

ООО "НПО ТЕРМО-АЛЬЯНС"

Объект: ж/д вокзал Северо-западной ж/д
Станция: см. Багратионовск

ПРОЕКТ

Автоматизация теплового пункта

129-01-АТМ

Главный инженер

/Жбанов А.М./

2015

Согласовано:			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
129-01-АТМ.СП	Состав проекта	1
129-01-АТМ.ПЗ	Пояснительная записка	4
	Основной комплект	
129-01-АТМ	Общие данные	1
129-01-АТМ	Структурные схемы автоматизации	1
129-01-АТМ	Функциональные схемы автоматизации	1
129-01-АТМ	Схемы электрические принципиальные	5
129-01-АТМ	Схемы внешних электрических подключений	6
129-01-АТМ	Планы расположения оборудования и кабельных проводок	2
129-01-АТМ.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	2
129-01-АТМ	Кабельный журнал	1
129-01-АТМ	Задания	1

						129-01-АТМ.СП			
						Северо-западная железнодорожная станция Багратионовск			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
						Реконструкция системы теплоснабжения	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
ГИП		Жбанов		<i>АЖВ</i>	04.15		Р	1	1
Разработал		Стефаненков		<i>Стефаненков</i>	04.15	Состав проекта НПО «ТЕРМО-АЛЬЯНС»			
Проверил		Жбанов		<i>АЖВ</i>	04.15				
Н.контроль		Жбанов		<i>АЖВ</i>	04.15				

1. Общие указания

1.1. Раздел проекта предусматривает автоматизацию системы теплоснабжения, которая включает в себя: тепловые насосы NIBE TH F2040-16 (6шт.), циркуляционные насосы с частотным регулированием NIBE CPD 11-25/75, электрический котел WARMOS 42, циркуляционные насосы вторичного контура Магна Э 40-100F и датчики температуры.

1.2. Раздел проекта выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

ВСН 60-89	- «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».
ГОСТ 21-404-85	- «Автоматизация технологических процессов. Обозначение условные приборов и средств автоматизации в схемах».
СНиП 3.05.07-85	- «Системы автоматизации».
ГОСТ 24.104-85	- «Автоматизированные системы управления. Общие требования».
ГОСТ 34.201-89	- «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».
ГОСТ 34.601-90	- «Автоматизированные системы. Стадии создания».

1.3. Проектирование выполнено на базе модуля управления NIBE SMO40 и плат расширения NIBE АХС30 для подключения дополнительного оборудования.

1.4. Для автоматизации системы теплоснабжения, предусмотрено:

- автоматическое управление тепловыми насосами по параметрам, заданным при помощи модуля управления SMO40;
- автоматическое управление электрическим котлом по параметрам, заданным при помощи модуля управления SMO40;
- предварительная проверка работоспособности оборудования и отсутствия аварий для запуска узлов автоматизированной системы теплоснабжения;
- управление циркуляционными насосами тепловых насосов;
- управление циркуляционными насосами тепловой сети;
- остановка работы узлов автоматизированной системы теплоснабжения, в случае возникновения аварийного сигнала;
- мониторинг работы теплового насоса с модуля управления SMO40 (просмотр и ввод параметров работы);
- мониторинг температуры в прямом и обратном трубопроводах тепловой сети с модуля управления SMO40;
- мониторинг температуры наружного воздуха с модуля управления SMO40;;
- сигнализация общей аварии автоматизированной системы теплоснабжения.

129-01-АТМ.ПЗ

Северо-западная железнодорожная
станция Багратионовск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Реконструкция системы теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Жбанов		<i>АЖ</i>	04.15		Р	1	4
Разработал		Стефаненков		<i>Стефаненков</i>	04.15	Пояснительная записка	НПО «ТЕРМО-АЛЬЯНС»		
Проверил		Жбанов		<i>АЖ</i>	04.15				
Н.контроль		Жбанов		<i>АЖ</i>	04.15				

2. Описание системы

2.1. Автоматизированная система теплоснабжения представляет собой гибкую, распределённую систему, обеспечивающую высокую степень автоматизации, функциональную надёжность и экономичность в эксплуатации. Она предназначена, как для локального управления и мониторинга, так и для удаленного. При проектировании системы учтены основные положения и концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами.

2.2. Автоматизированная система теплоснабжения обеспечивает выполнение следующих функций:

- получение оперативной информации о состоянии и параметрах функционирования;
- повышения надёжности, безопасности и качества функционирования оборудования;
- автоматизацию диагностики и контроль над периодичностью обслуживания оборудования;
- сокращение затрат на обслуживание оборудования;
- контроль над работой оборудования системы теплоснабжения с дисплея модуля управления SMO40;
- оперативное взаимодействие эксплуатационных служб, планирование проведения профилактических и ремонтных работ оборудования системы теплоснабжения;
- документирование и регистрацию технологических процессов функционирования системы теплоснабжения и действия диспетчерских служб;
- ведение автоматизированного учета эксплуатационных ресурсов функционирования системы теплоснабжения;
- доступ к функциям и данным системы в соответствии с категориями доступа информации;
- защиту программно-технических средств от несанкционированного доступа.

2.3. Система включает в себя следующие основные части:

- локальный пост управления – модуль управления SMO40;
- удаленный ввод/вывод – бокс с платой управления и сбором данных, подключаемый к модулю управления SMO40 по внутреннему протоколу передачи данных по сети RS-485;
- полевое оборудование – к нему относятся датчики и исполнительные механизмы;
- кабельно-линейные трассы – линии информационной связи, выполняются слаботочным экранированным кабелем и физические линии связи с полевым оборудованием (выполняются контрольными и силовыми экранированными кабелями);

В качестве локального пульта управления применяются модуль управления SMO40, который позволяет конфигурировать набор входных и выходных сигналов согласно требованиям к данному конкретному узлу. Один модуль управления SMO40 может выполнять управление сразу несколькими подсистемами.

3. Электропитание и прокладка кабелей

Электропитание оборудования системы автоматизации предусматривается по третьей категории согласно ПУЭ.

4. Монтажные указания

4.1. Организация монтажных работ должна соответствовать требованиям:

- Постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2011г. №1225 «О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральному закону от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (п.17,ч.7,ст.146);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

129-01-АТМ.ПЗ

Лист

2

- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);
- Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001).

При проведении монтажных работ необходимо руководствоваться действующими нормативными документами и указаниями данного проекта.

Все подключения электропроводки должны выполняться кабелем с медными жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке, не распространяющей горение. Сеть передачи данных RS-485 проложить экранированным кабелем в трубе либо в металлическом кабельном канале, которые необходимо заземлить.

4.2. Питание силовых цепей выполнить кабелями ВВГнг-Ls, (сечение и количество жил см. схему внешних подключений щита):

- по стене и под потолком в металлическом лотке;
- спуски к датчикам и к исполнительным механизмам в металлическом рукаве.

4.3. Кабели управления и сигнализации выполнить экранированным кабелем МКЭШВнг и проложить отдельно от силовых кабелей либо совместно в лотках с перегородками.

4.4. Точное место установки датчиков и исполнительных механизмов уточнить на месте при монтаже.

4.5. Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений, для чего:

- кабели должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений и температурных деформаций кабелей и конструкций, по которым они проложены;
- укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается;
- кабели, расположенные в местах, где возможны механические повреждения (передвижения механизмов и грузов, доступность для посторонних лиц), должны быть защищены;
- при прокладке кабелей рядом с другими кабелями, находящимися в эксплуатации, должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних.

4.6. Электропроводка должна обеспечивать возможность распознавания по всей длине проводников по цветам, т.е. нулевой рабочий проводник – голубого цвета, нулевой защитный – желто-зеленого цвета, фазный проводник – черного, коричневого, красного или белого цвета. (ПУЭ-98, п.2.1.31).

4.7. Прокладка кабеля в помещениях с подключаемым оборудованием должна осуществляться на сплошных, металлических лотках, закрываемых металлическими крышками. Конечное присоединение к электроприемникам, датчикам, исполнительным механизмам в алюминиевых трубах, а также гибких шлангах по стенам и оборудованию с креплением при помощи пластиковых клипс, хомутов. Крепление лотков в помещениях с подключаемым оборудованием выполнить при помощи подвесов с креплением к потолку, а также при помощи полок-консолей – к стене.

4.8. Размещение датчиков и исполнительных механизмов производить в соответствии с монтажными указаниями, приведенными в технических паспортах на данное оборудование. Проходы через стены и перекрытия должны заделываться несгораемым и легко пробиваемым материалом в соответствии со СНиП 3.05.06.85.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

129-01-АТМ.ПЗ

Лист
3

5. Организация эксплуатации

5.1. Организация эксплуатации должна соответствовать требованиям:

- Постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2011г. №1225 «О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральному закону от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (п.17,ч.7,ст.146);
- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);
- Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001).

5.2. Решение о том, силами какого персонала производится обслуживание данных двух систем (существующий персонал, вновь нанимаемый персонал или персонал сторонней организации, нанимаемой на подряд), принимается Заказчиком на стадии подготовки исполнительной документации.

5.3. Система вводится в эксплуатацию при наличии всех необходимых документов. Персонал, обслуживающий систему, должен проходить ежегодную проверку знаний по ТБ. Вредные производственные факторы отсутствуют.

6. Охрана окружающей среды

6.1. Система не наносит вреда окружающей среде и людям ее эксплуатирующим. Специальных мероприятий по охране труда и защите окружающей среды не требуется. Все компоненты системы имеют необходимые сертификаты. Все оборудование соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических и других норм, действующих на территории РФ.

7. Защита от шума и вибрации

7.1. Оборудование, используемое в проекте, не является источником повышенного шума и вибрации. В связи с этим специальных мероприятий по защите от шума и вибрации не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
								129-01-АТМ.ПЗ	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись		

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ АТМ

Обозначение	Наименование	Примечание
129-01-АТМ	Автоматизация	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема	
3	Функциональная схема	
4	Схемы принципиальные электрические	
5	Схемы внешних электрических подключений	
6	Планы расположения оборудования и кабельных проводов	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	А). ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ГОСТ 21-404-85	Автоматизация технологических процессов.	
ГОСТ 24.104-85	Автоматизированные системы управления.	
СНиП 3.05.07-85	Системы автоматизации	
	Б). ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
129-01-АТМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа
129-01-АТМ	Кабельный журнал	1 лист

Раздел проекта предусматривает автоматизацию системы теплоснабжения, которая включает в себя: тепловые насосы NIBE TH F2040-16 (6шт.), циркуляционные насосы с частотным регулированием NIBE CPD 11-25/75, электрический котел WARMOS 42, циркуляционные насосы вторичного контура Magna 3 40-100F и датчики температуры.

