

ОБЩИЕ ДАННЫЕ																			
Ведомость документов основного комплекта рабочих чертежей																			
Обозначение			Наименование						Примечания										
ОК.16.24/СТ-ТМ			Тепломеханические решения																
ОК.16.24/СТ-ЭМ			Силовое электрооборудование																
ОК.16.24/СТ-АР			Архитектурные решения																
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АК																			
Лист		Наименование						Примечания											
2.1-2.3		Общие данные																	
3.1-3.10		Общие указания																	
4.1		Функциональная схема автоматизации тепломеханических решений																	
4.2		Функциональная схема автоматизации газоснабжения внутреннего																	
4.3		Схема структурная диспетчеризации																	
4.4		План расположения оборудования системы газового анализа (СГА)																	
5.1		Щит ЩУУ-1. Схема внешних подключений																	
5.2		Щит ЩУУ-1. Схема соединений. Внутренний и внешний вид																	
6		Сигнализация по метану и оксиду углерода Схема соединений и подключений																	
7.1, 7.2		Щит ЩУ-1. Однолинейная схема																	
7.3-7.5		Щит ЩУ-1. Схема соединений и подключений																	
7.6-7.27		Щит ЩУ-1. Схема электрическая принципиальная																	
7.28		Щит ЩУ-1. Перечень сигналов																	
7.29		Щит ЩУ-1. Внутренний и внешний вид																	
8.1		Щит ЩУН-1. Однолинейная схема																	
ОК.19.25/СТ-АК																			
Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, 3У 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:66753:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667																			
Изм.		Кол.уч		Лист		№Док		Подпись		Дата		Стадия		Лист		Листов			
Разраб.				Носов						09.25		Автоматизированная газовая котельная		Р		2.1		3	
Проверил				Тюков						09.25									
Н. контр				Легкий						09.25									
ГИП				Волков						09.25									
Общие данные																			

Подпись и дата	Взам. инв №	СП 89.13330.2016						«Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76»													
		РД 12-341-00						«Инструкция по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельной»													
		РД 204 РСФСР 3.6-88						«Инструкция по установке систем сигнализации загазованности подвальных помещений»													
		ГОСТ Р 21.101-2020						Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации													
Инв. №																					
								ОК.19.25/СТ- АК												Лист	
																				2.2	
		Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата														

8.2	Щит ЩУН-1. Схема соединений и внешних подключений	
8.3-8.6	Щит ЩУН-1. Схема электрическая принципиальная	
8.7	Щит ЩУН-1. Внутренний и внешний вид	
9.1	Щит ЩУН-2. Однолинейная схема	
9.2	Щит ЩУН-2. Схема соединений и внешних подключений	
9.3-9.6	Щит ЩУН-2. Схема электрическая принципиальная	
9.7	Щит ЩУН-2. Внутренний и внешний вид	
10.1	Щит ЩУГ-1. Однолинейная схема	
10.2	Щит ЩУГ-1. Схема соединений и внешних подключений	
10.3-10.6	Щит ЩУГ-1. Схема электрическая принципиальная	
10.7	Щит ЩУГ-1. Внутренний и внешний вид	
11.1	Щит ЩУГ-2. Однолинейная схема	
11.2	Щит ЩУГ-2. Схема соединений и внешних подключений	
11.3-11.6	Щит ЩУГ-2. Схема электрическая принципиальная	
11.7	Щит ЩУГ-2. Внутренний и внешний вид	
12.1	Щит ЩУГ-3. Однолинейная схема	
12.2	Щит ЩУГ-3. Схема соединений и внешних подключений	
12.3-12.6	Щит ЩУГ-3. Схема электрическая принципиальная	
12.7	Щит ЩУГ-3. Внутренний и внешний вид	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечания

Нормативные документы		
-----------------------	--	--

СП 89.13330.2016	«Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76»	
РД 12-341-00	«Инструкция по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельной»	
РД 204 РСФСР 3.6-88	«Инструкция по установке систем сигнализации загазованности подвальных помещений»	
ГОСТ Р 21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	

--	--	--

ОК.19.25/СТ- АК									Лист
									2.2

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	OK.19.25/СТ- АК			2.3

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 дозврывоопасных и предельно допустимых концентраций химических веществ в воздухе производственных помещений	
<u>Прилагаемые документы</u>		
OK.19.25/СТ-АК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
OK.19.25/СТ-АК.КЖ	Кабельный журнал	

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



Е.Ю.Волков

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №										
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							ОК.19.25/СТ-АК			
									Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, 3У 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:66753:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
			Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата				
			Разраб.	Носов			09.25	Автоматизированная газовая котельная		Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Тюков			09.25			Р	3.1	10
						Общие указания						
Н. контр	Легкий			09.25								
ГИП	Волков			09.25								

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Исходные данные для разработки раздела АК:

1.1 Основанием для выполнения работ является Техническое задание на разработку проектно-сметной документации «Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667» от 02.07.25г;

1.2 Проектная документация разработана в соответствии с требованиями «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» (384-ФЗ от 30.12.2009, ст. 39.2).;

1.3 Части тепломеханического раздела.

2. При разработке раздела АК рабочей документации соблюдались требования технических регламентов, действующих национальных стандартов и сводов правил, а также документов, которые носят рекомендательный характер, частично или полностью распространяющихся на данный объект, в том числе:

- СП 89.13330.2016 «Котельные установки»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- 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»;
- Нормативные документы в сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Серия 12. Выпуск 13. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;
- «Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов»;
- СП 77.13330.2011 «Системы автоматизации».

3. Описание объекта автоматизации

Разделом проекта шифр ОК.19.25/СТ-АК выполняются решения по автоматизации блочно-модульной котельной (БМК) по адресу: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667.

В зависимости от функционального назначения и характерных признаков котельная относится к объектам производственного назначения.

По расположению котельная относится к категории отдельно стоящих.

По надежности теплоснабжения котельная относится ко второй категории.

Котельная работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	3. Описание объекта автоматизаций												
			Разделом проекта шифр ОК.19.25/СТ-АК выполняются решения по автоматизации блочно-модульной котельной (БМК) по адресу: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667.												
В зависимости от функционального назначения и характерных признаков котельная относится к объектам производственного назначения.															
По расположению котельная относится к категории отдельно стоящих.															
По надежности теплоснабжения котельная относится ко второй категории.															
Котельная работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.															
			ОК.19.25/СТ- АК						Лист						
									3.2						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата										

Система автоматизации котельной построена на базе программно-логических контроллеров фирмы «ОВЕН»:

1. КТР-121.220.02.41 – каскадный котловой контроллер управления группой котлов (устанавливается в щите ЩУ-1);
2. КТР-121.220.01.10 – котловой контроллер управления горелкой котла (по одному на каждый котел, установлен в щите ЩУГ);
3. ТРМ212-Щ1.РР – регулятор управления котлом при работе котлоагрегата в автономном и ручном режимах (устанавливается в щитах ЩУГ);
4. ТРМ1032М-01.00.Р – регулятор погодозависимый управления трехходовыми регулируемыми клапанами К12 и К13 контуров отопления и ГВС (в ЩУ-1);
5. ТРМ1-Д.У2.Р.РС – регулятор управления клапаном заполнения бака запаса воды К16 (в ЩУ-1);
6. МВ210-212 – модули ввода дискретных сигналов, для диспетчеризации параметров работы котельной на удаленный диспетчерский пункт (в ЩУ-1);
7. МВ210-101 – модули ввода аналоговых сигналов, для диспетчеризации параметров работы котельной на удаленный диспетчерский пункт (в ЩУ-1);

Структура построения системы управления и диспетчеризации котельной выполнена в графической части настоящего раздела ОК.19.25/СТ-АК Лист 4.3.

Проектом предусматривается автоматизация основного оборудования в следующем составе:

- два водогрейных котла КН 3.15 НОРД фирмы ООО «НОРД» мощностью 5000 кВт, оборудуемые газовыми модулируемыми горелками НОРД 8000 ГМ фирмы ООО «НОРД», мощностью 800 – 7400 кВт;
- один водогрейный котел КН 3.15 НОРД фирмы ООО «НОРД» мощностью 3000 кВт, оборудованный газовой модулируемой горелкой НОРД 4500 ГМ фирмы ООО «НОРД», мощностью 800 – 4900 кВт;
- Насос циркуляции котлового контура К3.1-К3.2 IL200/240-15/4-IE3 «Wilо» G=372,67 м3/ч, H=10 м в.ст., N=15 кВт, 1 раб. + 1 рез.;
- Насос циркуляции контура отопления К4.1-К4.2 IPN 200/390-90/4 «Wilо» G=348,2 м3/ч, H=40 м в.ст. N=90 кВт, 1 раб. + 1 рез.;
- Насос повысительный К5.1, К.5.2 IPN 80/205-18,5/2 «Wilо» G=82,4 м3/ч, H=40 м в.ст., N=18,5 кВт, 1 раб. + 1 рез.;
- Насос циркуляционный контура ГВС К7.1, К7.2 IPN 50/170-5,5/2 «Wilо» G=24,7 м3/ч, H=36 м в.ст. N=5,5 кВт, 1 раб. + 1 рез.;
- Насос повысительный К10.1, К10.2 MHL 204-1/E-3-400-50-2 «Wilо» G=1,68 м3/ч, H=30 м в.ст. N=0,55 кВт, 1 раб. + 1 рез.;
- Трехходовой регулирующий клапан контура ОВ К12, с электроприводом АМВ-162R 230В АС “Ридан”;
- Трехходовой регулирующий клапан контура ГВС К13, с электроприводом АМВ-162R 230В АС “Ридан”;
- Клапан электромагнитный К40.1 230В АС;
- Клапан электромагнитный К40.2 230В АС;
- Клапан электромагнитный К43 230В АС;
- Клапан электромагнитный К50 230В АС;
- Кран шаровый К41 LD с электроприводом “МЭОФ”;
- Установка ХВП.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	- Насос повысительный К10.1, К10.2 MHL 204-1/Е-3-400-50-2 «Wilo» G=1,68 м3/ч, Н=30 м в.ст. N=0,55 кВт, 1 раб. + 1 рез.; - Трехходовой регулирующий клапан контура ОВ К12, с электроприводом АМВ-162R 230В АС “Ридан”; - Трехходовой регулирующий клапан контура ГВС К13, с электроприводом АМВ-162R 230В АС “Ридан”; - Клапан электромагнитный К40.1 230В АС; - Клапан электромагнитный К40.2 230В АС; - Клапан электромагнитный К43 230В АС; - Клапан электромагнитный К50 230В АС; - Кран шаровый К41 LD с электроприводом “МЭОФ”; - Установка ХВП.					
						ОК.19.25/СТ- АК		Лист
								3.3
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата			

4. Автоматика безопасности.

Котельная оборудована средствами защиты, срабатывающими в следующих аварийных ситуациях:

1. понижении давления газа ниже заданных параметров (параметр подбирается при настройке горелки);
2. повышении давления газа выше заданных параметров (параметр подбирается при настройке горелки);
3. понижении давления воздуха перед горелкой (параметр подбирается при настройке горелки);
4. погасании пламени горелки (параметр подбирается при настройке горелки);
5. разгерметизации газовых клапанов горелки (параметр подбирается при настройке горелки);
6. повышении давления воды в котловом контуре;
7. понижении давления воды в котловом контуре;
8. повышении температуры воды после котла выше допустимого значения;
9. при исчезновении напряжения питания автоматики;
10. при срабатывании пожарной сигнализации в котельной;
11. загазованности помещения котельной по СН4 10% нижнего предела взрываемости (НПВ);
12. превышение предельно-допустимого содержания СО 20 мг/м3.

При вышеперечисленных аварийных ситуациях защита обеспечивается следующими средствами:

- п. 1, 2, 3, 4, 5 – автоматикой, комплектно поставляемой с горелкой;
- п. 6, 7, 8, 10 – отключением горелок котла и газового клапана горелки;
- п. 9 – устройствами управления котлами;
- п. 10, 11, 12 – прекращением подачи топлива путем отключения электромагнитного отсечного клапана на вводе топлива в котельную;
- п. 10 – отключение питания котельной, кроме неотключаемой части, путем подачи питания на независимый расцепитель.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части и установки контроля и автоматики должны быть заземлены в соответствии с ПУЭ.

5. Щит ЩУ-1

Для бесперебойного питания контроллерного оборудования и автоматики в щите ЩУ-1 устанавливается источник бесперебойного питания (ИБП).

Каскадное управление котлоагрегатами, регулирование параметров теплоносителя котлового контура, защиту котлов от пониженных параметров температуры теплоносителя на входе осуществляет контроллер КТР-121.220.02.41 (А1).

Управление параметрами теплоносителя контура отопления и ГВС (регулирование трехходовым клапаном К12 и К13) осуществляет ПИД-регулятор ТРМ1032М (А2 и А3), установленный на лицевой стороне щита ЩУ-1.

Сбор аварийных сигналов от технологического оборудования котельной, а также передачу этих сигналов в систему диспетчеризации верхнего уровня Заказчика (SCADA-система) осуществляют модули ввода дискретных и аналоговых сигналов ОВЕН MB210.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	ОК.19.25/СТ- АК			3.4

Каскадное управление котлоагрегатами, регулирование параметров теплоносителя котлового контура, защиту котлов от пониженных параметров температуры теплоносителя на входе осуществляет контроллер «А1» КТР-121.220.02.41, установленный в щите ЩУ-1.

Управление параметрами теплоносителя контура отопления (открытие/закрытие клапанов К12.1 и К12.2) осуществляет регулятор «А2» ОВЕН ТРМ1032М, установленный в щите ЩУ-1.

Управление параметрами ГВС (открытие/закрытие клапанов К13) осуществляет регулятор «А3» ОВЕН ТРМ1032М, установленный в щите ЩУ-1.

Управление режимом работы насосов контура подпитки К10 осуществляет автоматика щита ЩУ-1, реализованная на базе релейной схемы. Насосы К10.1/К10.2 могут работать либо от расходной емкости К16, либо напрямую от ХВС. Данный режим работы выбирается с помощью переключателя SA10.3, установленного на двери щита ЩУ-1. С помощью переключателей SA10.1, SA10.2 на ЩУ-1 выбирается автоматический либо ручной режим работы насосов К10.1/К10.2. Для работы насосов К10.1/К10.2 в автоматическом режиме оба переключателя SA10.1/SA10.2 должны находиться в положении «Авто». В автоматическом режиме работы запуск насосов К10.1/К10.2 происходит при падении давления в обратном трубопроводе котлового контура (реле PS-2к), сетевого контура отопления (реле PS-3н). Защита насосов К10.1/К10.2 по «сухому ходу» осуществляется по реле давления PS-2п при работе насосов напрямую от ХВС или по реле уровня LS-2п при работе насосов через расходную емкость. Равномерная наработка насосов К10.1 и К10.2 в автоматическом режиме осуществляется с помощью циклического реле времени КТ10.2.

Управление режимом работы насосов контура отопления К3 осуществляет автоматика щита ЩУН-1, реализованная на базе релейной схемы.

Управление режимом работы насосов контура отопления К4 осуществляет автоматика щита ЩУН-2, реализованная на базе релейной схемы.

Поддержание заданного значения давления в трубопроводе контура ГВС за счет частотного регулирования повысительных насосов К5.1 и К5.2 по датчику давления РТ-3с, установленному на подаче контура ГВС. Автоматикой обеспечивается защита насосов К5 от работы на «сухом ходу» с помощью датчика реле-давления PS-1п, установленному на всасе группы насосов К5, обеспечивается равномерная наработка насосов с помощью циклического реле времени КТ5.3, возможность ручного управления с сохранением всех необходимых для нормальной работы насосов защит;

Управление насосами циркуляции контура ГВС К7.1 и К7.2 (без частотного регулирования). Автоматикой обеспечивается защита насосов К7 от работы на «сухом ходу» с помощью датчика реле-давления PS-1с, установленному на всасе группы насосов К7, токовая защита с помощью автоматических выключателей защиты двигателей типа ПРК, обеспечивается равномерная наработка насосов с помощью циклического реле времени КТ7.2, возможность ручного управления с сохранением всех необходимых для нормальной работы насосов защит;

Газовый быстродействующий клапан (КГ) на вводе в котельную автоматически закрывается в случаях:

- возникновения пожара;
- загазованности помещения котельной по СН4 (10% нижнего предела взрываемости);
- превышение содержания в воздухе концентрации СО (более 20мг/м3);
- неисправности системы контроля загазованности.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	ОК.19.25/СТ- АК			3.5

6. Щиты ЩУГ

Управление режимом работы горелок котлов, сбор аварийных/текущих сигналов работы горелок, а также затворами К50 осуществляют контроллеры КТР-121.220.01.10, установленные в щитах ЩУГ.

Автоматика щита ЩУГ осуществляет управление котлом, горелкой, подмешивающим насосом котла, приводом запорно-регулирующей арматуры на входе в котел.

При подаче команды на работу горелки автоматика щита ЩУГ осуществляет открытие привода двухходового клапана на выходе из котла. В случае вывода горелки из работы, автоматика щита ЩУГ осуществляет закрытие двухходового клапана на выходе из котла с временной задержкой. Значение задержки устанавливается в котловом контроллере КТР-121.220.01.10.

Автоматика щита ЩУГ осуществляет поддержание температуры воды в котле за счет регулирования мощности горелки. Температура воды в котле задается контроллером каскадной автоматики КТР-121.220.02.41, установленным в щите ЩУ-1, исходя из значений температуры воды подающего трубопровода в коллекторе котлов и температуры наружного воздуха.

Автоматика щитов ЩУГ подает сигнал на прекращение подачи газа к горелкам в следующих аварийных ситуациях:

- Повышении давления воды в котле;
- Понижении давления воды в котле;
- Повышении температуры воды после котла выше допустимого значения;
- Аварии горелки;
- Нарушение питания цепей безопасности горелки.

7. Контроль загазованности

В соответствии с техническим заданием на проектирование, а также **Постановлением Правительства РФ от 29 октября 2010 г. № 870 “Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления” (с изменениями на от 14.12.2018г.) п.53** проектом предусмотрен контроль загазованности в здании котельной о превышении установленных значений объемной доли метана и массовой концентрации оксида углерода в воздухе. Данные о превышении предельных значений загазованности передаются системой контроля загазованности, доводятся до сведения оператора, а также сопровождаются аварийными и предупредительными сигналами.

Датчики загазованности устанавливаются в непосредственной близости от газоиспользующего оборудования, в местах наиболее вероятного выделения и скопления газа, таким образом, обеспечивается постоянный контроль загазованности.

В соответствии с требованиями **ВСН 64-86 “Методические указания по установке сигнализаторов и газоанализаторов контроля дозврывоопасных и предельно допустимых концентраций химических веществ в воздухе производственных помещений” п.2.12(СН4) и п.2.14(CO)** о местах установки сигнализаторов загазованности в соответствии с плотностью газов с учетом поправки на температуру:

- **Датчик СН4(метан) поз.QE-1** смонтировать на высоте от 0,5 до 0,7м над сосредоточенным источником выделения газа (газовый клапан, фильтр и пр.) в соответствии с п.2.12 ВСН 64-86, проектная отметка датчика +1.600;
- **Датчики СН4(метан) поз.QE-2, поз.QE-3, поз.QE-4** смонтировать на высоте от 0,5 до 0,6м ниже верхнего горизонтального перекрытия (кровли) котельного зала в наиболее вероятных местах скопления газа (метана). При определении мест установки датчиков

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв №		Лист
ОК.19.25/СТ- АК										3.6

учесть расположение систем вентиляции и направления потоков воздуха в помещении, при этом принять зону обслуживания датчика радиусом 3м (один датчик на горелку и газовую рампу), т.к. объем помещения котельного зала менее 2000м³, в соответствии с п.2.8 ВСН 64-86;

- **Датчики СО** (оксид углерода) поз.**QE-5, QE-6** смонтировать около входов/в рабочих зонах, на отметке +1600, в соответствии с п.2.14 ВСН 64-86 для организации контроля загазованности по СО (оксиду углерода) достаточно использовать 2 (два) датчика.

План расположения оборудования системы газового анализа (СГА), в том числе датчиков метана (СН₄) и угарного газа (СО) выполнен в графической части настоящего проекта **ОК.17.22/СТ-АК Лист 4.**

В качестве исполнительного устройства системы контроля загазованности котельной применен газоанализатор ЭССА-СО/2-СН₄/4.

Газоанализатор ЭССА предназначен для измерения массовой концентрации оксида углерода (СО) и объемной концентрации метана (СН₄) в помещении котельной, выдачи световой и звуковой сигнализации о превышении двух заданных уровней концентраций оксида углерода и метана-«Порог1» и «Порог 2».

На лицевой панели газоанализатора ЭССА-СО-СН₄ расположены:

- два красных светодиода – «Порог 2» загазованность по СН₄ и по СО;
- два желтых светодиода – «Порог 1»; загазованность по СН₄ и по СО;
- два желтых светодиода – «Норма» по СН₄ и по СО;
- красный светодиод – «Неисправность».

Датчики газоанализатора ЭССА-СО-СН₄ – двухпороговые.

Сигнализация по СО.

«**Порог 1**» ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ – соответствует концентрации оксида углерода в рабочей зоне датчика не более **20 мг/м³**. При этом на лицевой панели БИС загорается прерывистый световой сигнал желтого цвета измерительного канала «окись углерода», а также срабатывает реле.

«**Порог 2**» АВАРИЙНАЯ – соответствует концентрации оксида углерода в рабочей зоне датчика не более **100 мг/м³**. При этом на лицевой панели БИС включается (красный) световой и звуковой сигналы канала «окись углерода», а также срабатывает реле, нормально разомкнутые контакты которого, замыкаясь через промежуточное реле, задействованы на исполнительный механизм быстродействующего газового клапана на вводе в котельную.

Сигнализация по СН₄.

«**Порог 1**» ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ – соответствует концентрации метана в рабочей зоне датчика при достижении загазованности помещения **5%** нижнего предела взрываемости природного газа (НПВ). При этом на лицевой панели БИС загорается желтый световой сигнал измерительного канала «Метан», а также срабатывает реле.

«**Порог 2**» АВАРИЙНАЯ – соответствует концентрации метана при достижении загазованности помещения **10%** нижнего предела взрываемости природного газа (НПВ). При этом на лицевой панели БИС включается (красный) световой и звуковой сигналы измерительного канала «Метан», а также срабатывает реле, нормально разомкнутые контакты которого, замыкаясь через промежуточные контакты реле, задействованы на исполнительный механизм быстродействующего газового клапана на вводе в котельную.

При подаче напряжения 220В 50Гц на газоанализатор ЭССА-СО-СН₄ загорается зеленый светодиод «Норма». При этом светодиод «Норма» работает в мигающем режиме, пока система контроля и сигнализации загазованности не настроится на режим измерения.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	природного газа (НПВ). При этом на лицевой панели БИС загорается желтый световой сигнал измерительного канала «Метан», а также срабатывает реле.									
			«Порог 2» АВАРИЙНАЯ – соответствует концентрации метана при достижении загазованности помещения 10% нижнего предела взрываемости природного газа (НПВ). При этом на лицевой панели БИС включается (красный) световой и звуковой сигналы измерительного канала «Метан», а также срабатывает реле, нормально разомкнутые контакты которого, замыкаясь через промежуточные контакты реле, задействованы на исполнительный механизм быстродействующего газового клапана на вводе в котельную.									
			При подаче напряжения 220В 50Гц на газоанализатор ЭССА-CO-CH4 загорается зеленый светодиод «Норма». При этом светодиод «Норма» работает в мигающем режиме, пока система контроля и сигнализации загазованности не настроится на режим измерения.									
						ОК.19.25/СТ- АК						Лист
												3.7
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата							

Включение светодиода «Неисправность» свидетельствует о коротком замыкании соединительного кабеля, его обрыве или о неисправности датчиков.

Нажатием кнопки «Сброс» можно отключить звуковую сигнализацию и сработавшее реле «Порог 2» по оксиду углерода (СО) или по метану (СН₄) только при уменьшении концентрации «сработавшего» канала ниже «Порог 2».

Действия дежурного диспетчера при срабатывании сигнализации загазованности:

Вход в помещении котельной после останова по предельной концентрации газов СО и СН₄ без проведения мероприятий полного проветривания помещения котельной ЗАПРЕЩЕН. При входе убедиться в отсутствии загазованности с помощью переносного газоанализатора.

При срабатывании предупредительной и аварийной сигнализации, а также сигнала «Неисправность» дежурный должен действовать в соответствии с внутренними правилами и инструкциями, где перечислены действия при повышенной загазованности помещения котельной.

8. Учет тепловой энергии в котельной

В котельной предусматривается технический учет тепловой энергии, отпускаемой к потребителю, осуществляется с помощью тепловычислителя СПТ961.2 (производство АОЗТ НПФ «Логика», г. Санкт-Петербург).

Учет тепловой энергии выполняется отдельным разделом «Котельная. Узел учета тепловой энергии» с шифром ОК.19.25/СТ –АТМ.

9. Учет расхода газа. Щит ЩУУ-1.

Коммерческий учет расхода газа, поступающего в котельную, производится корректором СПГ 761.2 (производство АОЗТ НПФ «Логика», г. Санкт-Петербург).

Проектом предусматривается щит узла учета газа ЩУУ-1 для размещения и питания корректора СПГ761.2 и коммутационного оборудования КИПиА, сбора и передачи данных с узла учета.

Корректор газа СПГ 761.2 функционирует на основании сигналов, поступающих от контрольно-измерительных приборов.

Узел учета организован на базе расходомера-счетчика и КИП в составе (учтено в ГСВ):

- Ротационный счетчик газа РГ-Р G250 DN100 О Б 1:30 П 1 0;
- Датчик абсолютного давления, пределы измерений 0,25/0,6МПа МИДА-ДА-13П-У2-0,25/0,4МПа-01-М20-П;
- Датчик температуры газа, пределы измерений -50...+100 С ТПТ-17-1-100П-А4-73-1000.

10. Диспетчеризация

Диспетчеризация котельной осуществляется непрерывно с помощью щита управления ЩУ-1.

Структура построения системы диспетчеризации котельной выполнена в графической части настоящего раздела ОК.19.25/СТ-АК Лист 4.3.

Для сбора данных с технологического оборудования и первичных датчиков преобразователей проектом предусмотрено использование непрограммируемых устройств ОВЕН MB210 – модули ввода дискретных и аналоговых сигналов с портом Ethernet.

Передача данных на диспетчерский пункт осуществляется по радиоканалу, посредством технологии передачи данных - 4G, через GSM-модем.

Системой диспетчеризации выполняется считывание данных с вычислителей узлов учета энергии через цифровые интерфейсы приборов учета.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	ОК.19.25/СТ- АК	Лист
							3.8

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №
10. Диспетчеризация Диспетчеризация котельной осуществляется непрерывно с помощью щита управления ЩУ-1. Структура построения системы диспетчеризации котельной выполнена в графической части настоящего раздела ОК.19.25/СТ-АК Лист 4.3. Для сбора данных с технологического оборудования и первичных датчиков преобразователей проектом предусмотрено использование непрограммируемых устройств ОВЕН MB210 – модули ввода дискретных и аналоговых сигналов с портом Ethernet. Передача данных на диспетчерский пункт осуществляется по радиоканалу, посредством технологии передачи данных - 4G, через GSM-модем. Системой диспетчеризации выполняется считывание данных с вычислителей узлов учета энергии через цифровые интерфейсы приборов учета.		

Сигнализация, реализуемая на диспетчерском пункте, обеспечивает сбор следующих параметров работы котельной для передачи в АДС:

- температура наружного воздуха;
- температура воды на выходе каждого котла;
- давление воды на выходе каждого котла;
- температура наружного воздуха;
- температура воды на выходе каждого котла;
- давление воды на выходе каждого котла.

По отоплению:

- температура сетевой воды на входе в котельную;
- температура сетевой воды на выходе из котельной;
- давление сетевой воды на входе в котельную;
- давление сетевой воды на выходе из котельной;
- расход сетевой воды на входе в котельную;
- расход сетевой воды на выходе из котельной;
- расход холодной воды на подпитку контура отопления;
- тепловая энергия, отданная в теплосеть на отопление [Гкал/час].

По ГВС:

- температура горячей воды в системе ГВС;
- температура циркуляционной воды ГВС;
- давление ГВС на выходе из котельной;
- давление ГВС в циркуляционном трубопроводе котельной;
- расход холодной воды на систему ГВС;
- расход воды на подаче ГВС;
- расход воды в циркуляционном трубопроводе ГВС;
- тепловая энергия, отданная в теплосеть на горячее водоснабжение [Гкал/час].

По ХВ:

- давление холодной воды;
- расход холодной воды;
- уровень в емкости запаса воды K16.

По электроэнергии:

- текущие показания эл.счетчиков;
- архивные показания эл.счетчиков;
- напряжение линейное (фазное);
- ток;
- мощность (активная, реактивная).

ПЛК обеспечивает сбор информации о состоянии и режиме работы оборудования котельной:
Состояние котлов:

- горелка включен/выключен;
- авария горелки;
- повышение температуры воды за котлом;
- повышение давления воды за котлом;
- понижение давления воды за котлом.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	ОК.19.25/СТ- АК			3.9

Параметры общекотельные:

- понижение давления обратной сетевой воды;
- повышение давления обратной сетевой воды;
- повышение давления газа на вводе;
- понижение давления газа на вводе;
- загазованность СО 1 порог (20мг/м3);
- загазованность СН4 1 порог (5% НКПР);
- загазованность СО 2 порог (100мг/м3);
- загазованность СН4 2 порог (10% НКПР);
- неисправность газоанализатора;
- пожар в котельной;
- неисправность пожарной сигнализации;
- сработала охранная сигнализация;
- неисправность системы охранно-пожарной сигнализации;
- ввод 1 ВКЛЮЧЕН;
- ввод 2 ВКЛЮЧЕН;
- сработал межсекционный контактор;
- клапан газа ЗАКРЫТ.

Параметры состояния насосов:

- работа;
- авария;
- авария насосов по давлению (“сухой ход”).

Параметры состояния электромагнитных клапанов (открыт):

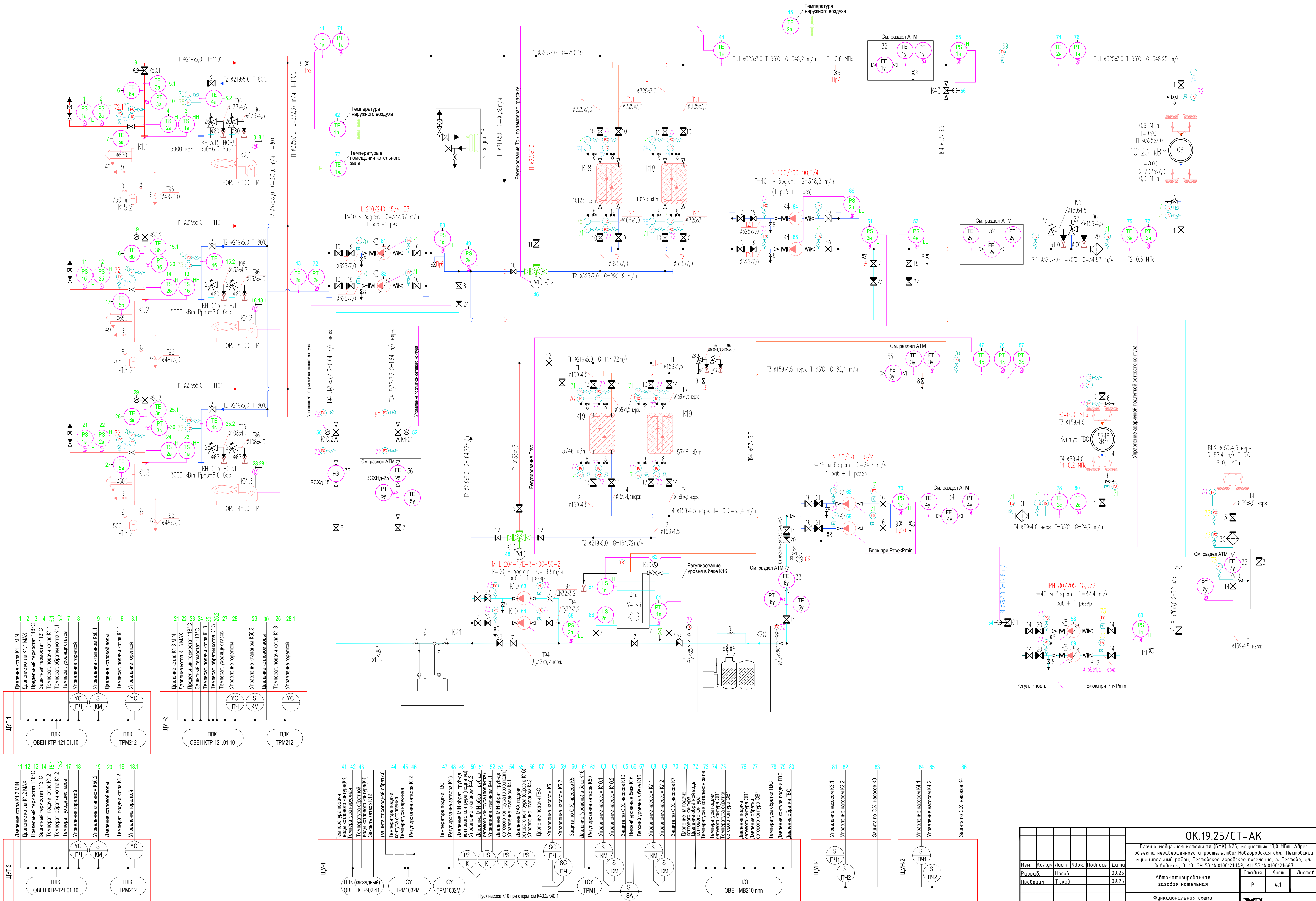
- подпитки контура отопления;
- подпитки котлового контура;
- подпитки ёмкости запаса воды;
- аварийной подпитки контура отопления;
- сброса теплоносителя.

На базе GSM-контроллера CCU825-H+E01.1 выполнено СМС-информирование.

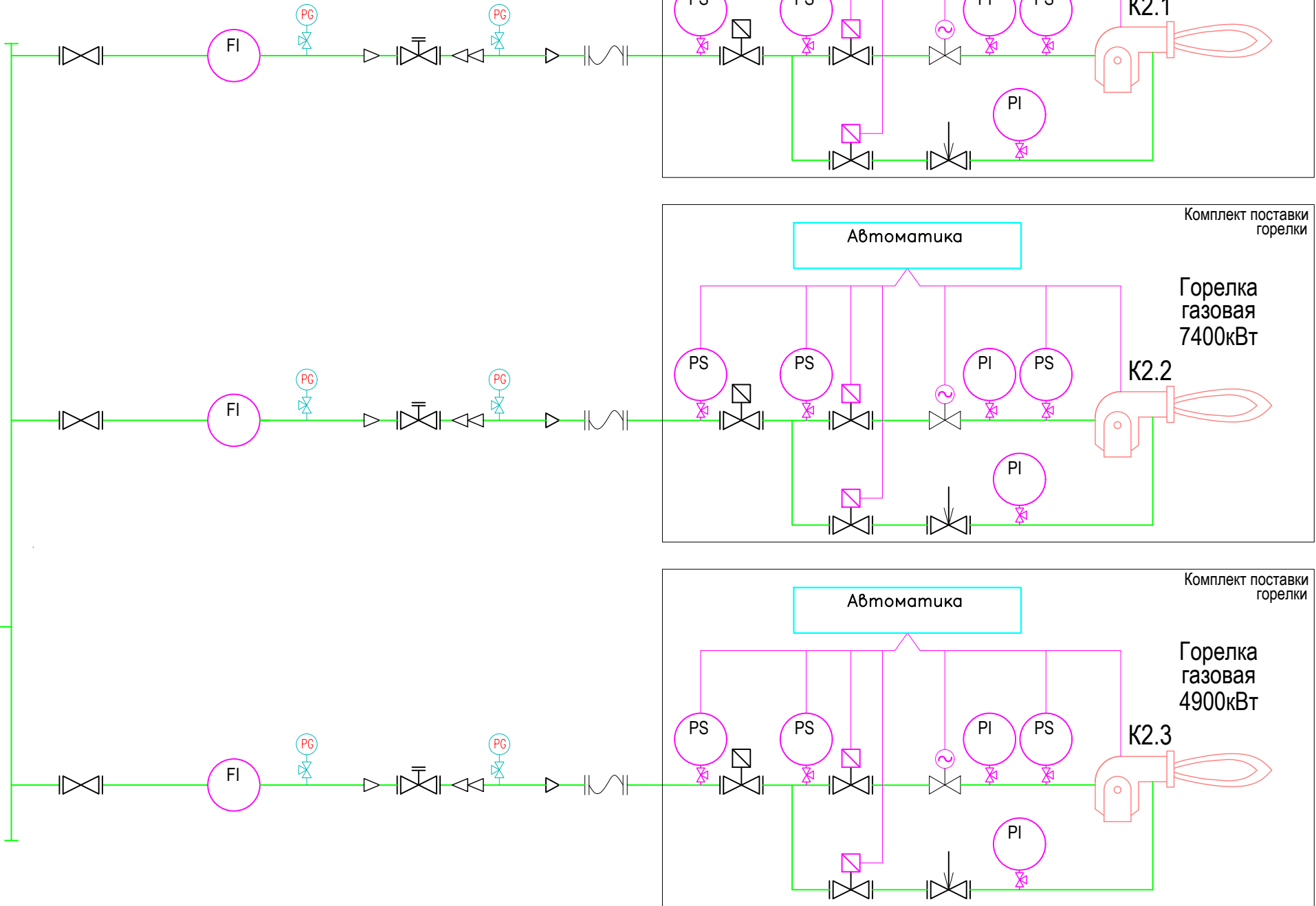
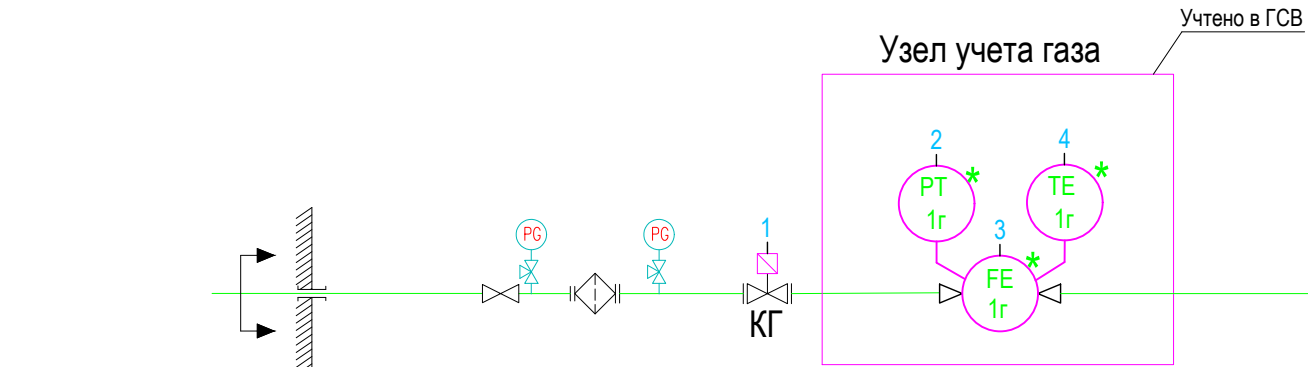
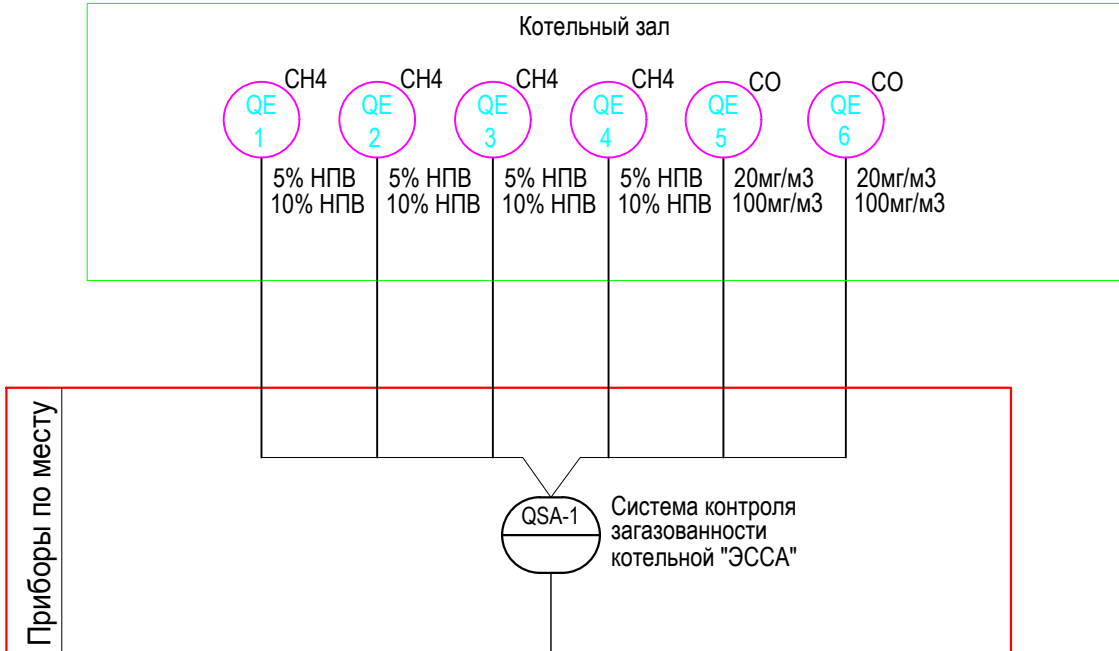
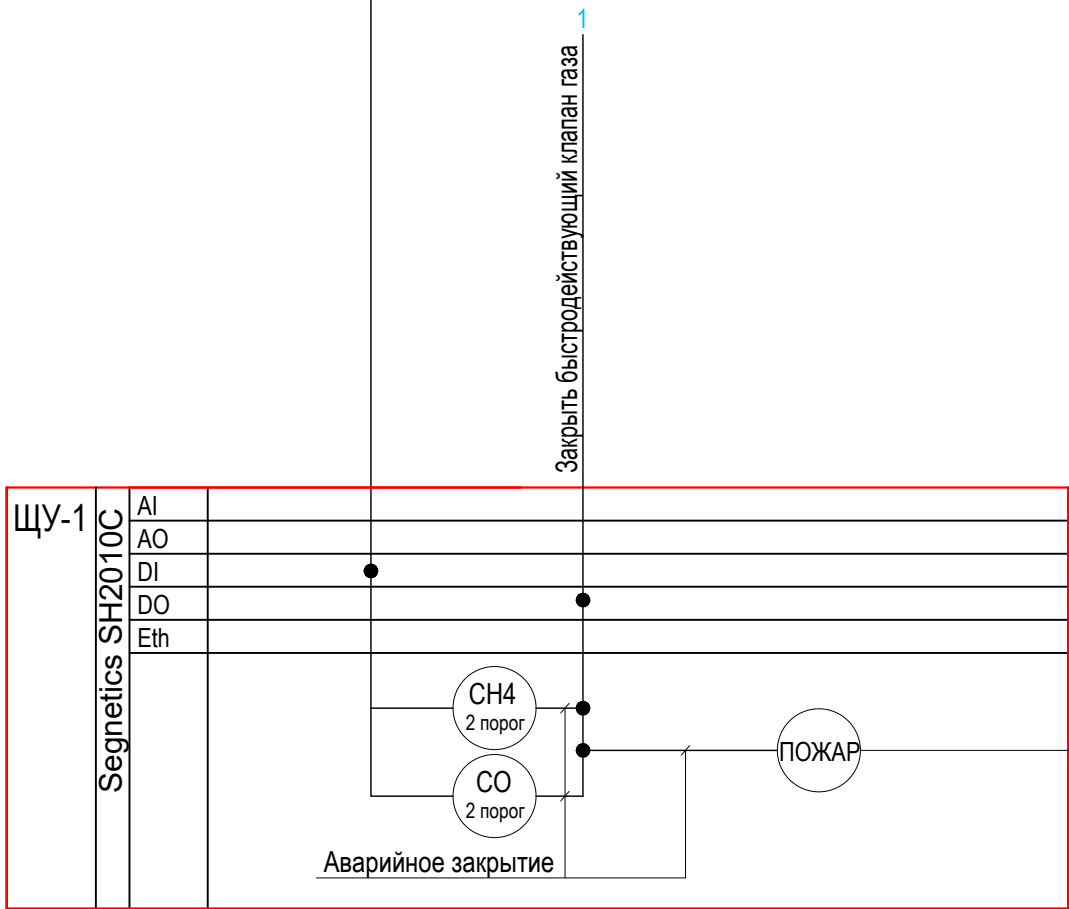
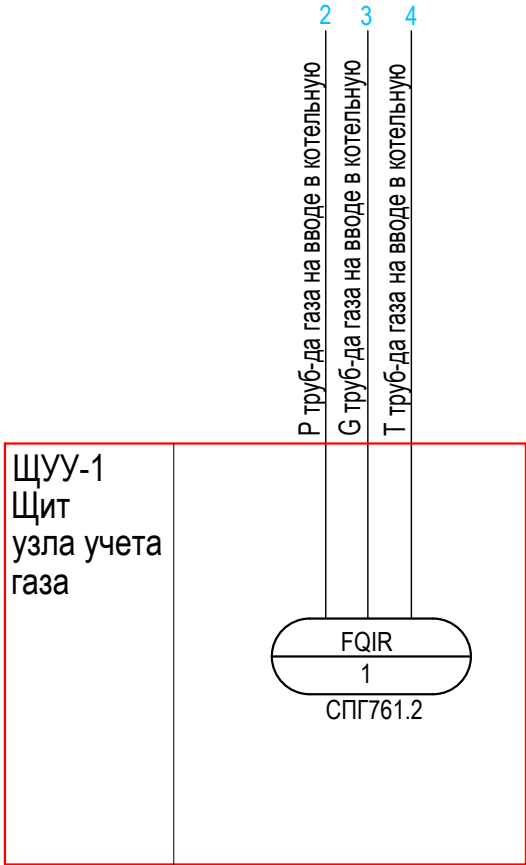
Передаются следующие сигналы:

- обрыв цепей питания и сигнализации;
- клапан газа КГ ЗАКРЫТ;
- загазованность по СН/4 2-й порог;
- загазованность по СО 2-й порог;
- охрана;
- пожар;
- общая авария ЩУГ-1;
- общая авария ЩУГ-2;
- общая авария ЩУГ-3;
- авария ЩУН-1;
- авария ЩУН-2.

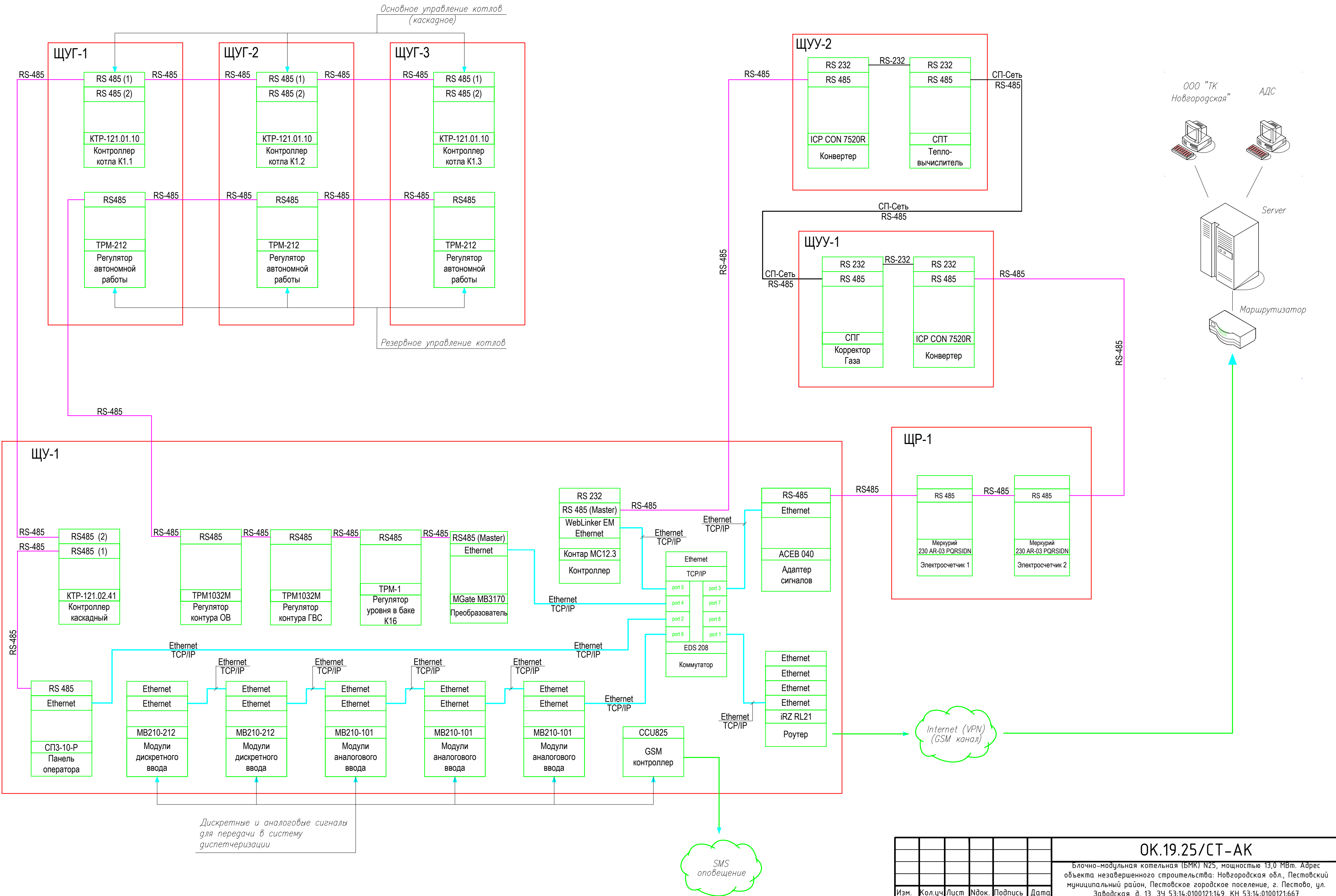
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										3.10
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	ОК.19.25/СТ- АК				



ОК.19.25/СТ-АК				
Блочная-модульная котельная (БМК) N25, мощность 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13. ЗУ 53:14:0100121649, КН 53:14:0100121667				
Изм.	Кол.уч.	Лист	ИЗДА	Подпись
Разраб.	Насов		09.25	
Проверил	Тяжков		09.25	
Автоматизированная газовая котельная			Статус	Лист
			Р	4.1
Функциональная схема автоматизации			NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ	
Н.Контр.	Легкий	09.25		
ГИП	Волков	09.25		



						ОК.19.25/СТ-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25		Р	4.2	
Проверил		Тюков			09.25	Функциональная схема автоматизации Газоснабжения внутреннего	 NC NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Легкий			09.25				
ГИП		Волков			09.25				

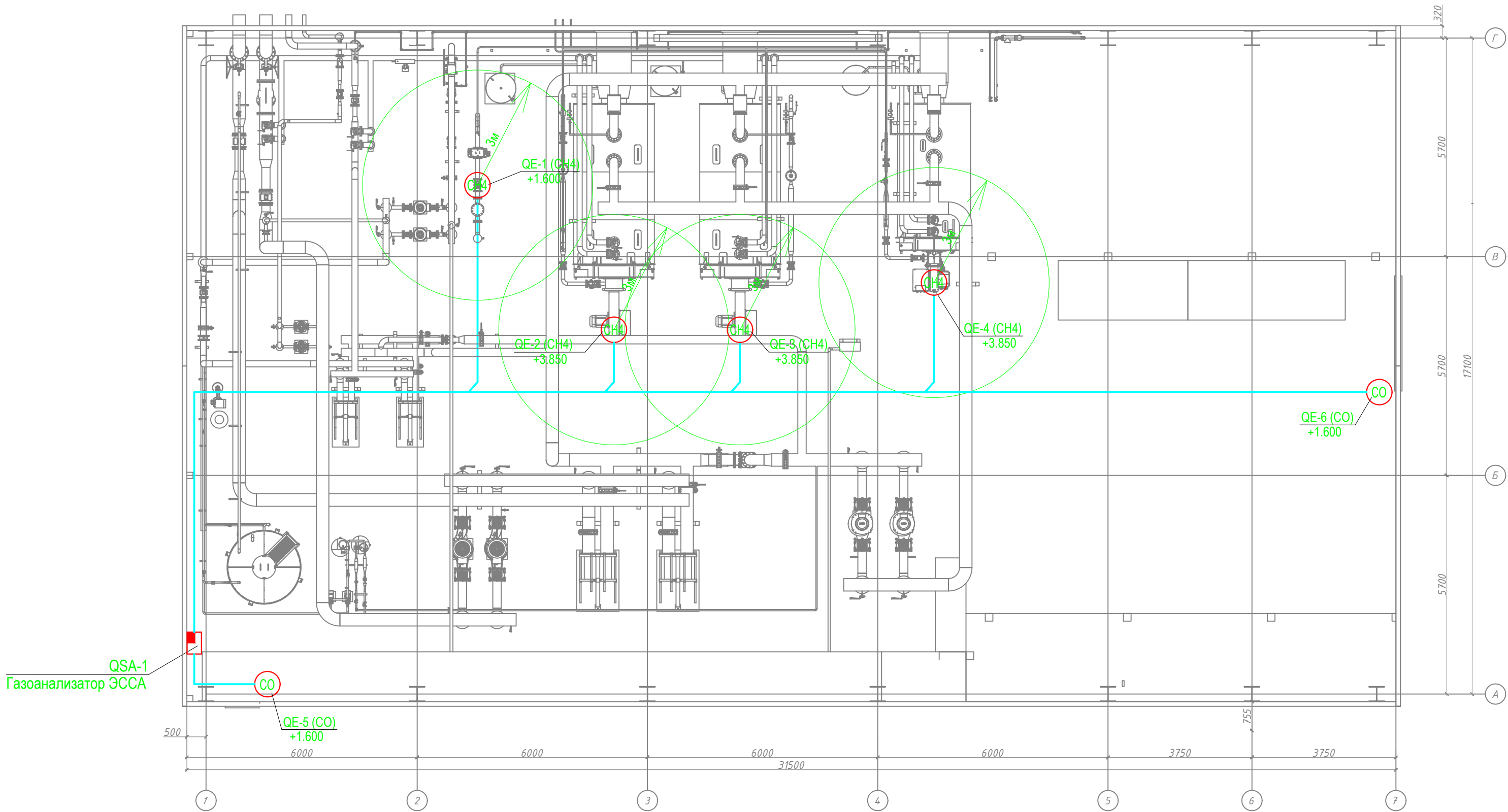


						ОК.19.25/СТ-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25		Р	4.3	
Проверил		Тюков			09.25				
						Схема структурная диспетчеризации			
Н.Контр.		Легкий			09.25				
ГИП		Волков			09.25				

инв N подл.

