



Научно-производственная и коммерческая
КОМПАНИЯ

Ленинградская обл., Всеволожский Муниципальный р-н,
Кузьмоловское городское поселение
г. п. Кузьмоловский, улица Заводская, д.5,
ОАО «СПб «ИЗОТОП»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

**Реконструкция системы электроснабжения
(в том числе системы автоматизации и управления)
системы отопления здания склада 1,2**

**Шифр: ГШИЕ 1.119.074.2 -ЭС.
Том 5.2**



Научно-производственная и коммерческая
КОМПАНИЯ

Для служебного пользования

экз. № _____ уч. № _____

Ленинградская обл., Всеволожский Муниципальный р-н,
Кузьмолдовское городское поселение
г. п. Кузьмолдовский, улица Заводская, д.5,
ОАО «СПб «ИЗОТОП»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

**Реконструкция системы электроснабжения
(в том числе системы автоматизации и управления)
системы отопления здания склада 1,2**

**Шифр: ГШИЕ 1.119.074.2 -ЭС.
Том 5.2**

**Зам. Генерального директора
по проектированию**

_____ **К.К. Рябков**

«_____» _____ 2014 г.

Главный инженер проекта

_____ **К.В. Чижов**

«_____» _____ 2014 г. Не подлежит разглашению и передаче
другим организациям без согласия
ООО НПКК «Телекорт»

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5.2

№ листа	Обозначение	Наименование	Стр.
-	-	Титульный лист	1
1	ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС	Общие данные	2-5
2	ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС	План расположения групповых линий	6, 7
3	ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС	Схема подключения тепловентиляторов	8
4	ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС	Принципиальные схемы электрощитов	9, 10
5	ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС	План расположения элементов системы уравнивания потенциалов	11
6	ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС	Спецификация оборудования и материалов	12

Согласовано


Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС

Склад 1, 2 лит А (зд. 1, 2) по адресу: Ленинградская область, Всеволожский Муниципальный район, Кузьмоловское городское поселение, п. Кузьмоловский, улица Заводская д.5, ОАО "СПб "ИЗОТОП"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Гордиевский			06.14	Реконструкция системы электроснабжения (в том числе системы автоматизации и управления) системы вентиляции здания склада 1,2	Р	1.1	4
Проверил		Щеголев			06.14				
Н. контр.		Иванова			06.14	Общие данные	ООО НПКК «Телекомт»		
Утвердил		Чижов			06.14				

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечания
ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ			
1	ПУЭ изд. 7	Правила устройства электроустановок	
2	СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
3	ГОСТ Р 50571.1-93	Электроустановки зданий. Основные положения.	
4	ГОСТ СПДС 21.613-88	Силовое электрическое оборудование	
5	ГОСТ Р 50571.5.54-2011	Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов.	
6	ГОСТ Р 50571.15-97	Электропроводки	
7	ГОСТ 10434-82	Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования.	
8	ГОСТ 21.614-88	Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах	
9	СП 6.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.	
10	№ 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. № 117-ФЗ от 10 июля 2012 г.	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ			
№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечания
1	-	Техническое задание на проектирование	на 2-х л.

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

Главный инженер проекта:

ЧИЖОВ К.В.

Согласовано

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

Разраб	Гордиевский		06.14	ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Щеголев		06.14		Р	1.2	4
Н. контр	Иванова		06.14				

I. Общие указания

1. В проекте представлены рабочие чертежи электроснабжения, управления и автоматизации работы электроприемников системы отопления здания склада 1 и 2 (далее – *объект*) по адресу: Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Кузьмоловское городское поселение, п. Кузьмоловский, улица Заводская, д.5.
2. Проект разработан:
 - на основании технического задания Заказчика: ОАО "СПб "ИЗОТОП" (далее – *Заказчик*);
 - в соответствии с архитектурно-строительными чертежами помещений объекта;
 - в соответствии с содержанием раздела «ОВ» («отопление и вентиляция») проекта: «2803/ЭИ-СТ-1,2,1а-ОВ» (ООО «Электростандарт», 2012 г.);
 - в соответствии с содержанием раздела "ГШИЕ 1.119.074.1-ЭС", предусматривающего электроснабжение, управление и автоматизацию работы электроприемников системы вентиляции объекта;
 - в соответствии с техническими характеристиками предполагаемого к использованию технологического и электротехнического оборудования.
3. В объем рабочих чертежей входит:
 - внутреннее электрооборудование;
 - дополнительная система уравнивания потенциалов.

II. Электроснабжение и состав электроприемников

Потребителями электроэнергии являются тепловые завесы и тепловентиляторы, использующие в качестве теплоносителя горячую воду системы отопления здания.

Для электроснабжения потребителей в пом. 1.25 («склад») устанавливаются два «электрощита отопления»: ЩОТ-1 и ЩОТ-2. Каждый из электрощитов включает в себя:

- вводной 3-х полюсный автоматический выключатель С25 А с независимым расцепителем ~220 В, срабатывающим по сигналу системы пожарной сигнализации здания;
- дифференциальные автоматы выключатели групповых линий;
- кнопки выбора режима управления («автоматическое – принудительное включение») для группы тепловентиляторов, запитанных от одной групповой линии;
- шины рабочего («N») и защитного («PE») нуля.

Электроприемниками, подключаемыми к ЩОТ-1, являются:

- 8 тепловых завес, расположенные в осях «А» - «3-7» объекта;
- 9 тепловентиляторов, расположенные в осях «2-11» пом. 1.25.

Расчетная активная мощность ЩОТ-1 составляет 9,490 кВт, напряжение питающей сети ~380 В, коэффициент мощности на вводе 0,90; полный фазный ток 16,0 А.

Электроприемниками, подключаемыми к ЩОТ-2, являются:

- 10 тепловых завес; их них четыре расположены в осях «А» - «22-22» объекта, шесть – в пом. 1.28 («тамбур»);
- 12 тепловентиляторов, расположенные в осях «12-25» пом. 1.25.

Расчетная активная мощность ЩВ-2 составляет 12,320 кВт, напряжение питающей сети ~380 В, коэффициент мощности на вводе 0,90; полный фазный ток 20,8 А.

III. Управление и автоматизация работы электропотребителей

Тепловентиляторы объединяются в группы в количестве от 1-го до 5-ти, подключенные к общей групповой линии ~220 В.

Основной режим работы каждой из групп – автоматический; при этом управление осуществляется по сигналу дилатометрического терморегулятора ТУДЭ-8М1, контролирующего температурный режим в соответствующей зоне пом. 1.25. Терморегулятор имеет:

- диапазон регулируемых температур: 0-40⁰ С;
- диапазон настройки дифференциала: 2,5-10⁰ С;
- погрешность срабатывания по шкале задания: не более 4%.

Резервным режимом работы каждой группы тепловентиляторов является ее ручное включение с помощью установленных в щите ЩОТ модульных кнопок с самоудержанием. Для удобства вывода в ремонт неисправного электроприемника соединение жил групповой линии и жил кабелей, питающих каждый из тепловентиляторов, производится в пластиковом боксе на 6 модулей степенью защиты IP65. В качестве соединителей используются устанавливаемые на DIN-рельс медные шины с 9-ю отверстиями присоединения до 6 кв. мм.

