ООО «Профлайн»

Заказчик: ООО «Петербургтеплоэнерго»

Строительство сооружения котельной по адресу: Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, земельный участок с кад. №10:07:0042811:1009, для подключения объектов «Здание детского сада на 150 мест по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, земельный участок с кад. № 10:07:0042811:704» (Объект 1) и «Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 1100 мест» по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, земельный участок с кад. № 10:07:0042811:1405» (Объект 2)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация комплексная

ОК.32.25/СТ-АК

2025

ООО «Профлайн»

Заказчик: ООО «Петербургтеплоэнерго»

Строительство сооружения котельной по адресу: Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, земельный участок с кад. №10:07:0042811:1009, для подключения объектов «Здание детского сада на 150 мест по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, земельный участок с кад. № 10:07:0042811:704» (Объект 1) и «Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 1100 мест» по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, земельный участок с кад. № 10:07:0042811:1405» (Объект 2)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация комплексная

ОК.32.25/СТ-АК

Генеральный директор **Н.И. Данюкин**

2025

ООО «СК»

СРО-П-082-14122009 от 22 октября 2019 г.

Заказчик: ООО «Профлайн»

Строительство сооружения котельной по адресу: Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация комплексная

ОК.32.25/СТ-АК

2026

ООО «СК»

СРО-П-082-14122009 от 22 октября 2019 г.

Заказчик: ООО «Профлайн»

Строительство сооружения котельной по адресу: Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация комплексная

ОК.32.25/СТ-АК

Директор проектно-конструкторского бюро А.И. Легкий

Главный инженер проекта К.И. Комарова

2026

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АК

Лист	Наименование	Примечания
1.1-1.6	Общие данные	
2.1	Функциональная схема автоматизации. Тепломеханические решения	
2.2	Функциональная схема автоматизации. Сигналы	
2.3	Функциональная схема автоматизации. Газоснабжение внутреннее	
2.4	Функциональная схема автоматизации. Топливоснабжение	
2.5	Схема структурная диспетчеризации.	
3.1	Сигнализация по метану и оксиду углерода. Схема соединений и подключений.	
3.2	План расположения оборудования системы газового анализа (СГА)	
4.1	Щит узла учета газа ЩУУ-1. Схема соединений и внешних подключений	
4.2	Щит узла учета газа ЩУУ-1. Внутренний и внешний вид	
5, 5.1	Щит управления ЩУ-1. Однолинейная электрическая схема	
5.2-5.5	Щит управления ЩУ-1. Схема соединений и внешних подключений	
5.6-5.25	Щит управления ЩУ-1. Схема электрическая принципиальная	
5.26	Щит управления ЩУ-1. Внутренний и внешний вид	
6 – 6.2	Шкаф ШД (ТЕКОН). Схема соединений и подключений	
7 – 7.1	Шкаф ОКО (ТЕКОН). Схема соединений и подключений	
8 – 8.1	Шкаф ШУК-1 (ТЕКОН). Схема соединений и подключений	
9 – 9.1	Шкаф ШУК-2 (ТЕКОН). Схема соединений и подключений	
10 – 10.1	Шкаф ШУК-3 (ТЕКОН) 2 этап. Схема соединений и подключений	
11 – 11.1	Шкаф ШУК-4 (ТЕКОН) 2 этап. Схема соединений и подключений	
12	Щит ЩУН-1. Однолинейная электрическая схема	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н. контр		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	6

Общие данные

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А4

12.1	Щит ЩУН-1. Схема соединений и внешних подключений	
12.2–12.6	Щит ЩУН-1. Схема электрическая принципиальная	
12.7	Щит ЩУН-1. Внутренний и внешний вид	
13 – 13.1	Щит СШУН2 ПЧ (ТЕКОН). Схема соединений и внешних подключений	
14 – 14.1	Щит СШУН3 ПЧ (ТЕКОН) 2 этап. Схема соединений и внешних подключений	
15	Таблица соединений и подключений внешних проводок	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Нормативные документы	
СП 89.13330.2016	«Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76»	
ГОСТ Р 52350.29.2-2010	«Требования к выбору, монтажу, применению и техническому обслуживанию газоанализаторов горючих газов и кислорода»	
ГОСТ Р 21.101-2026	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве	
ГОСТ Р 22.1.12-2005	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными сетями зданий и сооружений. Общие требования.	
ГОСТ 21.208-2013	Автоматизация технологических процессов и производств. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах	
ВСН 64-86	Методические указания по установке сигнализаторов и газоанализаторов контроля довзрывоопасных и предельно допустимых концентраций химических веществ в воздухе производственных помещений	
	Прилагаемые документы	
ОК.32.25/СТ-АК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ОК.32.25/СТ-АК.Пр1	Приложение1. Таблица сигналов шкафа ШД	

ОК.32.25/СТ-АК.Пр2	Приложение2. Таблица сигналов шкафа ОКО	
ОК.32.25/СТ-АК.Пр3	Приложение3. Таблица сигналов шкафа ШУК	

Технические решения, принятые в проекте, разработаны в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта Комарова К.И.

Общие указания

Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СП 89.13330.2016 Котельные установки. Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

В котельной смонтированы шкаф управления ОКО (ТЕКОН), шкаф учета тепла ШУУ-2, шкафы управления котлами (ШУК-1 – ШУК-4). Управление котлами осуществляется от шкафов ШУК, в которых располагаются контроллеры ПТК «ТЕКОН», локальные панели управления. В шкафу ОКО располагается общекотельный промышленный контроллер ПТК «ТЕКОН», панель оператора в составе шкафа с сервером архива SCADA «ТЕКОН» и элементы схем автоматики управления исполнительными механизмами котельной. На лицевой панели шкафа располагаются световые сигналы аварийных ситуаций, переключатели и панель оператора (в составе АРМ управления). Также предусмотрен шкаф диспетчеризации ШД (ТЕКОН) для сбора сигналов с дублирующих датчиков.

Коммерческий учет расхода газа, поступающего в котельную, производится ультразвуковым расходомером-счетчиком газа ИРВИС-Ультра, представляющим собой комплектный, законченный узел коммерческого учета газа производства ООО НПП «Ирвис», Россия.

Горелки поставляются с блоком управления, обеспечивающим прекращение подачи топлива к горелке в следующих ситуациях:

- Повышение или понижение давления газа перед горелкой;
- Понижение давления воздуха перед горелкой;
- Отсутствие пламени горелки;
- Неисправности цепей защиты и пропадание напряжения.

Также горелка прекращает свою работу при сигнале, поступающего от пожарной сигнализации, при загазованности котельной окисью углерода и метана, а также при неисправности газоаналитической системы.

При срабатывании защит, происходит блокировка горелки. При достижении предельной температуры воды в котле, предельный термостат разрывает цепь разрешения пуска горелки, тем самым прекращая подачу топлива и останавливая горелку. Повторный запуск горелки возможен после остывания котла.

В цепь безопасности горелки включены два реле максимального и минимального давления, (защита по повышению/понижению давления воды в котле). А также, защитный термостат. Дальнейшая работа котлоагрегата возможна только после ручного сброса аварии.

Проектом предусмотрено каскадное управление котлами.

Погодозависимое регулирование температуры воды выполнено следующим образом. Общекотельный контроллер, в зависимости от показания датчика температуры наружного воздуха и датчика температуры на подаче контура теплосети производит расчет угла открытия и закрытия трехходового клапана.

В качестве рециркуляционных насосов котла применяются насосы К9.1, К9.2 IPL 32/135-0,25/4 и К9.3, К9.4 IPL 40/160-0,37/4. В качестве сетевых насосов К4 применяются IPL 40/150-3/2 (3 рабочих, 1 резервный). Для подпитки системы применяются подпиточные насосы К6 MHL 204-1/E-3-400-50-2 (1 рабочий, 1 резервный). Для поддержания необходимого давления в системе и восполнения объема теплоносителя применяются повысительные насосы К5 MHL 202-1/E-3-400-50-2 (1 рабочий, 1 резервный), управление которыми возможно как в ручном,

так и в автоматическом режиме из шкафа ЩУ-1. Управление насосами К6 и К4 производится от шкафов ЩУН-1 (управление насосами К6), СШУН2 ПЧ (для насосов К4 первого этапа строительства) и СШУН3 ПЧ (для насосов К4 второго этапа строительства).

Управление рециркуляционными насосами котлов выполнено в автоматическом режиме на основе контроллера в шкафу ШУК ПТК «ТЕКОН». При работе насосов контролируется давление на подающем патрубке насоса с помощью реле давления. При отключении мотор-автомата или срабатывании реле происходит останов насоса. А также, включается световая индикация аварии насоса на панели шкафа управления. В ручном режиме из цепи управления исключается контроллер, что обеспечивает включение насоса с защитой мотор-автоматом.

Управление сетевыми и подпиточными насосами в автоматическом режиме выполнено на базе общекотельного контроллера и частотных преобразователей (ПЧ). На основании преобразователей давления, установленных на подающем и обратном трубопроводе, общекотельный контроллер вычисляет разность давления, формирует значение давления для ЧП и выдает команды пуска/остановки ПЧ, в зависимости от значения, поступающего от контроллера и заданной уставки давления, производят ПИД-регулирование оборотов вращения насосов.

Температура воздуха в котельной поддерживается за счет четырех КЭВ. А также, вентиляторов, которые включаются по команде от настенного термостата. Команда включения/выключения подается в зависимости от уставок температур воздуха котельной.

Для контроля состояния воздуха в котельной применен сигнализатор оксида углерода и горючих газов ЭССА БС 2СО 2СН4, прекращающий подачу топлива к горелкам за счет закрытия электромагнитного клапана на газопроводе при содержании в воздухе котельной горючего газа 20% НКПР и угарного газа 100 мг/м³. При содержании в воздухе котельной угарного газа 100 мг/м³ и горючего газа 20% НКПР горелки отключаются, закрывается электромагнитный отсечной клапан на вводе газа, включается аварийная вентиляция. Закрытие электромагнитного клапана также происходит при пропадании напряжения питания котельной, при срабатывании ОПС.

В котельной при срабатывании охранно-пожарной сигнализации предусмотрено: отключение электроснабжения котельной и остановка оборудования, закрытие электромагнитного клапана на газопроводе и топливопровода ДТ, световая индикация.

Газовый клапан автоматически взводится при подаче на него напряжения, поэтому нет необходимости в использовании дополнительного автоматического взвода газового клапана.

Проектом предусматривается контроль содержания взрывоопасной концентрации паров дизельного топлива в воздухе помещений котельного зала и склада дизельного топлива. В качестве газоанализатора применен стационарный газоанализатор СИГМА-03. Датчик контроля концентрации паров дизельного топлива поз. QE-5 смонтировать на высоте не более 0,5м над полом в месте с наибольшей вероятностью утечки или пролива дизельного топлива помещения склада дизельного топлива. Датчик контроля концентрации паров дизельного топлива поз. QE-6 смонтировать на высоте не более 0,5м над полом в месте с наибольшей вероятностью утечки или пролива дизельного топлива помещения котельного зала.

Сигнализация по парам дизельного топлива.

Соответствует концентрации паров дизельного топлива в рабочей зоне датчика при достижении загазованности помещения 10% нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР). При этом на жидкокристаллическом индикаторе на лицевой панели выводится информация «КАНАЛ1 10,0% НКПР», а также срабатывает реле, нормально разомкнутые контакты которого, замыкаясь через промежуточные контакты реле щита ЩУ, задействованы на исполнительный механизм аварийного вентилятора помещения

котельного зала и электромагнитного клапана КДТ, прекращающего подачу дизельного топлива к горелкам.

В котельной предусмотрена система диспетчеризации для мониторинга аварий технологического оборудования. АРМ управления в составе шкафа с сервером архива SCADA «ТЕКОН» обеспечивает автономный сбор, анализ и передачу посредством оборудования передачи данных информации о состояниях работы источника на удаленный сервер системы диспетчеризации Общества (далее - верхний уровень Системы). Инициатором передачи выступает средний уровень, с обеспечением передачи в режиме реального времени сигналов аварийного оповещения, периодической отправки сигналов состояний работа/резерв и параметрической информации, а также возможностью инициации внеочередной передачи по запросу с верхнего уровня.

Перечни сигналов диспетчеризации, передаваемых на АРМ заказчика добавлены в прилагаемые документы:

Приложение 1. Таблица сигналов шкафа ШД (шифр ОК.32.25/СТ-АК.Пр.1)

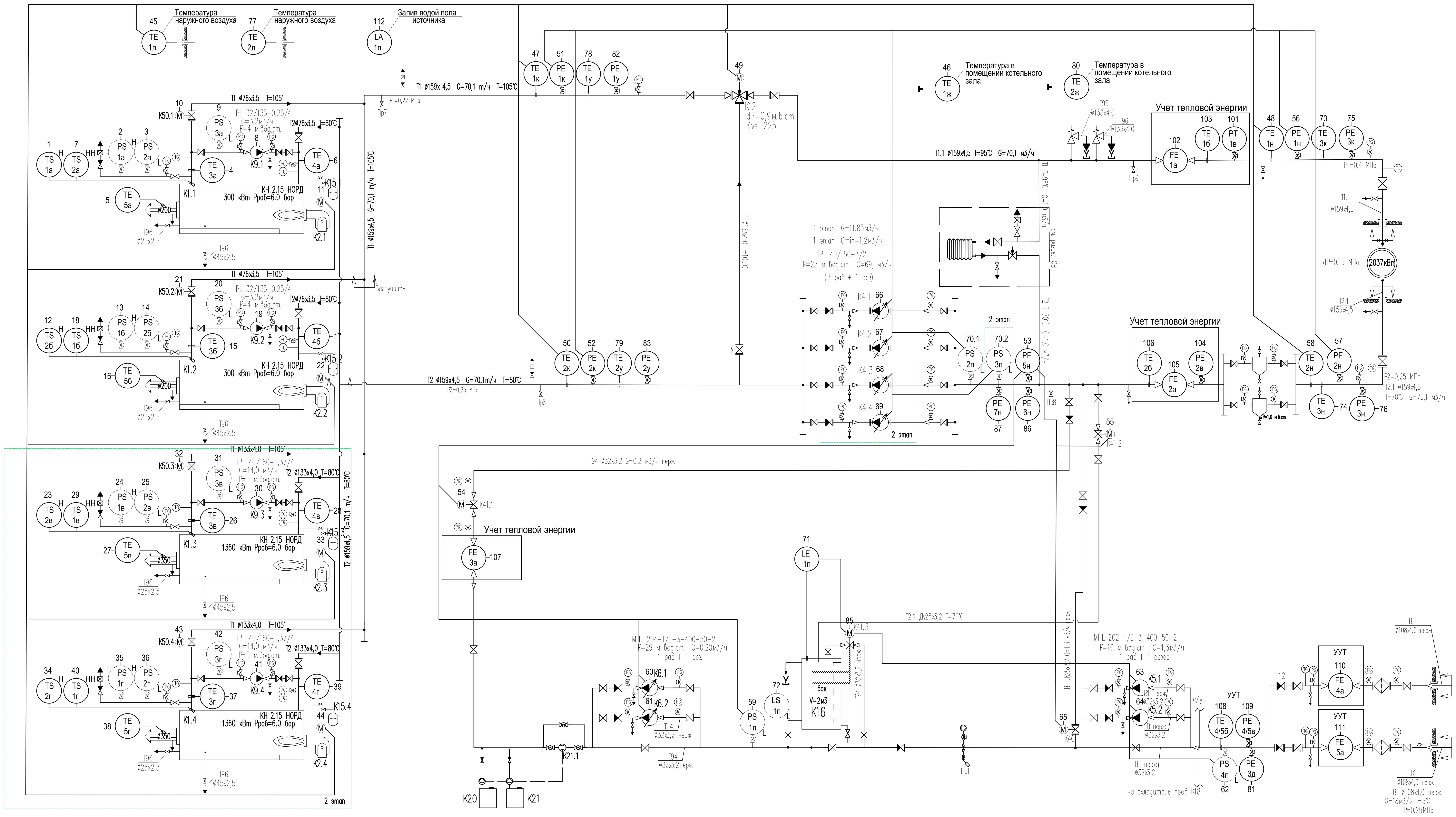
Приложение 2. Таблица сигналов шкафа ОКО (шифр ОК.32.25/СТ-АК.Пр.2)

Приложение 3. Таблица сигналов шкафа ШУК (шифр ОК.32.25/СТ-АК.Пр.3)

Указания по монтажу

Монтаж оборудования, прокладку кабелей и проводов, заземление оборудования выполнить согласно ПУЭ и технических условий на средства автоматизации. Работы по монтажу провести с соблюдением действующих правил охраны труда ПОТРМ Р16-2001 и "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей".

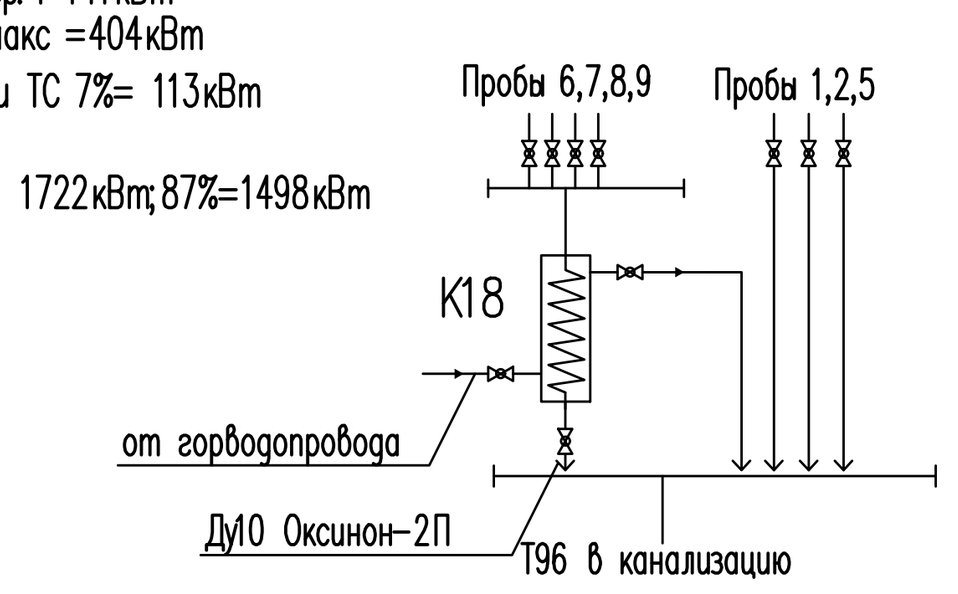
Работы по монтажу провести с соблюдением действующих правил охраны труда ПОТРМ Р16-2001 и "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей".



Qов=259кВт
Qгвс ср.ч=35кВт
Qгвс макс =128кВт
Потери ТС 7%= 21кВт
Qс.н.=29кВт
Итого: 344кВт; 87%= 299кВт

Qов=1468кВт
Qгвс ср.ч=141кВт
Qгвс макс =404кВт
Потери ТС 7%= 113кВт
Итого: 1722кВт; 87%=1498кВт

Vсети=60м3



Условные обозначения
- граница пректирования

— Т1 — – подающий трубопровод контура 105°С
— Т2 — – обратный трубопровод контура 80°С
— Т1.1 — – подающий трубопровод контура 95°С
— Т2.1 — – обратный трубопровод контура 70°С
— В1 — – водопровод хозяйственно-питьевой
— Т94 — – водопровод подпиточный
— Т96 — – трубопровод канализации

Примечание:
1. Расположение датчиков температуры, давления смотри раздел АК
2. Воздухоотводчики ду15 на схеме показаны условно, установить по месту в верхних точках.
3. Краны сливные на схеме показаны условно, установить по месту в нижних точках.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	ОК.32.25/СТ-АК		
						Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)		
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия: Р	Лист: 2.1 / Листов:
Проверил		Тюков			02.26			
Н.Контр.		Комарова			02.26	Функциональная схема автоматизации. Тепломеханические решения	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ	
ГИП		Комарова			02.26			

Формат А1

Инв N подл. | Подпись, дата | Взам инв N

Инв N подл.	Подпись, дата	Взам инвN

Шкаф управления котлом №1 — ШУК-1
Контроллер ТЕКОН-Групп
DI RS DO AO AI

Предельный термостат — 1
Давление котла K1.1 MAX — 2
Давление котла K1.1 MIN — 3
Температ. подачи котла — 4
Температ. уходящих газов — 5
Температ. обратки котла — 6
Защитный термостат — 7
Пуск насоса рециркуляции K9.1 — 8
Работа насоса рециркуляции K9.1 — 9
Авария насоса рециркуляции K9.1 — 10
Открыть клапан на подаче котла — 11
Клапан на подаче котла ОТКРЫТ — 12
(Пуск, Мод. больше, Мод. меньше) — 13
(работа горелки, авария горелки)

Шкаф управления котлом №2 — ШУК-2
Контроллер ТЕКОН-Групп
DI RS DO AO AI

Предельный термостат — 14
Давление котла K1.2 MAX — 15
Давление котла K1.2 MIN — 16
Температ. подачи котла — 17
Температ. уходящих газов — 18
Температ. обратки котла — 19
Защитный термостат — 20
Пуск насоса рециркуляции K9.2 — 21
Работа насоса рециркуляции K9.2 — 22
Авария насоса рециркуляции K9.2 — 23
Открыть клапан на подаче котла — 24
Клапан на подаче котла ОТКРЫТ — 25
(Пуск, Мод. больше, Мод. меньше) — 26
(работа горелки, авария горелки)

Шкаф управления котлом №3 — ШУК-3
Контроллер ТЕКОН-Групп
DI RS DO AO AI

Предельный термостат — 27
Давление котла K1.3 MAX — 28
Давление котла K1.3 MIN — 29
Температ. подачи котла — 30
Температ. уходящих газов — 31
Температ. обратки котла — 32
Защитный термостат — 33
Пуск насоса рециркуляции K9.3 — 34
Работа насоса рециркуляции K9.3 — 35
Авария насоса рециркуляции K9.3 — 36
Открыть клапан на подаче котла — 37
Клапан на подаче котла ОТКРЫТ — 38
(Пуск, Мод. больше, Мод. меньше) — 39
(работа горелки, авария горелки)

Шкаф управления котлом №3 — ШУК-4
Контроллер ТЕКОН-Групп
DI RS DO AO AI

Предельный термостат — 40
Давление котла K1.4 MAX — 41
Давление котла K1.4 MIN — 42
Температ. подачи котла — 43
Температ. уходящих газов — 44
Температ. обратки котла — 45
Защитный термостат — 46
Пуск насоса рециркуляции K9.4 — 47
Работа насоса рециркуляции K9.4 — 48
Авария насоса рециркуляции K9.4 — 49
Открыть клапан на подаче котла — 50
Клапан на подаче котла ОТКРЫТ — 51
(Пуск, Мод. больше, Мод. меньше) — 52
(работа горелки, авария горелки)

Щит управления общекотельного оборудования — ЩУ
Контроллер ТЕКОН-Групп
DI RS DO AO AI

Температ. воздуха уличная — 53
Температ. воздуха в котельной — 54
Температ. подачи котлов — 55
Температ. подачи тепловой сети — 56
Управление регулирующим трехходовым клапаном K12 — 57
Температ. обратки котлов — 58
Давление подачи котлов — 59
Давление обратки котлов — 60
Давление обратки тепловой сети (управление подпиткой) — 61
Открыть клапан подпитки K41.1 — 62
Клапан подпитки K41.1 ОТКРЫТ — 63
Открыть клапан сброса K41.2 — 64
Клапан сброса K41.2 ОТКРЫТ — 65
Давление подачи теплосети — 66
Давление обратки теплосети — 67
Температура обратки теплосети — 68
Открыть клапан подпитки K40 — 69
Клапан подпитки K40 ОТКРЫТ — 70
Открыть клапан подпитки K41.3 — 71
Клапан подпитки K41.3 ОТКРЫТ — 72
Уровень в K16 — 73
Работа насоса K5.1 — 74
Авария насоса K5.1 — 75
Работа насоса K5.2 — 76
Авария насоса K5.2 — 77
Авария насосов K5 по давлению

Щит диспетчеризации — ЩД
Контроллер ТЕКОН-Групп
DI SSRS DO AO AI

Температура подачи теплосети — 78
Температура обратки теплосети — 79
Давление подачи теплосети — 80
Давление обратки теплосети — 81
Температура наружного воздуха — 82
Температура котлового контура (прямая) — 83
Температура котлового контура (обратная) — 84
Температура в помещении котельного зала — 85
Давлении ХВС на вводе — 86
Давление котлового контура (прямая) — 87
Давление котлового контура (обратная) — 88

ЩУ-2
MB3 — 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111

Установить на полу возле водонагревателя
HQ — LA — 111

Щ-1 "СК"

ЩУН-1
Управление насосом K6.1 — 112
Управление насосом K6.2 — 113
Давление на всасе насосов MIN — 114
Аварийный уровень MIN в K16 — 115
Датчик давления насоса K6.1 — 116
Датчик давления насоса K6.2 — 117

СШУН2 ПЧ (ТЕКОН)
Давление на всасе насосов MIN — 118
Управление насосом K4.1 — 119
Управление насосом K4.2 — 120
Авария насосов K4 по давлению

СШУН3 ПЧ (ТЕКОН)
Давление на всасе насосов MIN — 121
Управление насосом K4.3 — 122
Управление насосом K4.4 — 123
Авария насосов K4 по давлению

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.	Кальчун				02.26
Провер.	Текоб				02.26
Н.контр.	Комгоробец				02.26
ГИП	Комгоробец				02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Автоматизированная газовая котельная

Функциональная схема автоматизации

Стадия: Р | Лист: 2.2 | Листов:

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А1х3

Данный чертеж является собственностью ООО "Норд Компани" и не может быть передан третьим лицам без письменного разрешения. Копирование, использование и распространение данного чертежа без разрешения ООО "Норд Компани" запрещено.

Ввод газопровода в котельную.

Узел учета газа

DP

2 PT 1г

4 TE 1г

3 FE 1г

1 КГ

ВН2½Т-3

Котельный зал

QE 1 CH4 10% НКПР 20% НКПР

QE 2 CH4 10% НКПР 20% НКПР

QE 3 CO 20мг/м3 100мг/м3

QE 4 CO 20мг/м3 100мг/м3

Помещение ДЭС

QE 7 CO 20мг/м3 100мг/м3

Приборы по месту

QSA-1 Система контроля загазованности котельной "ЭССА"

QSA-3 Система контроля загазованности в помещении ДЭС "ЭССА"

2 Р труб-да газа на вводе в котельную

3 G труб-да газа на вводе в котельную

4 Т труб-да газа на вводе в котельную

1 Закрыть быстродействующий клапан газа

Сигнал "Пожар" От системы пожарной сигнализации

ЩУУ-1 Щит узла учета газа

FQIR 1

ИРВИС БИП+УБП

GSM Модем IRZ ATM41.B

ЩУ-1

CH4 2 порог

CO 2 порог

Аварийное закрытие

ПОЖАР

Данные узла учета газа

Контроль загазованности

Клапан газа ЗАКРЫТ

Пожар

Контроль загазованности

Щит диспетчеризации

Контроллер ТЕКОН Групп

ШПД

AI

AO

DI

DO

RS485

Комплект поставки горелки

Горелка газовая

PS PS PI PS

PI

К2.1

НОРД 400-ГДС

Комплект поставки горелки

Горелка газовая

PS PS PI PS

PI

К2.2

НОРД 400-ГДС

Комплект поставки горелки

Горелка газовая

PS PS PI PS

PI

К2.3

НОРД 2100-ГДС

Комплект поставки горелки

Горелка газовая

PS PS PI PS

PI

К2.4

НОРД 2100-ГДС

инв N подл. | подпись, дата | в зам инвN

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:405" (Объект 2)

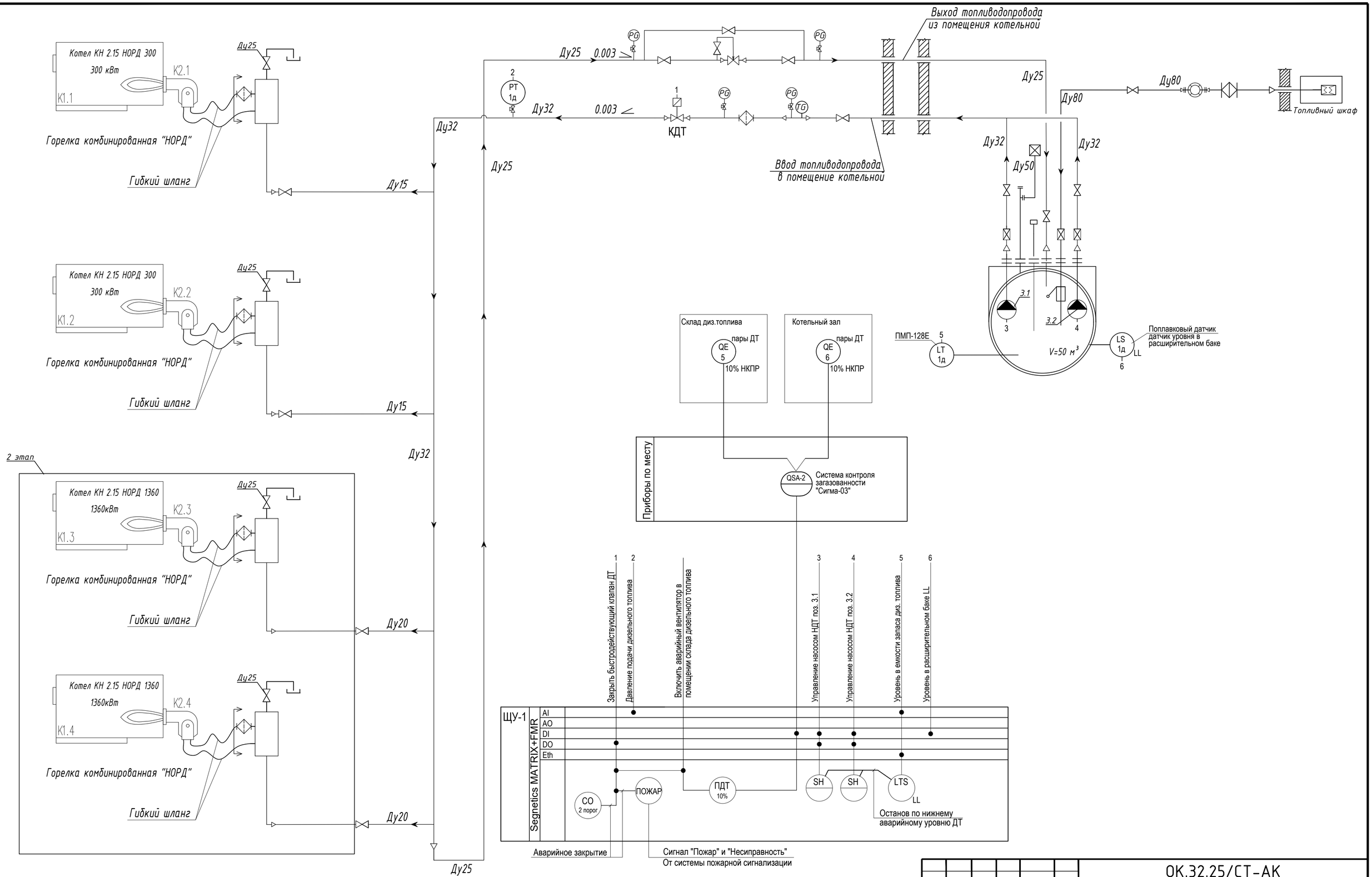
Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	2.3	

Функциональная схема автоматизации. Газоснабжение внутреннее.

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А2



						ОК.32.25/СТ-АК	
						Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)	
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия: Р; Лист: 2.4; Листов:
Проверил		Тюков			02.26		
Н.Контр.		Комарова			02.26	Функциональная схема автоматизации. Тпливоснабжение	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ
ГИП		Комарова			02.26		

в зам. инвN | подпись, дата | инв N подл.

Формат А2

Датчики и элементы управления, приборы пожарной, охранной сигнализации котельной, приборы загазованности котельной, насосы К5, К9 приводы клапанов, КИП каскадного управления котлами

DI, DO

Управление вентилятором горелки К2.1, датчики безопасности и управления котла К1.1, насос К9.1 подмеса котла, задвижка на входе в котел К50.1

DI, DO

Управление вентилятором горелки К2.2, датчики безопасности и управления котла К1.2, насос К9.2 подмеса котла, задвижка на входе в котел К50.2

DI, DO

Управление вентилятором горелки К2.3, датчики безопасности и управления котла К1.3, насос К9.3 подмеса котла, задвижка на входе в котел К50.3

DI, DO

Управление вентилятором горелки К2.4, датчики безопасности и управления котла К1.4, насос К3.4 подмеса котла, задвижка на входе в котел К50.4

DI, DO

DI, DO

ЩУ-1
Щит управления котельной

DI, DO

Датчики температуры, давления и уровня

AI

ОКО
Щит оющекотельной автоматики (ТЕКОН)

Датчики температуры

AI

DI, DO

ШУК-4
Шкаф управления горелкой (ТЕКОН)

A0

A0-00

LAN1 RJ45 LAN2 RJ45

Датчики температуры

AI

DI, DO

ШУК-3
Шкаф управления горелкой (ТЕКОН)

A0

A0-00

LAN1 RJ45 LAN2 RJ45

Датчики температуры

AI

DI, DO

ШУК-2
Шкаф управления горелкой (ТЕКОН)

A0

A0-00

LAN1 RJ45 LAN2 RJ45

Датчики температуры

AI

DI, DO

ШУК-1
Шкаф управления горелкой (ТЕКОН)

A0

A0-00

LAN1 RJ45 LAN2 RJ45

EDS-208.1

Port4 Port5 Port6 Port7 Port8

RJ45 RJ45 RJ45 RJ45 RJ45

TCP/IP Ethernet

TCP/IP Ethernet

TCP/IP Ethernet

TCP/IP Ethernet

EDS-208.2

Port4 Port5 Port6 Port7 Port8

RJ45 RJ45 RJ45 RJ45 RJ45

TCP/IP Ethernet

TCP/IP Ethernet

TCP/IP Ethernet

TCP/IP Ethernet

Реле давления защита от С.Х., насосы К6

DI, DO

ЩУН-1
Шкаф управления насосами (Катион)

DI, DO

Реле давления защита от С.Х., насосы К4.1, К4.2

DI, DO

СШУН2 ПЧ
Шкаф управления насосами (ТЕКОН)

Modbus RTU RS 485

DI, DO

Реле давления защита от С.Х., насосы К4.3, К4.4

DI, DO

СШУН3 ПЧ
Шкаф управления насосами (ТЕКОН)

Modbus RTU RS 485

DI, DO

Modbus RTU RS 485

ЩД
Щит диспетчеризации (ТЕКОН)

DI

DI

AI

Датчики температуры и давления

Modbus RTU RS 485

ЩУУ-1
Щит узла учета газа

RS 485

RS 232

БИП

Регистратор информации

RS 232

GSM Модем

IRZ ATM42.B

Антенна GSM

Modbus RTU RS 485

ЩУУ-2
Щит узла учета тепла

RS 232

RS 485

СПТ

Тепловычислитель

ЩР-1
Щит распределительный

RS 485

МЗ210-701

Измеритель параметров электрической сети

RS 485

МЗ210-701

Измеритель параметров электрической сети

Modbus RTU RS 485

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	2.5	

Схема структурная диспетчеризация

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

в зам инв N | подпись, дата | инв N подл.

Формат А2

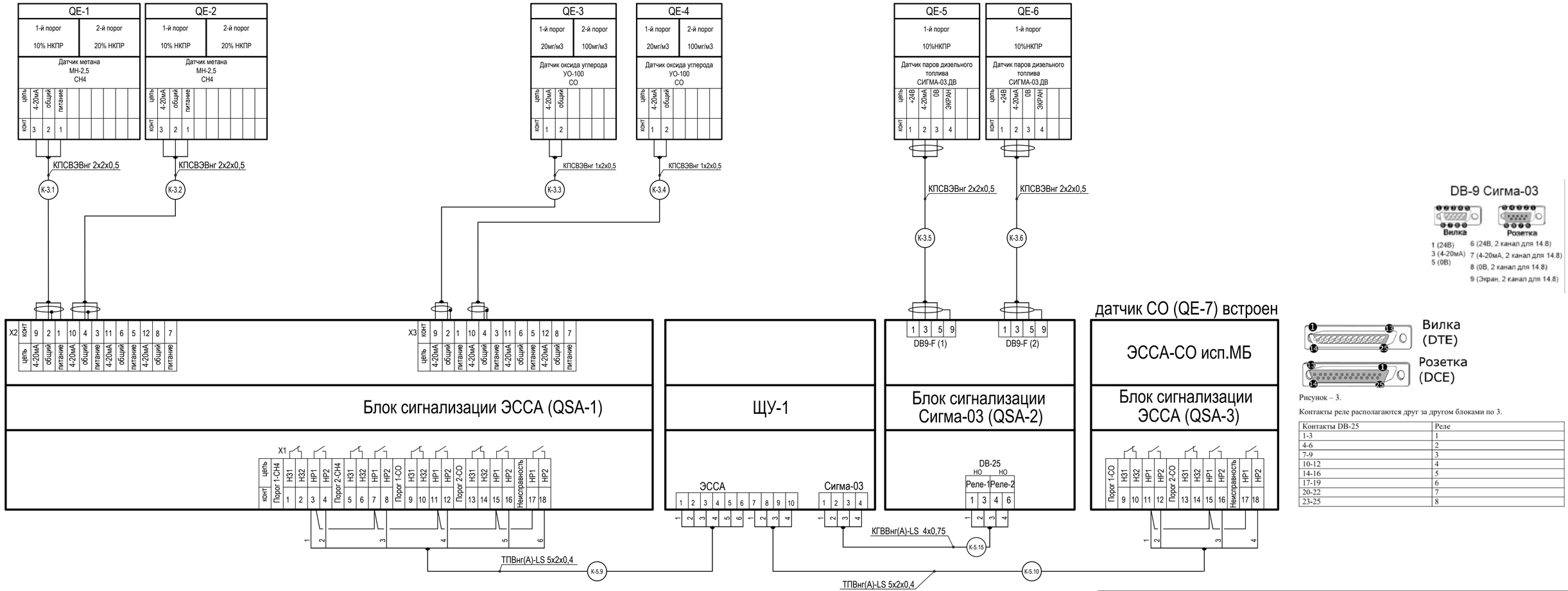


Рисунок – 3.

Контакты реле располагаются друг за другом блоками по 3.

Контакты DB-25	Реле
1-3	1
4-6	2
7-9	3
10-12	4
14-16	5
17-19	6
20-22	7
23-25	8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

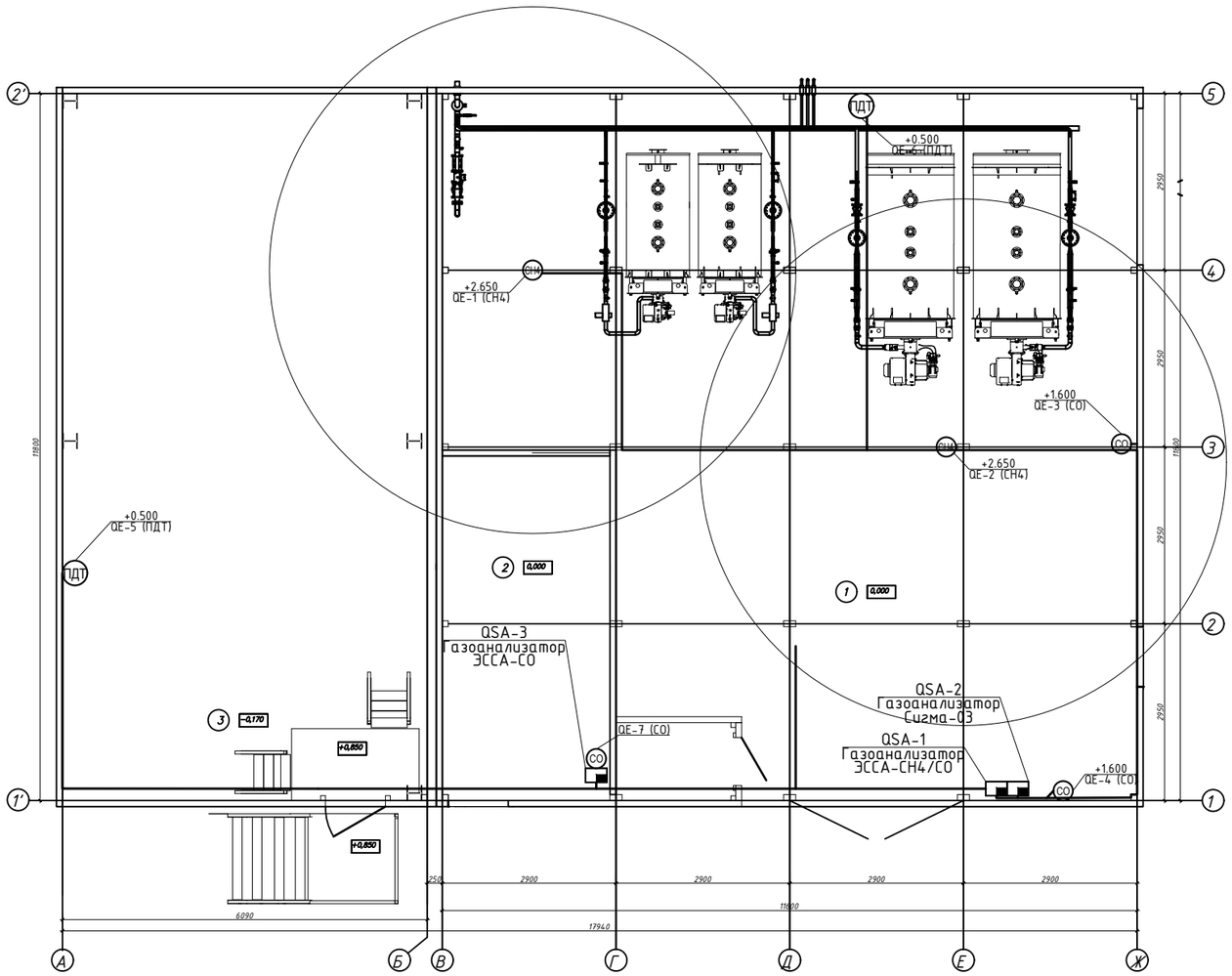
Стадия	Лист	Листов
Р	3.1	

Сигнализация по метану, оксиду углерода и ПДТ
Схема соединений и подключений

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Инв N подл. | Подпись, дата | В. зам. инв.N

Формат А4х3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер п/п	Обознач.	Наименование
1		Газоаналитическая система ЭССА, СИГМА
2	CO	Датчик оксида углерода
3	CH4	Датчик метана
5	ПДТ	Датчик паров дизельного топлива
6		Сеть питания датчиков
7		Радиус обслуживания датчика (п.2.8 ВСН 64-68)

1.Характеристика объекта. Зоны в помещениях и зоны наружных установок, в которых твердые, жидкие и газообразные горючие вещества сжигаются в качестве топлива или утилизируются путем сжигания, не относятся в части их электрооборудования к взрыво- и пожароопасным. (гл. 7.3, 7.4 ПУЭ).

2. В соответствии с требованиями ВСН 64-86 “Методические указания по установке сигнализаторов и газоанализаторов контроля довзрывоопасных и предельно допустимых концентраций химических веществ в воздухе производственных помещений” п.2.12(CH4, пары ДТ) и п.2.14(CO) о местах установки сигнализаторов загазованности в соответствии с плотностью газов с учетом поправки на температуру:

- Датчики CH4 (метан) поз. QE-1, QE-2 предназначены для свободной подвески за монтажную петлю на расстоянии 20-30 см от верхнего горизонтального перекрытия (кровли) котельного зала в наиболее вероятных местах скопления газа (метана), при этом принять зону обслуживания датчика радиусом 3м, т.к. объем помещения котельного зала менее 2000м3, в соответствии с п.2.8 ВСН 64-86, проектная отметка датчиков поз.QE-1 и поз.QE-2: +2.650;

При определении мест установки датчиков учесть расположение систем вентиляции и направления потоков воздуха в помещении;

- Датчики CO(оксид углерода) поз.QE-3, QE-4, QE-7 смонтировать около входов, на отметке +1600, в соответствии с п.2.14 ВСН 64-86 для организации контроля загазованности по CO (оксиду углерода) достаточно использовать 3 (три) датчика;
- Датчик контроля концентрации паров дизельного топлива поз.QE-5 смонтировать на высоте не более 0,5м над полом в месте с наибольшей вероятностью утечки или пролива дизельного топлива в помещении склада аварийного топлива;
- Датчик контроля концентрации паров дизельного топлива поз.QE-6 смонтировать на высоте не более 0,5м над полом в месте с наибольшей вероятностью утечки или пролива дизельного топлива в помещении котельного зала (место установки клапана отсекателя дизельного топлива).

