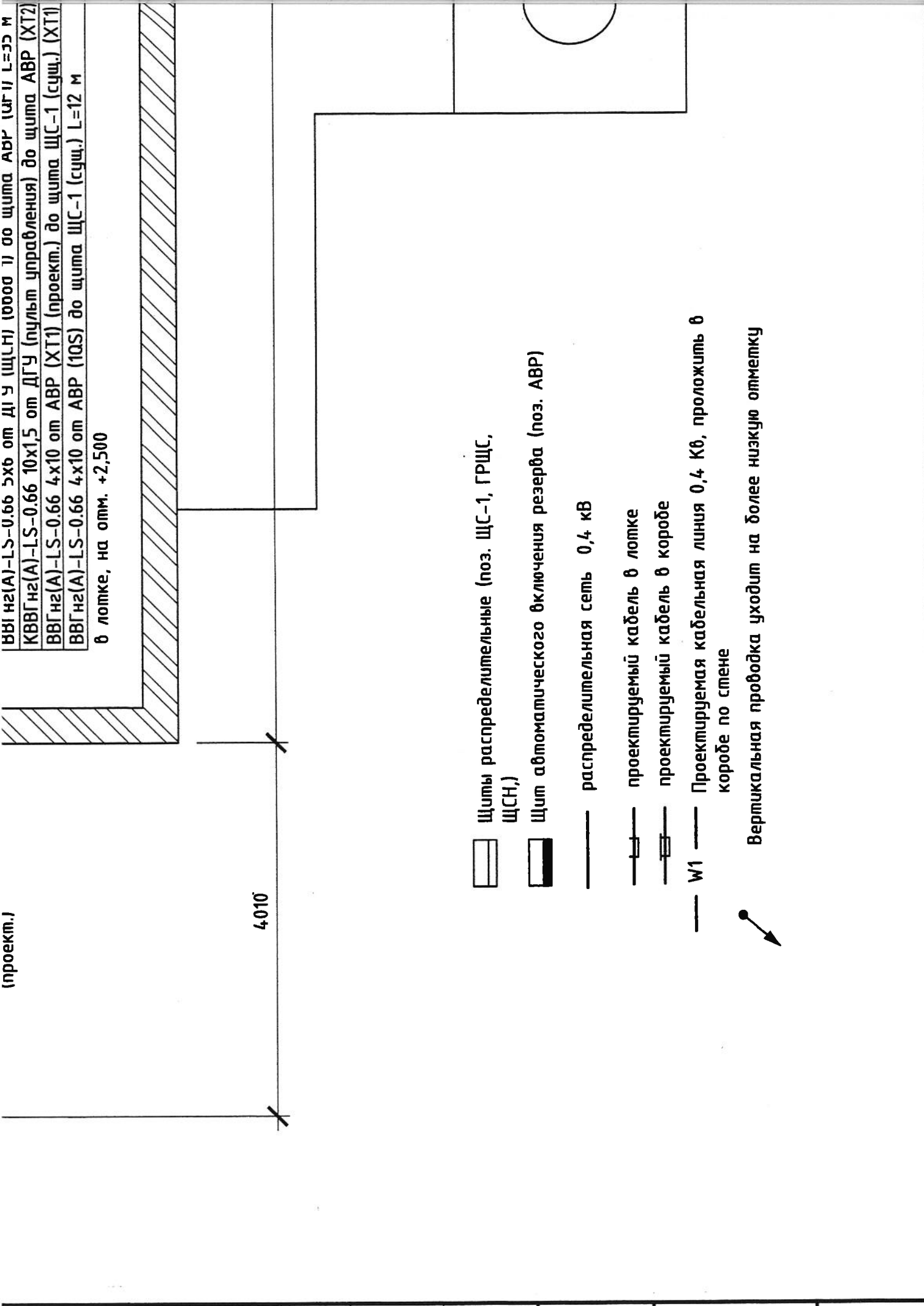
25

Согласно








Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	840/ПУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1									
			Модернизация котельной в части установки стационарной дизель -генераторной установки по адресу: г.Санкт-Петербург, пер.Декабристов,д.10,корп.2,лит.А									
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения Дизель-генераторная установка.	Стадия	Лист	Листов
			Разработал	Никulina				04.19		П	5	
			Проверил	Марин				04.19				
			Гл. спец.	Кокорина				04.19	Схема АВР щита АВР. Спецификация.	ЗАО "СПб Институт Теплоэнергетики"		
			Н. контр.	Грунев				04.19				

(проект.)

ВВГнг2(A)-LS-0.66 5х6 от ДГУ (ЩСН) (0000 П) до щита АВР (УГ II) L=35 м
 КВВГнг2(A)-LS-0.66 10х10 от ДГУ (нульм управления) до щита АВР (XT2)
 ВВГнг2(A)-LS-0.66 4х10 от АВР (XT1) (проект.) до щита ЩС-1 (сущ.) (XT1)
 ВВГнг2(A)-LS-0.66 4х10 от АВР (1QS) до щита ЩС-1 (сущ.) L=12 м
 в лотке, на отм. +2,500



4.010

-  Щиты распределительные (поз. ЩС-1, ГРЩС, ЩСН,)
-  Щит автоматического включения резерва (поз. АВР)
-  распределительная сеть 0,4 кВ
-  проектируемый кабель в лотке
-  проектируемый кабель в коробе
-  W1
-  Проектируемая кабельная линия 0,4 Кв, проложить в коробе по стене