подпись, дата

в зам индН

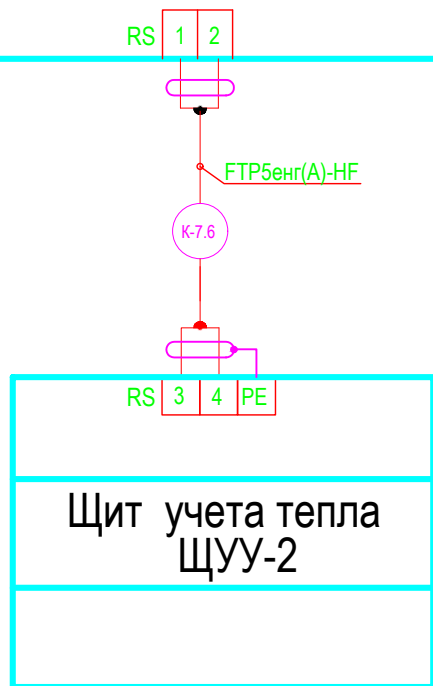
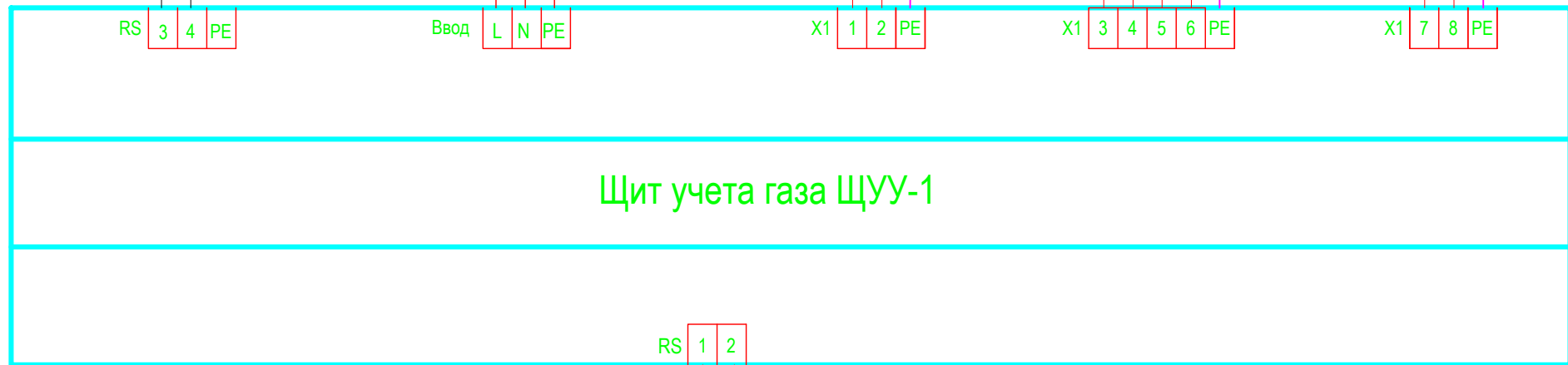
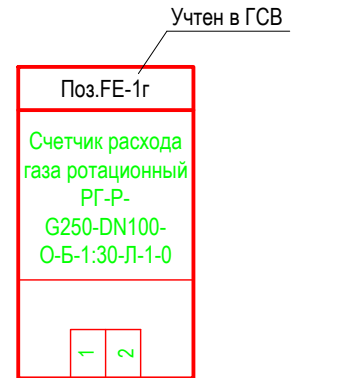
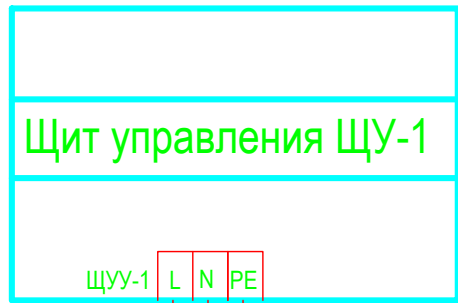
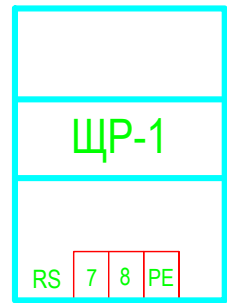


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ		
Номер п/п	Обознач.	Наименование
1		Газоаналитическая система ЭССА
2		Датчик оксида углерода
3		Датчик метана
4		Сеть питания датчиков
5		Радиус обслуживания датчика (п.2.8 ВСН 64-68)

- 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 дозврывоопасных и предельно допустимых концентраций химических веществ в воздухе производственных помещений" п.2.12(CH4) и п.2.14(CO) о местах установки сигнализаторов загазованности в соответствии с плотностью газов с учетом поправки на температуру:
- Датчик CH4(метан) поз.QE-1 смонтировать на высоте от 0,5 до 0,7м над сосредоточенным источником выделения газа (газовый клапан, фильтр и пр.) в соответствии с п.2.12 ВСН 64-86, проектная отметка датчика +1.600;
 - Датчики CH4(метан) поз.QE-2, поз.QE-3 смонтировать на высоте от 0,5 до 0,6м ниже верхнего горизонтального перекрытия (кровли) котельного зала в наиболее вероятных местах скопления газа (метана). При определении мест установки датчиков учесть расположение систем вентиляции и направления потоков воздуха в помещении, при этом принять зону обслуживания датчика радиусом 4м (один датчик на горелку и газовую рампу), т.к. объем помещения котельного зала менее 2000м3, в соответствии с п.2.8 ВСН 64-86;
 - Датчики CO(оксид углерода) поз.QE-5, QE-6 смонтировать около входов/в рабочих зонах, на отметке +1600, в соответствии с п.2.14 ВСН 64-86 для организации контроля загазованности по CO (оксиду углерода) достаточно использовать 2 (два) датчика.
3. Площадки обслуживания условно не показаны.
4. Проектом предусматривается газоанализатор ЭССА–CO/2-CH/4 исполнения БС с порогамн сигнализации:
CH4 (метан): 1 порог - 5% нижнего предела взрываемости (НПВ); 2 порог - 10% нижнего предела взрываемости (НПВ).
CO (оксид углерода): 1 порог - 20мг/м3; 2 порог - 100мг/м3.

						ОК.19.25/СТ-АК			
						Блочнo-мoдyльнaя кoтeльнaя (БМК) N25, мoщнoстью 13,0 МВт. Адрес oбъектa нeзaвeршeннoгo стрoитeльствa: Нoвгoрoдскaя oбл., Пeстoвскoй мyниципaльный рaйoн, Пeстoвскoe гoрoдскoe пoсeлeниe, г. Пeстoвo, ул. Зaвoдскaя, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндoк.	Пoдпись	Дaтa	Aвтoмaтизиpoвaннaя гaзoвaя кoтeльнaя	Стaдия	Лист	Листoв
Разрaб.	Нoсoв				09.25		Р	4.4	
Пpoвepил	Тюкoв				09.25				
						Плaн рaспoлoжeния oбoрyдoвaния систeмы гaзoвoгo aнaлизa (СГA)	 NCORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Кoнтр.	Лeзкoй				09.25				
ГИП	Вoлкoв				09.25				





Примечание:

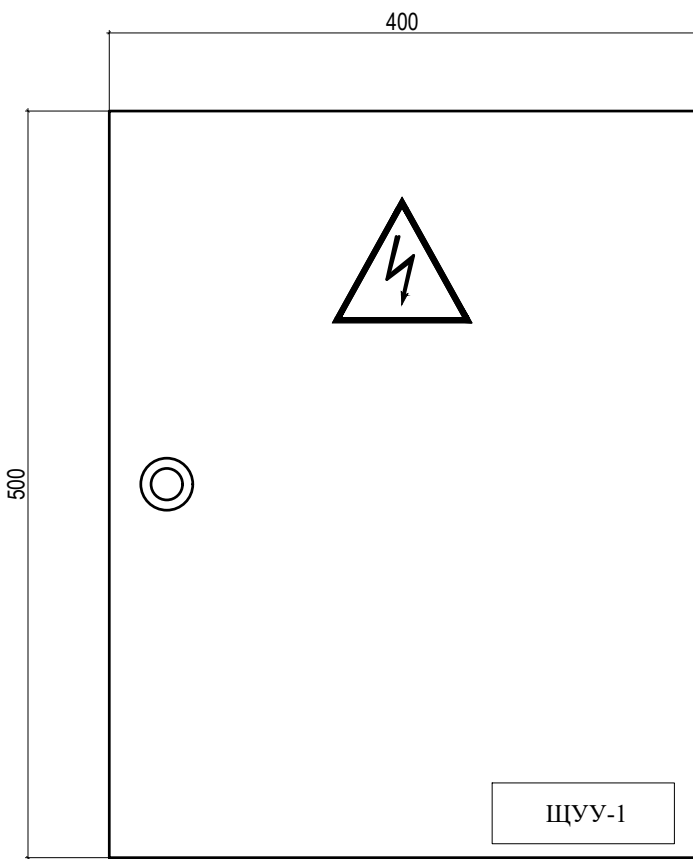
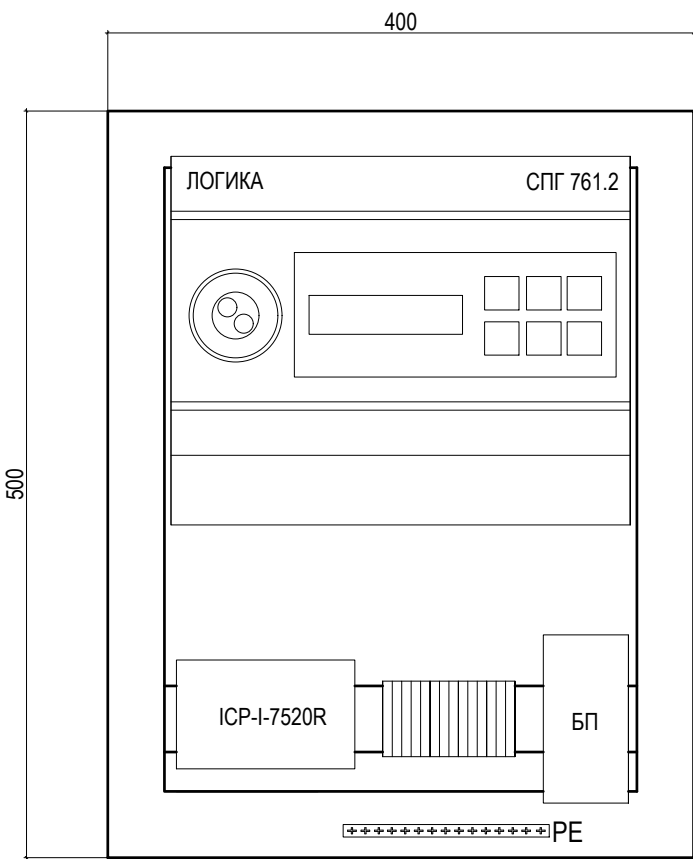
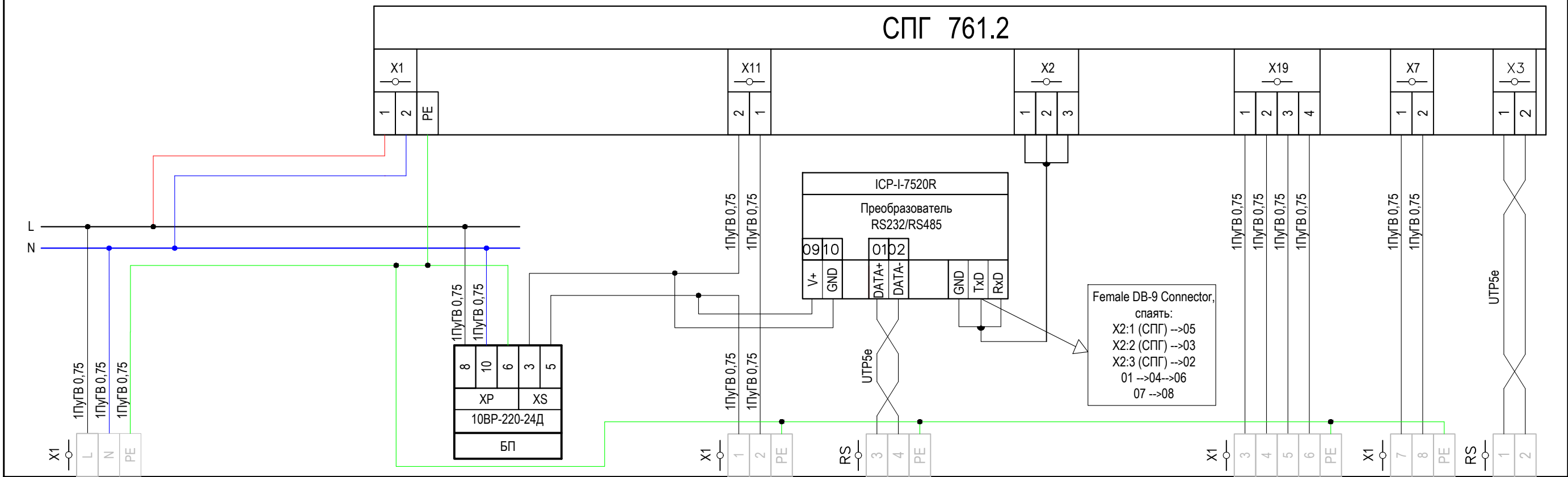
1. Щит ЩУУ-1 установить в помещении котельной вблизи расположения приборов учета газа, в месте удобном для обслуживания.

2. Контрольные кабели проложить в коробе отдельно от силовых цепей. В коробах установить разделитель РЛП для отделения силовых и контрольных кабелей. Экран контрольных кабелей подсоединять к "земле" только с одной стороны.

3. *Приборы учтены в разделе ГСВ.

						ОК.19.25/СТ-АК				
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25			Р	5.1	
Проверил		Тюков			09.25					
						Щит ЩУУ-1 Схема внешних подключений		 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Лезкий			09.25					
ГИП		Волков			09.25					

ЩУУ-1

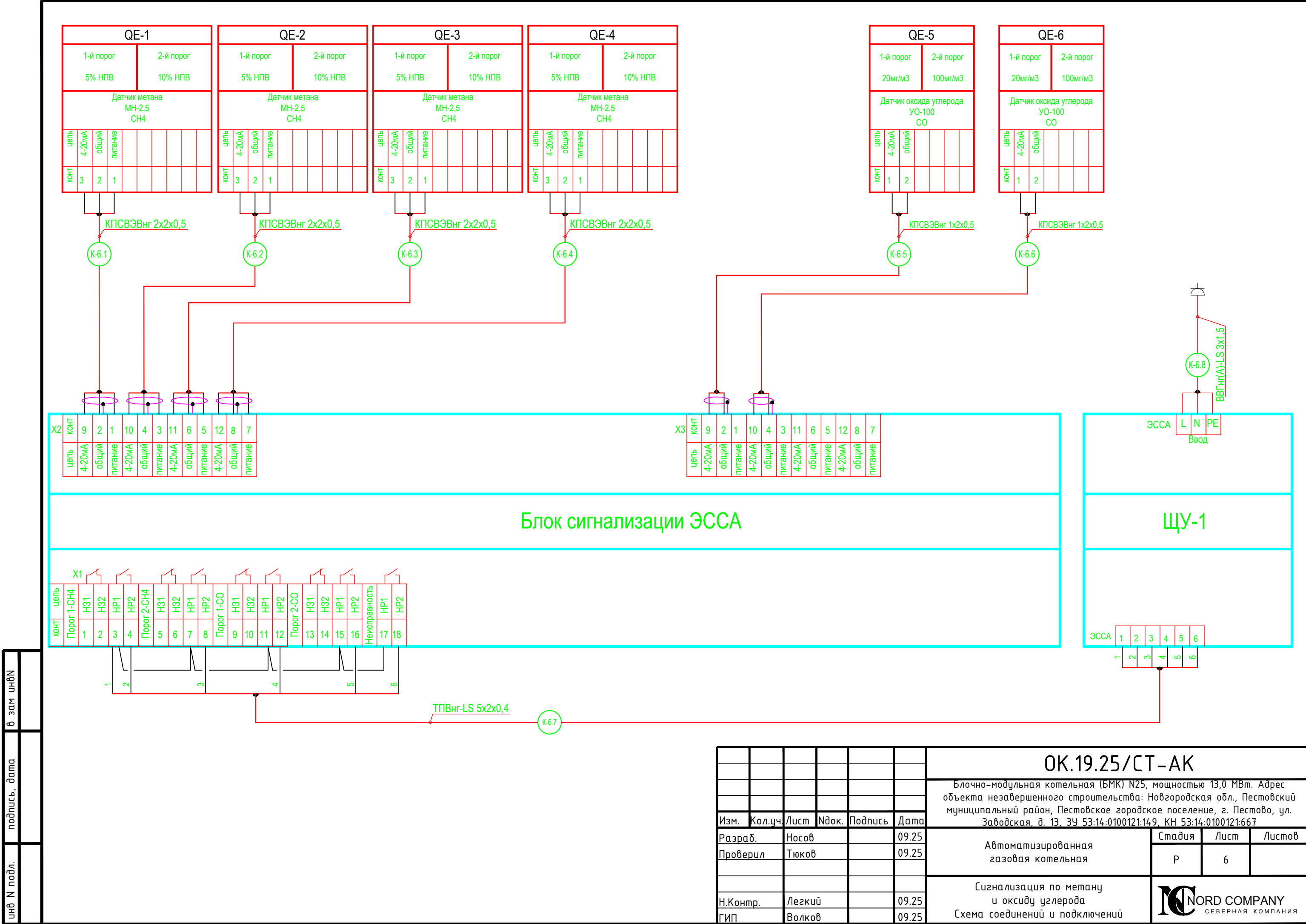


Клеммная колодка

X1	
L	
N	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
RS	
1	
2	
3	
4	

Позиция обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУУ-1	Щит 400x500x210	1 шт	IP54

						ОК.19.25/СТ-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25		Р	5.2	
Проверил		Тюков			09.25				
						Щит ЩУУ-1 Схема соединений Внутренний и внешний вид	 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Легкий			09.25				
ГИП		Волков			09.25				



ИЗМ. №

В зам. инж.

подпись, дата

инв. № подл.

Щит управления ЩУ-1

Данные питающей сети

Аппарат на вводе

Обозначение
Номинальный ток, А
Напряжение, В

Аппарат отходящей линии

Обозначение
Тип
Ток расцепителя, А
Уставка по току утечки, мА

Марка и сечение кабеля

Электроприёмник

Обозначение на плане

№ по плану

Рр, кВт

Ip, А

Ипуск., А

Наименование

ЩУ-1

От ЩР-1
учтен в ЭМ

0 Вкл.

QS1
ВН-32
In=63А

Л1.1,Л2.1,Л3.1 Секция-1

Н

РЕ

QF1.1
ПРК32-2,5
1,6-2,5А

QF1.2
БА47-29
C50

QF1.3
ПРК32-14
9-14А

QS3.1
ВН-32
In=32А

КМ10.1
КМИ-10910 9А
I=9А

ПЧ-К5.1

КМ7.1
КМИ-11210 12А
I=12А

Л3.1 Секция-3

QF3.1
БА47-29
C6

QF3.2
БА47-29
C6

QF3.3
БА47-29
C6

QF3.4
БА47-29
C6

QF3.5
БА47-29
C6

QF3.6
БА47-29
C6

QF3.7
БА47-29
C6

QF3.8
АВДТ32
C10
30мА

QF3.9
БА47-29
C6

QF3.10
БА47-29
C6

QF3.11
БА47-29
C10

QF3.12
БА47-29
C10

QF3.13
БА47-29
C6

QF3.14
БА47-29
C16

КМ1.1
КМИ-22511-25А
I=25А

КМ1.2
КМИ-22511-25А
I=25А

на Лист 8.2
к ИБП

От ЩР-1
учтен в ЭМ

0 Вкл.

QS2
ВН-32
In=63А

Л1.2,Л2.2,Л3.2 Секция-2

Н

РЕ

QS3.2
ВН-32
In=32А

QF2.1
ПРК32-2,5
1,6-2,5А

QF2.2
БА47-29
C50

QF2.3
ПРК32-14
9-14А

КМ10.2
КМИ-10910 9А
I=9А

ПЧ-К5.2

КМ7.2
КМИ-11210 12А
I=12А

М	М	М
К10.1	К5.1	К7.1
0,55	18,5	5,5
1,21	34,7	10,9
12,1	347	109
Насос повысительный МНЛ 204-1/Е-3-400-50-2	Насос повысительный подпитки IPN 80/205-18,5/2	Насос циркуляции ГВС IPN 50/170-5,5/2

М	М	М	М	М	М	М					М	М		
К40.2	К40.1	К41	К43	К50	К12	К13					ЩУН-1	ЩУН-2		ИБП
0,006	0,006	0,24	0,01	0,01	0,06	0,06	0,1	0,03	0,03		0,074	0,066	0,03	1,3
0,52	0,52	1,6	0,52	0,52	0,23	0,23	0,45	0,14	0,14		0,33	0,3	0,14	5,9
0,55	0,55	5	0,55	0,55	0,23	0,23	0,45	0,14	0,14		0,33	0,3	0,14	5,9
Эл.магнитный клапан подпитки котлового контура (1/2")	Эл.магнитный клапан подпитки сетового контура (1")	Привод клапана авар. подпитки сетового контура (МЭОФ-100/25)	Эл.магнитный клапан сброса сетевой воды (1 ½")	Эл.магнитный клапан заполнения бака К16	Регулирующий клапан контура ОВ1	Регулирующий клапан контура ГВС	Розетка для ПК, вентилятор щита, световая сигнализация	Автоматика насосов К10, цепи сигнализации	Автоматика насосов К5, цепи сигнализации		Вентилятор щита	Вентилятор щита	Автоматика насосов К7, цепи сигнализации	Неотключаемая часть щита ЩУ-1

М	М	М
К10.2	К5.2	К7.2
0,55	18,5	5,5
1,21	34,7	10,9
12,1	347	109
Насос повысительный МНЛ 204-1/Е-3-400-50-2	Насос повысительный подпитки IPN 80/205-18,5/2	Насос циркуляции ГВС IPN 50/170-5,5/2

Изм.

Кол.уч.

Лист

Ндок.

Подпись

Дата

Разраб.

Носов

09.25

Проверил

Тюков

09.25

Н.Контр.

Легкий

09.25

ГИП

Волков

09.25

ОК.19.25/СТ-АК

Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес
объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский
муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул.
Заводская, д. 13, 3У 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667

Автоматизированная
газовая котельная

Стадия

Лист

Листов

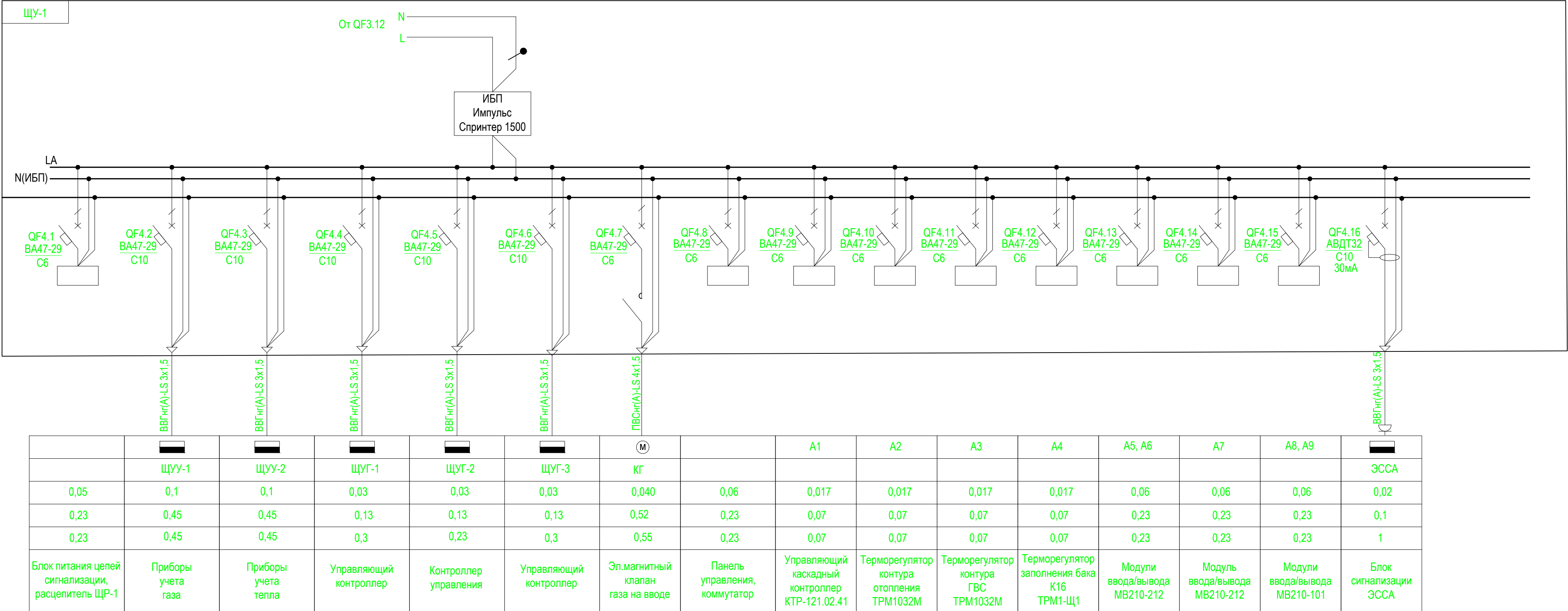
Щит ЩУ-1
Однолинейная схема

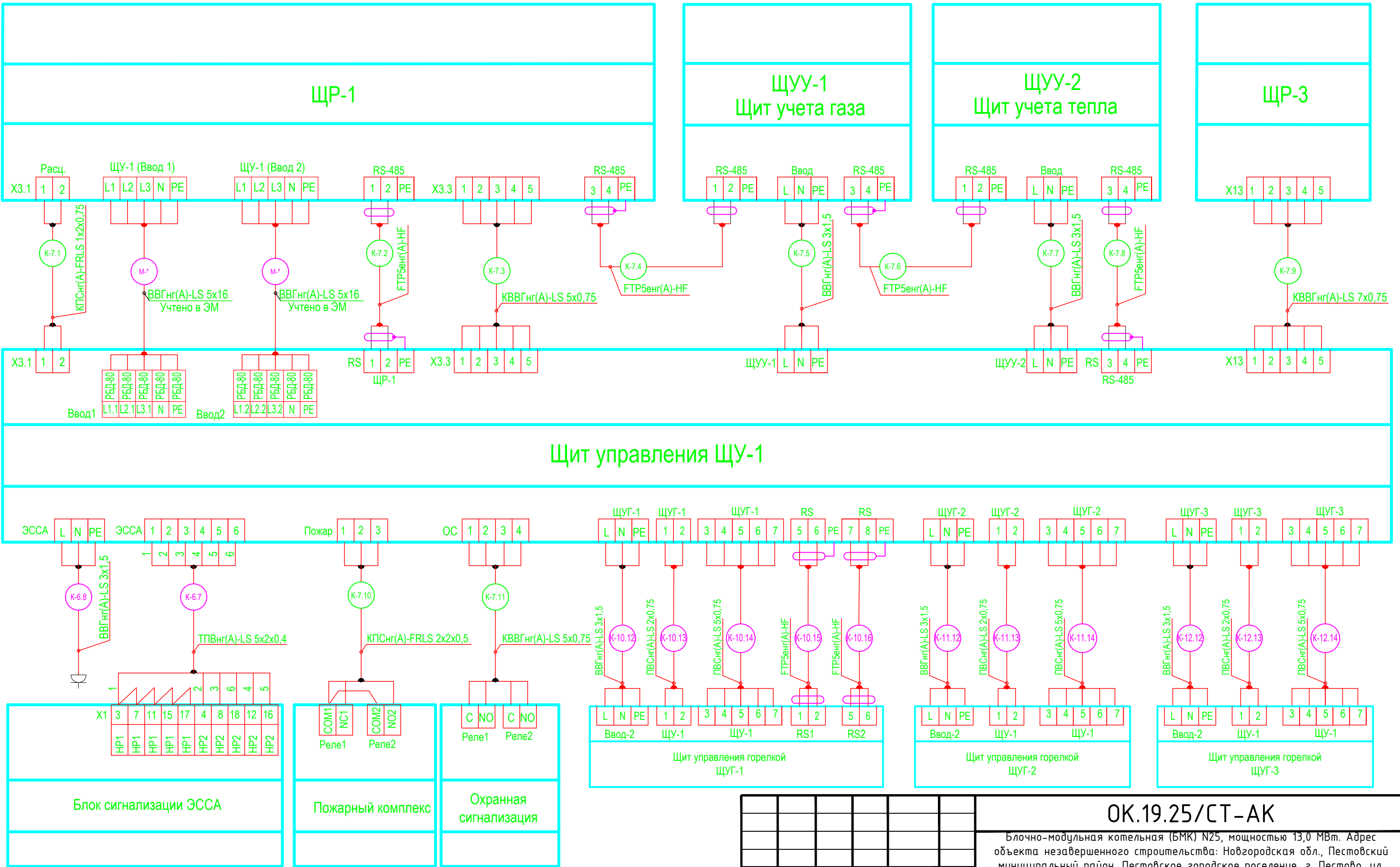
НОRD COMPANY

СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А4х4

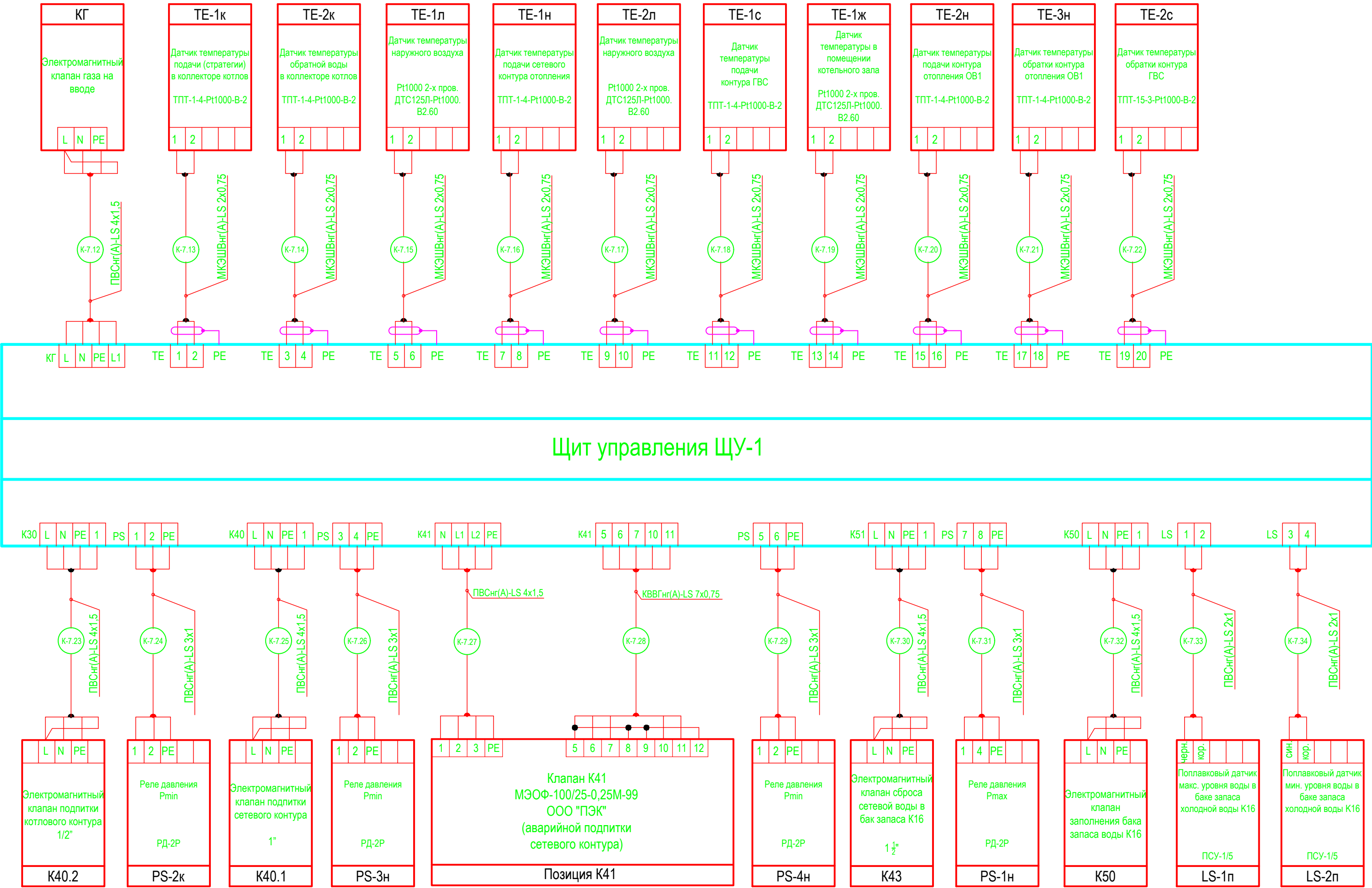
Данные питающей сети		
Щит управления ЩУ-1	Аппарат на вводе	Обозначение Номинальный ток, А Напряжение, В
	Напряжение, В Расчетная мощность, кВт Расчетный ток, А	
	Аппарат отходящей линии	Обозначение Тип Ток расцепителя, А Уставка по току утечки, мА
Марка и сечение кабеля		
Электроприёмник	Обозначение на плане	
	№ по плану	
	Рр, кВт	
	Iр, А	
	Iпуск., А	
	Наименование	

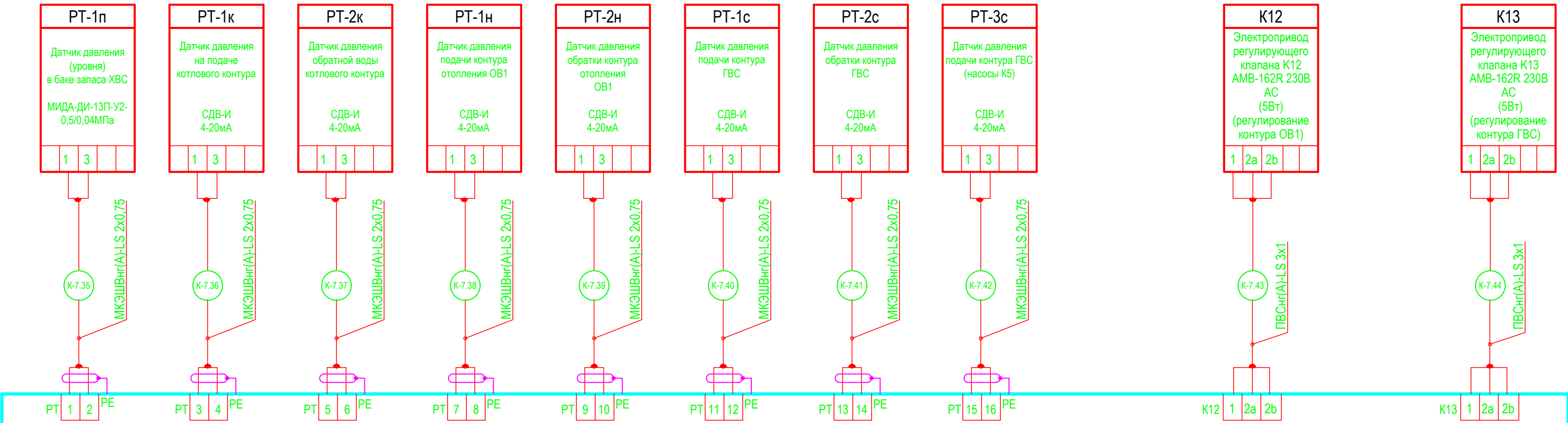




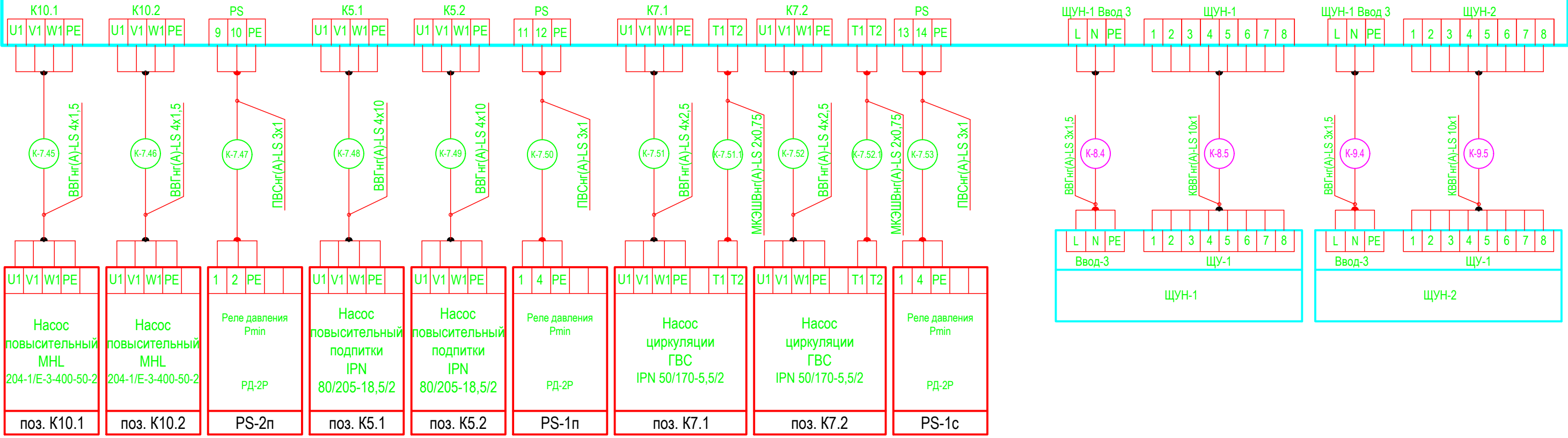
1. **Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном коробе (п. 4.13, СП 6.13130.2009).
2. Контрольные кабели проложить в коробе отдельно от силовых цепей. В коробах установить разделитель РЛП для отделения силовых и контрольных кабелей. Экран контрольных кабелей подсоединять к "земле" щита только с одной стороны.
3. Кабель отмеченный знаком * учтен в разделе ЭМ.

						ОК.19.25/СТ-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25		Р	7.3	
Проверил		Тюков			09.25				
						Щит ЩУ-1 Схема соединений и подключений	 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Легкий			09.25				
ГИП		Волков			09.25				





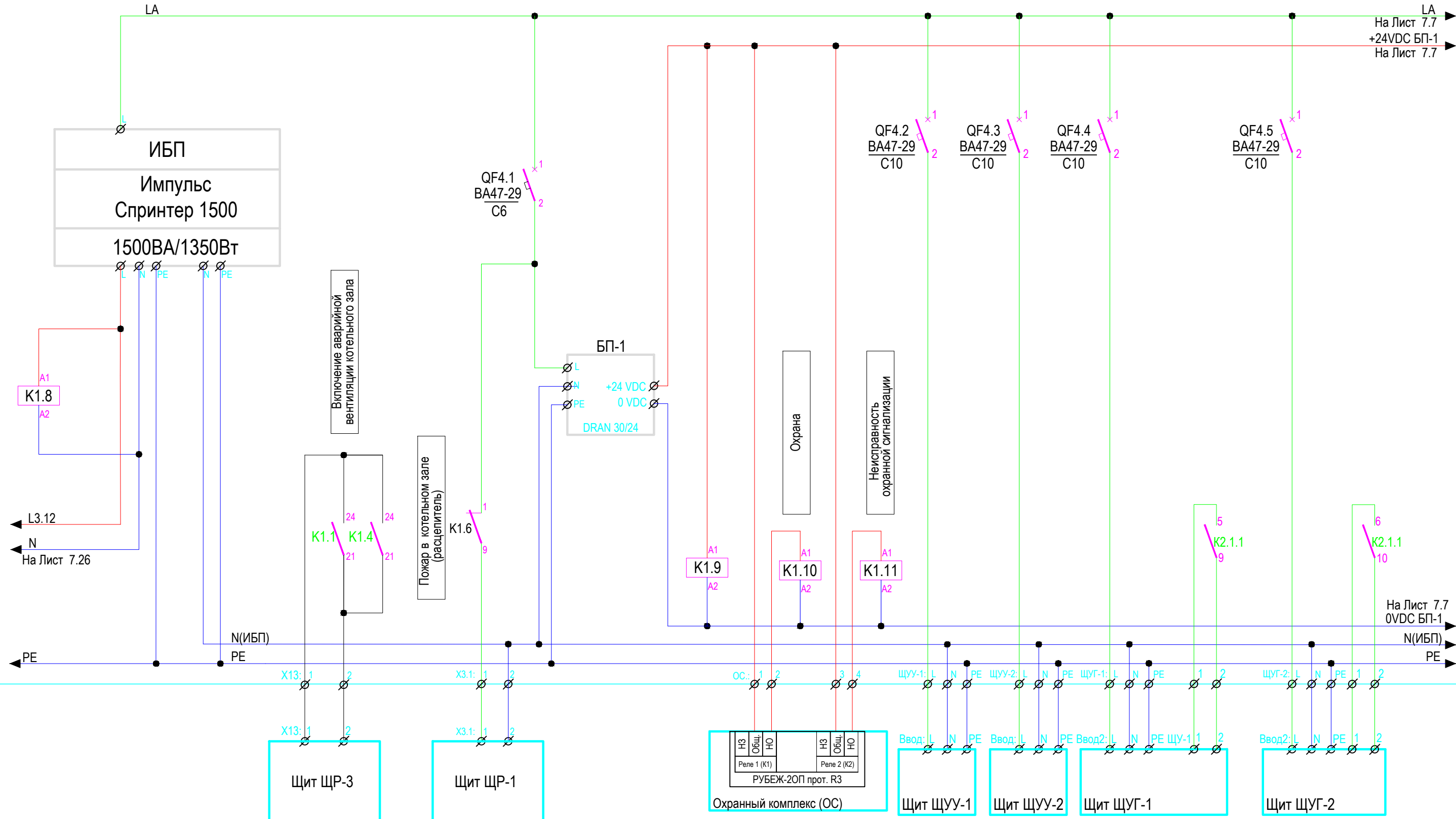
Щит управления ЩУ-1



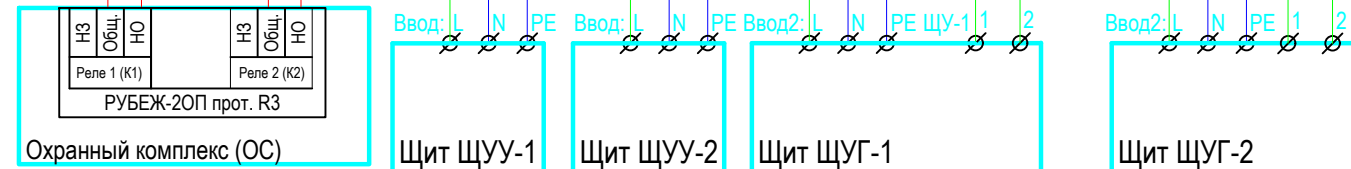
в зам инбН	
подпись, дата	
инб Н подл.	

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

Прибор по месту



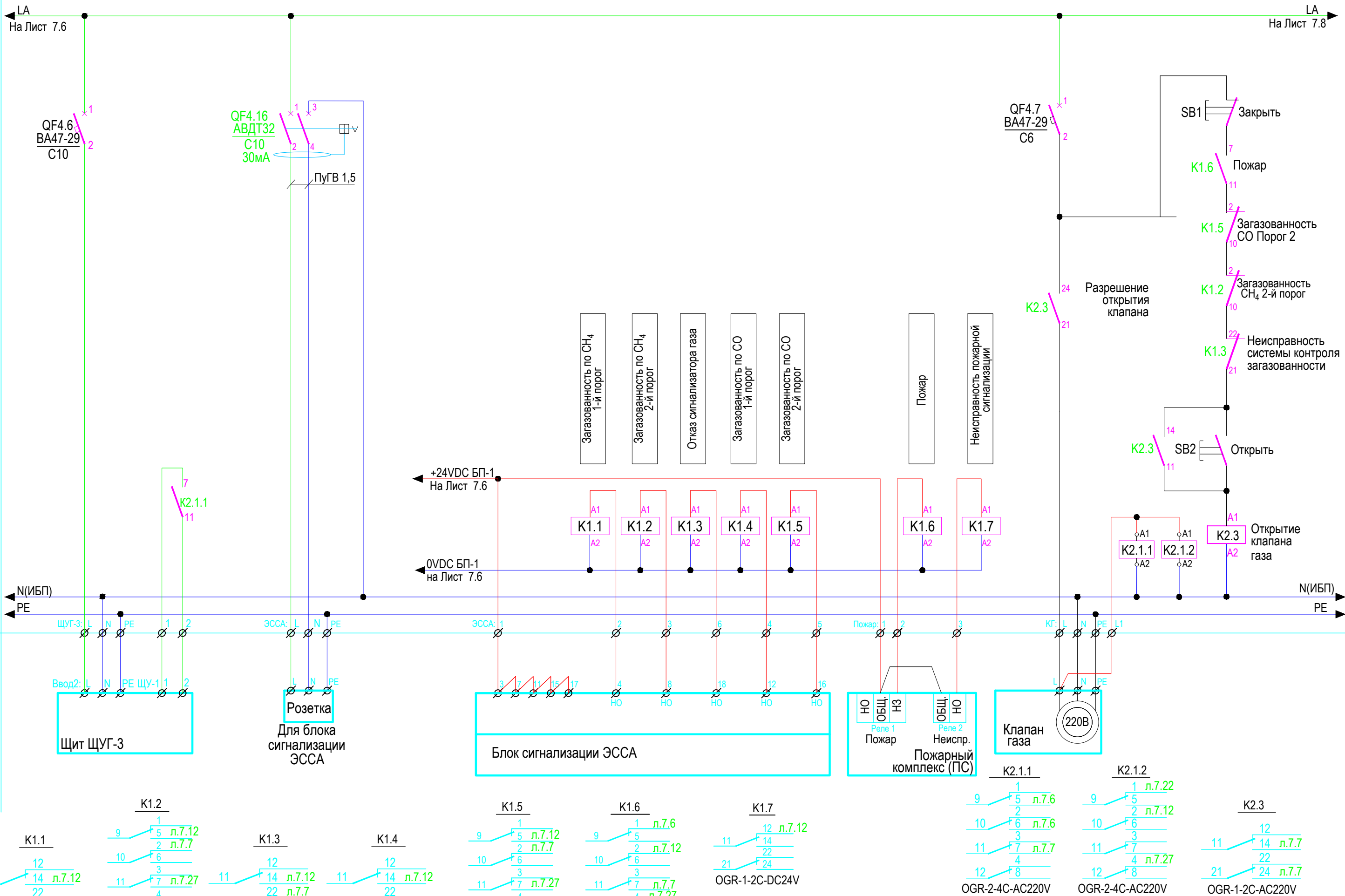
K1.8	K1.9	K1.10	K1.11
11 12 л.7.12 14 л.7.27 21 22 л.7.27 24 OGR-1-2C-AC220V	11 12 л.7.12 14 л.7.27 21 22 л.7.27 24 OGR-1-2C-DC24V	11 12 л.7.12 14 л.7.27 21 22 л.7.27 24 OGR-1-2C-DC24V	11 12 л.7.12 14 л.7.27 21 22 л.7.27 24 OGR-1-2C-DC24V



ОК.19.25/СТ-АК					
Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:14-9, КН 53:14:0100121:667					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Носов				09.25
Проверил	Тюков				09.25
Автоматизированная газовая котельная					
Щит ЩУ-1 Схема электрическая принципиальная					
Н.Контр.	Лезкий				09.25
ГИП	Волков				09.25
				Стадия	Лист
				Р	7.6
				Листов	
NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ					