4. Проектом предусматривается газоанализатор ЭССА–CO/2-CH4/2 исполнения БС с порогами сигнализации:

CH4 (метан):

1 порог - 10% нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР);

2 порог - 20% нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).

CO (оксид углерода):

1 порог - 20мг/м3;

2 порог - 100мг/м3.

5. Проектом предусматривается установка газоанализаторов ЭССА–CO исполнения МБ (в комплекте с датчиками CO поз. QE-7) в помещениях склада аварийного топлива и ДГУ с порогами сигнализации:

CO (оксид углерода):

1 порог - 20мг/м3;

2 порог - 100мг/м3.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов “Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и “Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест” по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405” (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

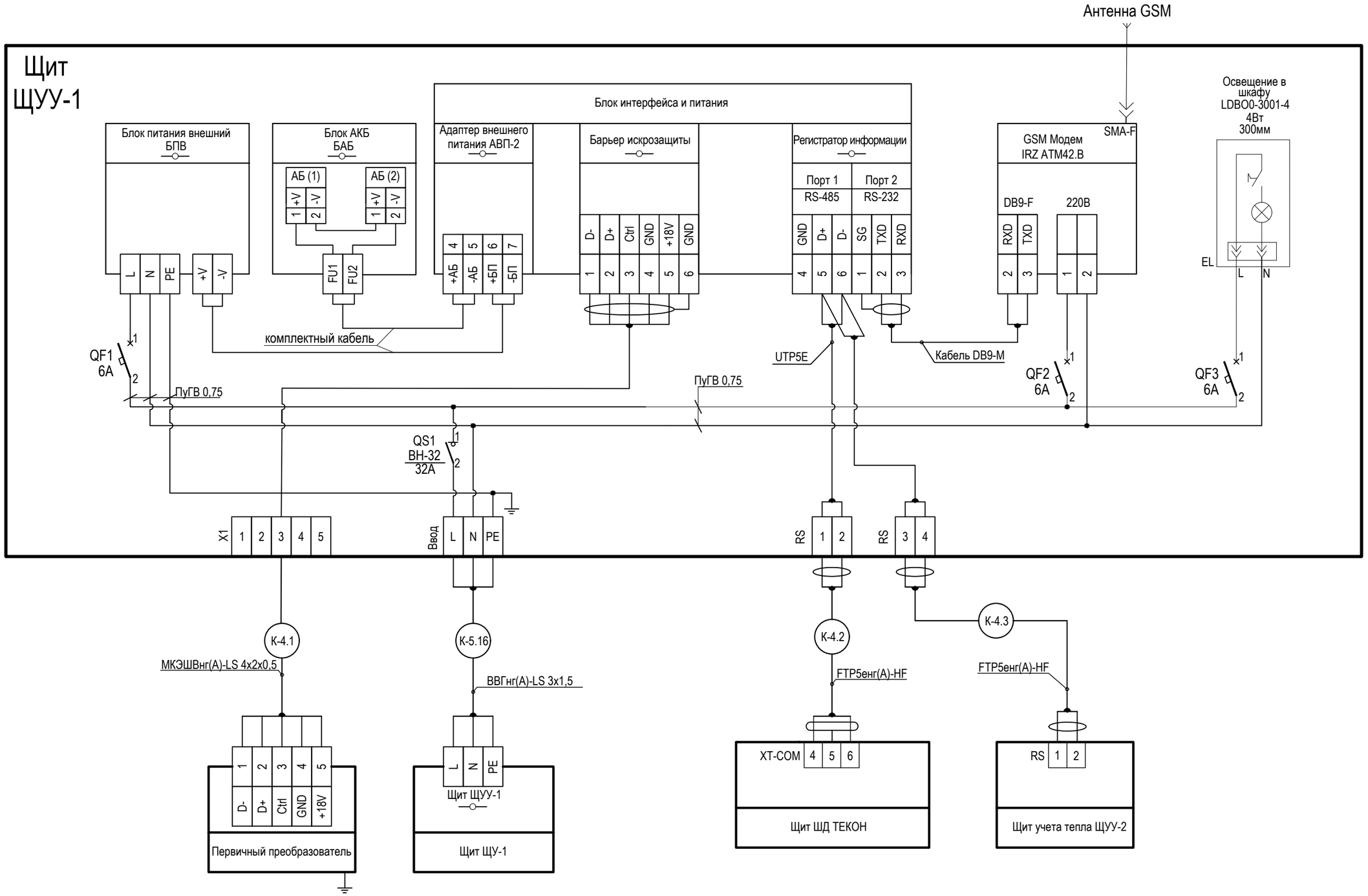
Стадия	Лист	Листов
Р	3.2	

План расположения оборудования системы газового анализа (СГА)

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

в зам инвN | подпись, дата | инв N подл.



1. Щит ЩУУ-1 установить в помещении котельной вблизи расположения приборов учета газа, в месте удобном для обслуживания.
2. Антенну GSM модема установить на фасаде помещения котельной. Место установки антенны определить по месту.
3. Контрольные кабели проложить в коробе отдельно от силовых цепей. В коробах установить разделитель РЛ для отделения силовых и контрольных кабелей. Экран контрольных кабелей подсоединять к "земле" только с одной стороны.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Россииская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
	Р	4.1	

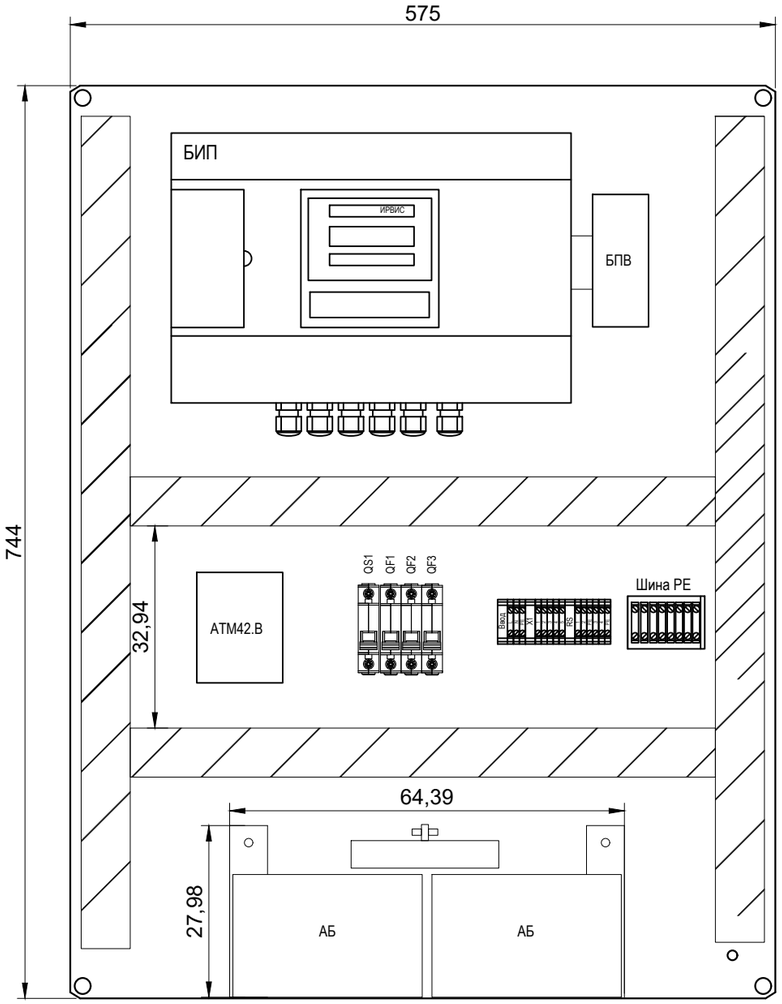
Щит учета газа ЩУУ-1
Схема соединений и внешних подключений

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

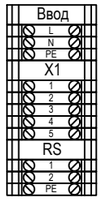
Формат А3

в зам инвN		
подпись, дата		
инв N подл.		

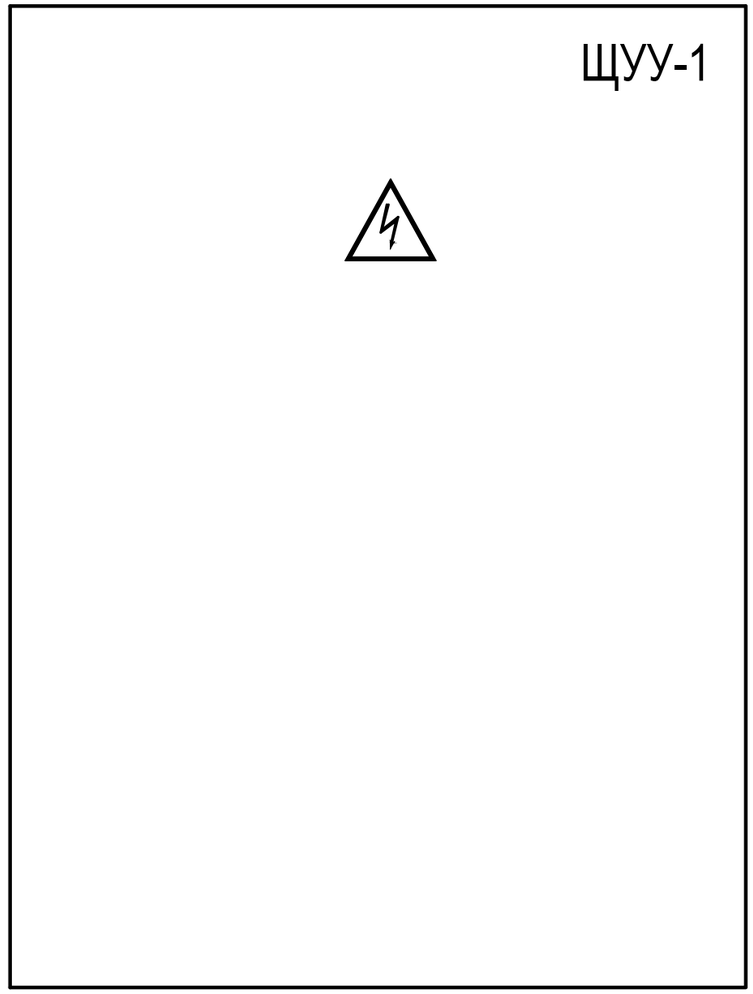
Внутренний вид



Клеммная колодка



Внешний вид



Примечание:
1. Уточнить расположение щитового оборудования при монтаже
2. Щитовой светильник условно не показан, расположение уточнить по месту.

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУУ-1	Щит 600х800х300	1 шт.	IP54

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

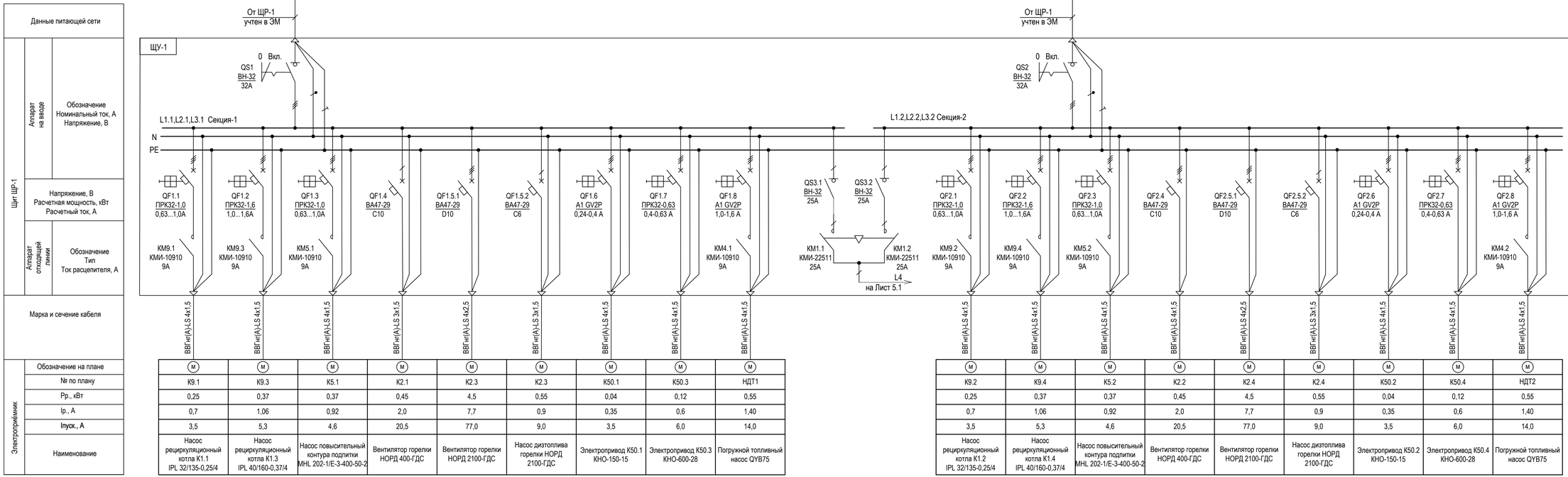
Стадия	Лист	Листов
Р	4.2	

Щит учета газа ЩУУ-1
Внутренний и внешний вид

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

в зам инвN | подпись, дата | инв N подл.



Инв. N подл. | Подпись, дата | Взам. инв.N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство газорыжих котельных по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з/у N 10:07:0042811:609, для подключения объектов: "Жилые детские сады на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, з/у с кад. N 10:07:0042811:104, Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации 8 г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з/у с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

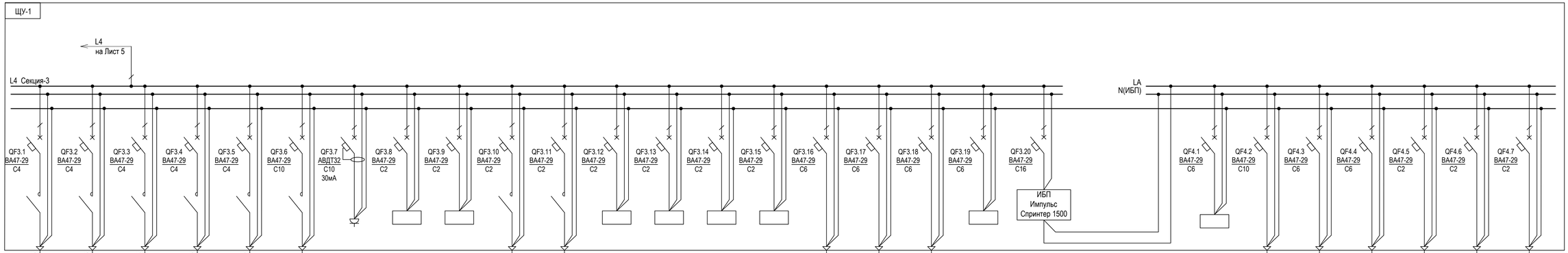
Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Щит управления ЩУ-1.
Схема электрическая однолинейная

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А4х4



Данные питающей сети

Щит ЩР-1

Аппарат на вводе: Обозначение, Номинальный ток, А, Напряжение, В

Напряжение, В; Расчетная мощность, кВт; Расчетный ток, А

Аппарат отходящей линии: Обозначение, Тип, Ток расцепителя, А

Марка и сечение кабеля

Электроприемник

Обозначение на плане	№ по плану	Рр., кВт	Iр., А	Iпуск., А	Наименование
М	К40	0,03	0,14	0,68	Эл.магнитный клапан EV220WR
М	К41.1	0,02	0,09	0,45	Эл.магнитный клапан EV220R
М	К41.2	0,02	0,09	0,45	Эл.магнитный клапан EV220R
М	К41.3	0,02	0,09	0,45	Эл.магнитный клапан EV220R
М	К12	0,005	0,02	0,11	Электропривод регулирующего клапана АМВ-162R
	ЩУУ-1	0,1	0,45	0,45	Приборы учета газа
		0,1	0,45	0,45	Розетка в щите, освещение щита, световая сигнализация
		0,01	0,04	0,04	Автоматика насосов К5.1, К5.2 цепи сигнализации
		0,01	0,04	0,04	Автоматика насосов К9.1, К9.2, К9.3, К9.4 цепи сигнализации
М	ПЕ1.1-ПЕ1.3	0,01	0,05	0,05	Привод клапана жалюзийной решетки ПЕ1.1, ПЕ1.2
М	ПЕ2.2	0,01	0,05	0,05	Привод клапана жалюзийной решетки ПЕ2.2, воздуховод ДГУ
		0,1	0,45	0,45	Линейка безопасности котла К1.1 и упр. от ШУК-1
		0,1	0,45	0,45	Линейка безопасности котла К1.2 и упр. от ШУК-2
		0,1	0,45	0,45	Линейка безопасности котла К1.3 и упр. от ШУК-3
		0,1	0,45	0,45	Линейка безопасности котла К1.4 и упр. от ШУК-4
	ЩУН-1	0,2	0,91	0,91	Цепи управления ЩУН-1
	СШУН2 ПЧ	0,4	1,82	1,82	Цепи управления СШУН2 ПЧ
	СШУН3 ПЧ	0,4	1,82	1,82	Цепи управления СШУН3 ПЧ
		0,03	0,23	0,23	Автоматика НДТ 3.1., 3.2 цепи сигнализации
		0,19	1,20	1,20	Неотключаемая часть щита ЩУ-1

	ЩУУ-2	КГ	КДТ	QSA-1	QSA-2	QSA-3
0,05	0,1	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
0,23	0,45	0,52	0,52	0,45	0,45	0,45
0,23	0,45	0,52	0,52	0,45	0,45	0,45
Блок питания цепей сигнализации, расцепитель ЩР	Приборы учета тепла	Эл.магнитный клапан газа на вводе	Эл.магнитный клапан дизельного топлива на вводе в котельный зал	Блок сигнализации ЭССА	Блок сигнализации Сигма-03	Блок сигнализации ЭССА-СО исп.МБ

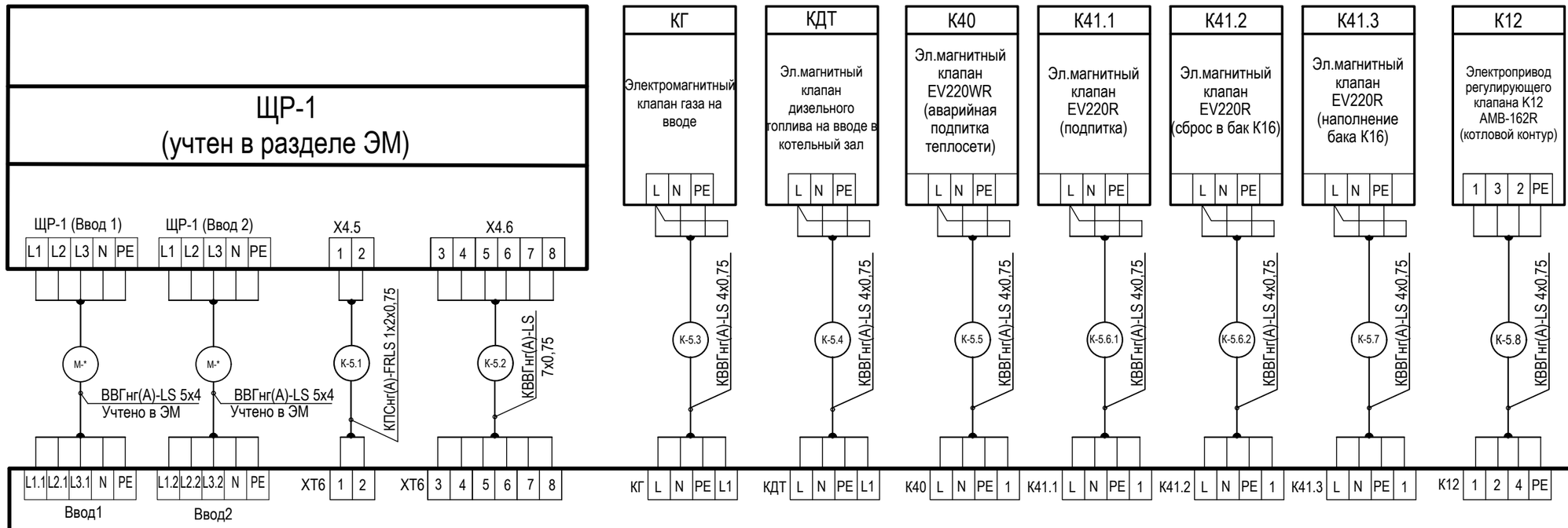
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

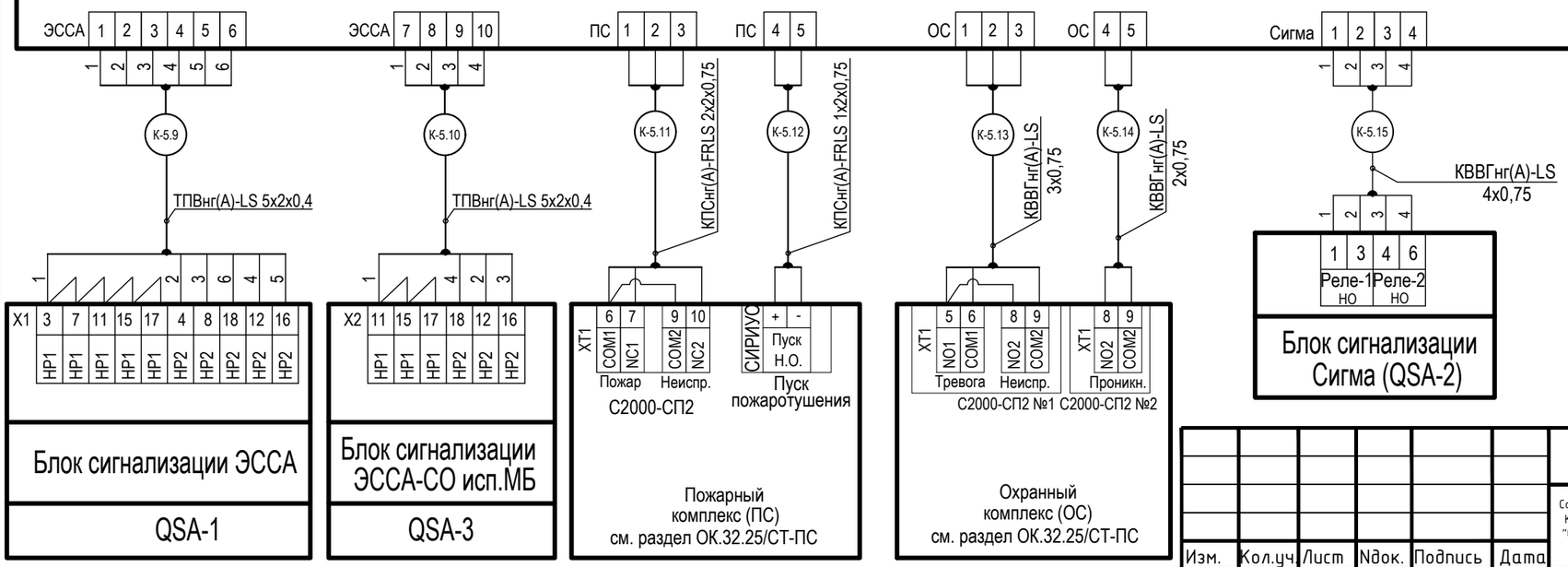
ОК.32.25/СТ-АК

Лист 5.1

Формат А4х4



Щит управления ЩУ-1



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Россиская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

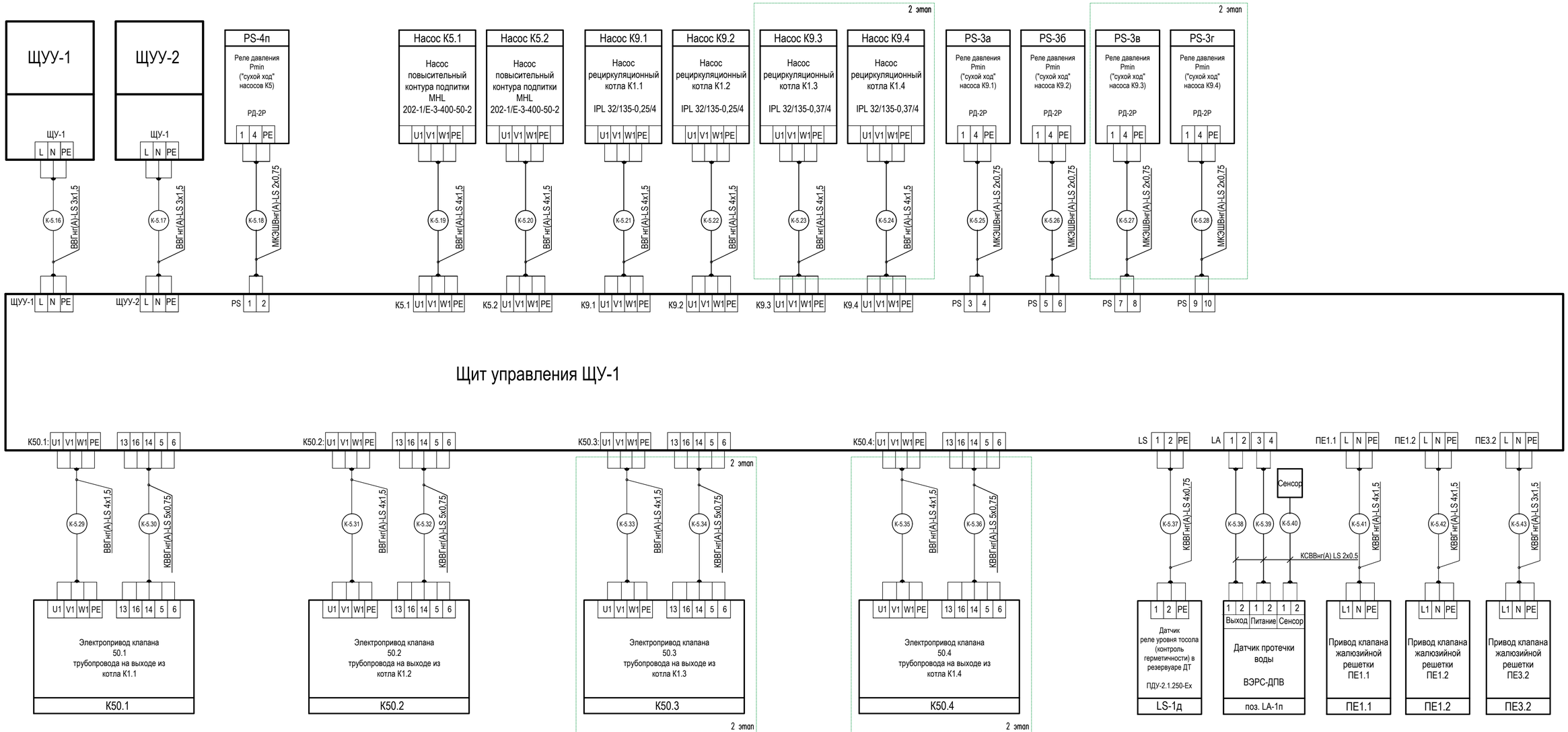
Стадия	Лист	Листов
Р	5.2	

Щит управления ЩУ-1.
Схема соединений и подключений

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

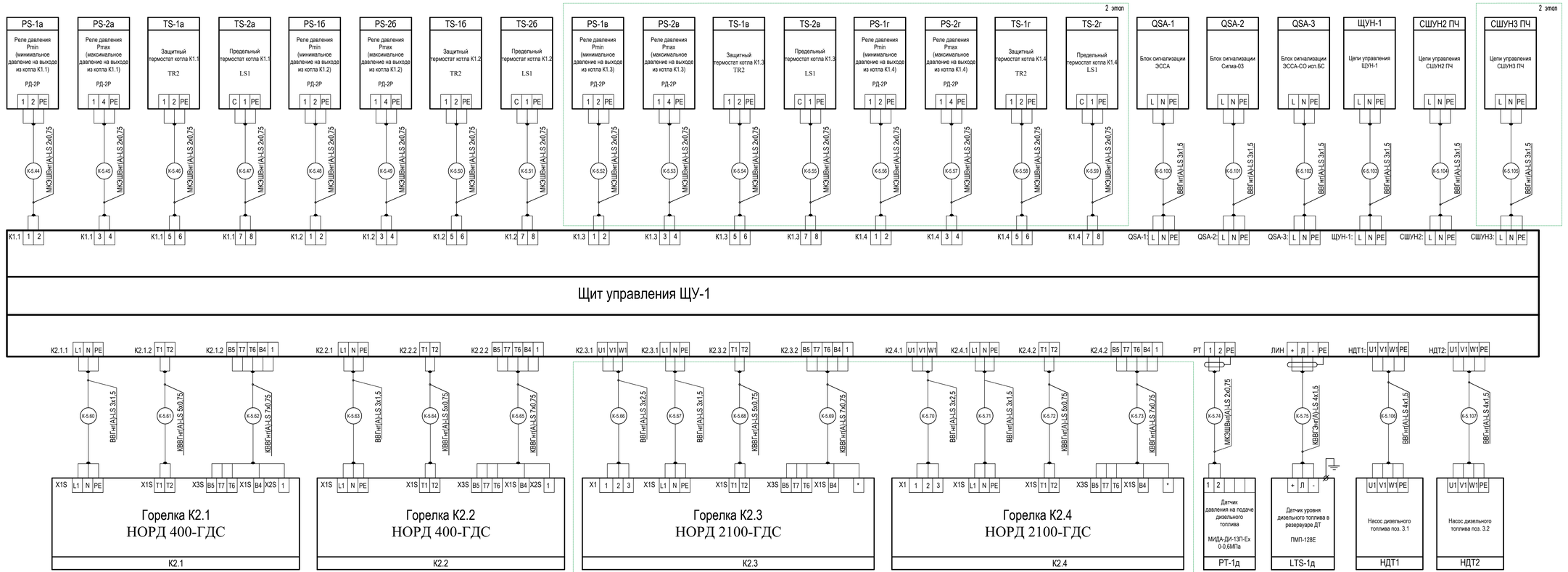
в зам инвN | подпись, дата | инв N подл.



Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.3

Взам инв N | подпись, дата | инв N подл.

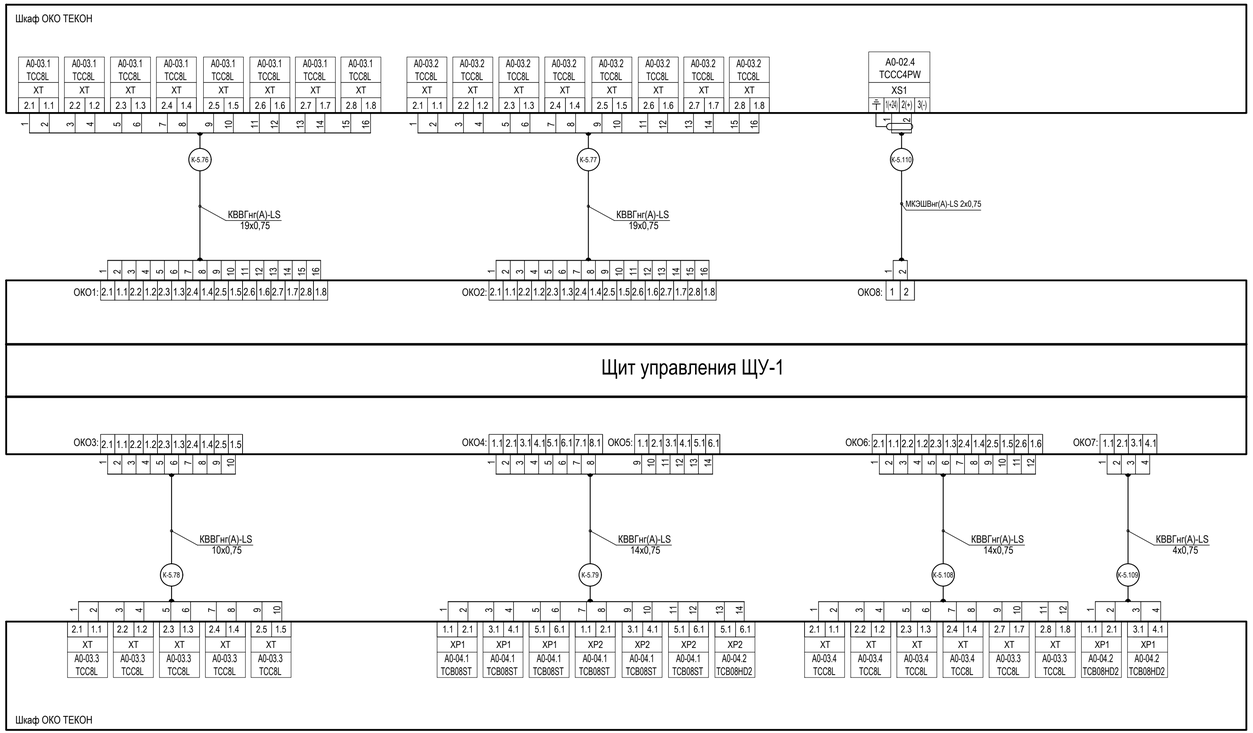
Формат А4х3

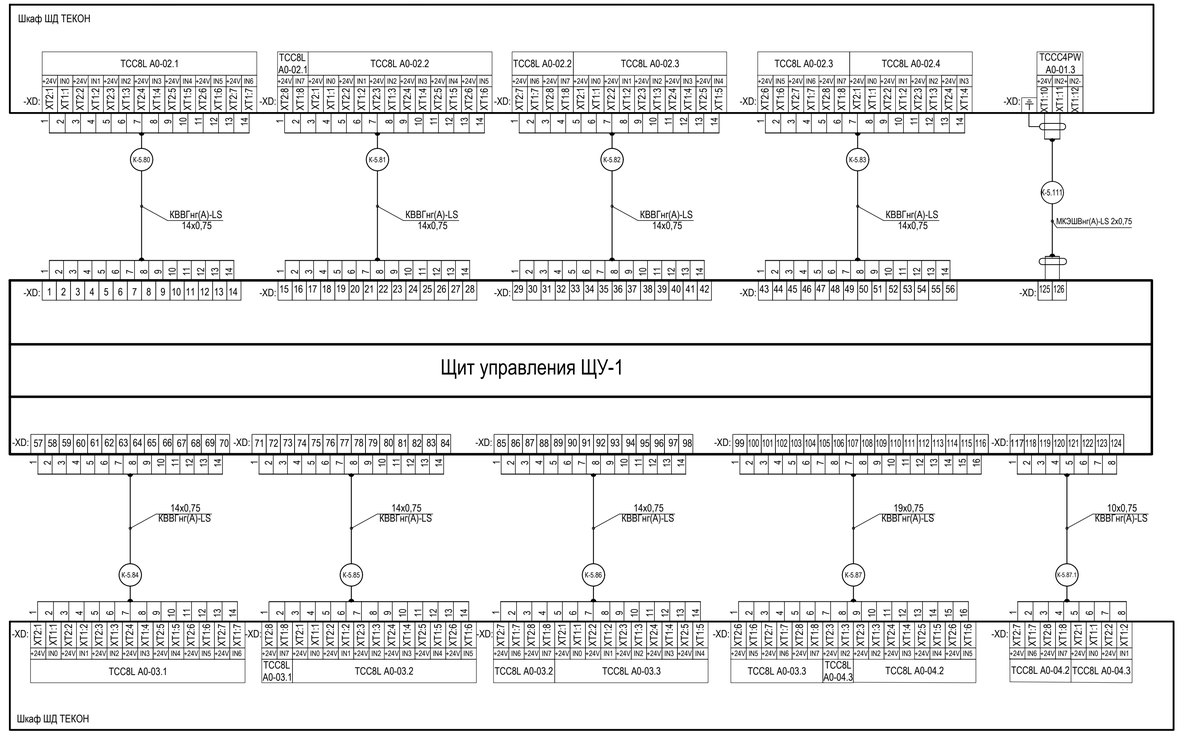


Инв. N подл.	Подпись, дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.4

Формат А4х4

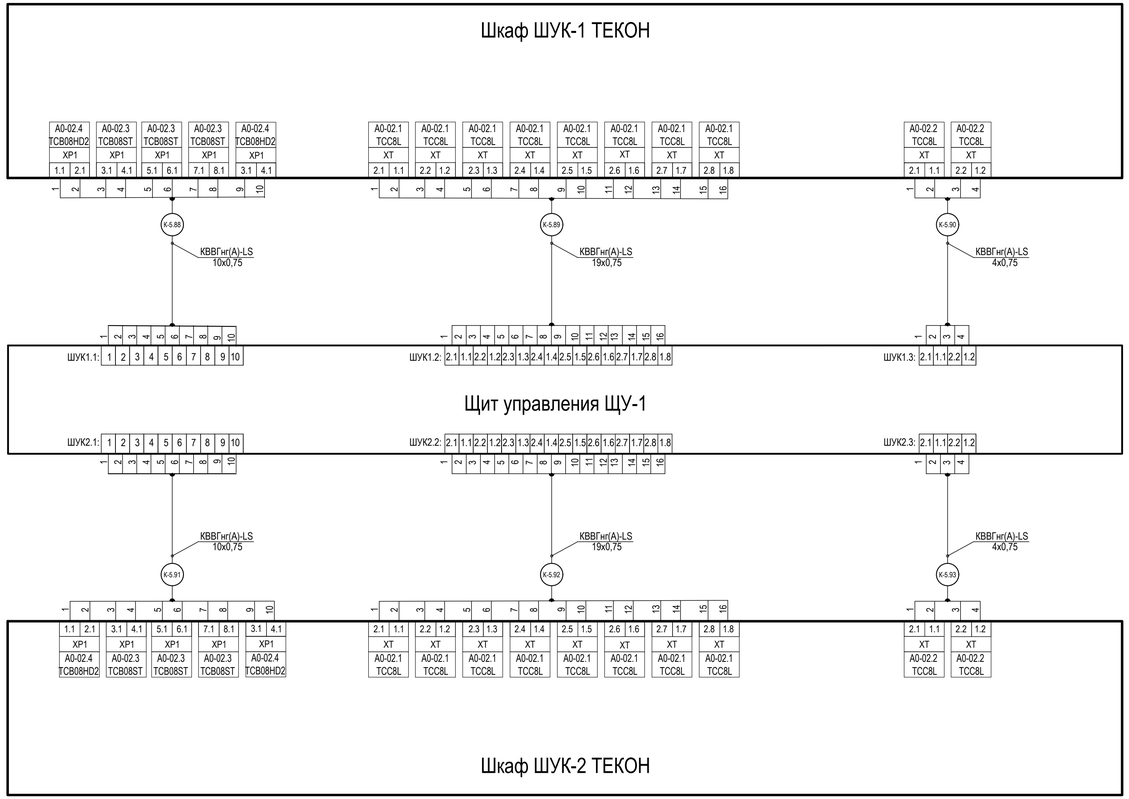


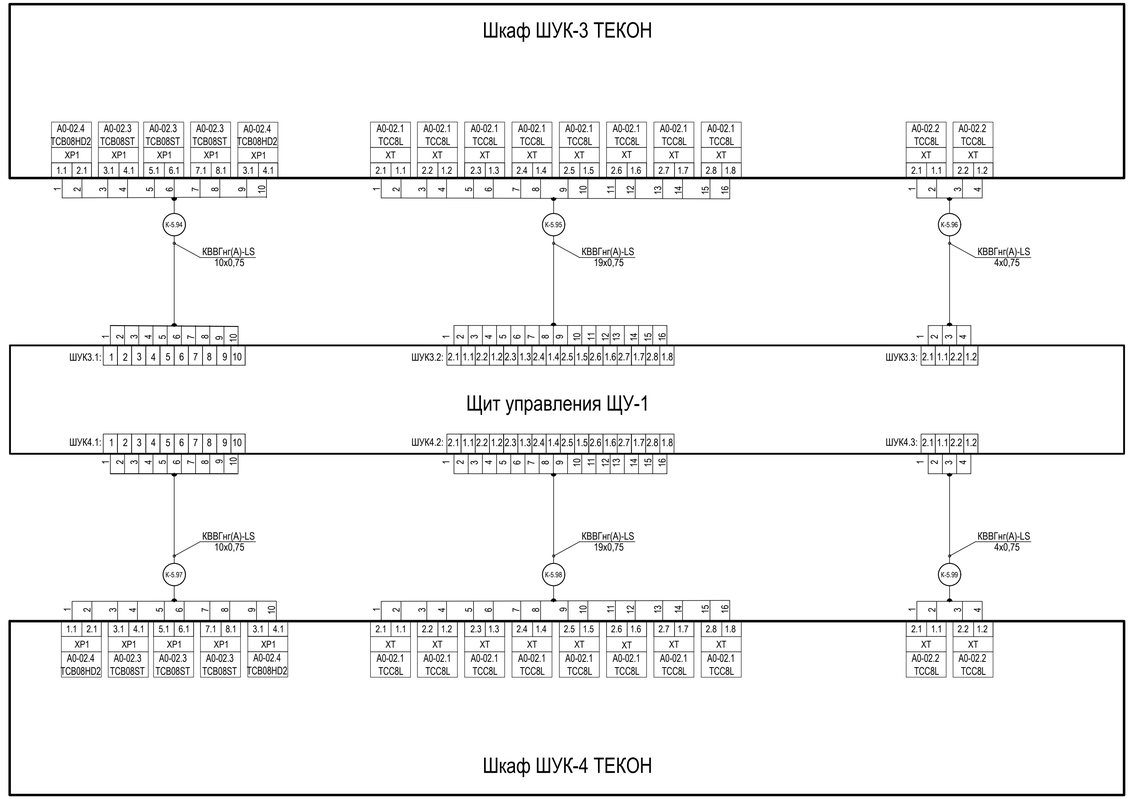


Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.4.1

Инв. N подл. | подпись, дата | Взам инв N

Формат А4х4





2 этап

Инв. N подл. | подпись, дата | Взам инв.N

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.5

Формат А4х4

LA

LA
На Лист 5.7

ИБП
Импульс Спринтер 1500
1500ВА/1350Вт
L
L N PE N PE

QF4.1
ВА47-29
C6
1
2

L4.1

N
На Лист 5.22

БП1
OPS-DC12-015B
L
N
PE
12 VDC
0 VDC

Залив пола источника

Пожар в котельной (управление расцепителем)

Включение аварийной вентиляции помещения ДТ

Включение аварийной вентиляции котельного зала

Включение охранного осв. по сигналу проникновения

БП2
L
N
PE
+24 VDC
0 VDC
OPS-DC24-060B
+24VDC БП-2
0VDC БП-2

8 5
K1.2 CH4 "2п" 20%
12
K1.6.2 Пожар
9

7
K7.1 ДТ 10%
11

5 5 6 14
K1.1 CH4 "1п" 10%
9
K1.4 CO "1п" 20мг
9
K7.2 ДТ 10%
10
1K7
11

24
K1.11
21

N(ИБП)
PE

N(ИБП)
PE

LA: 3 4
LA: 1 2
-XD: 107 108
24VDC

XT6: 1 2 3 4 5 6
XT6: 7 8

1 2
Питание 12VDC
1 2
Выход
Датчик протечки воды ВЭРС-ДПВ
LA-1п

Сенсор
1 2
1 2
ВЭРС-ДПВ
Сенсор

XT2:3 XT1:3
+24V IN2
TCC8L
A0-04.3
Шкаф ШД ТЕКОН

X4.5: 1 2 3 4 5 6
X4.6: 7 8
Щит ЩР-1

Прибор по месту

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	5.6	

Щит управления ЩУ-1
Схема электрическая принципиальная

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.