Вертикальная проводка уходит на более низкую отметку

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

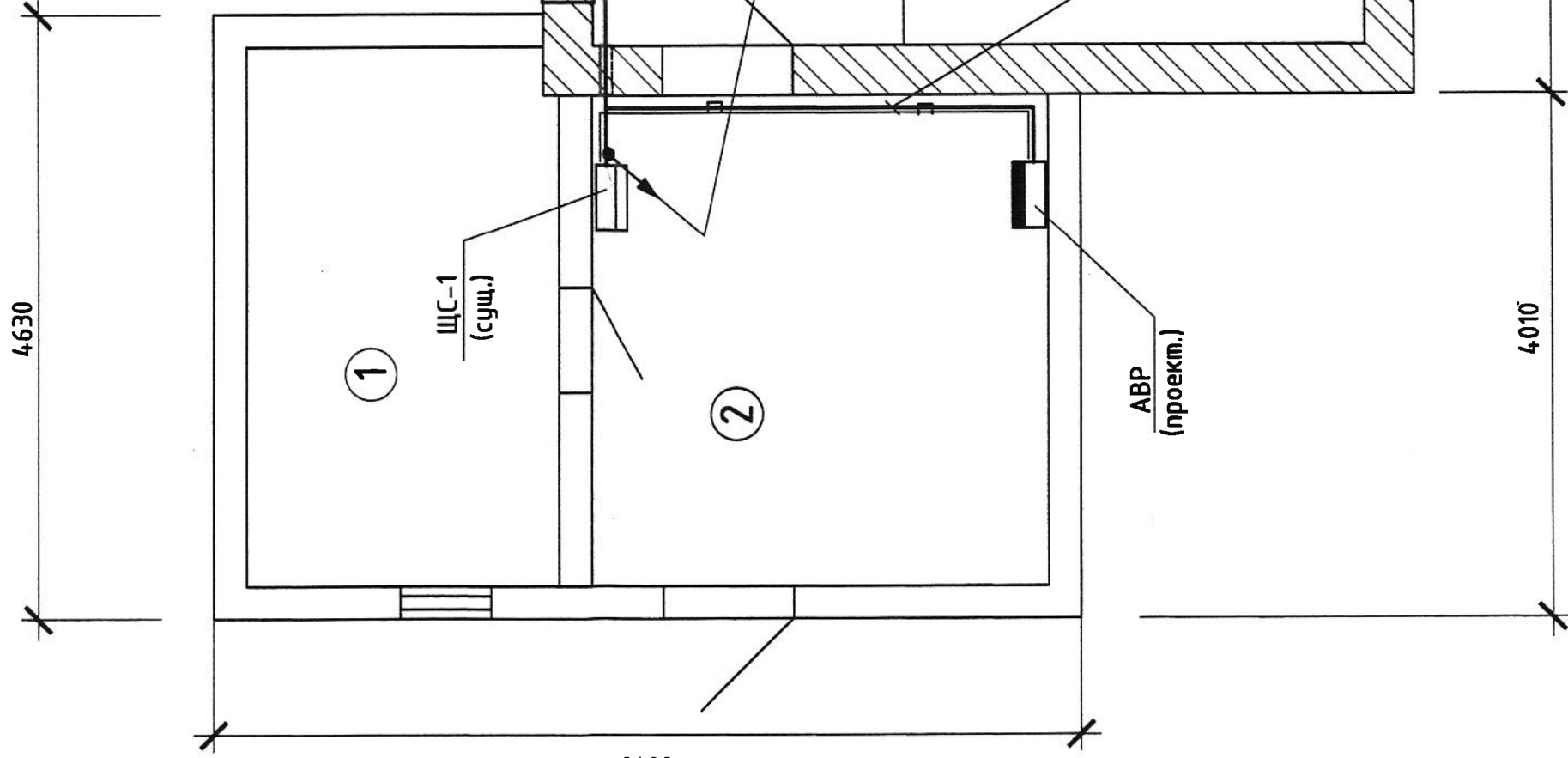
ВВГнг2(A)-LS-0.66 4x16 от ДГУ до щита АВ
КВВГнг2(A)-LS-0.66 10x1,5 от ДГУ (пульт управления) в полу в коробе








ВВГнг2(A)-LS-0.66 4x16 от ДГУ до щита АВР ввод 2 L=35 м
ВВГнг2(A)-LS-0.66 5x6 от ДГУ (ЩСН) (ввод 1) до щита АВР (QF1) L=35 м
КВВГнг2(A)-LS-0.66 10x1,5 от ДГУ (пульт управления) до щита АВР (XT2) L=35 м
В коробе* по стене на отм. +2,600 от отм. уровня земли

Ввод кабеля на отм. +2,600
(4 ст.гильзы $\phi 32$ мм)

ВВГнг2(A)-LS-0.66 4x10 от АВР (1QS) до щита ЩС-1 (сущ.)
ВВГнг2(A)-LS-0.66 4x10 от АВР (XT1) (проект.) до щита ЩС-1 (сущ.)
Опуск кабеля, с отм. +2,500, к сущ. щиту ЩС-1 в коробе

ВВГнг2(A)-LS-0.66 4x16 от ДГУ до щита АВР ввод 2 L=35 м
ВВГнг2(A)-LS-0.66 5x6 от ДГУ (ЩСН) (ввод 1) до щита АВР (QF1) L=35 м
КВВГнг2(A)-LS-0.66 10x1,5 от ДГУ (пульт управления) до щита АВР (XT2)
ВВГнг2(A)-LS-0.66 4x10 от АВР (XT1) (проект.) до щита ЩС-1 (сущ.) (XT1)
ВВГнг2(A)-LS-0.66 4x10 от АВР (1QS) до щита ЩС-1 (сущ.) L=12 м
в лотке, на отм. +2,500



-  Щиты распределительные (поз. ЩС-1, ГРЩС, ЩСН,)
-  Щит автоматического включения резерва (поз. АВР)
-  распределительная сеть 0,4 кВ
-  проектируемый кабель в лотке
-  проектируемый кабель в коробе
-  Проектируемая кабельная линия 0,4 Кв, проложить в коробе по стене
-  Вертикальная проводка уходит на более низкую отметку

6670

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв.№

Генераторная установка (проект.)
кВА)-400 В, 32кВт, /40кВА
нейтралью генератора
рект.)

Контейнер «Север» БКС-1
(проект.)

Пульт управления (компл.)

=35 м

до щита АВР (XT2) L=35 м

ВВГнг(A)-LS-0.66 5x6 от ДГУ (ЩСН) (ввод 1) до щита АВР (QF1) L=35 м

ВВГнг(A)-LS-0.66 4x16 от ДГУ до щита АВР ввод 2 L=35 м

ВВГнг(A)-LS-0.66 5x6 от ДГУ (ЩСН) (ввод 1) до щита АВР (QF1) L=35 м

КВВГнг(A)-LS-0.66 10x1,5 от ДГУ (пульт управления) до щита АВР (XT2) L=35 м

В корпусе на отм. +2,600

сущ. гильза

В корпусе

ЩСН
(компл.)