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

Прибор по месту



Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

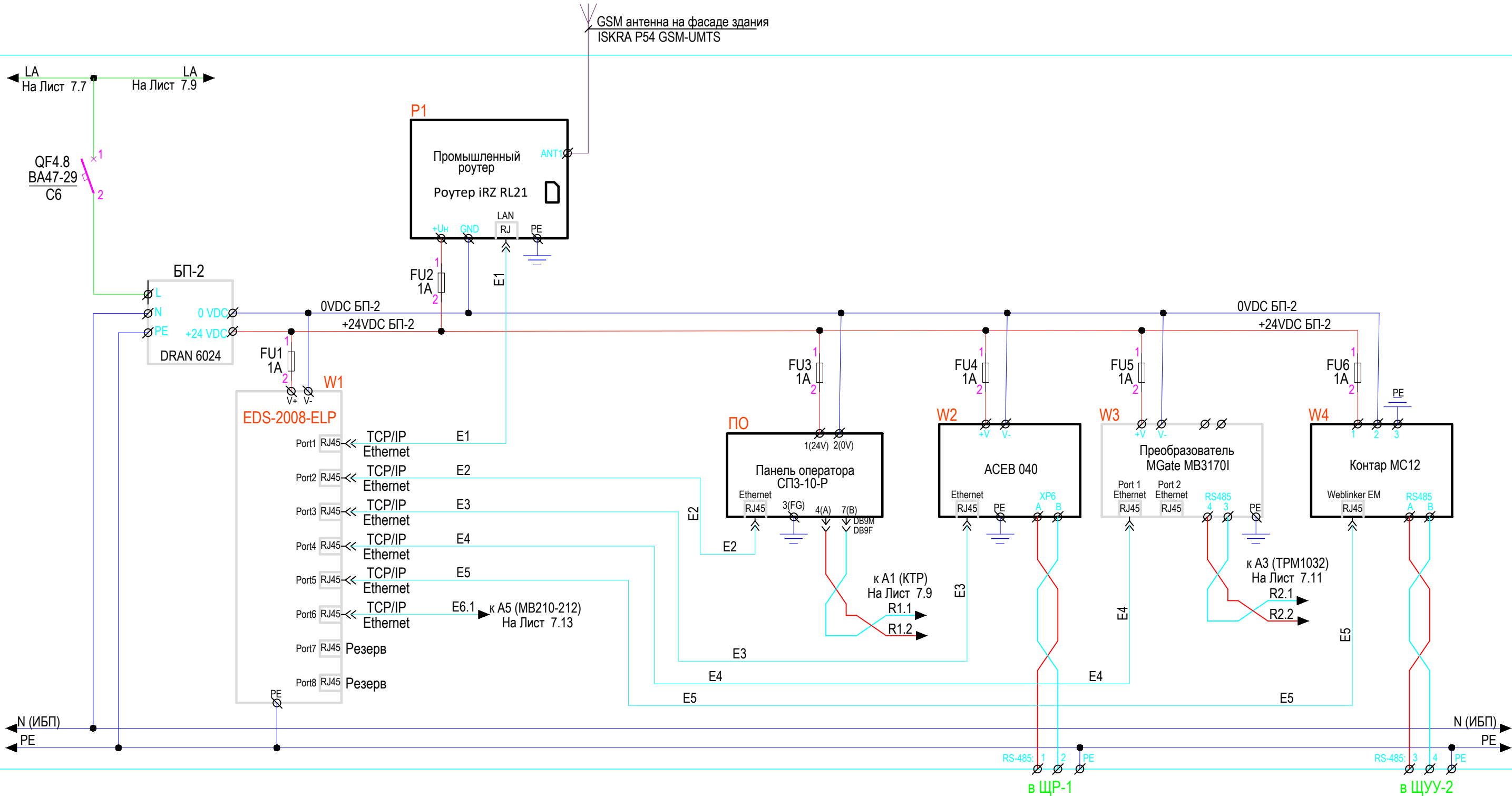
ОК.19.25/СТ-АК

Формат А3

инф N подл.	в зам инфN
подпись, дата	

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

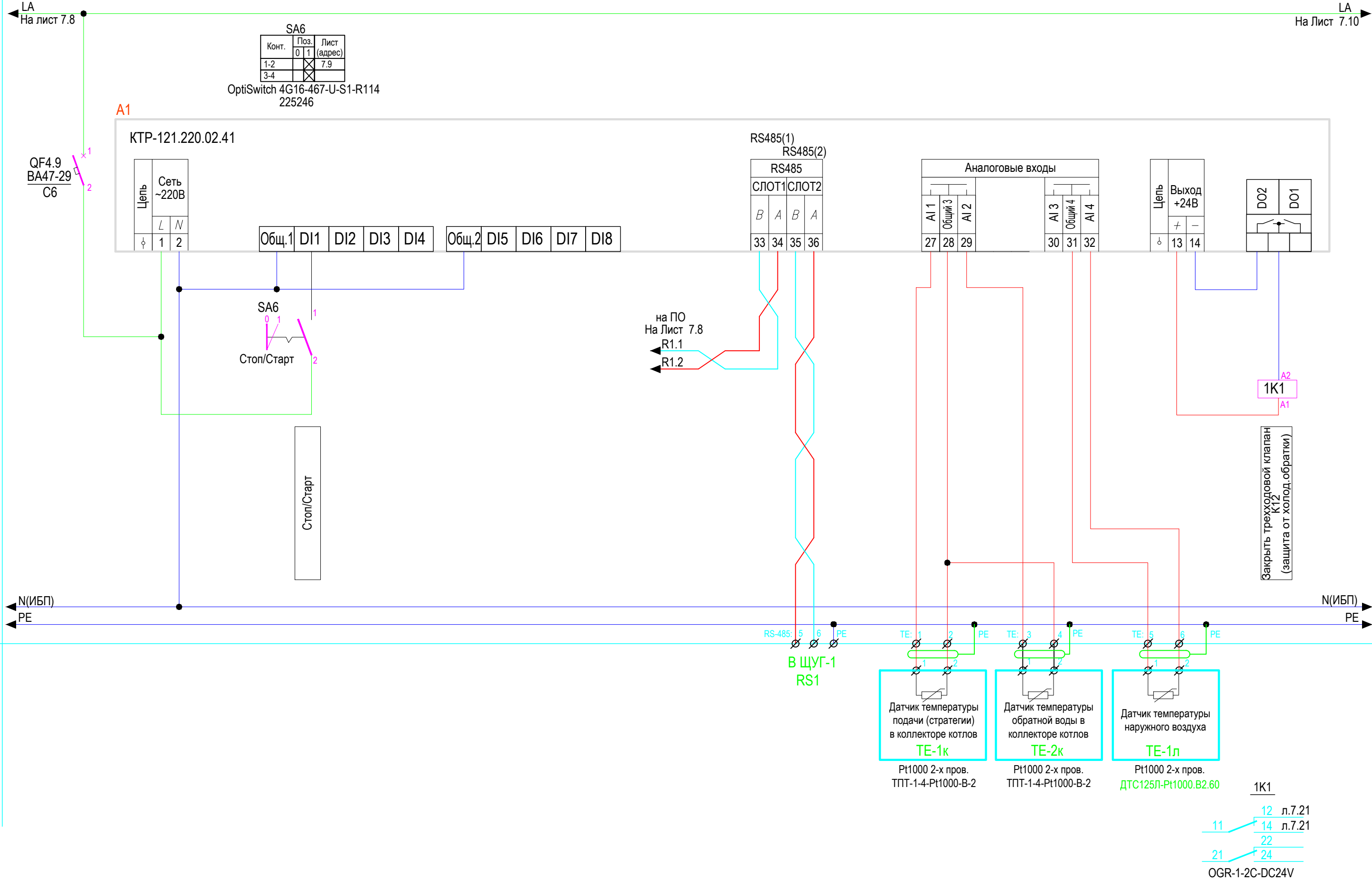
ПРИБОР ПО МЕСТУ



Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК

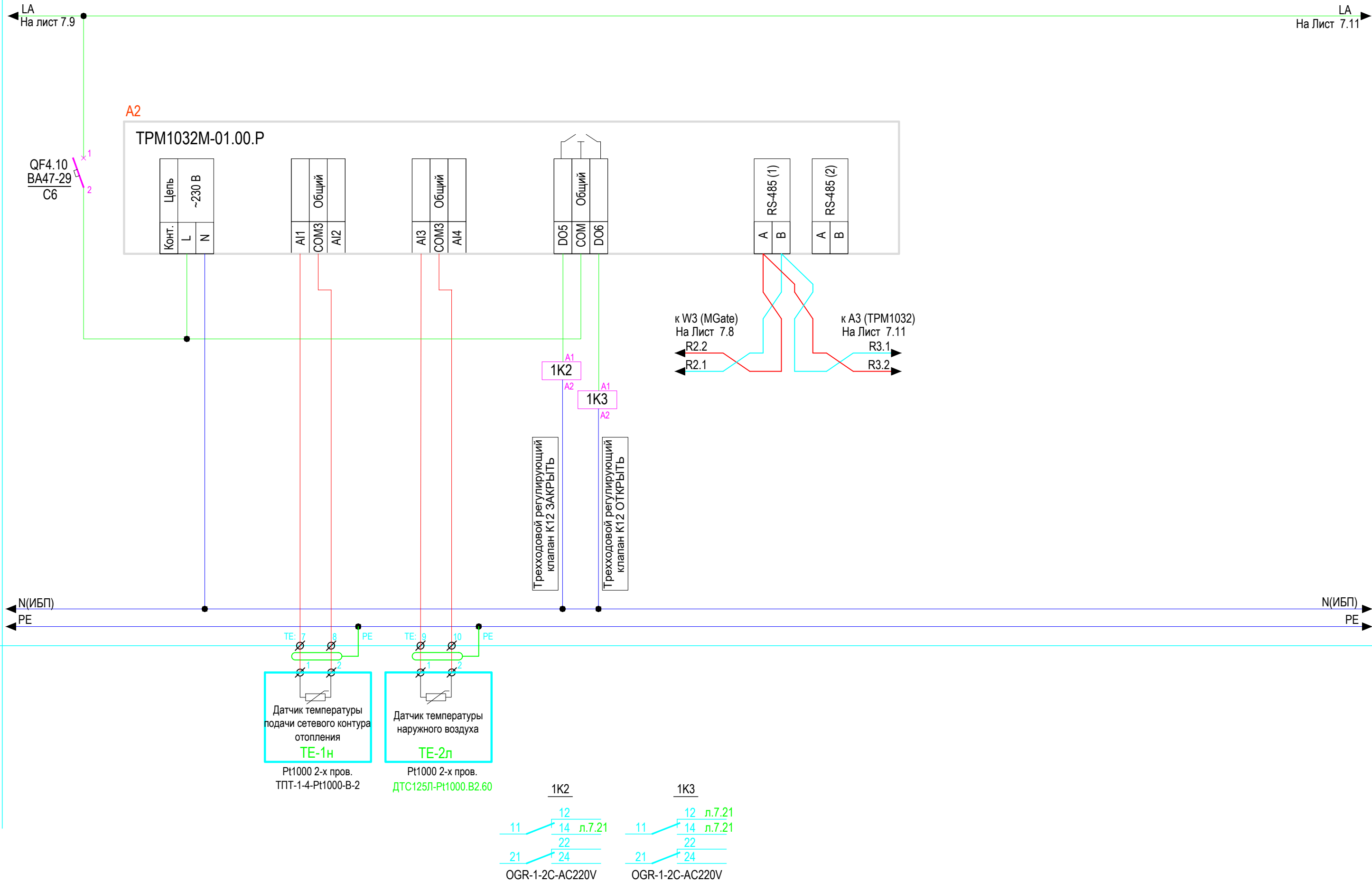
Формат А3



инф N подл.	подпись, дата	в зам инфN

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

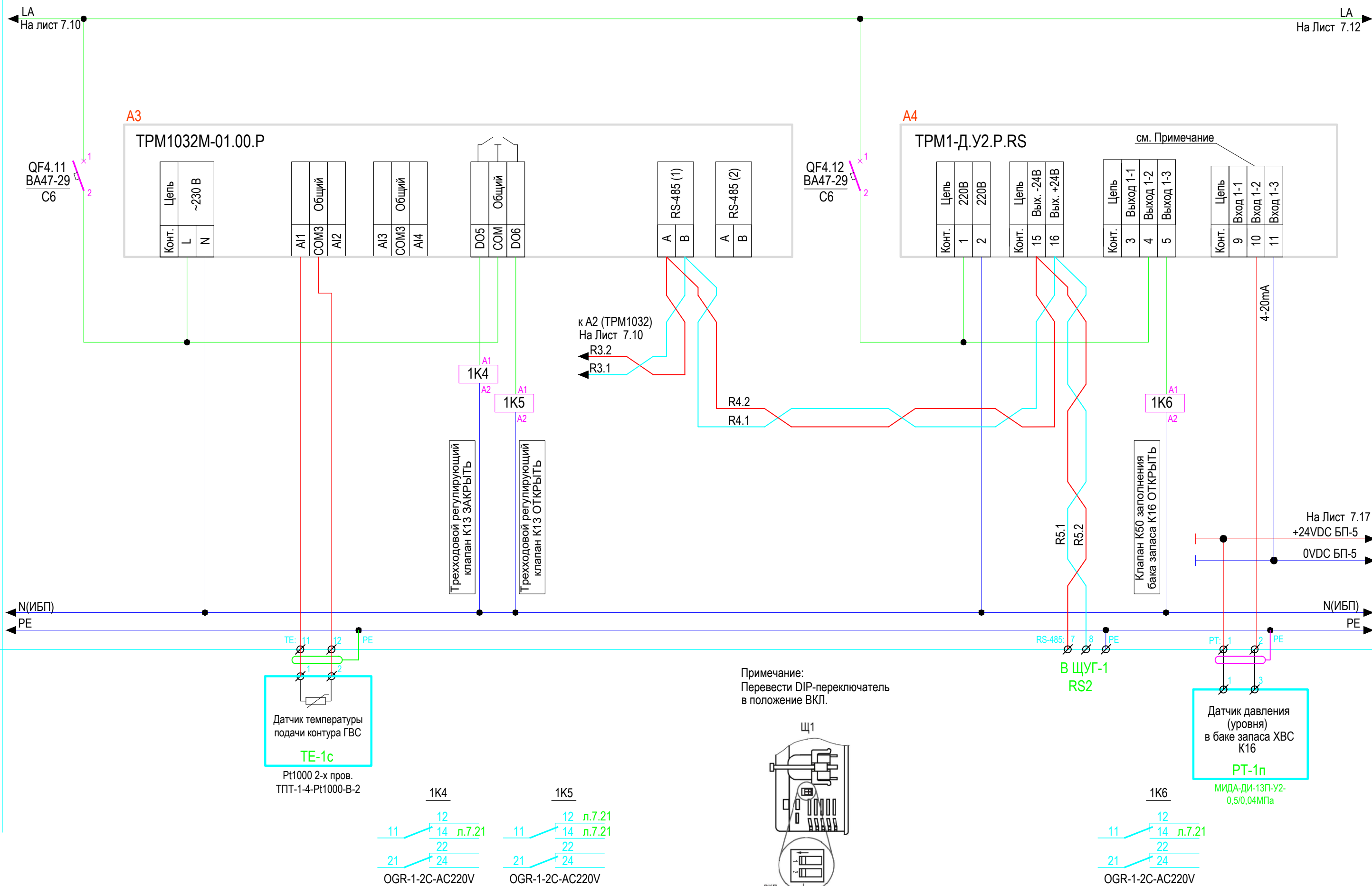
ПРИБОР ПО МЕСТУ

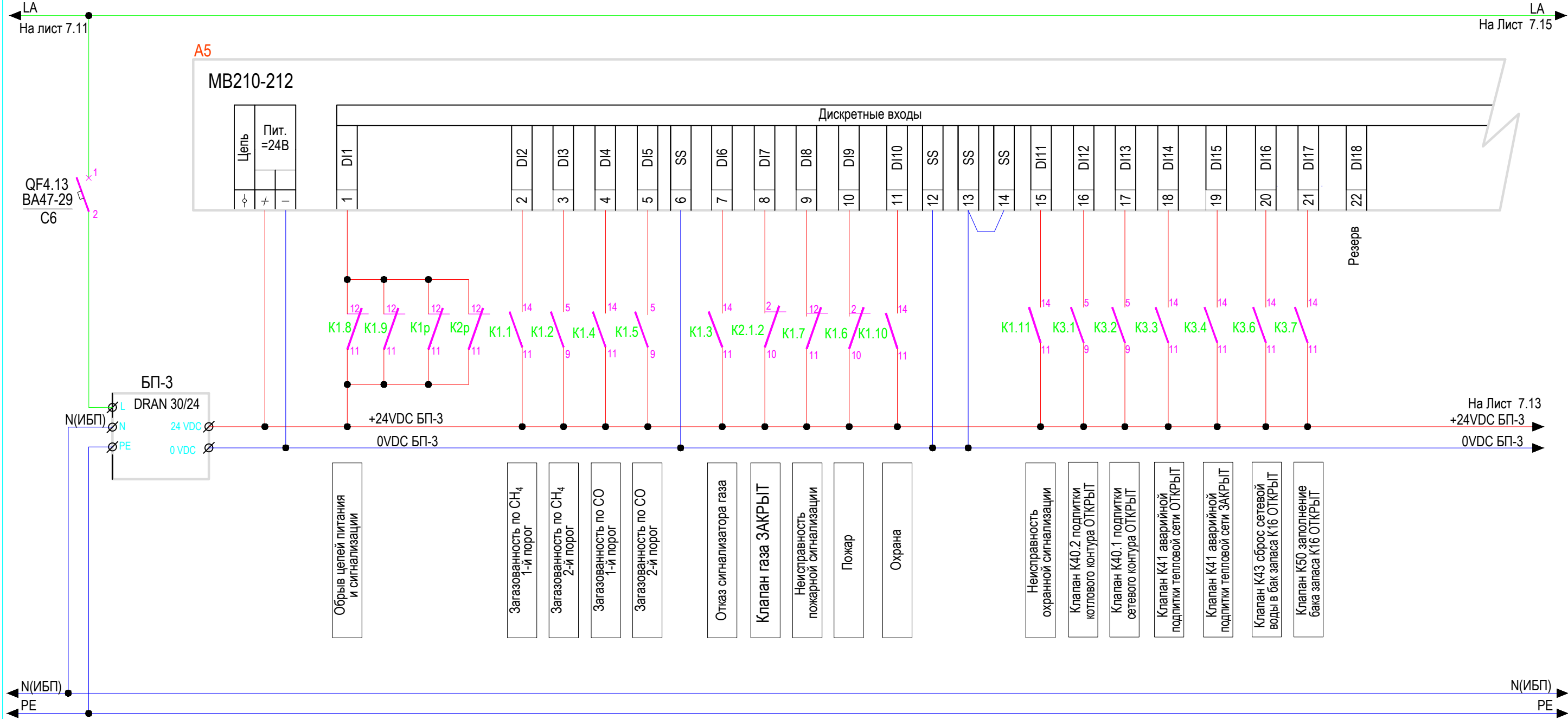


Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

OK.19.25/СТ-AK

Лист
7.10





A5
MB210-212

Дискретные входы

23	SS	24	SS	25	D/19	26	D/20	27	D/21	28	D/22	29	D/23	30	D/24	31	D/25	32	D/26	33	SS	34	SS	35	D/27	36	D/28	37	D/29	38	D/30	39	D/31	40	D/32
----	----	----	----	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	----	----	----	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------

Авария системы вентиляции

Авария системы
теплорегулирования

Ввод-1 включён

Ввод-2 включён

Секционный контактор включён

Резерв

Резерв

Резерв

Резерв

K10.1

K10.2

K10.3

KM10.1

KM10.2

Авария насосов K10
защита от С.Х.

Авария насоса K10.1

Авария насоса K10.2

Работа насоса K10.1

Работа насоса K10.2

ПОРТ1

Цепь	Ethernet
------	----------

ПОРТ2

Цепь	Ethernet
------	----------

TCP/IP
Ethernet

TCP/IP
Ethernet

к W1 (EDS-205)
На Лист 7.8

к A6 (MB210-212)
На Лист 7.14

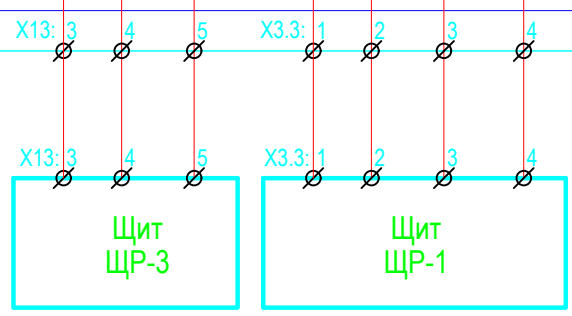
UTP RJ45-RJ45 (0,15M)
в комплекте с MB210

На Лист 7.12
+24VDC БП-3
0VDC БП-3

На Лист 7.14
+24VDC БП-3
0VDC БП-3

N(ИБП)
РЕ

N(ИБП)
РЕ



Щит
ЩР-3

Щит
ЩР-1

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ

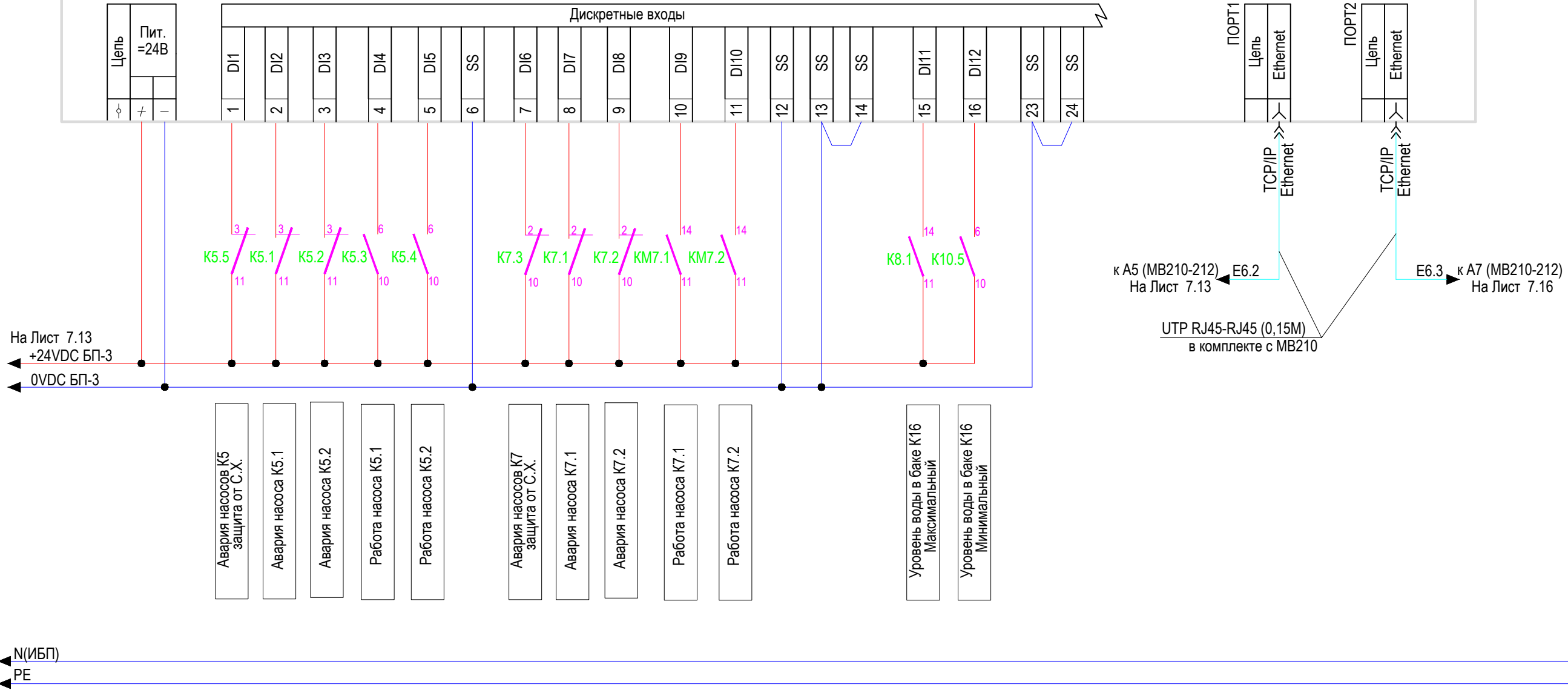
инф N подл.	подпись, дата	в зам инфN
-------------	---------------	------------

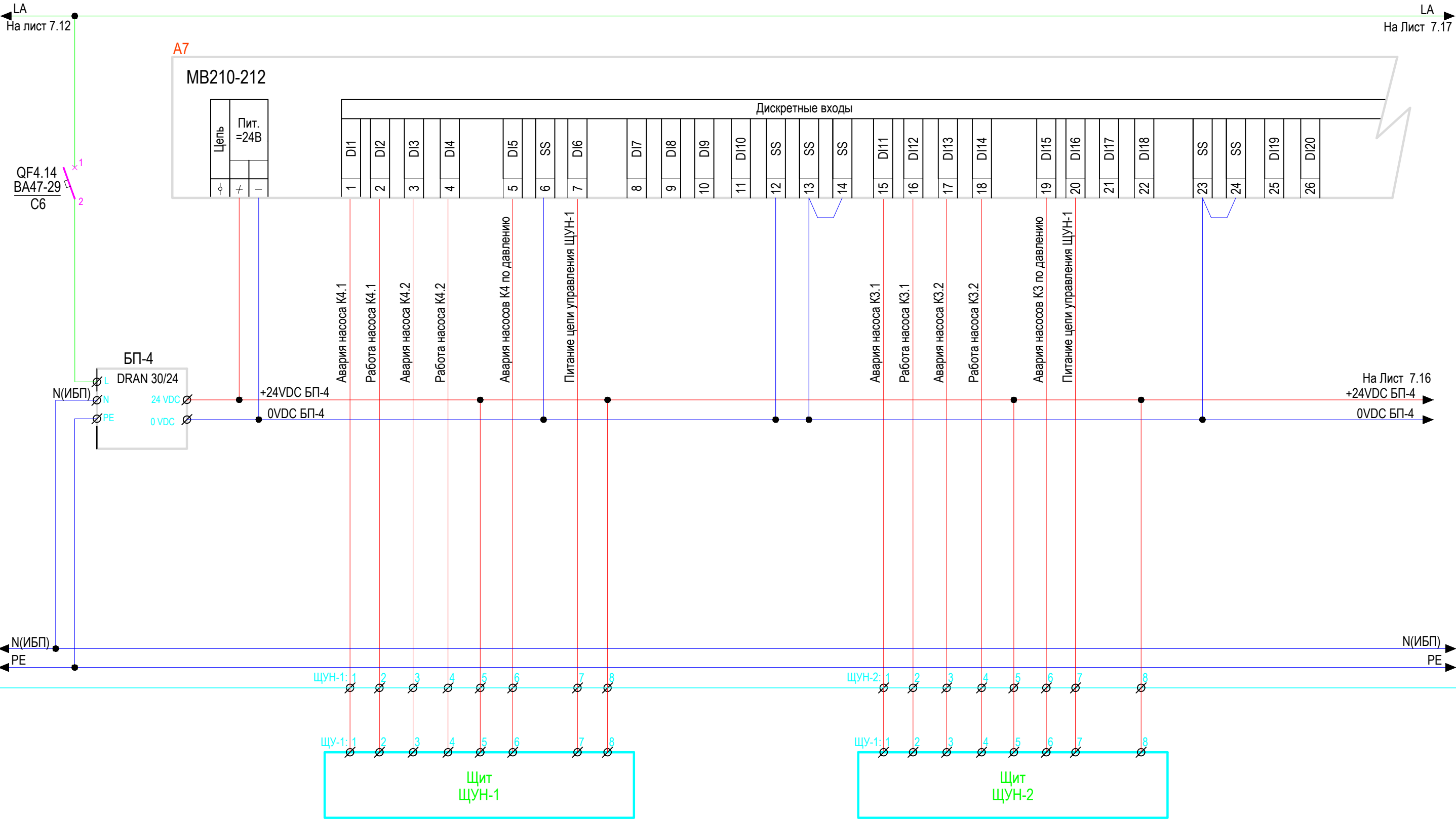
Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

OK.19.25/СТ-АК

A6

MB210-212





A7
MB210-212

Дискретные входы

Дискретные входы																
</																

Авария горелки K2.1

Работа горелки K2.1

Авария горелки K2.2

Работа горелки K2.2

Авария горелки K2.3

Работа горелки K2.3

На Лист 7.15
+24VDC БП-4
0VDC БП-4

+24VDC БП-4
0VDC БП-4

ПОРТ1

Цепь	Ethernet
------	----------

ПОРТ2

Цепь	Ethernet
------	----------

TCP/IP
Ethernet

TCP/IP
Ethernet

к А6 (MB210-212)
На Лист 7.14

к А8 (MB210-101)
На Лист 7.17

UTP RJ45-RJ45 (0,15M)
в комплекте с MB210

N(ИБП)
РЕ

N(ИБП)
РЕ

ЩУГ-1: 3 4 5
ЩУГ-2: 3 4 5
ЩУГ-3: 3 4 5

ЩУ-1: 3 4 5
ЩУ-1: 3 4 5
ЩУ-1: 3 4 5

Щит
ЩУГ-1

Щит
ЩУГ-2

Щит
ЩУГ-3

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ

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

Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

OK.19.25/СТ-АК

Лист
7.16

Формат А3

LA
На лист 7.15

QF4.15
BA47-29
C6

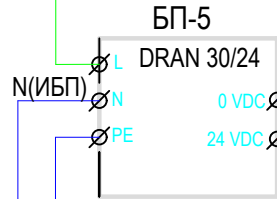
A8

MB210-101

Цепь	Пит. =24В		
	φ	-	+

Аналоговые входы																							
AI1-1			AI2-1			AI3-1			AI4-1			AI5-1			AI6-1			AI7-1			AI8-1		
AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R	AI-R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

ПОРТ1		ПОРТ2	
Цепь	Ethernet	Цепь	Ethernet



На Лист 7.11
0VDC БП-5
+24VDC БП-5

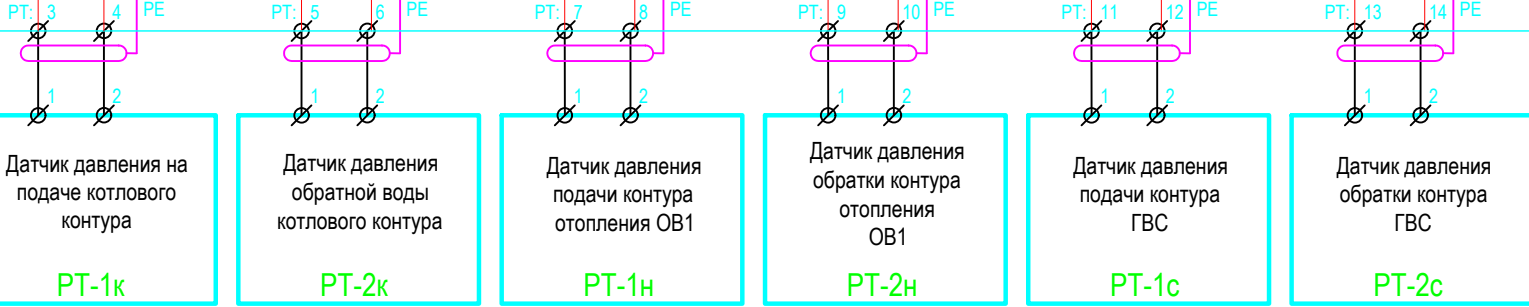
к А7 (MB210-212)
На Лист 7.16

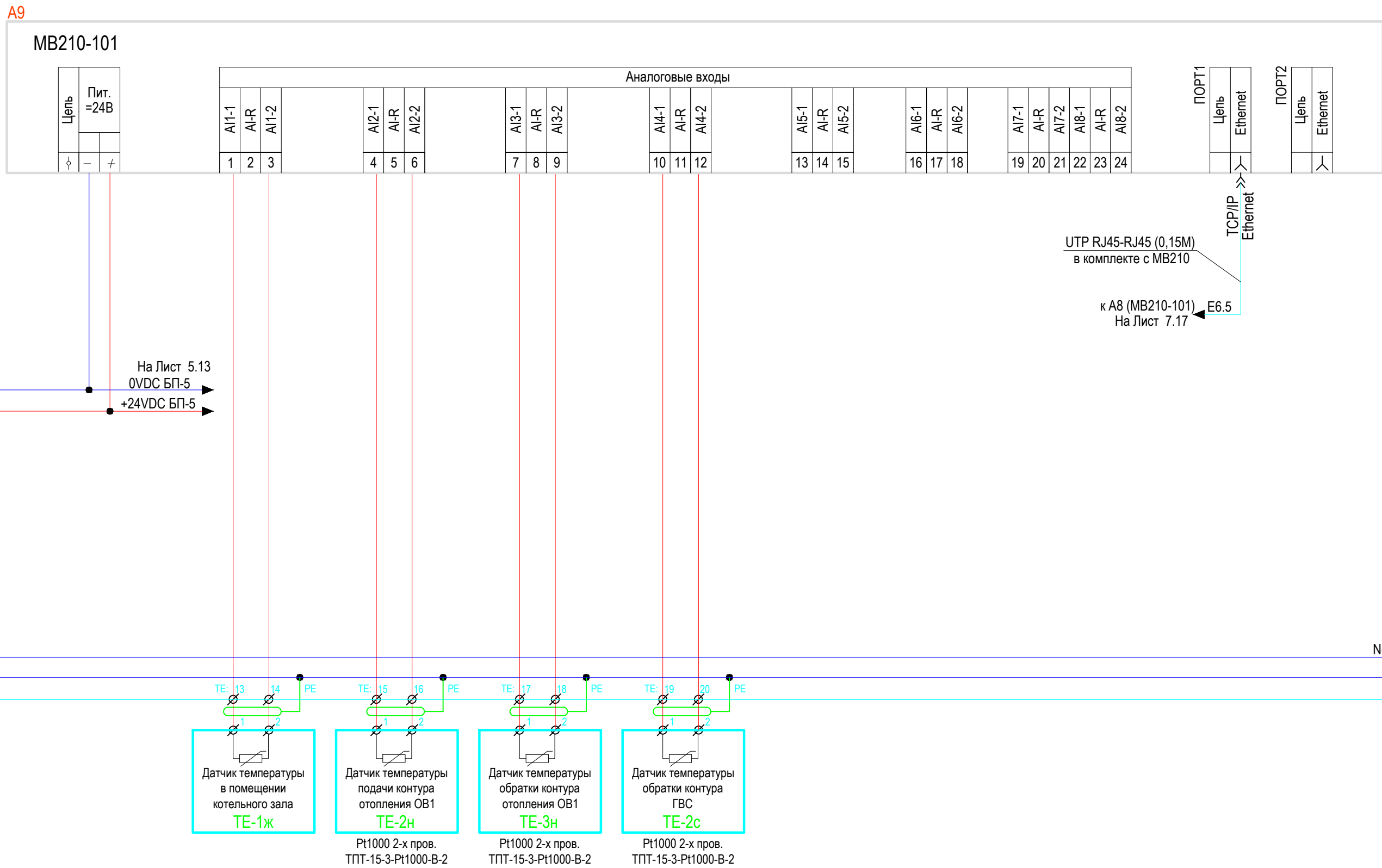
к А9 (MB210-101)
На Лист 7.18

UTP RJ45-RJ45 (0,15M)
в комплекте с MB210

На Лист 7.18
0VDC БП-5
+24VDC БП-5

N(ИБП)
PE

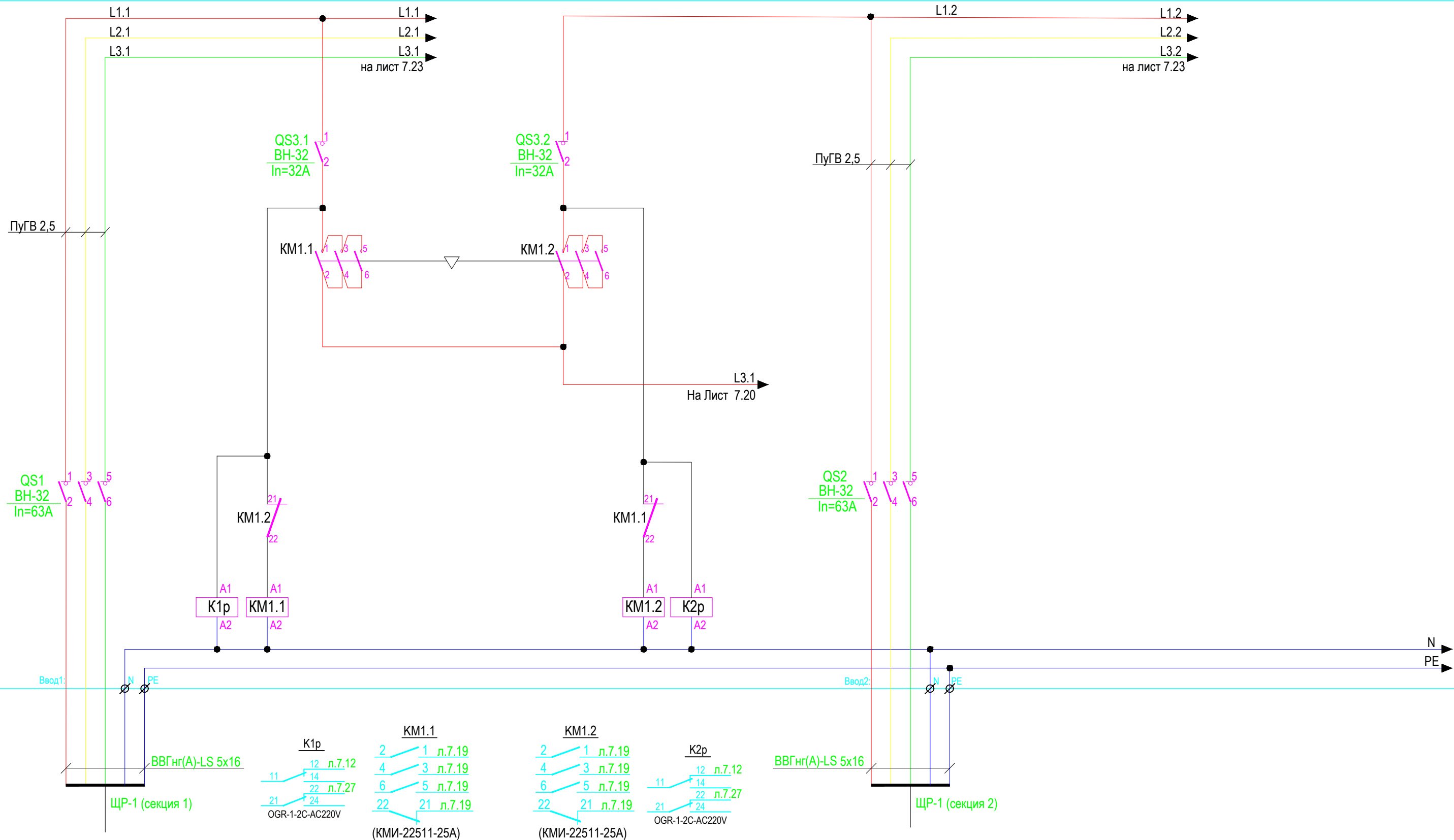




инф N подл.	
в зам инбН	
подпись, дата	

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ

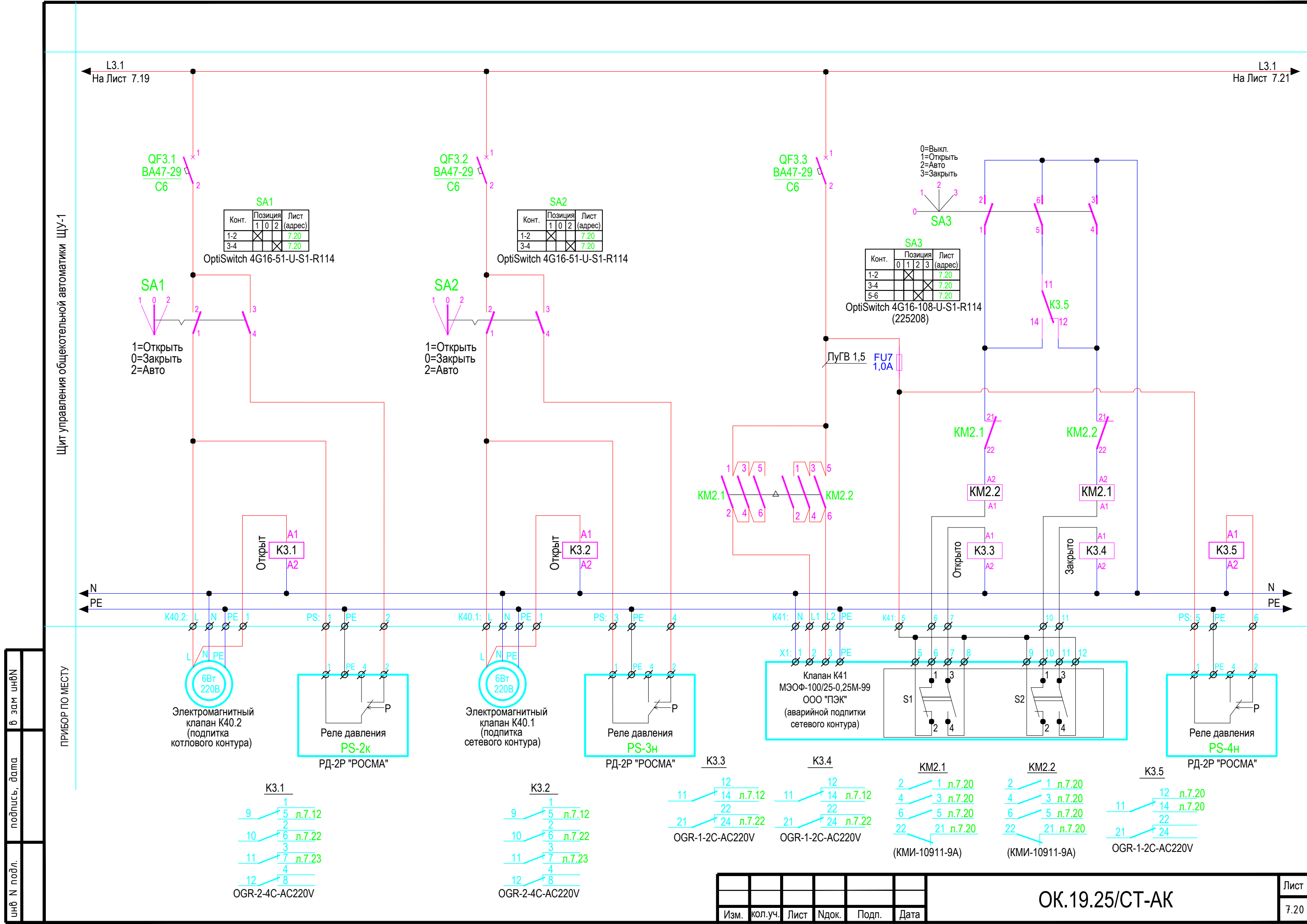


Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК

Лист
7.19

Формат А3



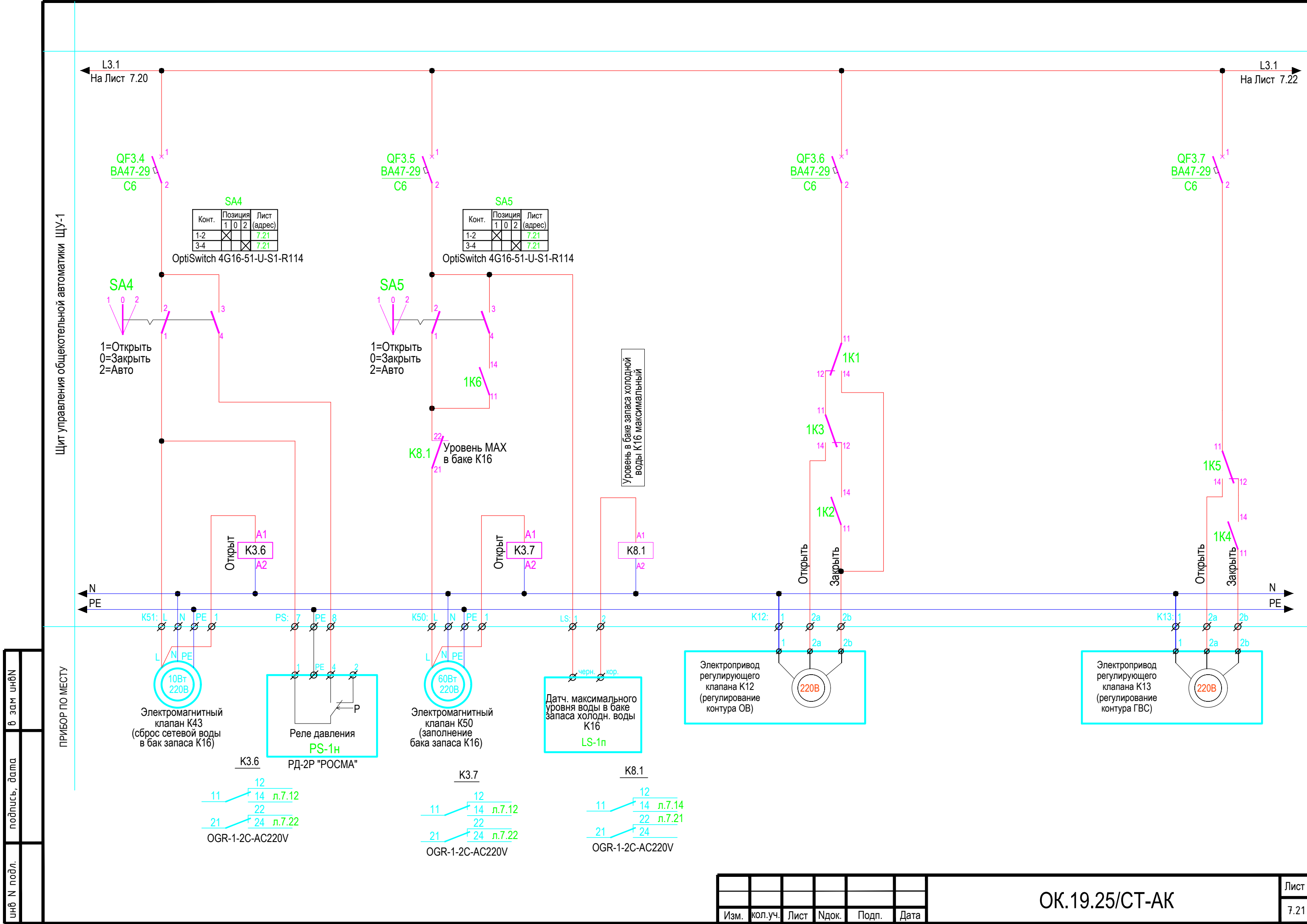
в зам инбН	
подпись, дата	
инб N подл.	

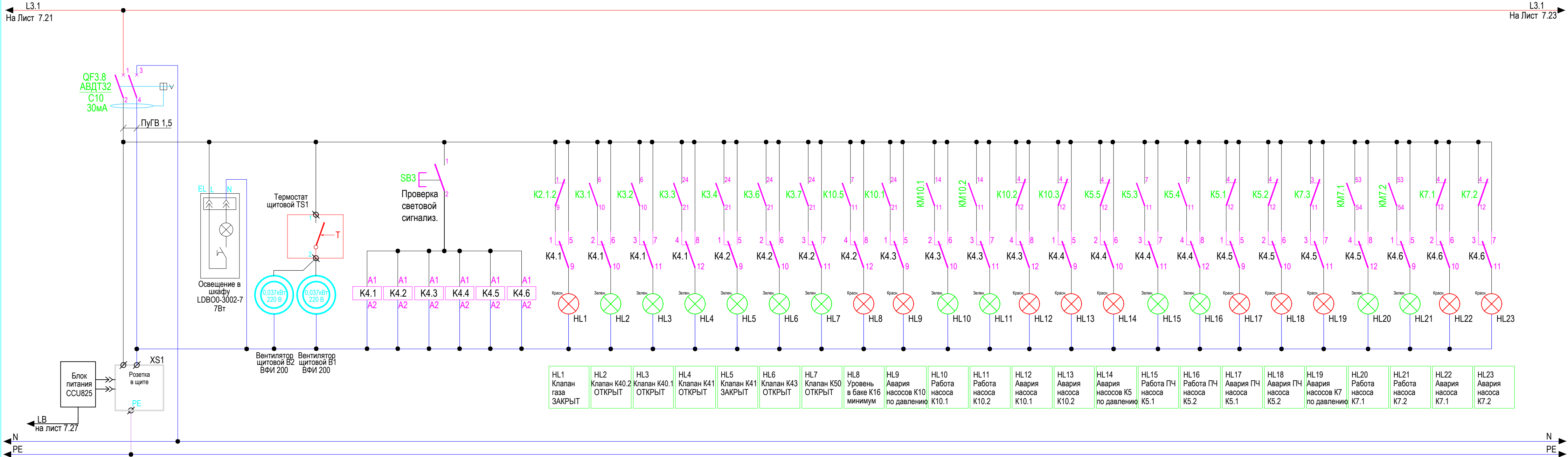
Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК

Формат А3

Лист
7.20





K4.1		K4.2		K4.3		K4.4		K4.5		K4.6	
1	л.7.22	1	л.7.22	1	л.7.22	1	л.7.22	1	л.7.22	1	л.7.22
5	л.7.22	5	л.7.22	5	л.7.22	5	л.7.22	5	л.7.22	5	л.7.22
2	л.7.22	2	л.7.22	2	л.7.22	2	л.7.22	2	л.7.22	2	л.7.22
6	л.7.22	6	л.7.22	6	л.7.22	6	л.7.22	6	л.7.22	6	л.7.22
3	л.7.22	3	л.7.22	3	л.7.22	3	л.7.22	3	л.7.22	3	л.7.22
7	л.7.22	7	л.7.22	7	л.7.22	7	л.7.22	7	л.7.22	7	л.7.22
4	л.7.22	4	л.7.22	4	л.7.22	4	л.7.22	4	л.7.22	4	л.7.22
8	л.7.22	8	л.7.22	8	л.7.22	8	л.7.22	8	л.7.22	8	л.7.22
OGR-2-4C-AC220V		OGR-2-4C-AC220V		OGR-2-4C-AC220V		OGR-2-4C-AC220V		OGR-2-4C-AC220V		OGR-2-4C-AC220V	

Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

OK.19.25/CT-AK

Управление насосами подпитки К10

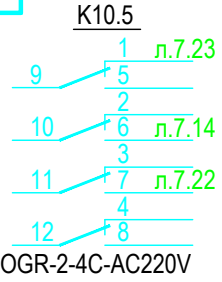
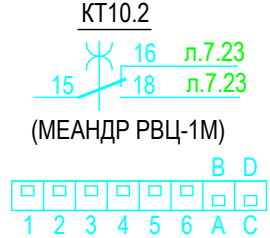
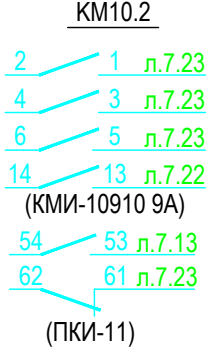
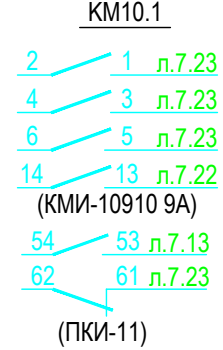
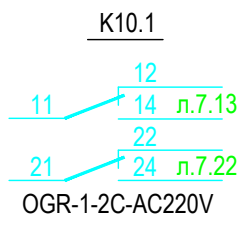
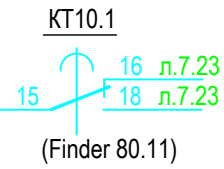
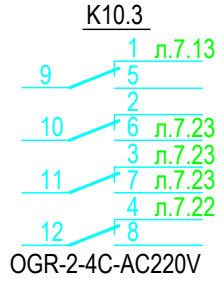
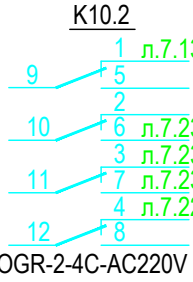
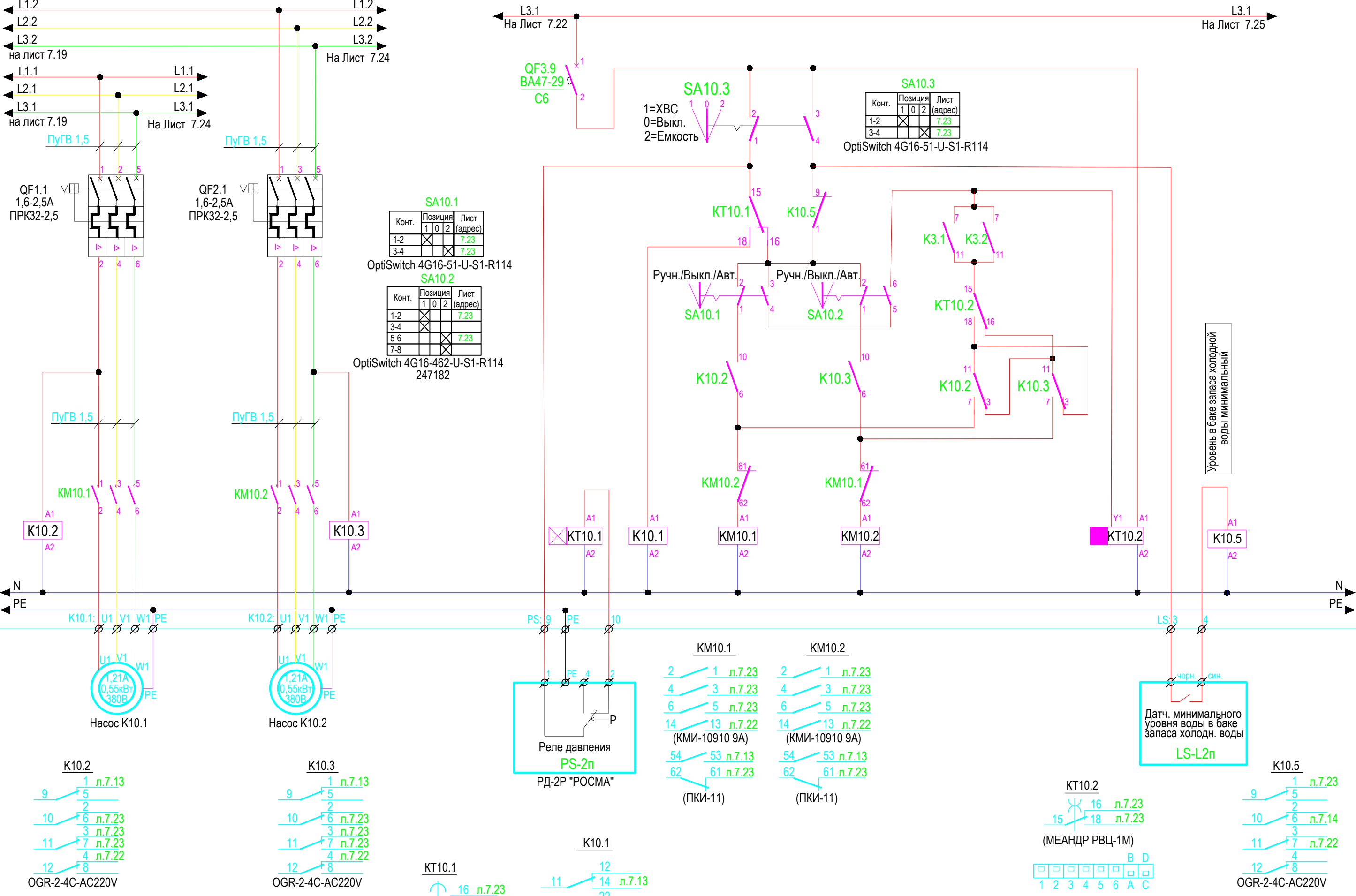
Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ

в зам инбН

подпись, дата

инб N подл.



Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК

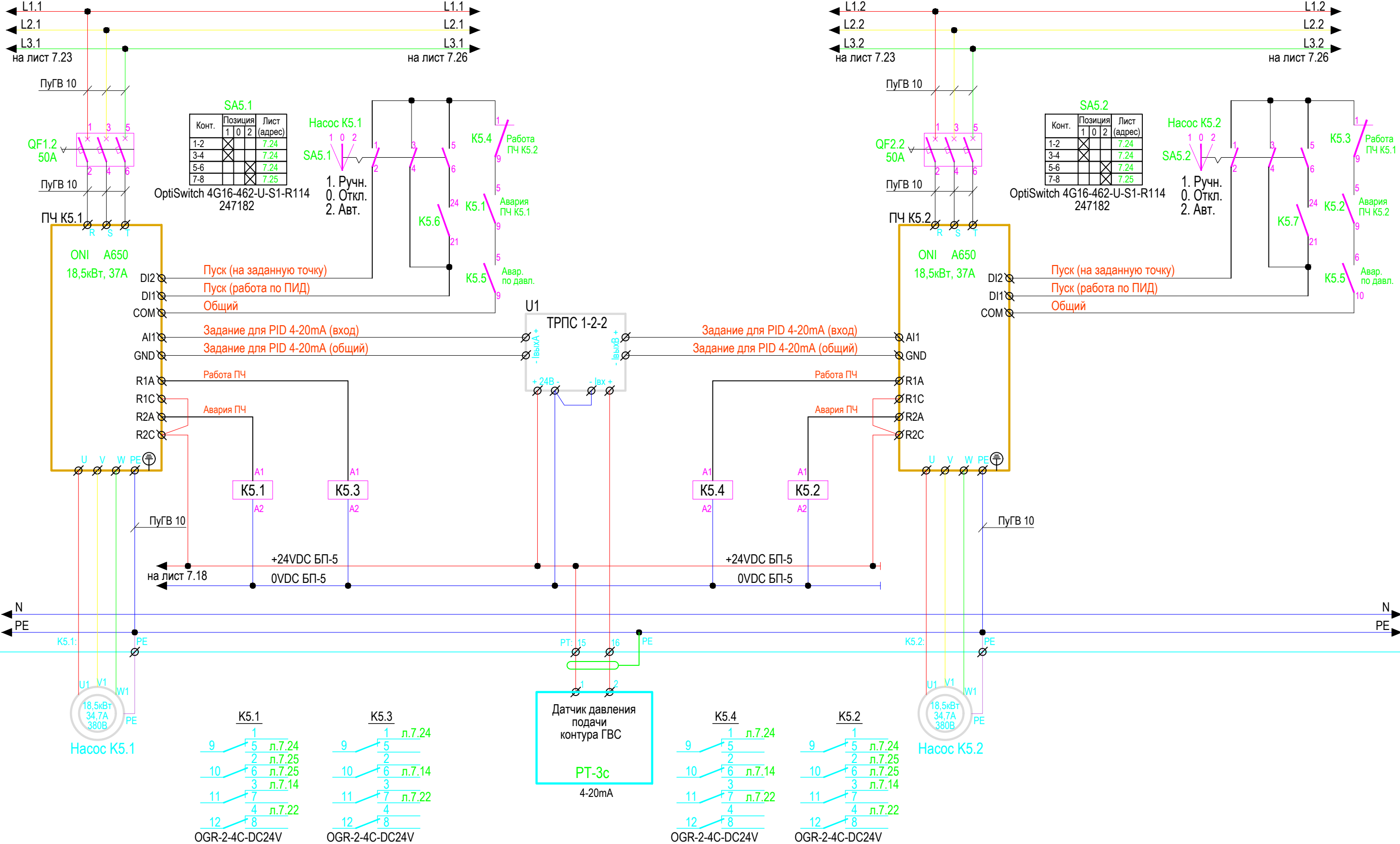
Формат А3

Управление насосами повысительными К5

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

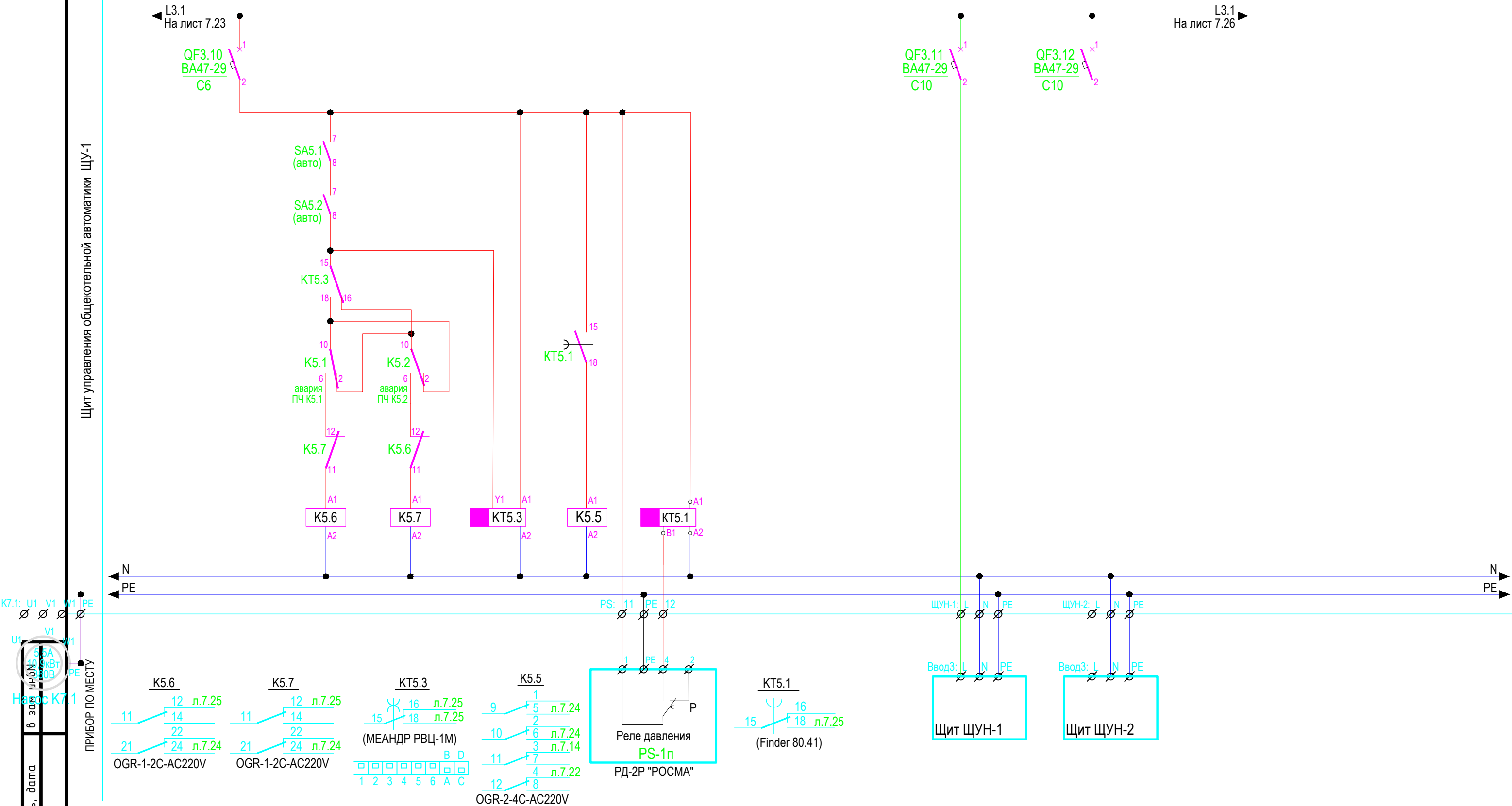
ПРИБОР ПО МЕСТУ

в зам инбН	
подпись, дата	
инб N подл.	



Примечание:
Дискретный выход "Авария ПЧ" сконфигурировать инвертированным.
Значение 1 (цепь замкнута) принимается как штатная работа (и/или готовность к работе),
0 (цепь разомкнута) принимается в случае аварии (и/или обрыве питания ПЧ).

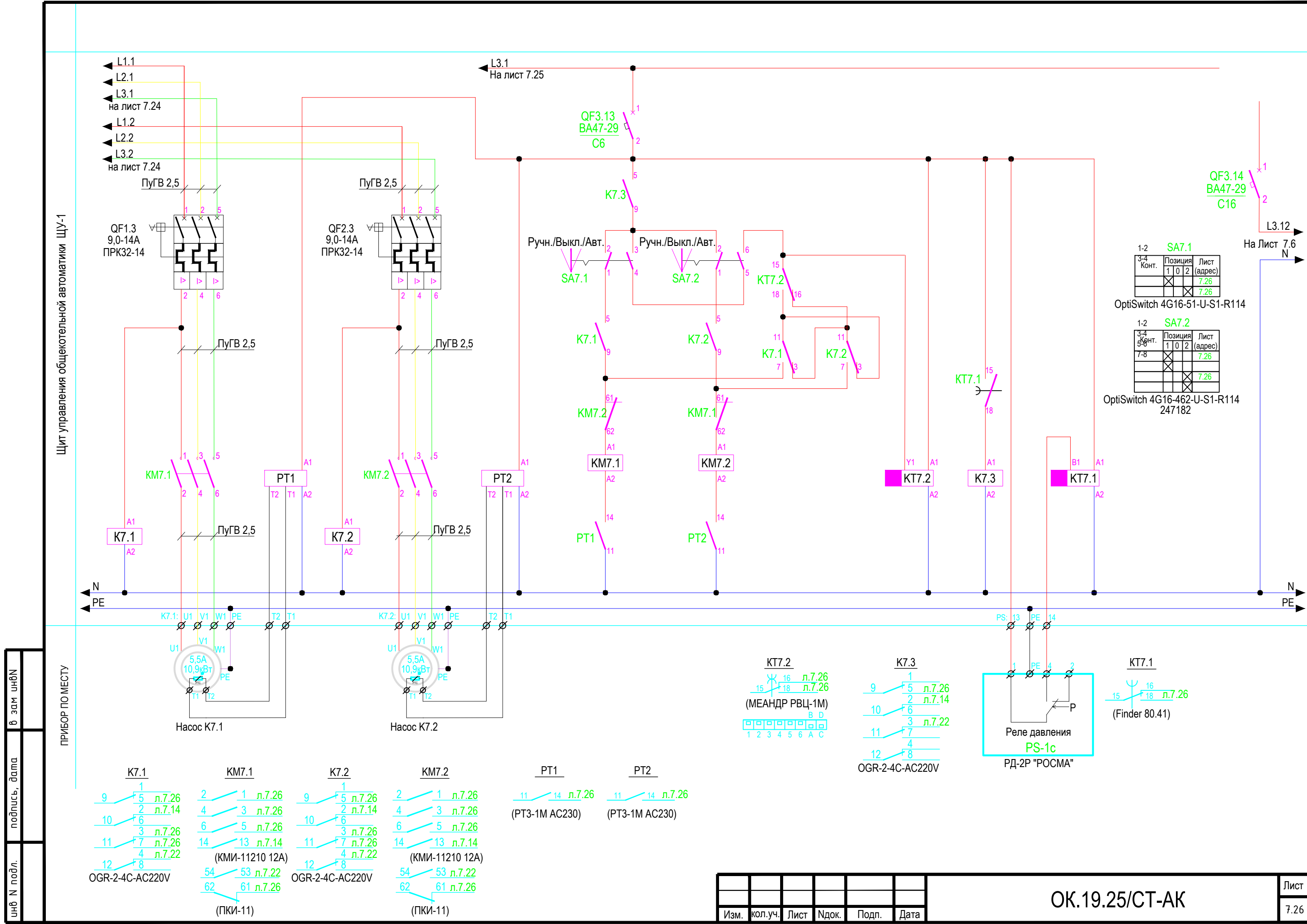
Управление насосами повысительными К5



Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК

Лист
7.25



Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ

в зам инбН	
подпись, дата	
инб N подл.	

К7.1 9 1 5 л.7.26 10 2 л.7.14 11 3 л.7.26 12 4 л.7.22 OGR-2-4C-AC220V	КМ7.1 2 1 л.7.26 4 3 л.7.26 6 5 л.7.26 14 13 л.7.14 54 53 л.7.22 62 61 л.7.26 (КМИ-11210 12A) (ПКИ-11)	К7.2 9 1 5 л.7.26 10 2 л.7.14 11 3 л.7.26 12 4 л.7.22 OGR-2-4C-AC220V	КМ7.2 2 1 л.7.26 4 3 л.7.26 6 5 л.7.26 14 13 л.7.14 54 53 л.7.22 62 61 л.7.26 (КМИ-11210 12A) (ПКИ-11)	PT1 11 14 л.7.26 (PT3-1M AC230)	PT2 11 14 л.7.26 (PT3-1M AC230)
---	--	---	--	---	---

Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

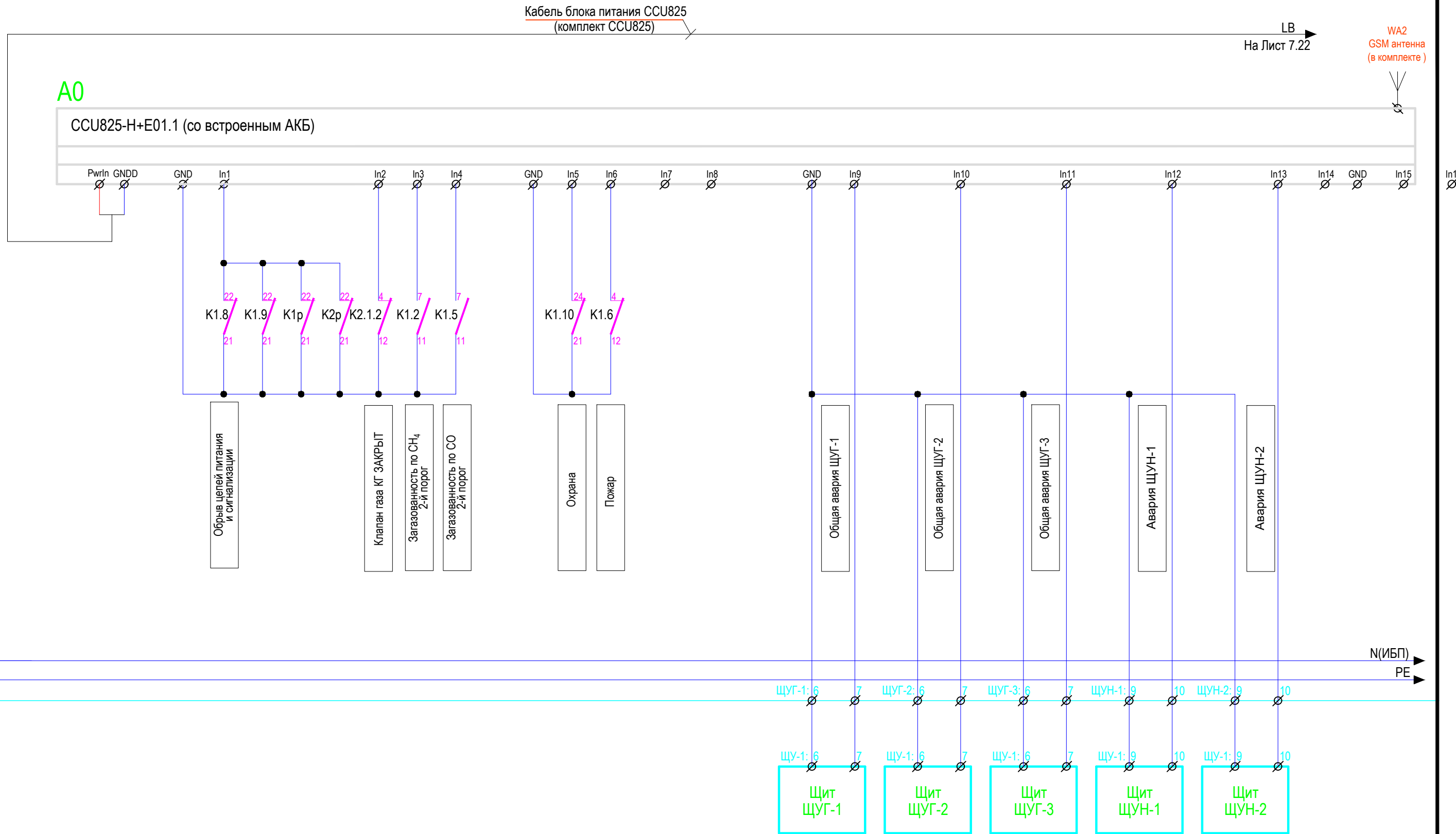
OK.19.25/CT-AK

Формат А3

инф N подл.	подпись, дата	в зам инфN

Щит управления общекотельной автоматики ЩУ-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ



Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК

Лист
7.27

Формат А3

A1	КТР-121.220.02.41 (A1)	Дискретный вход		
		4	D11	Стоп/Старт
		Дискретный выход		
		1	DO1	Резерв
		3	DO2	Закрыть клапана K12 (защита от холод.обратки)
		Аналоговый вход		
		27	AIN1	Температура подачи (стратегии) в коллекторе котлов
		29	AIN2	Температура обратной воды в коллекторе котлов
		30	AIN3	Резерв
		32	AIN4	Температура наружного воздуха
A2	ТРМ1032М-01.00.Р (A2)	Дискретный выход		
			DO5	Трехходовой регулирующий клапан K12 ЗАКРЫТЬ
			DO6	Трехходовой регулирующий клапан K12 ОТКРЫТЬ
		Аналоговый вход		
			AIN1	Температура подачи сетевого контура отопления
			AIN2	Резерв
			AIN3	Температура наружного воздуха
			AIN4	Резерв
A3	ТРМ1032М-01.00.Р (A3)	Дискретный выход		
			DO5	Трехходовой регулирующий клапан K13 ЗАКРЫТЬ
			DO6	Трехходовой регулирующий клапан K13 ОТКРЫТЬ
		Аналоговый вход		
			AIN1	Температура подачи контура ГВС
			AIN2	Резерв
			AIN3	Резерв
			AIN4	Резерв
A4	ТРМ1-Щ1.У2.РР.РС (A4)	Дискретный выход		
			DO1	Клапан K50 заполнения бака запаса K16 ОТКРЫТЬ
		Аналоговый вход		
			AIN1	Давление (уровень) в баке запаса ХВС K16

A5	MB210-212 (A5)	Дискретный вход		
		1	DIN1	Обрыв цепей питания и сигнализации
		2	DIN2	Загазованность по СН4 1-й порог
		3	DIN3	Загазованность по СН4 2-й порог
		4	DIN4	Загазованность по СО 1-й порог
		5	DIN5	Загазованность по СО 2-й порог
		7	DIN6	Отказ сигнализатора газа
		8	DIN7	Клапан газа ЗАКРЫТ
		9	DIN8	Неисправность пожарной сигнализации
		10	DIN9	Пожар
		11	DIN10	Охрана. Проникновение в здание
		15	DIN11	Неисправность охранной сигнализации
		16	DIN12	Клапан K40.2 подпитки котлового контура ОТКРЫТ
		17	DIN13	Клапан K40.1 подпитки сетевого контура ОТКРЫТ
		18	DIN14	Клапан K41 аварийной подпитки тепловой сети ОТКРЫТ
		19	DIN15	Клапан K41 аварийной подпитки тепловой сети ЗАКРЫТ
		20	DIN16	Клапан K43 сброс сетевой воды в бак запаса K16 ОТКРЫТ
		21	DIN17	Клапан K50 заполнение бака запаса K16 ОТКРЫТ
		22	DIN18	Резерв
		25	DIN19	Авария системы вентиляции
		26	DIN20	Авария системы теплорегулирования
		27	DIN21	Ввод-1 включён
		28	DIN22	Ввод-2 включён
		29	DIN23	Секционный контактор включён
		30	DIN24	Резерв
		31	DIN25	Резерв
		32	DIN26	Резерв
		35	DIN27	Авария насосов K10 защита от С.Х.
		36	DIN28	Авария насоса K10.1
		37	DIN29	Авария насоса K10.2
		38	DIN30	Работа насоса K10.1
		39	DIN31	Работа насоса K10.2
		40	DIN32	Резерв

A8	MB210-101 (A8)	Аналоговый вход		
		3	AIN1	Давление на подаче котлового контура
		6	AIN2	Давление обратной воды котлового контура
		9	AIN3	Давление подачи контура отопления ОВ1
		12	AIN4	Давление обратки контура отопления ОВ1
		15	AIN5	Давление подачи контура ГВС
		18	AIN6	Давление обратки контура ГВС
		21	AIN7	Резерв
		24	AIN8	Резерв

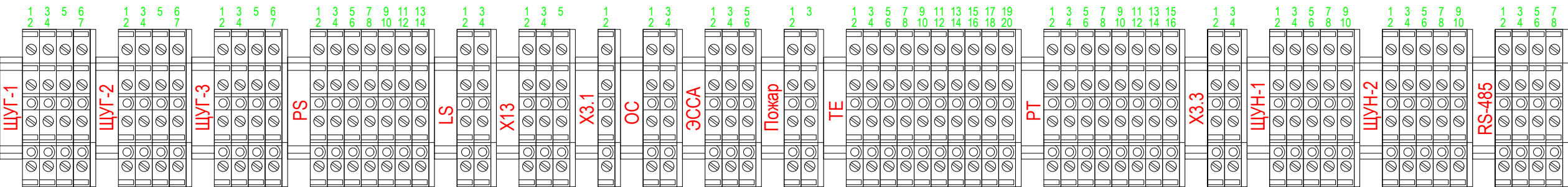
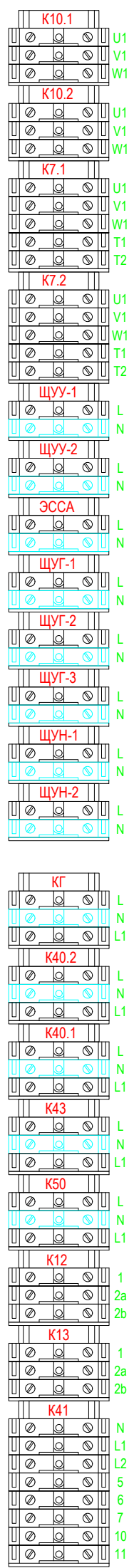
A6	MB210-212 (A6)	Дискретный вход		
		1	DIN1	Авария насосов K5 защита от С.Х.
		2	DIN2	Авария насоса K5.1
		3	DIN3	Авария насоса K5.2
		4	DIN4	Работа насоса K5.1
		5	DIN5	Работа насоса K5.2
		7	DIN6	Авария насосов K7 защита от С.Х.
		8	DIN7	Авария насоса K7.1
		9	DIN8	Авария насоса K7.2
		10	DIN9	Работа насоса K7.1
		11	DIN10	Работа насоса K7.2
		15	DIN11	Уровень воды в баке K16 Максимальный
		16	DIN12	Уровень воды в баке K16 Минимальный
		17	DIN13	Резерв
		18	DIN14	Резерв
		19	DIN15	Резерв
		20	DIN16	Резерв
		21	DIN17	Резерв
		22	DIN18	Резерв
		25	DIN19	Резерв
		26	DIN20	Резерв
		27	DIN21	Резерв
		28	DIN22	Резерв
		29	DIN23	Резерв
		30	DIN24	Резерв
		31	DIN25	Резерв
		32	DIN26	Резерв
		35	DIN27	Резерв
		36	DIN28	Резерв
		37	DIN29	Резерв
		38	DIN30	Резерв
		39	DIN31	Резерв
		40	DIN32	Резерв

A9	MB210-101 (A9)	Аналоговый вход		
		3	AIN1	Температура в помещении котельного зала
		6	AIN2	Температура подачи контура отопления ОВ1
		9	AIN3	Температура обратки контура отопления ОВ1
		12	AIN4	Температура обратки контура ГВС
		15	AIN5	Резерв
		18	AIN6	Резерв
		21	AIN7	Резерв
		24	AIN8	Резерв

A7	MB210-212 (A7)	Дискретный вход		
		1	DIN1	Авария насоса K4.1
		2	DIN2	Работа насоса K4.1
		3	DIN3	Авария насоса K4.2
		4	DIN4	Работа насоса K4.2
		5	DIN5	Авария насосов K4 по давлению
		7	DIN6	Неисправность ввода ЩУН-1
		8	DIN7	Резерв
		9	DIN8	Резерв
		10	DIN9	Резерв
		11	DIN10	Резерв
		15	DIN11	Авария насоса K3.1
		16	DIN12	Работа насоса K3.1
		17	DIN13	Авария насоса K3.2
		18	DIN14	Работа насоса K3.2
		19	DIN15	Авария насосов K3 по давлению
		20	DIN16	Неисправность ввода ЩУН-2
		21	DIN17	Резерв
		22	DIN18	Резерв
		25	DIN19	Резерв
		26	DIN20	Резерв
		27	DIN21	Авария горелки K2.1
		28	DIN22	Работа горелки K2.1
		29	DIN23	Авария горелки K2.2
		30	DIN24	Работа горелки K2.2
		31	DIN25	Авария горелки K2.3
		32	DIN26	Работа горелки K2.3
		35	DIN27	Резерв
		36	DIN28	Резерв
		37	DIN29	Резерв
		38	DIN30	Резерв
		39	DIN31	Резерв
		40	DIN32	Резерв

						ОК.19.25/СТ-АК				
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:14:9, КН 53:14:0100121:66:7				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25			Р	7.28	
Проверил		Тюков			09.25					
						Щит ЩУ-1 Перечень сигналов		NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Лезкий			09.25					
ГИП		Волков			09.25					

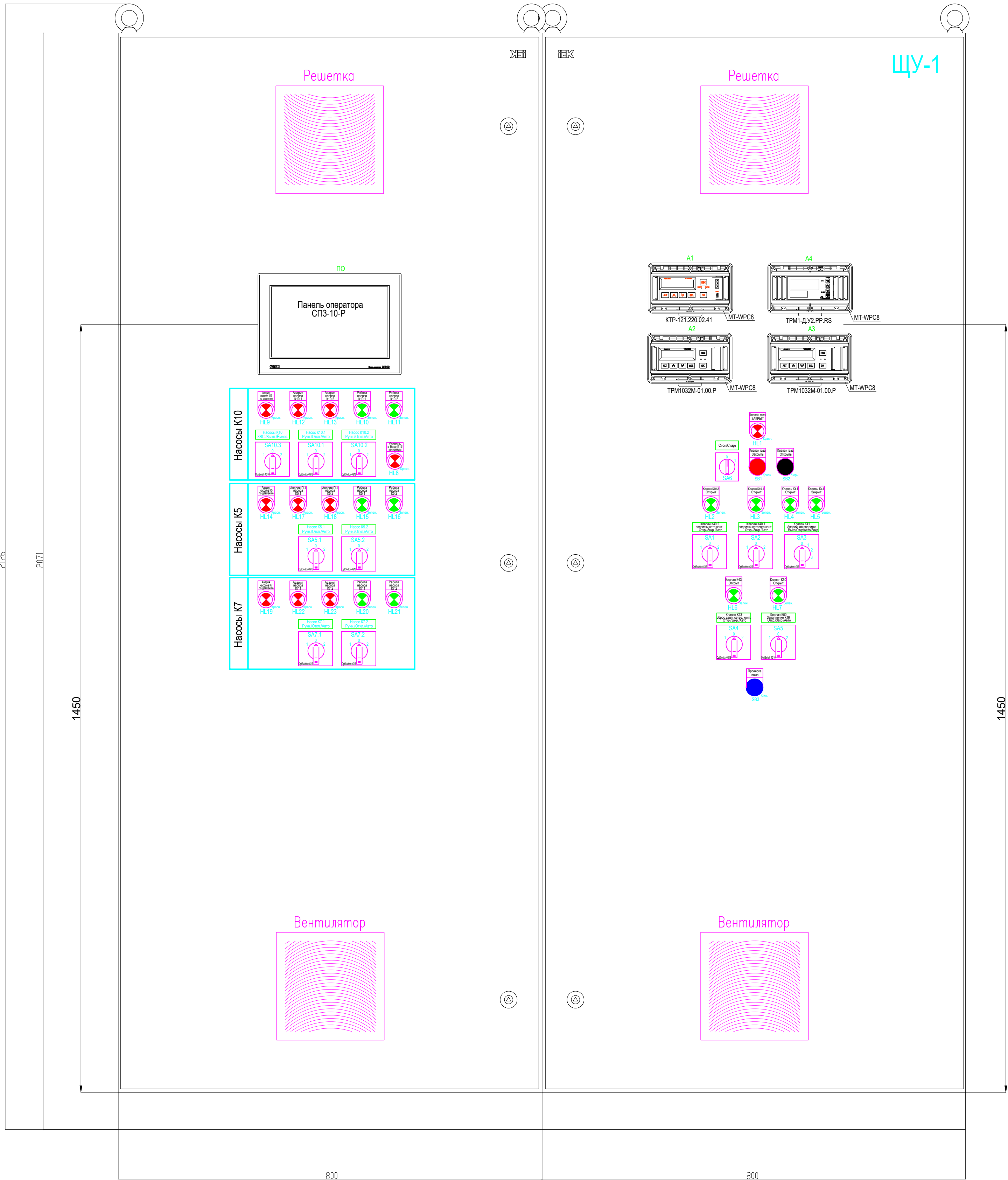
Клеммная колодка



Позиция обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУ-1	Щит 800х2000х450	2 шт	IP54

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

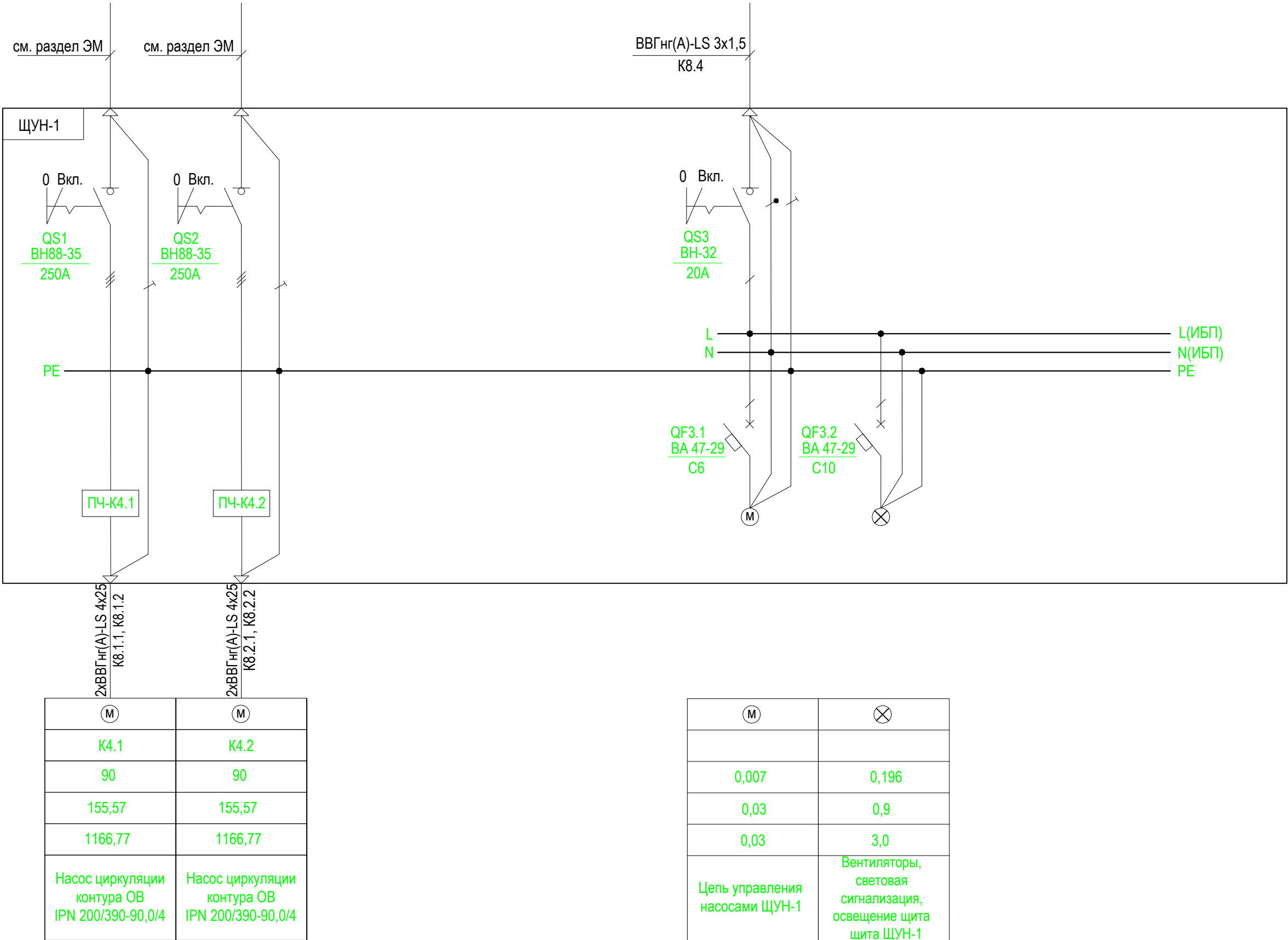
Внешний вид



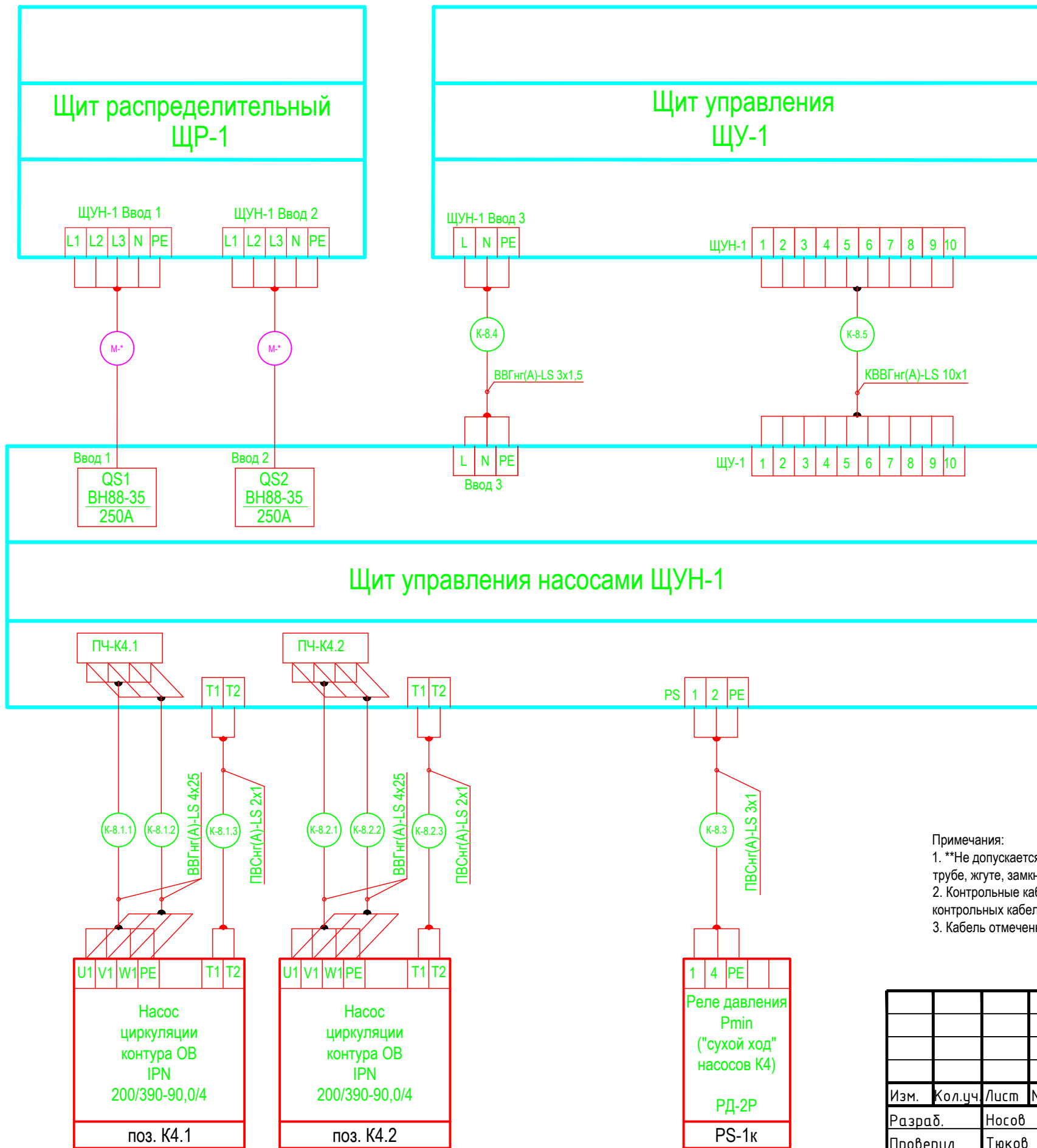
						ОК.19.25/СТ-АК		
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новозаровская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, д. Пестово, ул. Заводская, д. 13, 3У 53:14-0100121:149, КН 53:14-0100121:667		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист
Разраб.	Насов	09.25					Р	7.29
Проверил	Тяжов	09.25				Щит ЩУ-1		
						Внутренний и внешний вид		
Н.Контр.	Легкий	09.25				NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
ГИП	Волков	09.25						

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

Данные питающей сети		
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		
Электроприёмник	Обозначение на плане	
	№ по плану	
	Рр, кВт	
	Iр, А	
	Iпуск., А	
	Наименование	



						ОК.19.25/СТ-АК				
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25			Р	8.1	
Проверил		Тюков			09.25					
Н.Контр.		Лезкий			09.25	Щит ЩУН-1 Однолинейная схема				
ГИП		Волков			09.25					



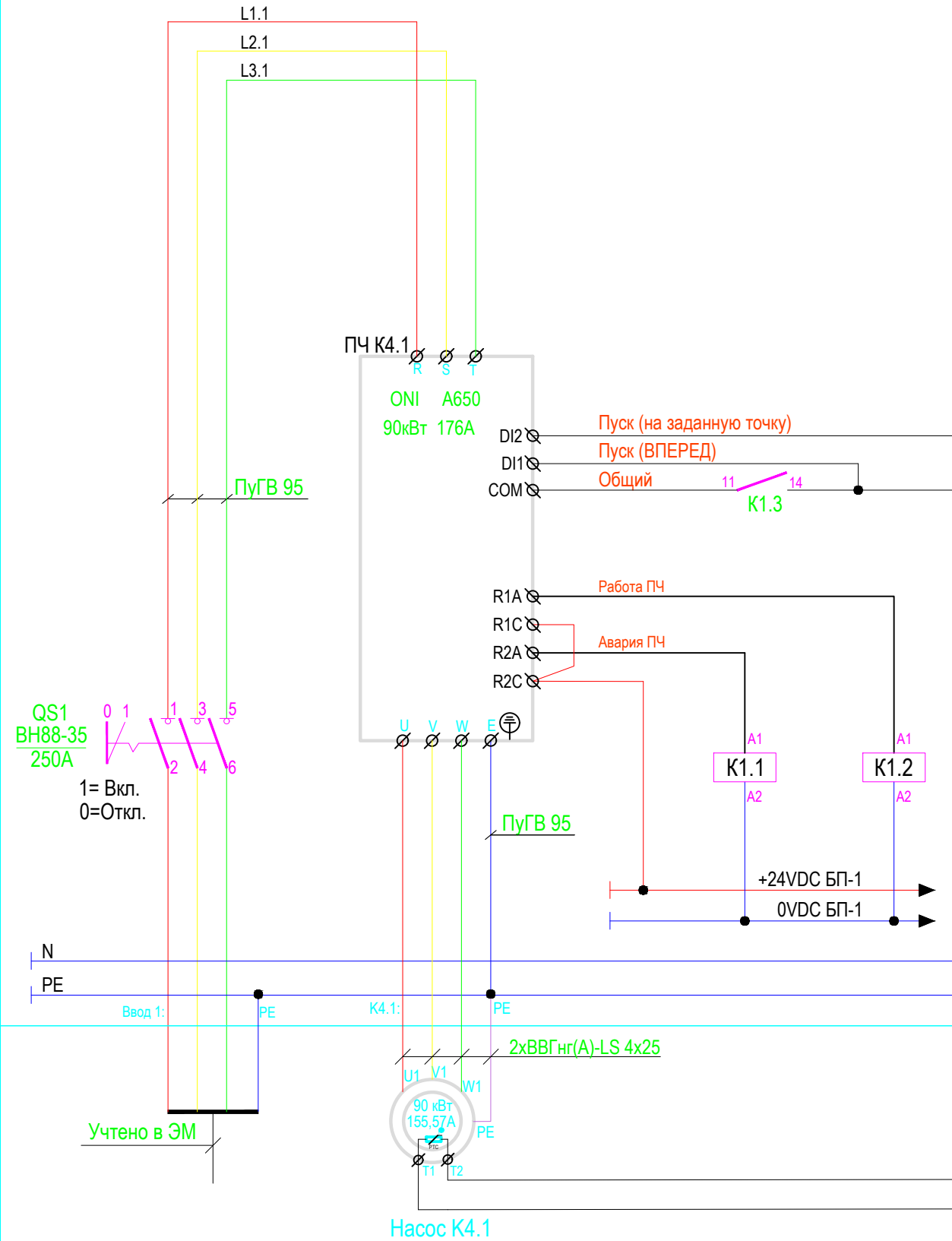
Примечания:
1. **Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном коробе (п. 4.13, СП 6.13130.2009).
2. Контрольные кабели проложить в коробе отдельно от силовых цепей. В коробах установить разделитель РЛП для отделения силовых и контрольных кабелей. Экран контрольных кабелей подсоединять к "земле" щита только с одной стороны.
3. Кабель отмеченный знаком * учтен в разделе ЭМ.

						ОК.19.25/СТ-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25		Р	8.2	
Проверил		Тюков			09.25				
						Щит ЩУН-1 Схема соединений и внешних подключений	 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Легкий			09.25				
ГИП		Волков			09.25				

в зам инбН	
подпись, дата	
инб Н подл.	

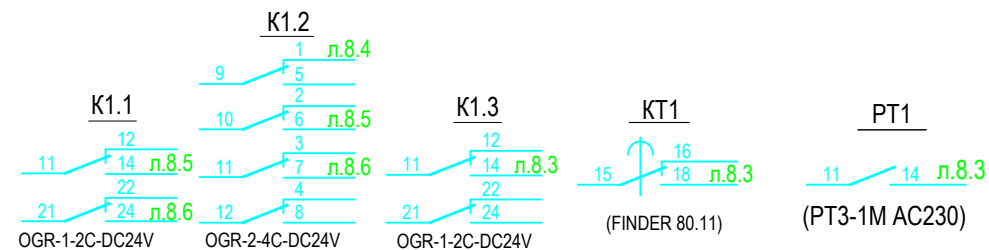
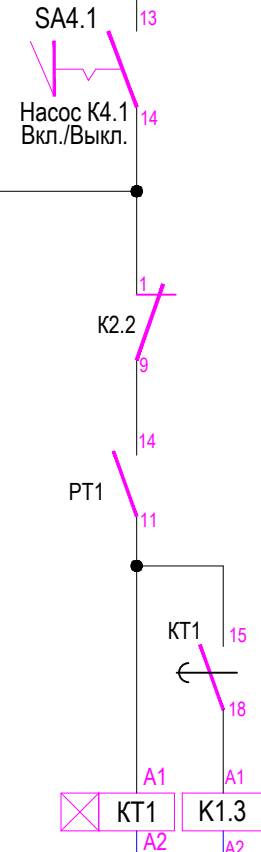
ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ЩУН-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ

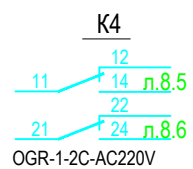


Конт.	Поз.	Лист
13-14	0 1	8.3

L4.1
на лист 8.4



						ОК.19.25/СТ-АК		
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист
Разраб.	Носов				09.25		Р	8.3
Проверил	Тюков				09.25			
Н.Контр.	Лезкий				09.25	Щит ЩУН-1 Схема электрическая принципиальная		
ГИП	Волков				09.25			
						NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		

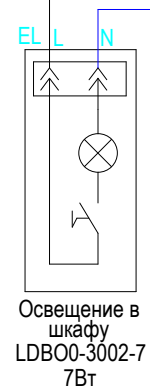


Лист
8.5

инф N подл.	подпись, дата	в зам инфN
-------------	---------------	------------

L4
на лист 8.5

QF3.2
BA47-29
C10



Термостат
щитовой TS1

SB1
Проверка
световой
сигнализ.

Вентилятор
щитовой В2
ВФИ 380

0,051кВт
220 В

0,051кВт
220 В

A1
K5.1
A2

A1
K5.2
A2

HL1

HL2

HL3

HL4

HL5

HL6

HL1
Работа
насоса
K4.1

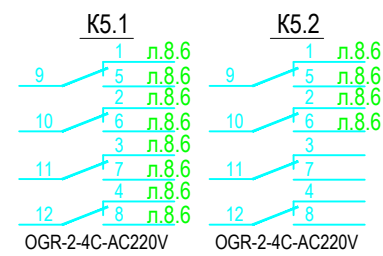
HL2
Авария
насоса
K4.1

HL3
Работа
насоса
K4.2

HL4
Авария
насоса
K4.2

HL5
Авария
насосов K4
по давлению

HL6
Питание
цепи
управления



Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

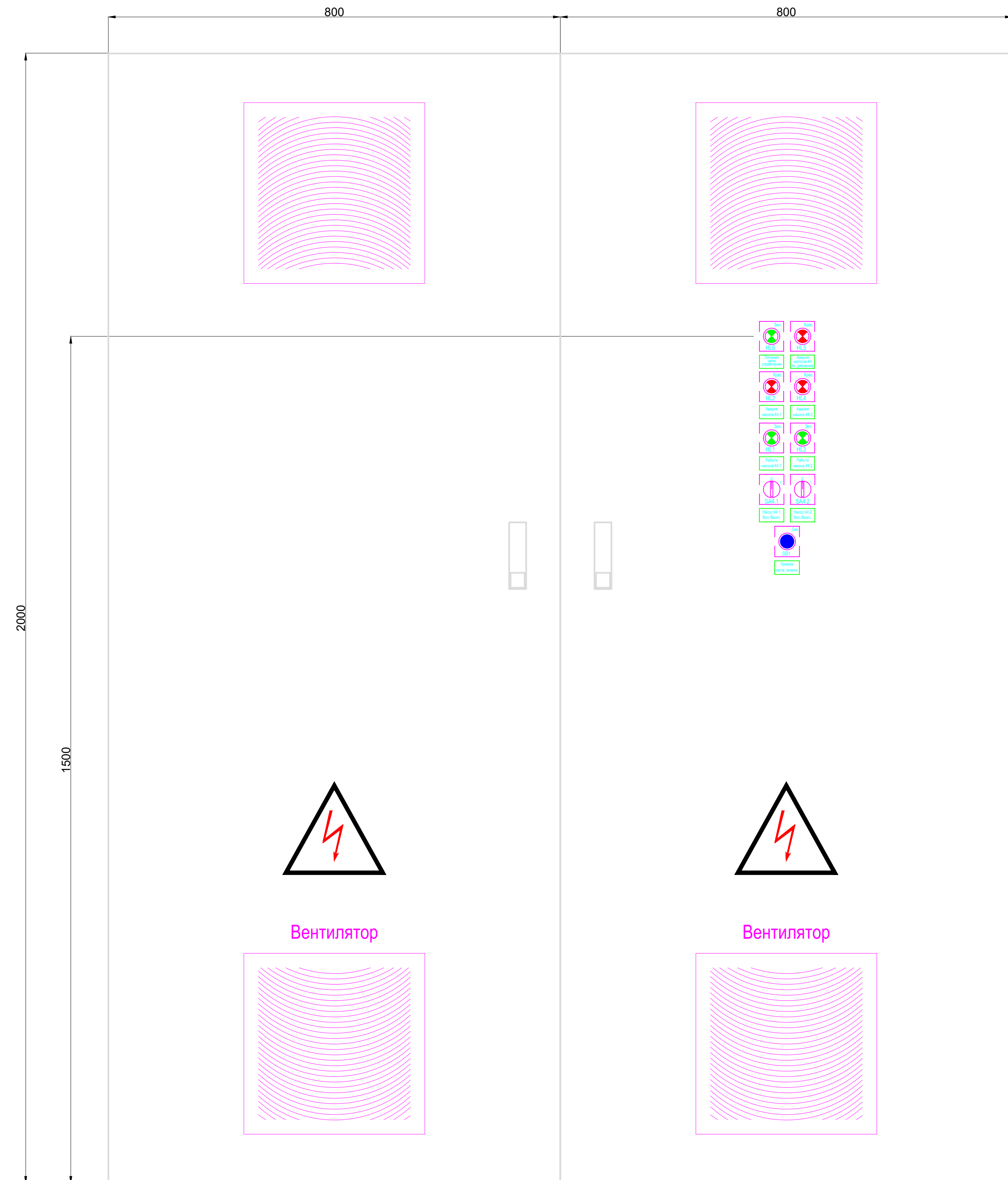
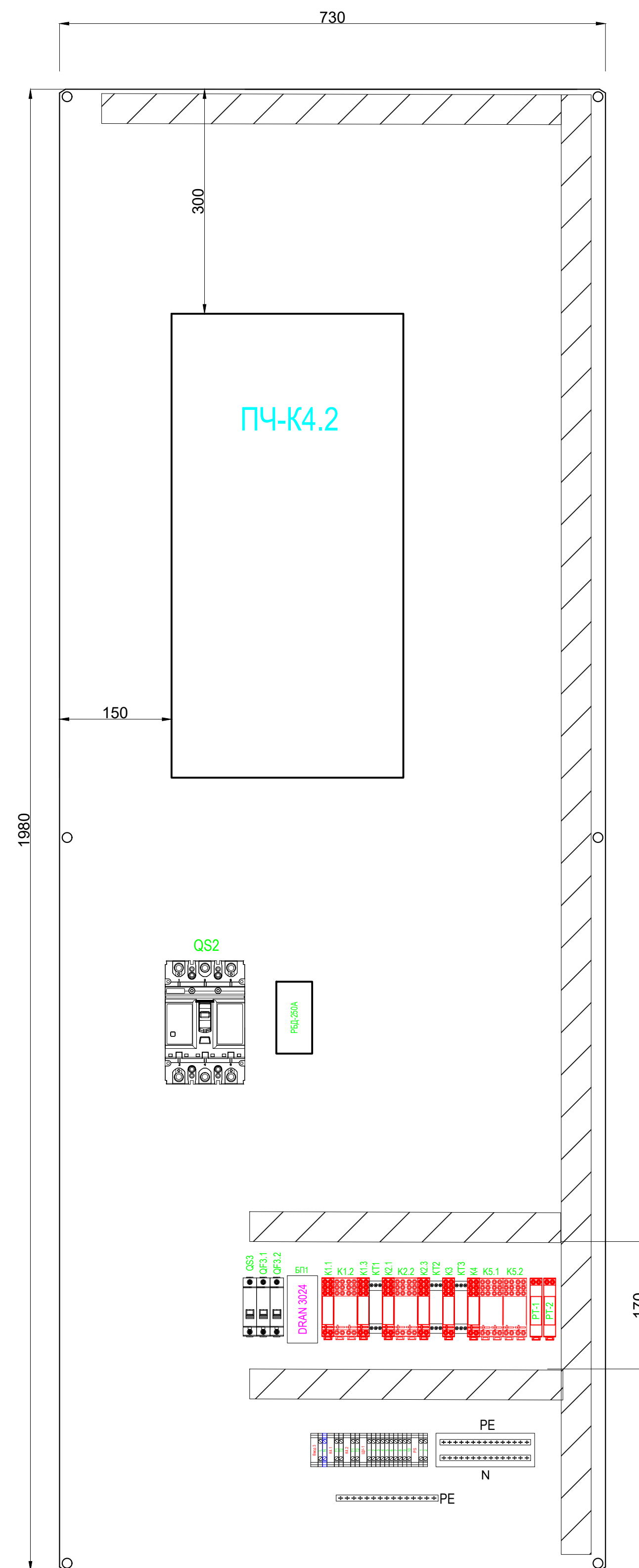
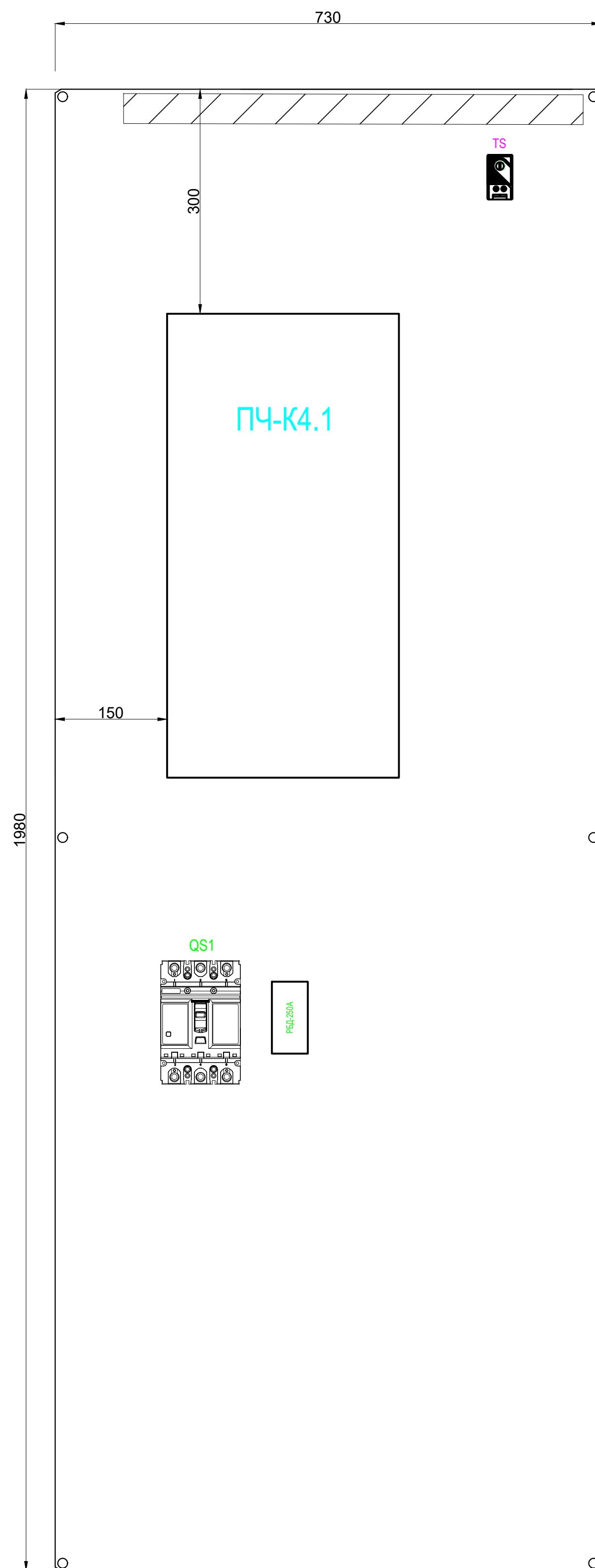
OK.19.25/CT-AK