Проектирование выполнено на базе модуля управления NIBE SM040 и плат расширения NIBE АХС30 для подключения дополнительного оборудования.

- Для автоматизации системы теплоснабжения, предусмотрено:
- автоматическое управление тепловыми насосами по параметрам, заданным при помощи модуля управления SM040;
 - автоматическое управление электрическим котлом по параметрам, заданным при помощи модуля управления SM040;
 - предварительная проверка работоспособности оборудования и отсутствия аварий для запуска узлов автоматизированной системы теплоснабжения;
 - управление циркуляционными насосами тепловых насосов;
 - управление циркуляционными насосами тепловой сети;
 - остановка работы узлов автоматизированной системы теплоснабжения, в случае возникновения аварийного сигнала;
 - мониторинг работы теплового насоса с модуля управления SM040 (просмотр и ввод параметров работы);
 - мониторинг температуры в прямом и обратном трубопроводах тепловой сети с модуля управления SM040;
 - мониторинг температуры наружного воздуха с модуля управления SM040;;
 - сигнализация общей аварии автоматизированной системы теплоснабжения.

Монтажные указания

Организация монтажных работ должна соответствовать требованиям: Постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2011г. №1225 «О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений»; Федеральному закону от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (п.17,ч.7,ст.146); Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП); Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001). При проведении монтажных работ необходимо руководствоваться действующими нормативными документами и указаниями данного проекта.

Все подключения электропроводки должны выполняться кабелем с медными жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке, не распространяющей горение. Сеть передачи данных RS-485 проложить экранированным кабелем в трубе либо в металлическом кабельном канале, которые необходимо заземлить.

Согласовано				
Инв. N подл.	Инв. N	Взам. инв. N	Подп. и дата	

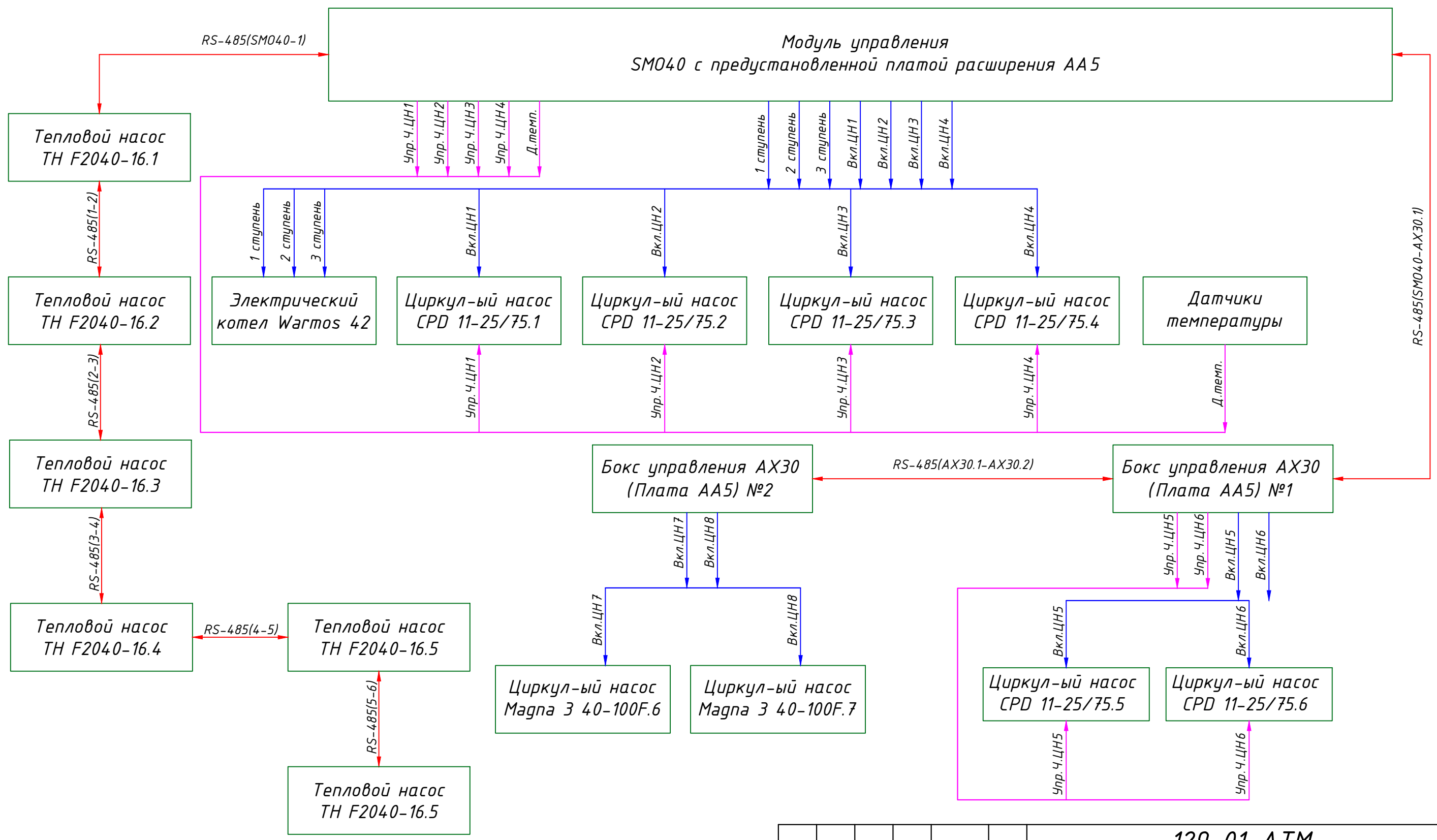
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий предусмотренных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

ГИП

Жбанов А.М.

129-01-АТМ					
Объект: ж/г вокзал Северо-западной ж/г Станция: ст. Багратионовск					
Изм.	Кол.уч	Лист N	док	Подп.	Дата
Ж/г вокзал					
Общие данные					
ГИП	Жбанов	04		04.2015	
Разработал	Стефаненков	04		04.2015	
Проверил	Жбанов	04		04.2015	
Н.контр.	Жбанов	04		04.2015	
				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	6
				НПО ТЕРМО-АЛЪЯНС	

Модуль управления
SM040 с предустановленной платой расширения AA5



Условные обозначения:
— Сеть передачи данных RS-485
— Дискретные сигналы
— Аналоговые сигналы

Условные сокращения:
 Вкл.ЦН1 - включение (запуск) двигателя циркуляционного насоса №1
 Упр. Ч.ЦН1 - управление (регулирование) частотой вращения двигателя циркуляционного насоса №1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Жбанов	<i>А.Ж.</i>	04.15
Разработал		Стефаненков	<i>С.С.</i>	04.15
Проверил		Жбанов	<i>А.Ж.</i>	04.15
Н.контроль		Жбанов	<i>А.Ж.</i>	04.15

129-01-АТМ

Северо-западная железнодорожная станция Багратионовск

Реконструкция системы теплоснабжения

Структурная схема системы автоматизации

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ООО "НПО ТЕРМО АЛЬЯНС"

Согласовано:

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

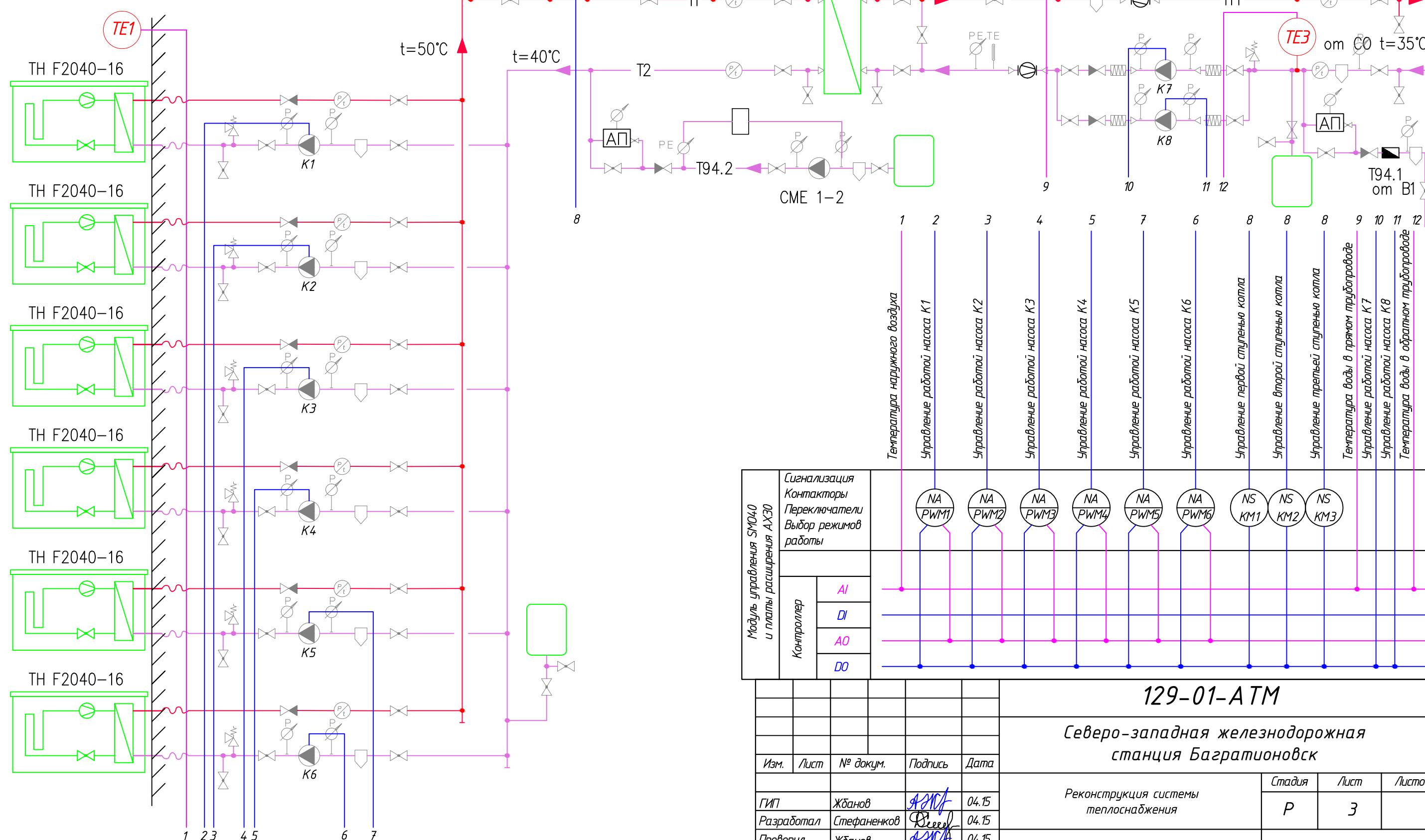
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Условный знак	Наименование
AI	Аналоговые входы контроллера
DI	Дискретные входы контроллера
AO	Аналоговые выходы контроллера
DO	Дискретные выходы контроллера