LA
На Лист 5.6

LA
На Лист 5.8

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

Загазованность по парам ДТ 10% НКПР в пом. емкости ДТ

Загазованность по парам ДТ 10% НКПР в пом. кот. зала

Отказ сигнализатора газа в помещении ДЭС

Загазованность по СО в помещении ДЭС 1-й порог 20мг/м3

Загазованность по СО в помещении ДЭС 2-й порог 100мг/м3

Проникновение в здание котельной (тревога)

Неисправность охранной сигнализации

Проникновение на территорию котельной

+24VDC БП-2

0VDC БП-2

+24VDC БП-2

0VDC БП-2

K7.1 K7.2 K1.12 K1.13 K1.14 K1.9 K1.10 K1.11

A2 / A1

N(ИБП)

PE

N(ИБП)

PE

Сигма: 1 2 3 4

ЭССА: 7 10 8 9

ОС: 1 2 3 4 5

Прибор по месту

1 3 4 6 НО НО

Блок сигнализации Сигма-03 (QSA-2)

11 15 17 18 12 16 НО НО НО

ЭССА

QSA-3 Блок сигнализации ЭССА-СО исп.МБ

ОС

XT1 5 6 NO1 COM1 Тревога

8 9 NO2 COM2 Неиспр.

С2000-СП2 №1

XT1 8 9 NO2 COM2 Проникн.

С2000-СП2 №2

Охранный комплекс (ОС)

K7.1
1: 9 — 5 л.5.9
2: 10 — 6 л.5.15
3: 11 — 7 л.5.6
4: 12 — 8 л.5.25
ORM-1-4C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-M-1-4-G

K7.2
1: 9 — 5 л.5.9
2: 10 — 6 л.5.6
3: 3 л.5.9; 11 — 7
4: 12 — 8 л.5.25
ORM-1-4C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-M-1-4-G

K1.12
12: 11 — 14 л.5.9
22: 21 — 24
OGR-1-2C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-G-1-2-G

K1.13
12: 11 — 14 л.5.9
22: 21 — 24 л.5.25
OGR-1-2C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-G-1-2-G

K1.14
12: 11 — 14 л.5.9
22: 21 — 24 л.5.25
OGR-1-2C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-G-1-2-G

K1.9
12: 11 — 14 л.5.24
22: 21 — 24
OGR-1-2C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-G-1-2-G

K1.10
12: 11 — 14 л.5.15
22: 21 — 24 л.5.24
OGR-1-2C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-G-1-2-G

K1.11
12: 11 — 14 л.5.24
22: 21 — 24 л.5.6
OGR-1-2C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-G-1-2-G

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.7

Инв N подл. | подпись, дата | Взам инв N

Формат А3

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

LA
На Лист 5.7

LA
На Лист 5.9

QF4.2
BA47-29
C10
1
2

На Лист 5.7
+24VDC БП-2
0VDC БП-2

10% НКПР — Загазованность по CH_4 1-й порог
20% НКПР — Загазованность по CH_4 2-й порог
Отказ сигнализатора газа в помещении котельного зала
20мг/м3 — Загазованность по CO в котельном зале 1-й порог
100мг/м3 — Загазованность по CO в котельном зале 2-й порог
Пожар
Неисправность пожарной сигнализации
Запущена система пожаротушения

K1.1 K1.2 K1.3 K1.4 K1.5 K1.6.1 K1.6.2 K1.7 K1.8 (A1 / A2)

N(ИБП)
PE

ЭССА: 1 2 3 6 4 5
ПС: 1 2 3 ПС: 4 5
ЩУУ-2: L N PE

ЭССА 3 7 11 15 17 4 8 18 12 16 (НО НО НО НО НО)

QSA-1
Блок сигнализации ЭССА

ПС
XT1: 6 COM1, 7 NO1 — С2000-СП2 — 9 COM2, 10 NC2
Пожар
Неиспр.
СИРИУС: + Пуск Н.О. -
Пожарный комплекс (ПС)
Пуск пожаротушения

Ввод: L N PE
Щит ЩУУ-2

Прибор по месту

K1.1
1
9 — 5 л.5.6
2
10 — 6 л.5.24
3
11 — 7 л.5.15
4
12 — 8
ORM-1-4C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-M-1-4-G

K1.2
1 л.5.9
9 — 5
2
10 — 6 л.5.24
3
11 — 7 л.5.15
4
12 — 8 л.5.6
ORM-1-4C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-M-1-4-G

K1.3
1 л.5.9
9 — 5
2 л.5.9
10 — 6
3
11 — 7 л.5.24
4
12 — 8 л.5.15
ORM-1-4C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-M-1-4-G

K1.4
1
9 — 5 л.5.6
2
10 — 6 л.5.24
3
11 — 7 л.5.15
4
12 — 8
ORM-1-4C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-M-1-4-G

K1.5
1 л.5.9
9 — 5
2 л.5.9
10 — 6
3
11 — 7 л.5.24
4
12 — 8 л.5.15
ORM-1-4C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-M-1-4-G

K1.6.1
1 л.5.9
9 — 5
2 л.5.14
10 — 6
3 л.5.9
11 — 7
4 л.5.14
12 — 8
ORM-1-4C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-M-1-4-G

K1.6.2
1
9 — 5 л.5.6
2
10 — 6
3
11 — 7 л.5.24
4
12 — 8 л.5.15
ORM-1-4C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-M-1-4-G

K1.7
12 л.5.24
11 — 14
22 л.5.15
21 — 24
OGR-1-2C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-G-1-2-G

K1.8
12
11 — 14 л.5.24
22
21 — 24
OGR-1-2C-DC24V-L-B
Розетка: ORS-G-1-2-G

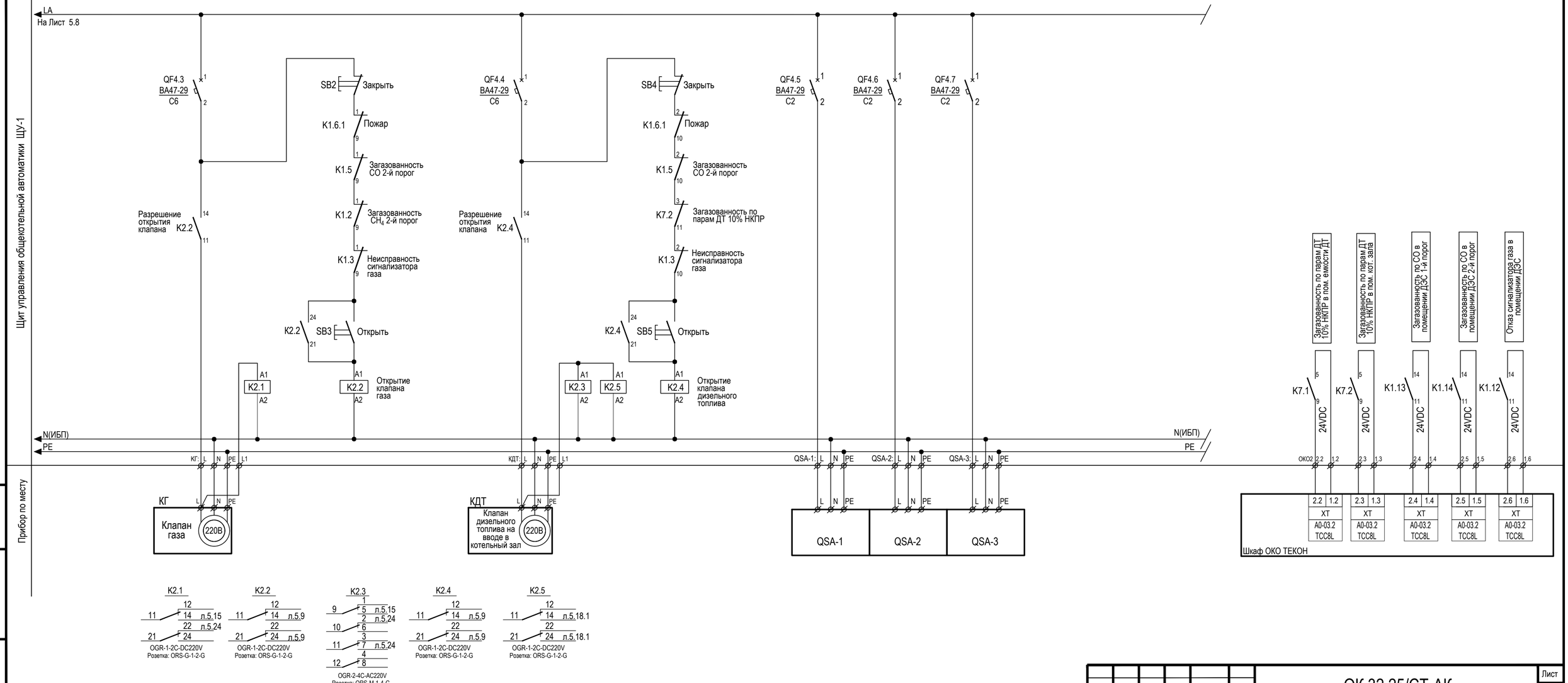
Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК

Лист 5.8

Формат А3

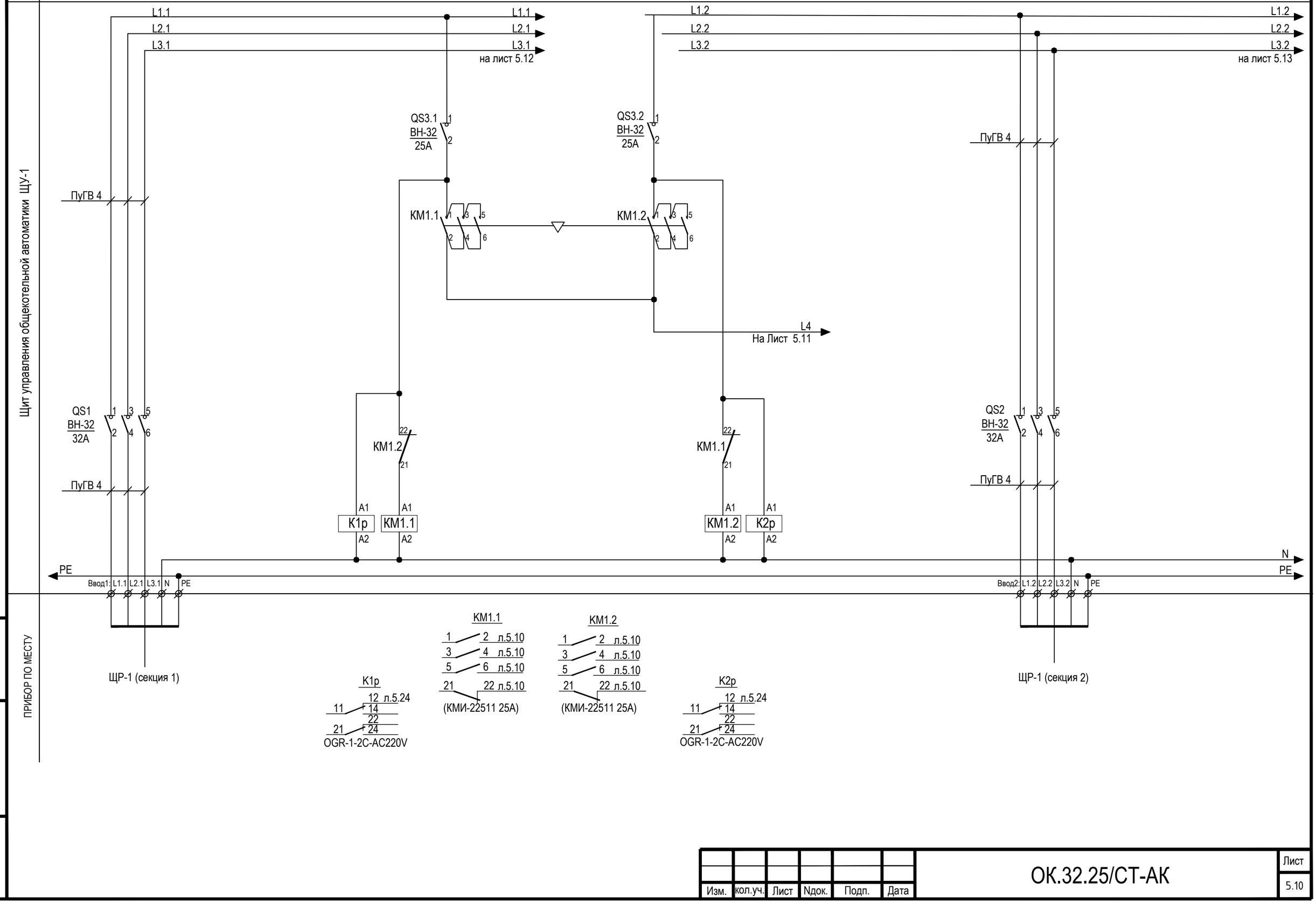
в зам инвN | подпись, дата | инв N подл.



Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.9

Формат А4х3

в зам. инв.N | подпись, дата | инв. N подл.



Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.10

в зам инвN | подпись, дата | инв N подл.

Формат А3

L4
На Лист 5.10

L4
На Лист 5.14

Щит управления ЩУ-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ

QF3.1 BA47-29 C4

QF3.2 BA47-29 C4

QF3.3 BA47-29 C4

QF3.4 BA47-29 C4

SA1 1=Открыть 0=Закрыть 2=Авто

SA2 1=Открыть 0=Закрыть 2=Авто

SA3 1=Открыть 0=Закрыть 2=Авто

SA4 1=Открыть 0=Закрыть 2=Авто

ОТКРЫТЬ клапан К40 (аварийная подпитка теплосети)

Клапан К40 аварийной подпитки тепловой сети ОТКРЫТ

ОТКРЫТЬ клапан подпитки К41.1

Клапан К41.1 подпитки ОТКРЫТ

ОТКРЫТЬ клапан К41.2 (сброс в бак К16)

Клапан К41.2 сброса в бак К16 ОТКРЫТ

ОТКРЫТЬ клапан К41.3 (наполнение бака К16)

Клапан К41.3 наполнения бака К16 ОТКРЫТ

Открыт

К3.1 A1 A2

К3.2 A1 A2

К3.3 A1 A2

К3.4 A1 A2

220VAC

24VDC

N

PE

К40: L N PE 1 ОКО4: 1.1 2.1 ОКО1: 2.1 1.1

К41.1: L N PE 1 ОКО5: 5.1 6.1 ОКО3: 2.5 1.5

К41.2: L N PE 1 ОКО4: 3.1 4.1 ОКО1: 2.1 1.1

К41.3: L N PE 1 ОКО4: 5.1 6.1 ОКО1: 2.1 1.1

20Вт 220В

Эл.магнитный клапан К40 EV220WR (аварийная подпитка теплосети)

Эл.магнитный клапан К41.1 EV220R (подпитка)

Эл.магнитный клапан К41.2 EV220R (сброс в бак К16)

Эл.магнитный клапан К41.3 EV220R (наполнение бака К16)

Шкаф ОКО ТЕКОН

1.1 2.1		2.1 1.1	
XP1		XT	
A0-04.1 TCB08ST		A0-03.1 TCC8L	

5.1 6.1		2.5 1.5	
XP2		XT	
A0-04.1 TCB08ST		A0-03.3 TCC8L	

3.1 4.1		2.2 1.2	
XP1		XT	
A0-04.1 TCB08ST		A0-03.1 TCC8L	

5.1 6.1		2.3 1.3	
XP1		XT	
A0-04.1 TCB08ST		A0-03.1 TCC8L	

К3.1

9 — 5 л.5.11
10 — 6 л.5.15
11 — 7
12 — 8

OGR-2-4C-AC220V
Розетка: ORS-M-1-4-G

К3.2

9 — 5 л.5.11
10 — 6 л.5.15
11 — 7
12 — 8

OGR-2-4C-AC220V
Розетка: ORS-M-1-4-G

К3.3

9 — 5 л.5.11
10 — 6 л.5.15
11 — 7
12 — 8

OGR-2-4C-AC220V
Розетка: ORS-M-1-4-G

К3.4

9 — 5 л.5.11
10 — 6 л.5.15
11 — 7
12 — 8

OGR-2-4C-AC220V
Розетка: ORS-M-1-4-G

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК

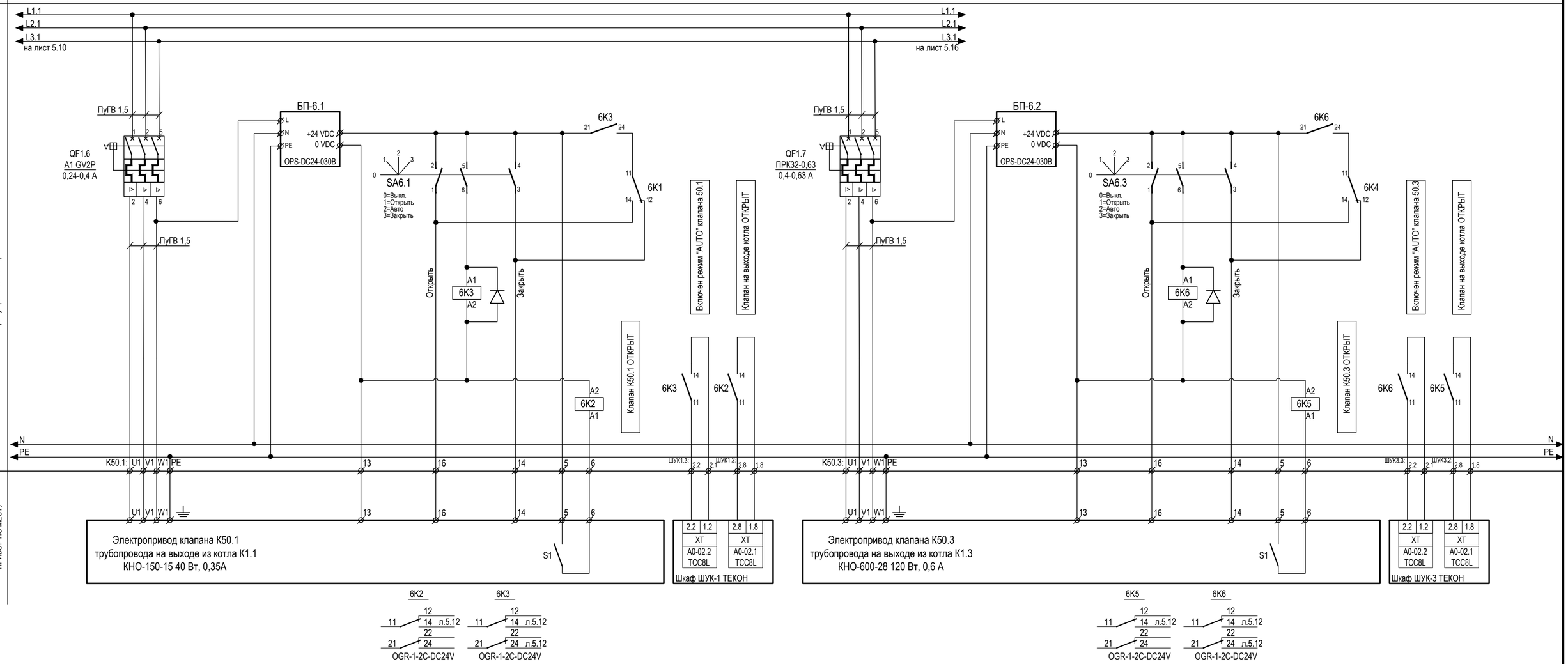
Лист 5.11

Формат А3

в зам инвN

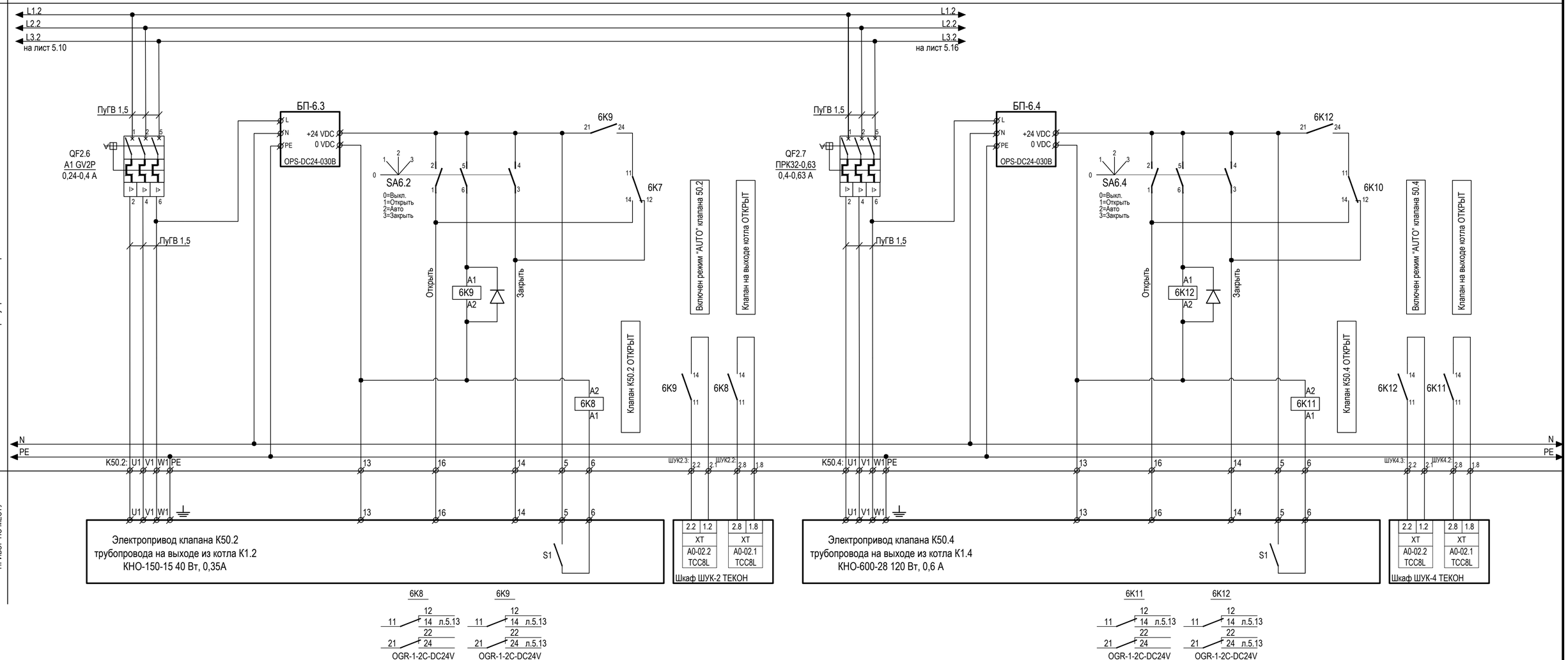
подпись, дата

инв N подл.



Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.12

Формат А4х3



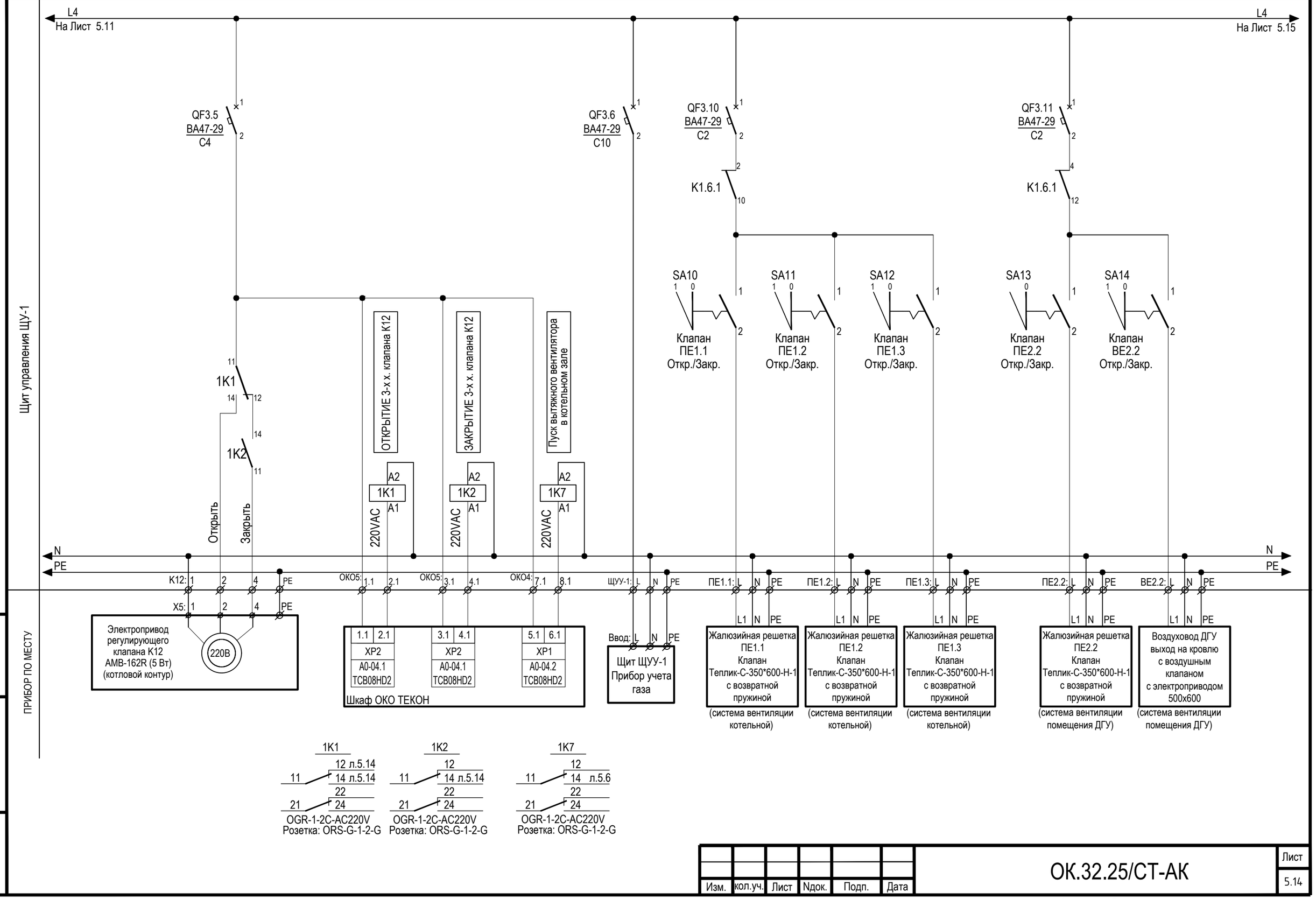
Щит управления ШУ-1

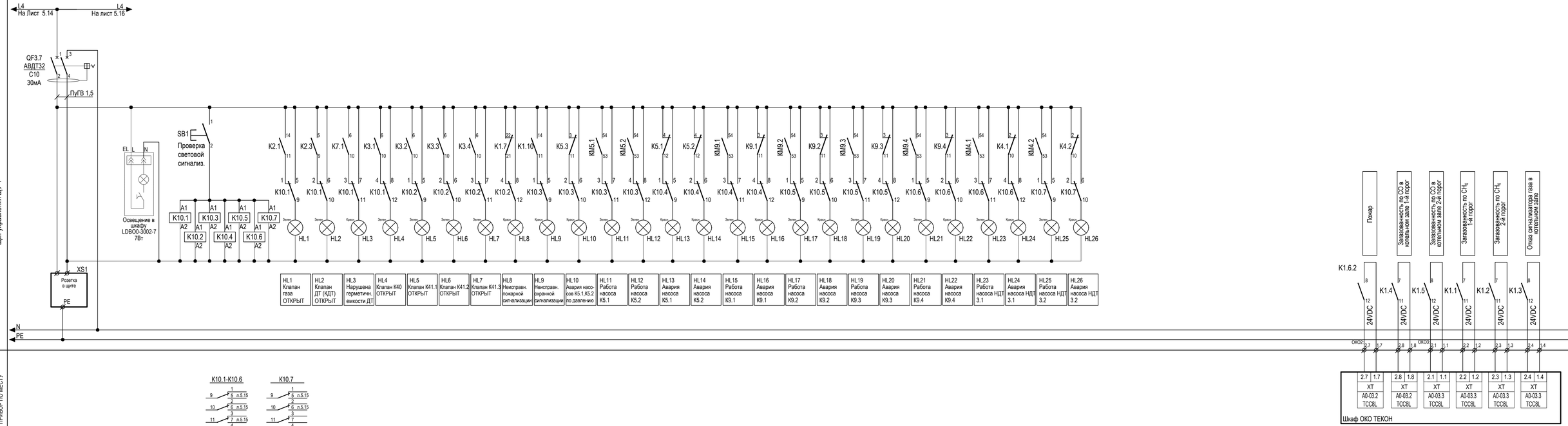
ПРИБОР ПО МЕСТУ

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.13

Инв N подл. | подпись, дата | В зам инвN

Формат А4х3

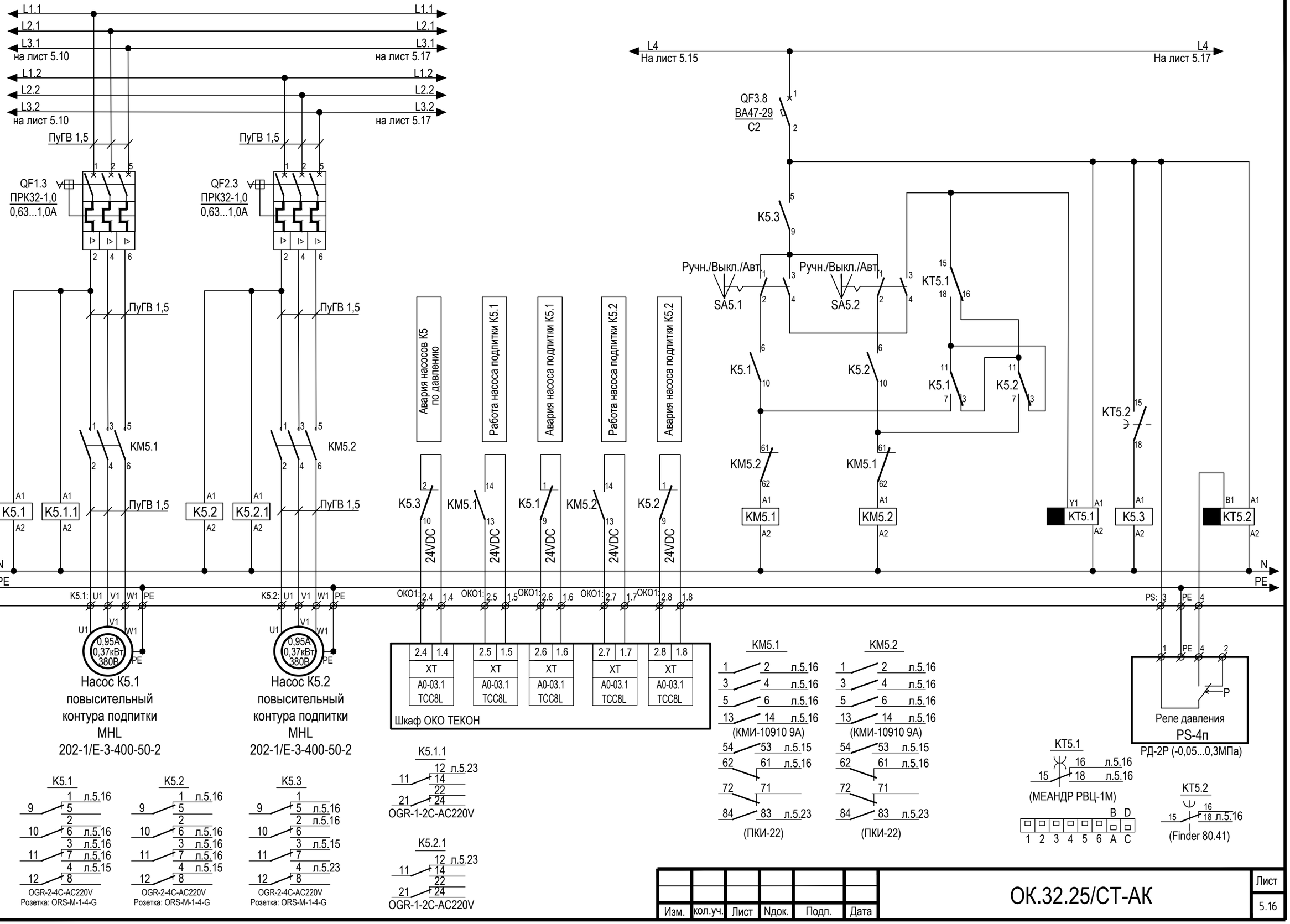

L4
На Лист 5.11
L4
На Лист 5.15
Щит управления ЩУ-1
QF3.5
BA47-29
C4
QF3.6
BA47-29
C10
QF3.10
BA47-29
C2
QF3.11
BA47-29
C2
K1.6.1
K1.6.1
SA10
SA11
SA12
SA13
SA14
Клапан ПЕ1.1 Откр./Закр.
Клапан ПЕ1.2 Откр./Закр.
Клапан ПЕ1.3 Откр./Закр.
Клапан ПЕ2.2 Откр./Закр.
Клапан ВЕ2.2 Откр./Закр.
1K1
1K2
ОТКРЫТИЕ 3-х х. клапана K12
ЗАКРЫТИЕ 3-х х. клапана K12
Пуск вытяжного вентилятора в котельном зале
Открыть
Закрыть
220VAC
N
PE
K12: 1 2 4 PE
X5: 1 2 4 PE
Электропривод регулирующего клапана K12 AMB-162R (5 Вт) (котловой контур)
220В
ОКО5: 1.1 2.1
ОКО5: 3.1 4.1
ОКО4: 7.1 8.1
1.1 2.1 XP2 A0-04.1 TCB08HD2
3.1 4.1 XP2 A0-04.1 TCB08HD2
5.1 6.1 XP1 A0-04.2 TCB08HD2
Шкаф ОКО ТЕКОН
ЩУУ-1: L N PE
Ввод: L N PE
Щит ЩУУ-1 Прибор учета газа
ПЕ1.1: L N PE
ПЕ1.2: L N PE
ПЕ1.3: L N PE
ПЕ2.2: L N PE
ВЕ2.2: L N PE
L1 N PE
Жалюзийная решетка ПЕ1.1 Клапан Теплик-С-350*600-Н-1 с возвратной пружиной
(система вентиляции котельной)
Жалюзийная решетка ПЕ1.2 Клапан Теплик-С-350*600-Н-1 с возвратной пружиной
(система вентиляции котельной)
Жалюзийная решетка ПЕ1.3 Клапан Теплик-С-350*600-Н-1 с возвратной пружиной
(система вентиляции котельной)
Жалюзийная решетка ПЕ2.2 Клапан Теплик-С-350*600-Н-1 с возвратной пружиной
(система вентиляции помещения ДГУ)
Воздуховод ДГУ выход на кровлю с воздушным клапаном с электроприводом 500х600
(система вентиляции помещения ДГУ)
1K1 12 л.5.14 14 л.5.14 11 21 22 24
1K2 12 14 л.5.14 11 21 22 24
1K7 12 14 л.5.6 11 21 22 24
OGR-1-2C-AC220V
Розетка: ORS-G-1-2-G
ПРИБОР ПО МЕСТУ
в зам инв N
подпись, дата
инв N подл.
Изм. кол.уч. Лист Nдок. Подп. Дата
ОК.32.25/СТ-АК
Лист 5.14
Формат А3



Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.15

Формат А4х4

Инв. N подл. | подпись, дата | Взам. инв.N



Щит управления ЩУ-1

в зам инв N

подпись, дата

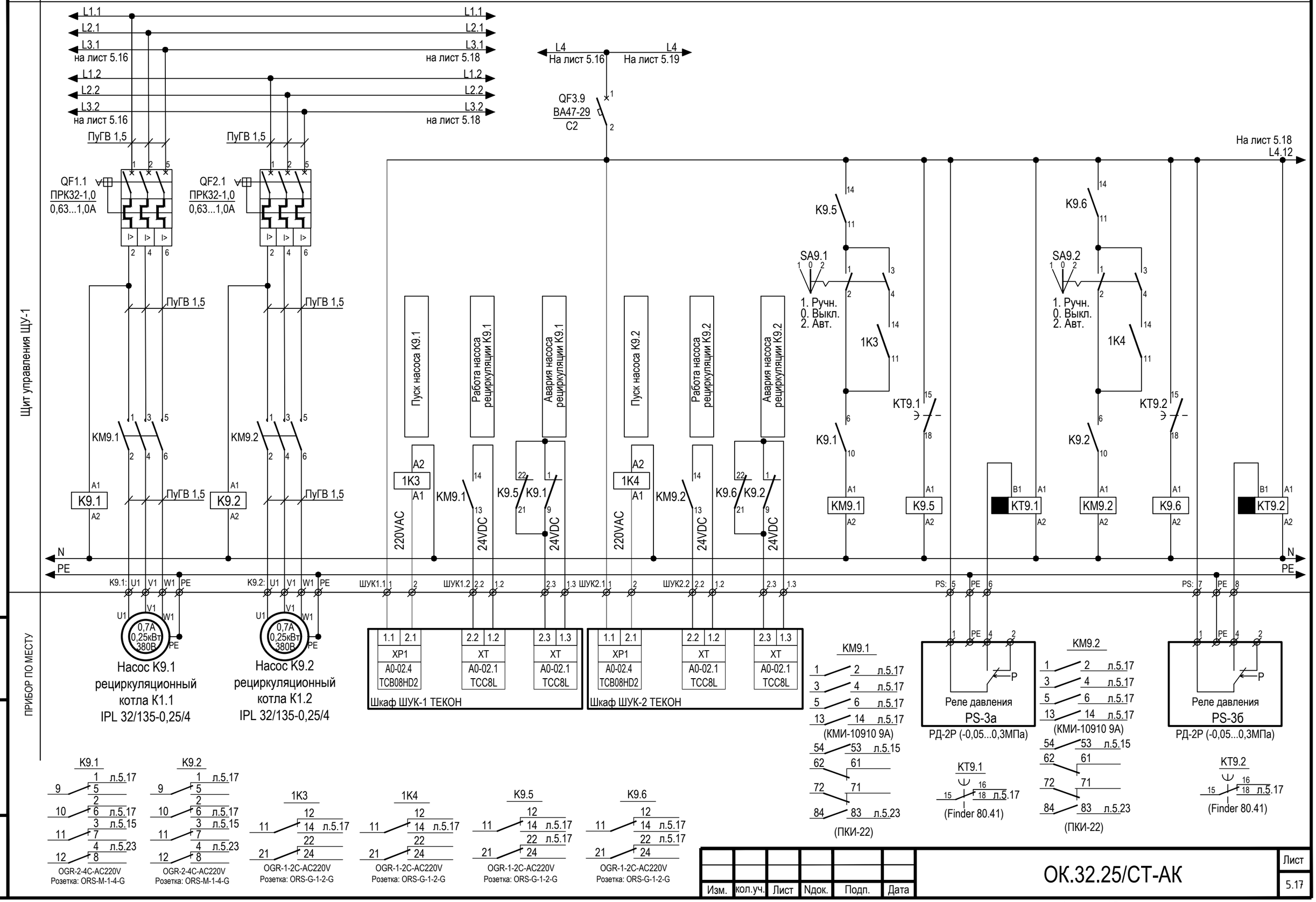
инв N подл.

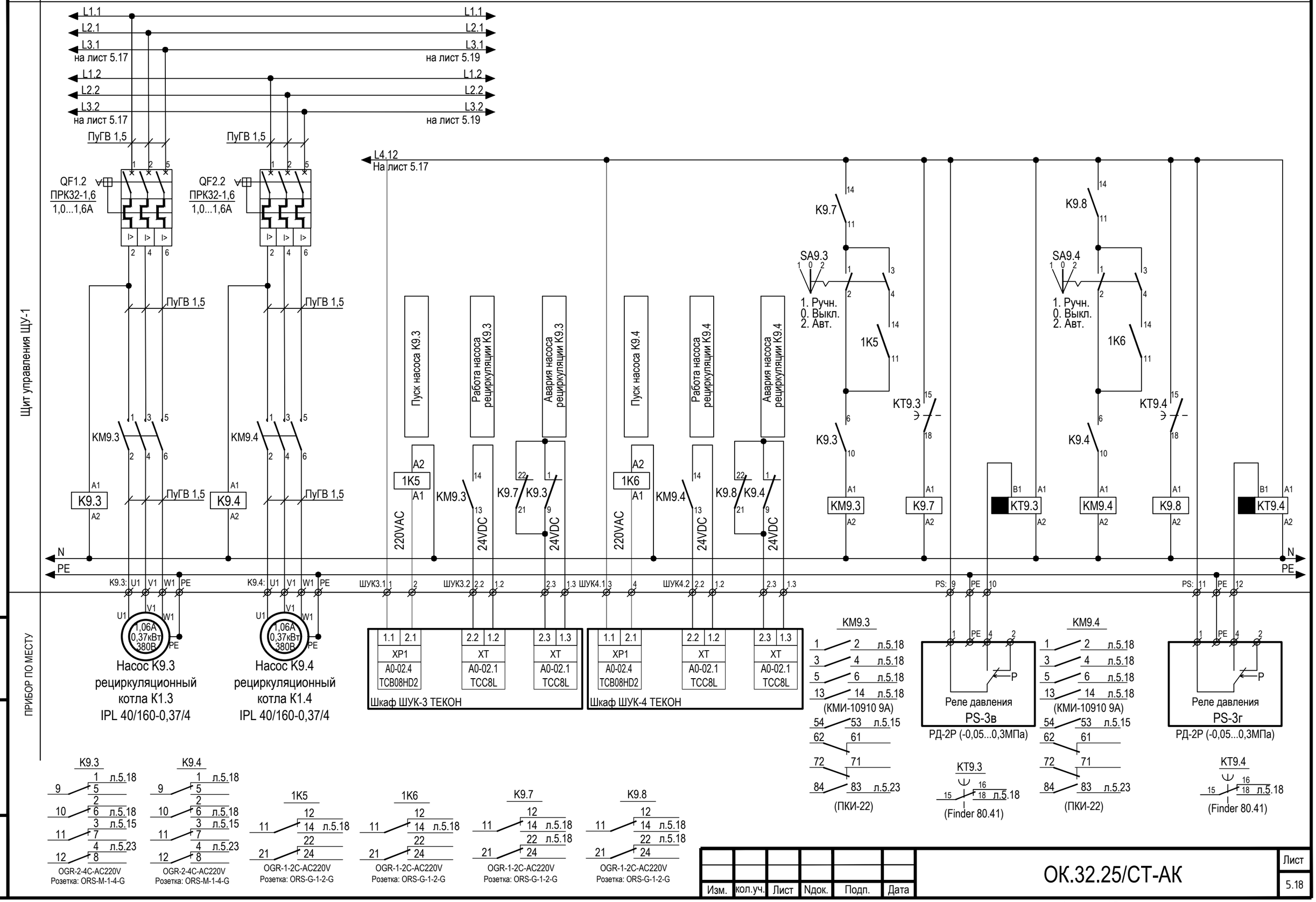
Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК

Лист 5.16

Формат А3


Щит управления ЩУ-1
L1.1
L2.1
L3.1
на лист 5.16
на лист 5.18
L1.2
L2.2
L3.2
ПуГВ 1,5
QF1.1
ПРК32-1,0
0,63...1,0А
QF2.1
КМ9.1
КМ9.2
К9.1
К9.2
L4
На лист 5.16
На лист 5.19
QF3.9
ВА47-29
С2
На лист 5.18
L4.12
Пуск насоса К9.1
Работа насоса рециркуляции К9.1
Авария насоса рециркуляции К9.1
Пуск насоса К9.2
Работа насоса рециркуляции К9.2
Авария насоса рециркуляции К9.2
1К3
1К4
220VAC
24VDC
К9.5
К9.6
SA9.1
SA9.2
1. Ручн.
0. Выкл.
2. Авт.
КТ9.1
КТ9.2
N
PE
ШУК1.1
ШУК1.2
ШУК2.1
ШУК2.2
PS:
0,7А
0,25кВт
380В
Насос К9.1
рециркуляционный
котла К1.1
IPL 32/135-0,25/4
Насос К9.2
рециркуляционный
котла К1.2
IPL 32/135-0,25/4
XP1
XT
A0-02.4
TCB08HD2
A0-02.1
TCC8L
Шкаф ШУК-1 ТЕКОН
Шкаф ШУК-2 ТЕКОН
Реле давления
PS-3а
РД-2Р (-0,05...0,3МПа)
Реле давления
PS-3б
(КМИ-10910 9А)
(ПКИ-22)
(Finder 80.41)
OGR-2-4C-AC220V
OGR-1-2C-AC220V
Розетка: ORS-M-1-4-G
Розетка: ORS-G-1-2-G
ПРИБОР ПО МЕСТУ
в зам инв N
подпись, дата
инв N подл.
Изм.
кол.уч.
Лист
Nдок.
Подп.
Дата
ОК.32.25/СТ-АК
Лист
5.17
Формат А3


Щит управления ЩУ-1
L1.1
L2.1
L3.1
на лист 5.17
на лист 5.19
L1.2
L2.2
L3.2
ПуГВ 1,5
QF1.2
ПРК32-1,6
1,0...1,6А
QF2.2
ПРК32-1,6
1,0...1,6А
KM9.3
KM9.4
K9.3
K9.4
1K5
1K6
K9.7
K9.8
KT9.3
KT9.4
L4.12
На лист 5.17
Пуск насоса К9.3
Работа насоса рециркуляции К9.3
Авария насоса рециркуляции К9.3
Пуск насоса К9.4
Работа насоса рециркуляции К9.4
Авария насоса рециркуляции К9.4
220VAC
24VDC
N
PE
ПРИБОР ПО МЕСТУ
Насос К9.3
рециркуляционный
котла К1.3
IPL 40/160-0,37/4
Насос К9.4
рециркуляционный
котла К1.4
IPL 40/160-0,37/4
1,06А
0,37кВт
380В
Шкаф ШУК-3 ТЕКОН
Шкаф ШУК-4 ТЕКОН
XP1
XT
A0-02.4
TCB08HD2
A0-02.1
TCC8L
1. Ручн.
0. Выкл.
2. Авт.
(КМИ-10910 9А)
Реле давления
PS-3в
РД-2Р (-0,05...0,3МПа)
Реле давления
PS-3г
(ПКИ-22)
(Finder 80.41)
OGR-2-4C-AC220V
Розетка: ORS-M-1-4-G
OGR-1-2C-AC220V
Розетка: ORS-G-1-2-G
в зам инвN
подпись, дата
инв N подл.
Изм.
кол.уч.
Лист
Ndок.
Подп.
Дата
ОК.32.25/СТ-АК
Лист
5.18
Формат А3

Топливоподача

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ

L1.1 L2.1 L3.1 — на лист 5.17 / на лист 5.19

L1.2 L2.2 L3.2 — на лист 5.18 / на лист 5.21

L4 — На лист 5.17 / На лист 5.19

QF3.19 ВА47-29 С6

ПуГВ 1,5

QF1.8 A1 GV2P 1,0-1,6 А

QF2.8 A1 GV2P 1,0-1,6 А

КМ4.1

КМ4.2

К4.1

К4.2

SA4.1 — 1. Ручн. 0. Откл. 2. Авт.