Формат А3

Внутренний вид

Внешний вид

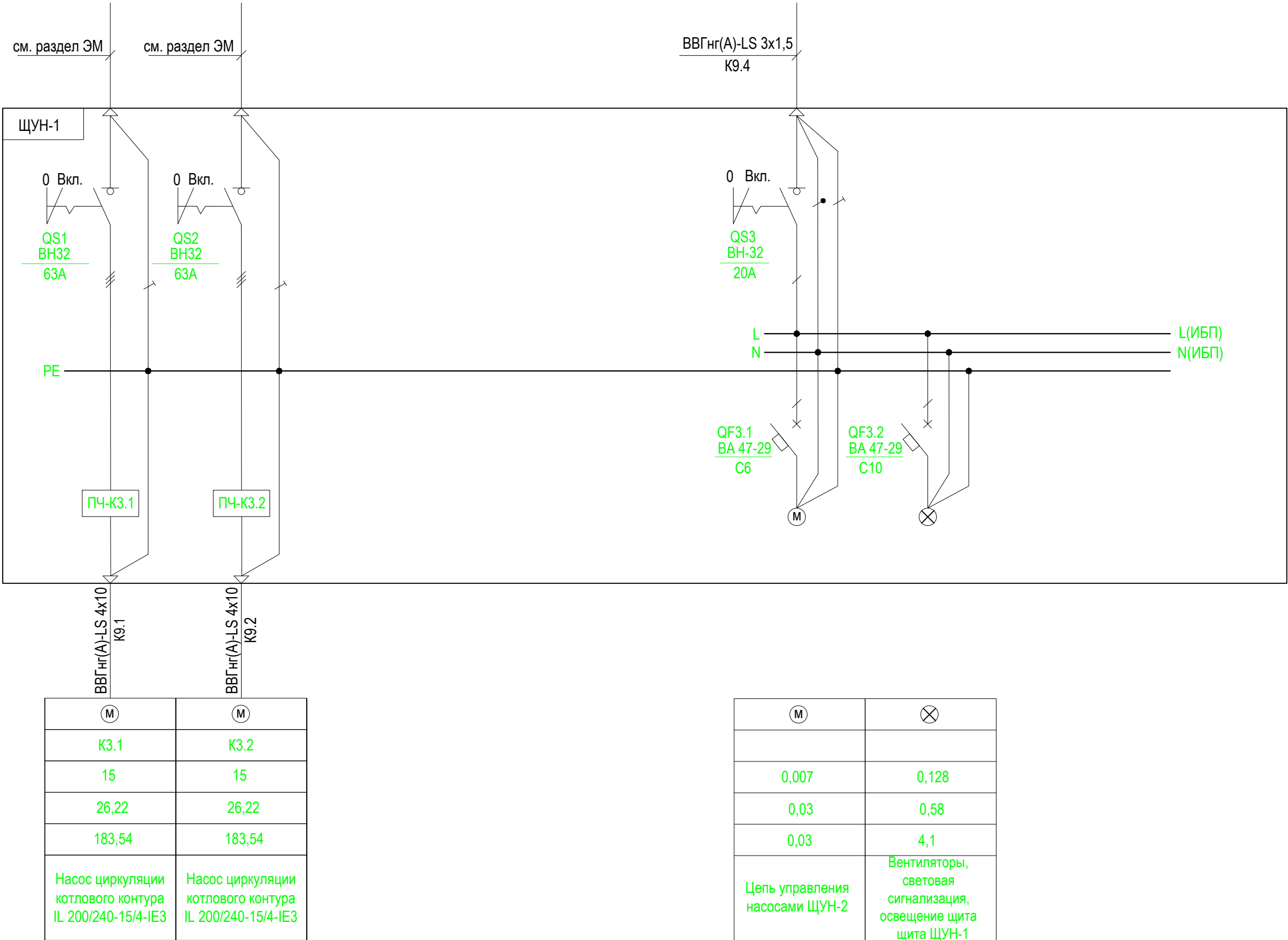
Ввод3			
⊗	L	⊗	
⊗	N	⊗	
K4.1			
⊗	T1	⊗	
⊗	T2	⊗	
K4.2			
⊗	T1	⊗	
⊗	T2	⊗	
ЦУ-1			
⊗	1	⊗	
⊗	2	⊗	
⊗	3	⊗	
⊗	4	⊗	
⊗	5	⊗	
⊗	6	⊗	
⊗	7	⊗	
⊗	8	⊗	
PS			
⊗	1	⊗	
⊗	2	⊗	



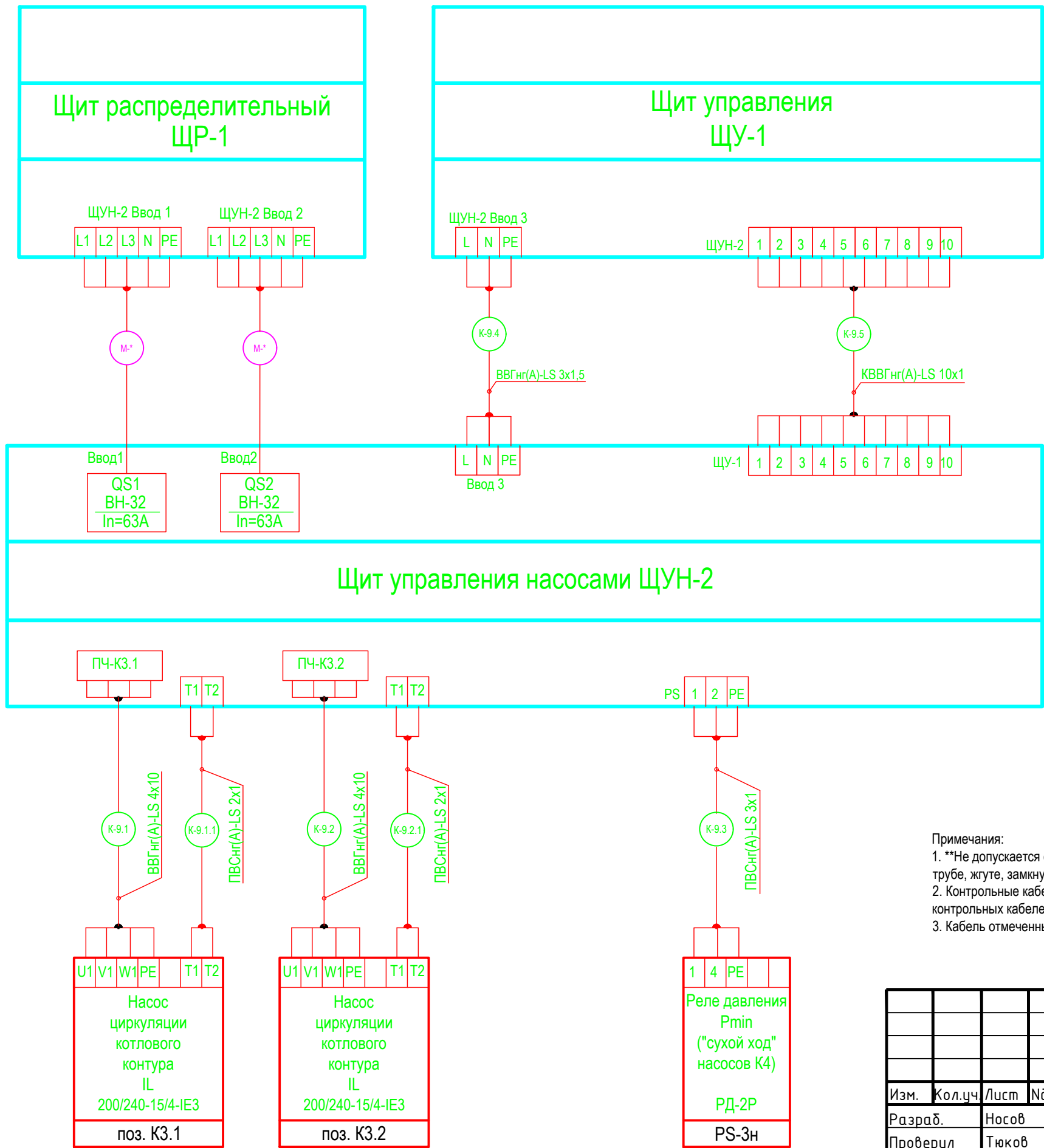
Позиция обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУН-1	Щит 800х2000х450	2 шт	IP54

						OK.19.25/CT-AK				
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, д. Пестово, ул. Заводская, д. 13. ЗУ 53:14.0100121469. КН 53:14.0100121667				
Изм.	Кол-во	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Носов			09.25	Автоматизированная газовая котельная		Р	8,7	
Проверил		Токов			09.25					
						Щит ЩУН-1 Внутренний и внешний вид		 SCPP-1 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Лежкий			09.25					
ГИП		Волков			09.25					

Данные питающей сети		
ЩУН-2	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		
Электроприёмник	Обозначение на плане	
	№ по плану	
	Рр, кВт	
	Iр, А	
	Iпуск., А	
	Наименование	

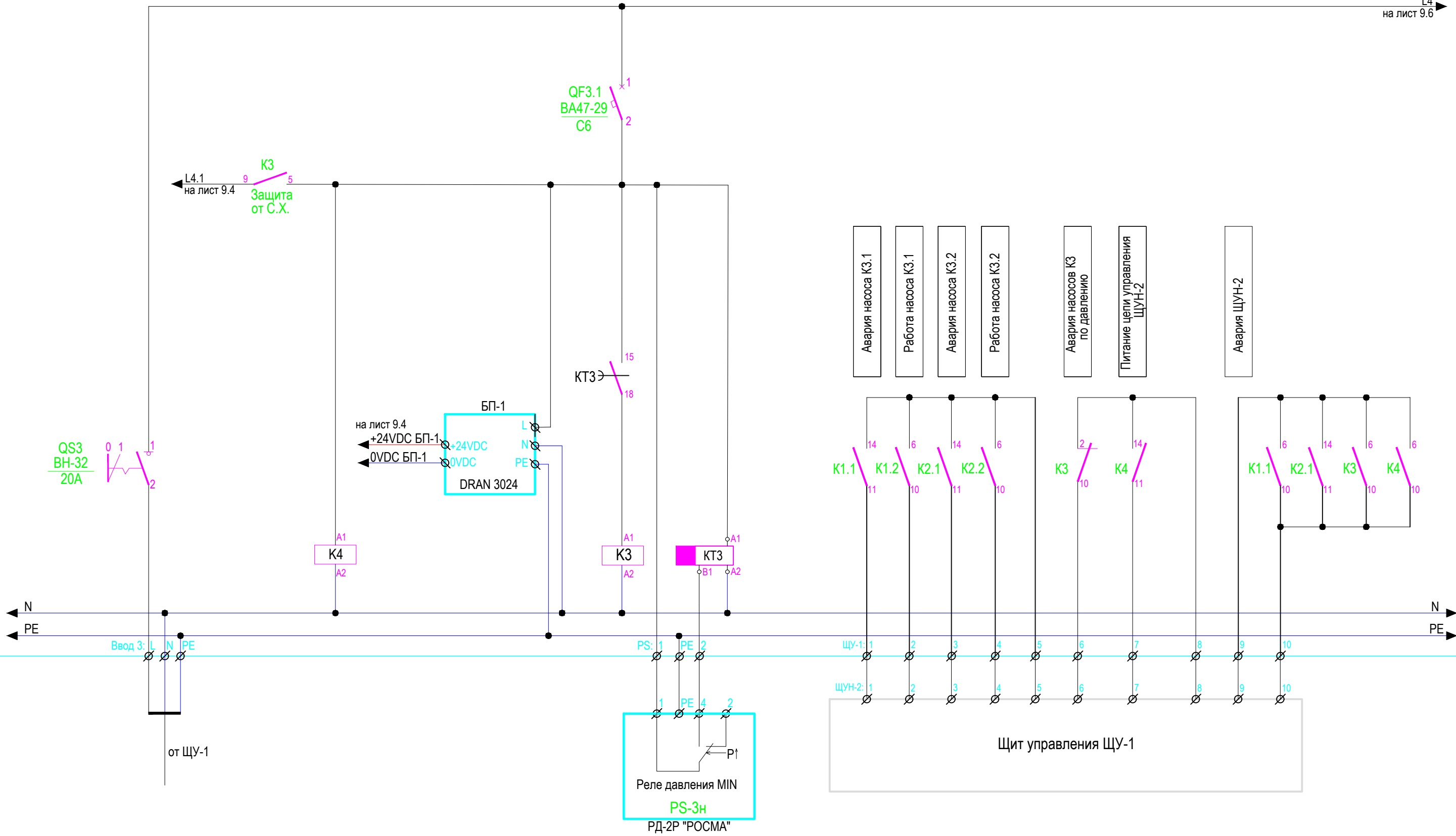


						ОК.19.25/СТ-АК		
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист
Разраб.	Носов				09.25		Р	9.1
Проверил	Тюков				09.25	Щит ЩУН-2 Однолинейная схема		
Н.Контр.	Лезкий				09.25	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
ГИП	Волков				09.25			

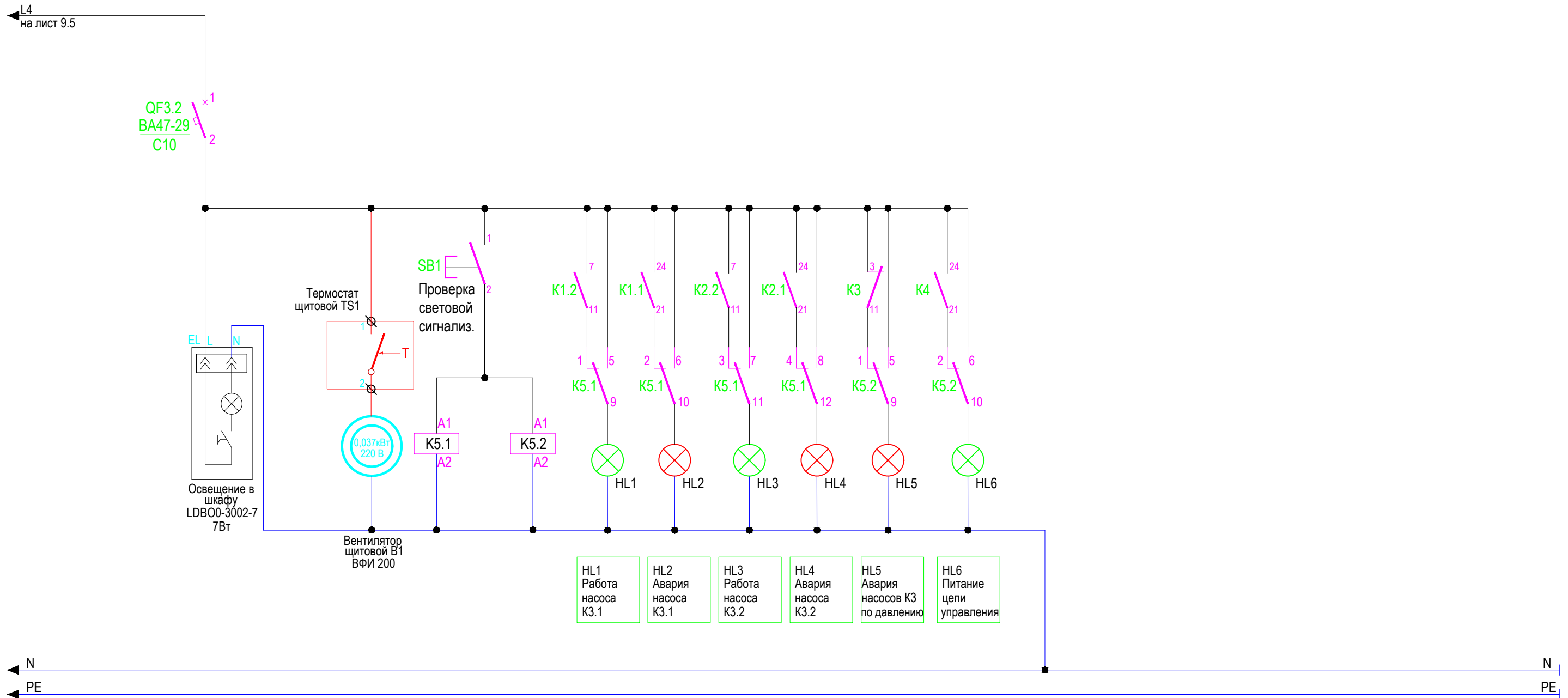


Примечания:
1. **Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном коробе (п. 4.13, СП 6.13130.2009).
2. Контрольные кабели проложить в коробе отдельно от силовых цепей. В коробах установить разделитель РЛП для отделения силовых и контрольных кабелей. Экран контрольных кабелей подсоединять к "земле" щита только с одной стороны.
3. Кабель отмеченный знаком * учтен в разделе ЭМ.

						ОК.19.25/СТ-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25		Р	9.2	
Проверил		Тюков			09.25				
						Щит ЩУН-2 Схема соединений и внешних подключений			
Н.Контр.		Легкий			09.25				
ГИП		Волков			09.25				



инф N подл.	подпись, дата	в зам инфN
-------------	---------------	------------



K5.1		K5.2	
1	л.9.6	1	л.9.6
5	л.9.6	5	л.9.6
2	л.9.6	2	л.9.6
6	л.9.6	6	л.9.6
3	л.9.6	3	
7	л.9.6	7	
4	л.9.6	4	
8	л.9.6	8	
OGR-2-4C-AC220V		OGR-2-4C-AC220V	

Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ОК.19.25/СТ-АК		Лист
								9.6

Technical drawing of a control cabinet layout (Fig. 10). The cabinet is 700mm wide and 1750mm high. It shows the placement of two main units, ПЧ-K3.1 and ПЧ-K3.2, separated by a 100mm gap. Below these are various terminal blocks and components: OS1, OS2, OS3, OF3.1, OF3.2, EN1, DRAN 3024, K1.1, K1.2, K1.3, K2.1, K2.2, K2.3, K3, K4, K5.1, K5.2, PPI.1, PPI.2, and PE. A TS (Terminal Strip) is located at the top right. The bottom right corner shows a 170mm dimension for a specific section.

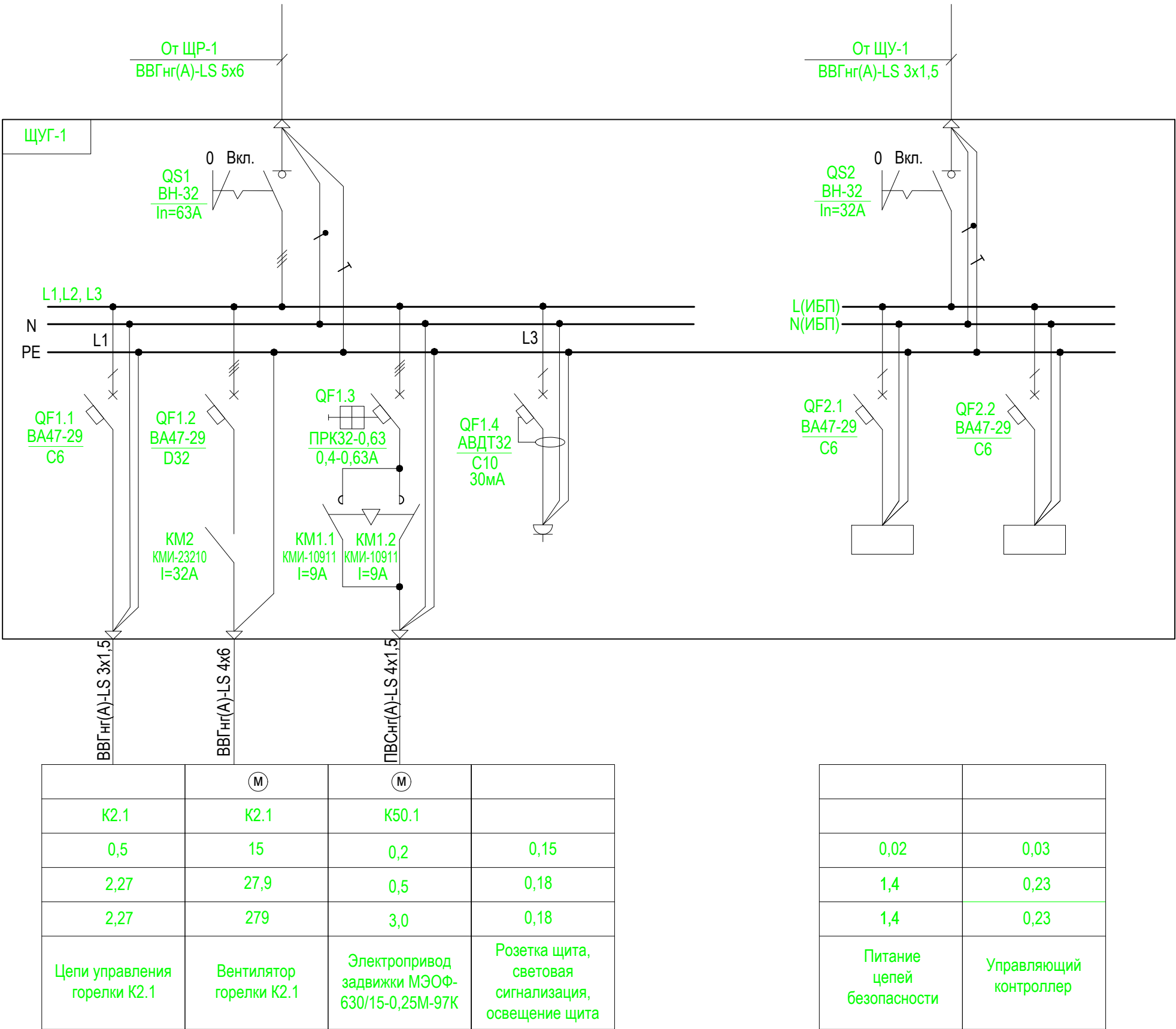
Ввод3		
⊗	L	⊗
⊗	N	⊗
K3.1		
⊗	T1	⊗
⊗	T2	⊗
K3.2		
⊗	T1	⊗
⊗	T2	⊗
ЩУ-1		
⊗	1	⊗
⊗	2	⊗
⊗	3	⊗
⊗	4	⊗
⊗	5	⊗
⊗	6	⊗
⊗	7	⊗
⊗	8	⊗
PS		
⊗	1	⊗
⊗	2	⊗

Позиция обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУН-2	Щит 800x1800x450	1 шт	IP54

						ОК.19.25/СТ-АК
						Блочно-модульная котельная (БКМ) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, д. Пестово, ул. Заводская, в. 13. Зв 53:14.010012114.9 КН 53:14.0100121667
Изм.	Колучи	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработ.			Новос		09.25	
Проверил			Тяков		09.25	
						Стадия Лист /листов Р 9.7
N.Контрл.			Лежкий		09.25	Щит ЩУЧ-N
ГИП			Волов		09.25	Внутренний и внешний вид
						 NC NORD COMPANY СЕВЕРАЯ КОМПАНИЯ

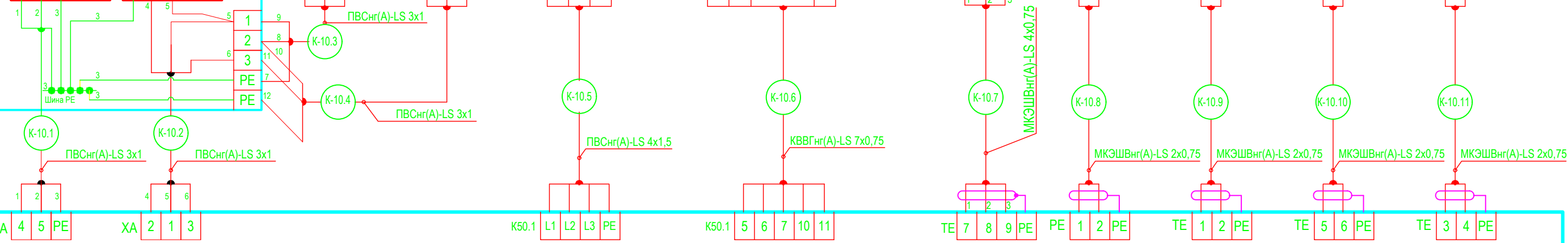
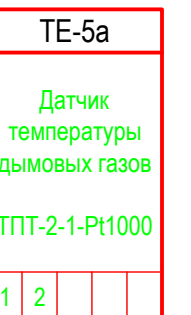
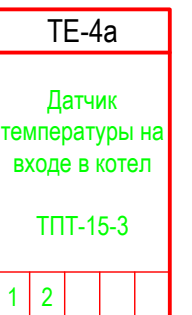
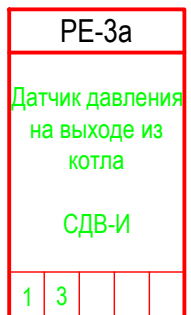
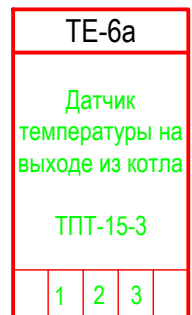
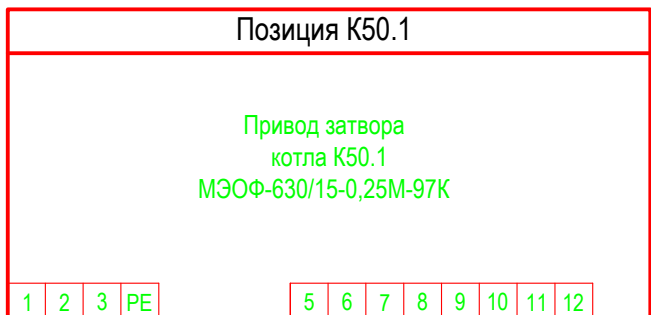
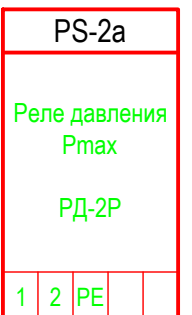
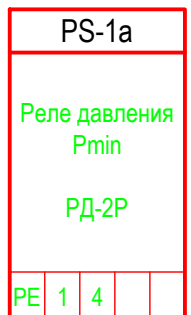
в зам инбН	
инб N подл.	
подпись, дата	

Данные питающей сети		
ЩУГ-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		
Электроприёмник	Обозначение на плане	
	№ по плану	
	Рр, кВт	
	Iр, А	
	Iпуск., А	
	Наименование	

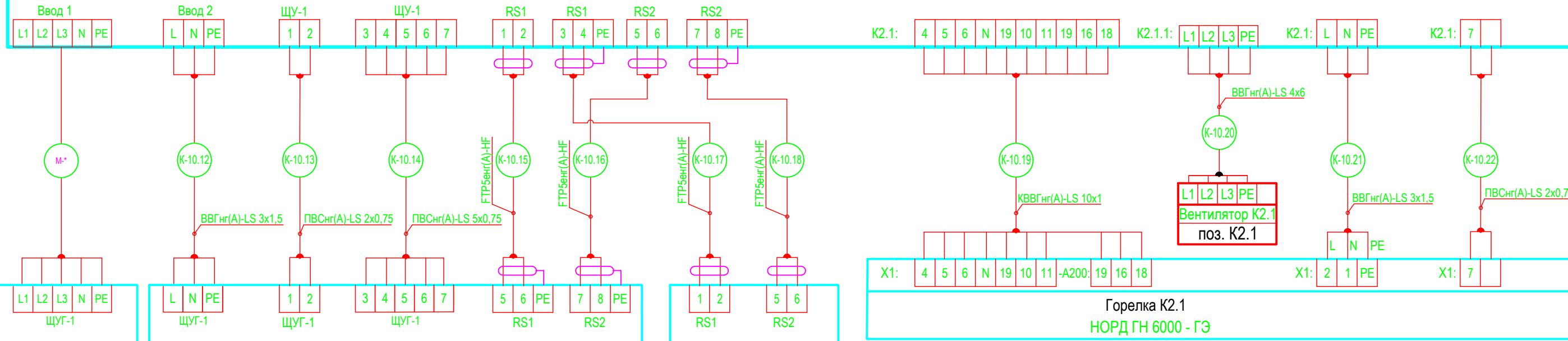


						OK.19.25/СТ-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25		Р	10.1	
Проверил		Тюков			09.25				
						Щит ЩУГ-1 Однолинейная схема	 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Легкий			09.25				
ГИП		Волков			09.25				

Распред. коробка РК-1



Щит управления горелкой ЩУГ-1



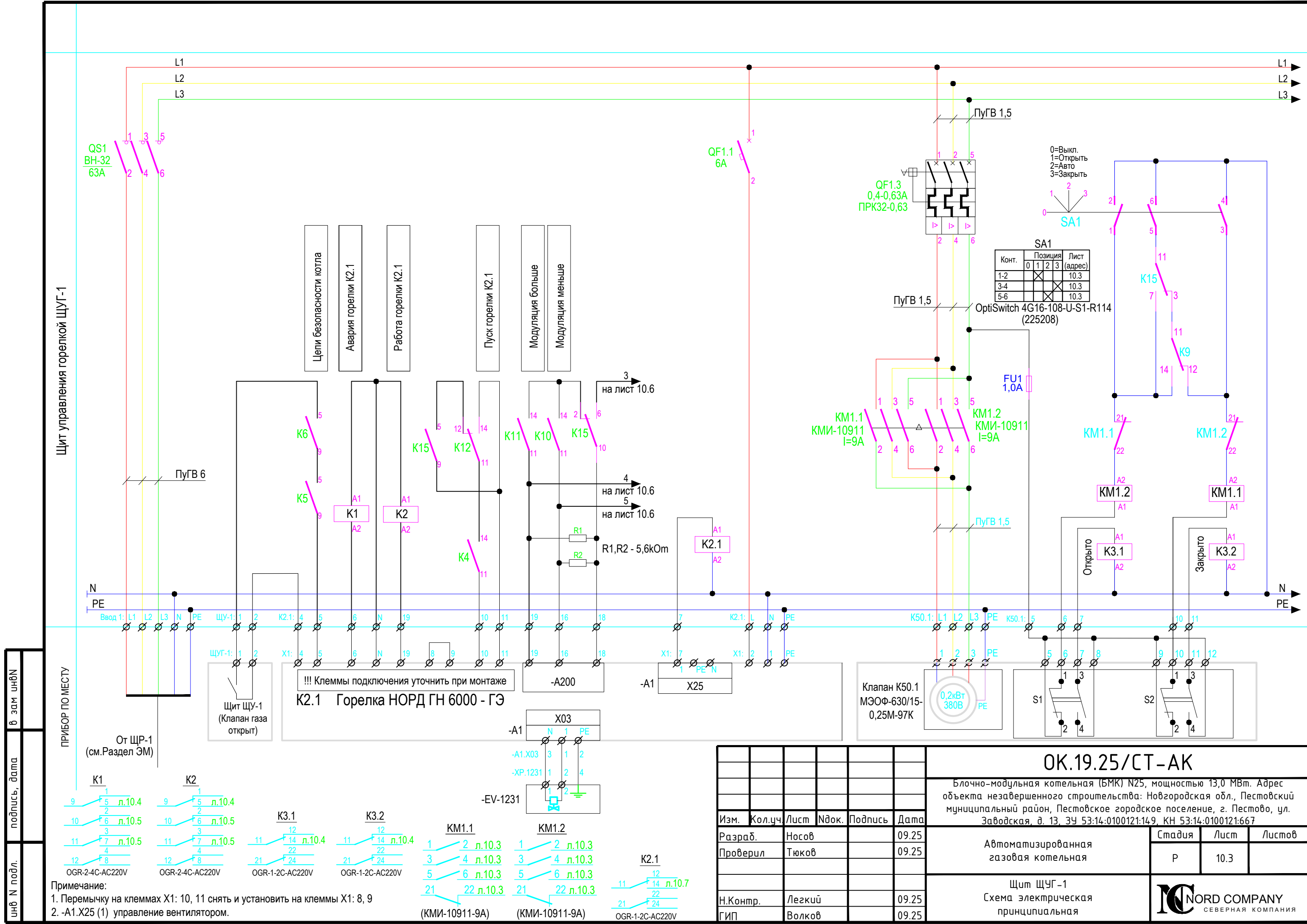
Щит распределительный ЦР-1

Щит управления ЩУ-1

Щит управления горелкой ЩУГ-2

- 1.Пределный термостат и защитное термореле котла установить в распределительной коробке. Коробку установить в месте доступном для обслуживания, вблизи места отбора импульсов по температуре.
- 2.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" щита только с одной стороны.
3. *Кабель учтен в кабельном журнале раздела ЭМ.

						ОК.19.25/СТ-АК				
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25			Р	10.2	
Проверил		Тюков			09.25	Щит ЩУГ-1 Схема соединений и внешних подключений		 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Лезкий			09.25					
ГИП		Волков			09.25					



Щит управления горелкой ЩУГ-1

ПРИБОР ПО МЕСТУ

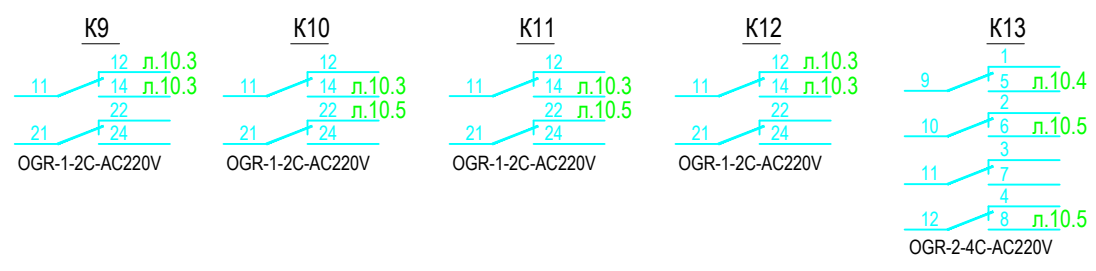
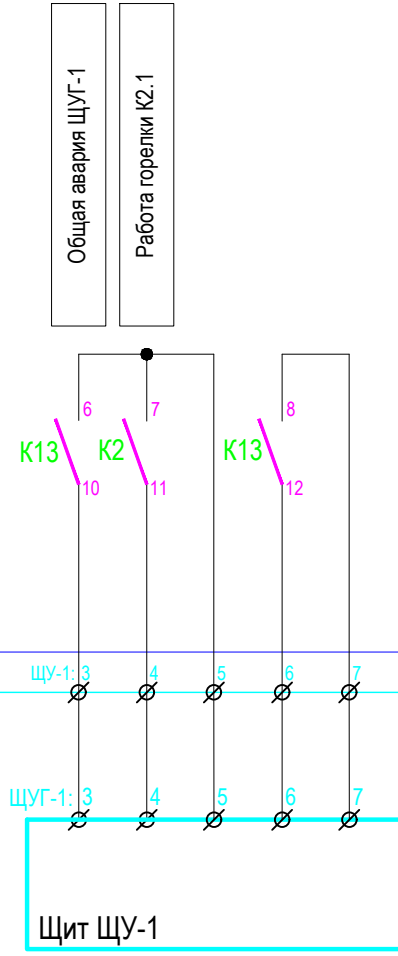
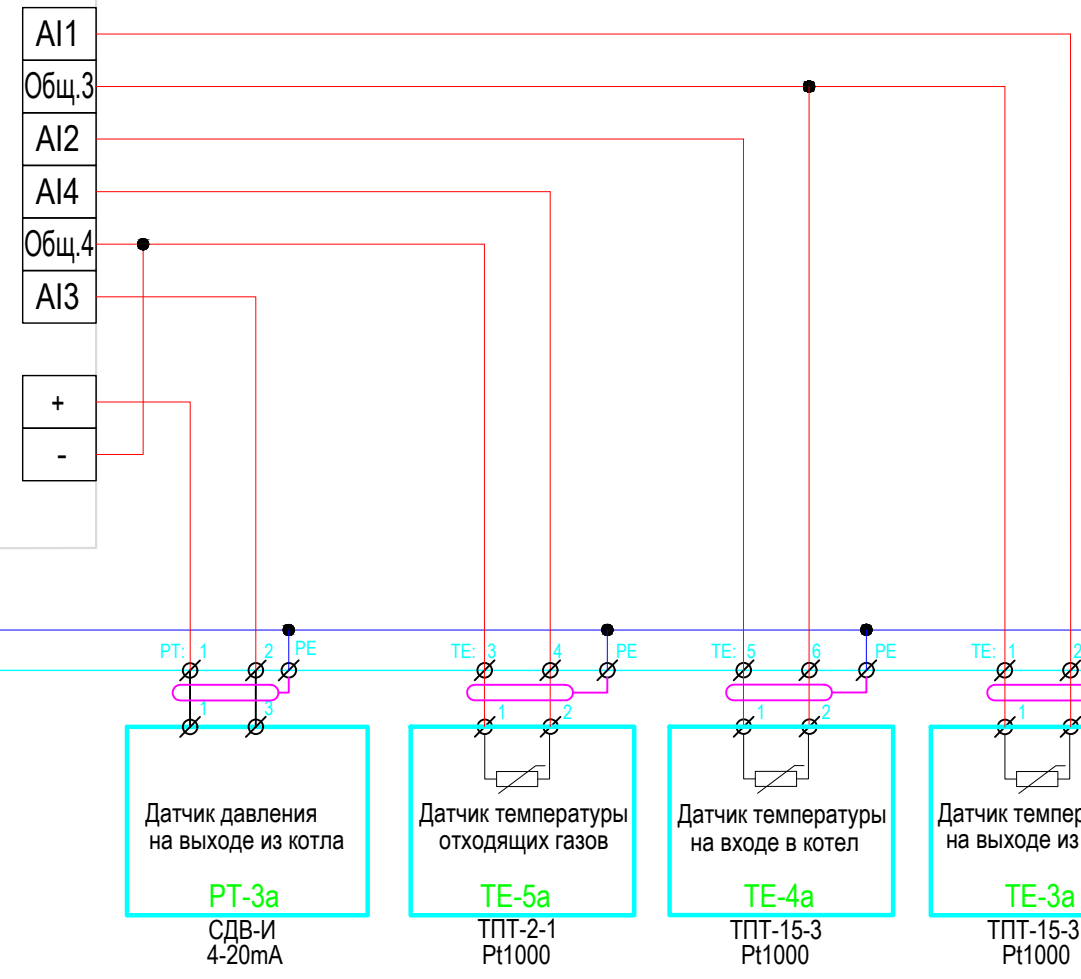
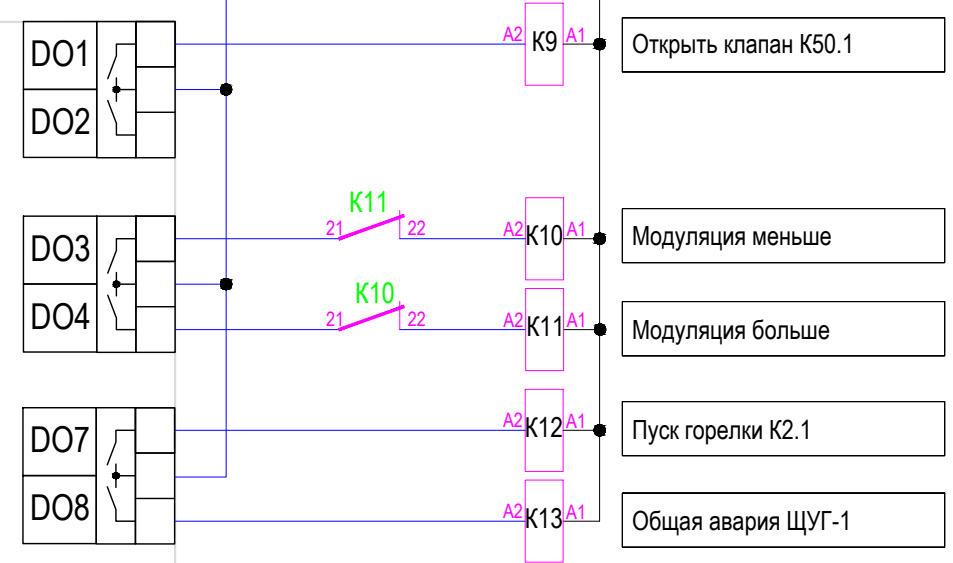
в зам инбН	
подпись, дата	
инб Н подл.	

К1 OGR-2-4C-AC220V 1-5 л.10.4 2-6 л.10.5 3-7 л.10.5 4-8	К2 OGR-2-4C-AC220V 1-5 л.10.4 2-6 л.10.5 3-7 л.10.5 4-8	K3.1 OGR-1-2C-AC220V 11-12 л.10.4 22-24	K3.2 OGR-1-2C-AC220V 11-12 л.10.4 22-24	KM1.1 (КМИ-10911-9A) 1-2 л.10.3 3-4 л.10.3 5-6 л.10.3 21-22 л.10.3	KM1.2 (КМИ-10911-9A) 1-2 л.10.3 3-4 л.10.3 5-6 л.10.3 21-22 л.10.3	K2.1 OGR-1-2C-AC220V 11-12 л.10.7 22-24
---	---	---	---	--	--	---

Примечание:
1. Перемычку на клеммах X1: 10, 11 снять и установить на клеммы X1: 8, 9
2. -A1.X25 (1) управление вентилятором.

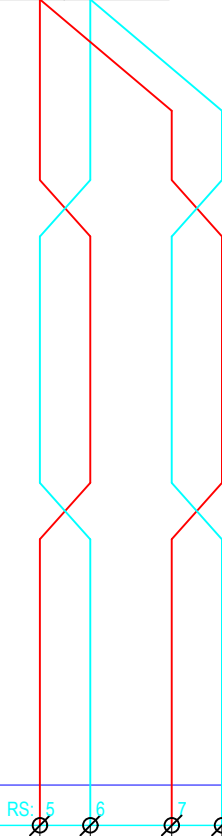
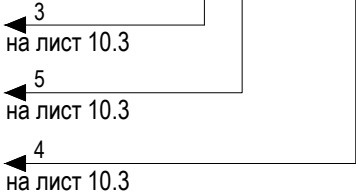
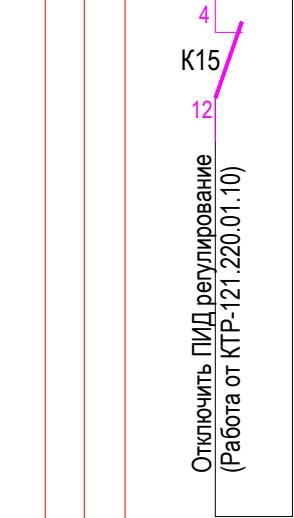
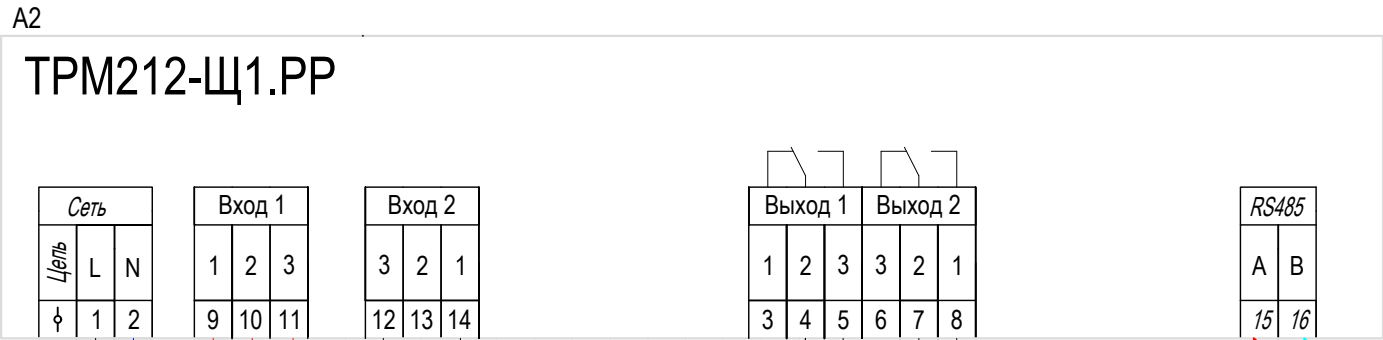
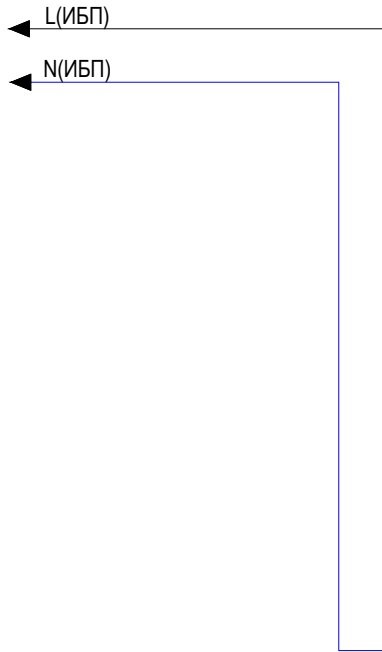
						OK.19.25/CT-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25		Р	10.3	
Проверил		Тюков			09.25				
						Щит ЩУГ-1 Схема электрическая принципиальная	 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н.Контр.		Легкий			09.25				
ГИП		Волков			09.25				

- Авария горелки K2.1
- Работа горелки K2.1
- Давление в котле K1.1
- Аварийный останов
- Старт/Стоп горелки K2.1
- Сброс аварии КТР



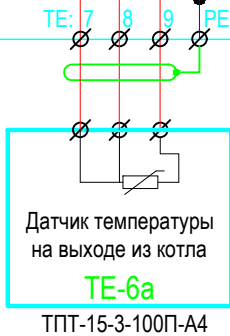
Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК



В ЩУ-1

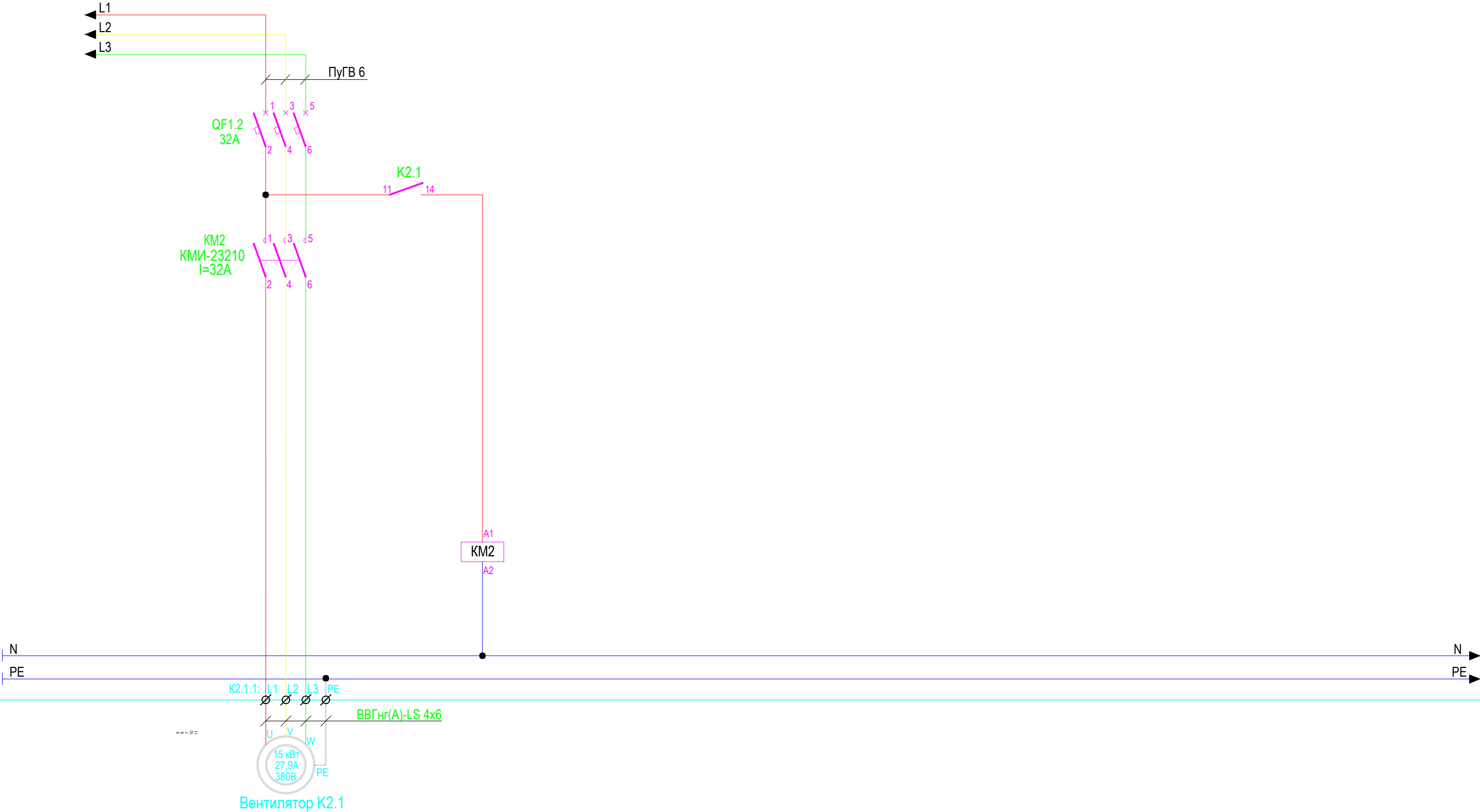
В ЩУГ-2



инв N подл.	6 зам инвN
подпись, дата	

ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ЩУН-2

ПРИБОР ПО МЕСТУ



Примечание:
Дискретный выход "Авария ПЧ" сконфигурировать инвертированным.
Значение 1 (цепь замкнута) принимается как штатная работа (и/или готовность к работе),
0 (цепь разомкнута) принимается в случае аварии (и/или обрыве питания ПЧ).