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Условный знак	Наименование
TE	Датчик температуры (аналоговый)

Буферная емкость V = 1000 л
 Электрокотел 42 кВт
 Пластиначатый теплообменник
 Электрокотел 42 кВт



Модуль управления SM040 и платы расширения AX30	Сигнализация	NA PWM1	NA PWM2	NA PWM3	NA PWM4	NA PWM5	NA PWM6	NS KM1	NS KM2	NS KM3
	Контакты									
Контроллер	Переключатели									
	Выбор режимов работы									
	AI									
	DI									
	AO									
	DO									

129-01-АТМ

Северо-западная железнодорожная станция Багратионовск

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Жбанов	<i>А.М.Ж.</i>	04.15
Разработал		Стефаненков	<i>В.С.</i>	04.15
Проверил		Жбанов	<i>А.М.Ж.</i>	04.15
Н.контроль		Жбанов	<i>А.М.Ж.</i>	04.15

Реконструкция системы теплоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Функциональная схема системы автоматизации

ООО "НПО ТЕРМО-АЛЬЯНС"

Формат: А3

Согласовано:

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

Обозначение элементов схемы		
Буквен. коды	Элементы принципиальной схемы	Примечание
A	Устройства, модули ввода/вывода, ПЛК	
K	Электрохимические реле	
KV	Реле контроля напряжения	
KM	Контакторы, пускатели	
QS	Разъединители	
QF	Автоматические выключатели в силовых цепях	
SF	Автоматические выключатели в цепях слабых токов	
UF	Преобразователь частоты	
UG	Источник питания постоянного напряжения	
XS	Электрическая розетка	
HL	Лампы, светильники	
XT	Клеммы	
SB	Кнопки	
TV	Трансформаторы	

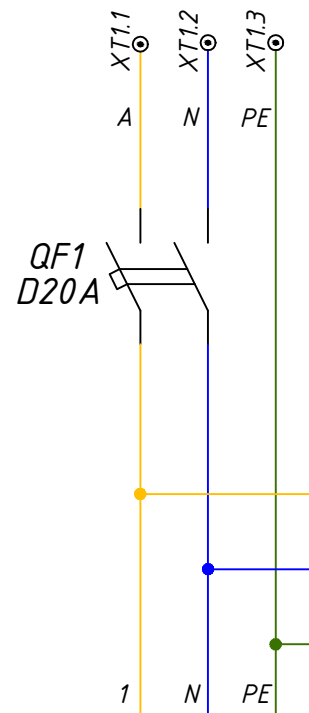
Согласовано:

Взаим. инв. №

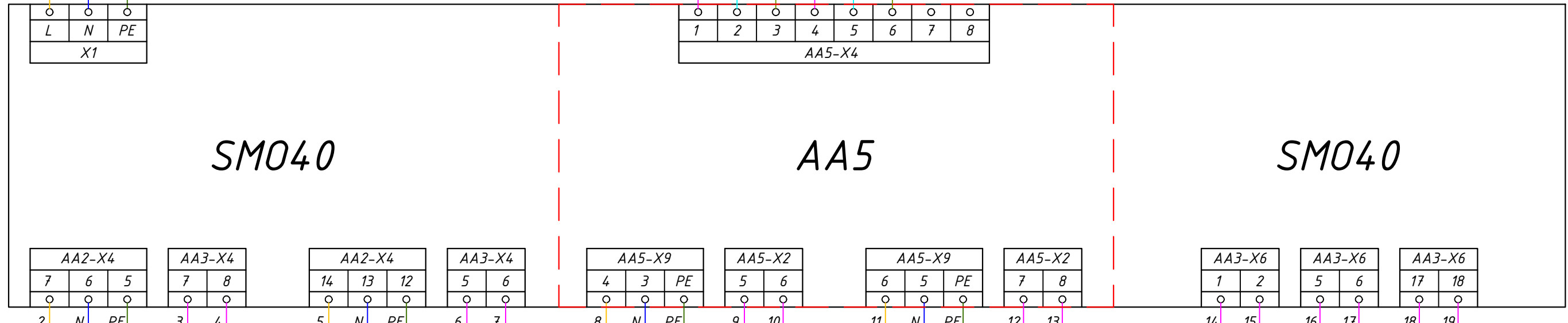
Подп. и дата

Инв. № подл.

						129-01-АТМ		
						<i>Северо-западная железнодорожная станция Багратионовск</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
					Реконструкция системы теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
						Р	4	
ГИП		Жбанов	<i>А.Ж.</i>	04.15	Принципиальные электрические схемы	ООО "НПО ТЕРМО АЛЬЯНС"		
Разработал		Стефаненков	<i>С.С.</i>	04.15				
Проверил		Жбанов	<i>А.Ж.</i>	04.15				
Н.контроль		Жбанов	<i>А.Ж.</i>	04.15				
						Формат: А3		



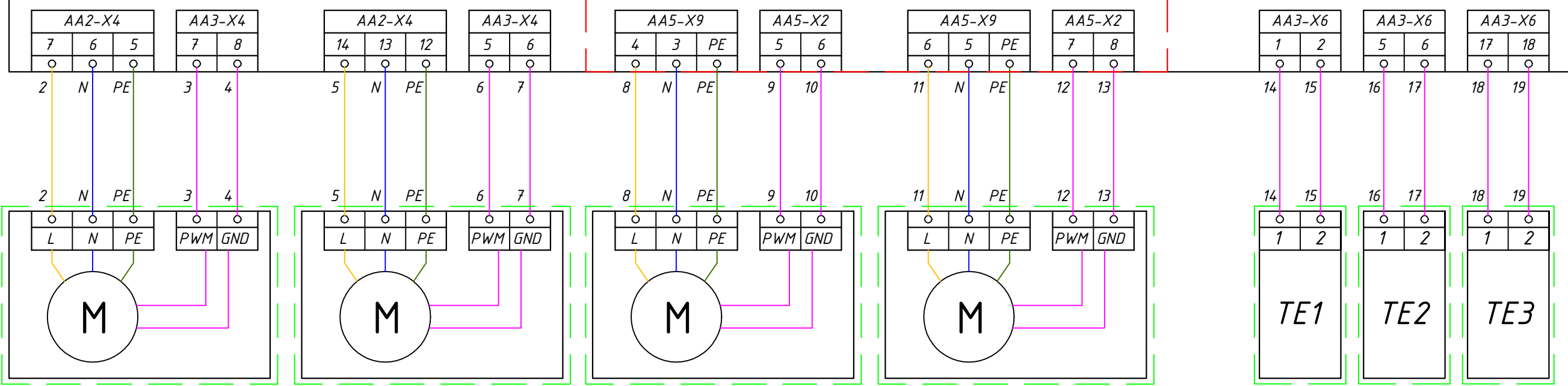
- A → лист 4
- B → лист 4
- GND → лист 4
- A → лист 5
- B → лист 5
- GND → лист 5
- 1 → лист 4
- M → лист 4
- PE → лист 4



SMO40

AA5

SMO40



Управление работой циркуляционного насоса №1, работающего в контуре теплового насоса TH F2040-16.1, от модуля управления SMO40

Управление работой циркуляционного насоса №2, работающего в контуре теплового насоса TH F2040-16.2, от модуля управления SMO40

Управление работой циркуляционного насоса №3, работающего в контуре теплового насоса TH F2040-16.3, от платы расширения AA5

Управление работой циркуляционного насоса №4, работающего в контуре теплового насоса TH F2040-16.4, от платы расширения AA5

Температура наружного воздуха

Температура воды прямого трубопровода

Температура воды обратного трубопровода

Согласовано:

Взаим. инв. №

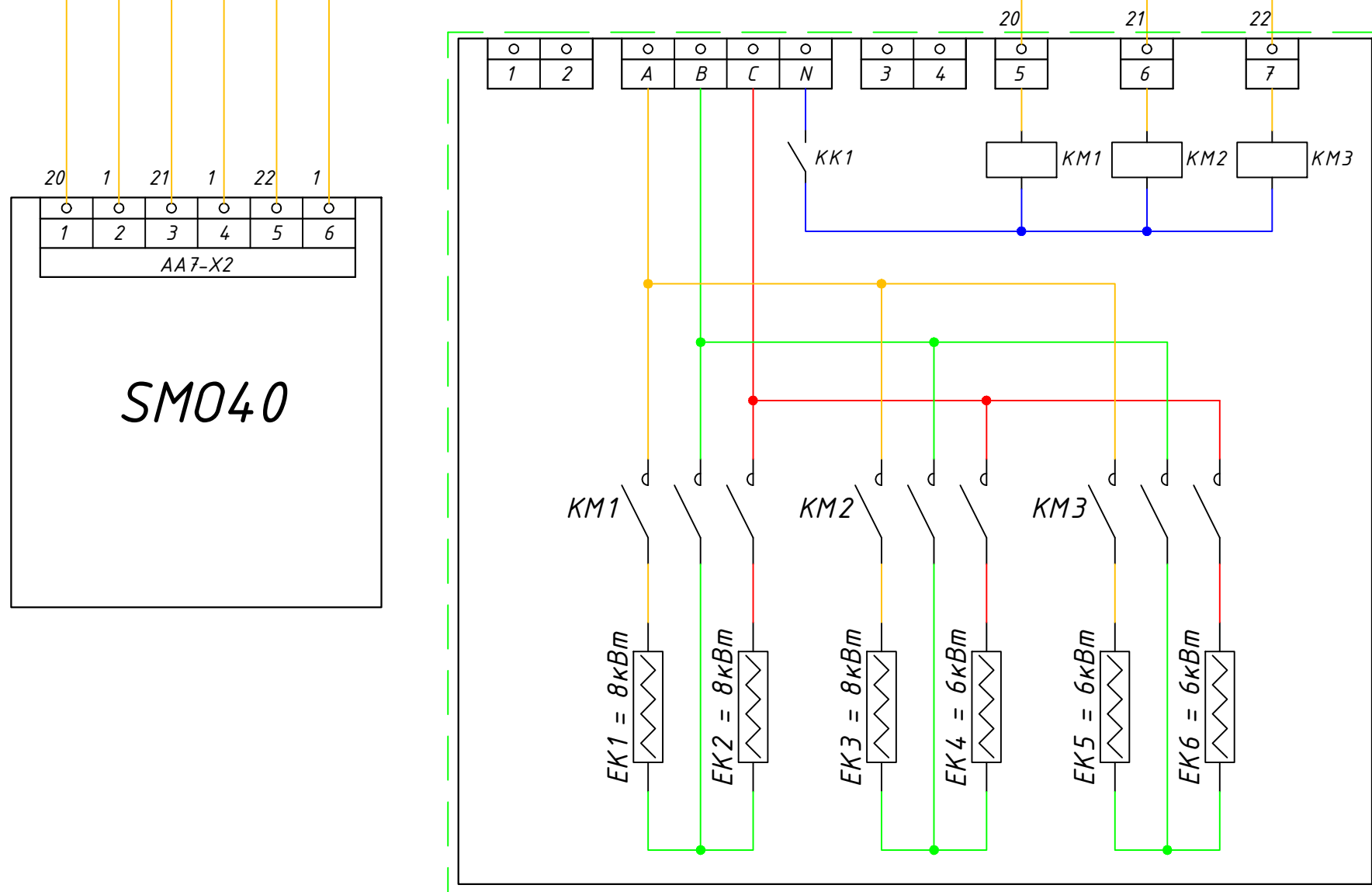
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

129-01-ATM

Лист
4.2

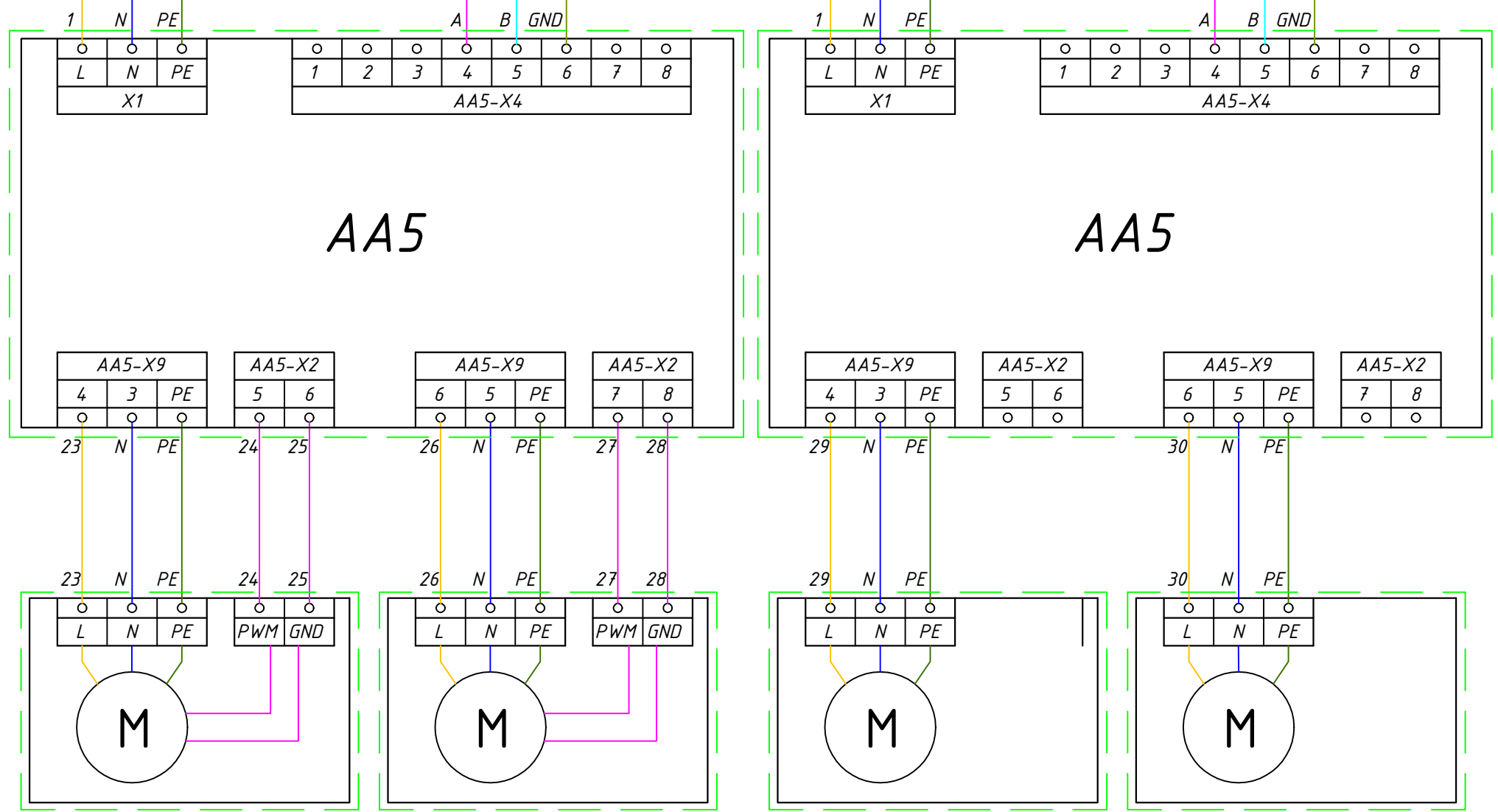
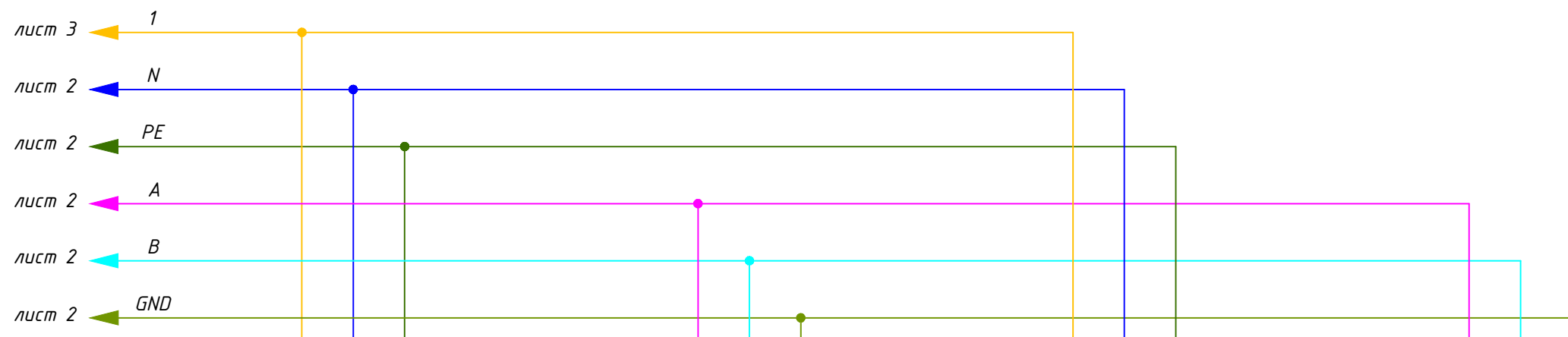


Управление ступенями мощности электрического котла, от модуля управления SM040	Схема подключения ТЭНов электрического котла. Изменение схемного решения для возможности автоматического управления мощностью нагрева при помощи модуля управления SM040.
--	---

Согласовано:	
Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взаим. инв. №	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

129-01-АТМ



Управление работой циркуляционного насоса №5, работающего в контуре теплового насоса ТН F2040-16.5, от платы расширения AA5

Управление работой циркуляционного насоса №6, работающего в контуре теплового насоса ТН F2040-16.6, от платы расширения AA5

Управление работой циркуляционного насоса №7, работающего в обратном трубопроводе, от платы расширения AA5

Управление работой циркуляционного насоса №8, работающего в обратном трубопроводе, от платы расширения AA5

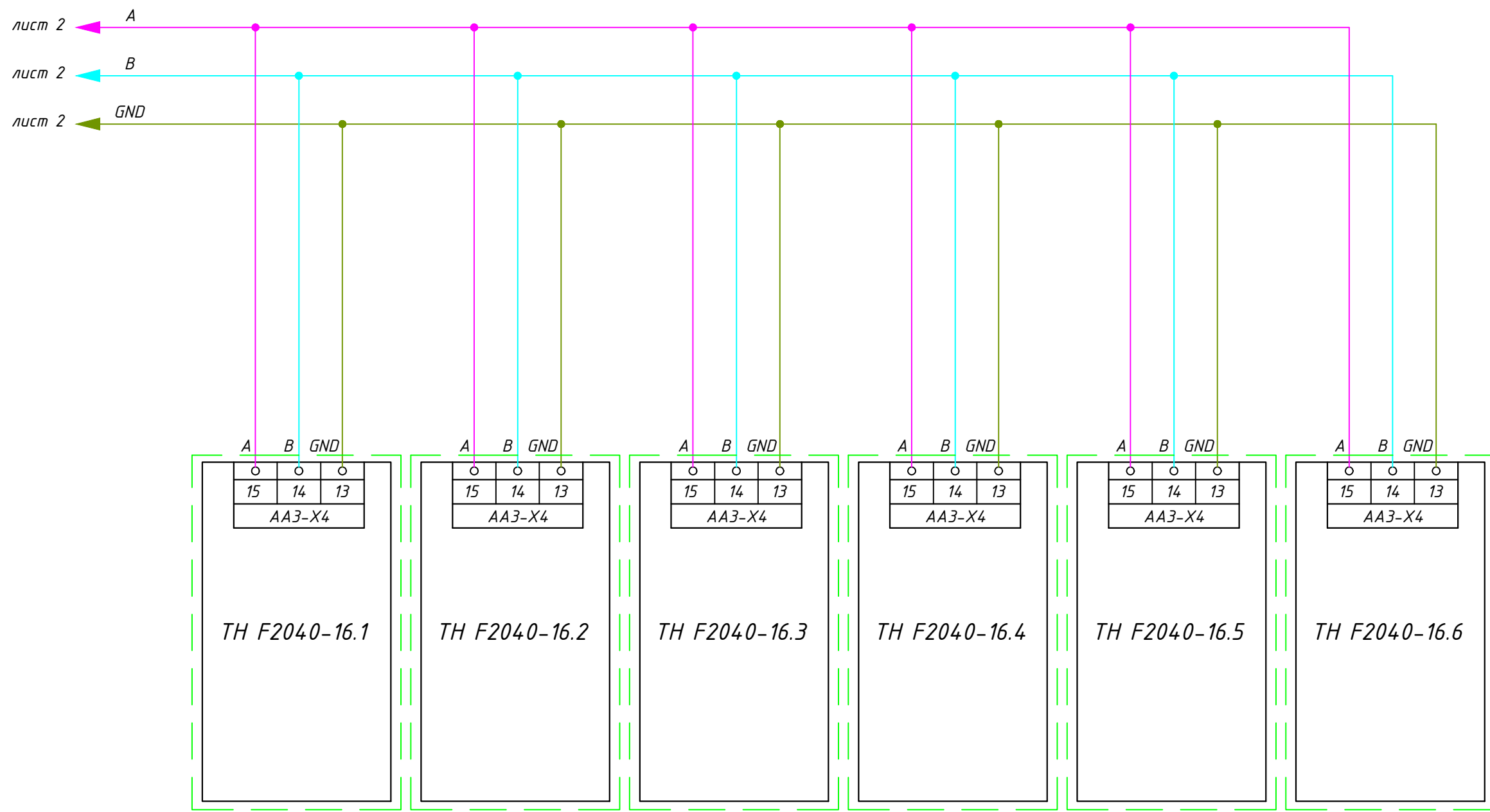
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