SA4.2 — 1. Ручн. 0. Откл. 2. Авт.

SA4.1	Позиция			Лист
Конт.	1	0	2	(адрес)
1-2	X			5.18.1
3-4			X	5.18.1

SA4.2	Позиция			Лист
Конт.	1	0	2	(адрес)
1-2	X			5.18.1
3-4			X	5.18.1

K4.3 Пуск насоса НДТ

K4.4 Пуск насоса НДТ

K2.5 Клапан ДТ открыт

K11.1 Герметичность емкости

K11.2 MIN уровень в емкости

K4.1 Авария погружного насоса НДТ

K4.2 Авария погружного насоса НДТ

N

PE

НДТ3.1: U1 V1 W1 PE — 0,55кВт 380В — Насос НДТ

НДТ3.2: U1 V1 W1 PE — 0,55кВт 380В — Насос НДТ

БК-2Р

Реле 1: НР О НЗ

Реле 2: НР О НЗ

Реле 1: Размыкание контактов при Lmax ДТ

Реле 2: Размыкание контактов при Lmin ДТ (контакты показаны при обесточенном состоянии)

БП-9В-3А

L N PE

Герметич. в емкости ДТ

MIN уровень ДТ в емкости

MAX уровень ДТ в емкости

БП-4 DRAN 30/24

+24VDC БП-4

0VDC БП-4

БИЗ-1 БИА-102

БИЗ-2

ЛИН- 4-20 мА- DIN

БП-4 0VDC +24VDC

БИЗ-2 БИА-101-А

LS: 1 2 PE — Реле уровня тосола (контроль герметич.) в резервуаре ДТ ПДУ-2.1.250-Ех — LS-1д

ЛИН: - Л + PE — Датчик уровня дизельного топлива в резервуаре ДТ ПМП-128Е — LTS-1д

XD: 125 126 — TCCC4PW A0-01.3 — Шкаф ШД ТЕКОН

РТ: 1 2 — Датчик давления на подаче дизельного топлива — РТ-1д

ОКО8: 1 2 — TCCC4PW A0-02.4

ОКО2: 2.1 1.1 ОКО6: 2.1 1.1 2.2 1.2 2.3 1.3 2.4 1.4 2.7 1.7 2.8 1.8 ОКО7: 1.1 2.1 3.1 4.1

XT A0-03.2 TCC8L

XT A0-03.4 TCC8L

XT A0-03.3 TCC8L

XP1 A0-04.2 TCB08HD2

Шкаф ОКО ТЕКОН

Нарушена герметичность в емкости ДТ

Работа НДТ 3.1

Авария НДТ 3.1

Работа НДТ 3.2

Авария НДТ 3.2

Минимальный уровень ДТ в емкости

Максимальный уровень ДТ в емкости

Пуск насоса НДТ 3.1

Пуск насоса НДТ 3.2

24VDC

220VAC

K11.1 K11.2 K11.3 K4.1 K4.2 K4.3 K4.4

K4.1: 9 10 11 12 — 1 n.5.18.1; 2 n.5.15; 3 n.5.18.1; 4 n.5.25; 5 n.5.18.1; 6; 7; 8 — OGR-2-4C-AC220V Розетка: ORS-M-1-4-G

K4.2: 9 10 11 12 — 1 n.5.18.1; 2 n.5.15; 3 n.5.18.1; 4 n.5.25; 5 n.5.18.1; 6; 7; 8 — OGR-2-4C-AC220V Розетка: ORS-M-1-4-G

K4.3: 11 21 — 12 n.5.18.1; 14; 22; 24 — OGR-1-2C-AC220V

K4.4: 11 21 — 12 n.5.18.1; 14; 22; 24 — OGR-1-2C-AC220V

КМ4.1: 1 2 n.5.18.1; 3 4 n.5.18.1; 5 6 n.5.18.1; 13 14 n.5.18.1; (КМИ-10910 9А); 54 53 n.5.15; 62 61; 72 71; 84 83 n.5.25 — (ПКИ-22)

КМ4.2: 1 2 n.5.18.1; 3 4 n.5.18.1; 5 6 n.5.18.1; 13 14 n.5.18.1; (КМИ-10910 9А); 54 53 n.5.15; 62 61; 72 71; 84 83 n.5.25 — (ПКИ-22)

K11.1: 9 10 11 12 — 1 n.5.18.1; 5; 6; 7 n.5.18.1; 8; 4 n.5.15 — ORM-1-4C-DC24V-L-B Розетка: ORS-M-1-4-G

K11.2: 9 10 11 12 — 1 n.5.18.1; 5; 6; 7 n.5.18.1; 8; 4 — ORM-1-4C-DC24V-L-B Розетка: ORS-M-1-4-G

K11.3: 11 21 — 12 n.5.18.1; 14; 22; 24 — OGR-1-2C-DC24V

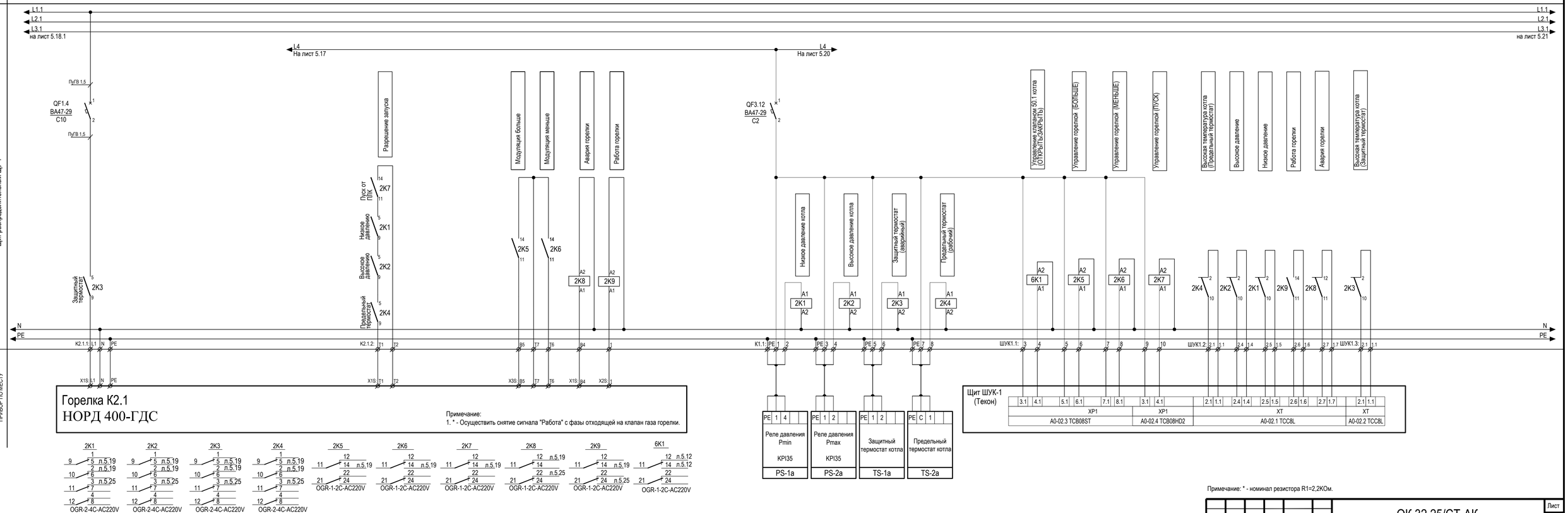
Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

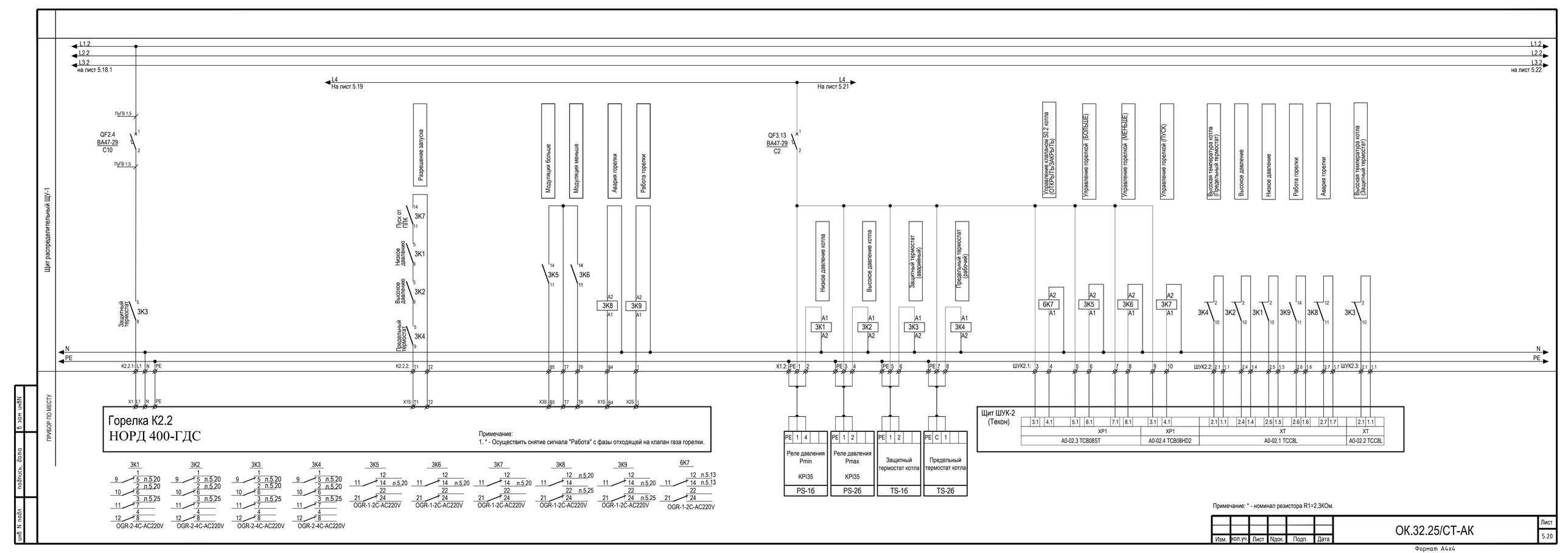
ОК.33.25/СТ-АК

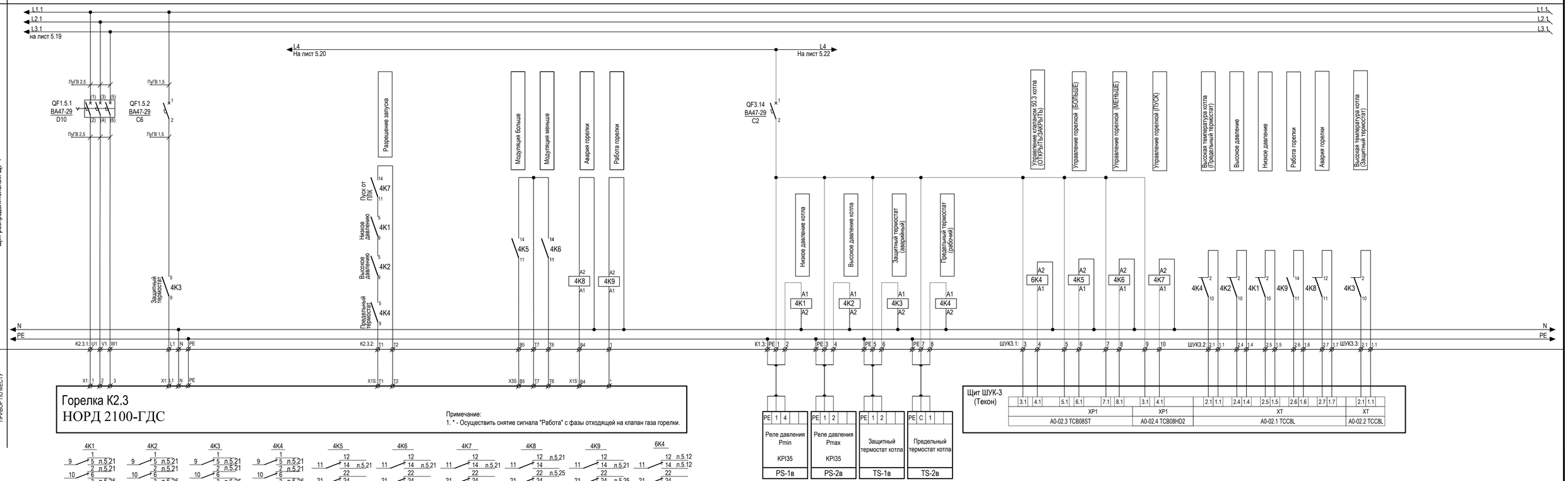
Лист 5.18.1

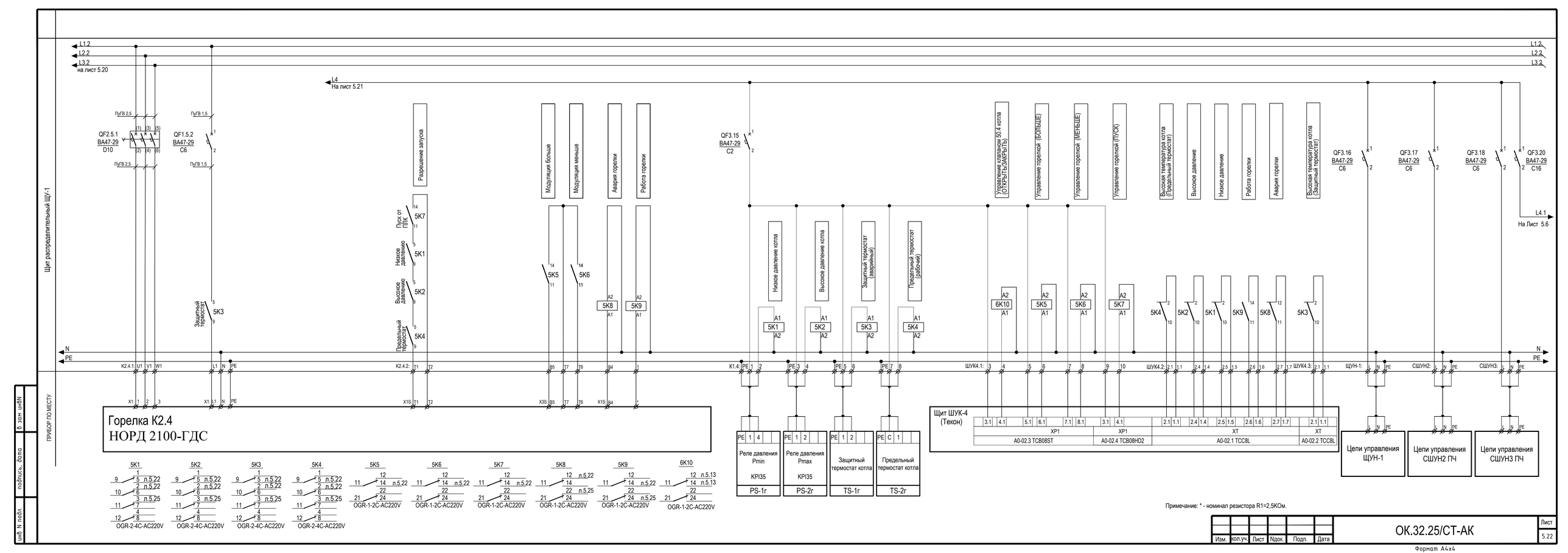
Формат А4х4

Инв. N подл. | подпись, дата | Взам инв N


L1.1
L2.1
L3.1
на лист 5.18.1
L4
На лист 5.17
L4
На лист 5.20
L1.1
L2.1
L3.1
на лист 5.21
ПуГВ 1.5
QF1.4
ВА47-29
С10
ПуГВ 1.5
QF3.12
ВА47-29
С2
Разрешение запуска
Модуляция больше
Модуляция меньше
Авария горелки
Работа горелки
Пуск от ПЛК
2K7
Низкое давление
2K1
Высокое давление
2K2
Предельный термостат
2K4
Защитный термостат
2K3
2K5
2K6
2K8
2K9
Низкое давление котла
Высокое давление котла
Защитный термостат (верхний)
Предельный термостат (рабочий)
Управление клапаном 50.1 котла (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ)
Управление горелкой (БОЛЬШЕ)
Управление горелкой (МЕНЬШЕ)
Управление горелкой (ПУСК)
Высокая температура котла (Предельный термостат)
Высокое давление
Низкое давление
Работа горелки
Авария горелки
Высокая температура котла (Защитный термостат)
6K1
2K4
2K2
2K1
2K9
2K8
2K3
N
PE
K2.1.1:
K2.1.2:
K1.1:
ШУК1.1:
ШУК1.2:
ШУК1.3:
X1S:
X3S:
X2S:
Щит распределительный ШУ-1
ПРИБОР ПО МЕСТУ
Горелка К2.1
НОРД 400-ГДС
Примечание:
1. * - Осуществить снятие сигнала "Работа" с фазы отходящей на клапан газа горелки.
Реле давления Pmin
KPI35
PS-1a
Реле давления Pmax
KPI35
PS-2a
Защитный термостат котла
TS-1a
Предельный термостат котла
TS-2a
Щит ШУК-1
(Текон)
XP1
A0-02.3 TCB08ST
XP1
A0-02.4 TCB08HD2
XT
A0-02.1 TCC8L
XT
A0-02.2 TCC8L
OGR-1-2C-AC220V
OGR-2-4C-AC220V
Примечание: * - номинал резистора R1=2,2КОм.
ОК.32.25/СТ-АК
Лист
5.19
Изм.
Кол.уч.
Лист
Nдок.
Подп.
Дата
Инв. N подл.
Подпись и дата
Взам инв.N
Формат А4х4


Щит распределительный ЩУ-1
ПРИБОР ПО МЕСТУ
Инв. N подл.
Подпись. дата
Взам инв.N
L1.2
L2.2
L3.2
на лист 5.18.1
L4
На лист 5.19
L4
На лист 5.21
L1.2
L2.2
L3.2
на лист 5.22
ПуГВ 1.5
QF2.4
ВА47-29
С10
ПуГВ 1.5
QF3.13
ВА47-29
С2
Разрешение запуска
Модуляция больше
Модуляция меньше
Авария горелки
Работа горелки
Пуск от ПЛК
Низкое давление
Высокое давление
Предельный термостат
Защитный термостат
3К7
3К1
3К2
3К4
3К3
3К5
3К6
3К8
3К9
Низкое давление котла
Высокое давление котла
Защитный термостат (аварийный)
Предельный термостат (рабочий)
Управление клапаном 50.2 котла (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ)
Управление горелкой (БОЛЬШЕ)
Управление горелкой (МЕНЬШЕ)
Управление горелкой (ПУСК)
Высокая температура котла (Предельный термостат)
Высокое давление
Низкое давление
Работа горелки
Авария горелки
Высокая температура котла (Защитный термостат)
6К7
N
PE
К2.2.1:
К2.2.2:
К1.2:
ШУК2.1:
ШУК2.2:
ШУК2.3:
X1:
X1S:
X3S:
X2S:
Горелка К2.2
НОРД 400-ГДС
Примечание:
1. * - Осуществить снятие сигнала "Работа" с фазы отходящей на клапан газа горелки.
OGR-1-2C-AC220V
Реле давления Pmin
KPI35
PS-16
Реле давления Pmax
KPI35
PS-26
Защитный термостат котла
TS-16
Предельный термостат котла
TS-26
Щит ШУК-2
(Текон)
XP1
A0-02.3 TCB08ST
XP1
A0-02.4 TCB08HD2
XT
A0-02.1 TCC8L
XT
A0-02.2 TCC8L
Примечание: * - номинал резистора R1=2,3КОм.
ОК.32.25/СТ-АК
Лист
5.20
Изм.
кол.уч.
Лист
Nдок.
Подп.
Дата
Формат А4х4


Щит распределительный ШУ-1
L1.1
L2.1
L3.1
на лист 5.19
L4
На лист 5.20
L4
На лист 5.22
QF1.5.1
ВА47-29
D10
QF1.5.2
ВА47-29
C6
QF3.14
ВА47-29
C2
ПуГВ 2.5
ПуГВ 1.5
Разрешение запуска
Модуляция больше
Модуляция меньше
Авария горелки
Работа горелки
Пуск от ПЛК
Низкое давление
Высокое давление
Защитный термостат
Предельный термостат
4K1
4K2
4K3
4K4
4K5
4K6
4K7
4K8
4K9
Низкое давление котла
Высокое давление котла
Защитный термостат (аварийный)
Предельный термостат (рабочий)
Управление клапаном 50.3 котла (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ)
Управление горелкой (БОЛЬШЕ)
Управление горелкой (МЕНЬШЕ)
Управление горелкой (ПУСК)
Высокая температура котла (Предельный термостат)
Высокое давление
Низкое давление
Работа горелки
Авария горелки
Высокая температура котла (Защитный термостат)
6K4
N
PE
K2.3.1:
K2.3.2:
X1:
X1S:
X3S:
K1.3:
ШУК3.1:
ШУК3.2:
ШУК3.3:
Горелка К2.3
НОРД 2100-ГДС
Примечание:
1. * - Осуществить снятие сигнала "Работа" с фазы отходящей на клапан газа горелки.
Щит ШУК-3
(Текон)
XP1
XP1
XT
XT
A0-02.3 TCB08ST
A0-02.4 TCB08HD2
A0-02.1 TCC8L
A0-02.2 TCC8L
Реле давления Pmin
KPI35
PS-1в
Реле давления Pmax
KPI35
PS-2в
Защитный термостат котла
TS-1в
Предельный термостат котла
TS-2в
OGR-1-2C-AC220V
OGR-2-4C-AC220V
Примечание: * - номинал резистора R1=2,4КОм.
ПРИБОР ПО МЕСТУ
Инв. N подл.
Подпись. дата
Взам. инв.N
Изм.
Кол.уч.
Лист
Nдок.
Подп.
Дата
ОК.32.25/СТ-АК
Лист
5.21
Формат А4х4



Примечание: * - номинал резистора R1=2,5КОм.

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.22

Формат А4х4

инв N подл.	подпись, дата	в зам инвN

ПРИБОР ПО МЕСТУ

Щит распределительный ЩУ-1

ЩД ТЕКОН

TCC8L A0-02.1	+24V	XT2:1	-XD:	1	KM5.1	84 / 83	Работа насоса К5.1
	IN0	XT1:1		2			
TCC8L A0-02.1	+24V	XT2:2		3	KM5.2	84 / 83	Работа насоса К5.2
	IN1	XT1:2		4			
TCC8L A0-02.1	+24V	XT2:3		5	К5.1.1	11 / 12	Авария насоса К5.1
	IN2	XT1:3		6			
TCC8L A0-02.1	+24V	XT2:4		7	К5.2.1	11 / 12	Авария насоса К5.2
	IN3	XT1:4		8			
TCC8L A0-02.1	+24V	XT2:5		9	К5.3	12 / 4	Авария насосов К5.1, К5.2 по давлению
	IN4	XT1:5		10			
TCC8L A0-02.1	+24V	XT2:6		11	KM9.1	84 / 83	Работа насоса К9.1
	IN5	XT1:6		12			
TCC8L A0-02.1	+24V	XT2:7		13	KM9.2	84 / 83	Работа насоса К9.2
	IN6	XT1:7		14			
TCC8L A0-02.1	+24V	XT2:8		15	KM9.3	84 / 83	Работа насоса К9.3
	IN7	XT1:8		16			
TCC8L A0-02.2	+24V	XT2:1		17	KM9.4	84 / 83	Работа насоса К9.4
	IN0	XT1:1		18			
TCC8L A0-02.2	+24V	XT2:2		19	К9.1	12 / 4	Авария насоса К9.1
	IN1	XT1:2		20			
TCC8L A0-02.2	+24V	XT2:3		21	К9.2	12 / 4	Авария насоса К9.2
	IN2	XT1:3		22			
TCC8L A0-02.2	+24V	XT2:4		23	К9.3	12 / 4	Авария насоса К9.3
	IN3	XT1:4		24			
TCC8L A0-02.2	+24V	XT2:5		25	К9.4	12 / 4	Авария насоса К9.4
	IN4	XT1:5		26			

PE

N

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

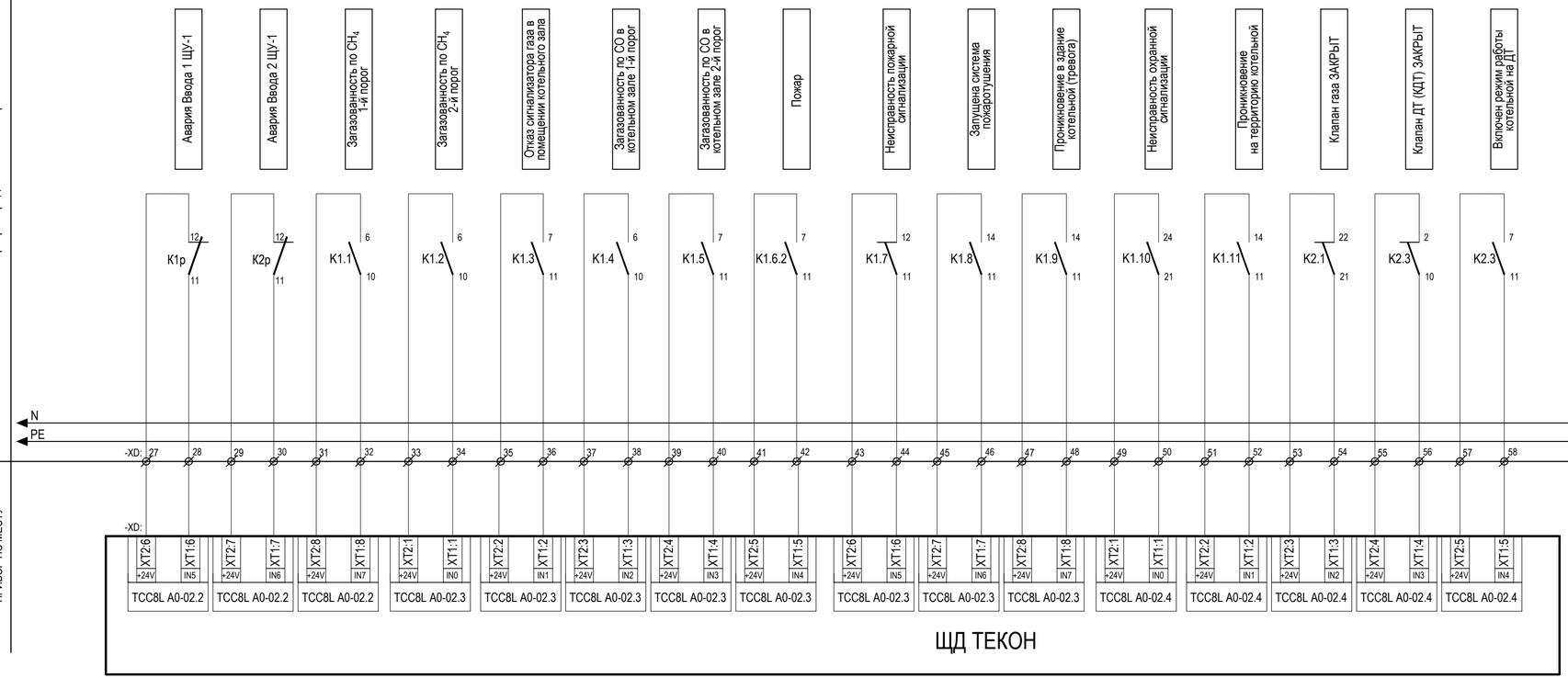
ОК.32.25/СТ-АК

Лист 5.23

Формат А3

Щит распределительный ЩУ-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ



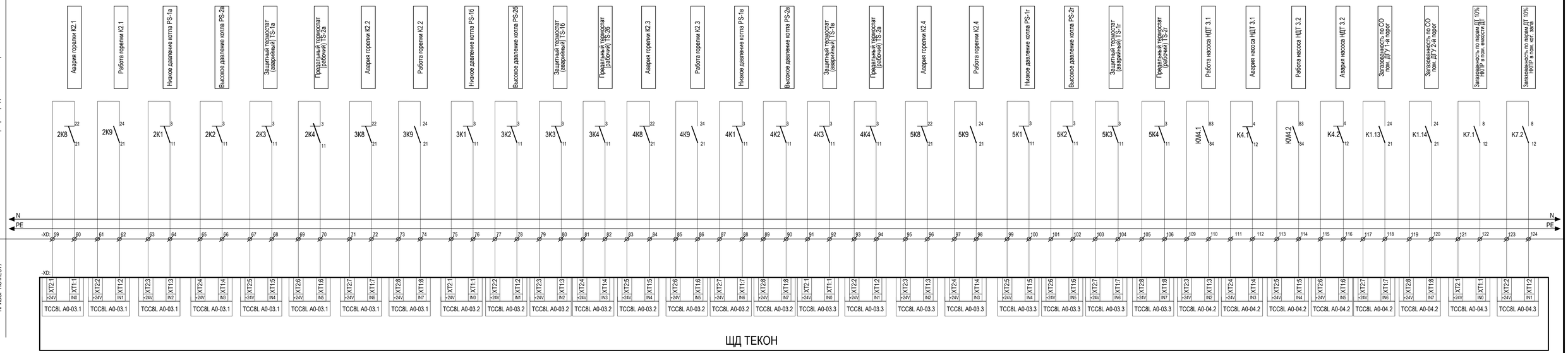
Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.24

Формат А4х3

инв N подл.	подпись, дата	Взам инв N

Щит распределительный ЩУ-1

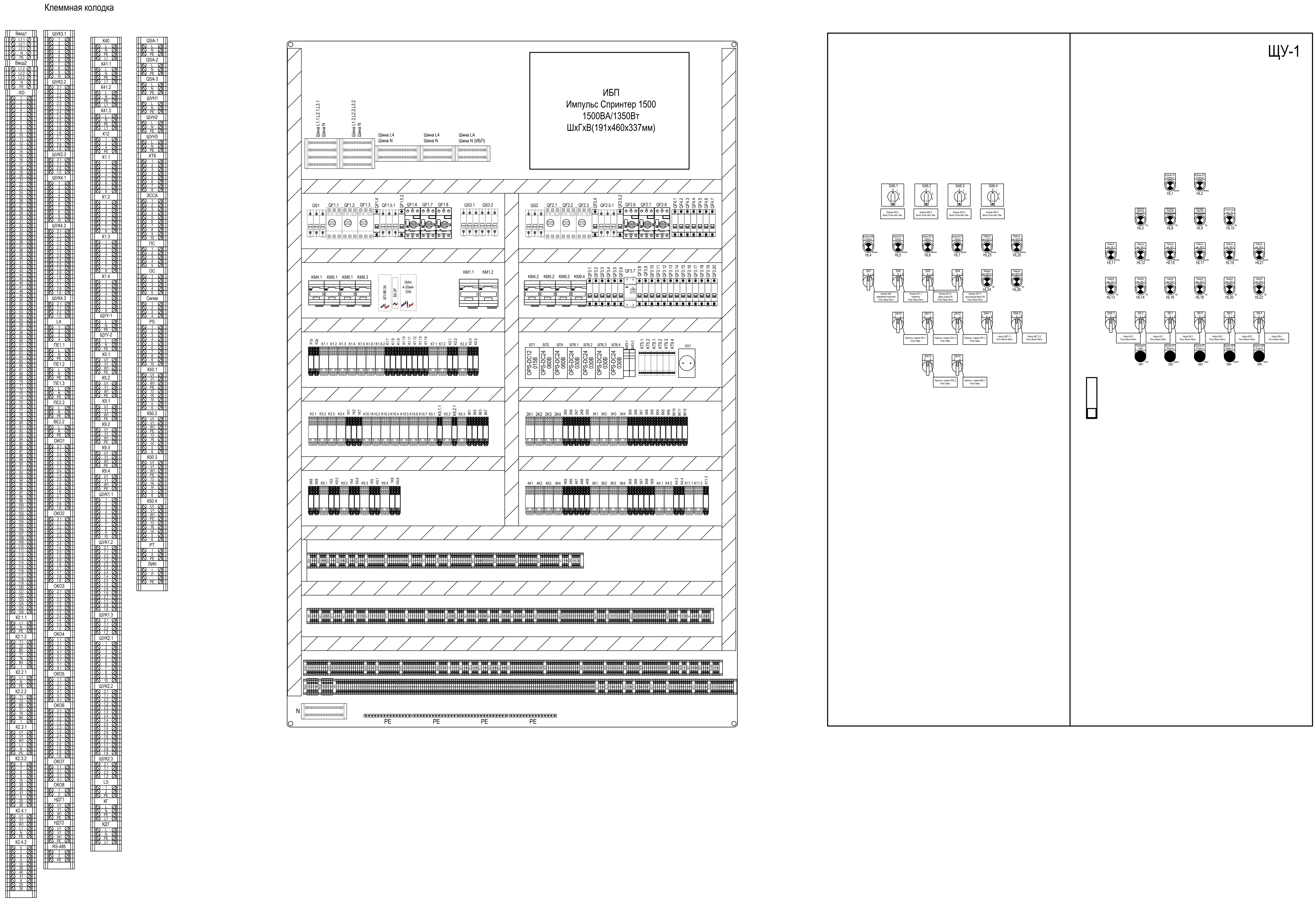
ПРИБОР ПО МЕСТУ



Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 5.25

Формат А4х4

Инв. N подл. | подпись, дата | Взам инв.N



Примечание:
1. Уточнить расположение щитового оборудования при монтаже
2. Шкаф смонтировать на высоте 200мм.
3. Щитовой светильник условно не показан, расположение уточнить по месту.

Позиция обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУ-1	Щит 1400х2000х400	1 шт	IP54

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

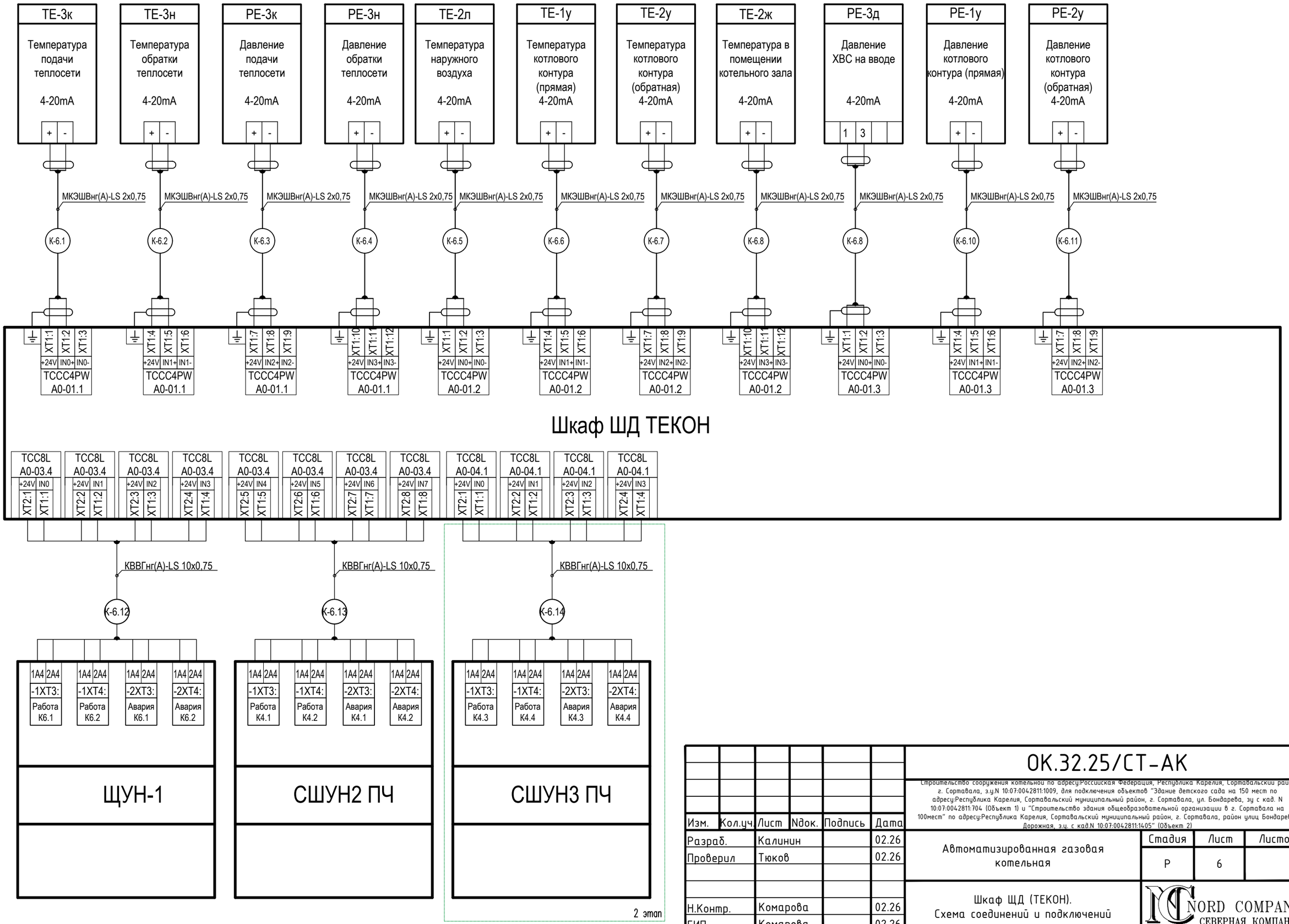
Стадия	Лист	Листов
Р	5.26	

Щит управления ЩУ-1
Внутренний и внешний вид

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А1

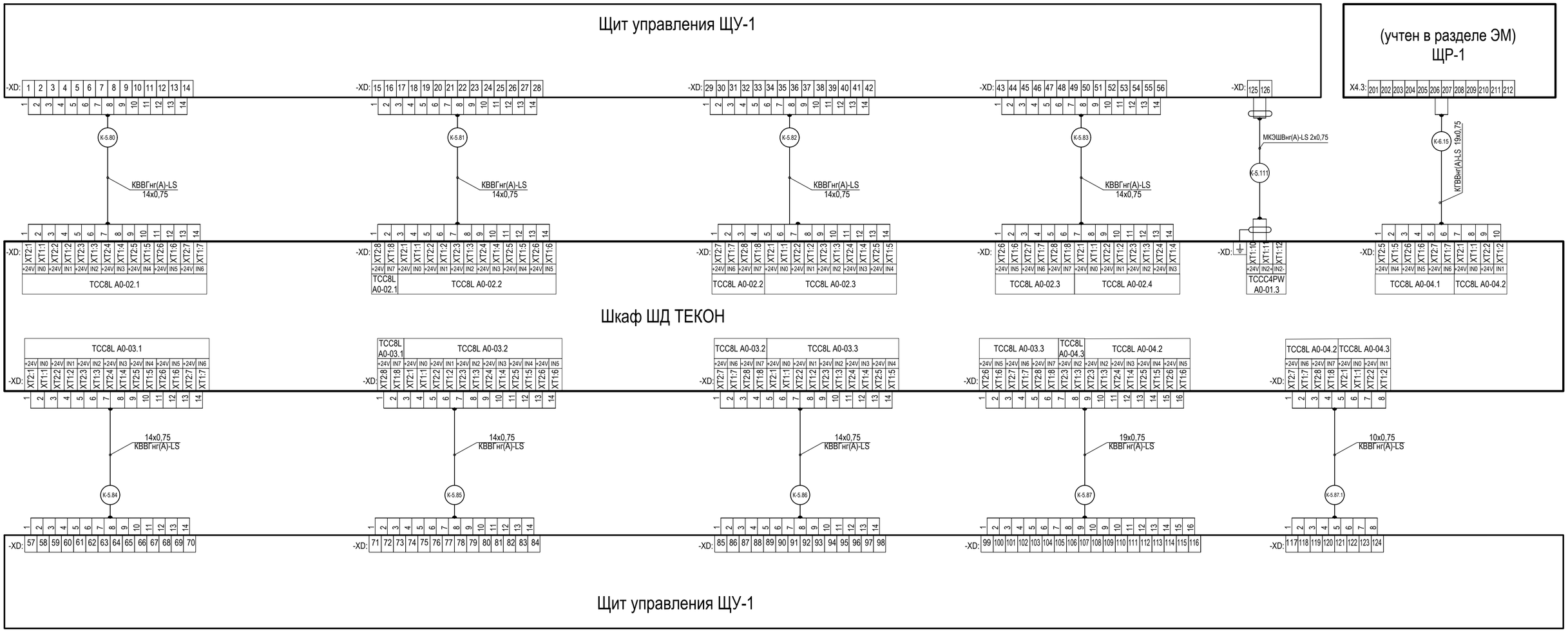
Инв. N подл. | Подпись, дата | Взам. инв.N



						ОК.32.25/СТ-АК			
						Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тюков			02.26		Р	6	
Н.Контр.		Комарова			02.26	Шкаф ЩД (ТЕКОН). Схема соединений и подключений	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
ГИП		Комарова			02.26				

инв N подл.	подпись, дата	в зам инвN

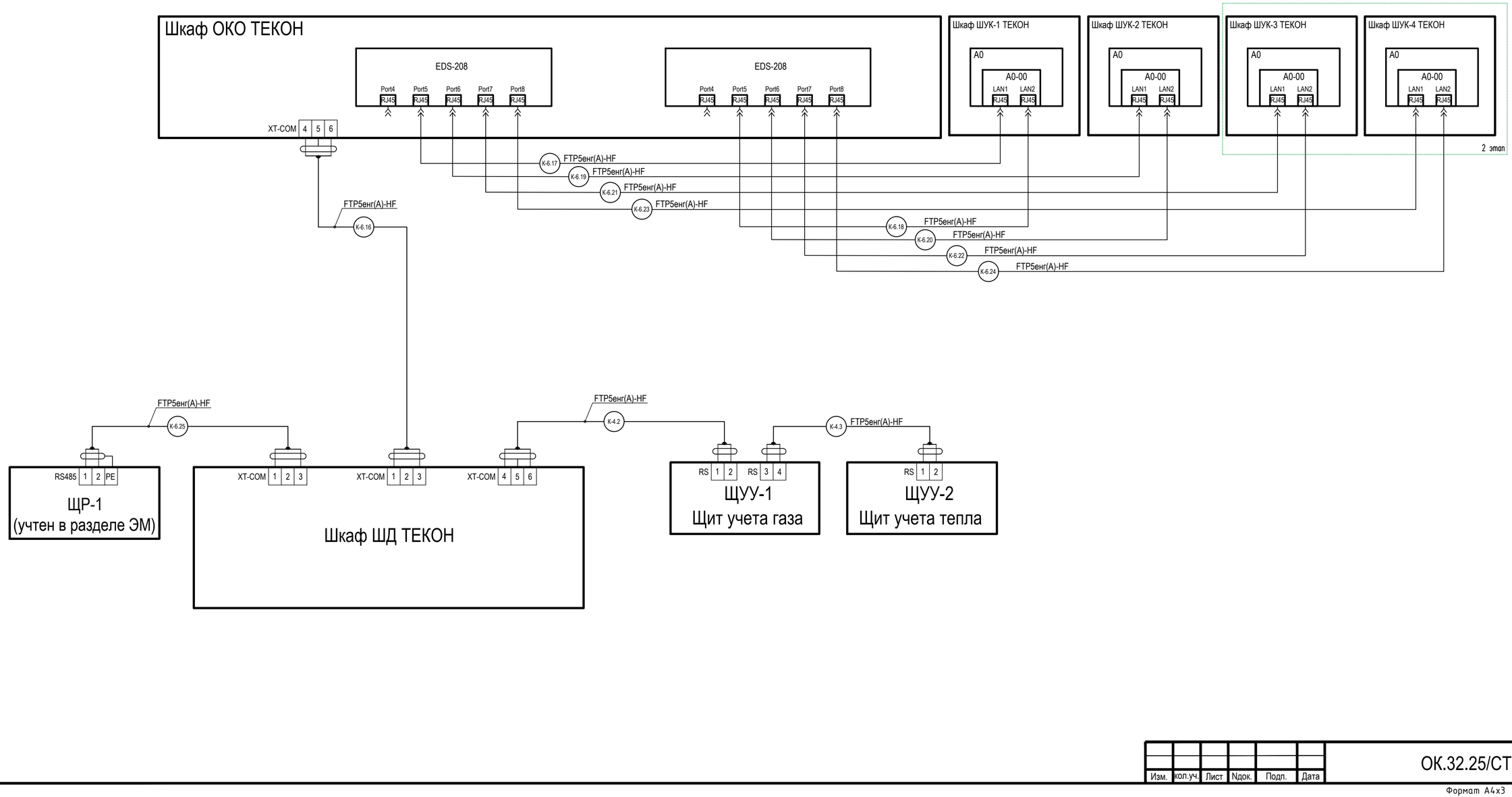
Формат А3



Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 6.1

Взам инв N | подпись, дата | инв N подл.