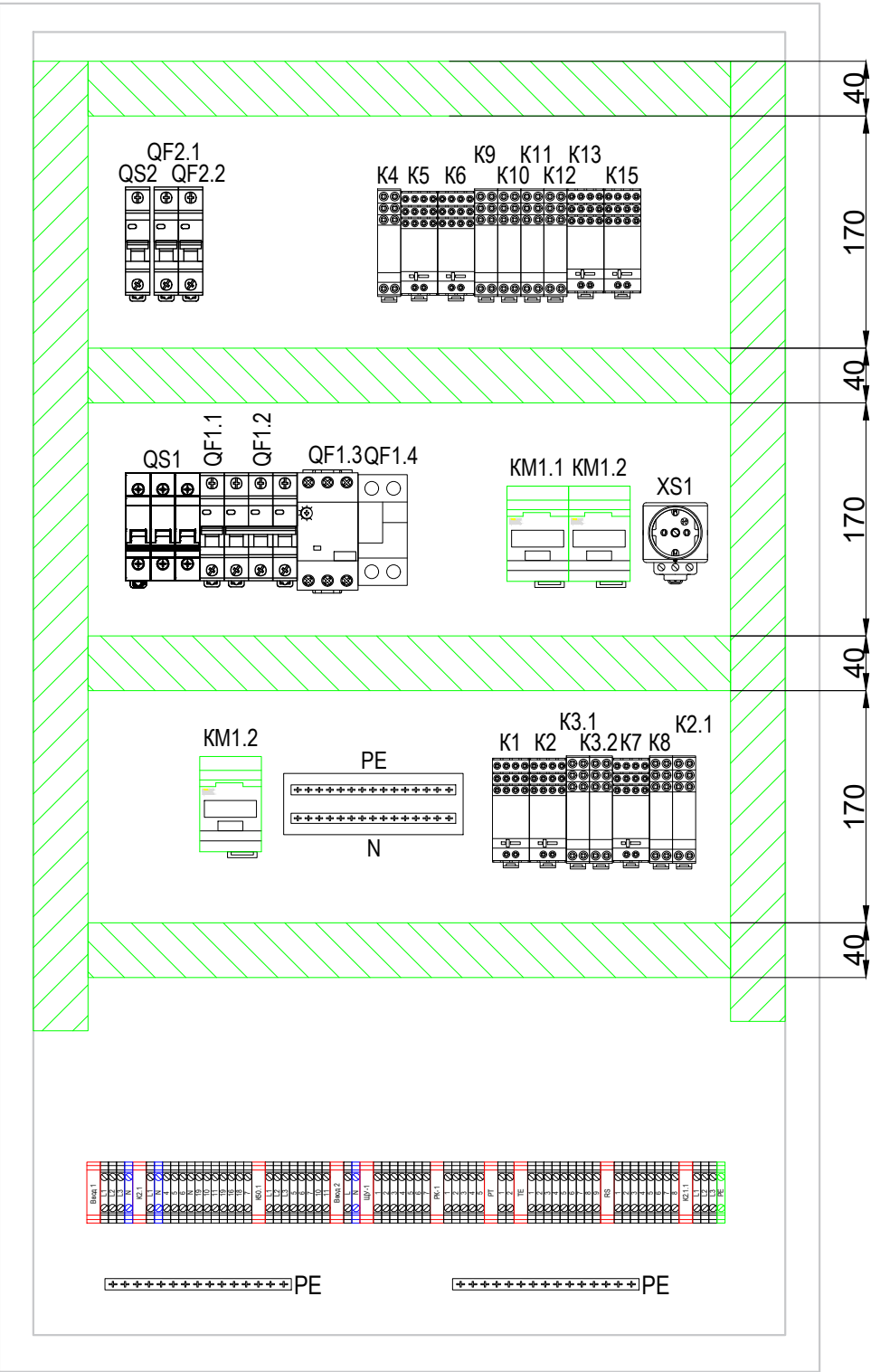
Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК

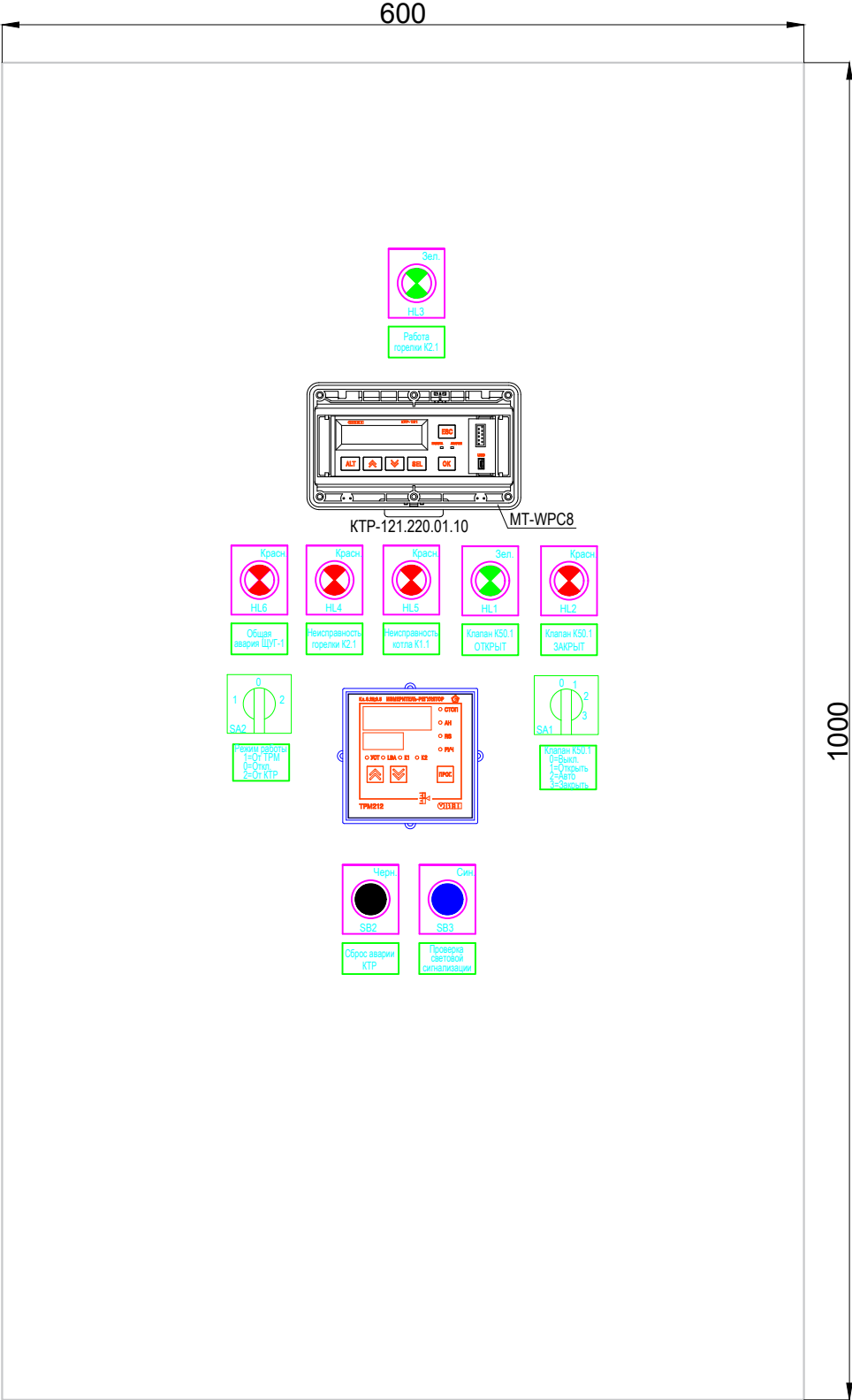
Формат А3

Клеммная колодка

Внешний вид



Ввод 1		
1	L1	
2	L2	
3	L3	
4	N	
K2.1		
1	L1	
2	N	
3	4	
4	5	
5	6	
6	N	
7	19	
8	10	
9	11	
10	19	
11	16	
12	18	
13	7	
K50.1		
1	L1	
2	L2	
3	L3	
4	5	
5	6	
6	7	
7	10	
8	11	
Ввод 2		
1	L	
2	N	
ЩУ-1		
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
PK-1		
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
PT		
1	1	
2	2	
TE		
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
RS		
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
K2.1.1		
1	L1	
2	L2	
3	L3	
4	PE	



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

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУГ-1	Щит 1000x600x300	1 шт	IP66

						ОК.19.25/СТ-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25				
Проверил		Тюков			09.25	Щит ЩУГ-1 Внутренний и внешний вид	Р	10.8	
Н.Контр.		Легкий			09.25	 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ			
ГИП		Волков			09.25				

Распред. коробка РК-2

TS-26
Предельное реле температуры котла

TS-16
Защитный термостат котла

PS-16
Реле давления Pmin
РД-2Р

PS-26
Реле давления Pmax
РД-2Р

Позиция K50.2
Привод затвора котла K50.2
МЭОФ-630/15-0,25М-97К

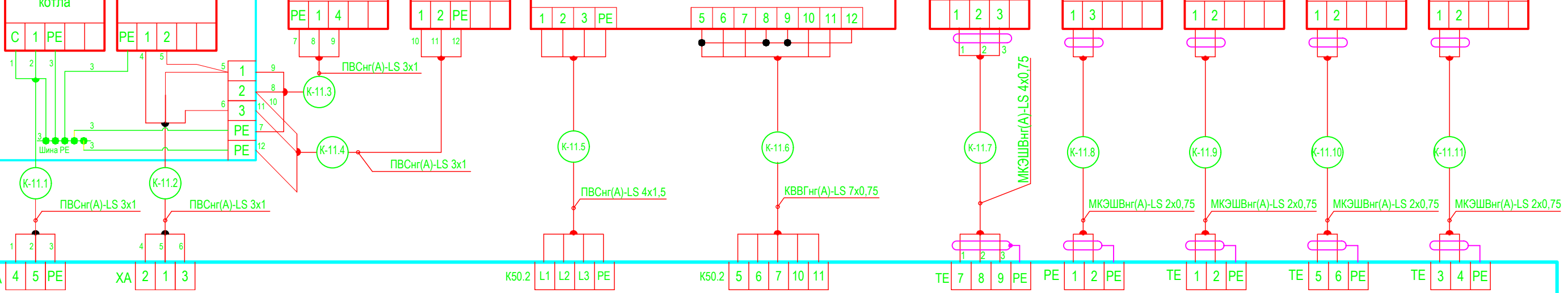
TE-66
Датчик температуры на выходе из котла
ТПТ-15-3

PE-36
Датчик давления на выходе из котла
СДВ-И

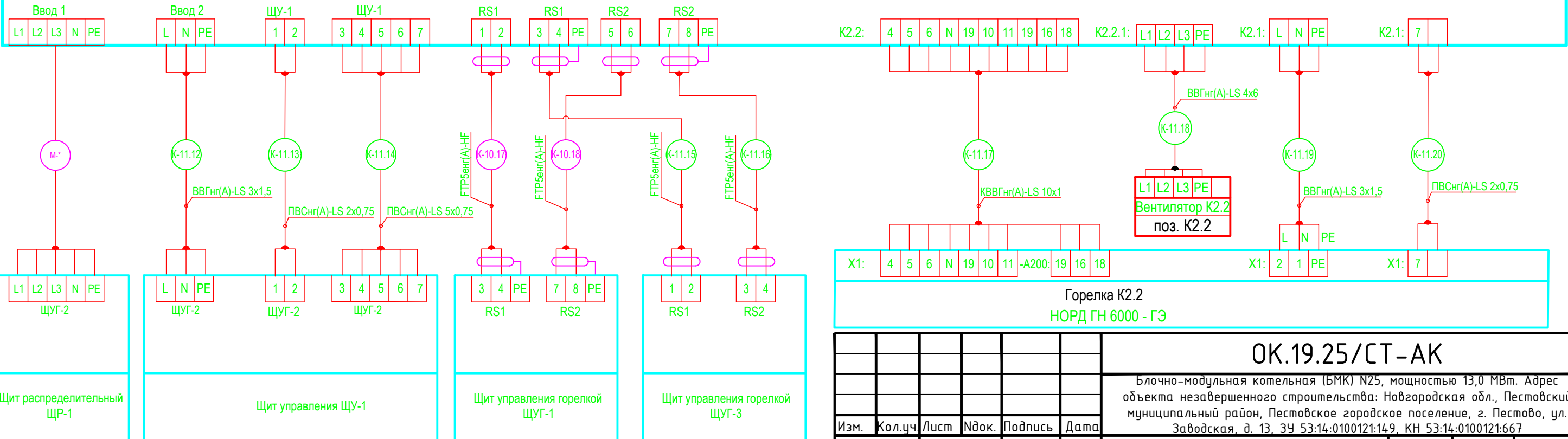
TE-36
Датчик температуры на выходе из котла
ТПТ-15-3

TE-46
Датчик температуры на входе в котел
ТПТ-15-3

TE-56
Датчик температуры дымовых газов
ТПТ-2-1-Pt1000



Щит управления горелкой ЩУГ-2



Щит распределительный
ЩР-1

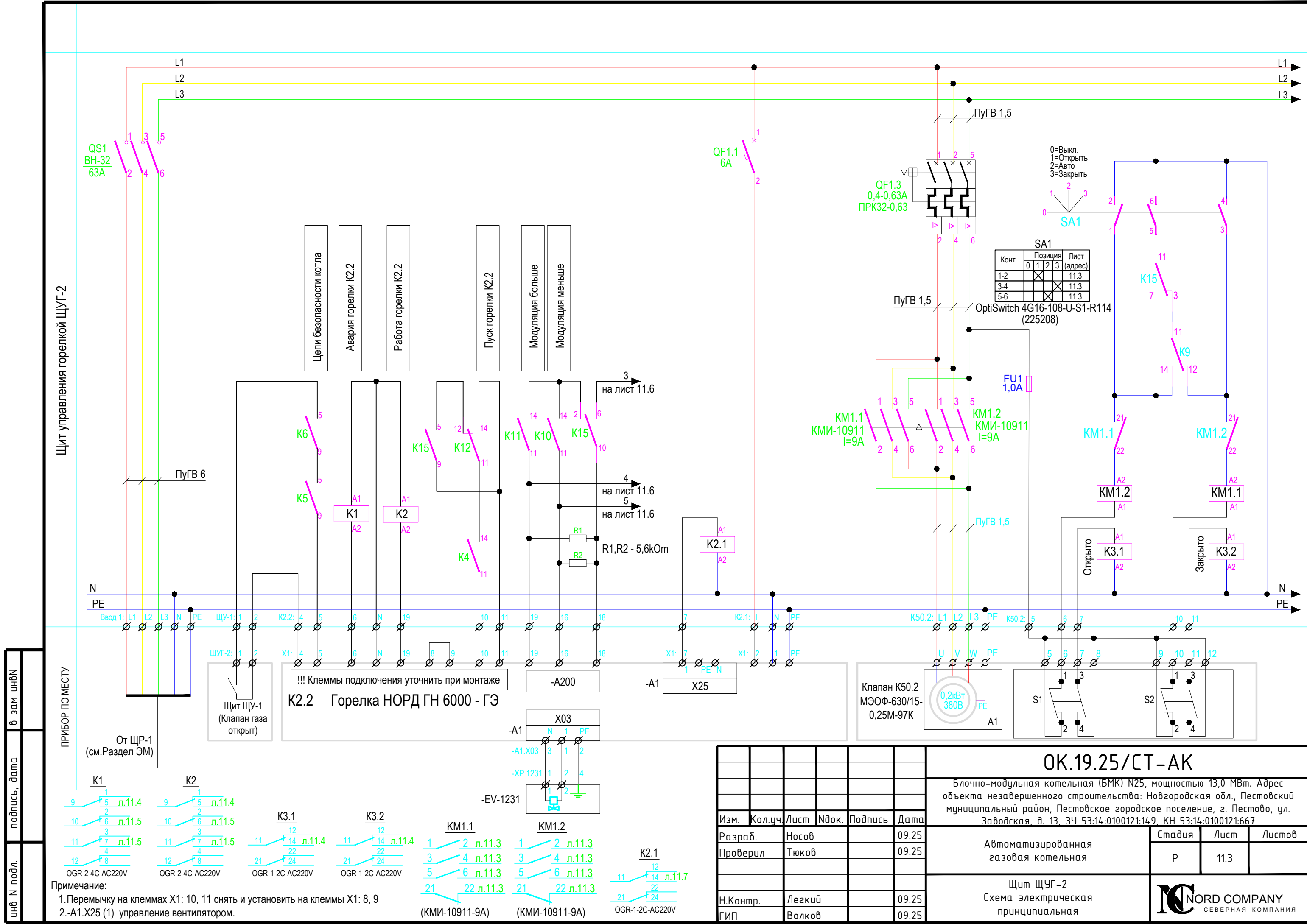
Щит управления ЩУ-1

Щит управления горелкой
ЩУГ-1

Щит управления горелкой
ЩУГ-3

						ОК.19.25/СТ-АК		
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист
Разраб.	Носов				09.25		Р	11.2
Проверил	Тюков				09.25	Щит ЩУГ-2 Схема соединений и внешних подключений	 СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ	
Н.Контр.	Лезкий				09.25			
ГИП	Волков				09.25			

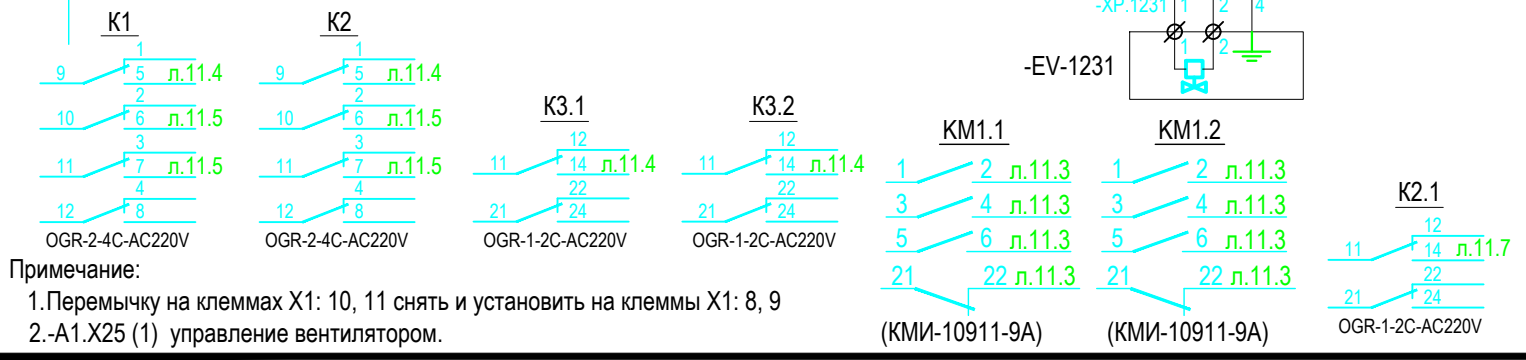
- 1.Предельный термостат и защитное термореле котла установить в распределительной коробке. Коробку установить в месте доступном для обслуживания, вблизи места отбора импульсов по температуре.
- 2.Контрольные кабели проложить в коробе отдельно от силовых цепей. В коробах установить разделитель РЛ для отделения силовых и контрольных кабелей. Экран контрольных кабелей подсоединять к "земле" щита только с одной стороны.
3. *Кабель учтен в кабельном журнале раздела ЭМ.



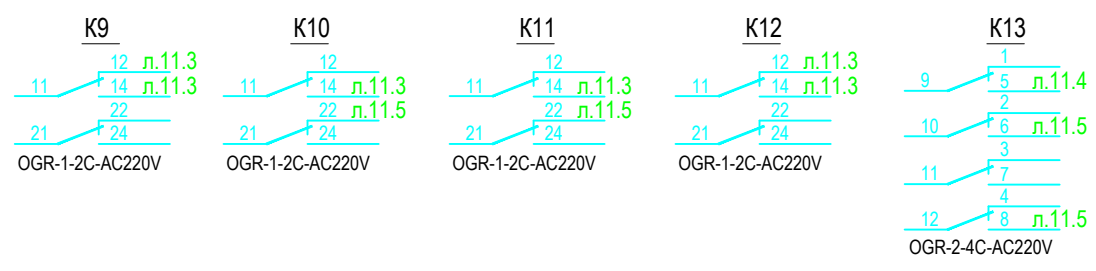
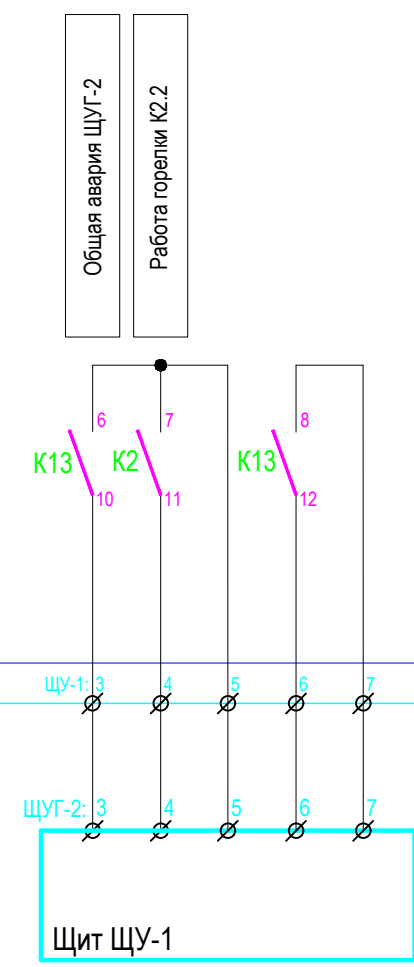
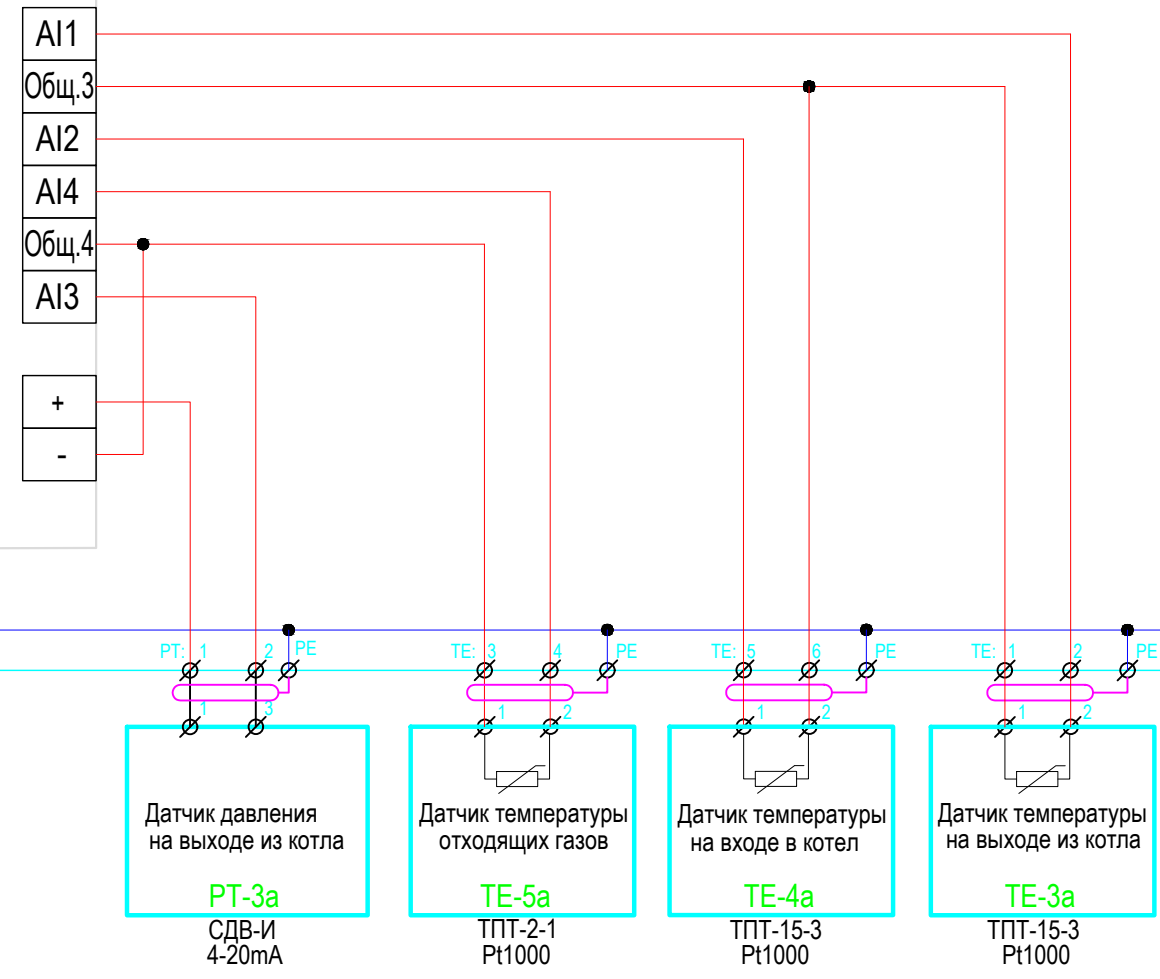
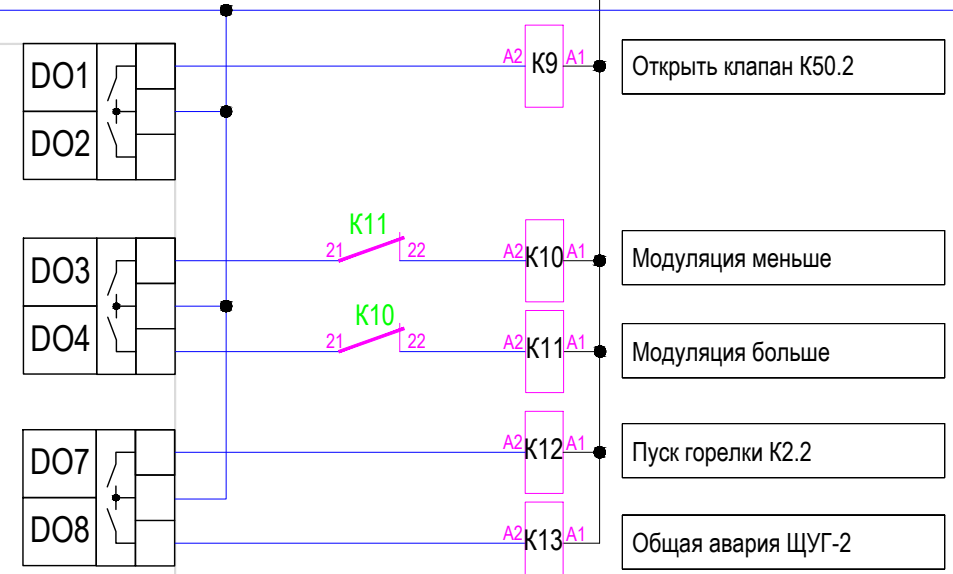
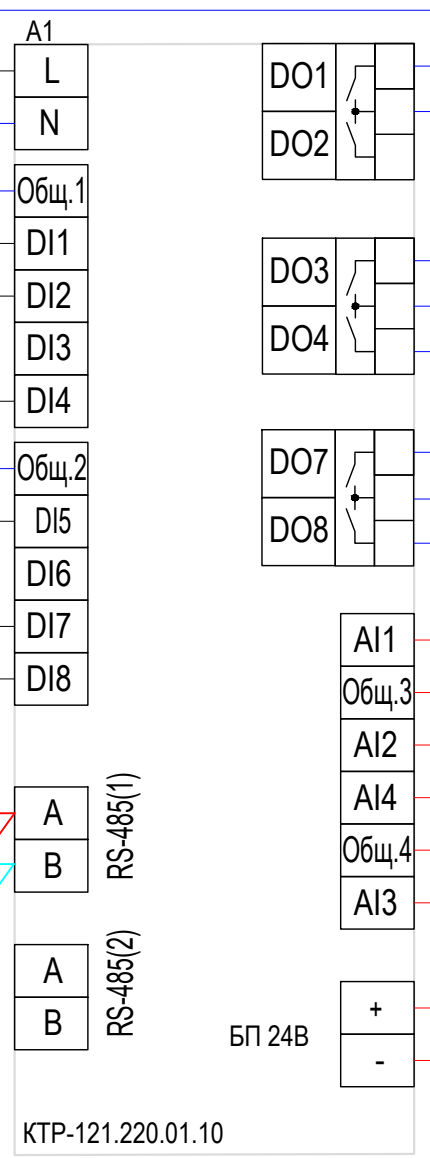
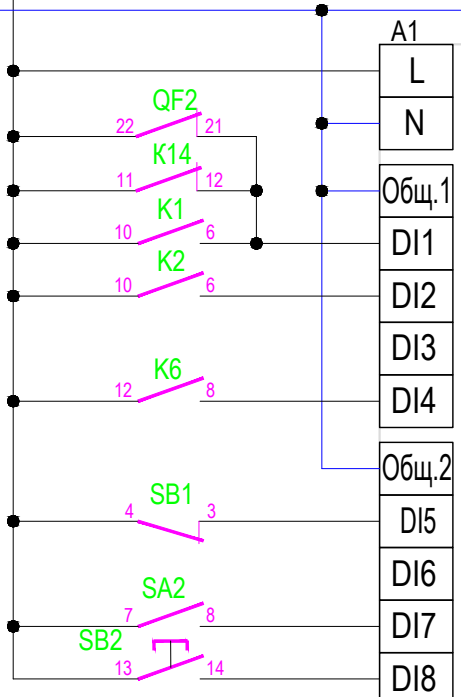
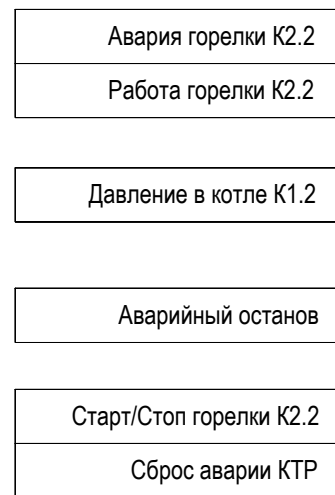
в зам инбН	
подпись, дата	
инб Н подл.	

ПРИБОР ПО МЕСТУ

От ЩР-1
(см.Раздел ЭМ)



						ОК.19.25/СТ-АК						
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная		Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Носов			09.25			Р	11.3			
Проверил		Тюков			09.25							
						Щит ЩУГ-2 Схема электрическая принципальная		 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ				
Н.Контр.		Легкий			09.25							
ГИП		Волков			09.25							



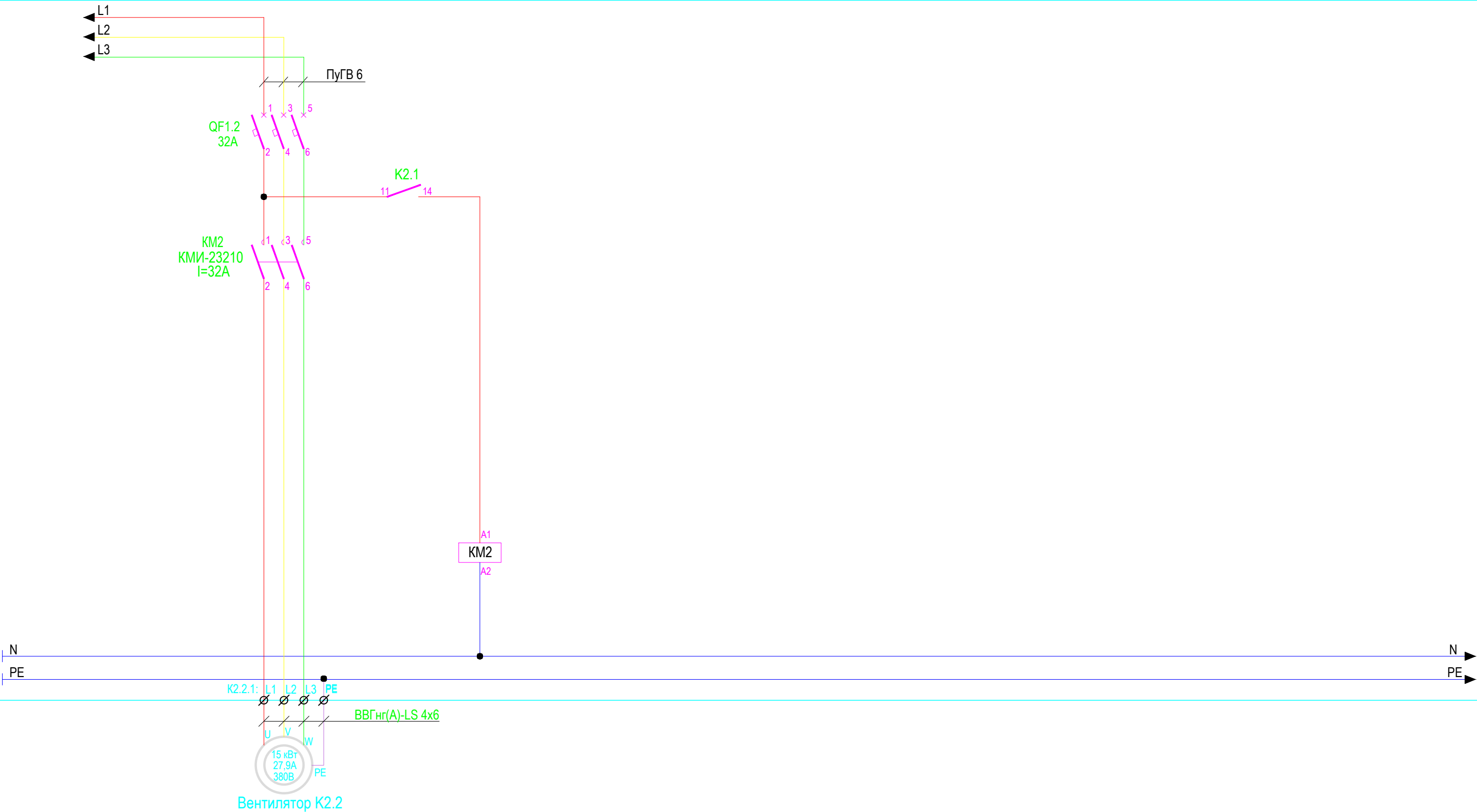
Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК

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

ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ЩУН-2

ПРИБОР ПО МЕСТУ



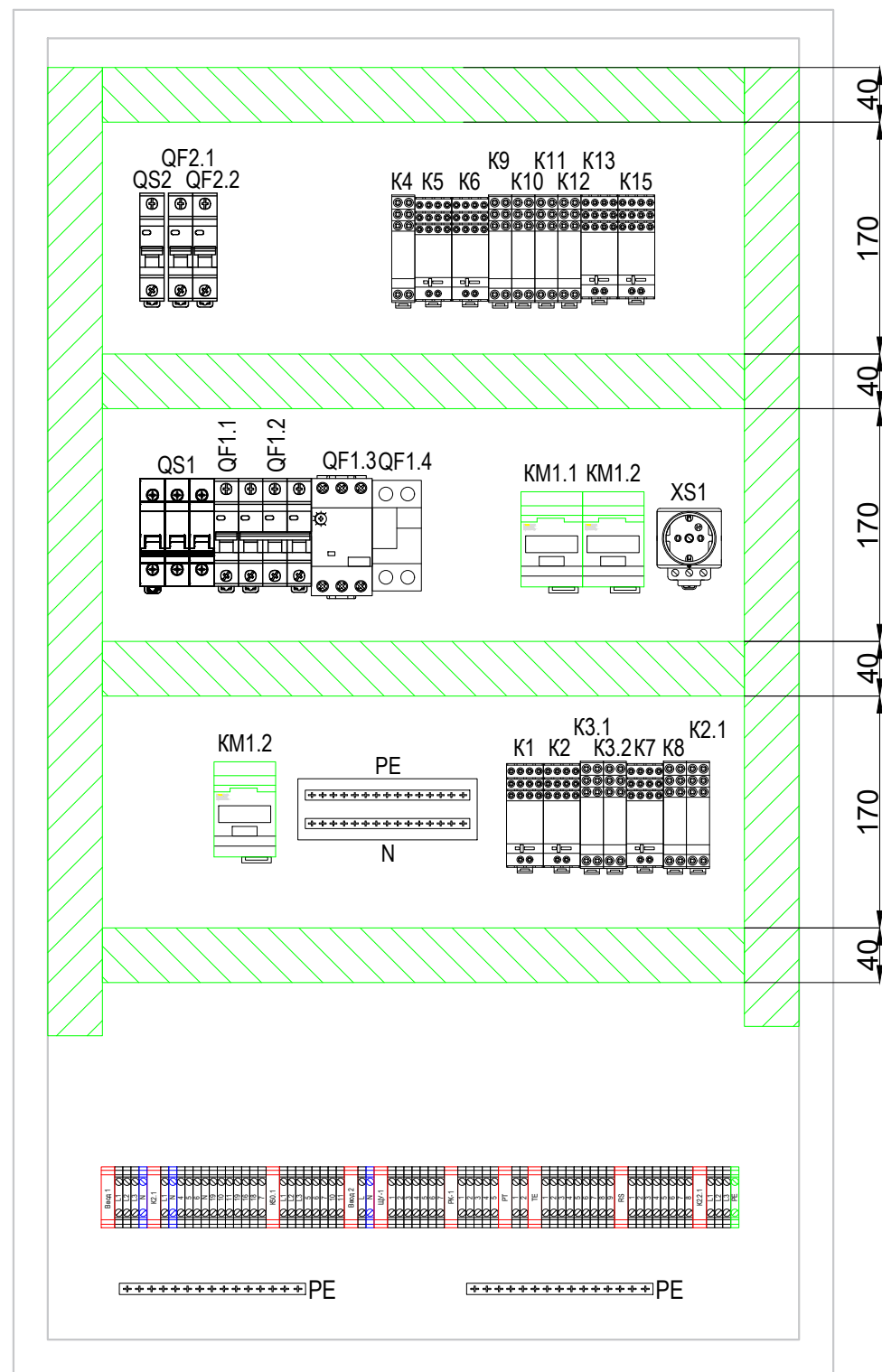
Примечание:
Дискретный выход "Авария ПЧ" сконфигурировать инвертированным.
Значение 1 (цепь замкнута) принимается как штатная работа (и/или готовность к работе),
0 (цепь разомкнута) принимается в случае аварии (и/или обрыве питания ПЧ).

Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

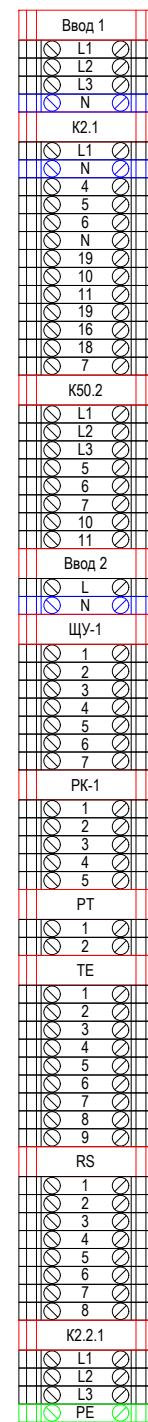
ОК.19.25/СТ-АК

Формат А3

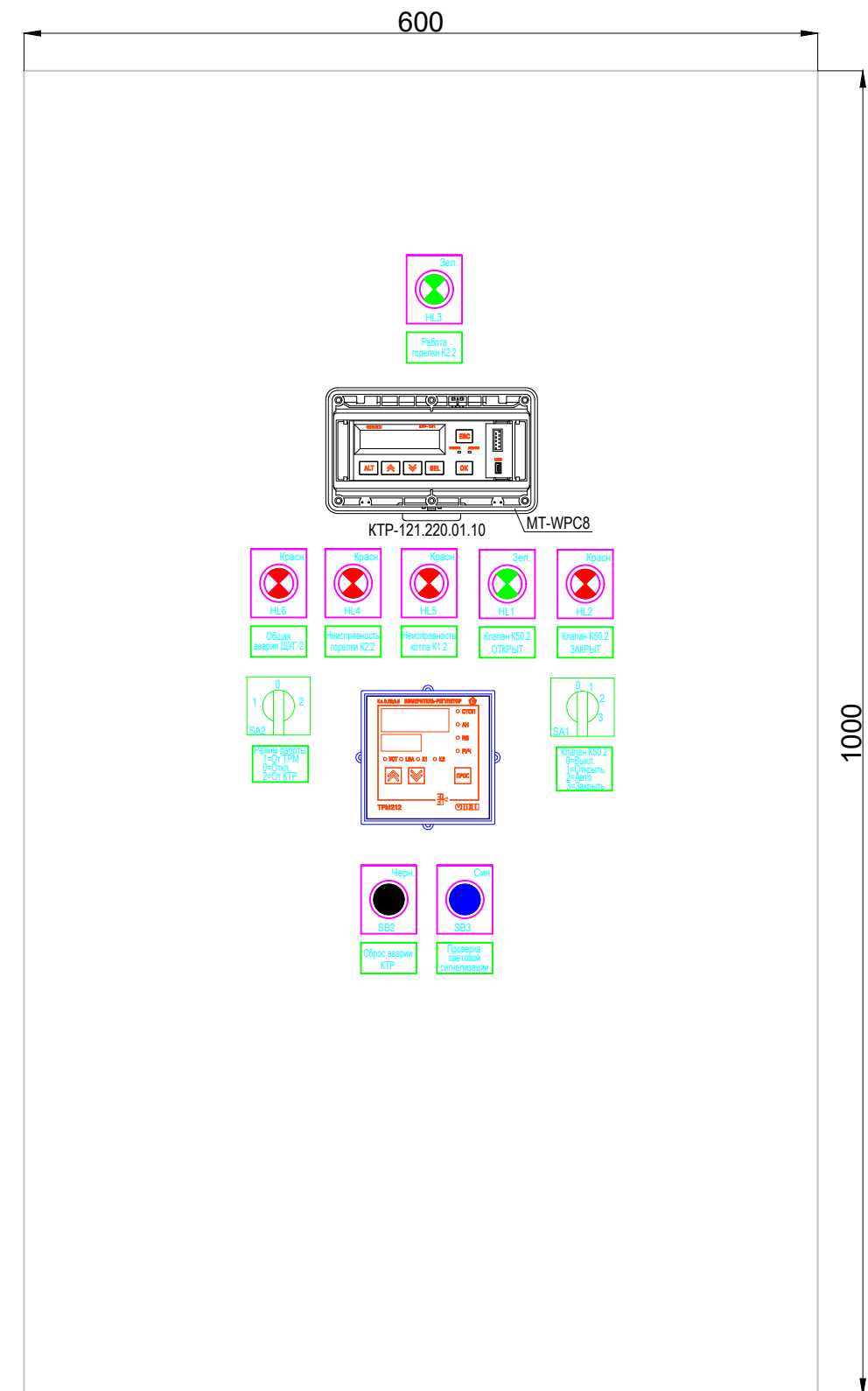
Внутренний вид



Клеммная колодка



Внешний вид



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

Прз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУГ-2	Щит 1000x600x300	1 шт	IP66

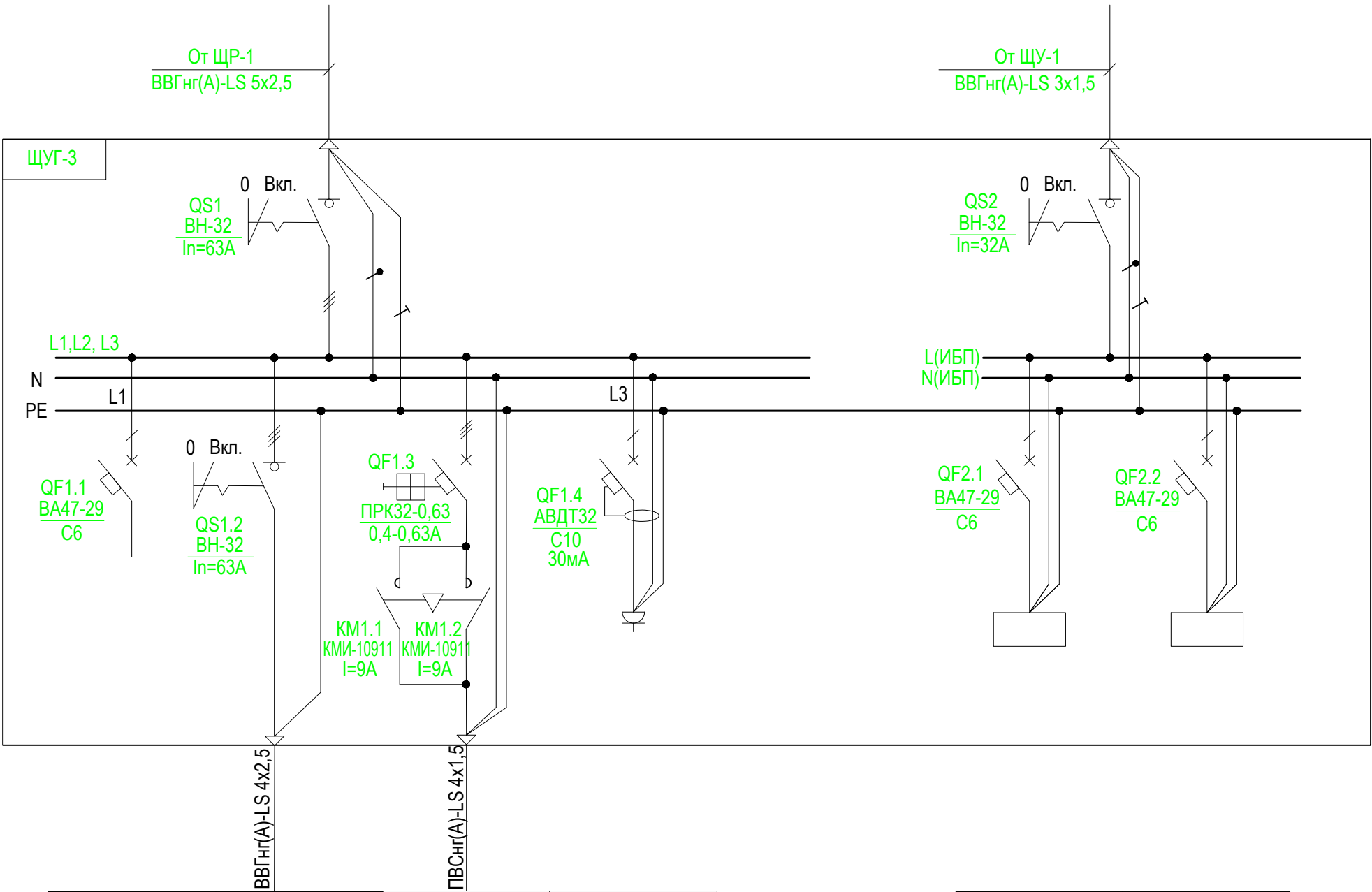
						ОК.19.25/СТ-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25				
Проверил		Тюков			09.25		Р	11.7	
Н.Контр.		Легкий			09.25	Щит ЩУГ-2 Внутренний и внешний вид			
ГИП		Волков			09.25				
						NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ			

инв N подл.

подпись, дата

в зам инбН

Данные питающей сети		
ЩУГ-3	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		
Электроприёмник	Обозначение на плане	
	№ по плану	
	Рр, кВт	
	Iр, А	
	Iпуск., А	
	Наименование	

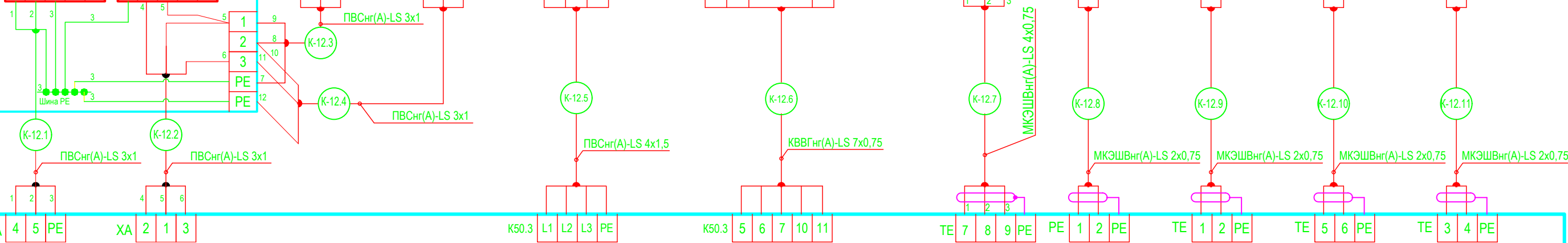
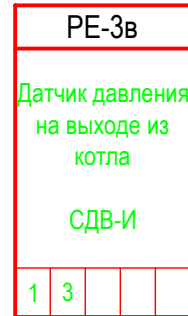
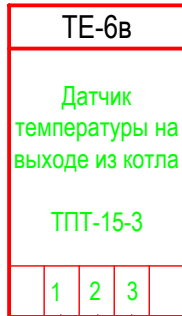
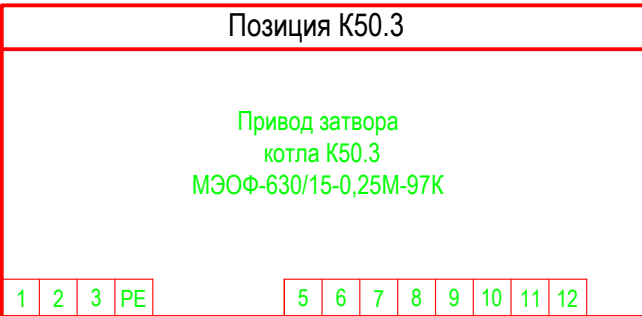
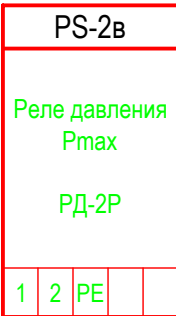
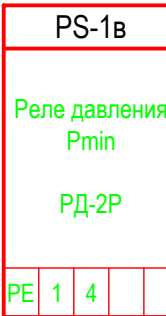


Резерв	Ⓜ	Ⓜ	
	K2.3	K50.3	
	9,2	0,2	0,15
	19,4	0,5	0,18
	135,8	3,0	0,18
	Цепи управления, вентилятор горелки K2.3	Электропривод задвижки МЭОФ-630/15-0,25М-97К	Розетка щита, световая сигнализация, освещение щита

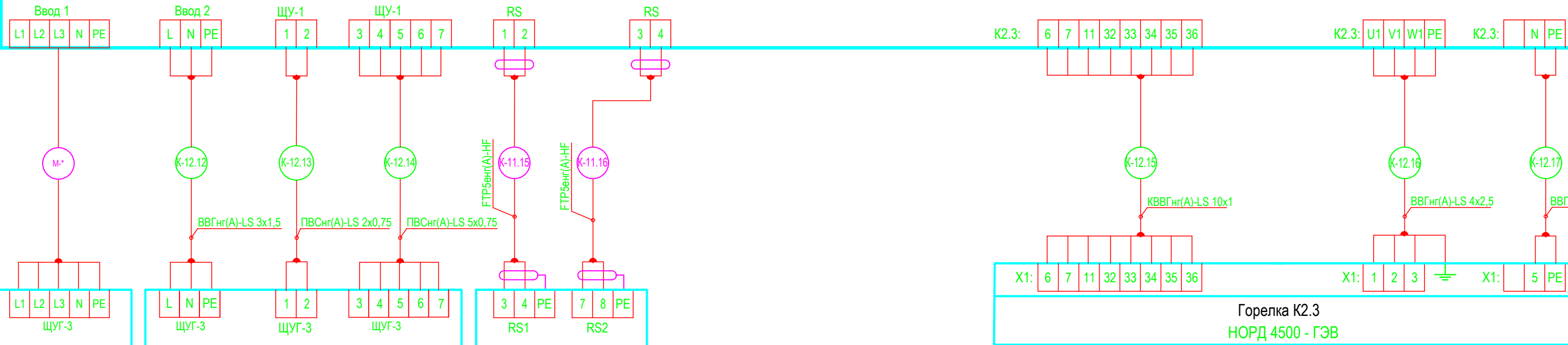
0,02	0,03
1,4	0,23
1,4	0,23
Питание цепей безопасности	Управляющий контроллер

						ОК.19.25/СТ-АК			
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25		Р	12.1	
Проверил		Тюков			09.25				
						Щит ЩУГ-3 Однолинейная схема			
Н.Контр.		Легкий			09.25				
ГИП		Волков			09.25				

Распред. коробка РК-3



Щит управления горелкой ЩУГ-3



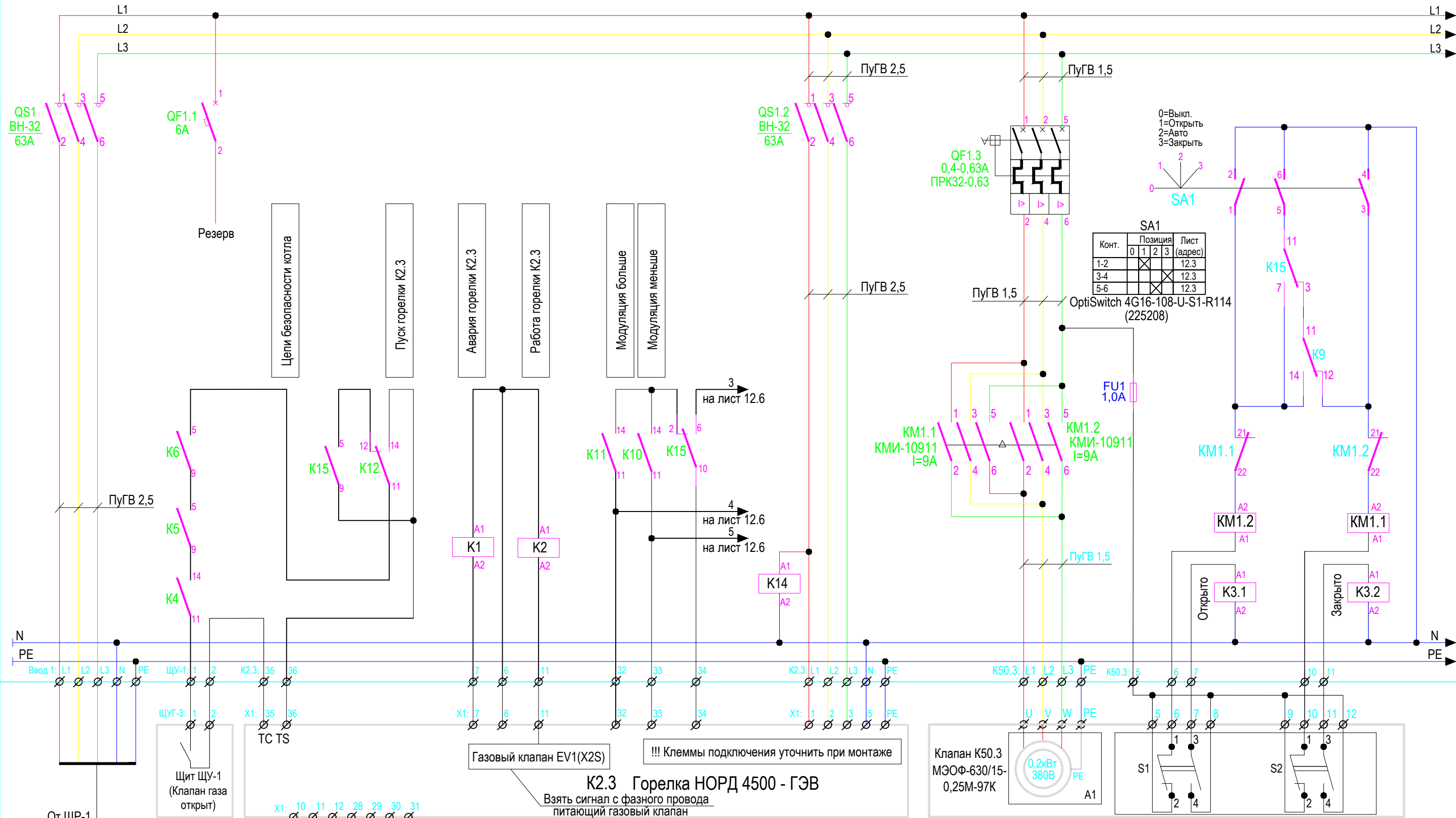
						ОК.19.25/СТ-АК		
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667		
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист
Разраб.	Носов				09.25		Р	12.2
Проверил	Тюков				09.25			
Н.Контр.	Легкий				09.25	Щит ЩУГ-3 Схема соединений и внешних подключений	НORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ	
ГИП	Волков				09.25			

- 1.Пределный термостат и защитное термореле котла установить в распределительной коробке. Коробку установить в месте доступном для обслуживания, вблизи места отбора импульсов по температуре.
- 2.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" щита только с одной стороны.
3. *Кабель учтен в кабельном журнале раздела ЭМ.