129-01-АТМ.3.1

Лист
4.4



Подключение теплового насоса TH F2040-16.1 к модулю SMO40 по сети RS-485	Подключение теплового насоса TH F2040-16.2 к модулю SMO40 по сети RS-485	Подключение теплового насоса TH F2040-16.3 к модулю SMO40 по сети RS-485	Подключение теплового насоса TH F2040-16.4 к модулю SMO40 по сети RS-485	Подключение теплового насоса TH F2040-16.5 к модулю SMO40 по сети RS-485	Подключение теплового насоса TH F2040-16.6 к модулю SMO40 по сети RS-485
--	--	--	--	--	--

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

129-01-ATM

Лист
4.5

Обозначение элементов схемы		
Буквен. коды	Элементы принципиальной схемы	Примечание
A	Устройства, модули ввода/вывода, ПЛК	
K	Электромеханические реле	
KV	Реле контроля напряжения	
KM	Контакторы, пускатели	
QS	Разъединители	
QF	Автоматические выключатели в силовых цепях	
SF	Автоматические выключатели в цепях слабых токов	
UF	Преобразователь частоты	
UG	Источник питания постоянного напряжения	
XS	Электрическая розетка	
HL	Лампы, светильники	
XT	Клеммы	
SB	Кнопки	
TV	Трансформаторы	

Указания по монтажу:

- Питание силовых цепей выполнить кабелями ВВГнг-Ls (сечение и количество жил см. схему внешних подключений щита):
- по стене и под потолком в металлическом лотке;
- спуски к датчикам либо в ПВХ трубах либо в металлическом рукаве;
- Линии управления и сигнализации выполнить экранированным кабелем МКЭШВнг и проложить отдельно от силовых кабелей либо совместно в лотках с перегородками.
- Точное место установки датчиков и исполнительных механизмов уточнить на месте при монтаже.

					129-01-АТМ			
					Северо-западная железнодорожная станция Багратионовск			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Реконструкция системы теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
						Р	5	
ГИП		Жбанов	<i>А.М.Ж.</i>	04.15		Схемы внешних электрических подключений	ООО "НПО ТЕРМО АЛЬЯНС"	
Разработал		Стефаненков	<i>Стефаненков</i>	04.15				
Проверил		Жбанов	<i>А.М.Ж.</i>	04.15				
Н.контроль		Жбанов	<i>А.М.Ж.</i>	04.15				

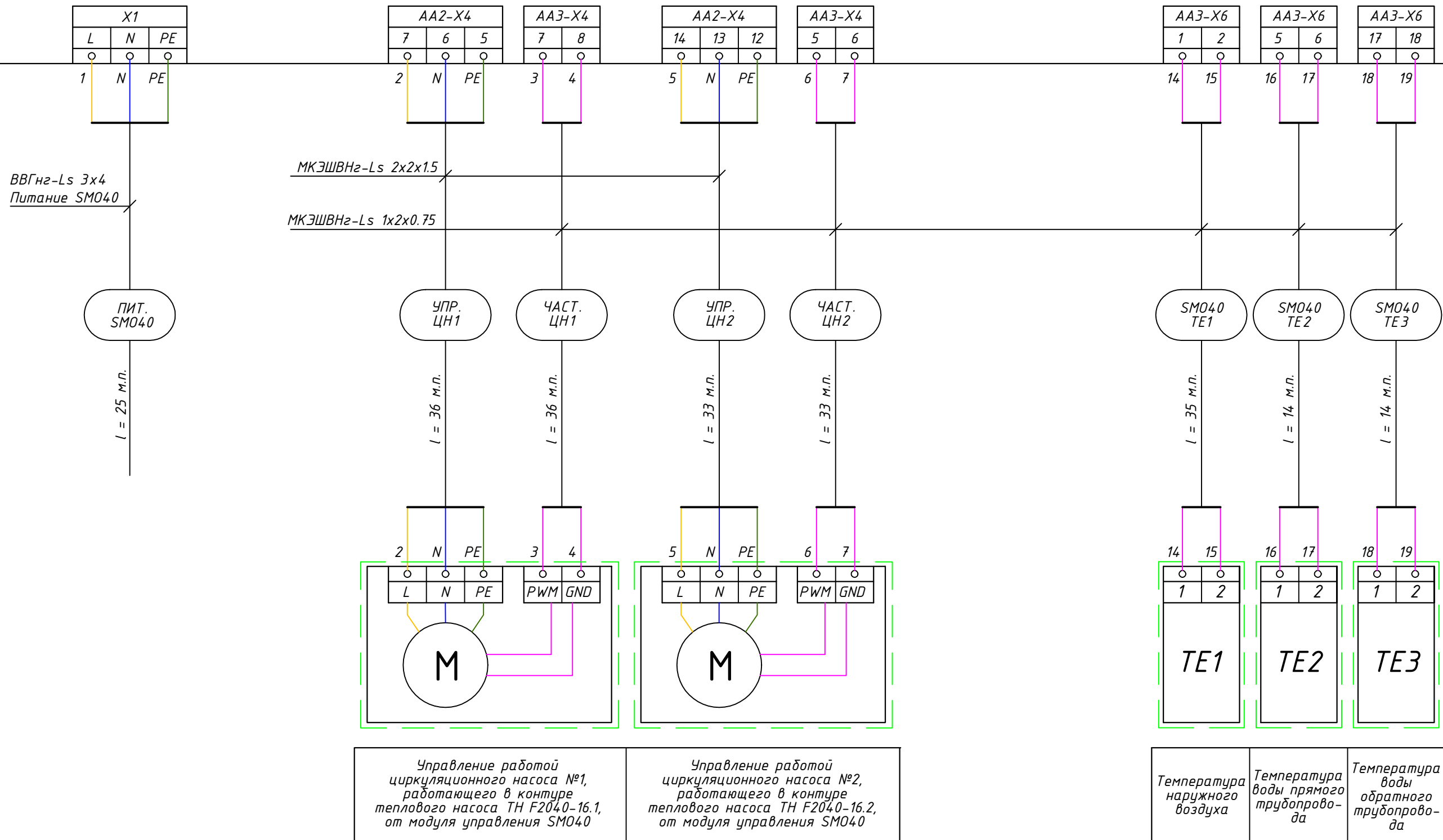
Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

SM040



Согласовано:

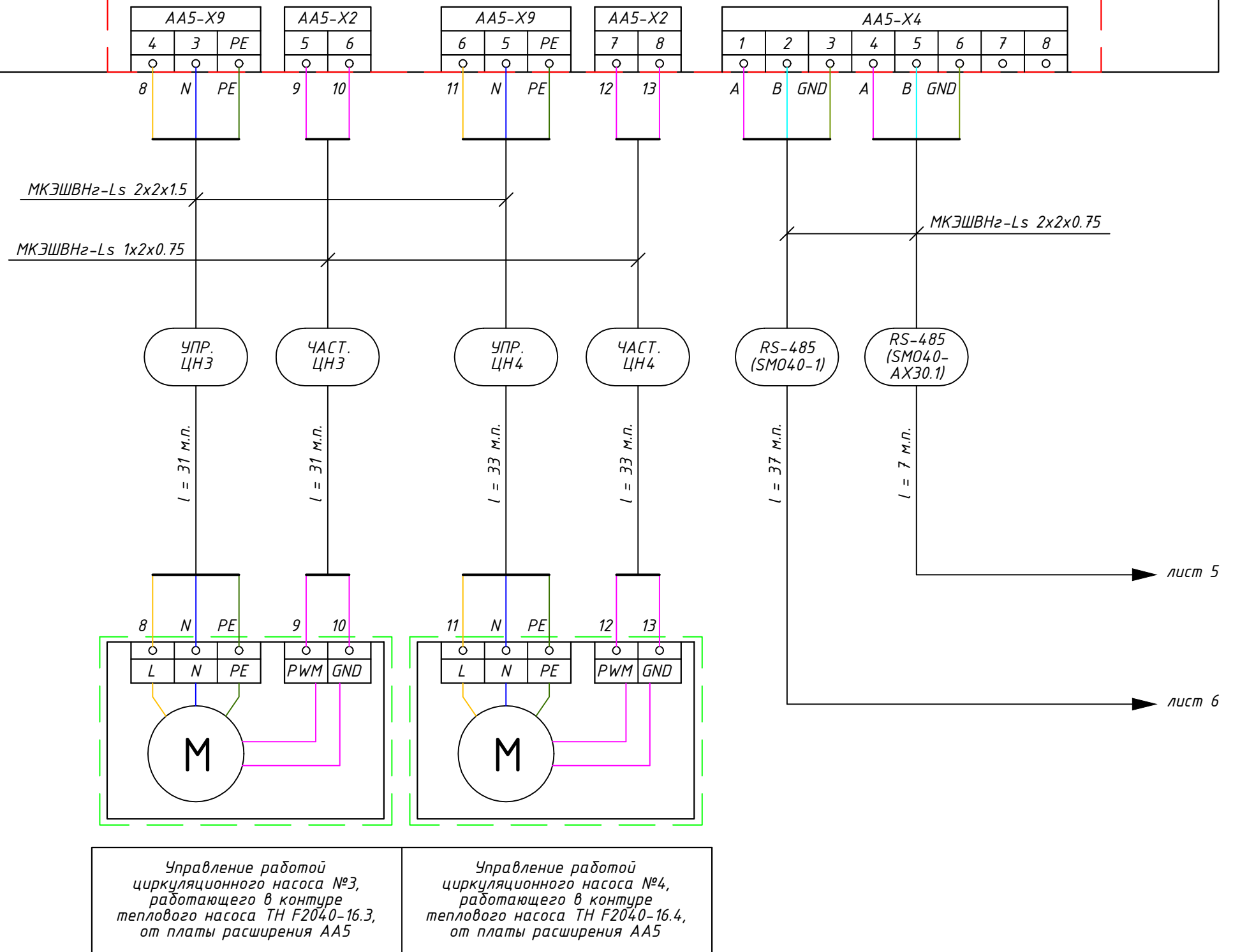
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