По месту своей установки тепловые завесы объединяются в группы по 2 шт., подключенные к одной групповой линии ~220 В и имеющие общее управление.

В качестве устройства управления применяется настенный контроллер "Deffender DX"; устанавливаемый в непосредственной близости от подключенных к нему тепловых завес.

Согласовано

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

ГИП			06.14	ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС	Стадия	Лист	Листов
Проверил			06.14		Р	1.3	4
Разработ.	Гордиевский		06.14				

- На лицевой панели контроллера расположены:
- тумблер включения-отключения электропитания;
 - задатчик плавной ручной настройки требуемой для поддержания температуры воздуха (0-40⁰ С);
 - переключатель выбора режима «Тепловентилятор – Вентилятор»;
 - переключатель выбора скорости вентилятора (1,0 – 2/3 – 1/3 от номинальной).

Предусмотренная проектом схема соединения контроллера с тепловыми завесами предусматривает их автоматическое управление в зависимости от настроек внутреннего термостата контроллера.

IV. Способы прокладки и марки используемой кабельно-проводниковой продукции

Вся проводка выполняется кабелем марки ВВГнг-LS.

Прокладка кабелей производится открыто:

- на кабельных лотках – в горизонтальном направлении по периметру помещения;
- в жестких ПВХ-трубах D=20 мм – в иных направлениях.

V. Защитное зануление и система уравнивания потенциалов.

1. Защитное зануление выполняется путем подключения РЕ-проводников групповых линий с одной стороны ко всем нормально не находящимся под напряжением металлическим элементам (корпусам), конструкции электроприемников, с другой стороны – к РЕ-шине соответствующего электрощита.
2. Основная система уравнивания потенциалов выполнена на вводе в здание. В качестве главных проводников системы уравнивания потенциалов используются металлоконструкции стального каркаса здания.
3. РЕ-шина электрощита ЩОТ-1 (ЩОТ-2) подлежит подключению к РЕ-шине электрощита ЩВ-1 (ЩВ-2), которая, в свою очередь, подключена к ближайшей стальной балке каркаса здания (см. "ГШИЕ 1.119.074.1-ЭС", лл. 3.1, 3.2). Перемычка между шинами выполняется проводом ПВ-3 1х16
4. Трубопроводы системы водяного отопления на вводе в здание подключаются к металлокаркасу здания проводом ПВ-3 1х16.


VI. Обеспечение пожарной безопасности

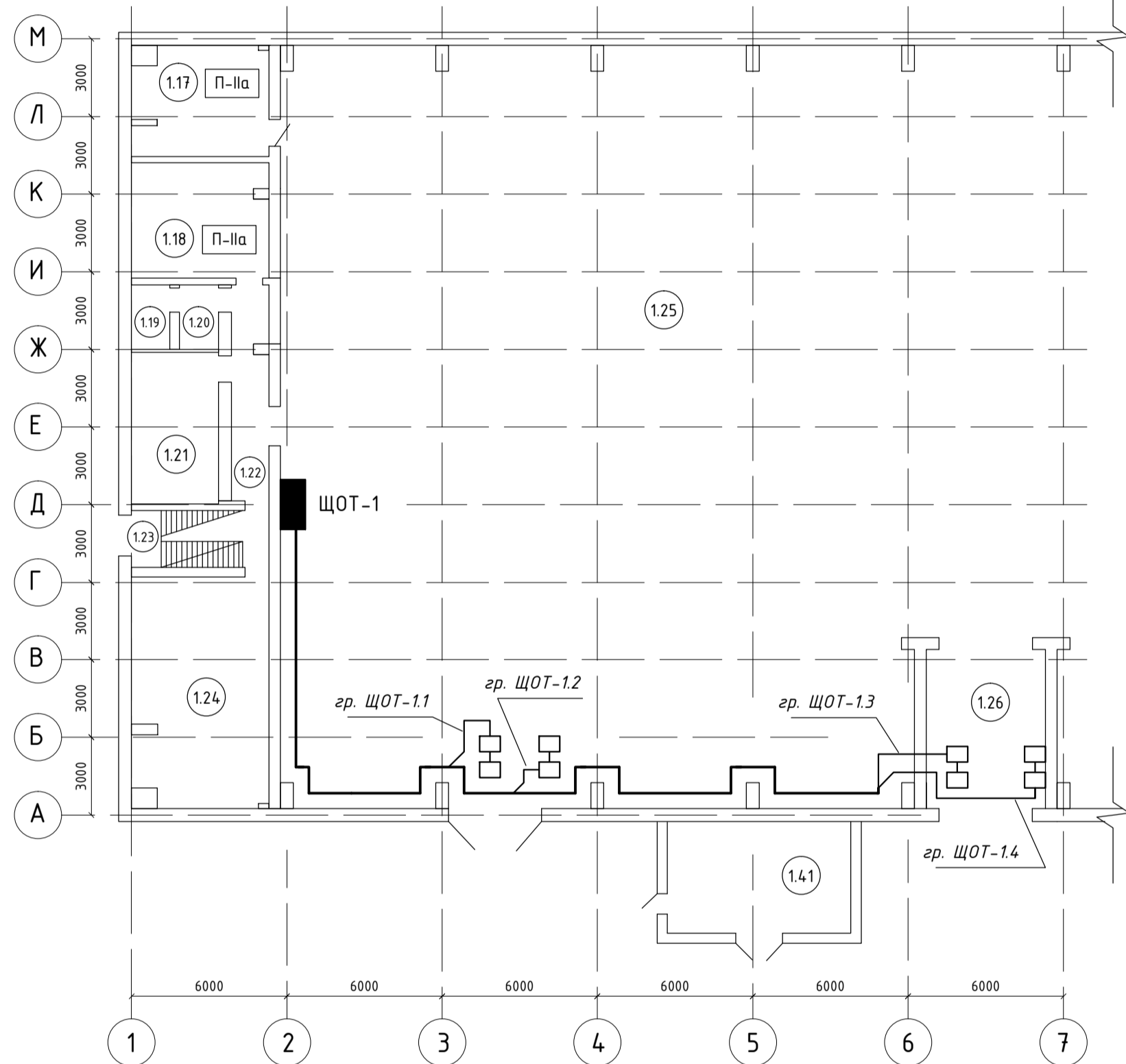
Для обеспечения пожарной безопасности объекта проектом предусматривается:

- использование кабелей марки ВВГнг-LS, не распространяющих горение, с низким дымо- и газовыделением;
- соответствие номинального тока тепловых расцепителей автоматических выключателей длительно допустимому току защищаемых ими кабельных линий;
- автоматическое отключение всех вентиляторов по сигналу срабатывания системы пожарной сигнализации.

