

Общество с ограниченной ответственностью
«Теплогазстрой»

Свидетельство СРО-№15590261-03022011-02 от 17 июня 2015

«Блочно-модульная котельная в п. Березовой Каслинского района Челябинской
области, с подводящими сетями»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. «Сети связи»

Часть 1 «Котельная»

49-2020-ИОС-5

Том 5.5

Изм.	№ док	Подп.	Дата

г. Пермь 2021

Общество с ограниченной ответственностью
«Теплогазстрой»

Свидетельство СРО-№15590261-03022011-02 от 17 июня 2015

«Блочно-модульная котельная в п. Березовой Каслинского района Челябинской
области, с подводящими сетями»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. «Сети связи»

49-2020-ИОС-5

Том 5.5

Главный инженер

Главный инженер проекта

А.В. Пономарев

А.И. Калимуллин

г. Пермь 2021

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
49-2020-ИОС-5-С	Содержание тома	2
49-2020-ИОС-5-ТЧ	Текстовая часть	
	Исходные данные	4
	а) Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования	5
	б) Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных – для объектов производственного назначения	5
	в) Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи	5
	г) Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования	6
	д) Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризональном и междугородном уровнях)	6
	е) Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи	6
	ж) Обоснование способов учета трафика	7
	з) Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации	7
	и) Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях	7

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

49-2020-ИОС-5-С

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

Разраб. Каменских 03.21
ГИП Калимуллин 03.21

Содержание тома

Стадия Лист Листов

П 1 2

ООО «Теплогазстрой»

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
	л) Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства – для объектов производственного назначения	7
	м) Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения – для объектов непроизводственного назначения	8
	н) Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения	8
	о) Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии) – для объектов производственного назначения;	8
	п) Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования	8
49-2020-ИОС-5	Графическая часть	
49-2020-ИОС-5	Общие данные	9
49-2020-ИОС-5	Локальная сеть RS-485. Диспетчеризация Схема соединений внешних проводов	10
49-2020-ИОС-5	План распределительных сетей	11
49-2020-ИОС-5.С1	Спецификация	12

					49-2020-ИОС-5-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

Исходные данные

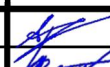

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

- Договора №ТГС23-ПИР/20;
- Технического задания, выданного заказчиком;
- СРО-№15590261-03022011-02, Свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Настоящий раздел проектной документации разработан с соблюдением требований следующей нормативно-технической документации:

- СП 89.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП II-35-76 Котельные установки»;
- СП 89.13330.2016 «Актуализированная редакция СНиП II-35-76 Котельные установки»;
- ГОСТ 21.406-88 «Система проектной документации для строительства. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах»
- ВСН 60-89 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»

Данным разделом предусматривается устройство диспетчеризации аварийных сигналов из блочно-модульной котельной на пульт диспетчера, устройство локальной полевой сети автоматизированной системы управления (АСУ).

					49-2020-ИОС-5-ТЧ			
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каменских		03.21		П	1	7
ГИП		Калимуллин		03.21				
						ООО «Теплогазстрой»		

а) Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования

Проектом предусмотрена диспетчеризация блочно-модульной котельной по каналу GPRS. Подключение к сети общего пользования организуется через сеть оператора мобильной связи.

Предусмотрено использование двух абонентских точек с выделением двух телефонных номеров из номерной емкости оператора связи.

б) Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных – для объектов производственного назначения

В соответствии с действующими нормами и техническим заданием заказчика, проектом предусматривается оборудование объекта системами связи:

- диспетчеризация по каналу GPRS
- локальная полевая сеть RS485

При этом обеспечивается:

- передача аварийных сигналов через сеть оператора мобильной связи на пульт диспетчера;
- организация внутренней информационной сети между приборами автоматизированной системы управления;
- дублирование аварийных сигналов ответственным лицам Заказчика. (в виде SMS оповещения)

Электропитание компонентов локальной сети выполняется по I категории надежности электроснабжения, системы диспетчеризации выполняется по I категории надежности электроснабжения. Заземление и молниезащита котельной выполняется в соответствии с ПУЭ и СО 153-34.21.122-2003.

в) Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

Состав системы диспетчеризации:

- Контроллер ОВЕН ПЛК110;
- GSM терминалы WRX 768-R4U;
- Пульт диспетчера на базе программируемого реле ОВЕН ПР-24.12Д.8Р;

Места установки оборудования системы диспетчеризации:

- Контроллер ОВЕН ПЛК110 и GSM терминал WRX 768-R4U входят в состав шкафа автоматики общекотельного оборудования котельной (ША-ОКО). Устанавливается на объекте.

Пульт диспетчера на базе программируемого реле ОВЕН ПР200-24.2.1 и GSM терминала WRX 768-R4U устанавливается в центральном пункте аварийно-диспетчерской службы по адресу: п. Березовой ул. Суворова д.2Б стр.10.

					49-2020-ИОС-5-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

Контроллер ПЛК110 является мастером сети и иницирует передачу информации на пульт диспетчера. ПДС является подчиненным устройством в сети, получив информацию от ПЛК110 автоматика ПДС включает элементы светозвуковой сигнализации, входящие в состав ПДС.

При отсутствии аварийных сигналов на объекте обмен технологическими пакетами информации между ПЛК110–60 и ПДС продолжается для контроля исправности сети связи.

Состав локальной сети АСУ:

- Контроллер ОВЕН ПЛК 110 1шт.
- Контроллер ОВЕН ПЛК63 5шт.;
- Линия связи, выполненная кабелем КИПЭВ 2х2х0,6.

Контроллер ПЛК110, установленный в электрощите ША–ОКО, является мастером сети и иницирует обмен информацией с ПЛК63, установленными в других электрощитах, которые являются подчиненными устройствами в сети, получив запрос от ПЛК110–мастера подчиненные контроллеры передают состояния своих дискретных входов и осуществляют управления своими дискретными выходами.

Контроллеры ОВЕН ПЛК63 в зависимости от необходимости расширены по количеству входов/выходов при помощи ОВЕН МР1.

2) Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования

В месте расположения объекта присутствует уверенная зона покрытия GSM, обеспеченная как минимум тремя операторами связи, что позволит обеспечить устойчивый уровень сигнала мобильной связи и высокую скорость пакетной передачи данных GPRS.

Проектное решение принято в соответствии с техническим заданием Заказчика.

д) Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризональном и междугородном уровнях)

Способ связи, используемый для вывода информации на пульт диспетчера определен техническим заданием заказчика.

Способ локальной связи между оборудованием АСУ выбран исходя из технико-экономических факторов:

- высокая надежность проводной связи;
- оборудование АСУ имеет встроенные модули проводной связи, что исключает приобретение дополнительного оборудования для организации связи.

е) Местоположения точек присоединения и технические характеристики в точках присоединения сетей связи

Точкой присоединения подвижной электросвязи является радиоэлектронное оборудование оператора мобильной связи, обеспечивающее зону покрытия GSM сети.

					49-2020-ИОС-5-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

Технические характеристики:

- GSM диапазон: 900/1800 МГц
- Выходная мощность 2Вт (EGSM900) и 1Вт (DCS1800)
- Две SIM карты
- CSD 9600 бит/сек
- GPRS class 10: скорость приема до 85.6 кбит/с, передачи до 42.8 кбит/с

ж) Обоснование способов учета трафика

Учет исходящего и входящего трафика осуществляется средствами автоматики оператора мобильной связи.

з) Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации

Выполнение мероприятий не требуется.

и) Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях

Проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам проектирования и строительства. Проектом предусмотрена установка оборудования сетей связи на объекте в металлических оболочках (электрошкафах), а прокладка линий связи в металлических кабельных лотках. При соответствующем монтаже сетей связи возможность механического повреждения проводников и установочного оборудования сводится к минимуму.

Для защиты от импульсных скачков напряжения, пониженного и повышенного напряжения проектом предусмотрена установка устройств защиты оборудования АСУ и связи ОПВ-Д/1Р, которое имеет возможность подавлять импульсные перенапряжения электросети.

л) Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенной для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства – для объектов производственного назначения

Оборудование АСУ имеет стандартные протоколы обмена данными, при этом обеспечена возможность интеграции системы АСУ, в системы, поставляемые другими фирмами-производителями.

					49-2020-ИОС-5-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Протокол обмена данными обеспечивает контроль всех абонентов технологической сети связи, при исчезновении абонентов из сети предусмотрено включение аварийной сигнализации с передачей сигнала неисправности на пульт диспетчера.

м) Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения – для объектов производственного назначения

Объект относится к категории производственного назначения.

н) Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения

Данное оборудование не предусмотрено.

о) Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии) – для объектов производственного назначения

Локальная вычислительная сеть отсутствует.

п) Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования

Прокладка линий связи между приборами АСУ выполнена внутри блоков-модулей котельной открытым способом по металлоконструкциям в металлическом лотке, что обеспечивает защиту трасс от механического воздействия и соблюдения действующих норм и правил.

Определения границ охранных зон линий связи особых условий пользования не производится.

					49-2020-ИОС-5-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Локальная сеть. Диспетчеризация. Схема соединений внешних проводов	
3	План прокладки локальной сети	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы:	

Общие указания

Рабочей документацией предусмотрена передача данных из котельной в удаленную диспетчерскую по беспроводному GSM/GPRS каналу связи

Канал связи обеспечивают передачу данных от оборудования котельной на персональный компьютер диспетчера с установленной SCADA системой в режиме реального времени. Данный канал связи выполнен на базе GPRS терминала и волоконно-оптической линии связи.

Все технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта: И.А. Халимуллин /

						49-2020-ИОС-5			
						Блочно-модульная котельная в п.Береговой Каслинского района Челябинской области, с подводящими сетями			
Изм.	Кол. лч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разраб.		Каменских			03.21	Сети связи. Котельная	Страница	Лист	Листов
Проверил		Шупин			03.21		П	1	3
ГИП		Калимуллин		<i>Калимуллин</i>	03.21				
						Общие данные	ООО "Теплогазстрой"		

Сетевые параметры связи RS485 порт 1:

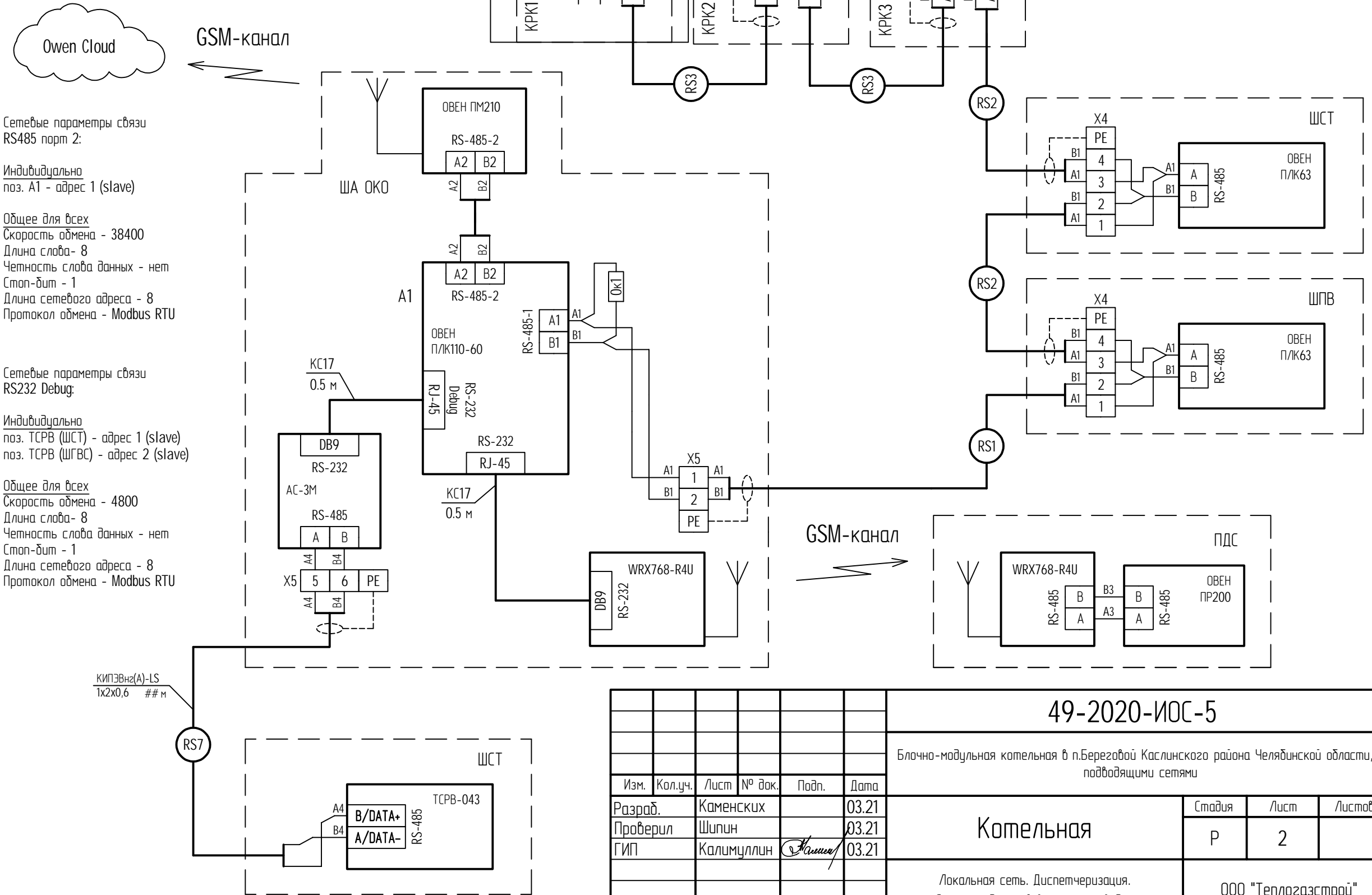
Индивидуально
поз. А1 - (master)
поз. А3 - адрес 3 (slave)
поз. А6 - адрес 6 (slave)
поз. А8 - адрес 8 (slave)
поз. БУК1 - адрес 31 (slave)
поз. БУК2 - адрес 32 (slave)
поз. БУК3 - адрес 33 (slave)

Общее для всех
Скорость обмена- 38400
Длина слова- 8
Четность слова данных - нет
Стоп-бит - 1
Длина сетевого адреса - 8
Задержка ответа на запрос - 50 мс
Протокол обмена - Modbus RTU

Сетевые параметры связи RS232:

Индивидуально
поз. А1 - (master)
поз. ПДС - адрес 90 (slave)

Общее для всех
Скорость обмена- 9600
Длина слова- 8
Четность слова данных - нет
Стоп-бит - 1
Длина сетевого адреса - 8
Протокол обмена - Modbus ASCII



Сетевые параметры связи RS485 порт 2:

Индивидуально
поз. А1 - адрес 1 (slave)


Общее для всех
Скорость обмена - 38400
Длина слова- 8
Четность слова данных - нет
Стоп-бит - 1
Длина сетевого адреса - 8
Протокол обмена - Modbus RTU

Сетевые параметры связи RS232 Debug:

Индивидуально
поз. ТСПВ (ШСТ) - адрес 1 (slave)
поз. ТСПВ (ШГВС) - адрес 2 (slave)

Общее для всех
Скорость обмена - 4800
Длина слова- 8
Четность слова данных - нет
Стоп-бит - 1
Длина сетевого адреса - 8
Протокол обмена - Modbus RTU

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

						49-2020-ИОС-5			
						Блочно-модульная котельная в п.Береговой Каслинского района Челябинской области, с подводящими сетями			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каменских			03.21		Р	2	
Проверил		Шипин			03.21				
ГИП		Калимуллин			03.21				
						Локальная сеть. Диспетчеризация. Схема соединений внешних проводок		ООО "Теплогазстрой"	

[illegible]