129-01-АТМ

SMO40

AA5



лист 5

лист 6

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

129-01-АТМ

Лист

5.3

Формат: А3

SMO40

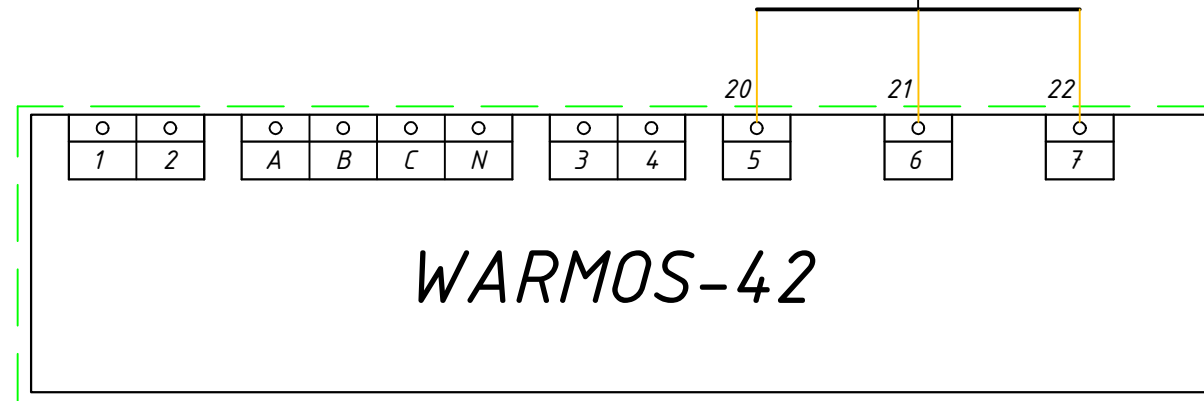
AA7-X2					
1	2	3	4	5	6
○	○	○	○	○	○



МКЭШВНг-Лs 2x2x0.75

УПР. СТ.
КОТЛА

l = 25 м.п.



Указания по монтажу:

1. Такое подключение электрического котла WARMOS 42 возможно, только в случае изменения внутренней электрической схемы (см. Принципиальные электрические схемы 129-01-АТМ.3.1).
2. Клеммы 5, 6 и 7 необходимо установить дополнительно.
3. Заменить контакторы установленные в схеме электрического котла (2шт.), на контакторы по проекту 129-01-АТМ (3шт.).

Схема подключения ТЭНов электрического котла. Изменение схемного решения для возможности автоматического управления мощностью нагрева при помощи модуля управления SMO40.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

129-01-АТМ

Лист

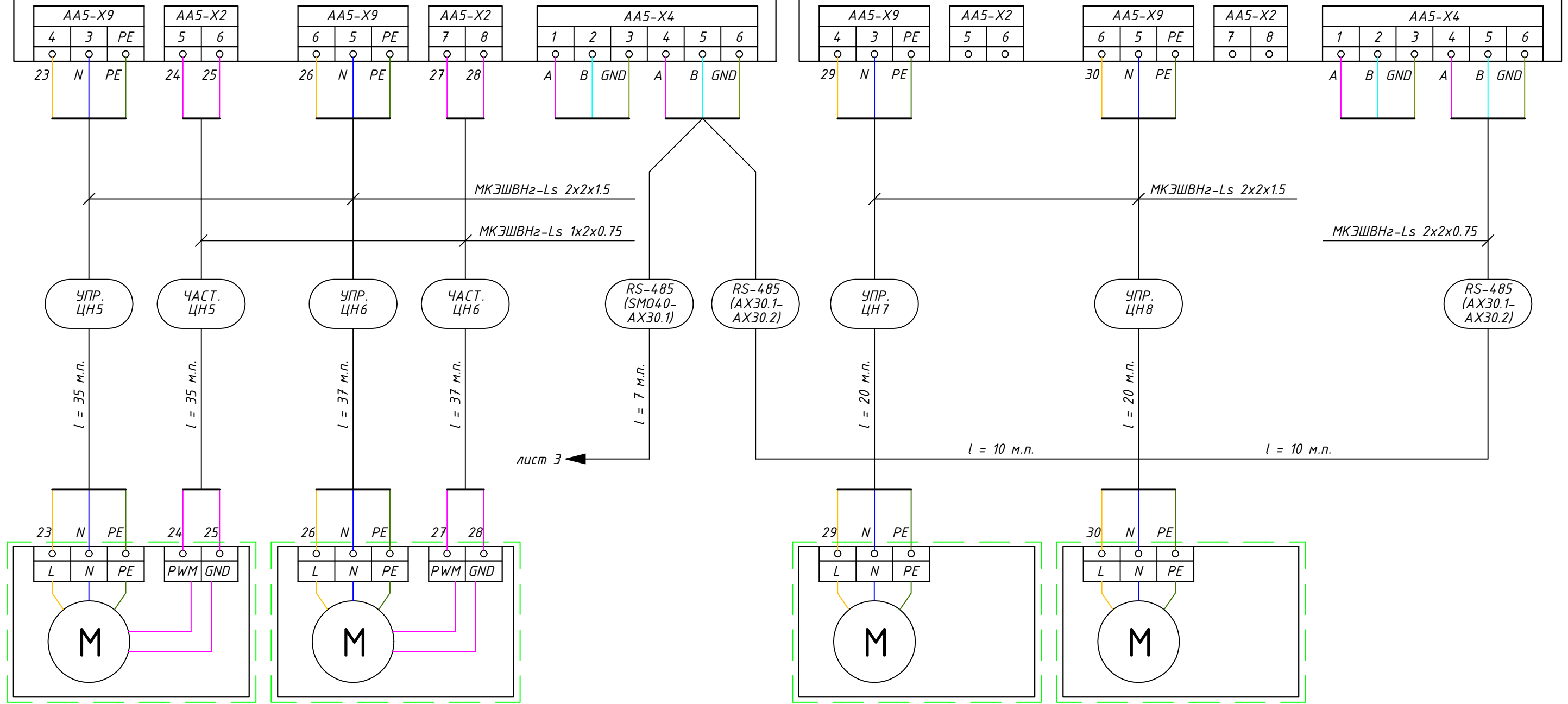
5.4

Согласовано:

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

AA5(AX30.1)

AA5(AX30.2)



Управление работой циркуляционного насоса №5, работающего в контуре теплового насоса ТН F2040-16.5, от платы расширения AA5

Управление работой циркуляционного насоса №6, работающего в контуре теплового насоса ТН F2040-16.6, от платы расширения AA5

Управление работой циркуляционного насоса №7, работающего в обратном трубопроводе, от платы расширения AA5

Управление работой циркуляционного насоса №8, работающего в обратном трубопроводе, от платы расширения AA5

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

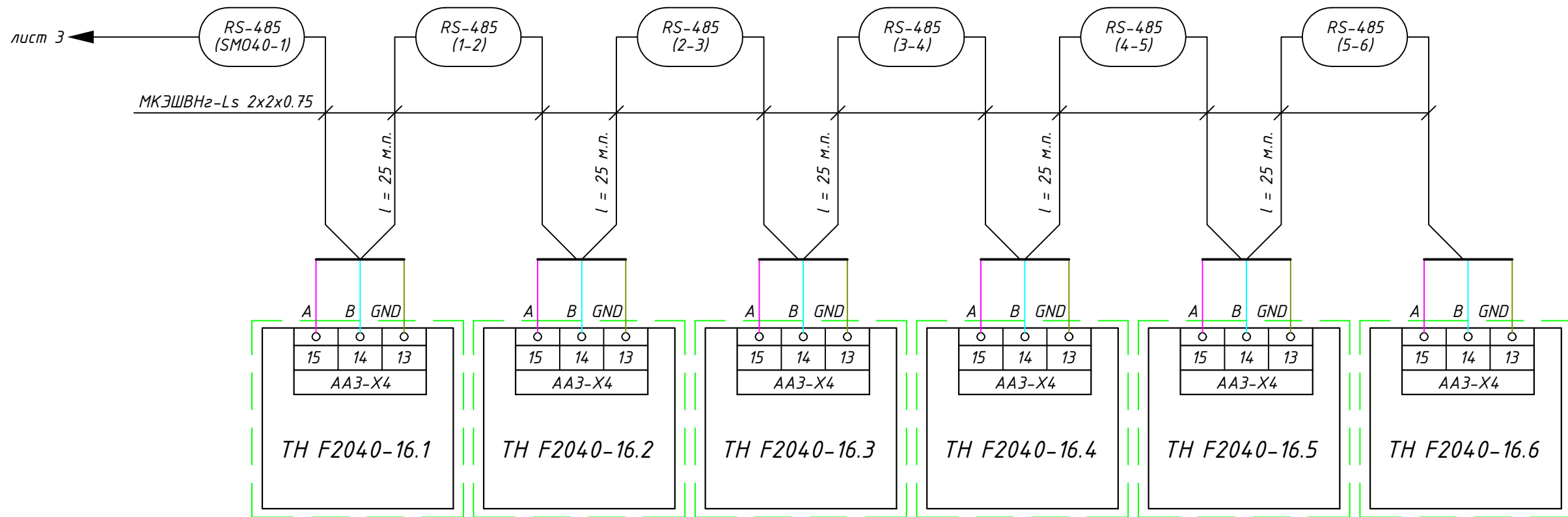
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