(XT1) (проект.) L=12 м

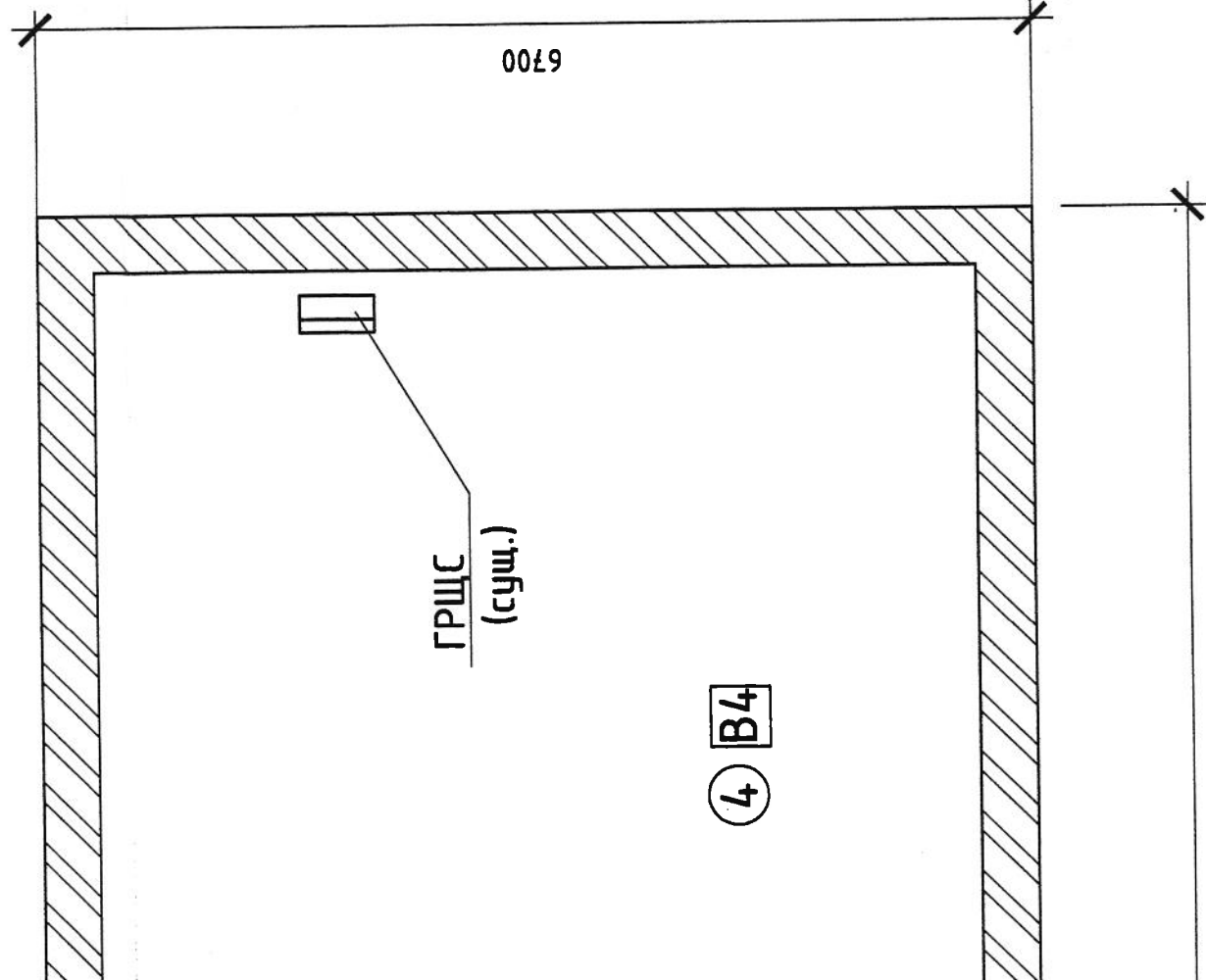
③ Г 0,000

=12 м

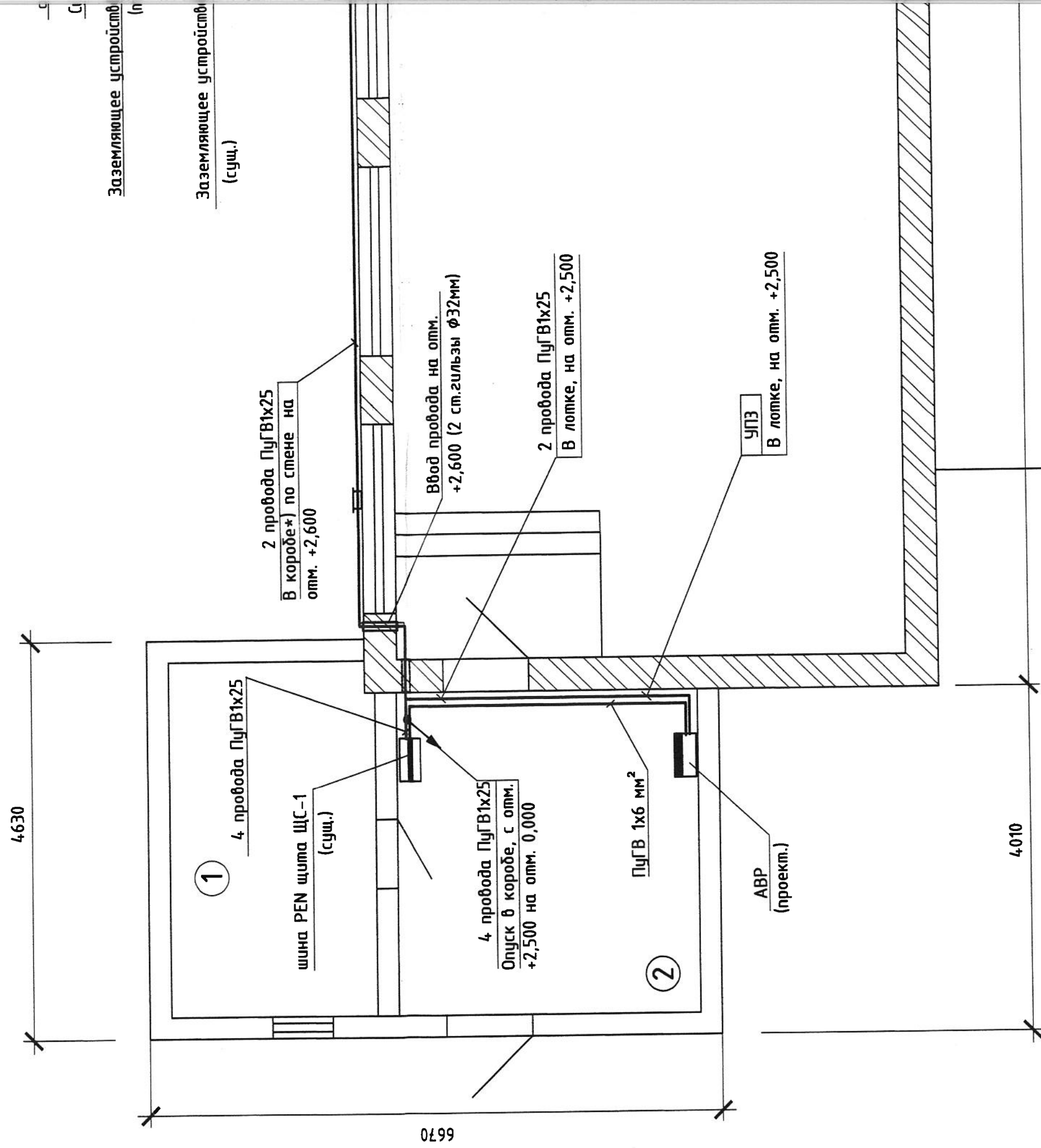
1. Распределительная сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(A) - LS, расчетных сечений и прокладывается открыто по металлоконструкциям;
2. При пересечении кабелей с трубопроводами выполнить мероприятия удовлетворяющие требованиям ПУЭ п.2.1.56, 2.3.134;
3. На высоте до двух метров от уровня чистого пола кабели защитить от механических повреждений трубами, лотки закрыть крышкой;
4. Установка щитов, лотков выполняется при монтаже;
5. При установке щитов выполнить мероприятия удовлетворяющие требованиям ПУЭ п. 4.1.14.
6. Лоток (короб) проложенный между стеной котельного зала и контейнером ДГУ, закрепить двумя парами консолей.
7. Все проделанные отверстия в стенах, сделать легко пробиваемой противопожарной пеной.
8. Место установки проектируемого щита АВР уточнить по месту с учетом расположения существующего оборудования и коммуникаций.
9. *) Короб - неперфорированный лоток с крышкой.