Формат А4х3



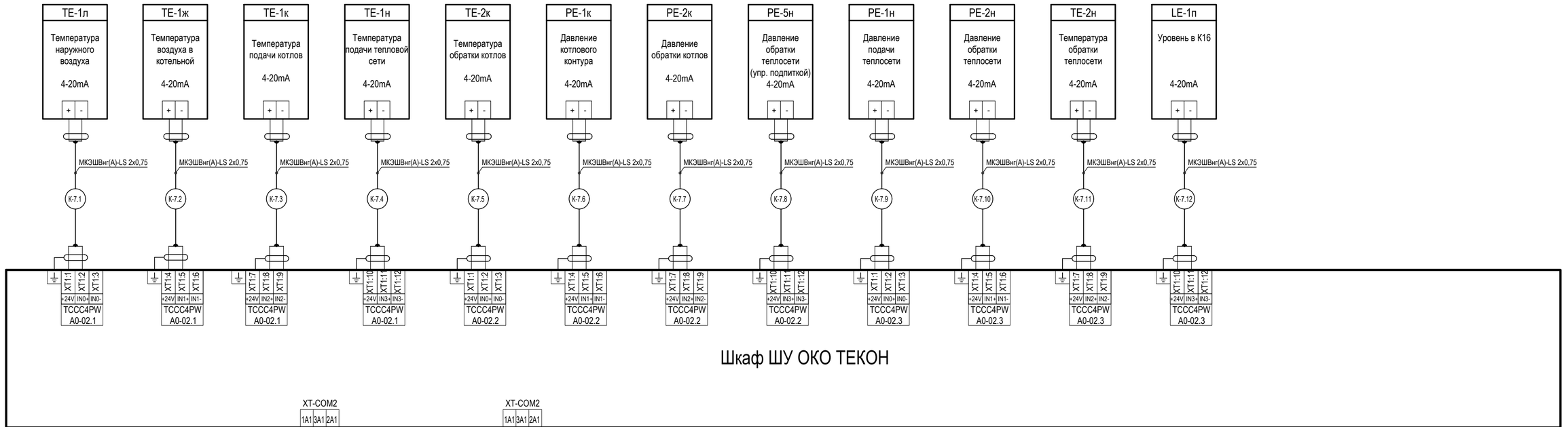
Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК

Лист 6.2

Инв N подл. | подпись, дата | Взам инвN

Формат А4х3



						ОК.32.25/СТ-АК
						Строительство сооружения котельной по адресуРоссийская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресуРеспублика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресуРеспублика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная
Проверил		Тюков			02.26	
Н.Контр.		Комарова			02.26	Щит ЩУ ОКО (ТЭКОН). Схема соединений и внешних подключений
ГИП		Комарова			02.26	

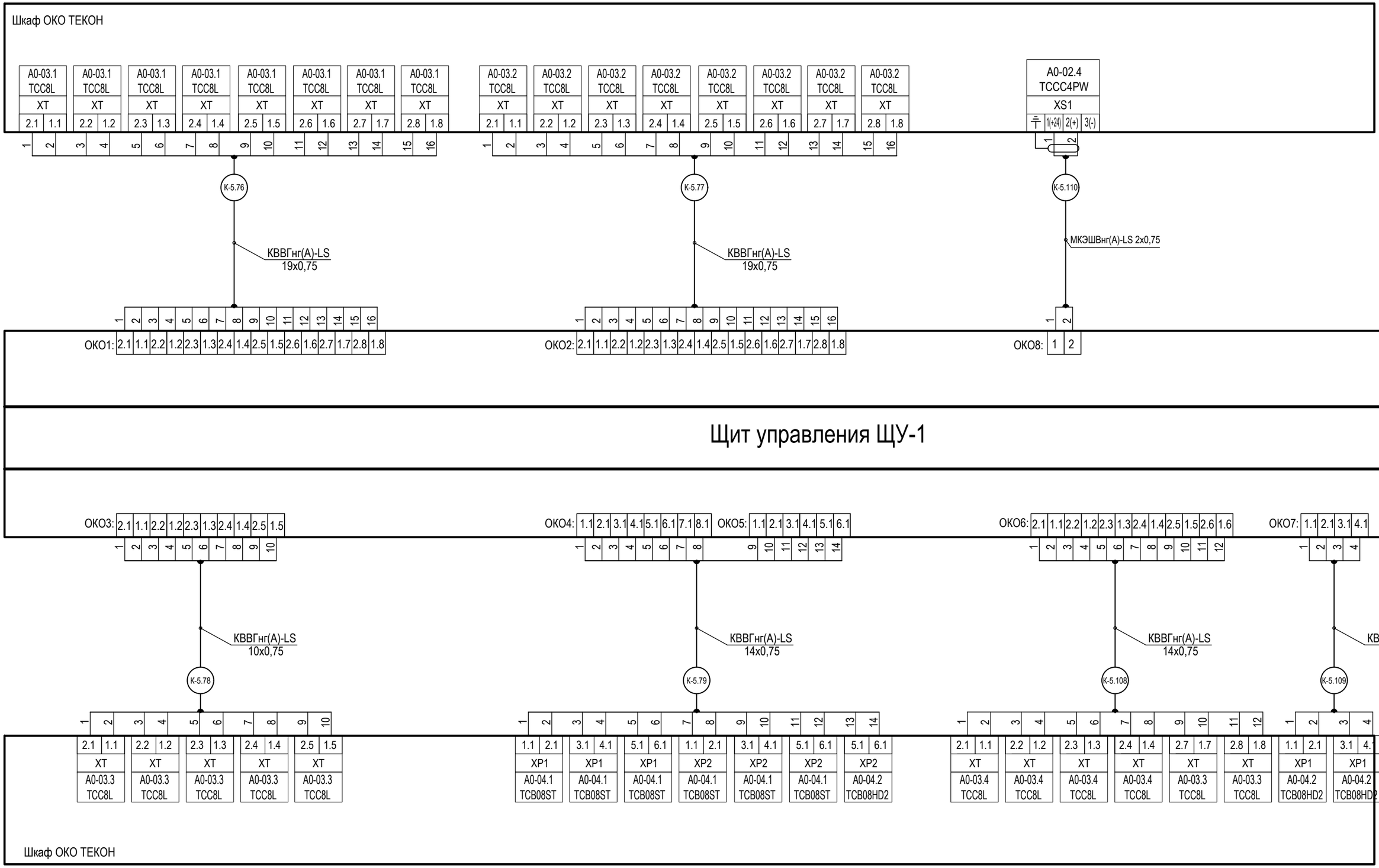
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Инв N подл. | Подпись, дата | Взам инв N

Формат А4х3

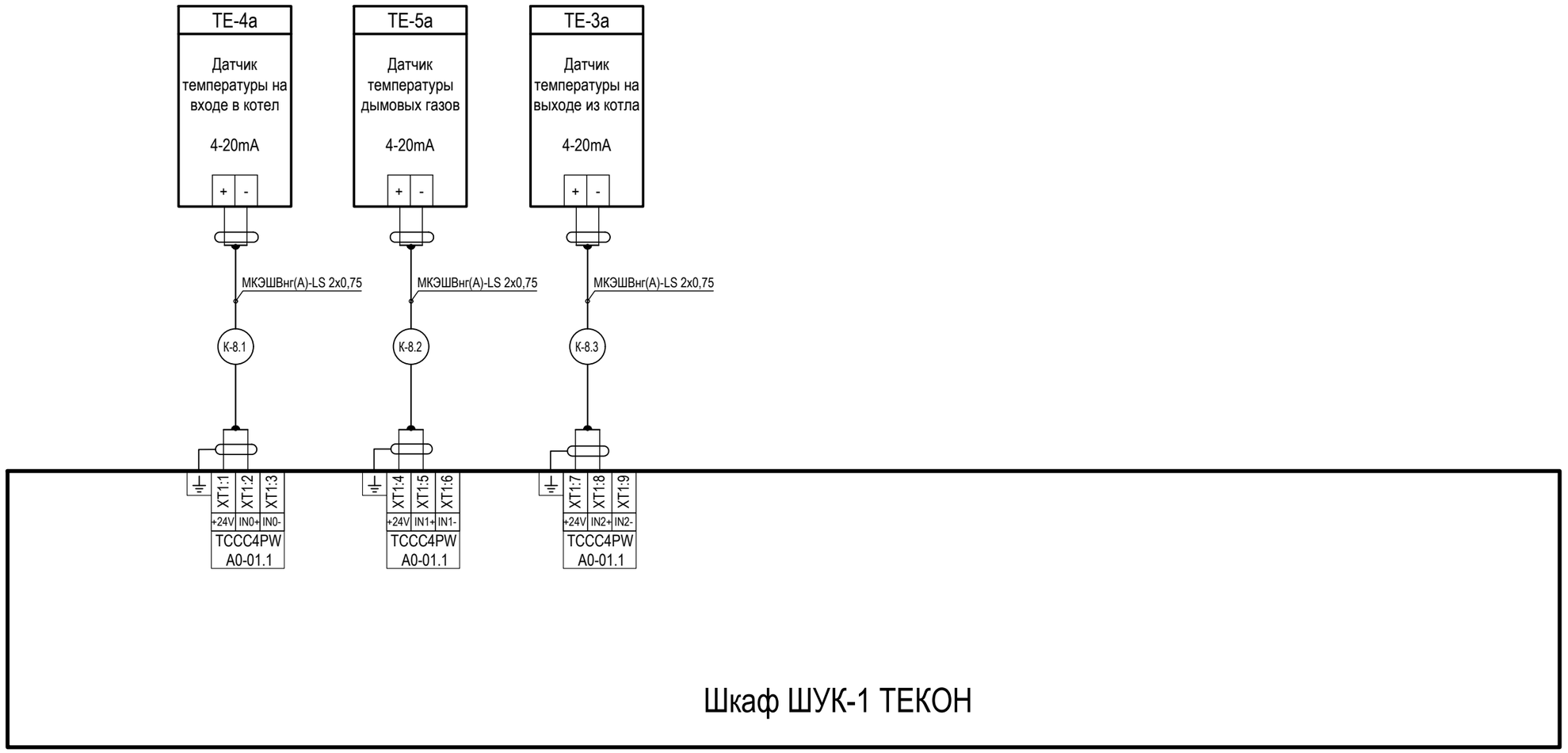
Щит управления ЩУ-1



Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 7.1

Формат А3

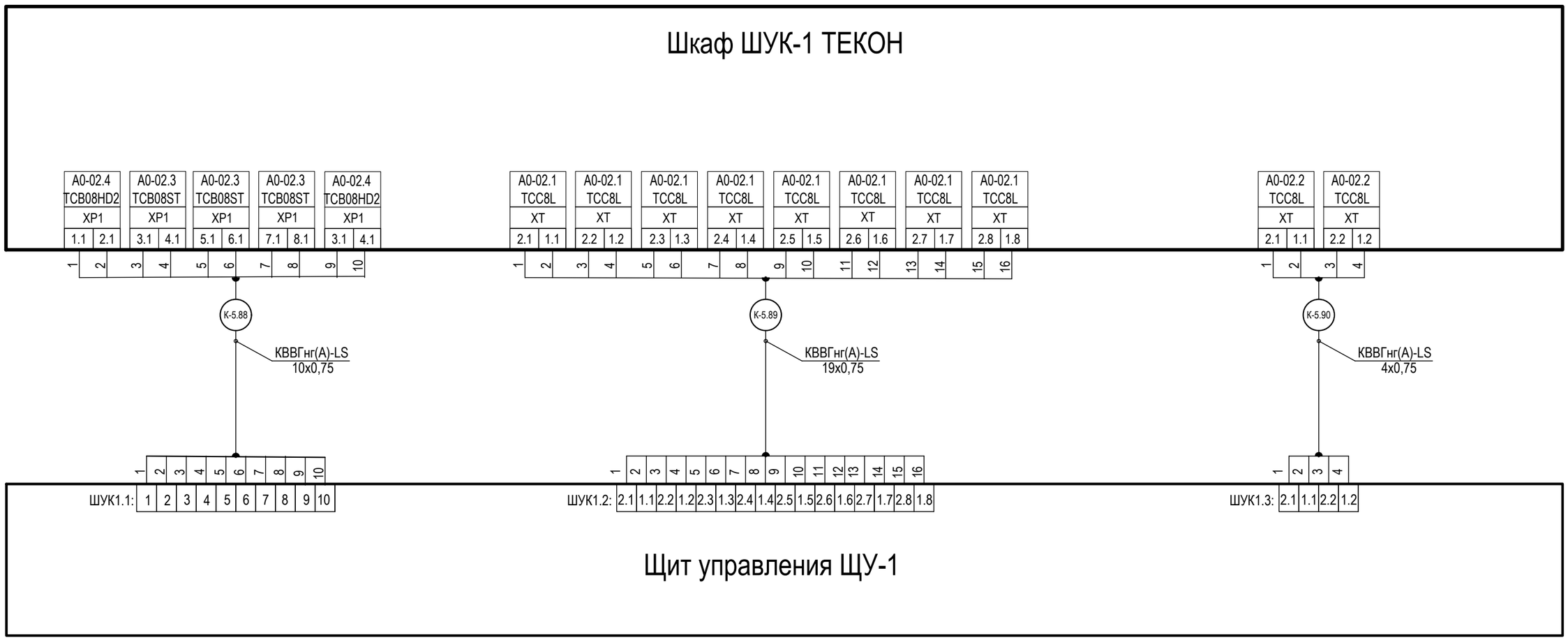
инв N подл. | подпись, дата | в зам инвN



						ОК.32.25/СТ-АК	
						Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Проверил		Тюков			02.26		
Н.Контр.		Комарова			02.26	Щит ШУК-1 (ТЕКОН). Схема соединений и внешних подключений	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ
ГИП		Комарова			02.26		

в зам инвN	
подпись, дата	
инв N подл.	

Формат А3

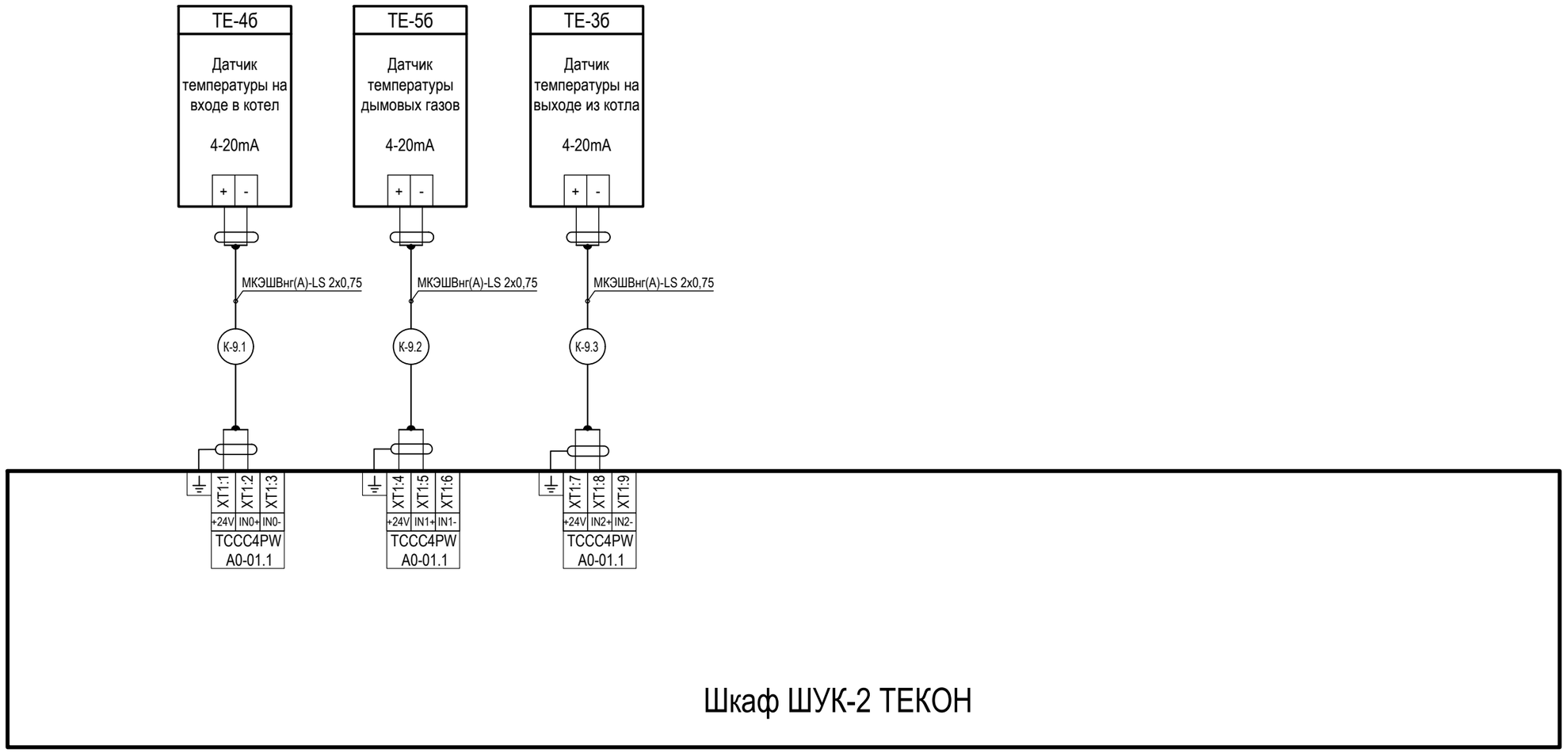


Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК

Лист 8.1

Формат А3

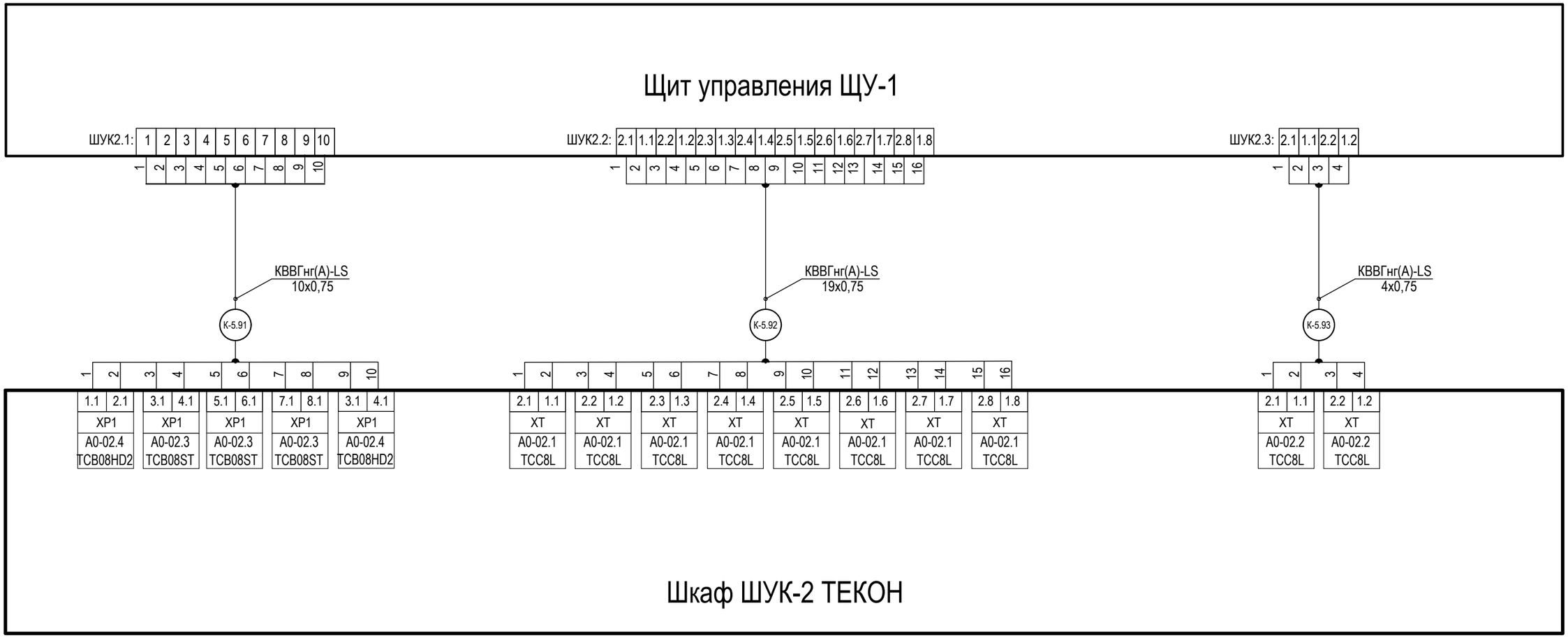
инв N подл. | подпись, дата | в зам инвN



						ОК.32.25/СТ-АК		
						Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тюков			02.26		Р	9	
						Щит ШУК-2 (ТЕКОН). Схема соединений и внешних подключений	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Комарова			02.26				
ГИП		Комарова			02.26				

в зам инвN	
подпись, дата	
инв N подл.	

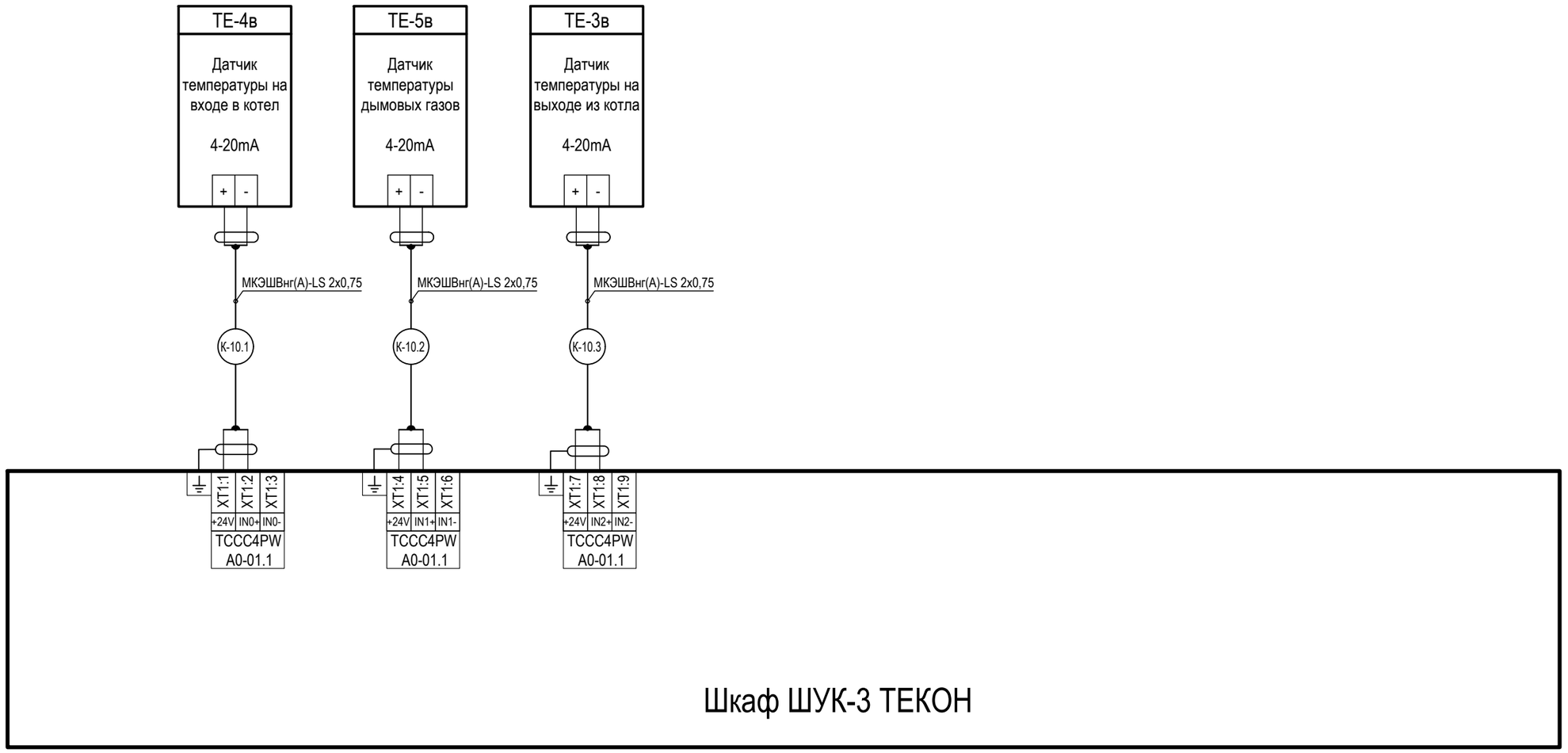
Формат А3



в зам инвN	
подпись, дата	
инв N подл.	

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 9.1

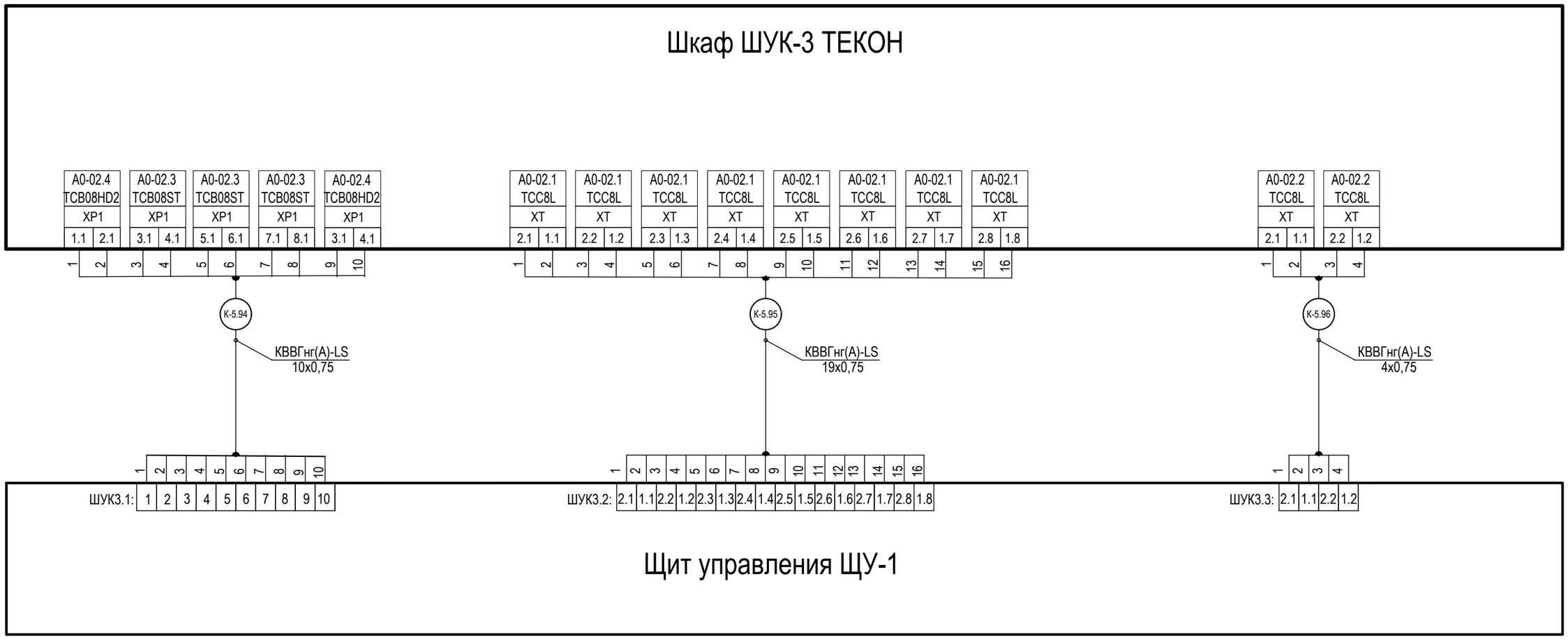
Формат А3



						ОК.32.25/СТ-АК	
						Строительство сооружения котельной по адресу:Россиская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Проверил		Тюков			02.26		
Н.Контр.		Комарова			02.26	Щит ШУК-3 (ТЕКОН) 2 этап. Схема соединений и внешних подключений	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ
ГИП		Комарова			02.26		

в зам инвN	
подпись, дата	
инв N подл.	

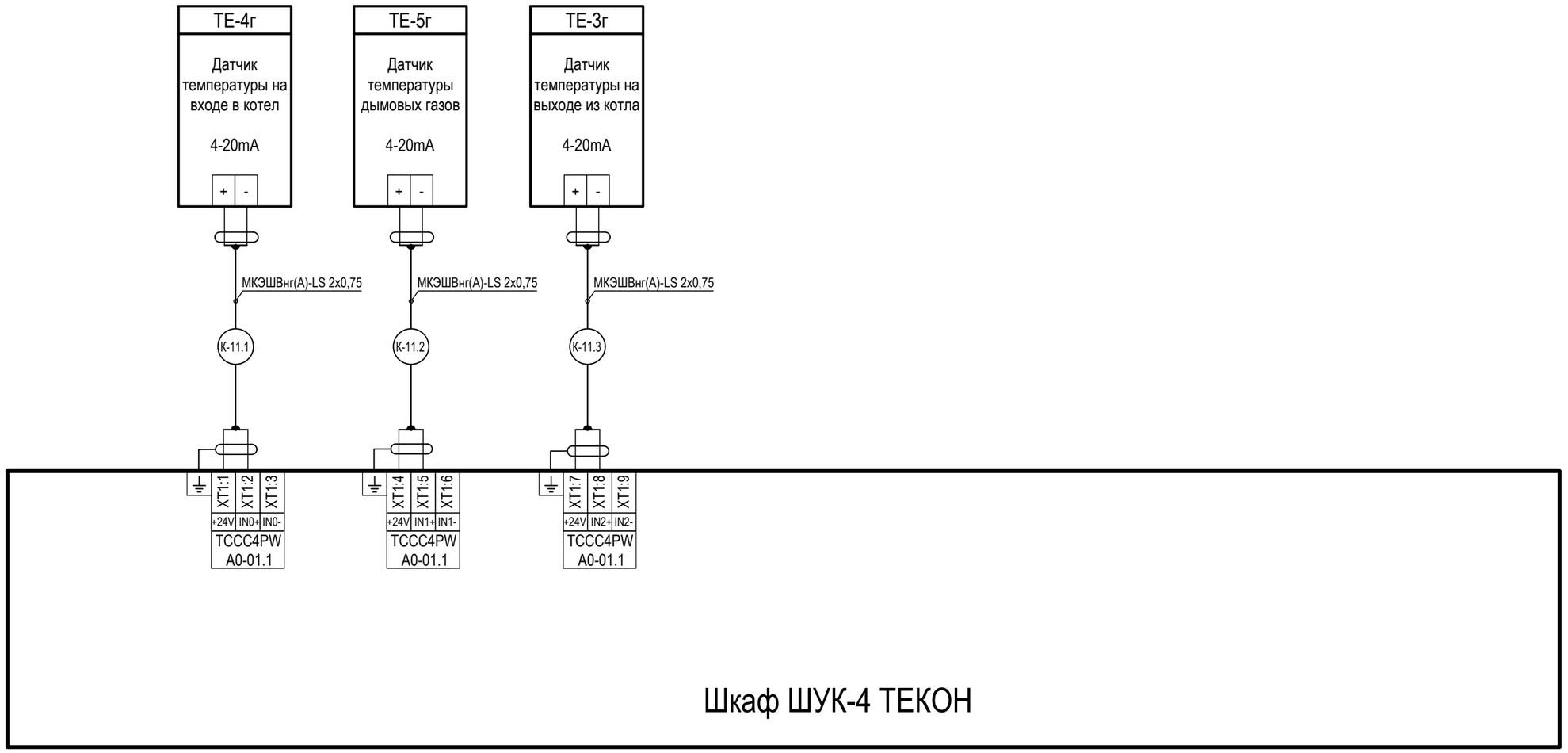
Формат А3



в зам инвN	
подпись, дата	
инв N подл.	

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 10.1

Формат А3

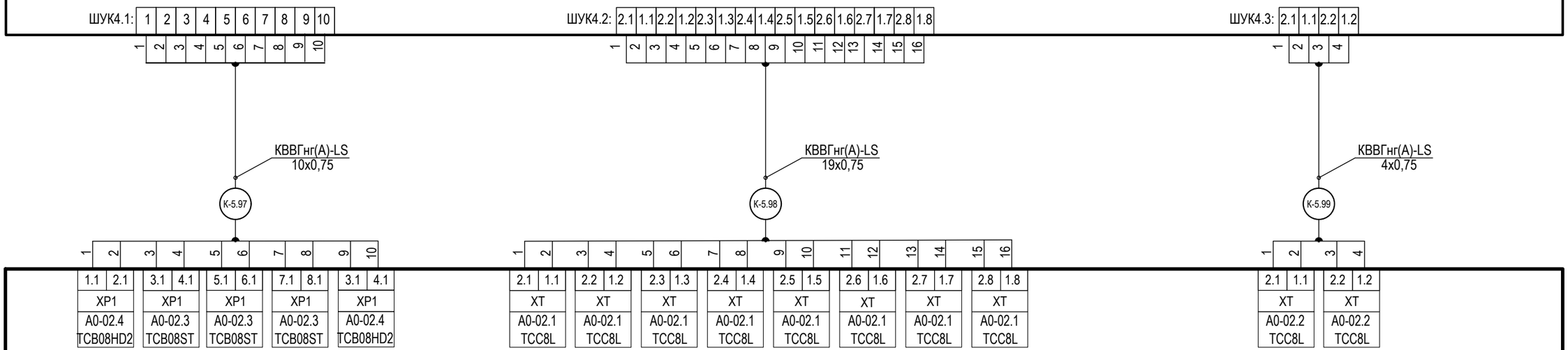


						ОК.32.25/СТ-АК	
						Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Проверил		Тюков			02.26		
Н.Контр.		Комарова			02.26	Щит ШУК-4 (ТЕКОН) 2 этап. Схема соединений и внешних подключений	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ
ГИП		Комарова			02.26		

в зам инвN	
подпись, дата	
инв N подл.	

Формат А3

Щит управления ЩУ-1

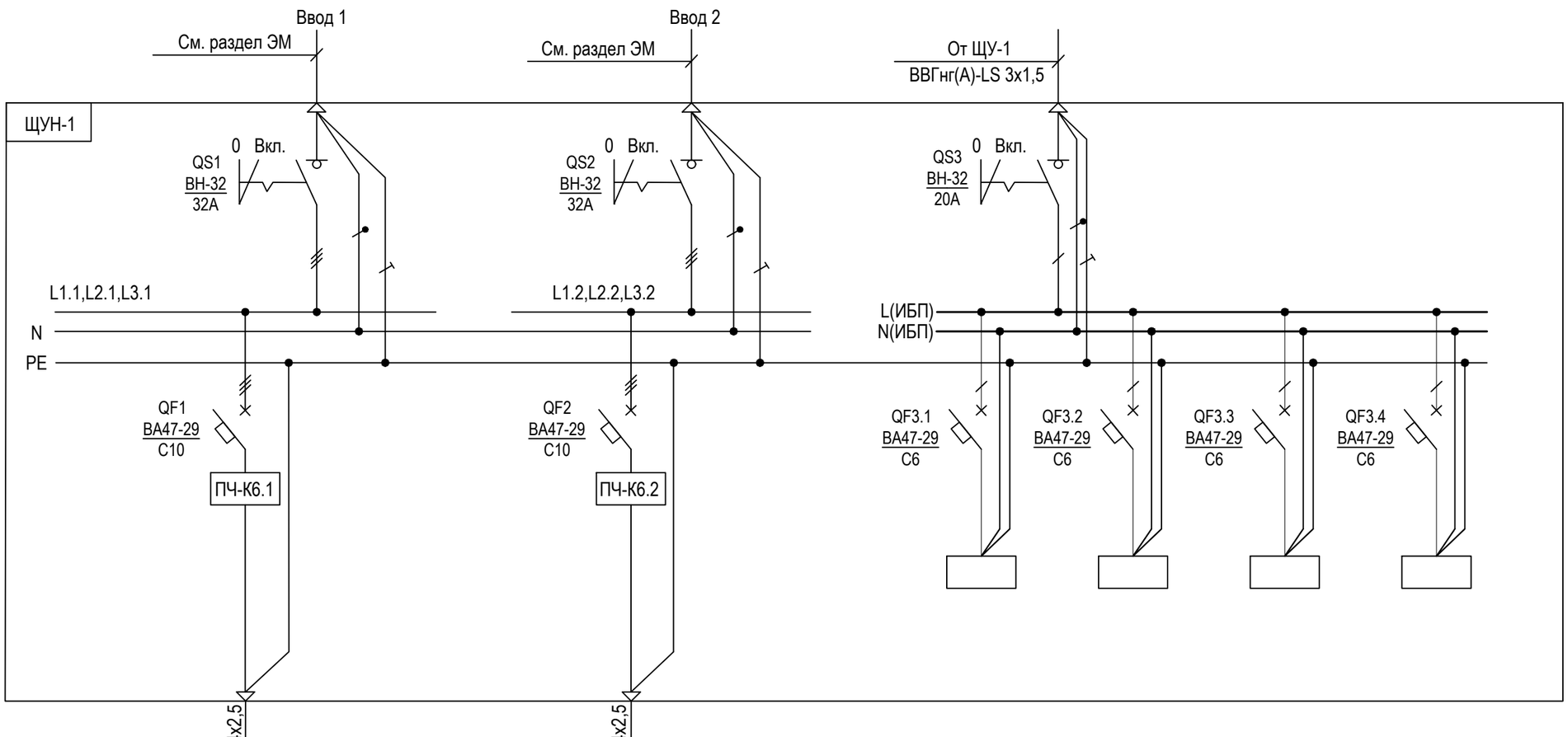


Шкаф ШУК-4 ТЕКОН

в зам инвN	
подпись, дата	
инв N подл.	