Согласовано

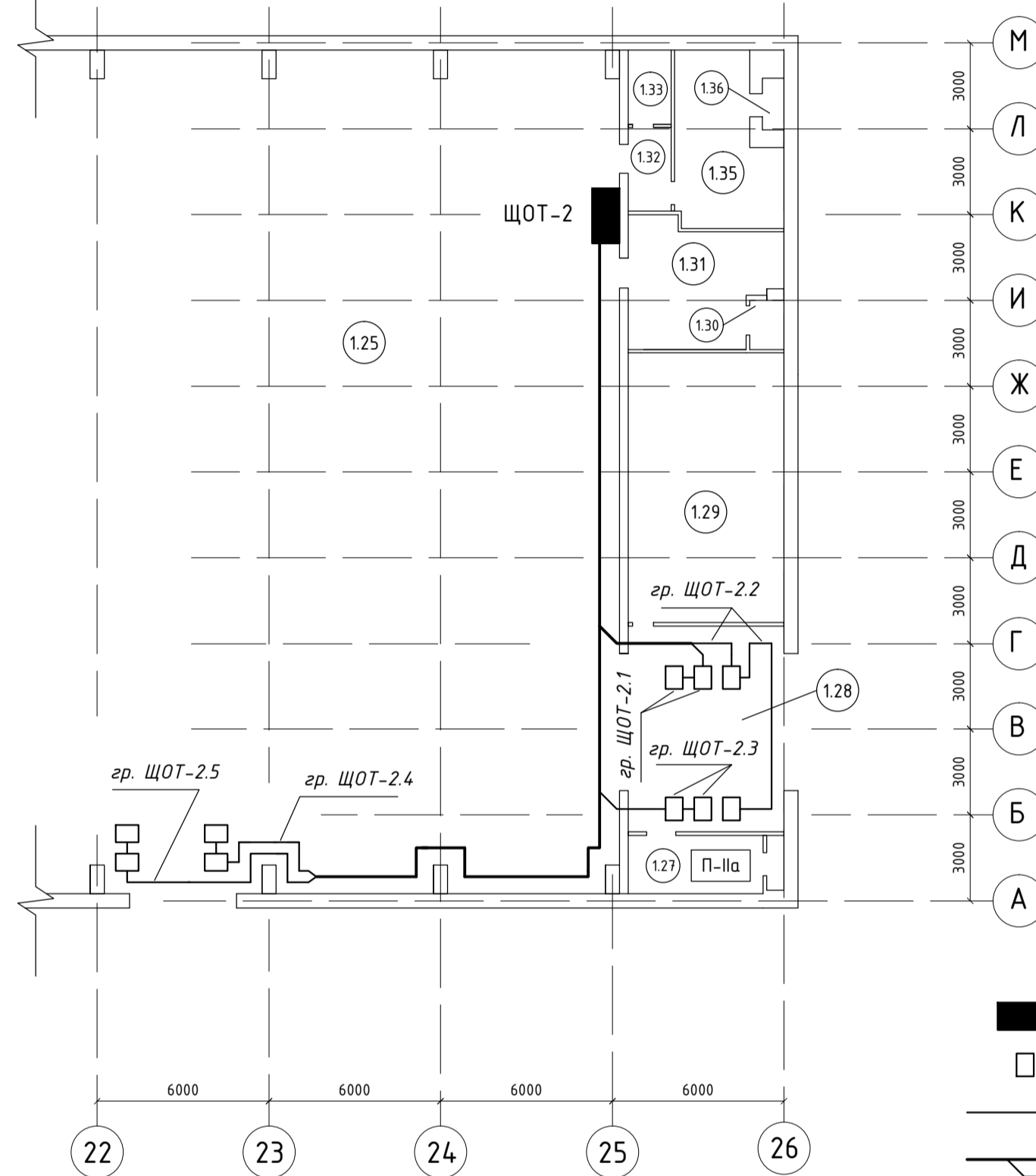
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №

ГИП			06.14	ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС	Стадия	Лист	Листов
Проверил			06.14		Р	1.4	4
Разработ.	Гордиевский		06.14				



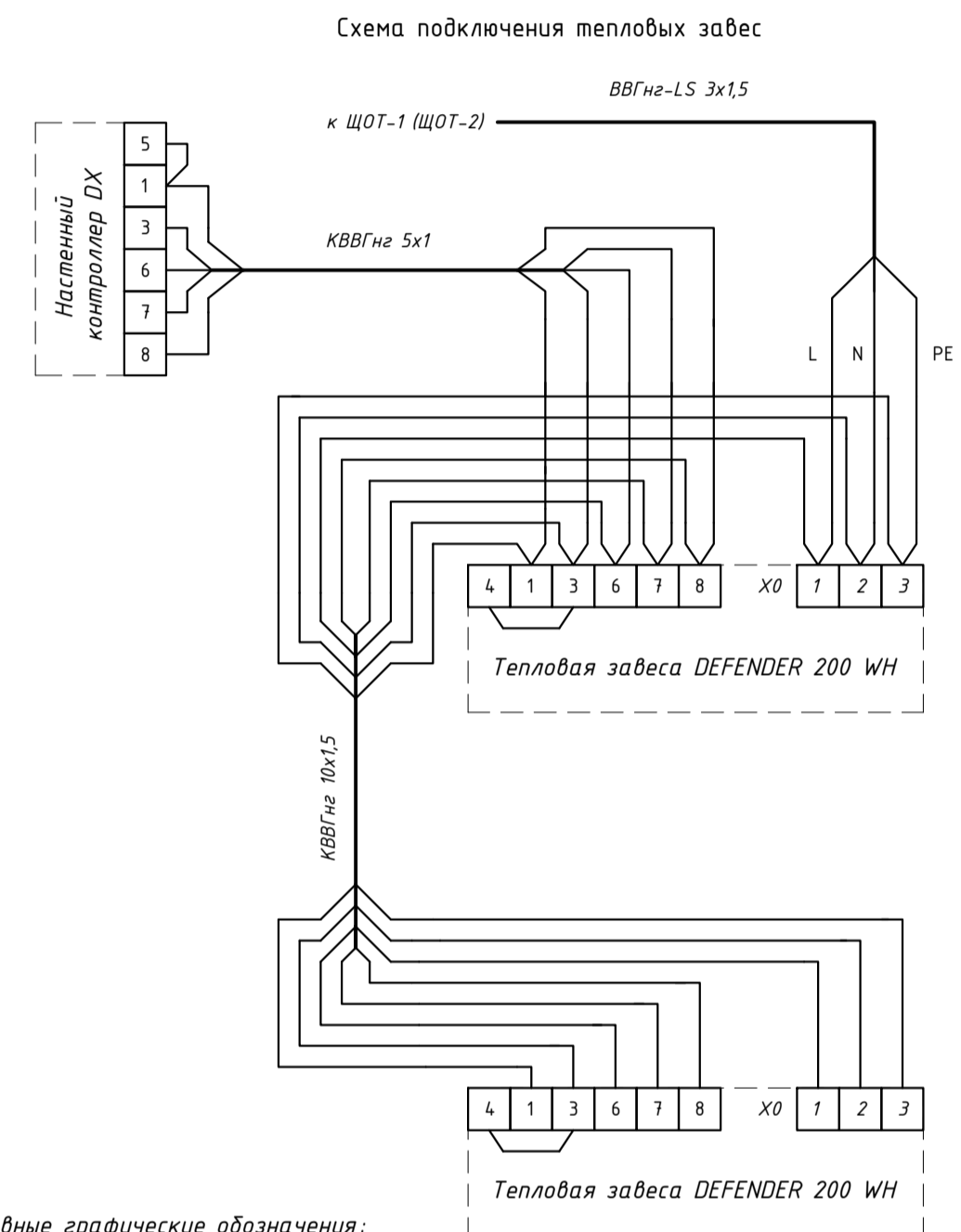
Экспликация помещений:

- | | |
|---|--|
| 1.17: кладовая (21,4 кв. м.); | 1.27: кладовая (8,6 кв. м.); |
| 1.18: кладовая (23,0 кв. м.); | 1.28: тамбур (39,3 кв. м.); |
| 1.19: сан. узел (1,9 кв. м.); | 1.29: техническое помещение (49,8 кв. м.); |
| 1.20: умывальник (2,0 кв. м.); | 1.30: тамбур (2,6 кв. м.); |
| 1.21: помещение для отдыха (17,0 кв. м.); | 1.31: кабинет (20,3 кв. м.); |
| 1.22: коридор (11,2 кв. м.); | 1.32: тамбур (4,1 кв. м.); |
| 1.23: лестница (11,4 кв. м.); | 1.33: сан. узел (3,9 кв. м.); |
| 1.24: вент. камера (44,8 кв. м.); | 1.35: техническое помещение (18,6 кв. м.); |
| 1.25: склад (4027,3 кв. м.); | 1.36: техническое помещение (2,0 кв. м.); |
| 1.26: тамбур (28,8 кв. м.); | 1.41: техническое помещение (30,4 кв. м.); |



Указания по монтажу:

- Взаиморасположение завес: попарно (пом. 1.28 - по три) вертикально друг над другом вблизи дверных проемов; точное месторасположение и высоту установки определить при монтаже.
- К источнику питания завесы подключаются попарно с одним общим пультом (контроллером) управления.
- Общий для каждой из 2-х завес контроллер установить на высоте 150 см от уровня пола на расстоянии 100-150 см от корпуса ближайшей им управляемой завесы.
- Подключение оборудования выполнить в соответствии с приведенной схемой.
- Проводку выполнить открыто:
 - горизонтальные участки - на кабельных лотках (план установки лотков - см. раздел проекта "ГШИЕ 1.119.074.1-ЭС", л. 5);
 - вертикальные спуски - жестких ПВХ трубах D=20 мм.
- Электрощит ЩОТ-1, ЩОТ-2 установить непосредственно рядом (вплотную) соответственно с электрощитом ЩВ-1, ЩВ-2 (см. "ГШИЕ 1.119.074.1-ЭС", л. 2.1).



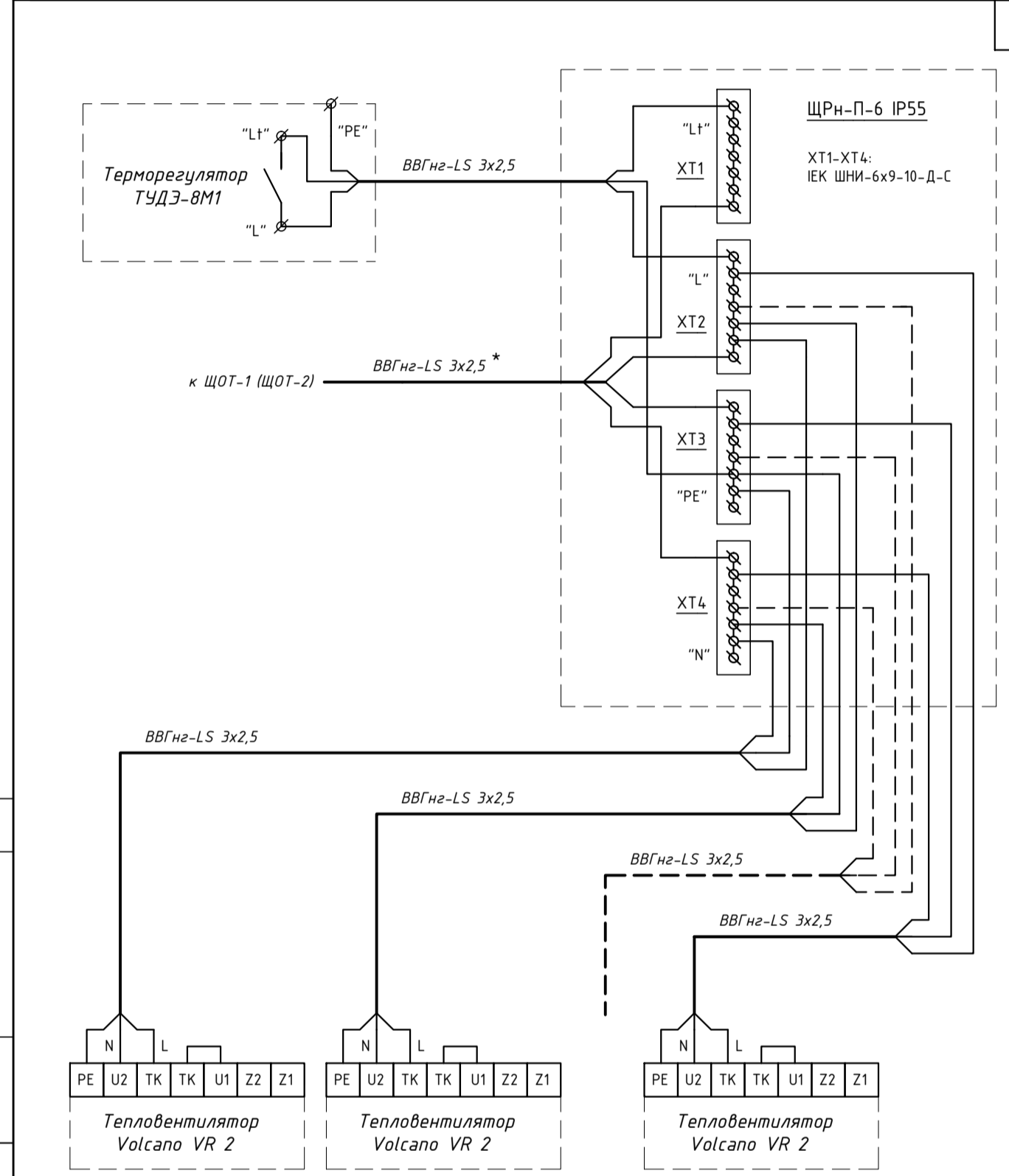
Условные графические обозначения:

- щит электрический силовой;
- тепловая завеса;
- линия проводки;
- совмещенное изображение нескольких линий проводки;
- вывод кабеля для подключения оборудования.