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. помещения
1	Комната отдыха и приема пищи	9,6	
2	Техническое помещение	12,7	Д
3	Котельный зал	117,5	Г
4	Насосная	38,5	В4
5	Тамбур	3,0	
6	Умывальник	2,2	
7	Туалет	2,0	



840/РУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Грунев	Грунев			04.19
Проверил	Кокорина	Кокорина			04.19
Гл. спец.	Кокорина				04.19
Н. контр.	Грунев				04.19
Система электроснабжения Дизель-генераторная установка			Стадия	Лист	Листов
			П	6	
Котельная. План расположения силового электрооборудования и прокладки кабелей			ЗАО "СПб Институт Теплоэнергетики"		

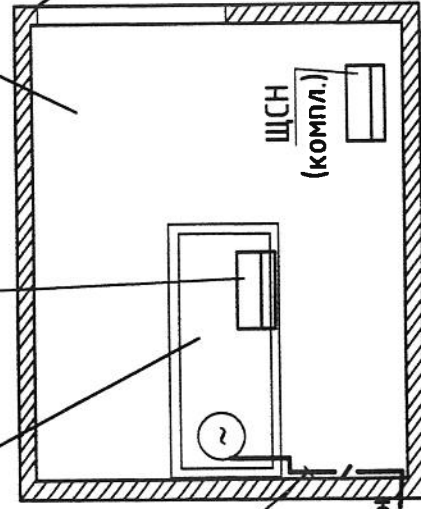


1. Система заземления TN-C.
2. Внутренний контур защитного заземления существующий.
3. Открытые проводящие части технологического оборудования и оборудования КИП и А необходимо заземлить посредством присоединения медного провода ПуГВ 1х6 мм² к внутреннему контуру защитного заземления (дополнительная система уравнивания потенциалов).
4. Металлические кабельные конструкции в крайних точках присоединить к PEN-шине медным проводом ПуГВ сечением 1х25 мм².
5. Для заземления дизель-генераторной установки (ДГУ) применено заземляющее устройство УЗК(МЗВ-1)-10-Ц. Сопrotивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.
6. ДГУ присоединить к своему заземляющему устройству двумя стальными оцинкованными полосами сечением 6х40 мм.
7. Заземляющее устройство ДГУ присоединить к существующему заземляющему устройству котельной двумя стальными оцинкованными полосами сечением 6х40 мм.
8. Нейтраль генератора ДГУ присоединить к заземляющему устройству котельной.

Генераторная установка (проект.)
 В, 32кВт, /40кВА
 для генератора

Пульт управления (компл.)

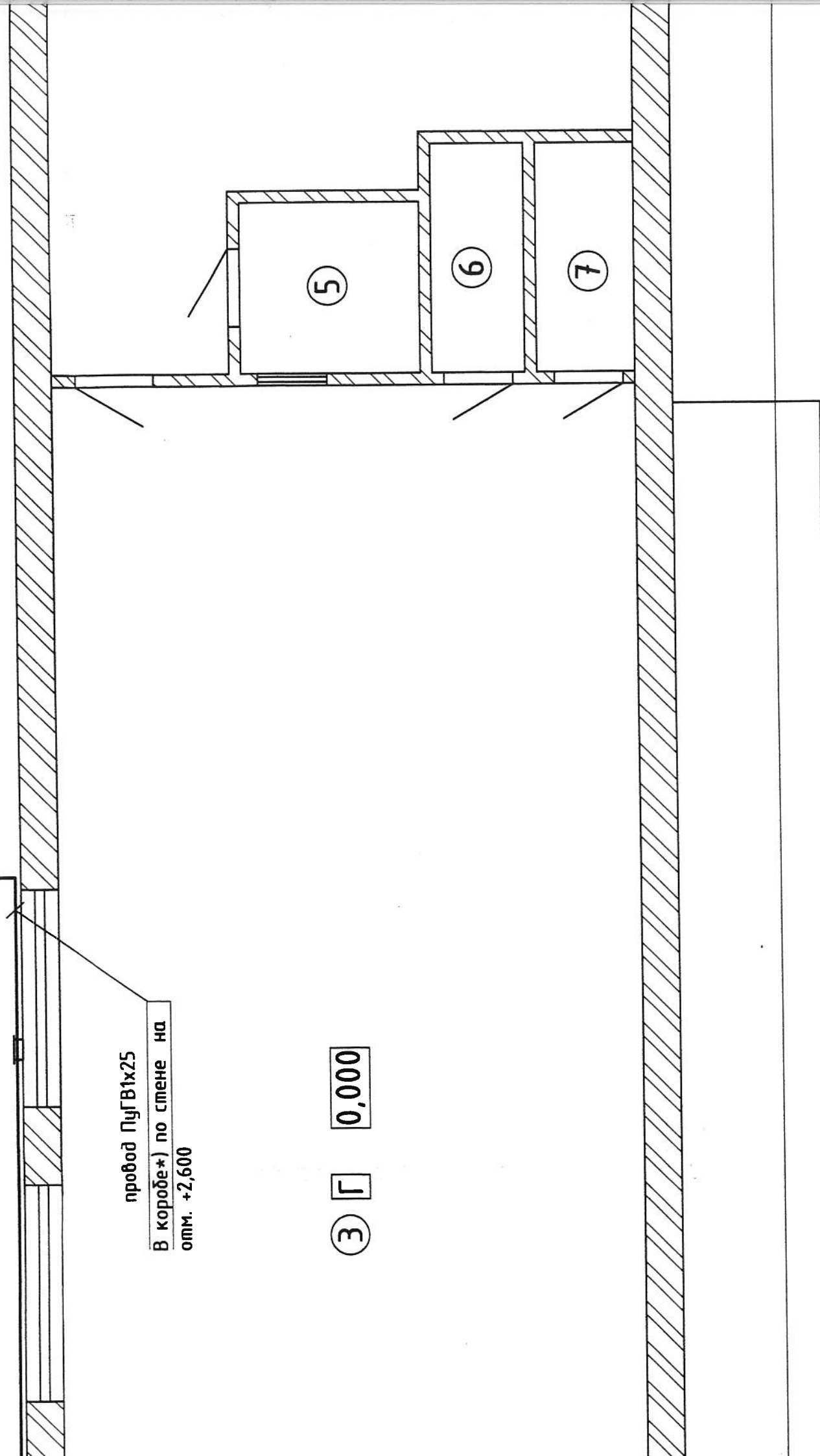
Контейнер «Север» БКС-1
 (проект.)