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 11.1

Формат А3

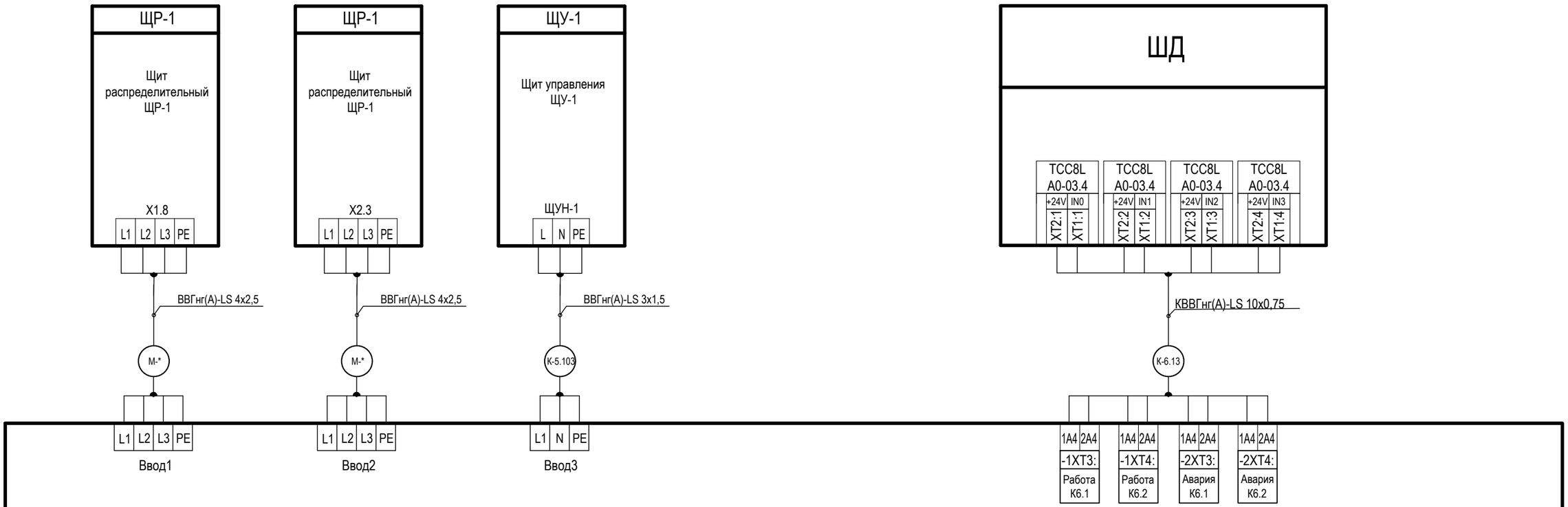


Щит управления ЩУН-1	Аппарат на вводе	Обозначение Номинальный ток, А Напряжение, В					
		Напряжение, В Расчетная мощность, кВт Расчетный ток, А					
	Аппарат отходящей линии	Обозначение Тип Ток расцепителя, А Уставка по току утечки, мА					
Марка и сечение кабеля			ВВГнг(А)-LS 4х2,5	ВВГнг(А)-LS 4х2,5			
Электроприёмник	Обозначение на плане		(М)	(М)			
	№ по плану		К6.1	К6.2			
	Рр, кВт		0,55	0,55	0,02	0,03	0,06	0,03
	Iр, А		1,21	1,21	0,10	0,14	0,24	0,14
	Iпуск., А		6,05	6,05	0,10	0,14	0,24	0,14
	Наименование		Насос подпитки К6.1	Насос подпитки К6.2	Питание цепей безопасности	Блок питания 1	Освещение и вентилятор шкафа	Автоматика насосов К6

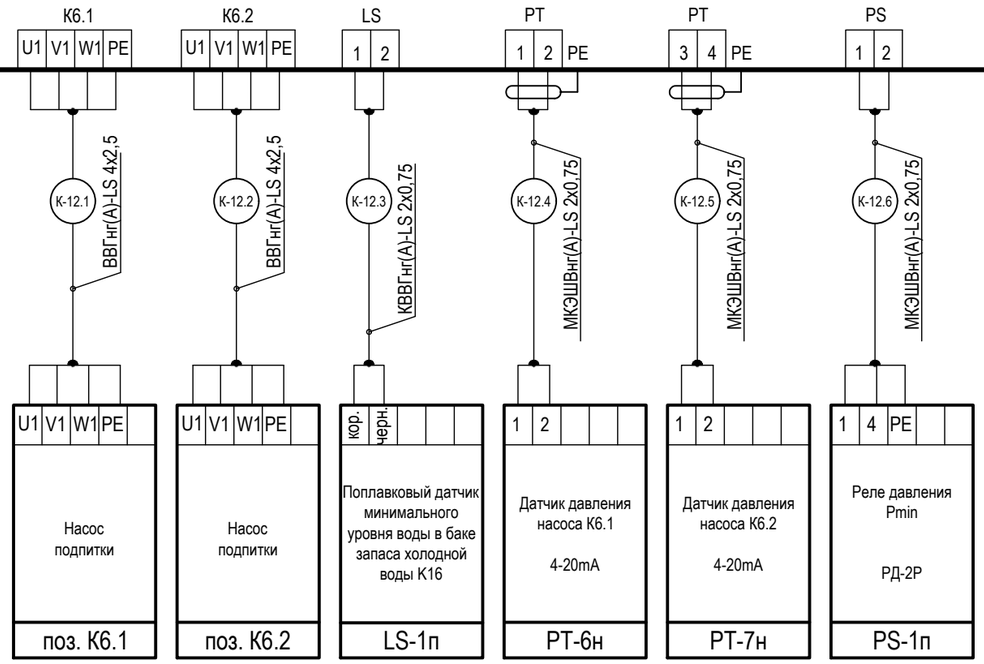
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	ОК.32.25/СТ-АК			
						Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)			
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тюков			02.26		Р	12	
Н.Контр.		Комарова			02.26	Щит ЩУН-1 Однолинейная электрическая схема	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
ГИП		Комарова			02.26				

в зам инвN		
подпись, дата		
инв N подл.		

Формат А3



Щит управления ЩУН-1



в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.

						ОК.32.25/СТ-АК	
						Строительство сооружения котельной по адресу:Россиская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия: Р; Лист: 12.1; Листов:
Проверил		Тюков			02.26		
Н.Контр.		Комарова			02.26	Щит ЩУН-1. Схема соединений и внешних подключений	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ
ГИП		Комарова			02.26		

Формат А3

Щит управления насосами ЩУН-1

Прибор по месту

L1.1
L2.1
L3.1

QF1
ВА47-29
С10

SA6.1

Конт.	Позиция 1	0	2	Лист (адрес)
1-2	X			12.2
3-4	X			12.2
5-6			X	12.2
7-8			X	12.6

SA6.1
1 0 2
Насос К6.1
1. Ручн.
0. Откл.
2. Авт.

К6.4 Работа ПЧ К6.2 (1раб/1рез.)
К6.1 Авария ПЧ К6.1
К6.6

SA9.0

Конт.	Позиция 2	0	1	Лист (адрес)
13-14			X	12.2
23-24	X			12.2
Конт. блок 1NO LAY5				
13-14			X	12.3
Конт. блок 1NO LAY5				
13-14	X			12.3

SA9.0
1=Емкость
0=Выкл.
2=ХВС
К6.5 Авар. по давл.
К6.8 Авар. по уровн.

ПуГВ 2,5

ПЧ К6.1
R S T

A650-33E015TM
DI1 Пуск (работа по ПИД)
DI2 Пуск (на заданную точку)
COM Общий
GND
AI1
R1A Работа ПЧ-1
R1C
R2B Авария ПЧ-1
R2C

QS1
ВН-32
32А

U V W

К6.1 A1 A2
К6.3 A1 A2

На лист 12.3
+24VDC БП-1
0VDC БП-1

PE

Ввод1: L1 L2 L3 PE
см. раздел ЭМ
от щита ЩР-1

К6.1: U1 V1 W1 PE
ВВГнг(А)-LS 4х2,5
К6.1
U1 V1 W1 PE
0,55кВт
1,21А
380В
Насос подпитки К6.1

РТ: 1 2 PE
РТ-6н
Датчик давления насоса К6.1

К6.1
1 л.12.2
9 5
2
10 6 л.12.4
3 л.12.6
11 7 л.12.6
4
12 8 л.12.5
OGR-1-4C-DC24V

К6.3
1
9 5 л.12.4
2 л.12.3
10 6
3
11 7
4
12 8 л.12.5
OGR-1-4C-DC24V

в зам инвN
подпись, дата
инв N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	12.2	

Щит ЩУН-1.
Схема электрическая принципиальная

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

Щит управления насосами ЩУН-1

Прибор по месту

L1.2
L2.2
L3.2

QF2
ВА47-29
С10

SA6.2

Конт.	Позиция 1	0	2	Лист (адрес)
1-2	X			12.3
3-4	X			12.3
5-6			X	12.3
7-8			X	12.6

SA6.2
1 0 2
Насос К6.2
1. Ручн.
0. Откл.
2. Авт.

К6.3 Работа ПЧ К6.1 (1раб/1рез.)
К6.2 Авария ПЧ К6.2
К6.7

SA9.0

Конт.	Позиция 2	0	1	Лист (адрес)
13-14			X	12.2
23-24	X			12.2
Конт. блок 1NO LAY5				
13-14			X	12.3
Конт. блок 1NO LAY5				
13-14	X			12.3

SA9.0
1=Емкость
0=Выкл.
2=ХВС
К6.5 Авар. по давл.
К6.8 Авар. по уровн.

ПЧ К6.2
R S T

ПуГВ 2,5

A650-33E015TM
DI1 Пуск (работа по ПИД)
DI2 Пуск (на заданную точку)
COM Общий
GND
AI1
R1A Работа ПЧ-2
R1C
R2B
R2C Авария ПЧ-2
U V W

QS2
ВН-32
32А

К6.2 A1 A2
К6.4 A1 A2

На лист 12.2
+24VDC БП-1
0VDC БП-1

На лист 12.5
+24VDC БП-1
0VDC БП-1

PE

Ввод2: L1 L2 L3 PE
см. раздел ЭМ
от щита ЩР-1

К6.2: U1 V1 W1 PE
ВВГнг(А)-LS 4х2,5
К6.2
U1 V1 W1 PE
0,55кВт
1,21А
380В
Насос подпитки К6.2

PT: 3 4 PE
РТ-7н
Датчик давления насоса К6.2

К6.2
1 л.12.3
9 — 5
2
10 — 6 л.12.4
3 л.12.6
11 — 7 л.12.6
4
12 — 8 л.12.5
OGR-1-4C-DC24V

К6.4
1
9 — 5 л.12.4
2 л.12.2
10 — 6
3
11 — 7
4
12 — 8 л.12.5
OGR-1-4C-DC24V

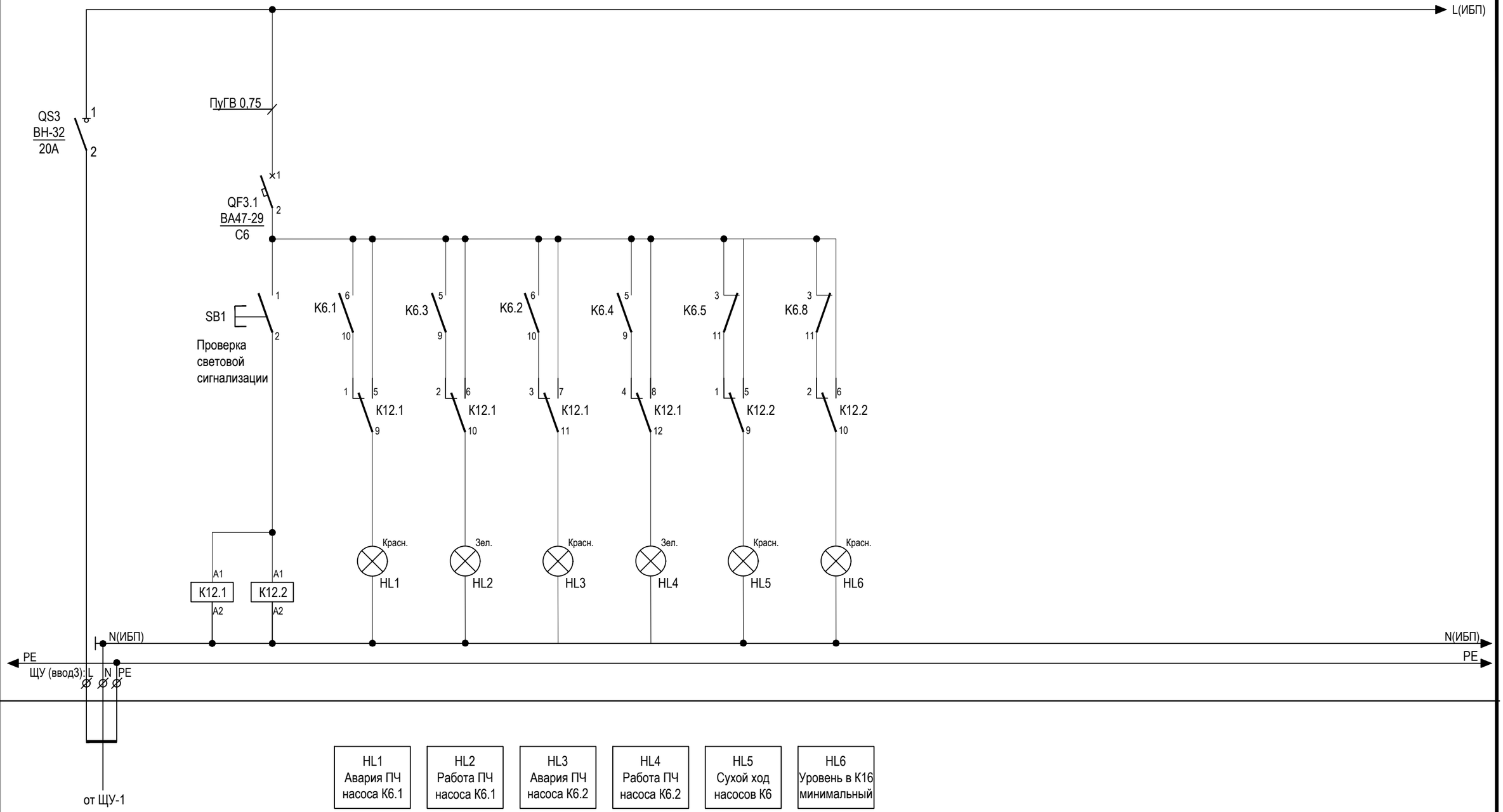
Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

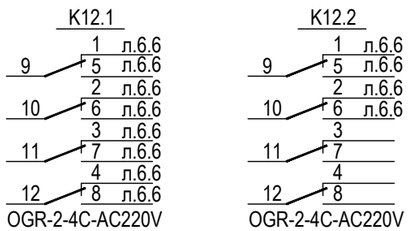
ОК.32.25/СТ-АК

Лист 12.3

Формат А3

в зам инвN
подпись, дата
инв N подл.





в зам инвN | подпись, дата | инв N подл.

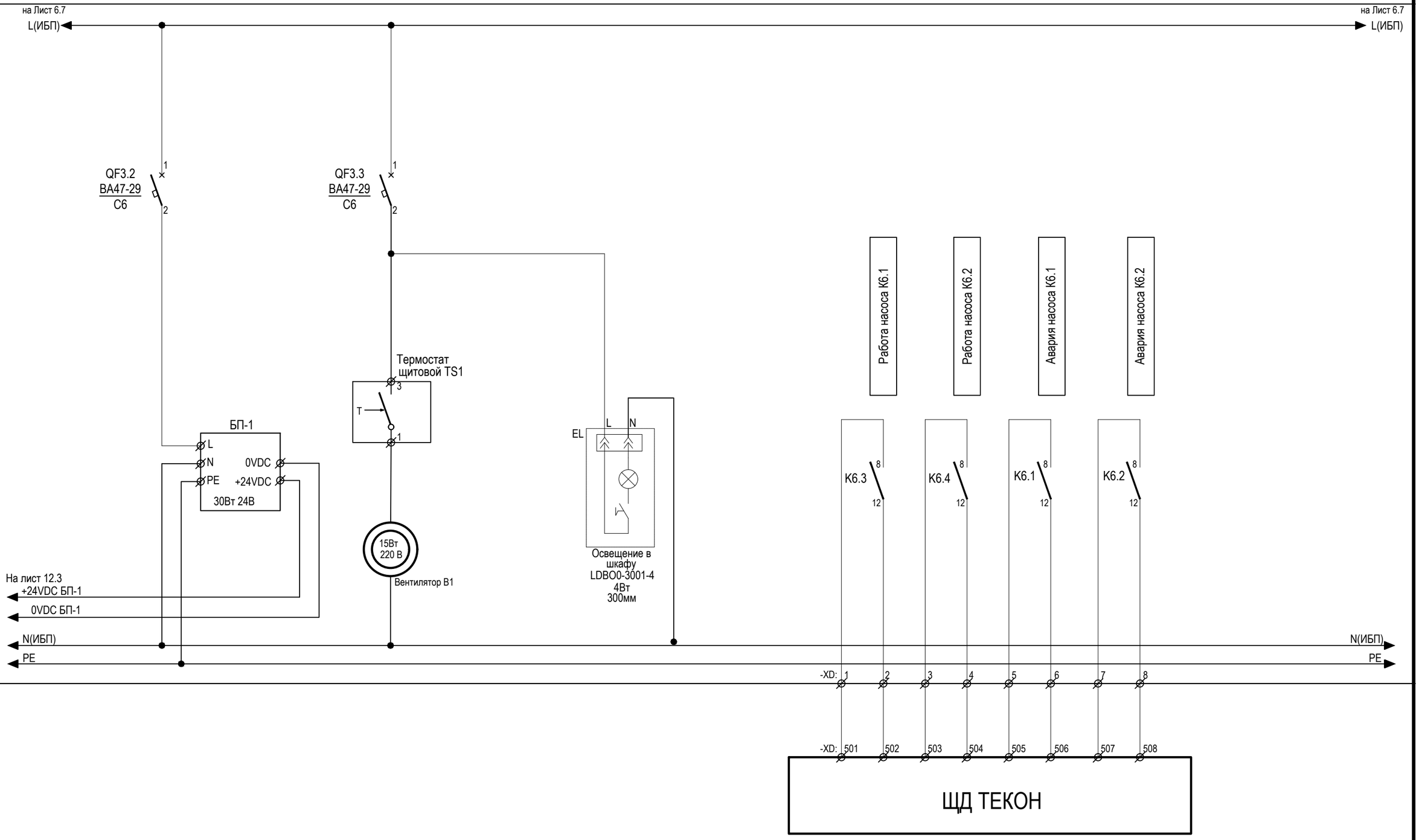
Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК

Лист 12.4

Формат А3

Щит управления насосами ЩУН-1



Прибор по месту

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 12.5

Формат А3

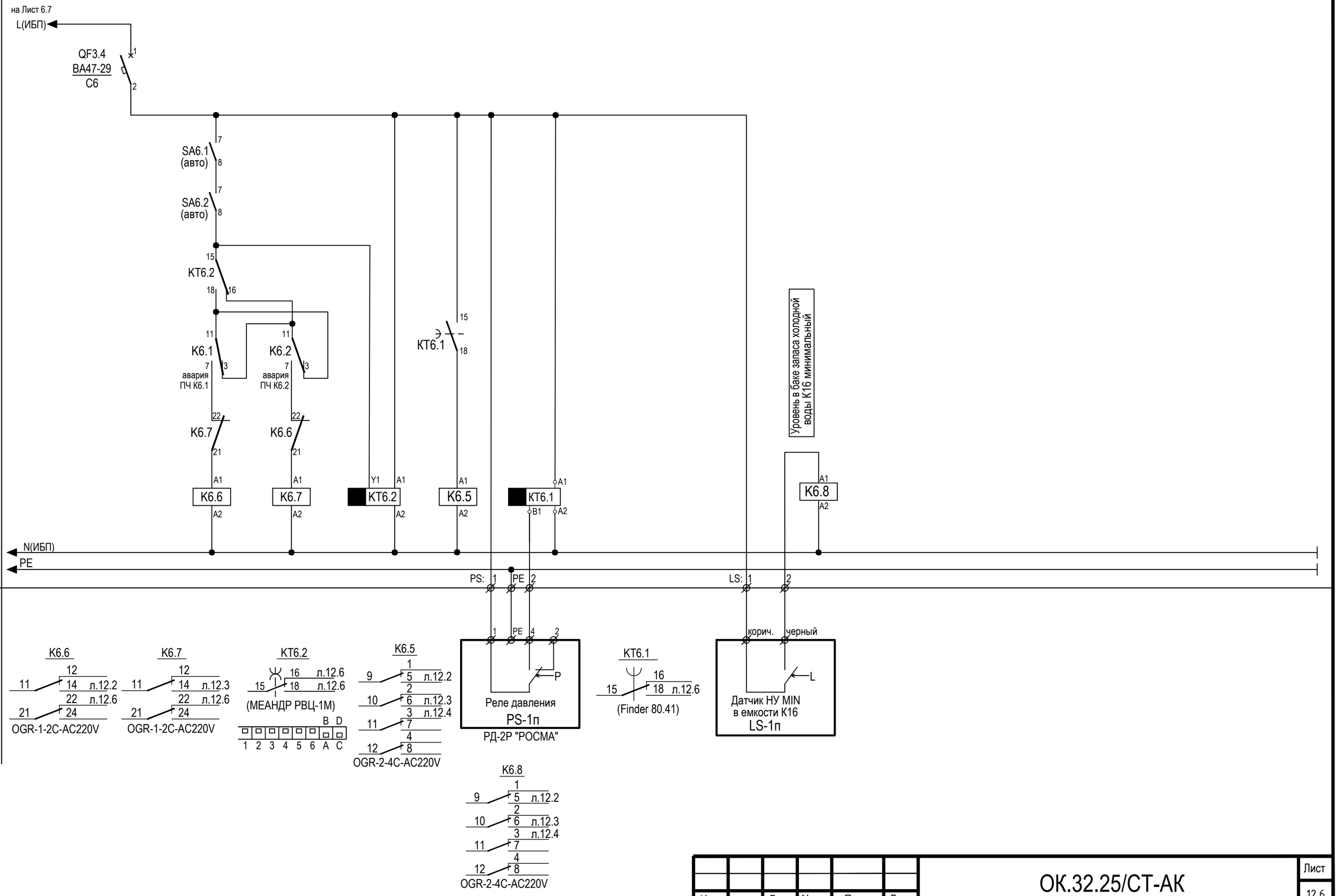
в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.

Управление насосами повысительными К6

Щит управления насосами ЩУН-1



Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК

Лист 12.6

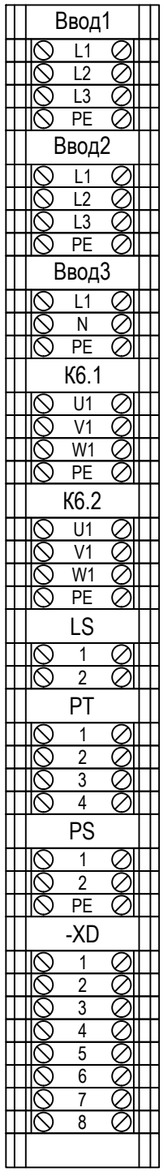
Формат А3

в зам инвN

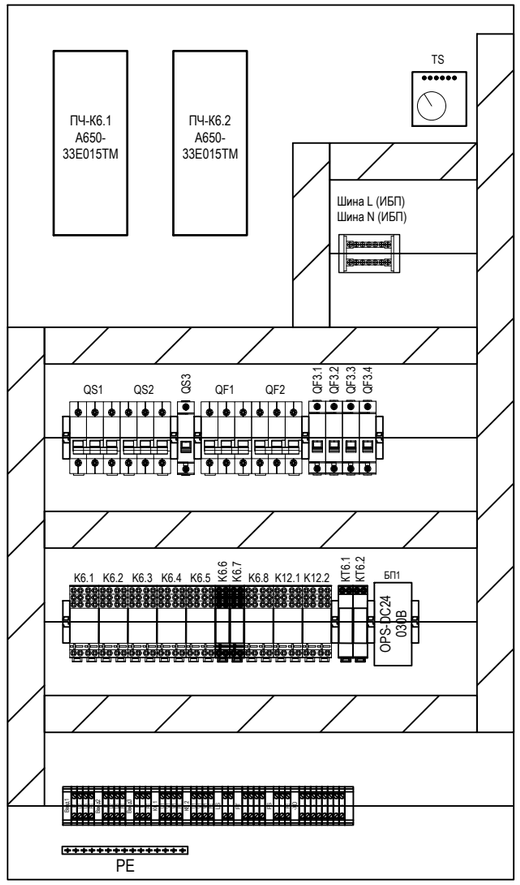
подпись, дата

инв N подл.

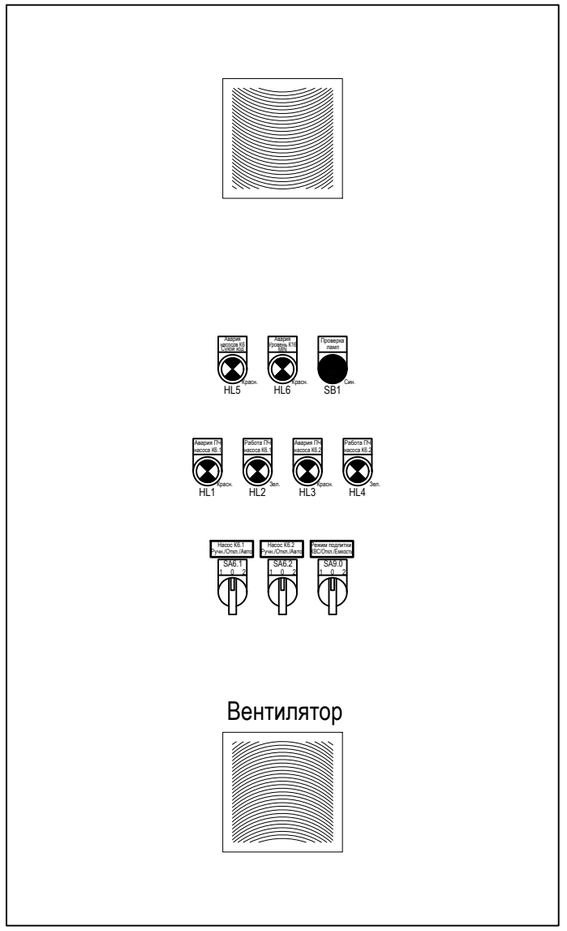
Клеммная колодка



Внутренний вид



Внешний вид



Позиция обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУН-1	Щит 1000х600х400	1 шт	IP66

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			02.26
Проверил		Тюков			02.26
Н.Контр.		Комарова			02.26
ГИП		Комарова			02.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	12.7	

Щит ЩУН-1.
Внутренний и внешний вид

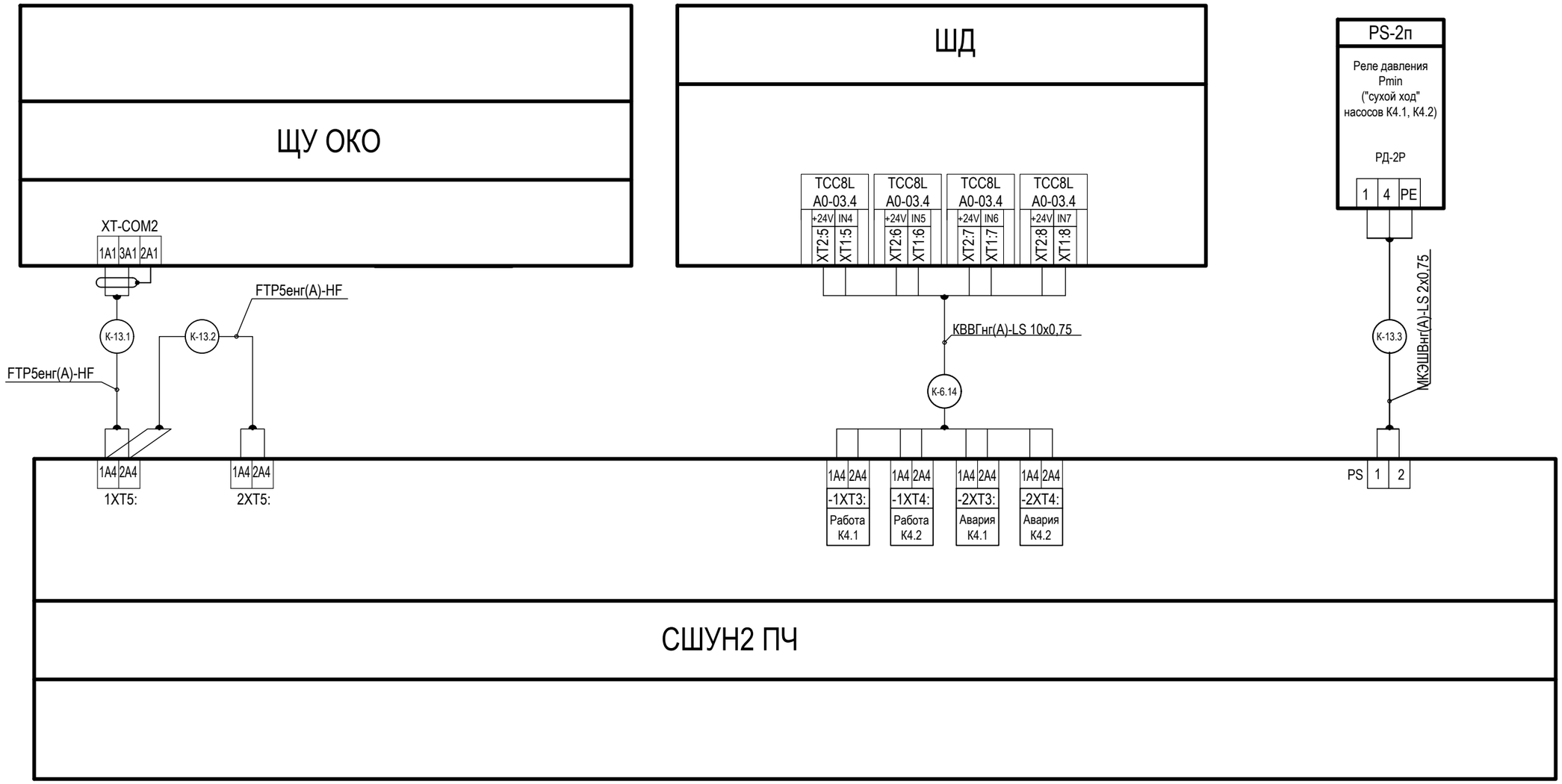
NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.



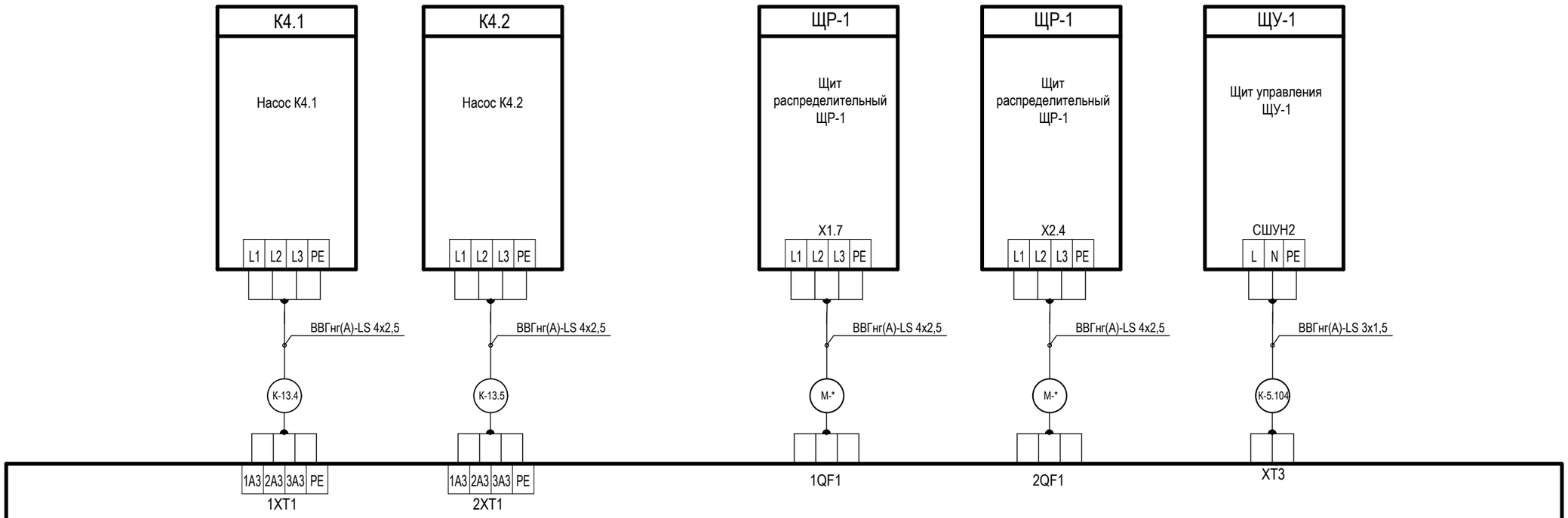
						ОК.32.25/СТ-АК
						Строительство сооружения котельной по адресу:Россиская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная
Проверил		Тюков			02.26	
Н.Контр.		Комарова			02.26	Щит СШУН2 ПЧ (ТЭКОН). Схема соединений и внешних подключений
ГИП		Комарова			02.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

в зам инвN	
подпись, дата	
инв N подл.	



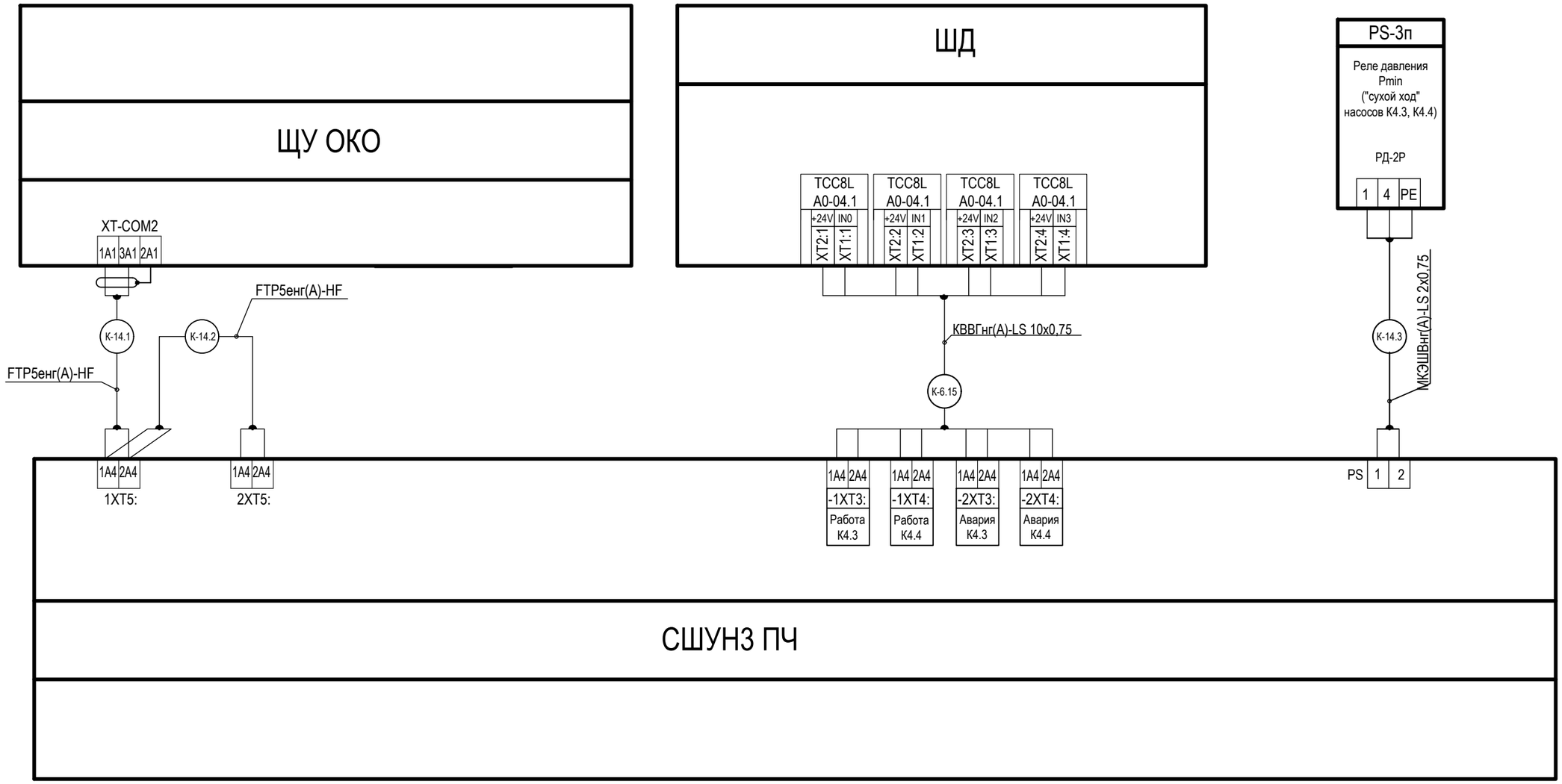
СШУН2 ПЧ

Примечание:
1. * - кабель учтён в разделе ЭМ.

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 13.1

Формат А3

инв N подл.	подпись, дата	в зам инвN



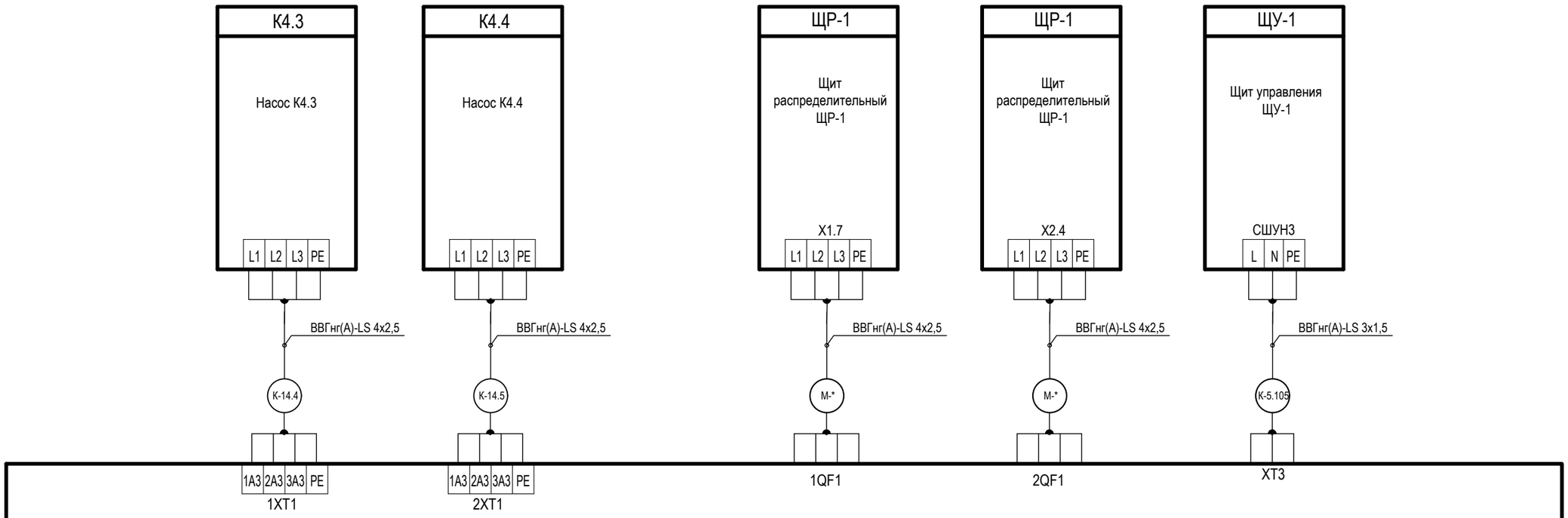
						ОК.32.25/СТ-АК
						Строительство сооружения котельной по адресу:Россиская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	
Разраб.		Калинин			02.26	Автоматизированная газовая котельная
Проверил		Тюков			02.26	
						Щит СШУНЗ ПЧ (ТЭКОН) 2 этап. Схема соединений и внешних подключений
Н.Контр.		Комарова			02.26	
ГИП		Комарова			02.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

в зам инвN	
подпись, дата	
инв N подл.	

Формат А3



СШУН3 ПЧ

Примечание:
1. * - кабель учтён в разделе ЭМ.

Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК	Лист 14.1

Формат А3

инв N подл. | подпись, дата | в зам инвN

Таблица соединений и подключений внешних проводок 1 этап

Номер кабеля, жгута, трубы	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод			Труба		Измери-тельная цепь	Чертеж установки
	откуда	куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проек-тируе-мая	фак-тиче-ская				
К-3.1	Блок сигнализации ЭССА (QSA -1)	Датчик CH4 QE-1		КПСВЭВнг 2х2х0,5	11		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-3.2	Блок сигнализации ЭССА (QSA -1)	Датчик CH4 QE-2		КПСВЭВнг 2х2х0,5	22		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-3.3	Блок сигнализации ЭССА (QSA -1)	Датчик CO QE-3		КПСВЭВнг 1х2х0,5	14		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-3.4	Блок сигнализации ЭССА (QSA -1)	Датчик CO QE-4		КПСВЭВнг 1х2х0,5	6		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-3.5	Блок сигнализации СИГМА (QSA-2)	Датчик пары ДТ QE-5		КПСВЭВнг 2х2х0,5	23		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-3.6	Блок сигнализации СИГМА (QSA-2)	Датчик пары ДТ QE-6		КПСВЭВнг 2х2х0,5	23		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-4.1	Щит ЩУУ-1	Расходомер-счетчик ИРВИС-Ультра		МКЭШВнг(А)-LS 4х2х0,75	8		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-4.2	Щит ЩУУ-1	Щит ШД (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	24		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-4.3	Щит ЩУУ-1	Щит ЩУУ-2		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	28		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-5.1	Щит управления ЩУ-1	Щит ЩР-1		КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75	17		Металлорукав РЗ-Ц 18мм	17		
К-5.2	Щит управления ЩУ-1	Щит ЩР-1		КВВГнг(А)-LS 7х0,75	17		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-5.3	Щит управления ЩУ-1	Клапан газа КГ		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	24		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.4	Щит управления ЩУ-1	Клапан дизельного топлива КДТ		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	41		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.5	Щит управления ЩУ-1	Эл.магнитный клапан (аварийная подпитка теплосети) К40		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	23		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.6.1	Щит управления ЩУ-1	Эл.магнитный клапан (подпитка) К41.1		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.6.2	Щит управления ЩУ-1	Эл.магнитный клапан		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	29		Труба гиб. гофр. 20мм	2		

Взам. инв | Подпись и дата | Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н. контр		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-АК

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	15	12

Таблица соединений и подключений внешних проводок

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

		(сброс в бак К16) К41.2								
К-5.7	Щит управления ЩУ-1	Эл.магнитный клапан (наполнение бака К16) К41.3		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	23		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.8	Щит управления ЩУ-1	Электропривод регулирующего клапана (котловой контур) К12		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	11		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.9	Щит управления ЩУ-1	Блок сигнализации ЭССА (QSA-1)		ТПВнг(А)-LS 5х2х0,4	13		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-5.10	Щит управления ЩУ-1	Блок сигнализации ЭССА (QSA-3)		ТПВнг(А)-LS 5х2х0,4	28		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-5.11	Щит управления ЩУ-1	Пожарный комплекс		КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,75	8		Металлорукав РЗ-Ц 18мм	8		
К-5.12	Щит управления ЩУ-1	Пожарный комплекс		КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75	8		Металлорукав РЗ-Ц 18мм	8		
К-5.13	Щит управления ЩУ-1	Охранный комплекс		КВВГнг(А)-LS 3х0,75	8		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.14	Щит управления ЩУ-1	Охранный комплекс		КВВГнг(А)-LS 2х0,75	8		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-5.15	Щит управления ЩУ-1	Блок сигнализации СИГМА (QSA-2)		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	13		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.16	Щит управления ЩУ-1	Щит ЩУУ-1		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.17	Щит управления ЩУ-1	Щит ЩУУ-2		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	9		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.18	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-1д		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	20		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.19	Щит управления ЩУ-1	Насос К5.1 повысительный контура подпитки		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	19		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.20	Щит управления ЩУ-1	Насос К5.2 повысительный контура подпитки		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	19		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.21	Щит управления ЩУ-1	Насос К9.1 рециркуляционный котла К1.1		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.22	Щит управления ЩУ-1	Насос К9.2 рециркуляционный котла К1.2		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	26		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.25	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-3а		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.26	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-3б		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	26		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.29	Щит управления ЩУ-1	Клапан К50.1 с эл.приводом УГРЕША (Кран шаровый на выходе котла К1.1)		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	32		Труба гиб. гофр. 20мм	2		

Взам. инв | Подпись и дата | Инв. №

К-5.30	Щит управления ЩУ-1	Клапан К50.1 с эл.приводом УГРЕША (Кран шаровый на выходе котла К1.1)		КВВГнг(А)-LS 5х0,75	32		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.31	Щит управления ЩУ-1	Клапан К50.2 с эл.приводом УГРЕША (Кран шаровый на выходе котла К1.2)		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	28		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.32	Щит управления ЩУ-1	Клапан К50.2 с эл.приводом УГРЕША (Кран шаровый на выходе котла К1.2)		КВВГнг(А)-LS 5х0,75	28		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.37	Щит управления ЩУ-1	Датчик реле уровня тосола (контроль герметичности) в резервуаре ДТ LS-1д		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	42		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.38	Щит управления ЩУ-1	Датчик протечки воды ВЭРС-ДПВ поз. LA-1п		КСВВнг(А)-LS 2х0.5	20		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-5.39	Щит управления ЩУ-1	Датчик протечки воды ВЭРС-ДПВ поз. LA-1п		КСВВнг(А)-LS 2х0.5	20		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-5.40	Датчик протечки воды ВЭРС-ДПВ поз. LA-1п	Сенсор датчика поз. LA-1п		КСВВнг(А)-LS 2х0.5	5		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-5.41	Щит управления ЩУ-1	Привод клапана жалюзийной решетки ПЕ1.1		КВВГнг(А)-LS 4х1,5	15		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.42	Щит управления ЩУ-1	Привод клапана жалюзийной решетки ПЕ1.2		КВВГнг(А)-LS 4х1,5	20		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.43	Щит управления ЩУ-1	Привод клапана жалюзийной решетки ПЕ3.2		КВВГнг(А)-LS 4х1,5	23		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.44	Щит управления ЩУ-1	Реле давления Pmin (минимальное давление на выходе из котла К1.1) PS-1a		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	33		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.45	Щит управления ЩУ-1	Реле давления Pmin (максимальное давление на выходе из котла К1.1) PS-2a		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	33		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.46	Щит управления ЩУ-1	Защитный термостат котла К1.1 TS-1a		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	33		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.47	Щит управления ЩУ-1	Предельный термостат котла К1.1		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	33		Труба гиб. гофр. 20мм	2		

		TS-2a								
К-5.48	Щит управления ЩУ-1	Реле давления Pmin (минимальное давление на выходе из котла К1.2) PS-1б		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	29		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.49	Щит управления ЩУ-1	Реле давления Pmin (максимальное давление на выходе из котла К1.2) PS-2б		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	29		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.50	Щит управления ЩУ-1	Защитный термостат котла К1.2 TS-1б		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	29		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.51	Щит управления ЩУ-1	Предельный термостат котла К1.2 TS-2б		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	29		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.60	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.1 НОРД 400-ГДС		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.61	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.1 НОРД 400-ГДС		КВВГнг(А)-LS 5х0,75	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.62	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.1 НОРД 400-ГДС		КВВГнг(А)-LS 7х0,75	30		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-5.63	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.2 НОРД 400-ГДС		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	26		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.64	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.2 НОРД 400-ГДС		КВВГнг(А)-LS 5х0,75	26		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.65	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.2 НОРД 400-ГДС		КВВГнг(А)-LS 7х0,75	26		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-5.74	Щит управления ЩУ-1	Датчик давления на подаче дизельного топлива PT-1д.		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	33		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.75	Щит управления ЩУ-1	Датчик уровня дизельного топлива в резервуаре ДТ LTS-1д		КВВГнг(А)-LS 4х1,5	33		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.76	Щит управления ЩУ-1	Щит общекотельного оборудования ОКО		КВВГнг(А)-LS 19х0,75	13		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.77	Щит управления ЩУ-1	Щит общекотельного оборудования ОКО		КВВГнг(А)-LS 19х0,75	13		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.78	Щит управления ЩУ-1	Щит общекотельного оборудования ОКО		КВВГнг(А)-LS 10х0,75	13		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.79	Щит управления ЩУ-1	Щит общекотельного оборудования ОКО		КВВГнг(А)-LS 14х0,75	13		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.80	Щит управления ЩУ-1	Шкаф ШД (ТЕКОН)		КВВГнг(А)-LS 14х0,75	12		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.81	Щит управления ЩУ-1	Шкаф ШД (ТЕКОН)		КВВГнг(А)-LS 14х0,75	12		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.82	Щит управления ЩУ-1	Шкаф ШД (ТЕКОН)		КВВГнг(А)-LS 14х0,75	12		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.83	Щит управления	Шкаф ШД (ТЕКОН)		КВВГнг(А)-LS 14х0,75	12		Труба гиб. гофр. 32мм	2		

	ЩУ-1									
К-5.84	Щит управления ЩУ-1	Шкаф ШД (ТЕКОН)		КВВГнг(А)-LS 14х0,75	12		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.85	Щит управления ЩУ-1	Шкаф ШД (ТЕКОН)		КВВГнг(А)-LS 14х0,75	12		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.86	Щит управления ЩУ-1	Шкаф ШД (ТЕКОН)		КВВГнг(А)-LS 14х0,75	12		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.87	Щит управления ЩУ-1	Шкаф ШД (ТЕКОН)		КВВГнг(А)-LS 19х0,75	12		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.87.1	Щит управления ЩУ-1	Шкаф ШД (ТЕКОН)		КВВГнг(А)-LS 10х0,75	12		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.88	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.1 ШУК-1		КВВГнг(А)-LS 10х0,75	32		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.89	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.1 ШУК-1		КВВГнг(А)-LS 19х0,75	32		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.90	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.1 ШУК-1		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	32		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.91	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.2 ШУК-2		КВВГнг(А)-LS 10х0,75	16		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.92	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.2 ШУК-2		КВВГнг(А)-LS 19х0,75	16		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.93	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.3 ШУК-2		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	16		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.100	Щит управления ЩУ-1	Блок сигнализации ЭССА (QSA-1)		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	13		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.101	Щит управления ЩУ-1	Блок сигнализации СИГМА (QSA-2)		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	13		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.102	Щит управления ЩУ-1	Блок сигнализации ЭССА (QSA-3)		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	28		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.103	Щит управления ЩУ-1	Шкаф ЩУН-1		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	19		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.104	Щит управления ЩУ-1	Шкаф СШУН2 ПЧ		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	33		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.106	Щит управления ЩУ-1	Насос дизельного топлива поз. 3.1		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.107	Щит управления ЩУ-1	Насос дизельного топлива поз. 3.2		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.108	Щит управления ЩУ-1	Щит общекотельного оборудования ОКО		КВВГнг(А)-LS 14х0,75	13		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.109	Щит управления ЩУ-1	Щит общекотельного оборудования ОКО		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	13		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.110	Щит управления ЩУ-1	Щит общекотельного оборудования ОКО		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	12		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.111	Щит управления ЩУ-1	Шкаф ШД (ТЕКОН)		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	12		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.1	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-3к		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	12		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.2	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-3н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	12		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.3	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик давления РЕ-3к		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	12		Труба гиб. гофр. 20мм	2		

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

К-6.4	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик давления РЕ-3н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	12		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.5	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-2л		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.6	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-1у		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	20		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.7	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-2у		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	20		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.8	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-2ж		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.9	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик давления РЕ-3д		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	5		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.10	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик давления РЕ-1у		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	20		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.11	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Датчик давления РЕ-2у		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	20		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.12	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Шкаф ЩУН-1		КВВГнг(А)-LS 10х0,75	11		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-6.13	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Шкаф СШУН2 ПЧ		КВВГнг(А)-LS 10х0,75	11		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-6.15	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Шкаф ЩР-1		КВВГнг(А)-LS 14х0,75	10		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-6.16	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Шкаф ШД (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	15		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-6.17	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Шкаф ШУК-1 (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	17		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-6.18	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Шкаф ШУК-1 (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	17		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-6.19	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Шкаф ШУК-2 (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	10		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-6.20	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Шкаф ШУК-2 (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	10		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-6.25	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Шкаф ЩР-1		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	10		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-7.1	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-1л		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-7.2	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-1ж		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	30		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-7.3	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-1к		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	11		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-7.4	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-1н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	7		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-7.5	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-2к		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	11		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-7.6	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик давления РЕ-1к		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	11		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-7.7	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик давления РЕ-2к		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	11		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-7.8	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик давления РЕ-5н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	23		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-7.9	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик давления РЕ-1н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	7		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-7.10	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик давления РЕ-2н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	7		Труба гиб. гофр. 20мм	2		

К-7.11	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик температуры ТЕ-2н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	7		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-7.12	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Датчик уровня LE-1п		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	14		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-8.1	Щит управления котлом К1.1 ШУК-1	Датчик температуры на входе в котел ТЕ-4а		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	10		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-8.2	Щит управления котлом К1.1 ШУК-1	Датчик температуры дымовых газов ТЕ-5а		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	10		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-8.3	Щит управления котлом К1.1 ШУК-1	Датчик температуры на выходе из котла ТЕ-3а		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	10		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-9.1	Щит управления котлом К1.2 ШУК-2	Датчик температуры на входе в котел ТЕ-4б		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	10		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-9.2	Щит управления котлом К1.2 ШУК-2	Датчик температуры дымовых газов ТЕ-5б		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	10		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-9.3	Щит управления котлом К1.2 ШУК-2	Датчик температуры на выходе из котла ТЕ-3б		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	10		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-12.1	Шкаф ЩУН-1	Насос подпитки К6.1		ВВГнг(А)-LS 4х2,5	9		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-12.2	Шкаф ЩУН-1	Насос подпитки К6.2		ВВГнг(А)-LS 4х2,5	9		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-12.3	Шкаф ЩУН-1	Поплавковый датчик минимального уровня воды в баке запаса холодной воды К16 LS-1п		КВВГнг(А)-LS 2х0,75	10		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-12.4	Шкаф ЩУН-1	Датчик давления насоса К6.1 РЕ-6н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	15		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-12.5	Шкаф ЩУН-1	Датчик давления насоса К6.2 РЕ-7н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	15		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-12.6	Шкаф ЩУН-1	Реле давления Pmin ("сухой ход" насосов К6) PS-1п		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	10		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-13.1	Шкаф СШУН2 ПЧ	Шкаф ОКО (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	22		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-13.2	Шкаф СШУН2 ПЧ	Шкаф СШУН2 ПЧ		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	2		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-13.3	Шкаф СШУН2 ПЧ	Реле давления Pmin ("сухой ход" насосов К4) PS-2п		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	11		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-13.4	Шкаф СШУН2 ПЧ	Насос К4.1		ВВГнг(А)-LS 4х2,5	11		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-13.5	Шкаф СШУН2 ПЧ	Насос К4.2		ВВГнг(А)-LS 4х2,5	11		Труба гиб. гофр. 25мм	2		

Примечание:
1. Нумерация кабелей соответствует схемам подключений графической части.

Взам. инв | Подпись и дата | Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК

Лист 15.7

Формат А3

2. Высота прокладки:
- открыто на лотках: 2м<h<8м;
- в гофрированной трубе: h<2м;
- в металлорукаве: 2м<h<8м.

3. Длину кабелей, проводов и труб уточнить при монтаже до нарезки.

Сводка кабелей, труб, монтажных изделий для прокладки кабелей 1 этап

Марка, число жил, сечение	Длина кабеля, м
FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	155
ВВГнг(А)-LS 3х1,5	201
ВВГнг(А)-LS 4х1,5	214
ВВГнг(А)-LS 4х2,5	40
КВВГнг(А)-LS 2х0,75	18
КВВГнг(А)-LS 3х0,75	8
КВВГнг(А)-LS 4х0,75	255
КВВГнг(А)-LS 5х0,75	116
КВВГнг(А)-LS 7х0,75	73
КВВГнг(А)-LS 10х0,75	95
КВВГнг(А)-LS 14х0,75	120
КВВГнг(А)-LS 19х0,75	86
КВВГнг(А)-LS 4х1,5	91
КПСВЭВнг 1х2х0,5	20
КПСВЭВнг 2х2х0,5	79
КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75	25
КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,75	8
КСВВнг(А)-LS 2х0.5	45
МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	896
МКЭШВнг(А)-LS 4х2х0,75	8
ТПВнг(А)-LS 5х2х0,4	41
Общий итог	**2594**

Тип трубы	Длина трубы, м
Труба гиб. гофр. 16мм	42
Труба гиб. гофр. 20мм	176
Труба гиб. гофр. 25мм	14
Труба гиб. гофр. 32мм	42
Металлорукав РЗ-Ц 18мм	33
Общий итог	**307**

Кабель проложен	длина в трубе	длина в лотке
FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	20	135
Труба гиб. гофр. 16мм	20	
ВВГнг(А)-LS 3х1,5	18	183
Труба гиб. гофр. 20мм	18	
ВВГнг(А)-LS 4х1,5	16	198
Труба гиб. гофр. 20мм	16	
ВВГнг(А)-LS 4х2,5	8	32
Труба гиб. гофр. 25мм	8	
КВВГнг(А)-LS 2х0,75	4	14
Труба гиб. гофр. 16мм	4	
КВВГнг(А)-LS 3х0,75	2	6
Труба гиб. гофр. 20мм	2	
КВВГнг(А)-LS 4х0,75	22	233
Труба гиб. гофр. 20мм	22	
КВВГнг(А)-LS 5х0,75	8	108
Труба гиб. гофр. 20мм	8	
КВВГнг(А)-LS 7х0,75	6	67
Труба гиб. гофр. 25мм	6	
КВВГнг(А)-LS 10х0,75	12	83
Труба гиб. гофр. 32мм	12	
КВВГнг(А)-LS 14х0,75	20	100
Труба гиб. гофр. 32мм	20	
КВВГнг(А)-LS 19х0,75	10	76
Труба гиб. гофр. 32мм	10	
КВВГнг(А)-LS 4х1,5	8	83
Труба гиб. гофр. 20мм	8	
КПСВЭВнг 1х2х0,5	4	16
Труба гиб. гофр. 16мм	4	
КПСВЭВнг 2х2х0,5	8	71
Труба гиб. гофр. 16мм	8	
КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75	25	0
Металлорукав РЗ-Ц 18мм	25	
КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,75	8	0
Металлорукав РЗ-Ц 18мм	8	
КСВВнг(А)-LS 2х0.5	6	39
Труба гиб. гофр. 16мм	6	
МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	96	800
Труба гиб. гофр. 20мм	96	
МКЭШВнг(А)-LS 4х2х0,75	2	6
Труба гиб. гофр. 20мм	2	
ТПВнг(А)-LS 5х2х0,4	4	37
Труба гиб. гофр. 16мм	4	
Общий итог	**307**	**2287**

Таблица соединений и подключений внешних проводок 2 этап

Номер кабеля, жгута, трубы	Направление		Направление по чертежам расположения		Кабель, провод		Труба		Измери-тельная цепь	Чертеж установки
	откуда	куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проек-тируе-мая	фак-тиче-ская				
К-5.23	Щит управления ЩУ-1	Насос К9.3 рециркуляционный котла К1.3		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	20		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.24	Щит управления ЩУ-1	Насос К9.4 рециркуляционный котла К1.4		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	15		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.27	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-3в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	20		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.28	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-3г		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	15		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.33	Щит управления ЩУ-1	Клапан К50.3 с эл.приводом УГРЕША (Кран шаровый на выходе котла К1.3)		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	22		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.34	Щит управления ЩУ-1	Клапан К50.3 с эл.приводом УГРЕША (Кран шаровый на выходе котла К1.3)		КВВГнг(А)-LS 5х0,75	22		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.35	Щит управления ЩУ-1	Клапан К50.4 с эл.приводом УГРЕША (Кран шаровый на выходе котла К1.4)		ВВГнг(А)-LS 4х1,5	17		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.36	Щит управления ЩУ-1	Клапан К50.4 с эл.приводом УГРЕША (Кран шаровый на выходе котла К1.4)		КВВГнг(А)-LS 5х0,75	17		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.52	Щит управления ЩУ-1	Реле давления Pmin (минимальное давление на выходе из котла К1.3) PS-1в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	23		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.53	Щит управления ЩУ-1	Реле давления Pmin (максимальное давление на выходе из котла К1.3) PS-2в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	23		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.54	Щит управления ЩУ-1	Защитный термостат котла К1.3 TS-1в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	23		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.55	Щит управления ЩУ-1	Предельный термостат котла К1.3		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	23		Труба гиб. гофр. 20мм	2		

Взам. инв | Подпись и дата | Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

		TS-2в								
К-5.56	Щит управления ЩУ-1	Реле давления Pmin (минимальное давление на выходе из котла К1.4) PS-1г		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	18		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.57	Щит управления ЩУ-1	Реле давления Pmin (максимальное давление на выходе из котла К1.4) PS-2г		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	18		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.58	Щит управления ЩУ-1	Защитный термостат котла К1.4 TS-1г		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	18		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.59	Щит управления ЩУ-1	Предельный термостат котла К1.4 TS-2г		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	18		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.66	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.3 НОРД 2100-ГДС		ВВГнг(А)-LS 3х2,5	20		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-5.67	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.3 НОРД 2100-ГДС		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	20		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.68	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.3 НОРД 2100-ГДС		КВВГнг(А)-LS 5х0,75	20		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.69	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.3 НОРД 2100-ГДС		КВВГнг(А)-LS 7х0,75	20		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-5.70	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.4 НОРД 2100-ГДС		ВВГнг(А)-LS 3х2,5	15		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-5.71	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.3 НОРД 2100-ГДС		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	15		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.72	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.4 НОРД 2100-ГДС		КВВГнг(А)-LS 5х0,75	15		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.73	Щит управления ЩУ-1	Горелка К2.4 НОРД 2100-ГДС		КВВГнг(А)-LS 7х0,75	15		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-5.94	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.3 ШУК-3		КВВГнг(А)-LS 10х0,75	16		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.95	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.3 ШУК-3		КВВГнг(А)-LS 19х0,75	16		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.96	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.3 ШУК-3		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	16		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.97	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.4 ШУК-4		КВВГнг(А)-LS 10х0,75	13		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.98	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.4 ШУК-4		КВВГнг(А)-LS 19х0,75	13		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-5.99	Щит управления ЩУ-1	Щит управления котлом К1.4 ШУК-4		КВВГнг(А)-LS 4х0,75	13		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-5.105	Щит управления ЩУ-1	Шкаф СШУН3 ПЧ		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	35		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-6.14	Шкаф ШД (ТЕКОН)	Шкаф СШУН3 ПЧ		КВВГнг(А)-LS 10х0,75	11		Труба гиб. гофр. 32мм	2		
К-6.21	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Шкаф ШУК-3 (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	10		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-6.22	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Шкаф ШУК-3 (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	10		Труба гиб. гофр. 16мм	2		

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК

Лист 15.10

Формат А3

К-6.23	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Шкаф ШУК-4 (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	5		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-6.24	Шкаф ОКО (ТЕКОН)	Шкаф ШУК-4 (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	5		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-10.1	Щит управления котлом К1.3 ШУК-3	Датчик температуры на входе в котел ТЕ-4в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	13		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-10.2	Щит управления котлом К1.3 ШУК-3	Датчик температуры дымовых газов ТЕ-5в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	13		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-10.3	Щит управления котлом К1.3 ШУК-3	Датчик температуры на выходе из котла ТЕ-3в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	13		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-11.1	Щит управления котлом К1.4 ШУК-4	Датчик температуры на входе в котел ТЕ-4г		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	11		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-11.2	Щит управления котлом К1.4 ШУК-4	Датчик температуры дымовых газов ТЕ-5г		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	11		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-11.3	Щит управления котлом К1.4 ШУК-4	Датчик температуры на выходе из котла ТЕ-3г		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	11		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-14.1	Шкаф СШУН3 ПЧ	Шкаф ОКО (ТЕКОН)		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	26		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-14.2	Шкаф СШУН3 ПЧ	Шкаф СШУН3 ПЧ		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	2		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-14.3	Шкаф СШУН3 ПЧ	Реле давления Pmin ("сухой ход" насосов К4) PS-3п		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	15		Труба гиб. гофр. 20мм	2		
К-14.4	Шкаф СШУН3 ПЧ	Насос К4.3		ВВГнг(А)-LS 4х2,5	11		Труба гиб. гофр. 25мм	2		
К-14.5	Шкаф СШУН3 ПЧ	Насос К4.4		ВВГнг(А)-LS 4х2,5	11		Труба гиб. гофр. 25мм	2		

Сводка кабелей, труб, монтажных изделий для прокладки кабелей 2 этап

Марка, число жил, сечение	Длина кабеля, м
FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	58
ВВГнг(А)-LS 3х1,5	70
ВВГнг(А)-LS 4х1,5	74
ВВГнг(А)-LS 3х2,5	35
ВВГнг(А)-LS 4х2,5	22
КВВГнг(А)-LS 4х0,75	29
КВВГнг(А)-LS 5х0,75	74
КВВГнг(А)-LS 7х0,75	35
КВВГнг(А)-LS 10х0,75	40
КВВГнг(А)-LS 19х0,75	29
МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	286
Общий итог	**752**

Тип трубы	Длина трубы, м
Труба гиб. гофр. 16мм	12
Труба гиб. гофр. 20мм	60
Труба гиб. гофр. 25мм	12
Труба гиб. гофр. 32мм	10
Общий итог	**94**

Кабель проложен	длина в трубе	длина в лотке
FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	12	46
Труба гиб. гофр. 16мм	12	
ВВГнг(А)-LS 3х1,5	6	64
Труба гиб. гофр. 20мм	6	
ВВГнг(А)-LS 4х1,5	8	66
Труба гиб. гофр. 20мм	8	
ВВГнг(А)-LS 3х2,5	4	31
Труба гиб. гофр. 25мм	4	
ВВГнг(А)-LS 4х2,5	4	18
Труба гиб. гофр. 25мм	4	
КВВГнг(А)-LS 4х0,75	4	25
Труба гиб. гофр. 20мм	4	
КВВГнг(А)-LS 5х0,75	8	66
Труба гиб. гофр. 20мм	8	
КВВГнг(А)-LS 7х0,75	4	31
Труба гиб. гофр. 25мм	4	
КВВГнг(А)-LS 10х0,75	6	34
Труба гиб. гофр. 32мм	6	
КВВГнг(А)-LS 19х0,75	4	25
Труба гиб. гофр. 32мм	4	
МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	34	252
Труба гиб. гофр. 20мм	34	
Общий итог	**94**	**658**

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	**ОК.32.25/СТ-АК**	Лист 15.12

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод- изготовитель	Единица изм-я	Количество	Масса единицы,кг	Примечания
	1 этап							
	Приборы КИПиА в составе:							
PS-1п, PS-2п, PS-1д	Реле давления РД-2Р, диапазон -0,05..0,3МПа, дифференциал 0,035..0,15МПа, резьба присоединения G1/4, темп. изм. среды -10…+110С, степень защиты IP55	РД-2Р		РОСМА - Россия	шт.	3		
	Переходник внутренняя резьба ¼” наружная резьба ½”	VT.581 1/2"x1/4"		Valtec – Россия	шт.	4		
	Кран шаровой латунный с дренажем и воздухоотводчиком LD Pride 44.15.B-B.C.Б	LD 44.344.15		LD - Россия	шт.	4		
	Гиб нерж. 1/2"	ГИБнерж.	NC 99 17 02 G1.2 - 120x140 01	Северная компания	шт.	2		Для PS-1п, PS-1д
	Гиб стальной 1/2"	ГИБст.	NC 99 17 01 G1.2 - 120x140 01	Северная компания - Россия	шт.	2		Для PS-2п, PS-3п (датчик монтируется во 2 этапе)
PE-2к, PE-2у, PE-2н, PE-3н, PE-5н, PE-6н, PE-7н, PE-3д	Датчик давления СДВ-И-М (1,6)-G1/2 "Коммуналец"	Датчик СДВ-И-М (1,6)-G1/2 "Коммуналец"		Термико - Россия	шт.	8		
PE-1к, PE-1у, PE-1н, PE-3к	Датчик давления СДВ-И-М (1,6)-G1/2 "Коммуналец"	Датчик СДВ-И-М (1,6)-G1/2 "Коммуналец"		Термико - Россия	шт.	4		
	Кран шаровой латунный с дренажем и воздухоотводчиком LD Pride 44.15.B-B.C.Б (1/2, 1/2)	LD 44.344.15		LD - Россия	шт.	12		
	Трубка Перкенса петлевая приварная угловая (90 гр.) сталь G1/2 резьба наружняя			Манометр - Россия	шт.	9		Для PE-1к, PE-1у, PE-1н, PE-3к, PE-3н, PE-2н, PE-5н, PE-2к, PE-2у
	Гиб стальной 1/2"	ГИБст.	NC 99 17 01 G1.2 - 120x140 01	Северная компания	шт.	2		Для PE-6н, PE-7н
	Гиб нерж. 1/2"	ГИБнерж.	NC 99 17 02 G1.2 - 120x140 01	Северная компания	шт.	1		Для PE-3д

Изм.	Кол. уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК.СО		
						Строительство сооружения котельной по адресу: Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)		
Разраб.		Калинин			03.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тюков			03.26		Р	1	13
Н. контр		Комарова			03.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
ГИП		Комарова			03.25				

ТЕ-1к, ТЕ-2к, ТЕ-1у, ТЕ-2у, ТЕ-1н, ТЕ-2н, ТЕ-3к, ТЕ-3н	Термопреобразователь сопротивления ДТС065М-РТ100.0,5.120.МГ.И(4) НСХ 4-20 мА	ДТС065М-РТ100.0,5.120.МГ.И(4)		ОВЕН - Россия	шт.	8		
	Гильза ГЗ.16.3.1.120	ГЗ.16.3.1.120		ОВЕН - Россия	шт.	8		
	Бобышка приварная №2 БП-БТ-30-G1/2 (под термометр) сталь	БП-БТ-30-G1/2 сталь		РОСМА - Россия	шт.	8		
ТЕ-1ж, ТЕ-2ж, ТЕ-1л, ТЕ-2л	Термопреобразователь сопротивления наружный с выходным сигналом 4-20mA, НСХ РТ100, D=6мм, длина чувствительного элемента 80мм, диапазон -40…+80^{0}С	ДТС125М-РТ100.0,5.80.И 15		ОВЕН - Россия	шт.	4		
LE-1п	Гидростатический датчик уровня	ПДУ-И.1750.10		ОВЕН - Россия	шт.	1		
LA-1п	Датчик протечки воды	ВЭРС-ДПВ		МПП ВостокЭлектроРадиоСервис	шт.	1		
LS-1п	Подвесной сигнализатор уровня	ПСУ-1/5		Овен - Россия	шт.	1		
LS-1д	Датчик уровня поплавковый	ПДУ-2.1.250-Ex		Овен - Россия	шт.	1		
LTS-1д	Преобразователь магнитный поплавковый ПМП-128Е, выходной интерфейс линия СЕНС, устройство крепление – регулируемый фланец Фл.1-50-6, первичная поверка, один кабельный ввод ⌀5-12мм без крепления защитной оболочки, маркировка взрывозащиты Ga/Gb Ex ia/db IIB T3	ПМП-128Е-Фл.1-50-6/Р-2Z1.5-1С0.25-D48x112xd21-ФЛК-2		НПП "СЕНСОР"	шт.	1		
РТ-1д	Датчик давления, 0-6бар, 4-20mA	МИДА-ДИ-13П-Ex-У2-0,5/0,6МПа-01-М20-УМ		ПГ Метран	шт.	1		
	Переходник для манометра М20х1,5 (вн.)-1/2" (нар.) нерж.	М20х1,5 (вн.)-1/2" (нар.) нерж.	УС001037512	РОСМА - Россия	шт.	1		
	Кран шаровой муфтовый с дренажём и воздухоотводчиком	VT.245.N.04		Valtec - Россия	шт.	1		
	Гиб стальной 1/2"	ГИБст.	NC 06 02 04 15 00	Северная компания	шт.	1		
TS-2а, TS-2б	Термостат предельный TR2 0-120ºС	TR2	540160	IMIT - Италия	шт.	2		
TS-1а, TS-1б	Защитный термостат с ручным сбросом 110-130ºС	LS1	542094	IMIT - Италия	шт.	2		
	Колечко черное для термостата LP500		LP500	IMIT - Италия	шт.	2		
	Ручка для термостата к TR2, 0-120^{0}С		556303	IMIT - Италия	шт.	2		
	Коробка распаячная КМ41244 для открытой проводки 190х140х70мм IP55 10 гермовводов серая IEK	UKO11-190-140-070-K41-55		ИЭК - Россия	шт.	2		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	YZN30-002-K03		ИЭК - Россия	шт.	8		
	Клемма винтовая КВИ-2,5-PEN 2,5мм2 IEK	YZN30-002-K52		ИЭК - Россия	шт.	4		
	Гильза G3/4", L = 250 мм	NC 99 30 01 G3.4 - 250 01		Северная компания	шт.	2		
ТЕ-5а, ТЕ-5б	Термопреобразователь сопротивления с выходным сигналом 4-20mA, НСХ РТ100, М20х1,5, класс точности 0,5%, D=8мм, длина монтажной части 250мм, диапазон -50…+500^{0}С	ДТС035М-РТ100.0,5.250.И 4		ОВЕН - Россия	шт.	2		
	Гильза защитная, сварная, G1/2 внешняя, М20х1,5 внутренняя, для датчика D=8мм, длина монтажной части 250мм	ГЗ.16.3.1.250		ОВЕН - Россия	шт.	2		

PS-1а, PS-2а, PS-3а, PS-1б, PS-2б, PS-3б	РД-2Р-0,8МПа-G1/2 модель 35 Реле давления РД-2Р, диапазон: -0,02..0,8МПа, дифференциал: 0,04..0,15МПа резьба G1/2″, темп. изм. среды -10..+110С, IP44 (с верхней панелью)	РД-2Р		РОСМА - Россия	шт.	6		
	Кран шаровой латунный с дренажем и воздухоотводчиком LD Pride 44.15.В-В.С.Б	LD 44.344.15		LD - Россия	шт.	6		
ТЕ-3а, ТЕ-4а, ТЕ-3б, ТЕ-4б	Термопреобразователь сопротивления ДТС065М-РТ100.0,5.80.МГ.И(4) НСХ 4-20 мА	ДТС065М-РТ100.0,5.80.МГ.И(4)		ОВЕН - Россия	шт.	4		
	Гильза ГЗ.16.3.1.80	ГЗ.16.3.1.80		ОВЕН - Россия	шт.	4		
	Бобышка прямая сталь G1/2″, L=55мм	NC 99 08 01 G1.2 - 50 01		Северная компания	шт.	4		
	Газоаналитическая система в составе:							
QSA-1 (ЭССА)	Газоанализатор стационарный ЭССА исполнения БС Пороги по СН4: 1 ПОРОГ: 10% (НКПР), 2 ПОРОГ: 20% (НКПР); Пороги по СО: 1 ПОРОГ: 20мг/м3, 2 ПОРОГ: 100мг/м3.	"ЭССА" (2СН4/2СО)		Хромдет-Экология БАП	компл.	1		
QE-1…QE-2	Датчик метана	МН-2,5			шт.	2		в комплекте с ЭССА
QE-3, QE-4	Датчик оксида углерода	УО-100 СО			шт.	2		в комплекте с ЭССА
QSA-2 (СИГМА)	Газоанализатор стационарный Сигма-03М (4 канала, 4 реле), диапазон измерения 0-50% НКПР Сигнализация по парам дизельного топлива датчика 1: 10% НКПР (реле 1), 20% НКПР (реле 3). Сигнализация по парам дизельного топлива датчика 2: 10% НКПР (реле 2), 20% НКПР (реле 4).	Газоанализатор Сигма 03М.ИПК-4.4 диапазон 0-50% НКПР пороги:10%НКПР без звука и 20% НКПР со звуком		ООО Промприбор-Р - Россия	компл.	1		
QE-5, QE-6	Датчик паров дизельного топлива	Датчик паров дизельного топлива СИГМА-03М.Д2.IP65		ООО Промприбор-Р - Россия	шт.	2		
QSA-3 (ЭССА)	Газоанализатор стационарный ЭССА исполнения МБ Пороги по СО: 1 ПОРОГ: 20мг/м3, 2 ПОРОГ: 100мг/м3	"ЭССА" (1СО) исп. МБ	Газоанализатор "ЭССА" - 1 канал (СО) исполнение МБ	Хромдет-Экология БАП	компл.	1		
QE-7	Датчик оксида углерода	УО-100 СО			шт.	1		в комплекте с ЭССА
ОКО (Текон)	**Шкаф управления общекотельным оборудованием, включая прикладное программное обеспечение (ППО), в том числе АРМ управления, включая базовое программное обеспечение, напольный (ВхШхГ – 1200х800х300)**			ГК “ТЕКОН” - Россия	шт.	1		
ЩД (Текон)	**Шкаф диспетчеризации, включая прикладное программное обеспечение (ППО) (ВхШхГ – 1200х800х300)**			ГК “ТЕКОН” - Россия	шт.	1		
ШУК-1, ШУК-2	**Шкаф управления котлом, включая прикладное программное обеспечение (ППО) (ВхШхГ – 1000х600х300)**			ГК “ТЕКОН” - Россия	шт.	2		
ЩУН-1	**Шкаф управления преобразователями частоты (ВхШхГ – 1000х600х400)**			ООО “Катион” – Россия	шт.	1		
	TITAN 5 Корпус металлический ЩМП-100.60.40 УХЛ1 IP66 IEK	TI5-10-N-100-060-040-66		IEK - Россия	шт.	1		

B1	Вентилятор с фильтром ВФИ 24 м3/час IP55 IEK	ВФИ 24 м3/час IP55 IEK	YVR10-024-55	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Вентиляционная решетка		YVR10D-EF-024-55	ИЭК – Россия	шт.	1		
TS1	Терморегулятор	УККт от 0 до +60 °С NO IEK	YCE-TNO-00-60	ИЭК – Россия	шт.	1		
ПЧ-К6.1, ПЧ-К6.2	Преобразователь частоты A650 380В 3Ф 1,5кВт 4,2А M ONI		A650-33E015TM	ONI – Китай	шт.	2		
БП1	Блок питания OPS 220В AC/24В DC 1,25А 30Вт ONI (IEK)	OPS-DC24-030B		ONI – Китай	шт.	1		
QS1, QS2	Выключатель нагрузки модульный 3Р, 32А	ВН-32 3Р 32А IEK	MNV10-3-032	IEK - Россия	шт.	2		
QS3	Выключатель нагрузки модульный 1Р, 20А	ВН-32 1Р 20А IEK	MNV10-1-020	IEK - Россия	шт.	1		
QF1, QF2	Выключатель автоматический модульный 3р, 10А	KARAT ВА47-29 3Р С 10А 4,5кА	MVA20-3-010-C	IEK - Россия	шт.	2		
QF3.1, QF3.2, QF3.3, QF3.4	Выключатель автоматический модульный 1р, 6А	KARAT ВА47-29 1Р С 6А 4,5кА	MVA20-1-006-C	IEK - Россия	шт.	4		
K6.6, K6.7	Реле общего назначения. Катушка 220AC, 8А, 2 перекидных к-та ONI	OGR-1-2C-AC220V		ONI – Китай	шт.	2		
	Розетка для реле OGR-1-2C IEK	ORS-G-1-2-G		ONI – Китай	шт.	2		
K6.1, K6.2, K6.3, K6.4	Реле интерфейсное ORM-1 4C 24В DC со светодиодом и тестовой кнопкой ONI, катушка 24DC, 5А, 4 перекидных к-та	ORM-1-4C-DC24V-L-B		ONI – Китай	шт.	4		
K12.1, K12.2, K6.5, K6.8	Реле общего назначения. Катушка 220AC, 5А, 4 перекидных к-та ONI	OGR-2-4C-AC220V		ONI – Китай	шт.	4		
	Розетка ORS-M для реле ORM 4C ONI	ORS-M-1-4-G		ONI – Китай	шт.	8		
KT6.2	Реле времени	РВЦ-1М		Меандр - Россия	шт.	1		
KT6.1	Реле времени (задержка выключения)	804102400000		Finder-Финляндия	шт.	1		
SA6.1, SA6.2, SA9.0	Переключатель LA167-BDF33 3 полож. 2з черный IEK		BSW20-BDF33-4-24-67-3-K02	ИЭК - Россия	шт.	3		
	Контактный блок для светосигнальной арматуры 1NO LAY IEK		BDK21	ИЭК - Россия	шт.	6		
SB-1	Кнопка управления LA167-BAF61 d=22мм 1з+1о синяя IEK	BBT20-BAF61-1-22-67-K07		IEK - Россия	шт.	1		
HL-1, HL-3	Лампа AD22DS(LED)матрица d=22мм красный 230В IEK		BLS10-ADDS-230-K04	ИЭК - Россия	шт.	2		
HL-2, HL-4	Лампа AD22DS(LED)матрица d=22мм зеленый 230В IEK		BLS10-ADDS-230-K06	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Держатель маркировки DM 18x25 IEK		DM18X25	ИЭК - Россия	шт.	8		
	Комплектующие ЩУН-1:							
	DIN-рейка (125см) оцинкованная IEK		YDN10-0125	ИЭК – Россия	шт.	3		
	Шина нулевая в корпусе на DIN L+PEN 2×7 100А		YND10-2-07-100	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	YZN30-002-K03		ИЭК - Россия	шт.	29		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя IEK	YZN30-002-K07		ИЭК - Россия	шт.	1		
	Клемма винтовая КВИ-2,5-PEN 2,5мм2 IEK	YZN30-002-K52		ИЭК - Россия	шт.	6		
	Держатель маркировки для КПИ на концевой стопор IEK	YZN11DFMH-003-K03		ИЭК - Россия	шт.	9		
	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку IEK	YZN11DF-003-K03		ИЭК - Россия	шт.	10		

	Короб перфорированный 40х100 Т1-F QUADRO	40*100	00161RL	DKC – Россия	м.	4		
	Кабель-канал перфорированный 25х25 "ИМПАКТ" IEK	CKM50-025-025-1-K03		ИЭК – Россия	м.	2		
	Провод медный сечением 2,5мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	30/10/10		
	Провод медный сечением 0,75мм.кв., черный/синий/ ж зел./ красн.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	120/40/40		
	Сальник PG 16 диаметр проводника 9-13мм IP54 IEK	YSA20-14-16-54-K41		IEK - Россия	шт.	5		
	Сальник PG 9 диаметр проводника 6-7мм IP54 IEK	YSA20-08-09-54-K41		IEK - Россия	шт.	1		
СШУН2 ПЧ	**Шкаф управления преобразователями частоты ТЕКОН XD500 (ВхШхГ – 1000х400х400)**			ГК “ТЕКОН” - Россия	шт.	1		
	Щит учета газа «ЩУУ-1» (сертификат соответствия №ЕАЭС RU C-RU.AB50.B.00588/20 серия RU №0187549)			ООО “Катион” – Россия	шт.	1		
ЩУУ-1	Корпус металлический ЩМП-80.60.30 УХЛ1 IP66 TITAN 5 IEK (ВхШхГ – 800х600х300)	TI5-10-N-080-060-030-66		IEK - Россия	шт.	1		
	Блок интерфейса и питания БИП ИРВИС-Ультра	БИП ИРВИС-Ультра		ИРВИС - Россия	шт.	1		Учтено в ГСВ
	Устройство бесперебойного питания ИРВИС УБП 7.0	ИРВИС УБП 7.0		ИРВИС - Россия	шт.	1		Учтено в ГСВ
QS-1	Выключатель нагрузки модульный 1Р, 32А	ВН-32 1Р 32А IEK	MNV10-1-032	IEK - Россия	шт.	1		
QF-1, QF-2, QF-3	Выключатель автоматический модульный 1Р, С6	KARAT ВА47-29 1Р С6А 4,5кА	MVA20-1-006-C	IEK - Россия	шт.	3		
EL	Светильник светодиодный ДПО-4w 4000К 400лм пластик, с выкл. шнур	LDBO0-3001-4		IEK - Россия	шт.	1		
	Беспроводной GSM/GPRS-модем IRZ ATM42.B	IRZ ATM42.B		Радиофид – Россия	шт.	1		
	Кабель интерфейсный DB9F-DB9M XYC013 (1,8м)	Кабель DB9F-DB9M XYC013 (1,8м)		ComPort	шт.	1		
	Антенна Триада-935 SOTA направленная GSM-900 МГц(12,5дБи, кабель,RG58 A/U-10м разъем SMA	Триада-935 SMA		Антей- Россия	шт.	1		
	Комплектующие ЩУУ-1:							
	DIN-рейка (125см) оцинкованная IEK		YDN10-0125	ИЭК – Россия	м.	1		
	Провод медный сечением 0,75мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	6/2/2		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	YZN30-002-K03		ИЭК - Россия	шт.	10		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя IEK	YZN30-002-K07		ИЭК - Россия	шт.	1		
	Клемма винтовая КВИ-2,5-PEN 2,5мм2 IEK	YZN30-002-K52		ИЭК - Россия	шт.	3		
	Шина «N» нулевая на DIN рейку в корп. 2х7 гр.		YND10-2-07-100	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Держатель маркировки для КПИ на концевой стопор IEK	YZN11DFMH-003-K03		ИЭК - Россия	шт.	3		
	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку IEK	YZN11DF-003-K03		ИЭК - Россия	шт.	8		
	Сальник PG-16 10...14 IP54 ИЭК	YSA20-14-16-54-K41		ИЭК - Россия	шт.	3		
	Сальник PG-21 9...19 IP54 ИЭК	YSA20-18-21-54-K41		ИЭК - Россия	шт.	1		
ЩУ-1	**Щит управления «ЩУ-1» одностороннего обслуживания, одна дверь, 1400х2000х400, напольный, в составе:**			ООО “Катион” – Россия				Напольный
	Корпус Щита Ш.В.Г 1400*2000*400 IP54	1S2D14.20.4		Альфа	шт.	1		
	Боковая панель для шкафа 400х2000 (ШхВ)		S.P.4.20	Альфа	шт.	2		
	Панель монтажная для шкафа электротехнического 1300х1980		M.P.14.20	Альфа	шт.	1		
ИБП	Импульс Спринтер 1500		SR15225	Импульс - Россия	шт.	1		

XS1	Розетка на ДИН-рейку РАр10-3-ОПс заземлением на DIN-рейку IEK	MRD10-16		IEK - Россия	шт.	1		
EL	Светильник светодиодный ДПО-7w 4000К 660Лм пластик Т5 IP20 с выкл. шнур	LDBO0-3002-7-400-K0		ИЭК – Россия	шт.	1		
БП1	Блок питания OPS 220В AC/12В DC 1,25А 15Вт ONI (IEK)	OPS-DC12-015B		ONI – Китай	шт.	1		
БП2	Блок питания OPS 220В AC/24В DC 2,5А 30Вт ONI (IEK)	OPS-DC24-060B		ONI – Китай	шт.	1		
БП4, БП6.1, БП6.2, БП6.3, БП6.4	Блок питания OPS 220В AC/24В DC 1,25А 30Вт ONI (IEK)	OPS-DC24-030B		ONI – Китай	шт.	5		
БИЗ-2	Барьер искробезопасности (искрозащиты) с выходным сигналом 4…20 мА	БИА-101 (6699)		ЛенПромАвтоматика	шт.	1		
БИЗ-1	Изолирующий барьер искрозащиты	БИА-102		ЛенПромАвтоматика	шт.	1		
	Блок питания 220В/9В, 3А	БП-9В-3А-DIN		НПП "СЕНСОР"	шт.	1		
	Адаптер протоколов СЕНС 4-20 мА	ЛИН-4-20мА-DIN		НПП "СЕНСОР"	шт.	1		
	Блок коммутации	БК-2Р		НПП "СЕНСОР"	шт.	1		
QS1, QS2	Выключатель нагрузки модульный 3Р, 32А	ВН-32 3Р 32А IEK	MNV10-3-032	IEK - Россия	шт.	2		
QS3.1, QS3.2	Выключатель нагрузки модульный 1Р, 25А	ВН-32 1Р 25А IEK	MNV10-1-025	IEK - Россия	шт.	2		
QF1.1, QF1.3, QF2.1, QF2.3	Пускатель ПРК32-1 In=1А Ir=0,63-1А Ue 660В IEK	ПРК32-1	DMS11-001	IEK - Россия	шт.	4		
QF1.2, QF2.2	Пускатель ПРК32-1,6 In=1,6А Ir=1-1,6А Ue 660В IEK	ПРК32-1,6	DMS11-D16	IEK - Россия	шт.	2		
QF1.5.1, QF2.5.1	Выключатель автоматический модульный 3р, 10А	KARAT BA47-29 3P D 10A 4,5кА	MVA20-3-010-D	IEK - Россия	шт.	2		
QF1.6, QF2.6	Автоматический выключатель защиты двигателя 0,24-0,4А	A1 GV2P 0,24-0,4A	AR-MPCB-A1A40	IEK - Россия	шт.	2		
QF1.7, QF2.7	Пускатель ПРК32-0,63 In=0,63А Ir=0,4-0,63А Ue 660В IEK	ПРК32-0,63	DMS11-C63	IEK - Россия	шт.	2		
QF1.8, QF2.8	Автоматический выключатель защиты двигателя 1,0-1,6А	A1 GV2P 1,0-1,6A	AR-MPCB-A1B16	IEK - Россия	шт.	2		
QF3.1, QF3.2, QF3.3, QF3.4, QF3.5	Выключатель автоматический модульный 1р, 4А	KARAT BA47-29 1P C 4A 4,5кА	MVA20-1-004-C	IEK - Россия	шт.	5		
QF1.4, QF2.4, QF3.6, QF4.2	Выключатель автоматический модульный 1р, 10А	KARAT BA47-29 1P C 10A 4,5кА	MVA20-1-010-C	IEK - Россия	шт.	4		
QF3.7	Автоматический выключатель дифференциального тока 2Р, С10, 30мА	АВДТ 32 С10	MAD22-5-010-C-30	IEK - Россия	шт.	1		