Масштаб 1:200

ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС				
Склад 1, 2 лит А (зд. 1, 2) по адресу: Ленинградская область, Всеволожский Муниципальный район, Кузьмоловское городское поселение, п. Кузьмоловский, улица Заводская д.5, ОАО "СПб "ИЗОТОП"				
Изм.	Кол.ч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб		Гордиевский		06.14
Проверил		Щеголев		06.14
Реконструкция системы электроснабжения (в том числе системы автоматизации и управления) системы вентиляции здания склада 1,2				
Н. контр.	Иванова			06.14
Утвердил	Чижов			06.14
План расположения групповых линий			Ставля	Лист
ООО НПКК «Телекомт»			Р	2.1 2

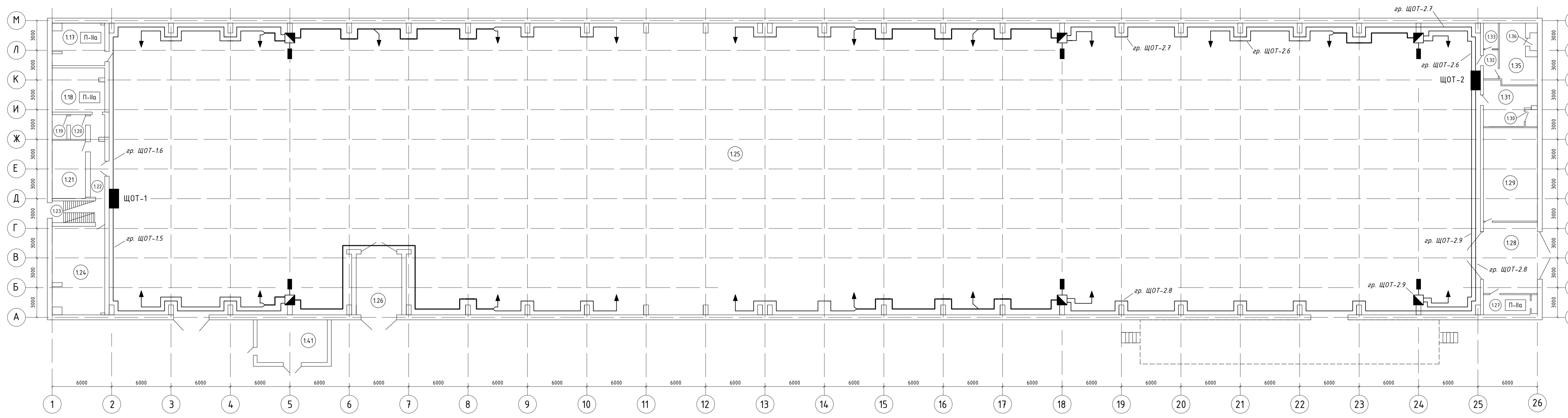
Копировала: 1,5хА3 (297х630)



Примечание:
* - для гр. 1.6 и гр. 2.8: ВВГнг-LS 3х2,5

ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС				
Склад 1, 2 лит А (зд. 1, 2) по адресу: Ленинградская область, Всеволожский Муниципальный район, Кузьмоловское городское поселение, п. Кузьмоловский, улица Заводская д.5, ОАО "СПб "ИЗОТОП"				
Изм.	Кол.ч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб		Гордиевский		06.14
Проверил		Щеголев		06.14
Реконструкция системы электроснабжения (в том числе системы автоматизации и управления) системы вентиляции здания склада 1,2				
Н. контр.	Иванова			06.14
Утвердил	Чижов			06.14
Схема подключения тепловентиляторов			Ставля	Лист
ООО НПКК «Телекомт»			Р	3 1

Копировала: А4 (210х297)



Экспликация помещений:

- 1.17: кладовая (21,4 кв. м.);
- 1.18: кладовая (23,0 кв. м.);
- 1.19: сан. узел (1,9 кв. м.);
- 1.20: умывальник (2,0 кв. м.);
- 1.21: помещение для отдыха (17,0 кв. м.);
- 1.22: коридор (11,2 кв. м.);
- 1.23: лестница (11,4 кв. м.);
- 1.24: вент. камера (44,8 кв. м.);
- 1.25: склад (4027,3 кв. м.);
- 1.26: тамбур (28,8 кв. м.);
- 1.27: кладовая (8,6 кв. м.);
- 1.28: тамбур (39,3 кв. м.);
- 1.29: техническое помещение (49,8 кв. м.);
- 1.30: тамбур (2,6 кв. м.);
- 1.31: кабинет (20,3 кв. м.);
- 1.32: тамбур (4,1 кв. м.);
- 1.33: сан. узел (3,9 кв. м.);
- 1.35: техническое помещение (18,6 кв. м.);
- 1.36: техническое помещение (2,0 кв. м.);
- 1.41: техническое помещение (30,4 кв. м.);

Указания по монтажу (см. также л. 3):

1. В указанных на чертеже местах на высоте 2,0 метра от уровня пола установить пластиковые боксы на 6 модулей степенью защиты IP55 (ЩРН-П-6) с четырьмя шинами 9x6 мм. винтовых присоединений (ШНИ-6x9-10-Д-С).
2. По одной оси с коробкой установить терморегулятор ТУДЗ-0М1, настроенный на температуру, требуемую для поддержания в помещении.
3. Выполнить сведение каждого бокса с электрощитом, терморегулятором и подключаемыми к нему тепловетилляторами марки кабелей и по схеме согласно указанному на л. 3 проекта.
4. Проводку выполнить открыто:
 - горизонтальные участки - на кабельных лотках (план установки лотков - см. раздел проекта "ГШИЕ 1.119.074.1-ЭС", л. 5);
 - вертикальные спуски - жестких ПВХ трубах D=20 мм.
5. Все указанные на чертеже места установки оборудования и вывода кабелей расположены по оси здания либо по центру между осями.
6. Высоты установки тепловетилляторов уточнить при монтаже.

Условные графические обозначения:

- щит электрический силовой;
- клеммный бокс;
- линия проводки;
- совмещенное изображение нескольких линий проводки;
- терморегулятор;
- вывод кабеля для подключения оборудования.

Разработ.	Гордиевский	06.14
Проверил	Щеголев	06.14
Н. контр.	Иванова	06.14

ГШИЕ 1.119.074.1-ЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	2.2	2

Ссылка на: Взамени инв. № План и дата Инв. № подл.

Склад 1, 2 лит А (зд. 1, 2) по адресу: Ленинградская область, Всеволожский Муниципальный район, Кузьмоловское городское поселение, п. Кузьмоловский, улица Заводская д.5, ОАО "СПб "ИЗОТОП"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Гордиевский		<i>[Подпись]</i>	06.14
Проверил		Щеголев			06.14
Н. контр.		Иванова			06.14
Утвердил		Чижов			06.14

Реконструкция системы электроснабжения (в том числе системы автоматизации и управления) системы вентиляции здания склада 1,2

Стадия	Лист	Листов
Р	4.1	2

Принципиальные схемы электрощитов

ООО НПКК «Телекомт»