с. сеч. 6x40 мм L=5 м

шля

10-Ц
 4 Ом



провод ПуГВ1x25
 В коробе*) по стене на
 отм. +2,600

③ Г 0,000

Условные обозначения

Щиты распределительные (поз. ЩС-1, ГРЩС, ЩСН)

Щит автоматического включения резерва (поз. АВР)

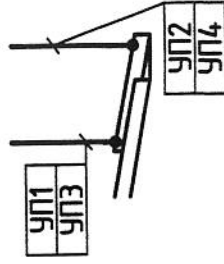
Вертикальная прокладка уходит на более низкую отметку

Вертикальный заземлитель
 (сталь круглая оцинкованная $\phi 16$ мм, длиной 15 м)

Горизонтальный заземлитель (сталь полосовая оцинкованная сечением 6x40 мм) (сущ.)

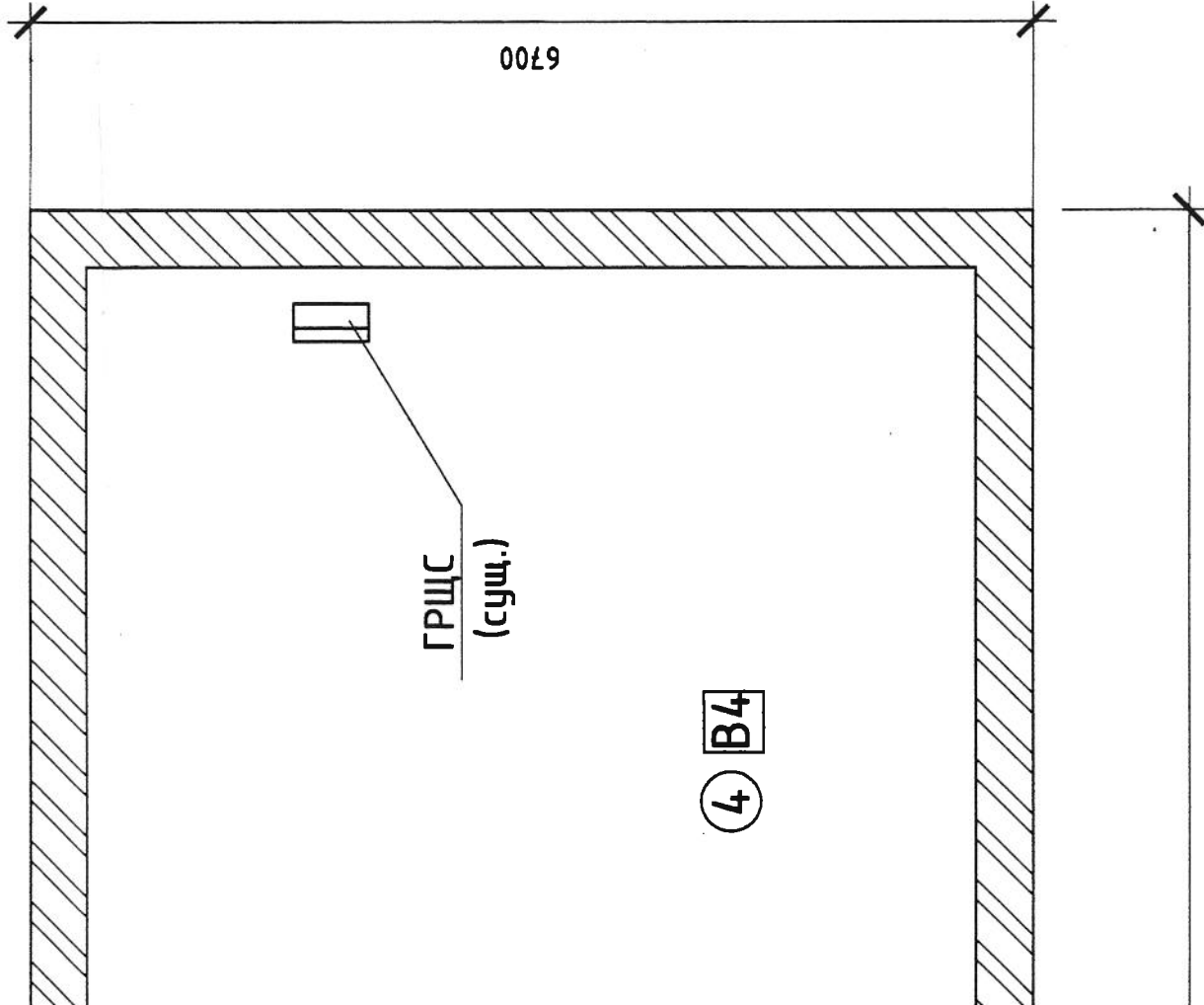
Сеть основной системы уравнивания потенциалов