QF3.8, QF3.9, QF3.10, QF3.11, QF3.12, QF3.13, QF3.14, QF3.15, QF4.5, QF4.6, QF4.7	Выключатель автоматический модульный 1р, 2А	KARAT BA47-29 1P C 2A 4,5кА	MVA20-1-002-C	IEK - Россия	шт.	11		
QF3.20	Выключатель автоматический модульный 1р, 16А	KARAT BA47-29 1P C 16A 4,5кА	MVA20-1-016-C	IEK - Россия	шт.	1		
QF1.5.2, QF2.5.2, QF3.16, QF3.17, QF3.18, QF3.19, QF4.1, QF4.3, QF4.4	Выключатель автоматический модульный 1р, 6А	KARAT BA47-29 1P C 6A 4,5кА	MVA20-1-006-C	IEK - Россия	шт.	9		
КМ1.1, КМ1.2	Силовой контактор (25А), 230В/АС3 1НЗ	КМИ-22511 25А 230В/АС3 1НЗ IEK	KKM21-025-230-01	IEK - Россия	шт.	2		
	Комплект механизм блокировки	КМИ(09А-32А) IEK	KKM10D-MB	IEK - Россия	шт.	1		
КМ4.1, КМ4.2, КМ5.1, КМ5.2, КМ9.1, КМ9.2, КМ9.3, КМ9.4	Силовой контактор (9А), 230В/АС3, 1НО	КМИ-10910 9А 230В/АС3 1НО IEK	KKM11-009-230-10	IEK - Россия	шт.	8		
	Приставка контактная 2НО+2НЗ	ПКИ-22 доп. контакты 2з+2р IEK	KPK10-22	IEK - Россия	шт.	8		
К1.7, К1.8, К1.9, К1.10, К1.11, К1.12, К1.13, К1.14, К7.1, 6К2, 6К3, 6К5, 6К6, 6К8, 6К9, 6К11, 6К12, К11.3	Реле общего назначения со светодиодом и тестовой кнопкой. Катушка 24DC, 8А, 2 перекидных к-та ONI	OGR-1-2C-DC24V-L-B		ONI – Китай	шт.	18		

К2.1, К2.2, К2.4, К2.5, К1р, К2р, 1К1, 1К2, 1К3, 1К4, 1К5, 1К6, 1К7, К5.1.1, К5.2.1, К9.5, К9.6, К9.7, К9.8, 2К5, 2К6, 2К7, 2К8, 2К9, 3К5, 3К6, 3К7, 3К8, 3К9, 4К5, 4К6, 4К7, 4К8, 4К9, 5К5, 5К6, 5К7, 5К8, 5К9, 6К1, 6К4, 6К7, 6К10, К4.3, К4.4	Реле общего назначения. Катушка 220АС, 8А, 2 перекидных к-та ONI	OGR-1-2C-AC220V		ONI – Китай	шт.	45		
	Розетка для реле OGR-1-2C IEK	ORS-G-1-2-G		ONI – Китай	шт.	63		
К1.1, К1.2, К1.3, К1.4, К1.5, К1.6.1, К1.6.2, К7.1, К7.2, К11.1, К11.2	Реле интерфейсное ORM-1 4C 24В DC со светодиодом и тестовой кнопкой ONI, катушка 24DC, 5А, 4 перекидных к-та	ORM-1-4C-DC24V-L-B		ONI – Китай	шт.	11		
К2.3, К3.1, К3.2, К3.3, К3.4, К5.1, К5.2, К5.3, К9.1, К9.2, К9.3, К9.4, К10.1, К10.2, К10.3, К10.4, К10.5, К10.6, К10.7, 2К1, 2К2, 2К3, 2К4, 3К1, 3К2, 3К3, 3К4, 4К1, 4К2, 4К3, 4К4, 5К1, 5К2, 5К3, 5К4, К4.1, К4.2	Реле общего назначения. Катушка 220АС, 5А, 4 перекидных к-та ONI	OGR-2-4C-AC220V		ONI – Китай	шт.	37		
	Розетка ORS-M для реле ORM 4C ONI	ORS-M-1-4-G		ONI – Китай	шт.	48		
КТ5.1	Реле времени	РВЦ-1М		Меандр - Россия	шт.	1		

КТ5.2, КТ9.1, КТ9.2, КТ9.3, КТ9.4	Реле времени (задержка выключения)	804102400000		Finder-Финляндия	шт.	5		
SA1, SA2, SA3, SA4, SA4.1, SA4.2, SA5.1, SA5.2, SA9.1, SA9.2, SA9.3, SA9.4	Переключатель LA167-BDF33 3 полож. 2з черный IEK	BSW20-BDF33-4-24-67-3-K02		ИЭК – Россия	шт.	12		
SA10, SA11, SA12, SA13, SA14	Переключатель LA167-BDF21 на 2 положения 1з черный IEK	BSW20-BDF21-1-24-67-2-K02		ИЭК – Россия	шт.	5		
SA6.1, SA6.2, SA6.3, SA6.4,	Переключатель на 4 положения (0-1-2-3), с фиксацией стандартная ручка, черный (схема 108), 10А, габарит 48х48мм, IP65	OptiSwitch 4G10-108-U-R014	149332	КЭАЗ - Россия	шт.	4		
SB1	Кнопка управления LA167-BAF61 d=22мм 1з+1о синяя IEK	BBT20-BAF61-1-22-67-K07		ИЭК – Россия	шт.	1		
SB2, SB4	Кнопка управления LA167-BAF45 d=22мм 1з+1о красная IEK	BBT20-BAF45-3-22-67-K04		ИЭК – Россия	шт.	2		
SB3, SB5	Кнопка управления LA167-BAF21 d=22мм 1з+1о черная IEK	BBT20-BAF21-1-22-67-K02		ИЭК – Россия	шт.	2		
HL1, HL2, HL4, HL5, HL6, HL7, HL11, HL12, HL15, HL17, HL19, HL21, HL23, HL25	Лампа AD22DS(LED)матрица d=22мм зеленый 230В IEK	BLS10-ADDS-230-K06		IEK - Россия	шт.	12		
HL3, HL8, HL9, HL10, HL13, HL14, HL16, HL18, HL20, HL22, HL24, HL26	Лампа AD22DS(LED)матрица d=22мм красный 230В IEK	BLS10-ADDS-230-K04		IEK - Россия	шт.	12		
	Держатель маркировки DM 18x25 IEK	DM18x25		IEK - Россия	шт.	50		
	Комплектующие ЩУ-1:							
	DIN-рейка (125см) оцинкованная IEK		YDN10-0125	ИЭК – Россия	шт.	12		
	Шина нулевая в корпусе на DIN 3L+PEN 4×11 125А		YND10-4-11-125	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Шина нулевая в корпусе на DIN L+PEN 2×15 125А		YND10-2-15-125	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Шина нулевая в корпусе на DIN L+PEN 2×11 125А		YND10-2-11-050	ИЭК – Россия	шт.	2		
R1	Резистор 2,2 кОм			Россия	шт.	4		
	Клемма винтовая КВИ-4мм2 серая IEK	YZN30-004-K03		ИЭК – Россия	шт.	6		
	Клемма винтовая КВИ-4мм2 синяя IEK	YZN30-004-K07		ИЭК – Россия	шт.	2		
	Зажим наборный ЗНИ-4PEN 4мм2 (JXB-земля) IEK	YZN20-004-K52		ИЭК – Россия	шт.	2		

	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	YZN30-002-K03		ИЭК - Россия	шт.	537		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя IEK	YZN30-002-K07		ИЭК - Россия	шт.	23		
	Клемма винтовая КВИ-2,5-PEN 2,5мм2 IEK	YZN30-002-K52		ИЭК - Россия	шт.	34		
	Держатель маркировки для КПИ на концевой стопор IEK	YZN11DFMH-003-K03		ИЭК - Россия	шт.	71		
	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку IEK	YZN11DF-003-K03		ИЭК - Россия	шт.	77		
	Короб перфорированный 40х100 Т1-F QUADRO	40*100	00161RL	DKC – Россия	м.	17		
	Кабель-канал перфорированный 25х25 "ИМПАКТ" IEK	CKM50-025-025-1-K03		ИЭК – Россия	м.	8		
	Провод медный сечением 4 мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	15/5/5		
	Провод медный сечением 2,5мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	60/15/10		
	Провод медный сечением 1,5мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	120/40/40		
	Провод медный сечением 0,75мм.кв., черный/синий/ ж зел./ красн.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	200/40/30/50		
	Кабели и провода в составе:							
	Кабель с медными жилами	FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52		Севкабель – Россия	м.	155		0<h<2: 20 м в гофре; 2<h<8: 135 м на лотке
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 3х1,5		Севкабель – Россия	м.	201		0<h<2: 18 м в гофре; 2<h<8: 183м на лотке
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 4х1,5		Севкабель – Россия	м.	214		0<h<2: 16 м в гофре; 2<h<8: 198 м на лотке
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 4х2,5		Севкабель – Россия	м.	40		0<h<2: 8 м в гофре; 2<h<8: 32 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 2х0,75		Севкабель – Россия	м.	18		0<h<2: 4 м в гофре; 2<h<8: 14 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 3х0,75		Севкабель – Россия	м.	8		0<h<2: 2 м в гофре; 2<h<8: 6 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 4х0,75		Севкабель – Россия	м.	255		0<h<2: 22 м в гофре; 2<h<8: 233 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 5х0,75		Севкабель – Россия	м.	116		0<h<2: 8 м в гофре; 2<h<8: 108 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 7х0,75		Севкабель – Россия	м.	73		0<h<2: 6 м в гофре; 2<h<8: 67 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 10х0,75		Севкабель – Россия	м.	95		0<h<2: 12 м в гофре; 2<h<8: 83 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 14х0,75		Севкабель – Россия	м.	120		0<h<2: 20 м в гофре; 2<h<8: 100 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 19х0,75		Севкабель – Россия	м.	86		0<h<2: 10 м в гофре; 2<h<8: 76 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 4х1,5		Севкабель – Россия	м.	91		0<h<2: 8 м в гофре; 2<h<8: 83 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КПСВЭВнг 1х2х0,5		Севкабель – Россия	м.	20		0<h<2: 4 м в гофре; 2<h<8: 16 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КПСВЭВнг 2х2х0,5		Севкабель – Россия	м.	79		0<h<2: 8 м в гофре; 2<h<8: 71 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75		Севкабель – Россия	м.	25		0<h<2: 2 м в металлорукаве; 2<h<8: 23 м в металлорукаве

	Кабель с медными жилами	КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,75		Севкабель – Россия	м.	8		0<h<2: 2 м в металлорукаве; 2<h<8: 6 м в металлорукаве
	Кабель с медными жилами	КСВВнг(А)-LS 2х0.5		Севкабель – Россия	м.	45		0<h<2: 6 м в гофре; 2<h<8: 39 м на лотке
	Кабель с медными жилами	МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75		Севкабель – Россия	м.	896		0<h<2: 96 м в гофре; 2<h<8: 800 м на лотке
	Кабель с медными жилами	МКЭШВнг(А)-LS 4х2х0,75		Севкабель – Россия	м.	8		0<h<2: 2 м в гофре; 2<h<8: 6 м на лотке
	Кабель с медными жилами	ТПВнг(А)-LS 5х2х0,4		Севкабель – Россия	м.	41		0<h<2: 4 м в гофре; 2<h<8: 37 м на лотке
	Кабельные каналы и трубы в составе:							
	Труба гофр. ПВХ d=16мм с зондом (100м) ELASTA IEK		CTG20-16-K41-100I	ИЭК – Россия	м.	42		
	Держатель с защелкой CF16 ELASTA IEK		CTA10D-CF16-K41-100	ИЭК – Россия	шт.	40		
	Труба гофр. ПВХ d=20мм с зондом (100м) ELASTA IEK		CTG20-20-K41-100I	ИЭК – Россия	м.	176		
	Держатель с защелкой CF20 ELASTA IEK		CTA10D-CF20-K41-100	ИЭК – Россия	шт.	150		
	Труба гофр. ПВХ d=25мм с зондом (10м) ELASTA IEK		CTG20-25-K41-010I	ИЭК – Россия	м.	14		
	Держатель с защелкой CF25 ELASTA IEK		CTA10D-CF25-K41-100	ИЭК – Россия	шт.	20		
	Труба гофр. ПВХ d=32мм с зондом (10м) ELASTA IEK		CTG20-32-K41-010I	ИЭК – Россия	м.	42		
	Держатель с защелкой CF32 ELASTA IEK		CTA10D-CF32-K41-050	ИЭК – Россия	шт.	25		
	Металлорукав 18мм	РЗ-Ц 18мм		ГК Гефест – Россия	м.	33		
	Дюбель-хомут «клоп» однолапковый 21-22мм			ГК Гефест – Россия	шт.	30		
	Лента термостойкая шириной 10мм, 10м	ЛТ		ГК Гефест – Россия	рул.	1		
	2 этап							
	Приборы КИПиА в составе:							
PS-3п	Реле давления РД-2Р, диапазон -0,05..0,3МПа, дифференциал 0,035..0,15МПа, резьба присоединения G1/4, темп. изм. среды -10…+110С, степень защиты IP55	РД-2Р		РОСМА - Россия	шт.	1		Монтаж гиба, крана и переходника осуществляется в 1 этапе
TS-2в, TS-2г	Термостат предельный TR2 0-120ºС	TR2	540160	IMIT - Италия	шт.	2		
TS-1в, TS-1г	Защитный термостат с ручным сбросом 110-130ºС	LS1	542094	IMIT - Италия	шт.	2		
	Колечко черное для термостата LP500		LP500	IMIT - Италия	шт.	2		
	Ручка для термостата к TR2, 0-1200С		556303	IMIT - Италия	шт.	2		
	Коробка распаячная КМ41244 для открытой проводки 190х140х70мм IP55 10 гермовводов серая IEK	UKO11-190-140-070-K41-55		ИЭК - Россия	шт.	2		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	YZN30-002-K03		ИЭК - Россия	шт.	8		
	Клемма винтовая КВИ-2,5-PEN 2,5мм2 IEK	YZN30-002-K52		ИЭК - Россия	шт.	4		
	Гильза G3/4", L = 250 мм	NC 99 30 01 G3.4 - 250 01		Северная компания	шт.	2		
TE-5в, TE-5г	Термопреобразователь сопротивления с выходным сигналом 4-20mA, НСХ Pt100, М20х1,5, класс точности 0,5%, D=8мм, длина монтажной части 250мм, диапазон -50…+500С	ДТС035М-Pt100.0,5.250.И 4		ОВЕН - Россия	шт.	2		
	Гильза защитная, сварная, G1/2 внешняя, М20х1,5 внутренняя, для датчика D=8мм, длина монтажной части 250мм	Г3.16.3.1.250		ОВЕН - Россия	шт.	2		

PS-1в, PS-2в, PS-3в, PS-1г, PS-2г, PS-3г	РД-2Р-0,8МПа-G1/2 модель 35 Реле давления РД-2Р, диапазон: -0,02..0,8МПа, дифференциал: 0,04..0,15МПа, резьба G1/2″, темп. изм. среды -10..+110С, IP44 (с верхней панелью)	РД-2Р		РОСМА - Россия	шт.	6		
	Кран шаровой латунный с дренажем и воздухоотводчиком LD Pride 44.15.В-В.С.Б	LD 44.344.15		LD - Россия	шт.	6		
ТЕ-3в, ТЕ-4в, ТЕ-3г, ТЕ-4г	Термопреобразователь сопротивления ДТС065М-РТ100.0,5.180.МГ.И(4) НСХ 4-20 мА	ДТС065М-РТ100.0,5.180.МГ.И(4)		ОВЕН - Россия	шт.	4		
	Гильза ГЗ.16.3.1.180	ГЗ.16.3.1.180		ОВЕН - Россия	шт.	4		
	Бобышка прямая сталь G1/2″, L=55мм	NC 99 08 01 G1.2 - 50 01		Северная компания	шт.	4		
ШУК-3, ШУК-4	**Шкаф управления котлом, включая прикладное программное обеспечение (ППО) (ВхШхГ – 1200х800х300)**			ГК “ТЕКОН” - Россия	шт.	2		
СШУН3 ПЧ	**Шкаф управления преобразователями частоты ТЕКОН XD500 (ВхШхГ – 1000х400х400)**			ГК “ТЕКОН” - Россия	шт.	1		
	Кабели и провода в составе:							
	Кабель с медными жилами	FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52		Севкабель – Россия	м.	58		0<h<2: 12 м в гофре; 2<h<8: 46 м на лотке
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 3х1,5		Севкабель – Россия	м.	70		0<h<2: 6 м в гофре; 2<h<8: 64 м на лотке
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 4х1,5		Севкабель – Россия	м.	74		0<h<2: 8 м в гофре; 2<h<8: 66 м на лотке
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 3х2,5		Севкабель – Россия	м.	35		0<h<2: 4 м в гофре; 2<h<8: 31 м на лотке
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 4х2,5		Севкабель – Россия	м.	22		0<h<2: 4 м в гофре; 2<h<8: 18 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 4х0,75		Севкабель – Россия	м.	29		0<h<2: 4 м в гофре; 2<h<8: 25 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 5х0,75		Севкабель – Россия	м.	74		0<h<2: 8 м в гофре; 2<h<8: 66 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 7х0,75		Севкабель – Россия	м.	35		0<h<2: 4 м в гофре; 2<h<8: 31 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 10х0,75		Севкабель – Россия	м.	40		0<h<2: 6 м в гофре; 2<h<8: 34 м на лотке
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 19х0,75		Севкабель – Россия	м.	29		0<h<2: 4 м в гофре; 2<h<8: 25 м на лотке
	Кабель с медными жилами	МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75		Севкабель – Россия	м.	286		0<h<2: 34 м в гофре; 2<h<8: 252 м на лотке
	Кабельные каналы и трубы в составе:							
	Труба гофр. ПВХ d=16мм с зондом (100м) ELASTA IEK		CTG20-16-K41-100I	ИЭК – Россия	м.	12		
	Держатель с защелкой CF16 ELASTA IEK		CTA10D-CF16-K41-100	ИЭК – Россия	шт.	10		
	Труба гофр. ПВХ d=20мм с зондом (100м) ELASTA IEK		CTG20-20-K41-100I	ИЭК – Россия	м.	60		
	Держатель с защелкой CF20 ELASTA IEK		CTA10D-CF20-K41-100	ИЭК – Россия	шт.	50		
	Труба гофр. ПВХ d=25мм с зондом (10м) ELASTA IEK		CTG20-25-K41-010I	ИЭК – Россия	м.	12		
	Держатель с защелкой CF25 ELASTA IEK		CTA10D-CF25-K41-100	ИЭК – Россия	шт.	10		

	Труба гофр. ПВХ d=32мм с зондом (10м) ELASTA IEK		CTG20-32-K41-010I	ИЭК – Россия	м.	42		
	Держатель с защелкой CF32 ELASTA IEK		CTA10D-CF32-K41-050	ИЭК – Россия	шт.	25		

Примечания:

1. Кабельные материалы даны без учета отходов.
2. Кабельные конструкции (лотки) учтены в разделе ЭМ.

Таблица сигналов шкафа ЩД

№	Наименование	Тип модуля	Вход канал	Тип	Клемма	Маркировка	Тип сигнала
Слот 1							
1	Температура подачи теплосети	AIG16	0	TCC4PW A0-01.1	XT1:1 (+24)		4-20 мА
					XT1:2 (+)		
					XT1:3 (-)		
2	Температура обратки теплосети		1		XT1:4 (+24)		4-20 мА
					XT1:5 (+)		
					XT1:6 (-)		
3	Давление подачи теплосети		2		XT1:7 (+24)		4-20 мА
					XT1:8 (+)		
					XT1:9 (-)		
4	Давление обратки теплосети		3		XT1:10 (+24)		4-20 мА
					XT1:11 (+)		
					XT1:12 (-)		
5	Температура наружного воздуха		4	TCC4PW A0-01.2	XT1:1 (+24)		4-20 мА
					XT1:2 (+)		
					XT1:3 (-)		
6	Температура котлового контура (прямая)		5		XT1:4 (+24)		4-20 мА
					XT1:5 (+)		
					XT1:6 (-)		
7	Температура котлового контура (обратная)		6		XT1:7 (+24)		4-20 мА
					XT1:8 (+)		
					XT1:9 (-)		
8	Температура в помещении котельного зала		7		XT1:10 (+24)		4-20 мА
					XT1:11 (+)		
					XT1:12 (-)		
9	Давление ХВС на вводе		8	TCC4PW A0-01.3	XT1:1 (+24)		4-20 мА
					XT1:2 (+)		
					XT1:3 (-)		

Взам. инв | Подпись и дата | Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата			
Разраб.		Калинин			03.26	**ОК.32.25/СТ-АК.Пр1**		
Проверил		Тюков			03.26	Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)		
						Автоматизированная газовая котельная	Стадия: Р	Лист: 1 / Листов: 8
Н. контр		Комарова			03.26	Приложение 1. Таблица сигналов шкафа ШД	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ	
ГИП		Комарова			03.26			

Формат А3

10	Давление котлового контура (прямая)		9		XT1:4 (+24)		4-20 мА
					XT1:5 (+)		
					XT1:6 (-)		
11	Давление котлового контура (обратная)		10		XT1:7 (+24)		4-20 мА
					XT1:8 (+)		
					XT1:9 (-)		
12	Датчик разности давлений (уровня) в емкости ДТ		11		XT1:10 (+24)		4-20 мА
					XT1:11 (+)		
					XT1:12 (-)		
13	РЕЗЕРВ		12	TCC4PW A0-01.4	XT1:1 (+24)		4-20 мА
					XT1:2 (+)		
					XT1:3 (-)		
14	РЕЗЕРВ		13		XT1:4 (+24)		4-20 мА
					XT1:5 (+)		
					XT1:6 (-)		
15	Наличие напряжения до ИБП (преобразователь напряжения)		14		XT1:7 (+24)		4-20 мА
					XT1:8 (+)		
					XT1:9 (-)		
16	РЕЗЕРВ		15		XT1:10 (+24)		4-20 мА
					XT1:11 (+)		
					XT1:12 (-)		
Слот 2							
17	Работа насоса К5.1	DI32	0	TCC8L A0-02.1	XT1:1		24В
					XT2:1 (+24V)		
18	Работа насоса К5.2		1		XT1:2		24В
					XT2:2 (+24V)		
19	Авария насоса К5.1		2		XT1:3		24В
					XT2:3 (+24V)		
20	Авария насоса К5.2		3		XT1:4		24В
					XT2:4 (+24V)		
21	Авария насосов К5.1, К5.2 по давлению		4		XT1:5		24В
					XT2:5 (+24V)		
22	Работа насоса К9.1		5		XT1:6		24В
					XT2:6 (+24V)		
23	Работа насоса К9.2		6		XT1:7		24В
					XT2:7 (+24V)		

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

24	Работа насоса К9.3	7	TCC8L A0-02.2	XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В
25	Работа насоса К9.4	8		XT1:1 XT2:1 (+24V)		24В
26	Авария насоса К9.1	9		XT1:2 XT2:2 (+24V)		24В
27	Авария насоса К9.2	10		XT1:3 XT2:3 (+24V)		24В
28	Авария насоса К9.3	11		XT1:4 XT2:4 (+24V)		24В
29	Авария насоса К9.4	12		XT1:5 XT2:5 (+24V)		24В
30	Авария Ввода 1 ЩУ-1	13		XT1:6 XT2:6 (+24V)		24В
31	Авария Ввода 2 ЩУ-2	14		XT1:7 XT2:7 (+24V)		24В
32	Загазованность по CH4 1-й порог	15		XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В
33	Загазованность по CH4 2-й порог	16	TCC8L A0-02.3	XT1:1 XT2:1 (+24V)		24В
34	Отказ сигнализатора газа в помещении котельного зала	17		XT1:2 XT2:2 (+24V)		24В
35	Загазованность по CO в котельном зале 1-й порог	18		XT1:3 XT2:3 (+24V)		24В
36	Загазованность по CO в котельном зале 2-й порог	19		XT1:4 XT2:4 (+24V)		24В
37	Пожар	20		XT1:5 XT2:5 (+24V)		24В
38	Неисправность пожарной сигнализации	21		XT1:6 XT2:6 (+24V)		24В
39	Запущена система пожаротушения	22		XT1:7 XT2:7 (+24V)		24В
40	Проникновение в здание котельной (тревога)	23		XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В
41	Неисправность охранной сигнализации	24	TCC8L A0-	XT1:1		24В

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК.Пр1

Лист 3

Формат А3

					XT2:1 (+24V)		
42	Проникновение на территорию котельной		25		XT1:2 XT2:2 (+24V)		24В
43	Клапан газа ЗАКРЫТ		26		XT1:3 XT2:3 (+24V)		24В
44	Клапан ДТ (КДТ) ЗАКРЫТ		27		XT1:4 XT2:4 (+24V)		24В
45	Включен режим работы котельной на ДТ		28		XT1:5 XT2:5 (+24V)		24В
46	Контроль питания БП1		29		XT1:6 XT2:6 (+24V)		24В
47	Контроль питания БП2		30		XT1:7 XT2:7 (+24V)		24В
48	Открыта дверь шкафа		31		XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В
Слот 3							
49	Авария горелки К2.1	DI32	0	TCC8L A0-03.1	XT1:1 XT2:1 (+24V)		24В
50	Работа горелки К2.1		1		XT1:2 XT2:2 (+24V)		24В
51	Низкое давление котла PS-1a		2		XT1:3 XT2:3 (+24V)		24В
52	Высокое давление котла PS-2a		3		XT1:4 XT2:4 (+24V)		24В
53	Защитный термостат (аварийный) TS-1a		4		XT1:5 XT2:5 (+24V)		24В
54	Предельный термостат (рабочий) TS-2a		5		XT1:6 XT2:6 (+24V)		24В
55	Авария горелки К2.2		6		XT1:7 XT2:7 (+24V)		24В
56	Работа горелки К2.2		7		XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В
57	Низкое давление котла PS-1б		8	TCC8L A0-03.2	XT1:1 XT2:1 (+24V)		24В

Взам. инв | Подпись и дата | Инв. №

58	Высокое давление котла PS-2б	9		XT1:2		24В
				XT2:2 (+24V)		
59	Защитный термостат (аварийный) TS-1б	10		XT1:3		24В
				XT2:3 (+24V)		
60	Предельный термостат (рабочий) TS-2б	11		XT1:4		24В
				XT2:4 (+24V)		
61	Авария горелки K2.3	12		XT1:5		24В
				XT2:5 (+24V)		
62	Работа горелки K2.3	13		XT1:6		24В
				XT2:6 (+24V)		
63	Низкое давление котла PS-1в	14		XT1:7		24В
				XT2:7 (+24V)		
64	Высокое давление котла PS-2в	15		XT1:8		24В
				XT2:8 (+24V)		
65	Защитный термостат (аварийный) TS-1в	16	TCC8L A0-03.3	XT1:1		24В
				XT2:1 (+24V)		
66	Предельный термостат (рабочий) TS-2в	17		XT1:2		24В
				XT2:2 (+24V)		
67	Авария горелки K2.4	18		XT1:3		24В
				XT2:3 (+24V)		
68	Работа горелки K2.4	19		XT1:4		24В
				XT2:4 (+24V)		
69	Низкое давление котла PS-1г	20		XT1:5		24В
				XT2:5 (+24V)		
70	Высокое давление котла PS-2г	21		XT1:6		24В
				XT2:6 (+24V)		
71	Защитный термостат (аварийный) TS-1г	22		XT1:7		24В
				XT2:7 (+24V)		
72	Предельный термостат (рабочий) TS-2г	23		XT1:8		24В
				XT2:8 (+24V)		
73	Работа насоса K6.1	24	TCC8L A0-03.4	XT1:1		24В
				XT2:1 (+24V)		
74	Авария насоса K6.1	25		XT1:2		24В
				XT2:2 (+24V)		
75	Работа насоса K6.2	26		XT1:3		24В

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК.Пр1

Лист 5

Формат А3

					XT2:3 (+24V)		
76	Авария насоса К6.2		27		XT1:4 XT2:4 (+24V)		24В
77	Работа насоса К4.1		28		XT1:5 XT2:5 (+24V)		24В
78	Авария насоса К4.1		29		XT1:6 XT2:6 (+24V)		24В
79	Работа насоса К4.2		30		XT1:7 XT2:7 (+24V)		24В
80	Авария насоса К4.2		31		XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В
Слот 4							
81	Работа насоса К4.3	DI32	0	TCC8L A0-04.1	XT1:1 XT2:1 (+24V)		24В
82	Авария насоса К4.3		1		XT1:2 XT2:2 (+24V)		24В
83	Работа насоса К4.4		2		XT1:3 XT2:3 (+24V)		24В
84	Авария насоса К4.4		3		XT1:4 XT2:4 (+24V)		24В
85	Контактор КМ1А включен		4		XT1:5 XT2:5 (+24V)		24В
86	Контактор КМ2А включен		5		XT1:6 XT2:6 (+24V)		24В
87	Контактор КМ3А включен		6		XT1:7 XT2:7 (+24V)		24В
88	Авария вентиляции		7		XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В
89	Авария системы теплорегулирования		8	TCC8L A0-04.2	XT1:1 XT2:1 (+24V)		24В
90	Работа ДГУ		9		XT1:2 XT2:2 (+24V)		24В
91	Работа НДТ 3.1		10		XT1:3		24В

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ОК.32.25/СТ-АК.Пр1

Лист 6

Формат А3

					XT2:3 (+24V)		
92	Авария НДТ 3.1	11			XT1:4		24В
					XT2:4 (+24V)		
93	Работа НДТ 3.2	12			XT1:5		24В
					XT2:5 (+24V)		
94	Авария НДТ 3.2	13			XT1:6		24В
					XT2:6 (+24V)		
95	Загазованность по СО пом. ДГУ 1-й порог	14			XT1:7		24В
					XT2:7 (+24V)		
96	Загазованность по СО пом. ДГУ 2-й порог	15			XT1:8		24В
					XT2:8 (+24V)		
97	Загазованность по парам ДТ 10% НКПР в пом. емкости ДТ	16	TCC8L A0-04.3		XT1:1		24В
					XT2:1 (+24V)		
98	Загазованность по парам ДТ 10% НКПР в пом. кот. зала	17			XT1:2		24В
					XT2:2 (+24V)		
99	Залив пола источника	18			XT1:3		24В
					XT2:3 (+24V)		
100	РЕЗЕРВ	19			XT1:4		24В
					XT2:4 (+24V)		
101	РЕЗЕРВ	20			XT1:5		24В
					XT2:5 (+24V)		
102	РЕЗЕРВ	21			XT1:6		24В
					XT2:6 (+24V)		
103	РЕЗЕРВ	22			XT1:7		24В
					XT2:7 (+24V)		
104	РЕЗЕРВ	23			XT1:8		24В
					XT2:8 (+24V)		

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК.Пр1	Лист 7

Формат А3

Сигналы, передаваемые по интерфейсной связи

Номер	Наименование	Тип модуля	Вход канал	Тип	Клемма	Маркировка	Тип сигнала
Ethenet							
1	Параметры, передаваемые с узла учета газа (ЩУУ-1)						RS-485
2	Параметры, передаваемые с узла учета тепла (ЩУУ-2)						RS-485
3	Параметры, передаваемые общекотельного шкафа управления (ОКО ТЕКОН)						RS-485
4	Информация по фазным напряжениям (ЩР-1)						RS-485

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК.Пр1	Лист 8

Формат А3

Таблица сигналов шкафа ОКО

№	Наименование	Тип модуля	Вход канал	Тип	Клемма	Маркировка	Тип сигнала
Слот 2							
1	Температура воздуха уличная	AIG16	0	TCCC4PW A0-02.1	XT1:1 (+24)		4-20 мА
					XT1:2 (+)		
					XT1:3 (-)		
2	Температура воздуха в котельной		1		XT1:4 (+24)		4-20 мА
					XT1:5 (+)		
					XT1:6 (-)		
3	Температура подачи котлов		2		XT1:7 (+24)		4-20 мА
					XT1:8 (+)		
					XT1:9 (-)		
4	Температура подачи тепловой сети		3		XT1:10 (+24)		4-20 мА
					XT1:11 (+)		
					XT1:12 (-)		
5	Температура обратки котлов		4	TCCC4PW A0-02.2	XT1:1 (+24)		4-20 мА
					XT1:2 (+)		
					XT1:3 (-)		
6	Давление котлового контура		5		XT1:4 (+24)		4-20 мА
					XT1:5 (+)		
					XT1:6 (-)		
7	Давление обратки котлов		6		XT1:7 (+24)		4-20 мА
					XT1:8 (+)		
					XT1:9 (-)		
8	Давление обратки теплосети (упр. подпиткой)		7		XT1:10 (+24)		4-20 мА
					XT1:11 (+)		
					XT1:12 (-)		
9	Давление подачи теплосети		8	TCCC4PW A0-02.3	XT1:1 (+24)		4-20 мА
					XT1:2 (+)		
					XT1:3 (-)		
10	Давление обратки теплосети		9		XT1:4 (+24)		4-20 мА
					XT1:5 (+)		
					XT1:6 (-)		
11	Температура обратки теплосети		10		XT1:7 (+24)		4-20 мА
					XT1:8 (+)		
					XT1:9 (-)		

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н. контр		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-АК.Пр2

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Приложение 2. Таблица сигналов шкафа ОКО

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

12	Уровень в К16		11		XT1:10 (+24)		4-20 мА
					XT1:11 (+)		
					XT1:12 (-)		
13	Давление на подаче дизельного топлива		12	TCCC4PW A0-02.4	XT1:1 (+24)		4-20 мА
					XT1:2 (+)		
					XT1:3 (-)		
14	РЕЗЕРВ		13		XT1:4 (+24)		4-20 мА
					XT1:5 (+)		
					XT1:6 (-)		
15	РЕЗЕРВ		14		XT1:7 (+24)		4-20 мА
					XT1:8 (+)		
					XT1:9 (-)		
16	РЕЗЕРВ		15		XT1:10 (+24)		4-20 мА
					XT1:11 (+)		
					XT1:12 (-)		
Слот 3							
17	Клапан К40 аварийной подпитки тепловой сети ОТКРЫТ	DI32	0	TCC8L A0-03.1	XT1:1		24В
					XT2:1 (+24V)		
18	Клапан К41.2 сброса в бак К16 ОТКРЫТ		1		XT1:2		24В
					XT2:2 (+24V)		
19	Клапан К41.3 сброса в бак К16 ОТКРЫТ		2		XT1:3		24В
					XT2:3 (+24V)		
20	Авария насосов К5 по давлению		3		XT1:4		24В
					XT2:4 (+24V)		
21	Работа насоса подпитки К5.1		4		XT1:5		24В
					XT2:5 (+24V)		
22	Авария насоса подпитки К5.1		5		XT1:6		24В
					XT2:6 (+24V)		
23	Работа насоса подпитки К5.2		6		XT1:7		24В
					XT2:7 (+24V)		
24	Авария насоса подпитки К5.2		7		XT1:8		24В
					XT2:8 (+24V)		
25	Нарушена герметичность в емкости ДТ		8	TCC8L A0-03.2	XT1:1		24В
					XT2:1 (+24V)		
26	Загазованность по парам ДТ 10% НКПР в пом. емкости ДТ		9		XT1:2		24В
					XT2:2 (+24V)		
27	Загазованность по парам ДТ 10% НКПР в пом. кот. зала		10		XT1:3		24В
					XT2:3 (+24V)		
28	Загазованность по СО в помещении ДЭС 1-й порог		11		XT1:4		24В

Взам. инв | Подпись и дата | Инв. №

				XT2:4 (+24V)			
29	Загазованность по CO в помещении ДЭС 2-й порог	12		XT1:5 XT2:5 (+24V)		24В	
30	Отказ сигнализатора газа в помещении ДЭС	13		XT1:6 XT2:6 (+24V)		24В	
31	Пожар	14		XT1:7 XT2:7 (+24V)		24В	
32	Загазованность по CO в котельном зале 1-й порог	15		XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В	
33	Загазованность по CO в котельном зале 2-й порог	16	TCC8L A0-03.3	XT1:1 XT2:1 (+24V)		24В	
34	Загазованность по CH4 1-й порог	17		XT1:2 XT2:2 (+24V)		24В	
35	Загазованность по CH4 2-й порог	18		XT1:3 XT2:3 (+24V)		24В	
36	Отказ сигнализатора газа в котельном зале	19		XT1:4 XT2:4 (+24V)		24В	
37	Клапан К41.1 ОТКРЫТ	20		XT1:5 XT2:5 (+24V)		24В	
38	РЕЗЕРВ	21		XT1:6 XT2:6 (+24V)		24В	
39	Минимальный уровень ДТ в емкости	22		XT1:7 XT2:7 (+24V)		24В	
40	Максимальный уровень ДТ в емкости	23		XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В	
41	Работа НДТ 3.1	24	TCC8L A0-03.4	XT1:1 XT2:1 (+24V)		24В	
42	Авария НДТ 3.1	25		XT1:2 XT2:2 (+24V)		24В	
43	Работа НДТ 3.2	26		XT1:3 XT2:3 (+24V)		24В	
44	Авария НДТ 3.2	27		XT1:4 XT2:4 (+24V)		24В	
45	РЕЗЕРВ	28		XT1:5 XT2:5 (+24V)		24В	
46	Контроль питания БП1	29		XT1:6		24В	

					XT2:6 (+24V)		
47	Контроль питания БП2		30		XT1:7 XT2:7 (+24V)		24В
48	Открыта дверь шкафа (внутренний сигнал)		31		XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В
Слот 4							
49	ОТКРЫТЬ клапан К40 (аварийная подпитка теплосети)	DO16	0	TCB08ST A0-04.1	XP1:1.1 XP1:2.1		~220В
50	ОТКРЫТЬ клапан К41.2 (сброс в бак К16)		1		XP1:3.1 XP1:4.1		~220В
51	ОТКРЫТЬ клапан К41.3 (наполнение бака К16)		2		XP1:5.1 XP1:6.1		~220В
52	РЕЗЕРВ		3		XP1:7.1 XP1:8.1		~220В
53	ОТКРЫТИЕ 3-х х. клапана К12		4		XP2:1.1 XP2:2.1		~220В
54	ЗАКРЫТИЕ 3-х х. клапана К12		5		XP2:3.1 XP2:4.1		~220В
55	ОТКРЫТЬ клапан К41.1		6		XP2:5.1 XP2:6.1		~220В
56	РЕЗЕРВ		7		XP2:7.1 XP2:8.1		~220В
57	Пуск насоса НДТ 3.1		8	TCB08HD2 A0-04.2	XP1:1.1 XP1:2.1		~220В
58	Пуск насоса НДТ 3.2		9		XP1:3.1 XP1:4.1		~220В
59	Пуск вытяжного вентилятора		10		XP1:5.1 XP1:6.1		~220В
60	РЕЗЕРВ		11		XP1:7.1 XP1:8.1		~220В
61	РЕЗЕРВ		12		XP2:1.1 XP2:2.1		~220В
62	РЕЗЕРВ		13		XP2:3.1 XP2:4.1		~220В
63	РЕЗЕРВ		14		XP2:5.1 XP2:6.1		~220В
64	РЕЗЕРВ		15		XP2:7.1 XP2:8.1		~220В

Таблица сигналов шкафа ШУК

№	Наименование	Тип модуля	Вход канал	Тип	Клемма	Маркировка	Тип сигнала
Слот 1							
1	Температура обратки котла	AI4	0	TCCC4PW A0-01.1	XT1:1 (+24)		4-20 мА
					XT1:2 (+)		
					XT1:3 (-)		
2	Температура уходящих газов		1		XT1:4 (+24)		4-20 мА
					XT1:5 (+)		
					XT1:6 (-)		
3	Температура подачи котла		2		XT1:7 (+24)		4-20 мА
					XT1:8 (+)		
					XT1:9 (-)		
4	РЕЗЕРВ		3		XT1:10 (+24)		4-20 мА
					XT1:11 (+)		
					XT1:12 (-)		
Слот 2							
5	Высокая температура котла (предельный термостат)	DIO32	0	TCC8L A0-02.1	XT1:1		24В
					XT2:1 (+24V)		
6	Работа насоса рециркуляции		1		XT1:2		24В
					XT2:2 (+24V)		
7	Авария насоса рециркуляции		2		XT1:3		24В
					XT2:3 (+24V)		
8	Высокое давление котла		3		XT1:4		24В
					XT2:4 (+24V)		
9	Низкое давление котла		4		XT1:5		24В
					XT2:5 (+24V)		
10	Работа горелки		5		XT1:6		24В
					XT2:6 (+24V)		
11	Авария горелки		6		XT1:7		24В
					XT2:7 (+24V)		
12	Клапан на выходе котла ОТКРЫТ		7		XT1:8		24В

Взам. инв | Подпись и дата | Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата	ОК.32.25/СТ-АК.Пр3		
						Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)		
Разраб.		Калинин			03.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тюков			03.26		Р	1	3
Н. контр		Комарова			03.26	Приложение 3. Таблица сигналов шкафа ШУК	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
ГИП		Комарова			03.26				

Формат А3

				XT2:8 (+24V)			
13	Высокая температура котла (защитный термостат)	8	TCC8L A0-02.2	XT1:1 XT2:1 (+24V)		24В	
14	Включен режим “AUTO” клапана	9		XT1:2 XT2:2 (+24V)		24В	
15	РЕЗЕРВ	10		XT1:3 XT2:3 (+24V)		24В	
16	РЕЗЕРВ	11		XT1:4 XT2:4 (+24V)		24В	
17	Останов кнопкой на шкафу	12		XT1:5 XT2:5 (+24V)		24В	
18	Контроль питания БП1	13		XT1:6 XT2:6 (+24V)		24В	
19	Контроль питания БП2	14		XT1:7 XT2:7 (+24V)		24В	
20	Открыта дверь шкафа	15		XT1:8 XT2:8 (+24V)		24В	
21	РЕЗЕРВ	16	TCB08ST A0-02.3	XP1:1.1 XP1:2.1		~220В	
22	Управление клапаном на подаче котла (ОТКРЫТЬ)	17		XP1:3.1 XP1:4.1		~220В	
23	Управление горелкой (БОЛЬШЕ)	18		XP1:5.1 XP1:6.1		~220В	
24	Управление горелкой (МЕНЬШЕ)	19		XP1:7.1 XP1:8.1		~220В	
25	РЕЗЕРВ	20		XP2:1.1 XP2:2.1		~220В	
26	РЕЗЕРВ	21		XP2:3.1 XP2:4.1		~220В	
27	РЕЗЕРВ	22		XP2:5.1 XP2:6.1		~220В	
28	РЕЗЕРВ	23		XP2:7.1 XP2:8.1		~220В	
29	Пуск насоса рециркуляции (ПУСК / СТОП)	24	TCB08HD2 A0-02.4	XP1:1.1 XP1:2.1		~220В	
30	Управление горелкой (ПУСК)	25		XP1:3.1 XP1:4.1		~220В	
31	РЕЗЕРВ	26		XP1:5.1 XP1:6.1		~220В	
32	РЕЗЕРВ	27		XP1:7.1		~220В	

					XP1:8.1		
33	РЕЗЕРВ		28		XP2:1.1		~220В
					XP2:2.1		
34	РЕЗЕРВ		29		XP2:3.1		~220В
					XP2:4.1		
35	РЕЗЕРВ		30		XP2:5.1		~220В
					XP2:6.1		
36	"АВАРИЯ" (лампа на шкафу)		31		XP2:7.1		~220В
					XP2:8.1		

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-АК.Пр3	Лист 3

Формат А3