129-01-АТМ

Лист 5.5

Формат: А3



Подключение теплового насоса TH F2040-16.1 к модулю SM040 по сети RS-485	Подключение теплового насоса TH F2040-16.2 к модулю SM040 по сети RS-485	Подключение теплового насоса TH F2040-16.3 к модулю SM040 по сети RS-485	Подключение теплового насоса TH F2040-16.4 к модулю SM040 по сети RS-485	Подключение теплового насоса TH F2040-16.5 к модулю SM040 по сети RS-485	Подключение теплового насоса TH F2040-16.6 к модулю SM040 по сети RS-485
--	--	--	--	--	--

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

129-01-АТМ

Согласовано:

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

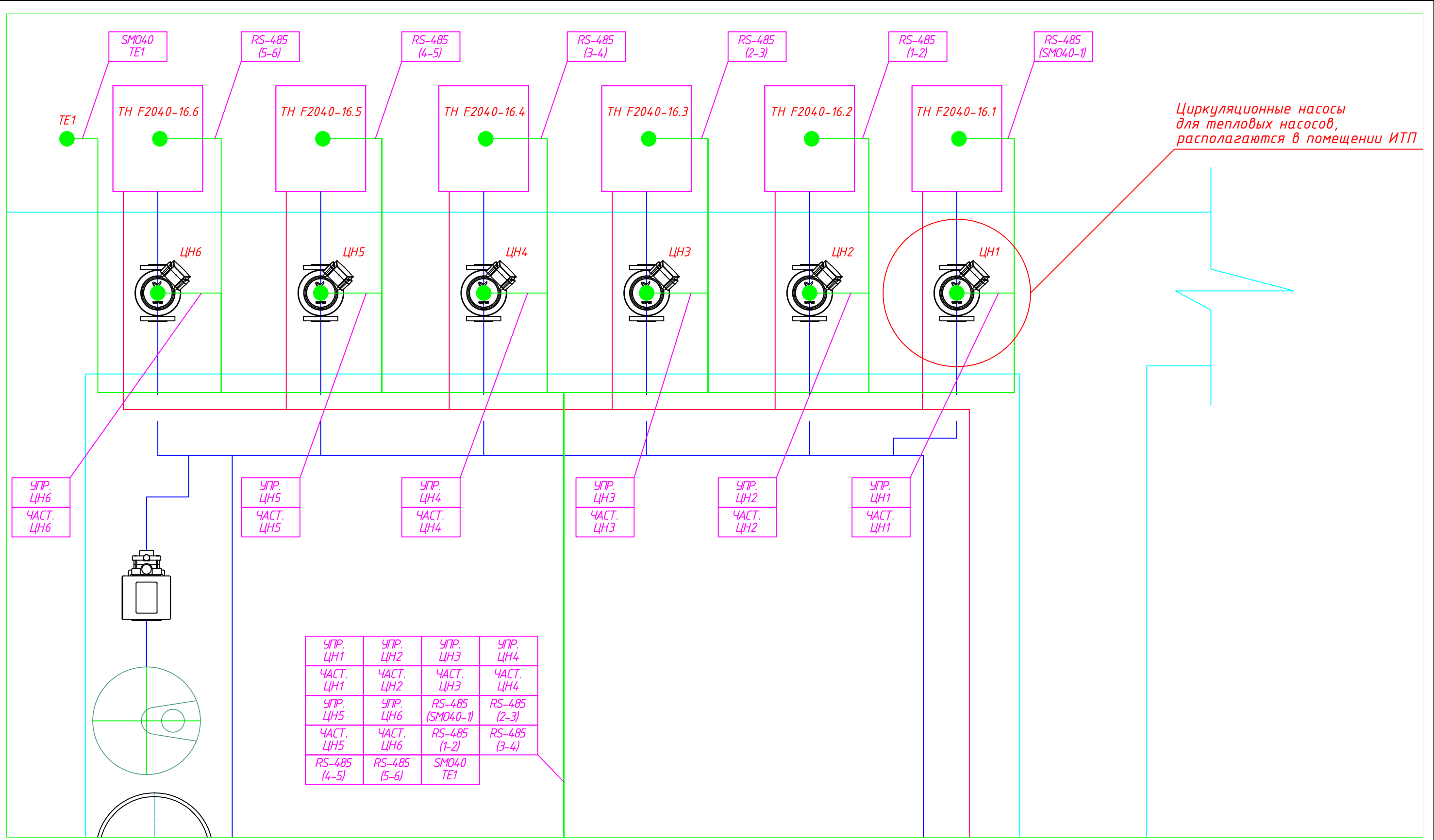
лист 3

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



УПР. ЦН1	УПР. ЦН2	УПР. ЦН3	УПР. ЦН4
ЧАСТ. ЦН1	ЧАСТ. ЦН2	ЧАСТ. ЦН3	ЧАСТ. ЦН4
УПР. ЦН5	УПР. ЦН6	RS-485 (SMD40-1)	RS-485 (2-3)
ЧАСТ. ЦН5	ЧАСТ. ЦН6	RS-485 (1-2)	RS-485 (3-4)
RS-485 (4-5)	RS-485 (5-6)	SMD40 TE1	

Циркуляционные насосы для тепловых насосов, располагаются в помещении ИТП

- Указания по монтажу:
1. Питание силовых цепей выполнить кабелями ВВГнг-Ls (сечение и количество жил см. схему внешних подключений щита);
- по стене и под потолком в металлическом лотке;
- спуски к датчикам либо в ПВХ трубах либо в металлическом рукаве;
 2. Линии управления и сигнализации выполнить экранированным кабелем МКЭШВнг и проложить отдельно от силовых кабелей либо совместно в лотках с перегородками.
 3. Точное место установки датчиков и исполнительных механизмов уточнить на месте при монтаже.

129-01-АТМ

Северо-западная железнодорожная станция Багратионовск

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Жбанов	<i>А.М.Ж.</i>	04.15
Разработал		Стефаненков	<i>В.С.</i>	04.15
Проверил		Жбанов	<i>А.М.Ж.</i>	04.15
Н.контроль		Жбанов	<i>А.М.Ж.</i>	04.15

Реконструкция системы теплоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

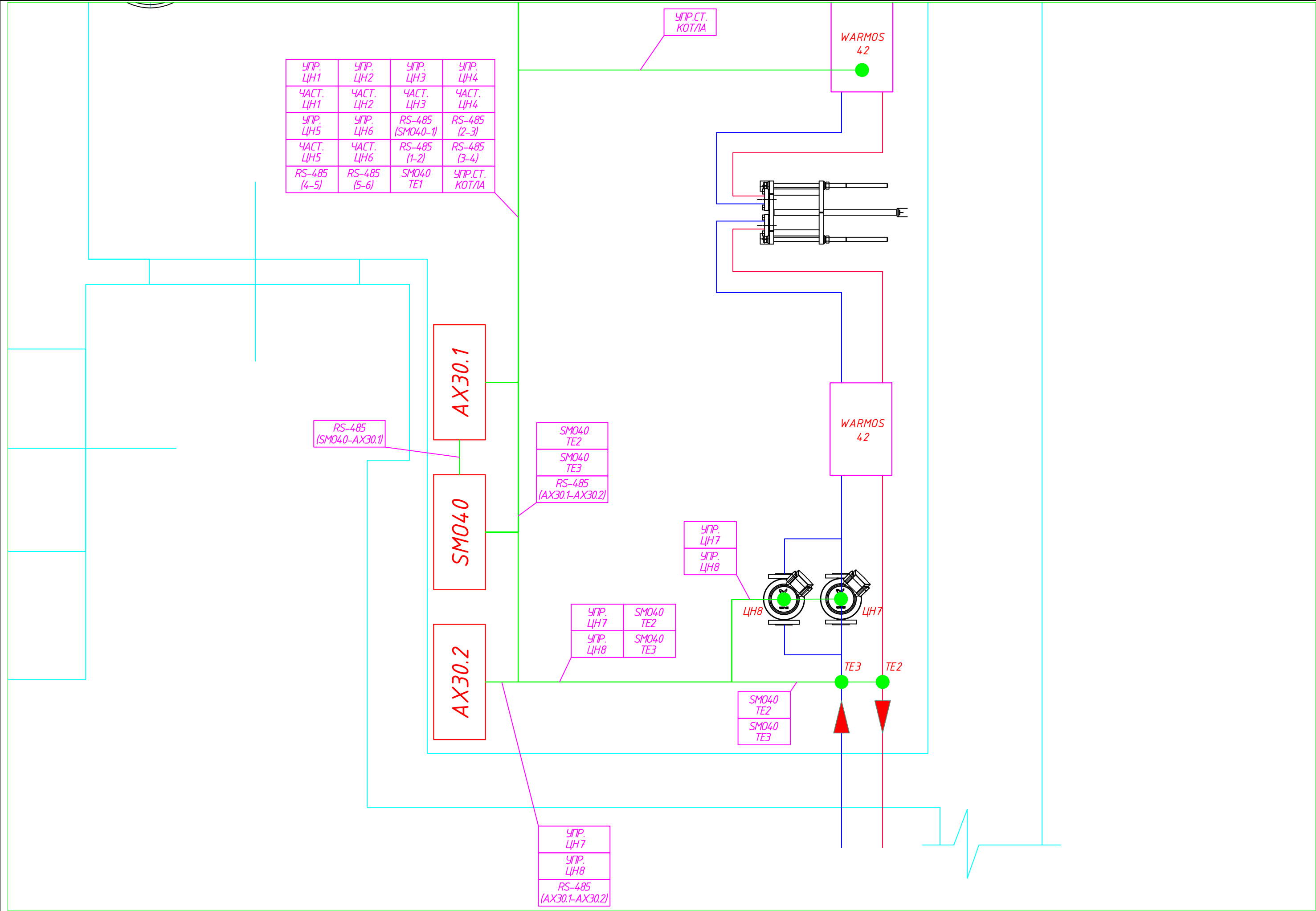
План расположения оборудования и кабельных проводок

ООО "НПО ТЕРМО АЛЬЯНС"