Основная система уравнивания потенциалов - заземление кабельных конструкций

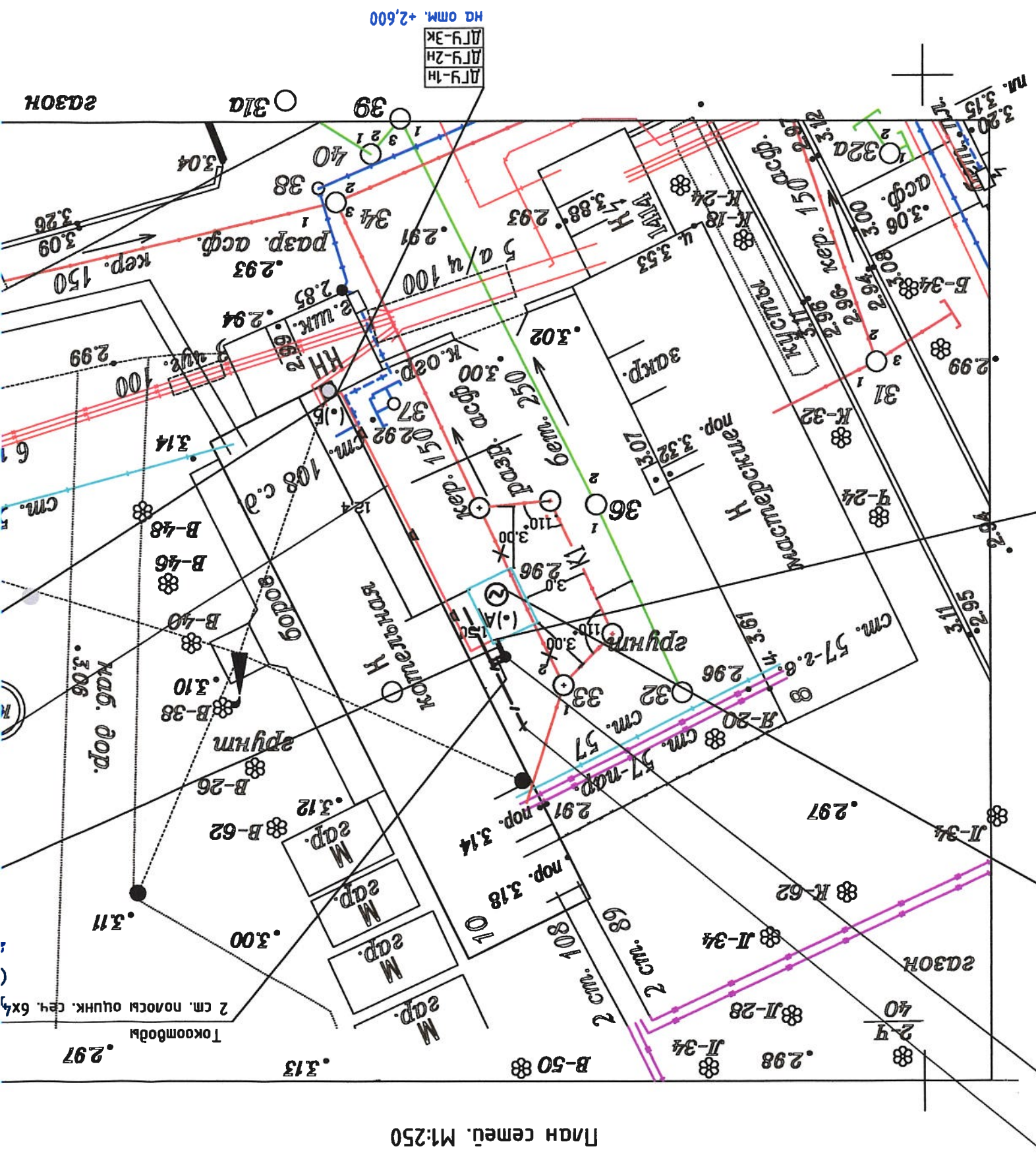


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. помещения
1	Комната отдыха и приема пищи	9,6	
2	Техническое помещение	12,7	Д
3	Котельный зал	117,5	Г
4	Насосная	38,5	В4
5	Тамбур	3,0	
6	Умывальник	2,2	
7	Туалет	2,0	



840/РУ-2018-Декабр-10-МК-ИЮС1						
Модернизация котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установкой по адресу: г. Санкт-Петербург, пер. Декабристов, д.10, корп.2, лит.А						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Грунев				04.19	Листов
Проверил	Кокорина				04.19	Лист
Гл. спец.	Кокорина					П
Н. контр.	Грунев					7
Система электроснабжения Дизель-генераторная установка						
Котельная. План расположения системы уравнения потенциалов						3А0 "СПб Институт Теплоэнергетики"



План сетей. М1:250

Заемляющее устройство комлевой
(сущ.)

Заемляющее устройство ЛП (проект.)
 Верткальная взаимилель L=21 м
 сталь круглая оцинкованная $\phi 16$ мм
 (УЗК(М38-1)-14-П ЗАО "Хакель Рос."
 комповленные 3У Ра < 4 Ом -

Дуэль-генераторная установка (ЛП)
 GMen GМС44 (40 кВА/32 кВт)
 в коммунере БСК-1 (проект.)

Предусмотреть охраняемые зоны
 геодезических пунктов согласно
 Постановлению Правительства РФ
 от 12.10.2016г. №1037
 "Об утверждении Правил установления
 охраняемых зон пунктов государственной
 геодезической сети и государственной
 нивелирной сети и государственной
 геодезической сети"



- Примечания:
1. Плано-высотное обоснование произведено от пунктов полигонометрии и реперов:
 пп 15059, 16039, 15343, пп 1818, 13815
 2. Подземные сооружения, не имеющие выхода на поверхность, нанесены по условительным
 чертежам и данным полевого обследования
 3. Эскизная часть координат подземных сооружений составлена похитетно.

Прокладка кабелей в коммунере
 БСК-1 ЛП 9 см. лисм 8

1. Для вычисления обоснования произведено от пунктов полигонометрии и реперов:
 пп 15059, 16039, 15343, пп 1818, 13815
2. Подземные сооружения, не имеющие выхода на поверхность, нанесены по условительным
 чертежам и данным полевого обследования
3. Эскизная часть координат подземных сооружений составлена похитетно.