в зам инбН	
подпись, дата	
инб Н подл.	

Щит управления горелкой ЩУГ-3

ПРИБОР ПО МЕСТУ

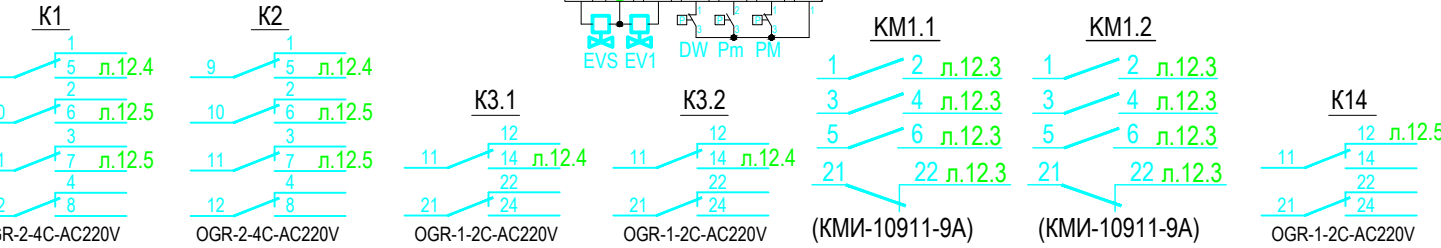
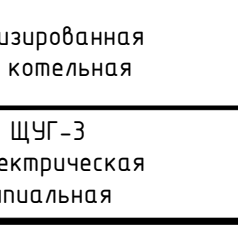
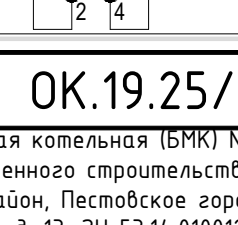
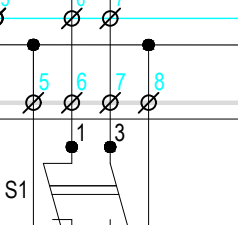
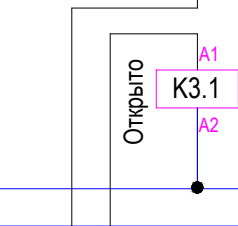
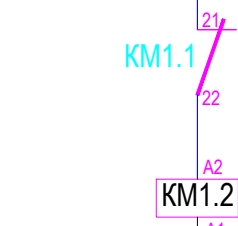


0=Выкл.
1=Открыть
2=Авто
3=Заккрыть

SA1

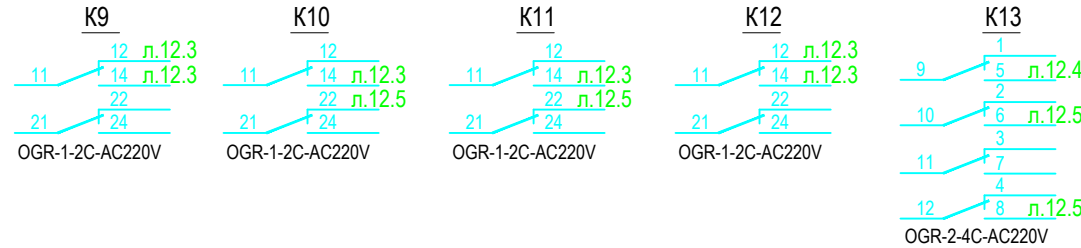
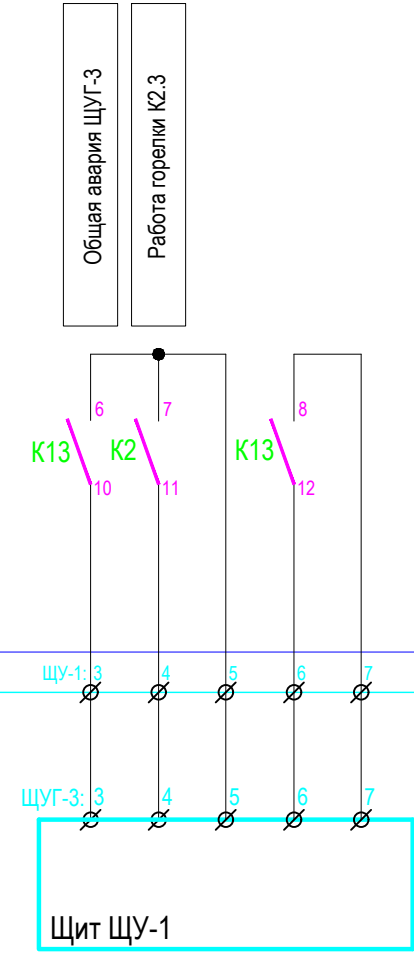
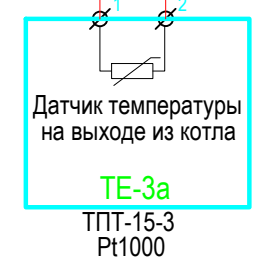
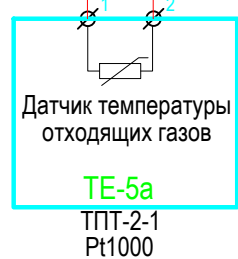
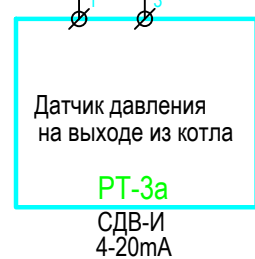
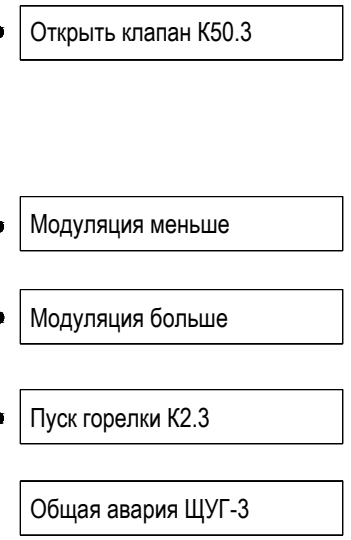
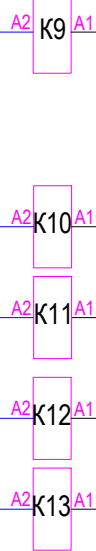
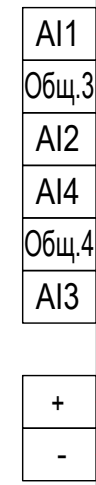
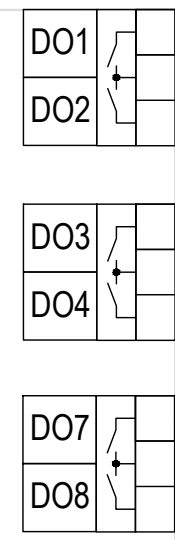
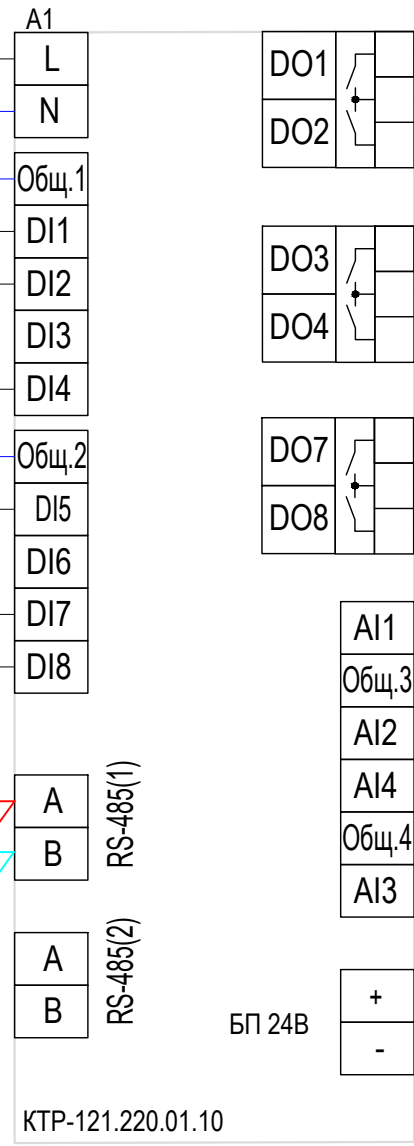
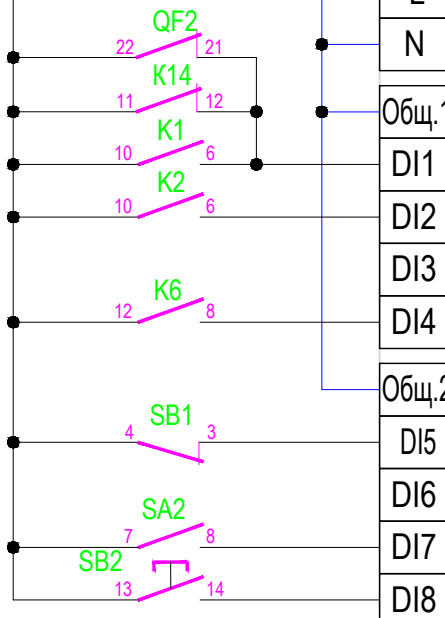
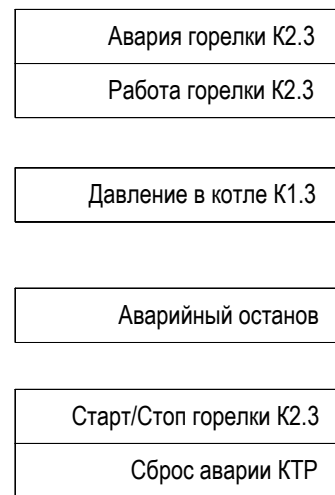
Конт.	Позиция				Лист (адрес)
	0	1	2	3	
1-2		X			12.3
3-4				X	12.3
5-6			X		12.3

OptiSwitch 4G16-108-U-S1-R114 (225208)



Изм.						ОК.19.25/СТ-АК			
Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667						Автоматизированная газовая котельная			
Разраб.						Стадия		Лист	Листов
Проверил						Р		12.3	
Н.Контр.						Щит ЩУГ-3			
ГИП						Схема электрическая принципиальная			
						Формат А3			

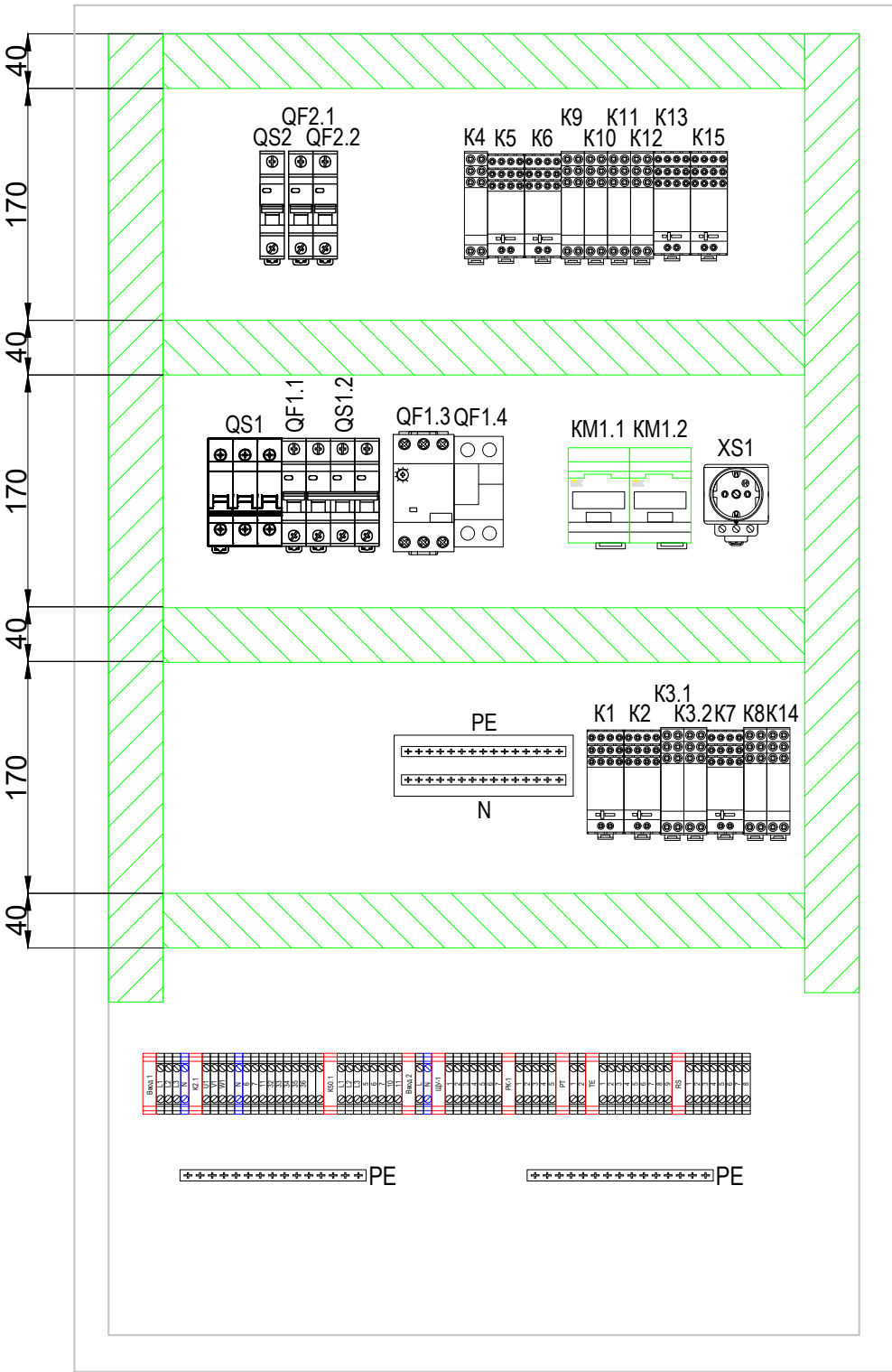




Изм.	кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК

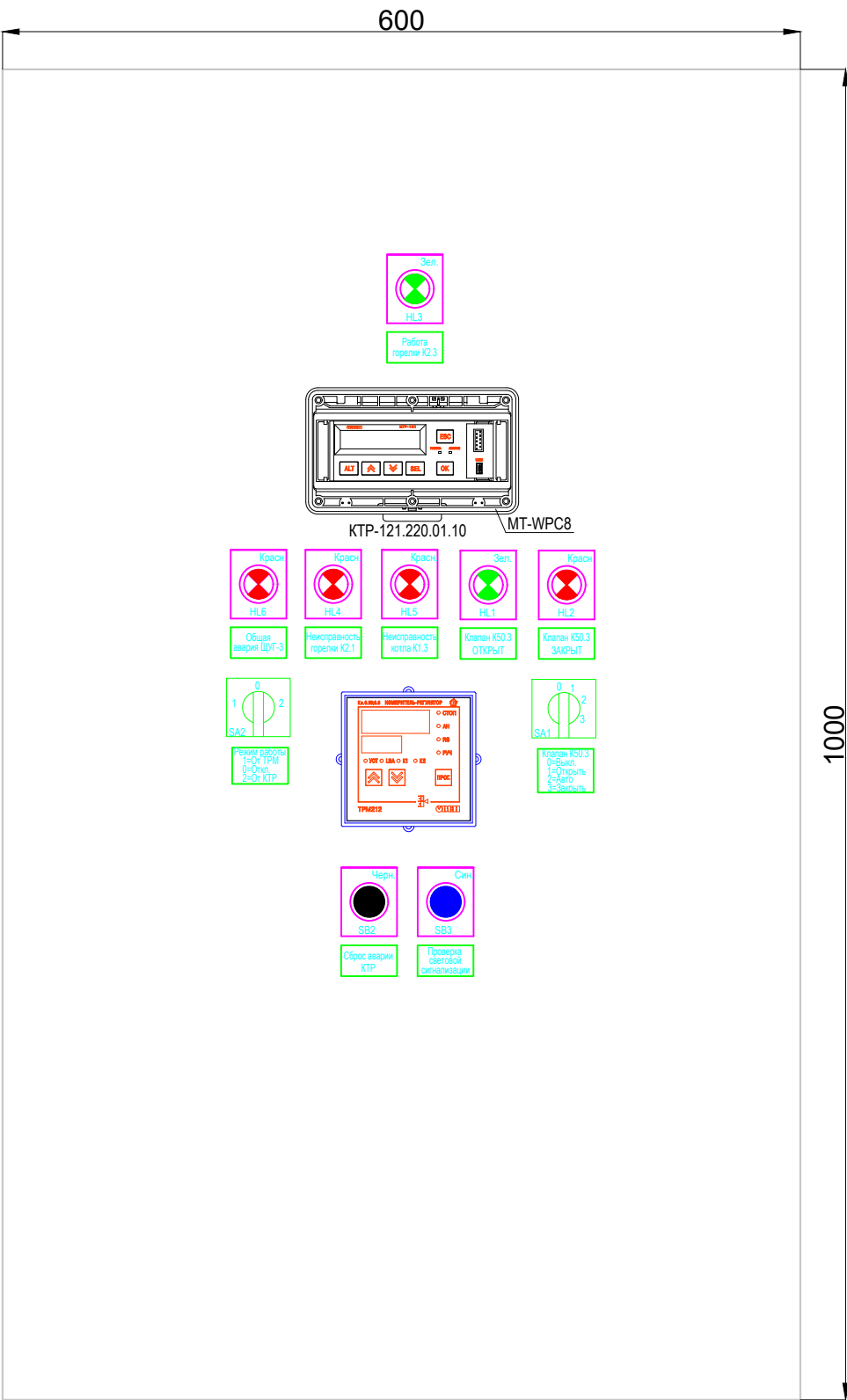
Внутренний вид



Клеммная колодка

Ввод 1		
1	L1	
2	L2	
3	L3	
4	N	
K2.1		
5	U1	
6	V1	
7	W1	
8	N	
9	6	
10	7	
11	11	
12	32	
13	33	
14	34	
15	35	
16	36	
K50.1		
17	L1	
18	L2	
19	L3	
20	5	
21	6	
22	7	
23	10	
24	11	
Ввод 2		
25	L	
26	N	
ЩУ-1		
27	1	
28	2	
29	3	
30	4	
31	5	
32	6	
33	7	
PK-1		
34	1	
35	2	
36	3	
37	4	
38	5	
PT		
39	1	
40	2	
TE		
41	1	
42	2	
43	3	
44	4	
45	5	
46	6	
47	7	
48	8	
49	9	
RS		
50	1	
51	2	
52	3	
53	4	
54	5	
55	6	
56	7	
57	8	

Внешний вид



в зам инбН

подпись, дата

инб N подл.

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

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУГ-3	Щит 1000х600х300	1 шт	IP66

OK.19.25/CT-AK

Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Носов				09.25
Проверил	Тюков				09.25
Н.Контр.	Легкий				09.25
ГИП	Волков				09.25

Автоматизированная газовая котельная	Стадия	Лист	Листов
	P	12.7	

Щит ЩУГ-3
Внутренний и внешний вид



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
	Приборы КИПиА (реконструкция) в составе:							
PS-1а, PS-2а, PS-1б, PS-2б, PS-1в, PS-2в, PS-1к, PS-2к, PS-1н, PS-2н, PS-3н, PS-4н, PS-1с, PS-1п, PS-2п	Реле давления РД-2Р,диап.-0,02-0,8МПа, дифференциал0,04..0,15МПа, резьба, G1/2", темп. изм. -10+110С	РД-2Р-0,02...0,8МПа, резьба, G1/2"		«ROSMA» - Россия	шт.	15	0,340	
	Кран латунный шаровой муфтовый с дрена- жём и воздухоотводчиком	Кран под манометр VT/S.245 1/2 Watts		Valtec - Россия	шт.	15		
	ГИБ стальной 1/2"		NC 06 02 04 15 00	Северная компания - Россия	шт.	5		Для PS-1к, PS-2к, PS-2н, PS-3н, PS-4н
	Трубка Перкенса петлевая приварная угловая (90 гр.) сталь G1/2 резьба наружная	Угловая петлевая трубка НР G1/2"		Росма - Россия	шт.	1		Для PS-1н
	Гиб нерж. 1/2"	ГИБнерж.	NC 06 02 04 15 01	Северная компания - Россия	шт.	3		Для PS-1с, PS-1п, PS-2п
РТ-1с, РТ-2с, РТ-3с, РТ-1н, РТ-2н, РТ-1к, РТ-2к,	Датчик избыточного давления СДВ-И «Ком- муналец» настройка на 1,0МПа, со штуцером типа G½"	Датчик СДВ-И-М(1,0)-G1/2 "Коммуналец"		НПК ВИП- Россия	шт.	10	0,200	

						ОК.19.25/СТ-АК.СО				
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, ЗУ 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667				
Изм.	Кол. уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Автоматизированная газовая котельная		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Носов			09.25			Р	1	23
Проверил		Тюков			09.25					
						Спецификация оборудования, изделий и материалов				
Н. контр		Легкий			09.25					
ГИП		Волков			09.25					

РТ-3а, РТ-3б, РТ-3в								
	Кран латунный шаровой муфтовый с дрена- жём и воздухоотводчиком	VT/S.245 1/2		Valtec - Россия	шт.	10		
	Трубка Перкенса петлевая приварная угловая (90 гр.) сталь G1/2 резьба наружная	Угловая петлевая трубка НР G1/2"		Росма - Россия	шт.	5		Для РТ-3а, РТ-3б, РТ-3в, РТ-1к, РТ-1н
	ГИБ стальной 1/2"		NC 06 02 04 15 00	Северная компания - Россия	шт.	2		Для РТ-2к, РТ-2н
	Гиб нерж. 1/2"	ГИБнерж.	NC 06 02 04 15 01	Северная компания - Россия	шт.	3		Для РТ-1с, РТ-2с, РТ-3с
РТ-1п	Преобразователь давления, 0-0,04МПа, кл. точности 0,5, Iвых=4-20мА,Т=-10...+80С, U=12...36В, M20x1,5	МИДА-ДИ-13П-У2- 0,5/0,04МПа-01-M20-П		ЗАО «Мидаус» - Россия	шт.	1	0,200	
	Переходник для манометра M20x1,5 (вн.)-1/2" (нар.) нерж.	M20x1,5 (вн.)-1/2" (нар.) нерж.	Ниппель-переходник латунь внутр. M20x1.5 - наруж. G1/2 (Череповец)	Россия	шт.	1		
	Кран латунный шаровой муфтовый с дрена- жём и воздухоотводчиком	VT/S.245 1/2		Valtec - Россия	шт.	1		
	Гиб нерж. 1/2"	ГИБ нерж.	NC 06 02 04 15 01	Северная компания - Россия	шт.	1		
ТЕ-1л, ТЕ-2л, ТЕ-1ж	Термопреобразователь сопротивления для из- мерения температуры Pt1000, 2х пров., IP65	ДТС125Л-Pt1000.B2.60	54465	ОВЕН – Россия	шт.	3	0,300	
ТЕ-3а, ТЕ-3б, ТЕ-3в, ТЕ-4а, ТЕ-4б, ТЕ-4в	Датчик ТПТ-15-3-Pt1000-B-2-180 в комплекте с гильзой ГЗ-6,3-6-3-180	ТПТ-15-3-Pt1000-B-2-180/ ГЗ-6,3-6-3-180		Термико - Россия	комл.	6	0,250	
ТЕ-1с	Датчик ТПТ-1-4-Pt1000-B-2-160-6	ТПТ-1-4-Pt1000-B-2-160-6		Термико - Россия	шт.	1	0,240	
	Бобышка прямая БП-M20x1,5-50 нерж.	Бобышка прямая БП- M20x1,5-50 нерж.	УС001053416		шт.	1		Для ТЕ-1с
	Защитная гильза L=160мм, 8мм, M20x1,5	ГЗ-6,3-8-160		Термико - Россия	шт.	1		
ТЕ-2с	Датчик ТПТ-15-3-Pt1000-B-2-100 в комплекте с гильзой ГЗ-6,3-6-3-100	ТПТ-15-3-Pt1000-B-2-100/ ГЗ-6,3-6-3-100		Термико - Россия	комл.	1	0,150	
	Бобышка прямая БП-M20x1,5-50 нерж.	Бобышка прямая БП- M20x1,5-50 нерж.	УС001053416		шт.	1		Для ТЕ-2с
ТЕ-1к, ТЕ-2к, ТЕ-1н, ТЕ-2н,	Датчик температуры погружной, РТ1000 200С, длина монтажной части 250мм, диаметр монтажной части 8мм, M20x1,5	ТПТ-1-4-Pt1000-B-2-250-8		Термико - Россия	шт.	5	0,270	
						ОК.19.25/СТ-АК.СО		
						Лист		
						2		
						Изм.	Кол. уч	Лист
						№ док.	Подп.	Дата

ТЕ-3н									
	Защитная гильза L=250мм, 8мм, M20x1,5	ГЗ-6,3-8-250		Термико - Россия	шт.	5			
	Бобышка прямая сталь M20x1,5 L=55мм	БП01 M20*1,5-55-ст20	NC 01 07 01 55 00	Северная компания -Россия	шт.	5			
ТЕ-6а, ТЕ-6б, ТЕ-6в	Датчик ТПТ-15-3-100П-В-3-180 в комплекте с гильзой ГЗ-6,3-6-3-180	ТПТ-15-3-100П-В-3-180/ ГЗ-6,3-6-3-180		Термико - Россия	комл.	3	0,250		
	Бобышка прямая сталь M20x1,5 L=55мм	БП01 M20*1,5-55-ст20	NC 01 07 01 55 00	Северная компания - Россия	шт.	3			
ТЕ-5а, ТЕ-5б, ТЕ-5в	Датчик температуры погружной, РТ1000 200С, длина монтажной части 250мм, диаметр монтажной части 8мм, M20x1,5	ТПТ-1-4-Pt1000-В-2-250-8		Термико - Россия	шт.	3	0270		
	Бобышка прямая сталь M20x1,5 L=55мм	БП01 M20*1,5-55-ст20	NC 01 07 01 55 00	Северная компания - Россия	шт.	3			
	Защитная гильза L=250мм, 8мм, M20x1,5	ГЗ-6,3-8-250		Термико - Россия	шт.	3			
TS-1а, TS-1б, TS-1в	Предельный термостат с ручным сбросом 110-130оС	LS1	542094	ИМІТ - Италия	шт.	3	0,200		
TS-2а, TS-2б, TS-2в	Термостат предохранительный TR2 0-120оС	TR2	540160	ИМІТ - Италия	шт.	3	0,200		
	Колечко черное для термостата LP500		LP500	ИМІТ - Италия	шт.	3			
	Ручка для термостата к TR2, 0-1200С		556303	ИМІТ - Италия	шт.	3			
	Распределительная коробка с кабельными вводами, IP55, серого цвета, 10 вводов, размер 190x140x70		54100	ДКС - Россия	шт.	3			
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 серый	AVK 2.5	304120	Klemsan - Турция	шт.	15			
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 земля	AVK 2.5/4T	334120	Klemsan - Турция	шт.	3			
	Гильза защитная G 3/4", M20x1,5 L=250мм (по эскизу)	Гильза 3/4" - 250мм	УС001078272		шт.	3		Для котлов К1.1, К1.2, К1.3	
LS-1п, LS-2п	Сигнализатор уровня ПСУ-1/5	ПСУ-1/5		Овен - Россия	шт.	2	1,45		
	Газоаналитическая система в составе:								
QSA-1	Газоанализатор стационарный ЭССА исполнения БС (1-8 ИП) Пороги по СН4: 1 ПОРОГ: 5% (НКПР), 2 ПОРОГ: 10% (НКПР); Пороги по СО: 1 ПОРОГ: 20мг/м3, 2 ПОРОГ: 100мг/м3.	ЭССА-СН4/4-СО/2 исп. БС		ООО «БАП „Хром-дет-Экология“»	шт.	1	3		
								Лист	
								3	
				Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

QE-1(CH4), ..., QE-4(CH4)	Датчик метана (измерительный преобразователь метана тер-мохимический)	МН-2,5		ООО «БАП „Хром-дет-Экология“»	шт.	4	0,400	
QE-5(CO), QE-6(CO)	Датчик оксида углерода (измерительный преобразователь угарного га-за электрохимический)	УО-100 СО		ООО «БАП „Хром-дет-Экология“»	шт.	2	0,400	
ЩУУ-1	Щит учета расхода газа «ЩУУ-1»							Настенный монтаж
	Ящик навесной 400*500*210 IP54, с монтаж-ной панелью	YN4.5.2.1		ЛЭМП - Россия	шт.	1		400x500x210 (ШxBxГ)
	Корректор газа	СПГ-761.2		Логика - Россия	шт.	1		
	Блок питания для датчика давления	АС/DC 10BP 220-24Д		ТрансЭТ - Россия	шт.	1		
	Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 i-7520R	1075501		ICP COM	шт.	1		
	Разъем D-Sub (9pin вилка)	DB-9M		NoName(Тайвань)	шт.	1		
	Корпус разъема D-SUB	DP-9C		NoName(Тайвань)	шт.	1		
	Комплектующие ЩУУ-1							
	ДИН – Рейка из оцинкованной стали	OMEGA-3F	2140	ДКС - Россия	м	0,5		
	Провод ПуГВ	0,75 черный/синий/ж-зел.			м	4/1/1		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	13		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Шина PEN "земля-ноль" 8x12мм 16/2 (16групп/крепеж по краям) IEK	8x12мм 16/2	YNN21-16-100	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Концевой стопор (ограничитель с маркиров-кой) на DIN-рейку IEK		YZN11DF-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Держатель маркировки для КПИ на концевой стопор IEK		YZN11DFMH-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Ограничитель на DIN-рейку (пластик) IEK		YXD12	ИЭК – Россия	шт.	4		
ЩУ-1	Щит управления «ЩУ-1»			ООО «ПО «КАТИ-ОН»	шт.	1		Напольный монтаж
	Шкаф напольный цельносварной ВРУ-1 20.80.45 IP54 IEK	2000x800x450 TITAN	YKM1-C3-2084-54	ИЭК - Россия	шт.	2		2000x800x450 (BxШxГ)
	Панель монтажная 500	500x730мм (2шт/компл) TITAN	YKV10-PM-500-730	ИЭК - Россия	шт.	3		
	Панель монтажная 250	250x730мм (2шт/компл) TITAN	YKV10-PM-250-730	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Уголок вертикальный	1750мм (2шт/компл) TITAN	YKV10-UV-1750	ИЭК - Россия	шт.	2		
					ОК.19.25/СТ-АК.СО			
					Изм.	Кол. уч	Лист	Лист
					№ док.	Подп.	Дата	4

	Цоколь	ВРУ XX.80.45 TITAN	YKV10-TS-800-450-54	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Панель боковая для ВРУ	20.XX.45 IP54 (2шт/компл) TITAN	YKV10-PB-2045-54	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Панель ПН-730	ПН-730мм (3шт/компл) TITAN	YKM40-PN-730	ИЭК - Россия	шт.	1		
TS1	Термостат	УККТ от 0 до +60 °C NO	YCE-TNO-00-60	ИЭК - Россия	шт.	1		
B1, B2	Вентилятор с фильтром	ВФИ 200 м3/час IP55 IEK	YVR10-200-55	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Фильтр с решеткой для вентилятора	ВФИ 200 м3/час IEK	YVR10D-EF-200-55	ИЭК - Россия	шт.	2		
XS1	Розетка на DIN-рейку 45мм с заземлением с защитными шторками 16A IEK	ARMAT	AR-SOD-G-GND-S-016	ИЭК – Россия	шт.	1		
EL	Светильник светодиодный ДПО-7w 4000K 660Лм пластик T5 IP20 с выкл. шнур	LDBO0-3002-7-400-K0		ИЭК – Россия	шт.	1		
ИБП	Источник бесперебойного питания, 1500ВА/1350Вт, 230В	Импульс Спринтер1500		ИМПУЛЬС - Росия	шт.	1		
	Вилка прямая черная 16A IEK		EVP10-16-01-K02	ИЭК – Россия	шт.	1		
БП-1, БП-3, БП-4, БП-5	Блок питания 30Вт, 220/24В DC	DRAN 30-24		Chinfa – Китай	шт.	4		
БП-2	Блок питания 60Вт, 220/24В DC	DRAN 60-24		Chinfa – Китай	шт.	1		
U1	Преобразователь токового сигнала ТРПС 1-2-2	ТРПС 1-2-2		ООО "Хайтор В и Ф"	шт.	1		
P1	Многофункциональный роутер; разъем питания Microfit4, 2 x SMA-разъем GSM-антенны, 2 x слот SIM-карты; питание 12VDC		RZ RL21	iRZ Электроника - Россия	шт.	1		
	Антенна Антей GSM/3G 2600-5,5 Д6 SMA, Wifi, LTE (4G) 5м на кронштейне			Антей	шт.	1		
ПО	Панель оператора 10", Ethernet 1 × 10/100 Мбит/с (RJ45), протокол Modbus TCP (Master/Slave), 2 × RS-232/RS-485, питание 24В VDC, IP65 со стороны передней панели		СП310-Р	ОВЕН - Россия	шт.	1		
W1	Коммутатор EDS-2008-ELP 8-Port Entry-level Unmanaged Switch, 8 Fast TP ports, t: -10/60°C	EDS-2008-ELP	00-06131462	МОХА	шт.	1		
W2	Адаптер сигналов ACEB-040	ACEB-040		Взлет - Россия	шт.	1		
W3	Устройство MGate MB3170I с изоляцией 2 Port Rj45(8конт.), RS-232/422/485 Modbus TCP	MGate MB3170I		МОХА	шт.	1		
W4	Программируемый контроллер MC12.3031212 со встроенным submodule Weblinker EM+крышка	MC12.303.12.12 с submodule		МЗТА - Россия	шт.	1		
A0	GSM контроллер CCU825-H	выносная антенна SMA, USB-кабель, БП15В/1а, 16 входов	CCU825-H+E011-AE-PBCD (DIN)	RADS electronics - Россия	шт.	1		
A1	Блок автоматического управления котельными. Алгоритм 02.41	КТР-121.220.02.41		ОВЕН – Россия	шт.	1		

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

OK.19.25/CT-AK.CO

A2, A3	Контроллер для систем отопления и ГВС, напряжение питания 230В, потребляемая мощность 17ВА, тип корпуса на din-рейку, габарит 123х90х58, 4 аналоговых входа, 8 дискретных выхода	TPM1032M-01.00.P		ОВЕН – Россия	шт.	2		
A4	Регулятор одноканальный измеритель-регулятор с RS-485, напряжение питания 230В, потребляемая мощность 10ВА, тип корпуса на din-рейку, габарит 72х90х58, 1 аналоговый вход, 2 дискретных выхода	TPM1-Д.У2.P.RS		ОВЕН – Россия	шт.	1		
	Крышка защитная на 8 модулей под вырез в шкафу, IP67, монтажный адаптер и винты в комплекте поставки, прозрачная крышка	MT-WPC8		ОВЕН – Россия	шт.	4		
A5, A6, A7	Модуль дискретного ввода (Ethernet) MB210, 32DI, питание 9Вт 24VDC, габарит 124х82х83, IP20, в комплекте с кабелем UTP RJ45-RJ45 (0,15м) и клеммной колодкой	MB210-212		ОВЕН – Россия	шт.	3		
A8, A9	Модуль аналогового ввода (Ethernet) MB210, 8AI, питание 4Вт 24VDC, габарит 124х42х83, IP20, в комплекте с кабелем UTP RJ45-RJ45 (0,15м) и клеммной колодкой	MB210-101		ОВЕН – Россия	шт.	2		
ПЧ-K5.1, ПЧ-K5.2	Преобразователь частоты 18,5кВт, 37А	ONI A650	A650-33E18TM	ИЭК - Россия	шт.	2		
КТ10.1	Реле времени	80.11	80.11.0.240.0000	Finder-Финляндия	шт.	1		
КТ5.1, КТ7.1	Реле времени	80.41	80.41.0.240.0000	Finder-Финляндия	шт.	2		
КТ10.2, КТ5.3, КТ7.2	Реле времени	PBC-1M		Меандр - Россия	шт.	3		
РТ1, РТ2	Реле контроля температуры	РТ3-1М AC230В УХЛ4	4640016936984	Меандр - Россия	шт.	2		
FU-1, ... FU-7	Предохранитель 1А, 250В (ВПБ6-7)	H520(ZH214)		Китай	шт.	7		
	Держатель предохранителя	ASK 2 LD	351109	Klemsan	шт.	7		
QS-1, QS-2	Выключатель нагрузки (мини-рубильник)	BH-32 3P 63A KARAT IEK	MNV10-3-063	ИЭК - Россия	шт.	2		
QS3.1, QS3.2	Выключатель нагрузки (мини-рубильник)	BH-32 1P 32A KARAT IEK	MNV10-3-032	ИЭК - Россия	шт.	2		
QF-1.1, QF-2.1	Пускатель ручной кнопочный ПРК32-2,5	In=2,5A Ir=1,6-2,5A Ue 660V MASTER IEK	DMS11-D25	ИЭК - Россия	шт.	2		
QF-1.3, QF-2.3	Пускатель ручной кнопочный ПРК32-14	In=14A Ir=9-14A Ue 660V MASTER IEK	DMS11-014	ИЭК - Россия	шт.	2		
QF-3.1, ... QF-3.7, QF-3.9, QF-3.10, QF-3.13,	Автоматический выключатель ВА47-29 1P C 6А 4,5кА IEK	BA47-29 1P C 6А 4,5кА IEK	MVA20-1-006-C	ИЭК - Россия	шт.	20		
							OK.19.25/CT-AK.CO	
				Изм.	Кол. уч	Лист		
				№ док.	Подп.	Дата		
								Лист
								6

QF-4.1, QF-4.7, ... QF-4.15								
QF-4.2, ... QF-4.6	Автоматический выключатель ВА47-29 1P C 10А 4,5кА IEK	ВА47-29 1P C 10А 4,5кА IEK	MVA20-1-010-C	ИЭК - Россия	шт.	5		
QF-3.11, QF-3.12, QF-3.14	Автоматический выключатель ВА47-29 1P C 16А 4,5кА IEK	ВА47-29 1P C 16А 4,5кА IEK	MVA20-1-016-C	ИЭК - Россия	шт.	3		
QF-3.8, QF-4.16	Автоматический выключатель дифференциального тока АВДТ 32	АВДТ 32 C10 30мА тип А IEK	MAD22-5-010-C-30	ИЭК - Россия	шт.	2		
QF1.2, QF2.2	Автоматический выключатель ВА47-29 3P C 50А 4,5кА IEK	ВА47-29 3P C 50А 4,5кА IEK	MVA20-3-050-C	ИЭК - Россия	шт.	2		
KM1.1, KM1.2	Контактор КМИ 25А	КМИ-22511 25А 230В/АС3 1NC IEK	KKM21-025-230-01	ИЭК - Россия	шт.	2		
KM7.1, KM7.2	Контактор КМИ 12А	КМИ-11210 12А 230В/АС3 1NO IEK	KKM11-012-230-10	ИЭК - Россия	шт.	2		
KM2.1, KM2.2,	Контактор КМИ 9А	КМИ-10911 9А 230В/АС3 1NC IEK	KKM11-009-230-01	ИЭК - Россия	шт.	2		
KM10.1, KM10.2	Контактор КМИ 9А	КМИ-10910 9А 230В/АС3 1NO IEK	KKM11-009-230-10	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Приставка ПКИ-11 дополнительные контакты	ПКИ-11 1NO+1NC IEK	KPK10-11	ИЭК - Россия	шт.	4		
K-1.1, K-1.3, K-1.4, K-1.7, K-1.9, K-1.10, K-1.11, 1K-1	Реле общего назначения OGR-1 2C 24В DC ONI	OGR-1 2C 24В DC ONI	OGR-1-2C-DC24V	ИЭК - Россия	шт.	8		
K-1.8, K-1p, K-2p, K-2.3, 1K-2, 1K-3, 1K-4, 1K-5, 1K-6 K-3.3, K-3.4, K-3.5, K-3.6, K-3.7,	Реле общего назначения OGR-1 2C 220В AC ONI	OGR-1 2C 220В AC ONI	OGR-1-2C-AC220V	ИЭК - Россия	шт.	18		
						OK.19.25/CT-AK.CO		
						Лист		
						7		
						Изм.	Кол. уч	Лист
						№ док.	Подп.	Дата

К-8.1, К-10.1, К-5.6, К-5.7								
	Розетка ORS-G-1-2 для реле OGR-1 2C ONI	ORS-G-1-2	ORS-G-1-2-G	ИЭК - Россия	шт.	26		
К-1.2, К-1.5, К-1.6, К-5.1, К-5.2, К-5.3, К-5.4	Реле общего назначения OGR-2 4C 24B DC ONI	OGR-2 4C 24B DC ONI	OGR-2-4C-DC24V	ИЭК - Россия	шт.	7		
К-2.1.1, К-2.1.2, К-3.1, К-3.2, К-4.1, К-4.2, К-4.3, К-4.4, К-4.5, К-4.6, К-10.2, К-10.3, К-10.5, К-5.5, К-7.1, К-7.2, К-7.3	Реле общего назначения OGR-2 4C 220B AC ONI	OGR-2 4C 220B AC ONI	OGR-2-4C-AC220V	ИЭК - Россия	шт.	17		
	Розетка ORS-G-2-4 для реле OGR-2 4C ONI	OGR-2 4C ONI	ORS-G-2-4-G	ИЭК - Россия	шт.	24		
SA-1, SA-2, SA-4, SA-5, SA-10.1, SA-10.3, SA-7.1	Переключатель с «0» положением (1-0-2), однополюсный, с фиксацией, стандартная ручка, черный (схема 51)	OptiSwitch 4G16-51-U-S1-R114	225064	КЭАЗ - Россия	шт.	7		
SA-10.2, SA-5.1, SA-5.2 SA-7.2	Переключатель с «0» положением (1-0-2), с фиксацией стандартная ручка, черный (схема 462)	OptiSwitch 4G16-462-U-S1-R114	247182	КЭАЗ - Россия		4		

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

OK.19.25/CT-AK.CO

SA-3	Переключатель на 4 положения (0-1-2-3), Однополюсный, с фиксацией стандартная ручка, черный (схема 108)	OptiSwitch 4G16-108-U-S1-R114	225208	КЭАЗ - Россия	шт.	1		
SA-6	Переключатель на 2 положения OptiSwitch	OptiSwitch 4G16-467-U-R114	225246	КЭАЗ - Россия	шт.	1		
SB-1	Кнопка управления, без подсветки, красная IEK	LAY5-BA42 1NC IEK	BBT61-BA-K04	ИЭК - Россия	шт.	1		
SB-2	Кнопка управления, без подсветки, черная IEK	LAY5-BA21 1NO IEK	BBT60-BA-K02	ИЭК - Россия	шт.	1		
SB-3	Кнопка управления, без подсветки, синяя IEK	LAY5-BA61 1NO IEK	BBT60-BA-K07	ИЭК - Россия	шт.	1		
HL-1, HL-8, HL-9, HL-12, HL-13, HL-14, HL-17, HL-18, HL-19, HL-22, HL-23	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм красный 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K04	ИЭК - Россия	шт.	11		
HL-2, ... HL-7, HL-10, HL-11, HL-15, HL-16, HL-20, HL-21	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм зеленый 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K06	ИЭК - Россия	шт.	12		
	Держатель маркировки DM 18x25 IEK	DM 18x25 IEK	DM18X25	ИЭК - Россия	шт.	26		
	Комплектующие ЩУ-1:							
	Консоль горизонтальная (ТДЦ)	КГ2-150	800301-2	ЕКА-Россия	шт.	2		
	Лист заготовка (ДхШхВ 400x225x2)	Лист заготовка 400x225x2		Россия	шт.	1		
	ДИН – Рейка из оцинкованной стали	OMEGA-3F	2140	ДКС – Россия	м.	10		
	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль)	ШНК 2x15 L+PEN IEK	YND10-2-15-125	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Шина нулевая в корпусе на DIN 2×7 100А		YND10-2-07-100	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Блок распределительный РБД-80А на DIN-рейку IEK	РБД-80А	RBD-80	ИЭК – Россия	шт.	10		
	Шина PEN "земля-ноль" 8x12мм 16/2 (16групп/крепеж по краям) IEK	8x12мм 16/2	YNN21-16-100	ИЭК – Россия	шт.	5		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	45		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	14		
							OK.19.25/CT-AK.CO	
					Изм.	Кол. уч		
					Лист	№ док.	Подп.	Дата
								Лист
								9

	Заглушка для КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	12		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	7		
	Клемма винтовая КВИ-4-2L двухуровневая 4мм2 серая IEK	КВИ-4-2L	YZN30-004D-K03	ИЭК – Россия	шт.	66		
	Заглушка для КВИ-4-2L двухуровневой 4мм2 серая IEK	КВИ-4-2L	YZN30D-ZGL-004D-K03	ИЭК – Россия	шт.	16		
	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку IEK		YZN11DF-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	35		
	Держатель маркировки для КПИ на концевой стопор IEK		YZN11DFMH-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	35		
	Ввод кабельный мембранный 35 отверстий d=7-32мм IP65 серый IEK	35 отверстий TITAN	TI-00D-MC-035-65	ИЭК – Россия	шт.	3		
	Ограничитель на DIN-рейку (пластик) IEK		YXD12	ИЭК – Россия	шт.	26		
	Кабель-канал перфорированный 60х60 "ИМ-ПАКТ" IEK	60*60	СКМ50-060-060-1-K03	ИЭК – Россия	м.	4		
	Кабель-канал перфорированный 40х60 "ИМ-ПАКТ" IEK	40*60	СКМ50-040-060-1-K03	ИЭК – Россия	м.	12		
	Кабель-канал перфорированный 25х25 "ИМ-ПАКТ" IEK	25*25	СКМ50-025-025-1-K03	ИЭК – Россия	м.	8		
	Провод медный сечением 0,75мм.кв., черный/синий/ ж-зел./ красн.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	200/40/30/30		
	Провод медный сечением 2,5мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	50/10/10		
	Провод медный сечением 1,5мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	100/20/20		
	Витая пара, UTP 2*2*0.48	UTP 2*2*0.48		Севкабель – Россия	м.	15		
	Карман для документации пластиковый А4 RAL 7035 IEK	А4 RAL 7035 IEK	YPP10-A4-K03	ИЭК – Россия	шт.	1		
«ЩУН-1»	Щит управления насосом «ЩУН-1» Электротехнический одностороннего обслуживания одна дверь 2000х800х450 - 2 шт., в составе:							Напольный монтаж
	Шкаф напольный цельносварной ВРУ-1 20.80.45 IP54 IEK	2000х800х450 TITAN	YKM1-C3-2084-54	ИЭК - Россия	шт.	2		2000х800х450 (ВхШхГ)
	Панель монтажная 500	500х730мм (2шт/компл) TITAN	YKV10-PM-500-730	ИЭК - Россия	шт.	3		
	Панель монтажная 250	250х730мм (2шт/компл) TITAN	YKV10-PM-250-730	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Панель ПН-730	ПН-730мм (3шт/компл) TITAN	YKM40-PN-730	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Цоколь	ВРУ XX.80.45 TITAN	YKV10-TS-800-450-54	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Панель боковая для ВРУ	20.XX.45 IP54 (2шт/компл) TITAN	YKV10-PB-2045-54	ИЭК - Россия	шт.	1		
							OK.19.25/CT-AK.CO	
				Изм.	Кол. уч	Лист		
				№ док.	Подп.	Дата		
								Лист
								10

TS1	Термостат щитовой, 220В/АС	УККт от 0 до +60 °С NO	YCE-TNO-00-60	ИЭК - Россия	шт.	1		
B1, B2	Вентилятор с фильтром	ВФИ 380 м3/час IP55 IEK	YVR10-380-55	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Фильтр с решеткой для вентилятора	ВФИ 380 м3/час IEK	YVR10D-EF-380-55	ИЭК - Россия	шт.	2		
EL	Светильник светодиодный ДПО-7w 4000К 660Лм пластик T5 IP20 с выкл. шнур	LDBO0-3002-7-400-K0		ИЭК – Россия	шт.	1		
ПЧ-К4.1, ПЧ-К4.2	Преобразователь частоты 90кВт, 176А		A650-33E90TM	ИЭК – Россия	шт.	2		
БП-1	Блок питания 30Вт, 220/24В DC	DRAN 30-24		Chinfa – Китай	шт.	1		
QS-1, QS-2	Выключатель-разъединитель KARAT MASTER	BH88-35 3P 250A IEK	KAM-VN30-3-0250	ИЭК – Россия	шт.	2		
QS3	Выключатель нагрузки (мини-рубильник) KARAT	BH-32 1P 20A IEK	MNV10-1-020	ИЭК – Россия	шт.	1		
QF3.1	Автоматический выключатель 6А KARAT	BA47-29 1P C 6A 4,5кА IEK	MVA20-1-006-C	ИЭК – Россия	шт.	1		
QF3.2	Автоматический выключатель 10А KARAT	BA47-29 1P C 10A 4,5кА IEK	MVA20-1-010-C	ИЭК – Россия	шт.	1		
К-1.1, К-1.3, К-2.1, К-2.3,	Реле общего назначения OGR-1 2C 24В DC ONI	OGR-1 2C 24В DC ONI	OGR-1-2C-DC24V	ИЭК - Россия	шт.	4		
К-4	Реле общего назначения OGR-1 2C 220В AC ONI	OGR-1 2C 220В AC ONI	OGR-1-2C-AC220V	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Розетка ORS-G-1-2 для реле OGR-1 2C ONI	ORS-G-1-2	ORS-G-1-2-G	ИЭК - Россия	шт.	5		
К-1.2, К-2.2	Реле общего назначения OGR-2 4C 24В DC ONI	OGR-2 4C 24В DC ONI	OGR-2-4C-DC24V	ИЭК - Россия	шт.	2		
К-3, К-5.1, К-5.2,	Реле общего назначения OGR-2 4C 220В AC ONI	OGR-2 4C 220В AC ONI	OGR-2-4C-AC220V	ИЭК - Россия	шт.	3		
	Розетка ORS-G-2-4 для реле OGR-2 4C ONI	ORS-G-2-4	ORS-G-2-4-G	ИЭК - Россия	шт.	5		
КТ1, КТ2	Реле задержки включения ORT 1 контакт 230В AC IEK	ORT 1 контакт 230В AC	ORT-A1-AC230V	ИЭК - Россия	шт.	2		
КТ3	Реле времени ORT многофункциональное 1 контакт 230В AC IEK	ORT 1 контакт 230В AC	ORT-M1-AC230V	ИЭК - Россия	шт.	1		
PT1, PT2	Реле контроля температуры	PT3-1M AC230В УХЛ4	4640016936984	Меандр - Россия	шт.	2		
SB-1	Кнопка управления, без подсветки, синяя IEK	LAY5-BA61 1NO IEK	BBT60-BA-K07	ИЭК - Россия	шт.	1		
SA-4.1, SA-4.2,	Переключатель LA167-BDF21 на 2 положения 1NO черный IEK	LA167-BDF21	BSW20-BDF21-1-24-67-2-K02	ИЭК - Россия	шт.	2		
HL-2, HL-4, HL-5	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм красный 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K04	ИЭК - Россия	шт.	3		
						OK.19.25/CT-AK.CO		
						Лист		
						11		
						Изм.	Кол. уч	Лист
						№ док.	Подп.	Дата