Согласовано:

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

УПР. ЦН1	УПР. ЦН2	УПР. ЦН3	УПР. ЦН4
ЧАСТ. ЦН1	ЧАСТ. ЦН2	ЧАСТ. ЦН3	ЧАСТ. ЦН4
УПР. ЦН5	УПР. ЦН6	RS-485 (SMO40-1)	RS-485 (2-3)
ЧАСТ. ЦН5	ЧАСТ. ЦН6	RS-485 (1-2)	RS-485 (3-4)
RS-485 (4-5)	RS-485 (5-6)	SMO40 TE1	УПР.СТ. КОТЛА



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

129-01-АТМ

Лист 6.2

Маркировка кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель						
	Начало	Конец		По проекту			Проложен			
				Марка	Количество кабелей и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил	Длина, м	
ПИТ.СМ040	ВРУ	СМ040		ВВГнг-ls	3x4	25				
УПР.ЦН1	СМ040	Двигатель циркуляционного насоса №1		МКЭШВнг-Ls	2x2x1.5	36				
ЧАСТ.ЦН1	СМ040	Двигатель циркуляционного насоса №1		МКЭШВнг-Ls	1x2x0.75	36				
УПР.ЦН2	СМ040	Двигатель циркуляционного насоса №2		МКЭШВнг-Ls	2x2x1.5	33				
ЧАСТ.ЦН2	СМ040	Двигатель циркуляционного насоса №2		МКЭШВнг-Ls	1x2x0.75	33				
СМ040 ТЕ1	СМ040	Датчик температуры наружного воздуха ТЕ1		МКЭШВнг-Ls	1x2x0.75	35				
СМ040 ТЕ2	СМ040	Датчик температуры прямого трубопровода ТЕ2		МКЭШВнг-Ls	1x2x0.75	14				
СМ040 ТЕ3	СМ040	Датчик температуры обратного трубопровода ТЕ3		МКЭШВнг-Ls	1x2x0.75	14				
УПР.ЦН3	СМ040	Двигатель циркуляционного насоса №3		МКЭШВнг-Ls	2x2x1.5	31				
ЧАСТ.ЦН3	СМ040	Двигатель циркуляционного насоса №3		МКЭШВнг-Ls	1x2x0.75	31				
УПР.ЦН4	СМ040	Двигатель циркуляционного насоса №4		МКЭШВнг-Ls	2x2x1.5	33				
ЧАСТ.ЦН4	СМ040	Двигатель циркуляционного насоса №4		МКЭШВнг-Ls	1x2x0.75	33				
RS-485(СМ040-1)	СМ040	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.1)		МКЭШВнг-Ls	2x2x0.75	37				
RS-485(СМ040-АХ30.1)	СМ040	Бокс АХ30.1 с платой расширения АА5		МКЭШВнг-Ls	2x2x0.75	7				
УПР.СТ.КОТЛА	СМ040	Электрический котел WARMOS 42		МКЭШВнг-Ls	2x2x0.75	25				
УПР.ЦН5	Бокс АХ30.1 с платой расширения АА5	Двигатель циркуляционного насоса №5		МКЭШВнг-Ls	2x2x1.5	35				
ЧАСТ.ЦН5	Бокс АХ30.1 с платой расширения АА5	Двигатель циркуляционного насоса №5		МКЭШВнг-Ls	1x2x0.75	35				
УПР.ЦН6	Бокс АХ30.1 с платой расширения АА5	Двигатель циркуляционного насоса №6		МКЭШВнг-Ls	2x2x1.5	37				
ЧАСТ.ЦН6	Бокс АХ30.1 с платой расширения АА5	Двигатель циркуляционного насоса №6		МКЭШВнг-Ls	1x2x0.75	37				
RS-485(АХ30.1)-АХ30.2)	Бокс АХ30.1 с платой расширения АА5	Бокс АХ30.2 с платой расширения АА5		МКЭШВнг-Ls	2x2x0.75	10				
УПР.ЦН7	Бокс АХ30.2 с платой расширения АА5	Двигатель циркуляционного насоса №7		МКЭШВнг-Ls	2x2x1.5	20				
УПР.ЦН8	Бокс АХ30.2 с платой расширения АА5	Двигатель циркуляционного насоса №8		МКЭШВнг-Ls	2x2x1.5	20				
RS-485(1-2)	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.1)	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.2)		МКЭШВнг-Ls	2x2x0.75	25				
RS-485(2-3)	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.2)	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.3)		МКЭШВнг-Ls	2x2x0.75	25				
RS-485(3-4)	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.3)	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.4)		МКЭШВнг-Ls	2x2x0.75	25				
RS-485(4-5)	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.4)	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.5)		МКЭШВнг-Ls	2x2x0.75	25				
RS-485(5-6)	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.5)	Тепловой насос №1 (ТН F2040-16.6)		МКЭШВнг-Ls	2x2x0.75	25				

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

						129-01-АТМ					
Изм.	Кол.	Лис	№до	Подп.	Дата	Реконструкция системы теплоснабжения					
ГИП		Жбанов		<i>АЖ</i>	04.15				Стадия	Лист	Листов
Разработал		Стефаненков		<i>Резерв</i>	04.15				Р	1	
Проверил		Жбанов		<i>АЖ</i>	04.15						
Н.контрль		Жбанов		<i>АЖ</i>	04.15	Кабельный журнал					
						ООО «НПО ТЕРМО АЛЬЯНС»					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Поставка	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Модуль управления в комплекте с датчиками	SMO40		NIBE	шт.	1		-
2	Плата расширения для модуля управления SMO40	AA5		NIBE	шт.	1		-
3	Бокс с платой расширения AA5	AX30		NIBE	шт.	2		-
4	Модульный контактор серии ESB, 40А	GHE 349 1102 R0006		ABB	шт.	3		-
5	Проходная клемма, 2.5 мм ² , серая	1SNA 115 486 R0300		ABB	шт.	5		-
6	Торцевой изолятор для серой клеммы 2.5 мм ²	1SNA 118 368 R1600		ABB	шт.	5		-
7	Фиксатор	1SVR 405 659 R1000		ABB	шт.	4		-
8	Наконечник втулочный 0.75мм ² , 100шт.	-		-	шт.	1		-
9	Наконечник втулочный 2x0.75мм ² , 100шт.	-		-	шт.	1		-
10	Наконечник втулочный 1.5мм ² , 100шт.	-		-	шт.	1		-
11	Наконечник втулочный 2x1.5мм ² , 100шт.	-		-	шт.	1		-
12	Маркер проводов символ "0"	UMK00-0		ИЭК	шт.	1		-
13	Маркер проводов символ "1"	UMK00-1		ИЭК	шт.	1		-
14	Маркер проводов символ "2"	UMK00-2		ИЭК	шт.	1		-
15	Маркер проводов символ "3"	UMK00-3		ИЭК	шт.	1		-
16	Маркер проводов символ "4"	UMK00-4		ИЭК	шт.	1		-
17	Маркер проводов символ "5"	UMK00-5		ИЭК	шт.	1		-
18	Маркер проводов символ "6"	UMK00-6		ИЭК	шт.	1		-
19	Маркер проводов символ "7"	UMK00-7		ИЭК	шт.	1		-
20	Маркер проводов символ "8"	UMK00-8		ИЭК	шт.	1		-
21	Маркер проводов символ "9"	UMK00-9		ИЭК	шт.	1		-
22	Провод монтажный, 0.75мм ² , черный	ПВЗ		-	м.п.	30		-

Согласовано

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. №подл.

						129-01-АТМ.С				
						Северо-западная железнодорожная станция Багратионовск				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция системы теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов	
							000 «НПО ТЕРМО АЛЬЯНС»	Р	1	2
ГИП		Жбанов		<i>АЖК</i>	04.15					
Разработал		Стефаненков		<i>Резул</i>	04.15					
Проверил		Жбанов		<i>АЖК</i>	04.15					
Н.контроль		Жбанов		<i>АЖК</i>	04.15					
						Спецификация оборудования изделий и материалов				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Провод монтажный, 0.75мм ² , синий	ПВЗ		-	м.п.	15		-
Кабельная продукция								
24	Кабель силовой 3x4	ВВгнг-LS 3x4		-	м.п.	25		-
25	Кабель сигнальный 2x2x1.5	МКЭШВнг-LS 2x2x1.5		-	м.п.	220		-
26	Кабель сигнальный 1x2x0.75	МКЭШВнг-LS 1x2x0.75		-	м.п.	140		-
27	Кабель сигнальный 2x2x0.75	МКЭШВнг-LS 2x2x0.75		-	м.п.	270		-
Монтажные материалы								
28	Металлический неперфорированный лоток 80X80X3000	35061		DKC	м.п.	60		-
29	Крышка металлическая для лотка 80X80X3000	35521		DKC	м.п.	60		-
30	Соединительная пластина в местах стыков лотков выс. 80мм	37303		DKC	шт.	40		-
31	Пластина заземления в местах стыков лотков	37501		DKC	шт.	20		-
32	Заглушка в торец лотка 80X80	37261		DKC	шт.	10		-
33	Шпилька для крепления лотка к потолку, рез. М6, длина 1м	СМ200601		DKC	шт.	40		-
34	Гайка с насечкой, резьба М6, 1уп.=200шт.	СМ100600		DKC	уп.	1		-
35	Болт, резьба М6Х20, 1уп.=200шт.	СМ020620		DKC	уп.	1		-
36	Шайба для М6, 1уп.=200шт.	СМ120600		DKC	уп.	1		-
Металлорукав								
37	Металлорукав в оболочке из ПВХ	FNU25B		FLEXICON	м.п.	200		-
38	Фитинг с подвижной наружной метрической резьбой М25	FSU25-M25-S		FLEXICON	шт.	40		-

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

129-01-АТМ.С

Лист

2

Задание на подвод электропитания

Для обеспечения работы системы автоматизации и диспетчеризации котельной, необходимо подвести электропитание по 2-ой категории к следующим потребителям в соответствии с таблицей.

Место установки модуля управления (SMO40) и боксов (АХ30) с платами расширения (АА5) определить согласно рабочей документации и планам расположения оборудования.

<i>Наименование потребителя</i>	<i>Описание</i>	<i>Отметка</i>	<i>Подводимая мощность, напряжение</i>
<i>SMO40</i>	<i>Модуль управления</i>	<i>+0.100</i>	<i>4 кВт, 220В</i>