3АО "СПБ ИНСТИТУТ 191180, г. Санкт-Петербург, пер. Дзамбуля, дом 4, лит.А Свидетельство СРО № 0141-2013-7805118939-05 от 29.08.2013 г. Казначейство - 1 экз. № № _____ по книге №1		Топографический план Адрес: Санкт-Петербурге, Василеостровский район, Проект: Кука ЛТ0 КПА СПб Масштаб: 1:500	Объект: разработка проектной и рабочей документации План составлен по на январь 2019г. Высота часть на январь 2019г. Подземная сооружения на январь 2019г. Система высот - Бахтинская 1977 г.	Исполнитель: Ген.Директор Перевязов В.И. Картограф Кухомов О.Х.	Инженер Ступицкое Л.И. Геодезист Дронов В.В.
---	--	---	---	--	--

Спецификация на кабельные лотки 0,4 кВ и заземляющее устройство

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед., кг	Масса
		Кабельные лотки 0,4 кВ		
1	ТУ 16.К71.310-2001	Кабель силовой ВВГнг(A)-LS 4x16-0,66 кВ	35	905
2	ТУ 16.К71.310-2001	Кабель силовой ВВГнг(A)-LS 5x6-0,66 кВ	35	467
3	ТУ 16.К71.310-2001	Кабель контрольный	35	290
1	ТУ 3437-009-79740390-2009	См. лотки 8	4	1,88
2	ГОСТ 103-2006	Устройство заземляющее комплексное	1	
		УЭК (МЭВ-1)-14-Л, длиной 21 м		

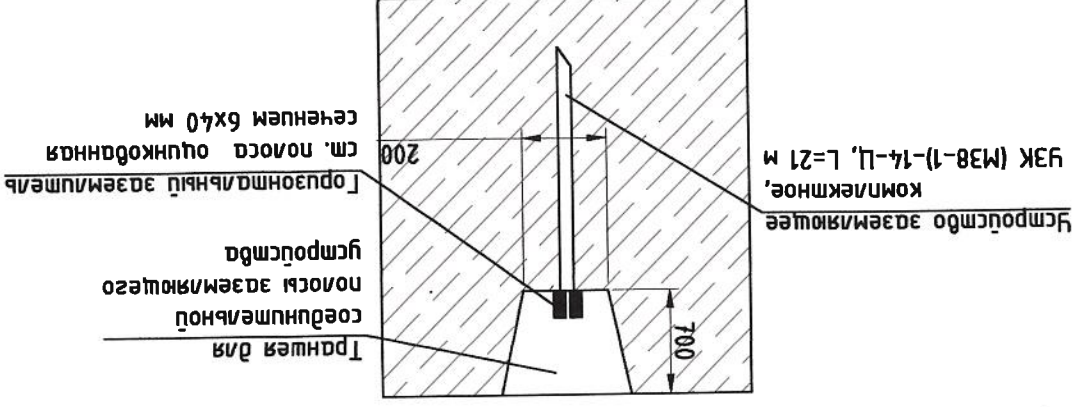
2428-02-04

2 см. полосу оцинкованную, сеч. 6x40 мм L=1 мx2 (мокошоды)
 Проектные кабельные лотки 0,4кВ
 от ДГУ (проект.) до шума АВР (проект.) в здании котельной
 ВВГнг(A)-LS 4x16-0,66 кВ L=35 м (ДГУ-1н);
 ВВГнг(A)-LS 5x6-0,66 кВ L=35 м (ДГУ-2н);
 КВВГнг(A)-LS 10x1,5-0,66 кВ L=35 м (ДГУ-3н);
 кабель от (А до (Б) проложить по наружной стене котельной на высоте 2,5 м от уровня земли, L=18мx3

Условные обозначения

- Проектируемый кабель 0,4 кВ проложенный по стене в коробе;
- Вертикальный заземлитель
- См. лотки 8
- Круглая оцинкованная полоса $\phi 16$ мм, длиной 21 м
- Заземляющее устройство котельной (сущ.)
- Токошов (см. лотки 8) оцинкованная полоса 6x40 мм)

Экв. установка вертикального электрозаземляющего устройства в здании



- Прокладка электрических кабелей производится между наружной стеной котельной и контейнером ДГУ в коробе, закрепленного на консолях к стене (изяе крепления - 8шт "А" см. лотки 8), внутри котельной кабели прокладываются по лоткам и в шлицах из ПВХ $\phi 32$ мм по стенам.
- Для заземления проектируемой стационарной дизель-генераторной установки к устройству заземляющее устройство УЭК (МЭВ-1)-14-Л, длиной 21 м. Конструкция заземляющего устройства должна быть не более 4 Ом.
- Заземляющее устройство УЭК (МЭВ-1)-14-Л(проект.) будет шокошодом стальными оцинкованными полосами присоединены к существующему контуру заземления котельной.
- Необходимо предусмотреть подключение к заземляющему устройству при помощи

Изм.	Кол. лч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Грунев	Кокорина			05.19
Проверил	Кокорина				05.19
Гл. инж.	Кокорина				05.19
И.контр.	Грунев				05.19
ГИП	Мякота				05.19

Модернизация котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установки по адресу: г. Санкт-Петербург, пер. Декабристов д.10, корп. 2, лит. А

840/РУ-2018-Декабр-10-МК-НОС1

Система электроснабжения
 Дизель-генераторная установка

План прокладки кабелей 0,4 кВ и заземления. М1:250

ЗАО "СПБ Институт
 Технологии"

Листов 8

Лист 8

Листов 8

А4x4 (297x841)



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
Комитет по энергетике и инженерному обеспечению
Государственное унитарное предприятие «Топливо-энергетический комплекс Санкт-Петербурга» (ГУП «ТЭК СПб»)
Филиал энергетических источников
Оптиков ул., д. 6, Санкт-Петербург, 197374, Россия, тел.: (812) 430-75-58, факс: (812) 430-13-92,
e-mail: fei@gptek.spb.ru, www.gptek.spb.ru,
ОКПО 03323755; ОГРН 1027810310274; ИНН/КПП 7830001028/783801001

22.08.19 № 89-11/335

На № _____ от _____

Генеральному директору ЗАО
«СПБ Институт Теплоэнергетики»

В.Л. Переверзеву

О рассмотрении проектных
материалов

Уважаемый Вадим Леонидович!

Сообщаю Вам, что ГУП «ТЭК СПб» согласовывает представленные тома проектной и рабочей документации после устранения замечаний по адресам пер. Декабристов, д.10, корп. 2, лит. А шифр: 840/РУ-2018-Декабр-10-МК-ИОС-1, 840/РУ-2018-Декабр-10-МК-ЭС и Лесопарковая, д. 14, корп. 2, лит. А шифр: 840/РУ-2018-2018-Лесопарк-14-МК-ИОС1, 840/РУ-2018-Лесопарк-14-МК-ЭС.