HL-1, HL-3, HL-6	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм зеленый 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K06	ИЭК - Россия	шт.	3		
	Держатель маркировки DM 18x25 IEK	DM 18x25 IEK	DM18X25	ИЭК - Россия	шт.	9		
	Комплектующие ЩУН-1:							
	ДИН – Рейка из оцинкованной стали	OMEGA-3F	2140	ДКС – Россия	м.	2		
	Шина нулевая в корпусе на DIN 2×7 100А		YND10-2-07-100	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Шина PEN "земля-ноль" 8x12мм 16/2 (16групп/крепеж по краям) IEK	8x12мм 16/2	YNN21-16-100	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Блок распределительный РБД-250А на DIN-рейку IEK	РБД-250А	RBD-250	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	13		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку IEK		YZN11DF-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	3		
	Держатель маркировки для КПИ на концевой стопор IEK		YZN11DFMH-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	3		
	Ограничитель на DIN-рейку (пластик) IEK		YXD12	ИЭК – Россия	шт.	10		
	Кабель-канал перфорированный 40x60 "ИМ-ПАКТ" IEK	40*60	СКМ50-040-060-1-K03	ИЭК – Россия	шт.	4		
	Кабель-канал перфорированный 25x25 "ИМ-ПАКТ" IEK	25*25	СКМ50-025-025-1-K03	ИЭК – Россия	шт.	8		
	Провод медный сечением 0,75мм.кв., черный/синий/ ж-зел./ красн.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	30/10/5/20		
	Провод медный сечением 1,5мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	20/10/5		
	Провод медный сечением 95мм.кв., белый/ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	10/3		
	Карман для документации пластиковый А4 RAL 7035 IEK	А4 RAL 7035 IEK	YPP10-A4-K03	ИЭК – Россия	шт.	1		
ЩУН-2	Щит управления насосом «ЩУН-2» Электротехнический одностороннего обслуживания одна дверь 1800x800x450 - 1 шт., в составе:			ООО «ПО «КАТИОН»	шт.	1		Напольный монтаж
	Шкаф напольный цельносварной ВРУ-1 18.80.45 IP54 IEK	1800x800x450 TITAN	YKM1-C3-2084-54	ИЭК - Россия	шт.	1		1800x800x450 (ВхШхГ)

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК.СО

	Панель монтажная 500	500х730мм (2шт/компл) TITAN	YKV10-PM-500-730	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Панель ПН-730	ПН-730мм (3шт/компл) TITAN	YKM40-PN-730	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Уголок вертикальный	1550мм (2шт/компл) TITAN	YKV10-UV-1550	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Цоколь	ВРУ XX.80.45 TITAN	YKV10-TS-800-450-54	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Панель боковая для ВРУ	18.XX.45 IP54 (2шт/компл) TITAN	YKV10-PB-1845-54	ИЭК - Россия	шт.	1		
TS1	Термостат щитовой, 220В/АС	УККТ от 0 до +60 °С NO	YCE-TNO-00-60	ИЭК - Россия	шт.	1		
B1, B2	Вентилятор с фильтром	ВФИ 200 м3/час IP55 IEK	YVR10-200-55	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Фильтр с решеткой для вентилятора	ВФИ 200 м3/час IEK	YVR10D-EF-200-55	ИЭК - Россия	шт.	1		
EL	Светильник светодиодный ДПО-7w 4000K 660Лм пластик T5 IP20 с выкл. шнур	LDBO0-3002-7-400-K0		ИЭК – Россия	шт.	1		
ПЧ-К3.1, ПЧ-К3.2	Преобразователь частоты 15кВт, 32А		A650-33E15TM	ИЭК – Россия	шт.	2		
БП-1	Блок питания 30Вт, 220/24В DC	DRAN 30-24		Chinfa – Китай	шт.	1		
QS-1, QS-2	Выключатель нагрузки 63А 3п KARAT	ВН32 3Р 63А IEK	MNV10-3-063	ИЭК – Россия	шт.	2		
QS3	Выключатель нагрузки 20А 3п KARAT	ВН-32 1Р 20А IEK	MNV10-1-020	ИЭК – Россия	шт.	1		
QF3.1	Автоматический выключатель 6А KARAT	BA47-29 1Р С 6А 4,5кА IEK	MVA20-1-006-С	ИЭК – Россия	шт.	1		
QF3.2	Автоматический выключатель 10А KARAT	BA47-29 1Р С 10А 4,5кА IEK	MVA20-1-010-С	ИЭК – Россия	шт.	1		
К-1.1, К-1.3, К-2.1, К-2.3	Реле общего назначения OGR-1 2С 24В DC ONI	OGR-1 2С 24В DC ONI	OGR-1-2C-DC24V	ИЭК - Россия	шт.	4		
К-4	Реле общего назначения OGR-1 2С 220В AC ONI	OGR-1 2С 220В AC ONI	OGR-1-2C-AC220V	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Розетка ORS-G-1-2 для реле OGR-1 2С ONI	ORS-G-1-2	ORS-G-1-2-G	ИЭК - Россия	шт.	5		
К-1.2, К-2.2	Реле общего назначения OGR-2 4С 24В DC ONI	OGR-2 4С 24В DC ONI	OGR-2-4C-DC24V	ИЭК - Россия	шт.	2		
К-3, К-5.1, К-5.2	Реле общего назначения OGR-2 4С 220В AC ONI	OGR-2 4С 220В AC ONI	OGR-2-4C-AC220V	ИЭК - Россия	шт.	3		
	Розетка ORS-G-2-4 для реле OGR-2 4С ONI	ORS-G-2-4	ORS-G-2-4-G	ИЭК - Россия	шт.	5		
КТ1, КТ2	Реле задержки включения ORT 1 контакт 230В AC IEK	ORT 1 контакт 230В AC	ORT-A1-AC230V	ИЭК - Россия	шт.	2		
КТ3	Реле времени ORT многофункциональное 1 контакт 230В AC IEK	ORT 1 контакт 230В AC	ORT-M1-AC230V	ИЭК - Россия	шт.	1		
РТ1, РТ2	Реле контроля температуры	РТ3-1М AC230В УХЛ4	4640016936984	Меандр - Россия	шт.	2		
SB-1	Кнопка управления, без подсветки, синяя IEK	LAY5-BA61 1NO IEK	BBT60-BA-K07	ИЭК - Россия	шт.	1		
SA-3.1, SA-3.2,	Переключатель LA167-BDF21 на 2 положения 1NO черный IEK	LA167-BDF21	BSW20-BDF21-1-24-67-2-K02	ИЭК - Россия	шт.	2		

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

OK.19.25/CT-AK.CO

HL-2, HL-4, HL-5	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм красный 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K04	ИЭК - Россия	шт.	3		
HL-1, HL-3, HL-6	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм зеленый 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K06	ИЭК - Россия	шт.	3		
	Держатель маркировки DM 18x25 IEK	DM 18x25 IEK	DM18X25	ИЭК - Россия	шт.	9		
	Комплектующие ЩУН-2:							
	ДИН – Рейка из оцинкованной стали	OMEGA-3F	2140	ДКС – Россия	м.	2		
	Шина нулевая в корпусе на DIN 2×7 100А		YND10-2-07-100	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Шина PEN "земля-ноль" 8x12мм 16/2 (16групп/крепеж по краям) IEK	8x12мм 16/2	YNN21-16-100	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	13		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку IEK		YZN11DF-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	3		
	Держатель маркировки для КПИ на концевой стопор IEK		YZN11DFMH-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	3		
	Ограничитель на DIN-рейку (пластик) IEK		YXD12	ИЭК – Россия	шт.	10		
	Кабель-канал перфорированный 40x60 "ИМ-ПАКТ" IEK	40*60	СКМ50-040-060-1-K03	ИЭК – Россия	шт.	4		
	Кабель-канал перфорированный 25x25 "ИМ-ПАКТ" IEK	25*25	СКМ50-025-025-1-K03	ИЭК – Россия	шт.	6		
	Провод медный сечением 0,75мм.кв., черный/синий/ ж-зел./ красн.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	30/10/5/20		
	Провод медный сечением 1,5мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	20/10/5		
	Провод медный сечением 10мм.кв., белый/ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	10/3		
	Ввод кабельный мембранный 25 отверстий d=5-26мм IP65 серый IEK	25 отверстий TITAN	TI-00D-MC-025-65	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Карман для документации пластиковый А4 RAL 7035 IEK	А4 RAL 7035 IEK	YPP10-A4-K03	ИЭК – Россия	шт.	1		
ЩУГ-1	Щит управления горелкой «ЩУГ-1»			ООО «ПО «КАТИОН»				Навесной монтаж
	Корпус металлический ЩМП-100.60.30 УХЛ1 IP66 IEK	TITAN 5	TI5-10-N-100-060-030-66	ИЭК – Россия	шт.	1		1000x600x300(ВxШxГ)
А1	Блок автоматического управления котельными. Алгоритм 01.10.	КТР-121.220.01.10		ОВЕН – Россия	шт.	1		

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК.СО

	Крышка защитная на 8 модулей под вырез в шкафу, IP67, монтажный адаптер и винты в комплекте поставки, прозрачная крышка	MT-WPC8		ОВЕН – Россия	шт.	1		
A2	ПИД-регулятор восьмиканальный TPM212	TPM212-Щ1.PP		ОВЕН – Россия	шт.	1		
EL	Светильник светодиодный линейный ДБО 3001 4Вт 4000К IP20 311мм пластик		LDBO0-3001-4-4000-K01	ИЭК - Россия	шт.	1		
XS1	Розетка на DIN-рейку 45мм с заземлением с защитными шторками 16А IEK	ARMAT	AR-SOD-G-GND-S-016	ИЭК – Россия	шт.	1		
QS-1	Выключатель нагрузки 63А 3п KARAT	ВН32 3Р 63А IEK	MNV10-3-063	ИЭК – Россия	шт.	1		
QS-2	Выключатель нагрузки 32А 3п KARAT	ВН-32 1Р 32А IEK	MNV10-1-032	ИЭК – Россия	шт.	1		
QF-1.2	Автоматический выключатель 32А KARAT	BA47-29 3Р D 32А	MVA20-3-032-D	ИЭК – Россия	шт.	1		
QF-1.3	Пускатель ручной кнопочный 3Р, 0,4-0,63А	ППК32-0,63	DMS11-C63	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Дополнительный контакт ДК32-11 MASTER IEK	ДК32-11	DMS11D-AU11	ИЭК – Россия	шт.	1		
QF1.1, QF2.1, QF2.2	Автоматический выключатель 6А KARAT	BA47-29 1Р С 6А 4,5кА IEK	MVA20-1-006-C	ИЭК – Россия	шт.	3		
QF-1.4	Автоматический выключатель дифференциального тока АВДТ 32	АВДТ 32 С10 30мА тип А IEK	MAD22-5-010-C-30	ИЭК - Россия	шт.	1		
KM1.1, KM1.2	Контактор КМИ 9А	КМИ-10911 9А 230В/AC3 1NC IEK	KKM11-009-230-01	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Механизм блокировки для КМИ (09А-32А) IEK	КМИ (09А-32А) IEK	KKM10D-MB	ИЭК - Россия	шт.	1		
KM2	Контактор КМИ 32А	КМИ-23210	KKM21-032-230-10	ИЭК - Россия	шт.	1		
TS	Термостат щитовой, 220В/АС	УККт от 0 до +60 °С NO	YCE-TNO-00-60	ИЭК - Россия	шт.	1		
K-3.1, K-3.2, K-2.1, K-4, K-8, K-9, K-10, K-11, K-12	Реле общего назначения OGR-1 2С 220В AC ONI	OGR-1 2С 220В AC ONI	OGR-1-2C-AC220V	ИЭК - Россия	шт.	9		
	Розетка ORS-G-2-4 для реле OGR-2 4С ONI	ORS-G-2-4	ORS-G-1-2-G	ИЭК - Россия	шт.	9		
K-1, K-2, K-5, K-6, K-7, K-13, K-15	Реле общего назначения OGR-2 4С 220В AC ONI	OGR-2 4С 220В AC ONI	OGR-2-4C-AC220V	ИЭК - Россия	шт.	7		
	Розетка ORS-G-2-4 для реле OGR-2 4С ONI	ORS-G-2-4	ORS-G-2-4-G	ИЭК - Россия	шт.	7		
FU-1	Предохранитель 1А, 250В (ВПБ6-7)	H520(ZH214)		Китай	шт.	1		
	Клемма винтовая КВИ-4-П с держателем предохранителя 5х20 серая IEK	КВИ-4-П 5х20	YZN30-004F-K02	ИЭК - Россия	шт.	1		

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

OK.19.25/CT-AK.CO

	Заглушка для КВИ-4-П с предохранителем 4мм2 серая IEK		YZN30D-ZGL-004F-K03	ИЭК - Россия	шт.	1		
SA-1	Переключатель на 4 положения (0-1-2-3), Однополюсный, с фиксацией стандартная ручка, черный (схема 108)	OptiSwitch 4G16-108-U-S1-R114	225208	КЭАЗ - Россия	шт.	1		
SA-2	Переключатель на 3 положения (1-0-2), с фиксацией стандартная ручка, черный (схема 52)	OptiSwitch 4G16-52-U-S1-R114	225247	КЭАЗ - Россия	шт.	1		
SB1	Кнопка управления "Грибок" аварийная с фиксацией поворотная 1NC IEK	LAY5-BS542	BBG90-BS-K04	ИЭК - Россия	шт.	1		
SB2	Кнопка управления без подсветки черная 1NO IEK	LAY5-BA21	BBT60-BA-K02	ИЭК - Россия	шт.	1		
SB3	Кнопка управления без подсветки синяя 1NO IEK	LAY5-BA61	BBT60-BA-K07	ИЭК - Россия	шт.	1		
HL2, HL4, HL5, HL6	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм красный 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K04	ИЭК - Россия	шт.	4		
HL1, HL3	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм зеленый 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K06	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Держатель маркировки DM 18x25 IEK	DM 18x25 IEK	DM18X25	ИЭК - Россия	шт.	9		
	Комплектующие ЩУГ-1:							
	ДИН – Рейка из оцинкованной стали	OMEGA-3F	2140	ДКС – Россия	м.	3		
	Шина нулевая в корпусе на DIN 2×7 100А		YND10-2-07-100	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Шина PEN "земля-ноль" 8x12мм 16/2 (16групп/крепеж по краям) IEK	8x12мм 16/2	YNN21-16-100	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Клемма винтовая КВИ-6мм2 серая IEK	КВИ-6мм2	YZN30-006-K03	ИЭК – Россия	шт.	6		
	Клемма винтовая КВИ-6мм2 синяя IEK	КВИ-6мм2	YZN30-006-K07	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	52		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Зажим наборный ЗНИ-4PEN 4мм2 (JXB-земля) IEK	YZN20-004-K52		ИЭК – Россия	шт.	1		
	Заглушка для КВИ-4/10мм2 серая IEK	КВИ-4/10мм2	YZN30D-ZGL-004-K03	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Заглушка для КВИ-4/10мм2 синяя IEK	КВИ-4/10мм3	YZN30D-ZGL-004-K07	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	8		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку IEK		YZN11DF-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	9		
	Держатель маркировки для КПИ на концевой стопор IEK		YZN11DFMH-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	9		
	Ограничитель на DIN-рейку (пластик) IEK		YXD12	ИЭК – Россия	шт.	12		

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

OK.19.25/CT-AK.CO

	Кабель-канал перфорированный 40х60 "ИМ-ПАКТ" IEK	40*60	СКМ50-040-060-1-K03	ИЭК – Россия	шт.	6		
	Кабель-канал перфорированный 25х25 "ИМ-ПАКТ" IEK	25*25	СКМ50-025-025-1-K03	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Провод медный сечением 0,75мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	30/7/5		
	Провод медный сечением 1,5мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	15/3/5		
	Провод медный сечением 6мм.кв., белый/ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	10/1		
	Ввод кабельный мембранный 35 отверстий d=7-32мм IP65 серый IEK	35 отверстий TITAN	TI-00D-MC-035-65	ИЭК – Россия	шт.	1		
ЩУГ-2	Щит управления горелкой «ЩУГ-2»			ООО «ПО «КАТИОН»	шт.	1		Навесной монтаж
	Корпус металлический ЩМП-100.60.30 УХЛ1 IP66 IEK	TITAN 5	TI5-10-N-100-060-030-66	ИЭК – Россия	шт.	1		1000х600х300(ВхШхГ)
A1	Блок автоматического управления котельными. Алгоритм 01.10.	КТР-121.220.01.10		ОВЕН – Россия	шт.	1		
	Крышка защитная на 8 модулей под вырез в шкафу, IP67, монтажный адаптер и винты в комплекте поставки, прозрачная крышка	MT-WPC8		ОВЕН – Россия	шт.	1		
A2	ПИД-регулятор восьмиканальный ТРМ212	ТРМ212-Щ1.PP		ОВЕН – Россия	шт.	1		
EL	Светильник светодиодный линейный ДБО 3001 4Вт 4000К IP20 311мм пластик		LDBO0-3001-4-4000-K01	ИЭК - Россия	шт.	1		
XS1	Розетка на DIN-рейку 45мм с заземлением с защитными шторками 16A IEK	ARMAT	AR-SOD-G-GND-S-016	ИЭК – Россия	шт.	1		
QS-1	Выключатель нагрузки 63A 3п KARAT	BH32 3P 63A IEK	MNV10-3-063	ИЭК – Россия	шт.	1		
QS-2	Выключатель нагрузки 32A 3п KARAT	BH-32 1P 32A IEK	MNV10-1-032	ИЭК – Россия	шт.	1		
QF-1.2	Автоматический выключатель 32A KARAT	BA47-29 3P D 32A	MVA20-3-032-D	ИЭК – Россия	шт.	1		
QF-1.3	Пускатель ручной кнопочный 3P, 0,4-0,63A	ПРК32-0,63	DMS11-C63	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Дополнительный контакт ДК32-11 MASTER IEK	ДК32-11	DMS11D-AU11	ИЭК – Россия	шт.	1		
QF1.1, QF2.1, QF2.2	Автоматический выключатель 6A KARAT	BA47-29 1P C 6A 4,5кА IEK	MVA20-1-006-C	ИЭК – Россия	шт.	3		
QF-1.4	Автоматический выключатель дифференциального тока АДТ 32	АДТ 32 C10 30мА тип А IEK	MAD22-5-010-C-30	ИЭК - Россия	шт.	1		
КМ1.1, КМ1.2	Контактор КМИ 9А	КМИ-10911 9А 230В/АС3 1NC IEK	ККМ11-009-230-01	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Механизм блокировки для КМИ(09А-32А) IEK	КМИ(09А-32А) IEK	ККМ10D-MB	ИЭК - Россия	шт.	1		

КМ2	Контактор КМИ 32А	КМИ-23210	ККМ21-032-230-10	ИЭК - Россия	шт.	1		
К-3.1, К-3.2, К-2.1, К-4, К-8, К-9, К-10, К-11, К-12	Реле общего назначения OGR-1 2С 220В AC ONI	OGR-1 2С 220В AC ONI	OGR-1-2С-AC220V	ИЭК - Россия	шт.	9		
	Розетка ORS-G-2-4 для реле OGR-2 4С ONI	ORS-G-2-4	ORS-G-1-2-G	ИЭК - Россия	шт.	9		
К-1, К-2, К-5, К-6, К-7, К-13, К-15	Реле общего назначения OGR-2 4С 220В AC ONI	OGR-2 4С 220В AC ONI	OGR-2-4С-AC220V	ИЭК - Россия	шт.	7		
	Розетка ORS-G-2-4 для реле OGR-2 4С ONI	ORS-G-2-4	ORS-G-2-4-G	ИЭК - Россия	шт.	7		
FU-1	Предохранитель 1А, 250В (ВПБ6-7)	H520(ZH214)		Китай	шт.	1		
	Клемма винтовая КВИ-4-П с держателем предохранителя 5х20 серая IEK	КВИ-4-П 5х20	YZN30-004F-K02	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Заглушка для КВИ-4-П с предохранителем 4мм2 серая IEK		YZN30D-ZGL-004F-K03	ИЭК - Россия	шт.	1		
SA-1	Переключатель на 4 положения (0-1-2-3), Однополюсный, с фиксацией стандартная ручка, черная (схема 108)	OptiSwitch 4G16-108-U-S1-R114	225208	КЭАЗ - Россия	шт.	1		
SA-2	Переключатель на 3 положения (1-0-2), с фиксацией стандартная ручка, черная (схема 52)	OptiSwitch 4G16-52-U-S1-R114	225247	КЭАЗ - Россия	шт.	1		
SB1	Кнопка управления "Грибок" аварийная с фиксацией поворотная 1NC IEK	LAY5-BS542	BBG90-BS-K04	ИЭК - Россия	шт.	1		
SB2	Кнопка управления без подсветки черная 1NO IEK	LAY5-BA21	BBT60-BA-K02	ИЭК - Россия	шт.	1		
SB3	Кнопка управления без подсветки синяя 1NO IEK	LAY5-BA61	BBT60-BA-K07	ИЭК - Россия	шт.	1		
HL2, HL4, HL5, HL6	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм красный 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K04	ИЭК - Россия	шт.	4		
HL1, HL3	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм зеленый 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K06	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Держатель маркировки DM 18x25 IEK	DM 18x25 IEK	DM18X25	ИЭК - Россия	шт.	9		
	Комплектующие ЩУГ-2:							
	ДИН – Рейка из оцинкованной стали	OMEGA-3F	2140	ДКС – Россия	м.	3		
	Шина нулевая в корпусе на DIN 2×7 100А		YND10-2-07-100	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Шина PEN "земля-ноль" 8x12мм 16/2 (16групп/крепеж по краям) IEK	8x12мм 16/2	YNN21-16-100	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Клемма винтовая КВИ-6мм2 серая IEK	КВИ-6мм2	YZN30-006-K03	ИЭК – Россия	шт.	6		
							ОК.19.25/СТ-АК.СО	
					Изм.	Кол. уч		
					Лист	№ док.	Подп.	Дата
								18

HL2, HL4, HL5, HL6	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм красный 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K04	ИЭК - Россия	шт.	4		
HL1, HL3	Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм зеленый 230В AC/DC IEK	AD22DS(LED) d22мм 230В AC/DC IEK	BLS10-ADDS-230-K06	ИЭК - Россия	шт.	2		
	Держатель маркировки DM 18x25 IEK	DM 18x25 IEK	DM18X25	ИЭК - Россия	шт.	9		
	Комплектующие ЩУГ-3:							
	ДИН – Рейка из оцинкованной стали	OMEGA-3F	2140	ДКС – Россия	м.	3		
	Шина нулевая в корпусе на DIN 2×7 100А		YND10-2-07-100	ИЭК - Россия	шт.	1		
	Шина PEN "земля-ноль" 8x12мм 16/2 (16групп/крепеж по краям) IEK	8x12мм 16/2	YNN21-16-100	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	58		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	3		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 серая IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K03	ИЭК – Россия	шт.	7		
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 синяя IEK	КВИ-2,5мм2	YZN30D-ZGL-002-K07	ИЭК – Россия	шт.	3		
	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку IEK		YZN11DF-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	9		
	Держатель маркировки для КПИ на концевой стопор IEK		YZN11DFMH-003-K03	ИЭК – Россия	шт.	9		
	Ограничитель на DIN-рейку (пластик) IEK		YXD12	ИЭК – Россия	шт.	12		
	Кабель-канал перфорированный 40x60 "ИМ-ПАКТ" IEK	40*60	СКМ50-040-060-1-K03	ИЭК – Россия	шт.	6		
	Кабель-канал перфорированный 25x25 "ИМ-ПАКТ" IEK	25*25	СКМ50-025-025-1-K03	ИЭК – Россия	шт.	2		
	Провод медный сечением 0,75мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	30/7/5		
	Провод медный сечением 1,5мм.кв., черный/синий/ ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	15/3/5		
	Провод медный сечением 2,5 мм.кв., белый/ж-зел.	ПуГВ		Севкабель – Россия	м.	10/1		
	Ввод кабельный мембранный 35 отверстий d=7-32мм IP65 серый IEK	35 отверстий TITAN	TI-00D-MC-035-65	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Розетка 1-местная с заземлением для открытой установки	16А IP54 PC620-3-ФСр серый IEK	ERS12-K03-16-54-DC	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Кабели и провода в составе:							
	Кабель с медными жилами	МКЭШВнг(А)-LS 2x0,5		Севкабель – Россия	м.	62		На лотках 2м<h<8м – 50 м В трубе 16мм 0<h<2м – 12 м
	Кабель с медными жилами	МКЭШВнг(А)-LS 2x2x0,5		Севкабель – Россия	м.	31		На лотках 2м<h<8м – 25 м В трубе 16мм 0<h<2м – 6 м
				Изм.	Кол. уч.	Лист	Лист	
				Издок.	Подп.	Дата	21	
				ОК.19.25/СТ-АК.СО				

	Кабель с медными жилами	КПСВЭВнг 2х2х0,5		Севкабель – Россия	м.	124		На лотках 2м<h<8м – 100 м В трубе 16мм 0<h<2м – 24 м
	Кабель с медными жилами	КПСВЭВнг 1х2х0,5		Севкабель – Россия	м.	65		На лотках 2м<h<8м – 53 м В трубе 16мм 0<h<2м – 12 м
	Кабель с медными жилами	ТПВнг(А)-LS 5х2х0,4		Севкабель – Россия	м.	42		На лотках 2м<h<8м – 36 м В трубе 16мм 0<h<2м – 6 м
	Кабель с медными жилами	КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75		Севкабель – Россия	м.	54		
	Кабель с медными жилами	FTP5е нг(А)-HF 4х2х0,52		Севкабель – Россия	м.	290		На лотках 2м<h<8м – 284 м В трубе 16мм 0<h<2м – 6 м
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 5х0,75		Севкабель – Россия	м.	104		На лотках 2м<h<8м – 101 м В трубе 20мм 0<h<2м – 3 м
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 3х1,5		Севкабель – Россия	м.	262		На лотках 2м<h<8м – 230 м В трубе 16мм 0<h<2м – 32 м
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 7*0,75		Севкабель – Россия	м.	154		На лотках 2м<h<8м – 142м В трубе 20мм 0<h<2м – 12 м
	Кабель с медными жилами	КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5		Севкабель – Россия	м.	50		На лотках 2м<h<8м – 48 м В трубе 16мм 0<h<2м – 2 м
	Кабель с медными жилами	МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75		Севкабель – Россия	м.	1088		На лотках 2м<h<8м – 980 м В трубе 16мм 0<h<2м – 108 м
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 4х1,5		Севкабель – Россия	м.	48		На лотках 2м<h<8м – 42 м В трубе 20мм 0<h<2м – 6 м
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 4* 10		Севкабель – Россия	м.	94		
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 4х2,5		Севкабель – Россия	м.	73		На лотках 2м<h<8м – 61 м В трубе 20мм 0<h<2м – 12 м
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 4* 25		Севкабель – Россия	м.	80		
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 10*1		Севкабель – Россия	м.	88		На лотках 2м<h<8м – 66 м В трубе 25мм 0<h<2м – 22 м
	Кабель с медными жилами	ВВГнг(А)-LS 4х6		Севкабель – Россия	м.	34		На лотках 2м<h<8м – 18 м В трубе 25мм 0<h<2м
						ОК.19.25/СТ-АК.СО		Лист
								22
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

								– 16 м
	Кабель с медными жилами	МКЭШВнг(А)-LS 2х2х0,75		Севкабель – Россия	м.	100		На лотках 2м<h<8м – 91 м В трубе 16мм 0<h<2м – 9 м
	Провод с медными жилами	ПВСнг(А)-LS 4х1,5		Севкабель – Россия	м.	275		На лотках 2м<h<8м – 236 м В трубе 20мм 0<h<2м – 39 м
	Провод с медными жилами	ПВСнг(А)-LS 3х1		Севкабель – Россия	м.	399		На лотках 2м<h<8м – 308 м В трубе 16мм 0<h<2м – 91 м
	Провод с медными жилами	ПВСнг(А)-LS 2х1		Севкабель – Россия	м.	50		На лотках 2м<h<8м – 40 м В трубе 16мм 0<h<2м – 10 м
	Провод с медными жилами	ПВСнг(А)-LS 2х0,75		Севкабель – Россия	м.	74		На лотках 2м<h<8м – 62 м В трубе 16мм 0<h<2м – 12 м
	Провод с медными жилами	ПВСнг(А)-LS 5х0,75		Севкабель – Россия	м.	42		
	Кабельные каналы и трубы в составе:							
	Труба гофр. ПВХ d=16мм с зондом (100м) ELASTA IEK		СТG20-16-K41-100I	ИЭК – Россия	м.	330		
	Держатель с защелкой CF16 ELASTA IEK		СТA10D-CF16-K41-100	ИЭК – Россия	шт.	540		
	Труба гофр. ПВХ d=20мм с зондом (100м) ELASTA IEK		СТG20-20-K41-100I	ИЭК – Россия	м.	72		
	Держатель с защелкой CF20 ELASTA IEK		СТA10D-CF20-K41-100	ИЭК – Россия	шт.	120		
	Труба гофр. ПВХ d=25мм с зондом (50м) ELASTA IEK		СТG20-25-K41-050I	ИЭК – Россия	м.	38		
	Держатель с защелкой CF25 ELASTA IEK		СТA10D-CF25-K41-100	ИЭК – Россия	шт.	64		
	Лента термостойкая шириной 10мм, 10м	ЛТ		ГК Гефест – Россия	рул.	1		

- Примечания:
- 1. Кабельно-проводниковая продукция и трубы указаны без учета норм отходов.
 - 2. Кабельные конструкции (лотки) учтены в разделе ЭМ.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв

Таблица соединений и подключений внешних проводок										
Номер кабеля, жгута, трубы	Направление		Направление по чертежам расположения	Марка, число жил, сечение	Кабель, провод		Труба		Измери- тельная цепь	Чертеж установки
	откуда	куда			Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проек- тируе- мая	фак- тиче- ская				
К-5.1	Щит ЩУУ-1	Датчик давления газа РТ-1г		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,5	31		Труба гиб. гофр. 16мм	6	+	
К-5.2	Щит ЩУУ-1	Датчик температуры газа ТЕ-1г		МКЭШВнг(А)-LS 2х2х0,5	31		Труба гиб. гофр. 16мм	6	+	
К-5.3	Щит ЩУУ-1	Счетчик расхода газа FE-1г		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,5	31		Труба гиб. гофр. 16мм	6	+	
К-6.1	Блок сигнализации ЭССА (СГА-1)	Датчик СН4 QE-1		КПСВЭВнг 2х2х0,5	30		Труба гиб. гофр. 16мм	6	+	
К-6.2	Блок сигнализации ЭССА (СГА-1)	Датчик СН4 QE-2		КПСВЭВнг 2х2х0,5	27		Труба гиб. гофр. 16мм	6	+	
К-6.3	Блок сигнализации ЭССА (СГА-1)	Датчик СН4 QE-3		КПСВЭВнг 2х2х0,5	31		Труба гиб. гофр. 16мм	6	+	
К-6.4	Блок сигнализации ЭССА (СГА-1)	Датчик СН4 QE-4		КПСВЭВнг 2х2х0,5	36		Труба гиб. гофр. 16мм	6	+	
К-6.5	Блок сигнализации ЭССА (СГА-1)	Датчик СО QE-5		КПСВЭВнг 1х2х0,5	12		Труба гиб. гофр. 16мм	6	+	
К-6.6	Блок сигнализации ЭССА (СГА-1)	Датчик СО QE-6		КПСВЭВнг 1х2х0,5	53		Труба гиб. гофр. 16мм	6	+	
К-6.7	Щит управления ЩУ-1	Блок сигнализации ЭССА (СГА-1)		ТПВнг(А)-LS 5х2х0,4	42		Труба гиб. гофр. 16мм	6		
К-6.8	Щит управления ЩУ-1	Розетка. Блок сигнализации ЭССА (СГА-1)		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	42		Труба гиб. гофр. 16мм	6		
К-7.1	Щит управления ЩУ-1	Щит ЩР-1		КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75	54			0		
К-7.2	Щит управления ЩУ-1	Щит ЩР-1		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	54			0	+	
К-7.3	Щит управления ЩУ-1	Щит ЩР-1		КВВГнг(А)-LS 5х0,75	54			0		
К-7.4	Щит управления ЩР-1	Щит ЩУУ-1		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	66		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-7.5	Щит управления ЩУ-1	Щит ЩУУ-2		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	45		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-7.6	Щит управления ЩУУ-1	Щит ЩУУ-2		FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	45		Труба гиб. гофр. 16мм	2	+	

						ОК.19.25/СТ-АК.КЖ						
						Блочно-модульная котельная (БМК) N25, мощностью 13,0 МВт. Адрес объекта незавершенного строительства: Новгородская обл., Пестовский муниципальный район, Пестовское городское поселение, г. Пестово, ул. Заводская, д. 13, 3У 53:14:0100121:149, КН 53:14:0100121:667						
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата	Автоматизированная газовая котельная				Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Носов		09.25					Р	1	8
Проверил			Тюков		09.25							
						Кабельный журнал				 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		
Н. контр			Легкий		09.25							
ГИП			Волков		09.25							

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв

К-7.7	Щит ЩУ-1	Щит ЩУУ-2		ВВГнг(А)-LS 3x1,5	45		Труба гиб. гофр. 16мм	2	+	
К-7.8	Щит ЩУ-1	Щит ЩУУ-2		FTP5енг(А)-HF 4x2x0,52	45		Труба гиб. гофр. 16мм	2	+	
К-7.9	Щит управления ЩУ-1	Щит ЩР-3		КВВГнг(А)-LS 7x0,75	17			0		
К-7.10	Щит управления ЩУ-1	Пожарный комплекс		КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5	50		Труба гиб. гофр. 16мм	2		
К-7.11	Щит управления ЩУ-1	Охранный комплекс		КВВГнг(А)-LS 5x0,75	50		Труба гиб. гофр. 20мм	3		
К-7.12	Щит управления ЩУ-1	Клапан газа КГ		ПВСнг(А)-LS 4x1,5	45		Труба гиб. гофр. 20мм	5		
К-7.13	Щит управления ЩУ-1	Датчик температуры ТЕ-1к		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	23		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.14	Щит управления ЩУ-1	Датчик температуры ТЕ-2к		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	23		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.15	Щит управления ЩУ-1	Датчик температуры ТЕ-1л		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	43		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.16	Щит управления ЩУ-1	Датчик температуры ТЕ-1н		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	23		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.17	Щит управления ЩУ-1	Датчик температуры ТЕ-2л		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	43		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.18	Щит управления ЩУ-1	Датчик температуры ТЕ-1с		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	35		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.19	Щит управления ЩУ-1	Датчик температуры ТЕ-1ж		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	20		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.20	Щит управления ЩУ-1	Датчик температуры ТЕ-2н		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	35		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.21	Щит управления ЩУ-1	Датчик температуры ТЕ-3н		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	35		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.22	Щит управления ЩУ-1	Датчик температуры ТЕ-2с		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	35		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.23	Щит управления ЩУ-1	Электромагнитный клапан подпитки котлового контура К40.2		ПВСнг(А)-LS 4x1,5	27		Труба гиб. гофр. 20мм	5		
К-7.24	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-2к		ПВСнг(А)-LS 3x1,0	26		Труба гиб. гофр. 16мм	5		
К-7.25	Щит управления ЩУ-1	Электромагнитный клапан подпитки сетевого контура К40.1		ПВСнг(А)-LS 4x1,5	19		Труба гиб. гофр. 20мм	5		
К-7.26	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-3н		ПВСнг(А)-LS 3x1,0	19		Труба гиб. гофр. 16мм	5		
К-7.27	Щит управления ЩУ-1	Клапан К41 МЭОФ-100/25-0,25М-99 ООО "ПЭК" (аварийной подпитки сетевого контура)		ПВСнг(А)-LS 4x1,5	37		Труба гиб. гофр. 20мм	5		
К-7.28	Щит управления ЩУ-1	Клапан К41 МЭОФ-100/25-0,25М-99		КВВГнг(А)-LS 7x0,75	37		Труба гиб. гофр. 20мм	3		

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв

		ООО "ПЭК" (аварийной подпитки сетевого контура)								
К-7.29	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-4н		ПВСнг(А)-LS 3х1,0	37		Труба гиб. гофр. 16мм	5		
К-7.30	Щит управления ЩУ-1	Электромагнитный клапан сброса сетевой воды в бак запаса К16 К43		ПВСнг(А)-LS 4х1,5	22		Труба гиб. гофр. 20мм	5		
К-7.31	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-1н		ПВСнг(А)-LS 3х1,0	20		Труба гиб. гофр. 16мм	5		
К-7.32	Щит управления ЩУ-1	Электромагнитный клапан заполнения бака запаса воды К16 К50		ПВСнг(А)-LS 4х1,5	25		Труба гиб. гофр. 20мм	5		
К-7.33	Щит управления ЩУ-1	Поплавковый датчик макс. уровня воды в баке запаса холодной воды К16 LS-1п		ПВСнг(А)-LS 2х1	25		Труба гиб. гофр. 16мм	5		
К-7.34	Щит управления ЩУ-1	Поплавковый датчик мин. уровня воды в баке запаса холодной воды К16 LS-2п		ПВСнг(А)-LS 2х1	25		Труба гиб. гофр. 16мм	5		
К-7.35	Щит управления ЩУ-1	Датчик давления РТ-1п		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	28		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.36	Щит управления ЩУ-1	Датчик давления РТ-1к		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	23		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.37	Щит управления ЩУ-1	Датчик давления РТ-2к		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	23		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.38	Щит управления ЩУ-1	Датчик давления РТ-1н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	35		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.39	Щит управления ЩУ-1	Датчик давления РТ-2н		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	35		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.40	Щит управления ЩУ-1	Датчик давления РТ-1с		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	35		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.41	Щит управления ЩУ-1	Датчик давления РТ-2с		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	35		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.42	Щит управления ЩУ-1	Датчик давления РТ-3с		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	37		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-7.43	Щит управления ЩУ-1	Электропривод регулирующего клапана К12 (5Вт) (регулирование контура ОВ)		ПВСнг(А)-LS 3х1	25		Труба гиб. гофр. 16мм	5		
К-7.44	Щит управления ЩУ-1	Электропривод регулирующего клапана К13 (5Вт)		ПВСнг(А)-LS 3х1	35		Труба гиб. гофр. 16мм	5		

Изм.

Кол.уч

Лист

№док.

Подп.

Дата

ОК.19.25/СТ-АК.КЖ

Лист

3

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв			(регулирование контура ГВС)																																															
			К-7.45	Щит управления ЩУ-1	Насос повысительный К10.1		ВВГнг(А)-LS 4x1,5	24		Труба гиб. гофр. 20мм	3																																									
			К-7.46	Щит управления ЩУ-1	Насос повысительный К10.2		ВВГнг(А)-LS 4x1,5	24		Труба гиб. гофр. 20мм	3																																									
			К-7.47	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-2п		ПВСнг(А)-LS 3x1,0	24		Труба гиб. гофр. 16мм	5																																									
			К-7.48	Щит управления ЩУ-1	Насос повысительный подпитки К5.1		ВВГнг(А)-LS 4x10	31			0																																									
			К-7.49	Щит управления ЩУ-1	Насос повысительный подпитки К5.2		ВВГнг(А)-LS 4x10	31			0																																									
			К-7.50	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-1п		ПВСнг(А)-LS 3x1,0	31		Труба гиб. гофр. 16мм	5																																									
			К-7.51	Щит управления ЩУ-1	Насос циркуляции К7.1		ВВГнг(А)-LS 4x2,5	25		Труба гиб. гофр. 20мм	3																																									
			К-7.51.1	Щит управления ЩУ-1	Насос циркуляции К7.1		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	25		Труба гиб. гофр. 16мм	3																																									
			К-7.52	Щит управления ЩУ-1	Насос циркуляции К7.2		ВВГнг(А)-LS 4x2,5	25		Труба гиб. гофр. 20мм	3																																									
			К-7.52.1	Щит управления ЩУ-1	Насос циркуляции К7.2		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	25		Труба гиб. гофр. 16мм	3																																									
			К-7.53	Щит управления ЩУ-1	Реле давления PS-1с		ПВСнг(А)-LS 3x1,0	25		Труба гиб. гофр. 16мм	5																																									
			К-8.1.1	Щит управления ЩУН-1	Насос котлового контура К4.1		ВВГнг(А)-LS 4x25	20			0																																									
			К-8.1.2	Щит управления ЩУН-1	Насос котлового контура К4.1		ВВГнг(А)-LS 4x25	20			0																																									
			К-8.1.3	Щит управления ЩУН-1	Насос котлового контура К4.1		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	20		Труба гиб. гофр. 16мм	3																																									
			К-8.2.1	Щит управления ЩУН-1	Насос котлового контура К4.2		ВВГнг(А)-LS 4x25	20			0																																									
			К-8.2.2	Щит управления ЩУН-1	Насос котлового контура К4.2		ВВГнг(А)-LS 4x25	20			0																																									
			К-8.2.3	Щит управления ЩУН-1	Насос котлового контура К4.2		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	20		Труба гиб. гофр. 16мм	3																																									
			К-8.3	Щит управления ЩУН-1	Реле давления PS-1к		ПВСнг(А)-LS 3x1,0	20		Труба гиб. гофр. 16мм	5																																									
			К-8.4	Щит управления ЩУ-1	Щит управления ЩУН-1		ВВГнг(А)-LS 3x1,5	15			0																																									
К-8.5	Щит управления ЩУН-1	Щит управления ЩУ-1		КВВГнг(А)-LS 10x1	15			0																																												
К-9.1	Щит управления ЩУН-2	Насос сетевого контура		ВВГнг(А)-LS 4x10	16			0																																												
											Изм.					Кол.уч					Лист					№док.					Подп.					Дата					ОК.19.25/СТ-АК.КЖ										Лист	
																																														4						

[illegible]

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв											
			К-10.16	Щит управления ЩУ-1	Щит управления ЩУГ-1		FTP5енг(А)-HF 4x2x0,52	13			0		
			К-10.17	Щит управления ЩУГ-1	Щит управления ЩУГ-2		FTP5енг(А)-HF 4x2x0,52	12			0		
			К-10.18	Щит управления ЩУГ-1	Щит управления ЩУГ-2		FTP5енг(А)-HF 4x2x0,52	12			0		
			К-10.19	Щит управления ЩУГ-1	Горелка К2.1		КВВГнг(А)-LS 10x1	16		Труба гиб. гофр. 25мм	6		
			К-10.20	Щит управления ЩУГ-1	Вентилятор К2.1		ВВГнг(А)-LS 4x6	16		Труба гиб. гофр. 25мм	6		
			К-10.21	Щит управления ЩУГ-1	Горелка К2.1		ВВГнг(А)-LS 3x1,5	16		Труба гиб. гофр. 16мм	6		
			К-10.22	Щит управления ЩУГ-1	Горелка К2.1		ПВСнг(А)-LS 2x0,75	16		Труба гиб. гофр. 16мм	6		
			К-11.1	Щит управления ЩУГ-2	Распределительная коробка РК2		ПВСнг(А)-LS 3x1,0	17		Труба гиб. гофр. 16мм	3		
			К-11.2	Щит управления ЩУГ-2	Распределительная коробка РК2		ПВСнг(А)-LS 3x1,0	17		Труба гиб. гофр. 16мм	3		
			К-11.3	Распределительная коробка РК2	Реле давления Pmin PS-16		ПВСнг(А)-LS 3x1,0	3		Труба гиб. гофр. 16мм	3		
			К-11.4	Распределительная коробка РК2	Реле давления Pmax PS-26		ПВСнг(А)-LS 3x1,0	3		Труба гиб. гофр. 16мм	3		
			К-11.5	Щит управления ЩУГ-2	Электропривод шарового крана К50.2		ПВСнг(А)-LS 4x1,5	34		Труба гиб. гофр. 20мм	3		
			К-11.6	Щит управления ЩУГ-2	Электропривод шарового крана К50.2		КВВГнг(А)-LS 7x0,75	34		Труба гиб. гофр. 20мм	3		
			К-11.7	Щит управления ЩУГ-2	Датчик температуры на выходе из котла ТЕ-66		МКЭШВнг(А)-LS 2x2x0,75	34		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
			К-11.8	Щит управления ЩУГ-2	Датчик давления на выходе из котла РЕ-36		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	34		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
			К-11.9	Щит управления ЩУГ-2	Датчик температуры на выходе из котла ТЕ-36		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	34		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
			К-11.10	Щит управления ЩУГ-2	Датчик температуры на входе в котел ТЕ-46		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	34		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
			К-11.11	Щит управления ЩУГ-2	Датчик температуры дымовых газов ТЕ-56		МКЭШВнг(А)-LS 2x0,75	34		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-11.12	Щит управления ЩУ-1	Щит управления ЩУГ-2		ВВГнг(А)-LS 3x1,5	14			0					
К-11.13	Щит управления ЩУ-1	Щит управления ЩУГ-2		ПВСнг(А)-LS 2x0,75	14			0					
К-11.14	Щит управления ЩУ-1	Щит управления ЩУГ-2		ПВСнг(А)-LS 5x0,75	14			0					
К-11.15	Щит управления ЩУГ-2	Щит управления ЩУГ-3		FTP5енг(А)-HF 4x2x0,52	15			0					
К-11.16	Щит управления ЩУГ-2	Щит управления ЩУГ-3		FTP5енг(А)-HF 4x2x0,52	15			0					
К-11.17	Щит управления ЩУГ-2	Горелка К2.2		КВВГнг(А)-LS 10x1	18		Труба гиб. гофр. 25мм	10					
						ОК.19.25/СТ-АК.КЖ					Лист		
											6		

К-11.18	Щит управления ЩУГ-2	Вентилятор К2.2		ВВГнг(А)-LS 4х6	18		Труба гиб. гофр. 25мм	10		
К-11.19	Щит управления ЩУГ-2	Горелка К2.2		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	18		Труба гиб. гофр. 16мм	10		
К-11.20	Щит управления ЩУГ-2	Горелка К2.2		ПВСнг(А)-LS 2х0,75	16		Труба гиб. гофр. 16мм	6		
К-12.1	Щит управления ЩУГ-3	Распределительная коробка РКЗ		ПВСнг(А)-LS 3х1,0	18		Труба гиб. гофр. 16мм	3		
К-12.2	Щит управления ЩУГ-3	Распределительная коробка РКЗ		ПВСнг(А)-LS 3х1,0	18		Труба гиб. гофр. 16мм	3		
К-12.3	Распределительная коробка РКЗ	Реле давления Pmin PS-1в		ПВСнг(А)-LS 3х1,0	3		Труба гиб. гофр. 16мм	3		
К-12.4	Распределительная коробка РКЗ	Реле давления Pmax PS-2в		ПВСнг(А)-LS 3х1,0	3		Труба гиб. гофр. 16мм	3		
К-12.5	Щит управления ЩУГ-3	Электропривод шарового крана К50.3		ПВСнг(А)-LS 4х1,5	32		Труба гиб. гофр. 20мм	3		
К-12.6	Щит управления ЩУГ-3	Электропривод шарового крана К50.3		КВВГнг(А)-LS 7х0,75	32		Труба гиб. гофр. 20мм	3		
К-12.7	Щит управления ЩУГ-3	Датчик температуры на выходе из котла ТЕ-6в		МКЭШВнг(А)-LS 2х2х0,75	32		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-12.8	Щит управления ЩУГ-3	Датчик давления на выходе из котла РЕ-3в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	32		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-12.9	Щит управления ЩУГ-3	Датчик температуры на выходе из котла ТЕ-3в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	32		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-12.10	Щит управления ЩУГ-3	Датчик температуры на входе в котел ТЕ-4в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	32		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-12.11	Щит управления ЩУГ-3	Датчик температуры дымовых газов ТЕ-5в		МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	32		Труба гиб. гофр. 16мм	3	+	
К-12.12	Щит управления ЩУ-1	Щит управления ЩУГ-3		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	15			0		
К-12.13	Щит управления ЩУ-1	Щит управления ЩУГ-3		ПВСнг(А)-LS 2х0,75	15			0		
К-12.14	Щит управления ЩУ-1	Щит управления ЩУГ-3		ПВСнг(А)-LS 5х0,75	15			0		
К-12.15	Щит управления ЩУГ-3	Горелка К2.3		КВВГнг(А)-LS 10х1	23		Труба гиб. гофр. 25мм	6		
К-12.16	Щит управления ЩУГ-3	Горелка К2.3		ВВГнг(А)-LS 4х2,5	23		Труба гиб. гофр. 20мм	6		
К-12.17	Щит управления ЩУГ-3	Горелка К2.3		ВВГнг(А)-LS 3х1,5	23		Труба гиб. гофр. 16мм	6		
					3641			434		

Примечание:

1. Нумерация кабелей соответствует схемам подключений графической части.

2. Высота прокладки:

- открыто на лотках: 2м<h<8м;

- в гофрированной трубе: 0<h<2м;

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

						ОК.19.25/СТ-АК.КЖ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Сводка кабелей, труб, монтажных изделий для прокладки кабелей

Марка, число жил, сечение	Длина кабеля, м
МКЭШВнг(А)-LS 1х2х0,5	62
МКЭШВнг(А)-LS 2х2х0,5	31
КПСВЭВнг 2х2х0,5	124
КПСВЭВнг 1х2х0,5	65
ТПВнг(А)-LS 5х2х0,4	42
КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75	54
FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	290
КВВГнг(А)-LS 5х0,75	104
ВВГнг(А)-LS 3х1,5	262
КВВГнг(А)-LS 7х0,75	154
КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5	50
ПВСнг(А)-LS 4х1,5	275
МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	1088
ПВСнг(А)-LS 3х1,0	399
ПВСнг(А)-LS 2х1	50
ВВГнг(А)-LS 4х1,5	48
ВВГнг(А)-LS 4х10	94
ВВГнг(А)-LS 4х2,5	73
ВВГнг(А)-LS 4х25	80
КВВГнг(А)-LS 10х1	88
ПВСнг(А)-LS 2х0,75	74
ПВСнг(А)-LS 5х0,75	42
ВВГнг(А)-LS 4х6	34
МКЭШВнг(А)-LS 2х2х0,75	100
ИТОГО	3683

Тип трубы	Длина трубы, м
Труба гиб. гофр. 16мм	330
Труба гиб. гофр. 20мм	72
Труба гиб. гофр. 25мм	38
Общий итог	440

Кабель проложен	длина в трубе	длина в лотке
FTP5енг(А)-HF 4х2х0,52	6	284
Труба гиб. гофр. 16мм	6	0
ВВГнг(А)-LS 3х1,5	32	230
Труба гиб. гофр. 16мм	26	0
ВВГнг(А)-LS 4х1,5	6	42
Труба гиб. гофр. 20мм	6	0
ВВГнг(А)-LS 4х10	94	94
ВВГнг(А)-LS 4х2,5	12	61
Труба гиб. гофр. 20мм	12	0
ВВГнг(А)-LS 4х25	0	80
ВВГнг(А)-LS 4х6	16	18
Труба гиб. гофр. 25мм	16	0
КВВГнг(А)-LS 10х1	22	66
Труба гиб. гофр. 25мм	22	0
КВВГнг(А)-LS 5х0,75	3	101
Труба гиб. гофр. 20мм	3	0
КВВГнг(А)-LS 7х0,75	12	142
Труба гиб. гофр. 20мм	12	0
КПСВЭВнг 1х2х0,5	12	53
Труба гиб. гофр. 16мм	12	0
КПСВЭВнг 2х2х0,5	24	100
Труба гиб. гофр. 16мм	24	0
КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75	0	54
КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5	2	48
Труба гиб. гофр. 16мм	2	0
МКЭШВнг(А)-LS 1х2х0,5	12	50
Труба гиб. гофр. 16мм	12	0
МКЭШВнг(А)-LS 2х0,75	108	980
Труба гиб. гофр. 16мм	90	0
МКЭШВнг(А)-LS 2х2х0,5	6	25
Труба гиб. гофр. 16мм	6	0
МКЭШВнг(А)-LS 2х2х0,75	9	91
Труба гиб. гофр. 16мм	9	0
ПВСнг(А)-LS 2х1	10	40
Труба гиб. гофр. 16мм	10	0
ПВСнг(А)-LS 3х1	91	308
Труба гиб. гофр. 16мм	91	0
ПВСнг(А)-LS 4х1,5	39	236
Труба гиб. гофр. 20мм	39	0
ПВСнг(А)-LS 5х0,75	0	42
ПВСнг(А)-LS 2х0,75	12	62
ТПВнг(А)-LS 5х2х0,4	6	36
Труба гиб. гофр. 16мм	6	0
Общий итог	440	3243

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ОК.19.25/СТ-АК.КЖ	Лист
	9