Так же сообщаю, что в рамках выполнения проектно-изыскательских работ по объекту «Модернизация котельной в части установки стационарной дизель-генераторной установки по адресам: пер. Декабристов, д. 10, корп. 2, лит. А, ул. Лесопарковая, д. 14, корп. 2, лит. А, пр. Крестовский, д. 21, корп. 3, лит. А» необходимо предоставить на рассмотрение и согласование раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Главный инженер

И.А. Каляшов

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

«Балтийское объединение проектировщиков»

190103, Рижский пр., д. 3, лит. Б, г. Санкт-Петербург, info@srobp.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-П-042-05112009

г. Санкт-Петербург

«14» ноября 2012 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства

№ 0262-2012-7805118939-09

Выдано члену саморегулируемой организации:

**Закрытому акционерному обществу «Санкт-Петербургский Институт
Теплоэнергетики»,**

ИНН 7805118939, ОГРН 1037811063146, адрес местонахождения: 191180, переулок Джембула, д. 4, лит. А,
г. Санкт-Петербург.

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета некоммерческого партнерства
«Балтийское объединение проектировщиков», протокол № 331-СП/П/12 от «14»
ноября 2012 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему
Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «14» ноября 2012 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство действительно без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного № 0262-2012-7805118939-08 от 18.09.2012 г.

Первый зам. директор



(подпись)

Серов В.А.
фамилия, инициалы

2559

Петербург

16. 1.1. 2012

Санкт-Петербург _____ года я, Павлова Нина
Артемовна, временно исполняющая обязанности нотариуса
нотариального округа Санкт-Петербурга Журавлева Юрия
Борисовича, свидетельствую верность этой копии с подлинником
документа. В последнем подчисток, приписок, зачеркнутых слов и
иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Зарегистрировано в реестре за №

_____ по тарифу:

_____ нотариуса

2-6189
[Handwritten signature]



ПРИЛОЖЕНИЕ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

к Свидетельству о допуске к
определенному виду или видам работ,
которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства
от «14» ноября 2012 г.
№ 0262-2012-7805118939-09

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии

и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Балтийское объединение проектировщиков» Закрытое акционерное общество «Санкт-Петербургский Институт Теплоэнергетики» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	Нет

вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)

и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Балтийское объединение проектировщиков» Закрытое акционерное общество «Санкт-Петербургский Институт Теплоэнергетики» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка: 1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка 1.2. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта 1.3. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	2. Работы по подготовке архитектурных решений
3.	3. Работы по подготовке конструктивных решений
4.	4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 4.1. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения 4.2. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации 4.3. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения* 4.4. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем*

	4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
	4.6. Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 5.1. Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений. 5.2. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений 5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений. 5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем 5.7. Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	6. Работы по подготовке технологических решений: 6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов 6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов 6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов 6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов 6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	8. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации*
8.	9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
9.	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
10.	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
11.	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком), по договорам, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (двадцати пяти миллионов) рублей

Закрытое акционерное общество «Санкт-Петербургский Институт Теплоэнергетики» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (Двадцати пяти миллионов) рублей

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии)

и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Балтийское объединение проектировщиков» Закрытое акционерное общество «Санкт-Петербургский Институт Теплоэнергетики» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка: 1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка

ПРИЛОЖЕНИЕ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1.2. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2. Работы по подготовке архитектурных решений
3. Работы по подготовке конструктивных решений
4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 4.1. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения 4.2. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации 4.3. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем электроснабжения 4.4. Работы по подготовке проектов внутренних систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами 4.5. Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 5.1. Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений 5.2. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений 5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений 5.4. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений 5.5. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений 5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем 5.7. Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6. Работы по подготовке технологических решений: 6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов 6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов 6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов 6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов 6.5. Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов 6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов 6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов 6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов 6.9. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов 6.10. Работы по подготовке технологических решений объектов гражданской инфраструктуры и их комплексов 6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов 6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов

7	7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации: 7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне 7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера 7.3. Разработка деклараций по промышленной безопасности опасных производственных объектов 7.4. Разработка деклараций безопасности для технических сооружений 7.5. Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты
8	9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
9	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
10	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
14	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком), по договорам, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (двадцати пяти миллионов) рублей

Закрытое акционерное общество «Санкт-Петербургский Институт Теплоэнергетики» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (двадцати пяти миллионов) рублей

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность уникальных объектов капитального строительства
и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Балтийское объединение проектировщиков» Закрытое акционерное общество «Санкт-Петербургский Институт Теплоэнергетики» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1	1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка: 1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка 1.2. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта 1.3. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2	2. Работы по подготовке архитектурных решений
3	3. Работы по подготовке конструктивных решений
4	4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 4.1. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем, отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения 4.2. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации 4.3. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения 4.4. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем 4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами 4.6. Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5	5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического

ПРИЛОЖЕНИЕ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:

	5.1. Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
	5.2. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
	5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
	5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
	5.7. Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	6. Работы по подготовке технологических решений:
	6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
	6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
	6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
	6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов
	6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	8. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации*
8.	9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
9.	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
10.	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
11.	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком), по договорам, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (двадцати пяти миллионов) рублей

Закрытое акционерное общество «Санкт-Петербургский Институт Теплоэнергетики»

вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (Двадцати пяти миллионов) рублей

Первый зам. директор



(Handwritten signature)

Серов В.А.
фамилия, инициалы

003228

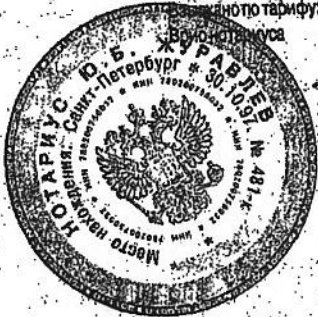
Приложение стр. 5 из 5

16. 11. 2012

Санкт-Петербург _____ года я, Павлова Нина
Артемовна, временно исполняющая обязанности нотариуса
нотариального округа Санкт-Петербурга Журавлева Юрия
Борисовича, свидетельствую верность этой копии с подлинником
документа. В последнем подчисток, приписок, зачеркнутых слов и
иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Зарегистрировано в реестре за №

_____ по тарифу:



2-6149
100 руб
[Signature]



В настоящем приложении прошито и
пронумеровано 3 (три) листа.
Первый за директора НП «БЭП»

В.А. Серов

Итого в настоящем документе *3* листа
Нотариус: *[Signature]*

и.о.