Источник питания

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки

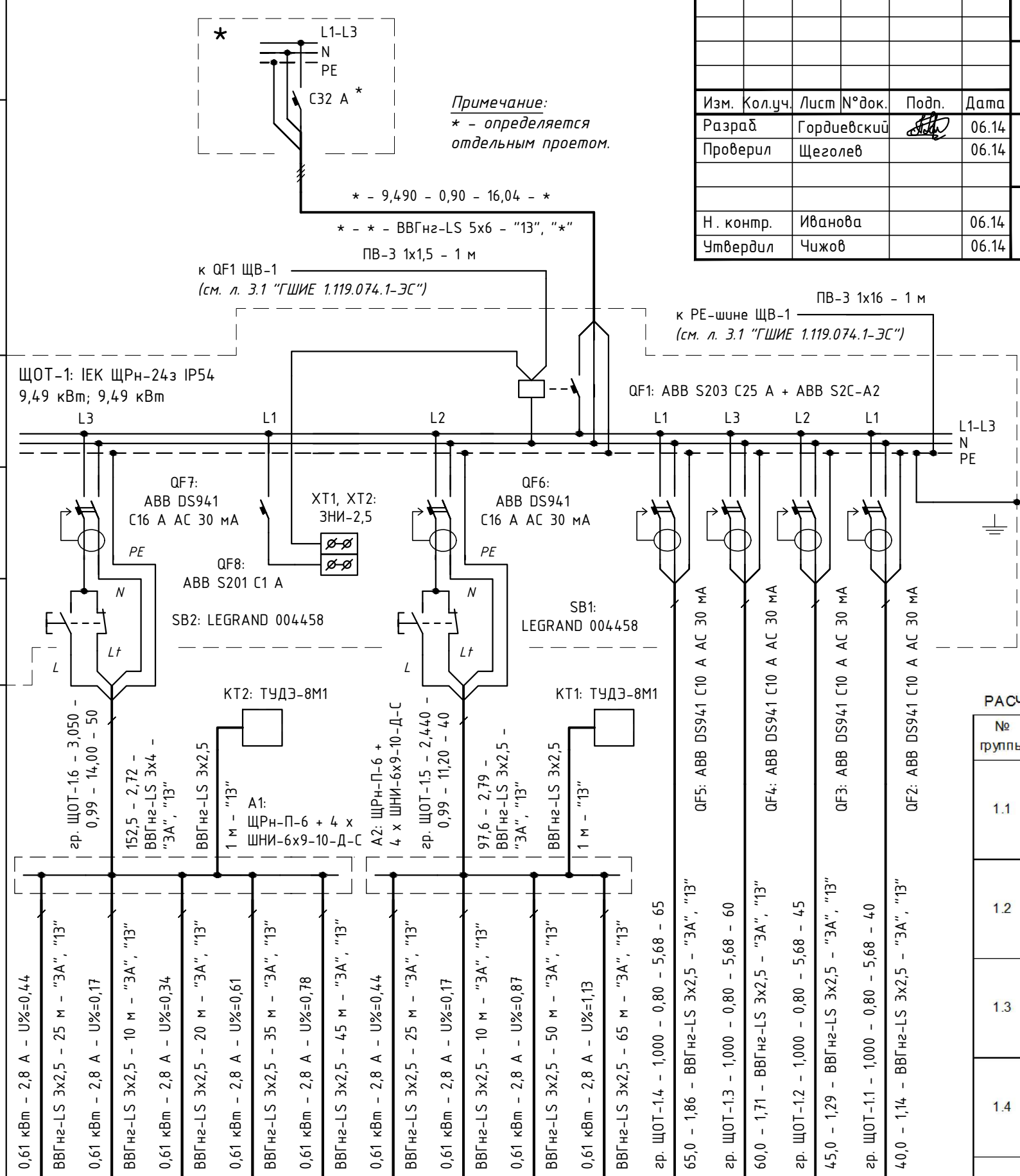
Распределительный пункт: номер, тип; установленная и расчетная мощность, кВт. Аппарат на вводе: тип, ток, А

Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента или регулятор: тип, номинальный ток

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки



Способ прокладки [6]:

"ЗА" - открыто в жестких ПВХ-трубах D=20 мм;
 "ЛЗ" - открыто на перфорированных кабельных лотках.

Примечание:

1. Схему расключения жил кабелей в А1, А2 - см. л. 3.
2. К клеммам ХТ1, ХТ2 подключается внешний сигнал управления от выходного замыкающего контакта системы пожарной сигнализации (определяется отдельным проектом).
3. По окончании монтажа электрощита выполнить маркировку кнопок SB1, SB2: "Нажать для ручн. вкл-ния".

РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ГРУППОВЫХ ЛИНИЙ электрощита ЩОТ-1

№ группы	Руст, кВт	Kс	cos φ	Ррасч, кВт	Qрасч, кВАр	Срасч, кВА	Iрасч, А	Uном, В	Потребитель
1.1	1,000	1,00	0,80	1,000	0,750	1,250	5,68	220	тепловая завеса Defender-200 WH (2 шт.)
1.2	1,000	1,00	0,80	1,000	0,750	1,250	5,68	220	тепловая завеса Defender-200 WH (2 шт.)
1.3	1,000	1,00	0,80	1,000	0,750	1,250	5,68	220	тепловая завеса Defender-200 WH (2 шт.)
1.4	1,000	1,00	0,80	1,000	0,750	1,250	5,68	220	тепловая завеса Defender-200 WH (2 шт.)
1.5	2,440	1,00	0,99	2,440	0,348	2,465	11,20	220	тепло-вентиляторы Volcano VR2 (4 шт.)
1.6	3,050	1,00	0,99	3,050	0,435	3,081	14,00	220	тепло-вентиляторы Volcano VR2 (5 шт.)
Всего:	9,490	-	0,90	9,490	3,782	10,545	16,04	380	

Согласовано

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

Наименование потребителя (№ помещения)

Тепловентилятор (1.25 - оси "М"-2-3")	0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,44	ВВГнг-LS 3x2,5 - 25 м - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловентилятор (1.25 - оси "М"-4-5")	0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,17	ВВГнг-LS 3x2,5 - 10 м - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловентилятор (1.25 - оси "М"-6-7")	0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,34	ВВГнг-LS 3x2,5 - 20 м - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловентилятор (1.25 - оси "М"-8-9")	0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,61	ВВГнг-LS 3x2,5 - 35 м - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловентилятор (1.25 - оси "М"-10-11")	0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,78	ВВГнг-LS 3x2,5 - 45 м - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловентилятор (1.25 - оси "А"-2-3")	0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,44	ВВГнг-LS 3x2,5 - 25 м - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловентилятор (1.25 - оси "А"-4-5")	0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,17	ВВГнг-LS 3x2,5 - 10 м - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловентилятор (1.25 - оси "А"-8-9")	0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,87	ВВГнг-LS 3x2,5 - 50 м - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловентилятор (1.25 - оси "А"-10-11")	0,61 кВт - 2,8 А - U%=1,13	ВВГнг-LS 3x2,5 - 65 м - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловые завесы (2 шт.) (1.26 - оси "А"-7")	гр. ЩОТ-1,4 - 1,000 - 0,80 - 5,68 - 65	65,0 - 1,86 - ВВГнг-LS 3x2,5 - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловые завесы (2 шт.) (1.26 - оси "А"-6")	гр. ЩОТ-1,3 - 1,000 - 0,80 - 5,68 - 60	60,0 - 1,71 - ВВГнг-LS 3x2,5 - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловые завесы (2 шт.) (1.25 - оси "А"-4")	гр. ЩОТ-1,2 - 1,000 - 0,80 - 5,68 - 45	45,0 - 1,29 - ВВГнг-LS 3x2,5 - "ЗА", "ЛЗ"
Тепловые завесы (2 шт.) (1.25 - оси "А"-3")	гр. ЩОТ-1,1 - 1,000 - 0,80 - 5,68 - 40	40,0 - 1,14 - ВВГнг-LS 3x2,5 - "ЗА", "ЛЗ"

ГИП		06.14
Проверил		06.14
Разработ.	Гордиевский	06.14

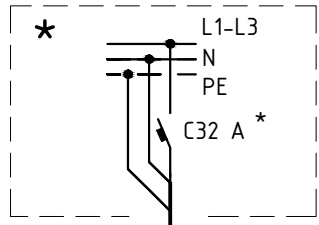
ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	4.2	2

РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ГРУППОВЫХ ЛИНИЙ электроцита ЩОТ-2

№ группы	Руст, кВт	Kс	cos φ	Prасч, кВт	Qрасч, кВАр	Sрасч, кВА	Iрасч, А	Uном, В	Потребитель
2.1	1,000	1,00	0,80	1,000	0,750	1,250	5,68	220	тепловая завеса Defender-200 WH (2 шт.)
2.2	1,000	1,00	0,80	1,000	0,750	1,250	5,68	220	тепловая завеса Defender-200 WH (2 шт.)
2.3	1,000	1,00	0,80	1,000	0,750	1,250	5,68	220	тепловая завеса Defender-200 WH (2 шт.)
2.4	1,000	1,00	0,80	1,000	0,750	1,250	5,68	220	тепловая завеса Defender-200 WH (2 шт.)
2.5	1,000	1,00	0,80	1,000	0,750	1,250	5,68	220	тепловая завеса Defender-200 WH (2 шт.)
2.6	1,830	1,00	0,99	1,830	0,261	1,848	8,40	220	тепловентиляторы Volcano VR2 (3 шт.)
2.7	2,440	1,00	0,99	2,440	0,348	2,465	11,20	220	тепловентиляторы Volcano VR2 (4 шт.)
2.8	2,440	1,00	0,99	2,440	0,348	2,465	11,20	220	тепловентиляторы Volcano VR2 (4 шт.)
2.9	0,610	1,00	0,99	0,610	0,087	0,616	2,80	220	тепловентиляторы Volcano VR2 (1 шт.)
Всего:	12,320	-	0,90	12,320	4,793	13,644	20,75	380	

Примечание:
* - определяется отдельным проектом.



* - 12,320 - 0,90 - 20,75 - *
* - * - ВВГнг2-LS 5x6 - "13", "*" -

к QF1 ЩВ-2
(см. л. 3.1 "ГШИЕ 1.119.074.1-ЭС")

ПВ-3 1x1,5 - 1 м

к РЕ-шине ЩВ-2 (см. л. 3.2 "ГШИЕ 1.119.074.1-ЭС")

ЩОТ-2: IEK ЩРН-36з IP54
12,32 кВт; 12,32 кВт

Источник питания

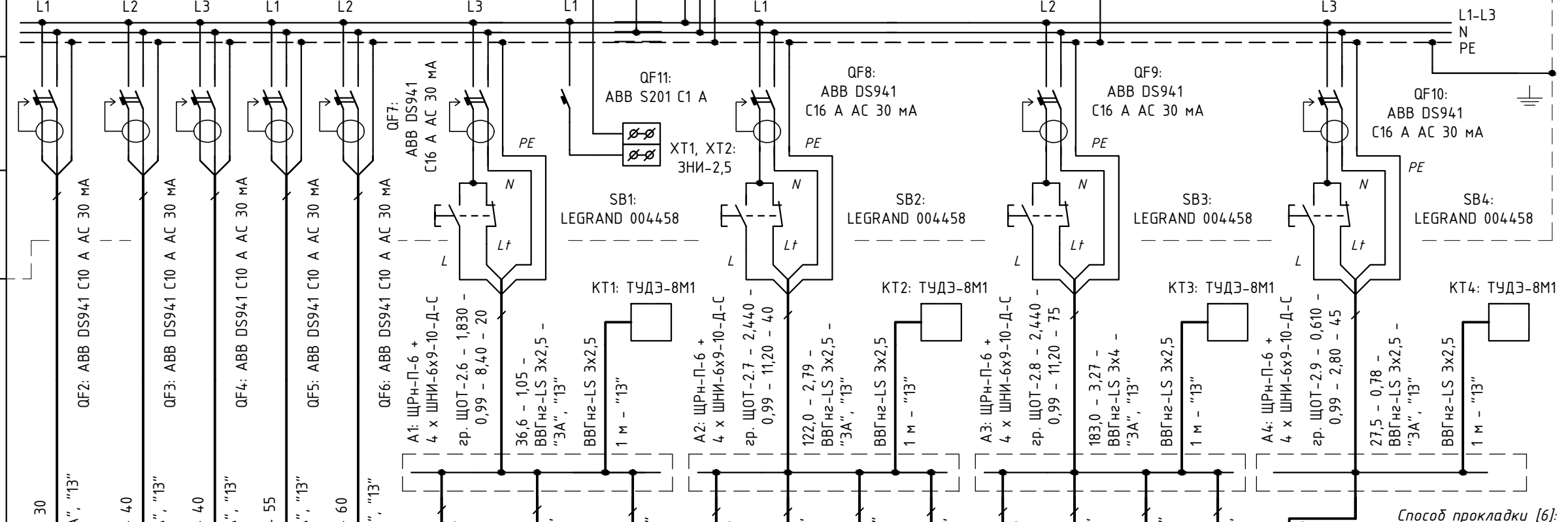
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки

Распределительный пункт: номер, тип; установленная и расчетная мощность, кВт. Аппарат на вводе: тип, ток, А

Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента или регулятор: тип, номинальный ток



Способ прокладки [6]:

"ЗА" - открыто в жестких ПВХ-трубах D=20 мм;
"13" - открыто на перфорирован. кабельных лотках.

Примечание:

- Схему расключения жил кабелей в А1-А4 - см. л. 3.
- К клеммам ХТ1, ХТ2 подключается внешний сигнал управления от выходного замыкающего контакта системы пожарной сигнализации (определяется отдельным проектом).
- По окончании монтажа электроцита выполнить маркировку кнопок SB1-SB4: "Нажать для ручн. вкл-ния".

Согласовано

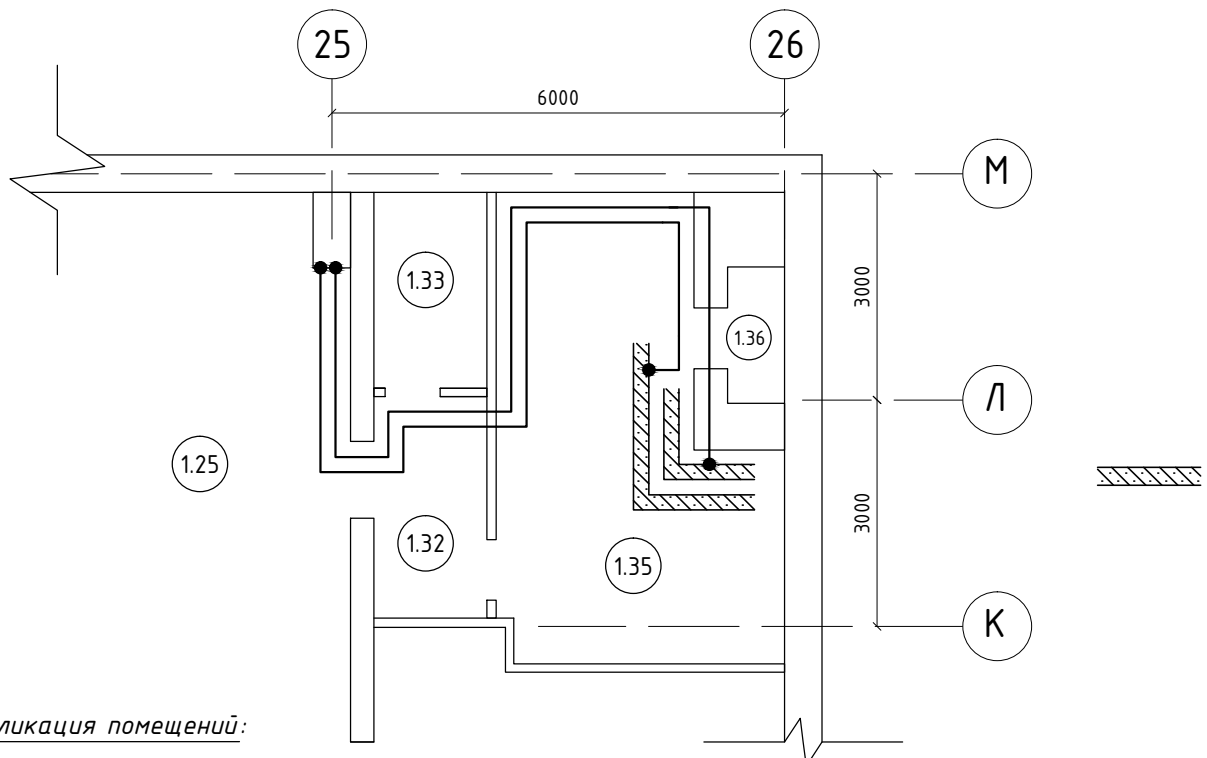
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки

Наименование потребителя (№ помещения)

Тепловые завесы (2 шт.) (1.28 - ось "Г")	гр. ЩОТ-2.1 - 1,000 - 0,80 - 5,68 - 30 30,0 - 0,86 - ВВГнг2-LS 3x2,5 - "ЗА", "13"	QF2: ABB DS941 C10 A AC 30 MA
Тепловые завесы (2 шт.) (1.28 - ось "Б", "Г")	гр. ЩОТ-2.2 - 1,000 - 0,80 - 5,68 - 40 40,0 - 1,14 - ВВГнг2-LS 3x2,5 - "ЗА", "13"	QF3: ABB DS941 C10 A AC 30 MA
Тепловые завесы (2 шт.) (1.28 - ось "Б")	гр. ЩОТ-2.3 - 1,000 - 0,80 - 5,68 - 40 40,0 - 1,14 - ВВГнг2-LS 3x2,5 - "ЗА", "13"	QF4: ABB DS941 C10 A AC 30 MA
Тепловые завесы (2 шт.) (1.25 - ось "А", "23")	гр. ЩОТ-2.4 - 1,000 - 0,80 - 5,68 - 55 55,0 - 1,57 - ВВГнг2-LS 3x2,5 - "ЗА", "13"	QF5: ABB DS941 C10 A AC 30 MA
Тепловые завесы (2 шт.) (1.25 - ось "А", "22")	гр. ЩОТ-2.5 - 1,000 - 0,80 - 5,68 - 60 60,0 - 1,71 - ВВГнг2-LS 3x2,5 - "ЗА", "13"	QF6: ABB DS941 C10 A AC 30 MA
Тепловентилятор (1.25 - ось "М", "24-25")	А1: ЩРН-П-6 + 4 x ШНИ-6x9-10-Д-С гр. ЩОТ-2.6 - 1,830 - 0,99 - 8,40 - 20 36,6 - 1,05 - ВВГнг2-LS 3x2,5 - "ЗА", "13"	QF7: ABB DS941 C16 A AC 30 MA
Тепловентилятор (1.25 - ось "М", "22-23")	ВВГнг2-LS 3x2,5 - 30 м - U%=0,52 0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,78 1 м - "13"	KT1: ТУДЭ-8М1
Тепловентилятор (1.25 - ось "М", "20-21")	А2: ЩРН-П-6 + 4 x ШНИ-6x9-10-Д-С гр. ЩОТ-2.7 - 2,440 - 0,99 - 11,20 - 40 122,0 - 2,79 - ВВГнг2-LS 3x2,5 - "ЗА", "13"	QF8: ABB DS941 C16 A AC 30 MA
Тепловентилятор (1.25 - ось "М", "14-15")	ВВГнг2-LS 3x2,5 - 45 м - U%=0,78 0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,52 1 м - "13"	KT2: ТУДЭ-8М1
Тепловентилятор (1.25 - ось "М", "12-13")	А3: ЩРН-П-6 + 4 x ШНИ-6x9-10-Д-С гр. ЩОТ-2.8 - 2,440 - 0,99 - 11,20 - 75 183,0 - 3,27 - ВВГнг2-LS 3x4 - "ЗА", "13"	QF9: ABB DS941 C16 A AC 30 MA
Тепловентилятор (1.25 - ось "А", "18-19")	ВВГнг2-LS 3x2,5 - 45 м - U%=0,105 0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,17 1 м - "13"	KT3: ТУДЭ-8М1
Тепловентилятор (1.25 - ось "А", "16-17")	ВВГнг2-LS 3x2,5 - 60 м - U%=0,17 0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,52 1 м - "13"	KT4: ТУДЭ-8М1
Тепловентилятор (1.25 - ось "А", "14-15")	гр. ЩОТ-2.9 - 0,610 - 0,99 - 2,80 - 45 27,5 - 0,78 - ВВГнг2-LS 3x2,5 - "ЗА", "13"	QF10: ABB DS941 C16 A AC 30 MA
Тепловентилятор (1.25 - ось "А", "12-13")	ВВГнг2-LS 3x2,5 - 60 м - U%=0,17 0,61 кВт - 2,8 А - U%=0,17 1 м - "13"	
Тепловентилятор (1.25 - ось "А", "24-25")	ВВГнг2-LS 3x2,5 - 10 м - "ЗА", "13"	



Экспликация помещений:

- 1.25: склад (4027,3 кв. м.);
- 1.32: тамбур (4,1 кв. м.);
- 1.33: сан. узел (3,9 кв. м.);
- 1.35: техническое помещение (18,6 кв. м.);
- 1.36: техническое помещение (2,0 кв. м.).

Условные графические обозначения:

- — — — — - линия проводки;
- - точка контактного соединения;
- ▨▨▨▨▨▨ - трубопровод системы отопления.

Указания по монтажу:

1. Трубопроводы прямой и обратной ветви системы отопления на вводе в здание (пом. 1.35) подлежат соединению с его металлокаркасом: ближайшей стальной балкой (пом. 1.25, оси "М"- "25").
2. В качестве проводников основной системы уравнивания потенциалов использовать открыто прокладываемый провод ПВ-3 1-16; соединения со стальной балкой металлокаркаса и трубопроводами - болтовое (путем приварки болтов М8 к металлу и оконцевания концов проводов кабельными наконечниками).

Масштаб 1:100

ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС

Склад 1, 2 лит А (зд. 1, 2) по адресу: Ленинградская область, Всеволожский Муниципальный район, Кузьмоловское городское поселение, п. Кузьмоловский, улица Заводская д.5, ОАО "СПб "ИЗОТОП"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Гордиевский		<i>[Signature]</i>	06.14
Проверил		Щеголев			06.14
Н. контр.		Иванова			06.14
Утвердил		Чижов			06.14

Реконструкция системы электроснабжения (в том числе системы автоматизации и управления) системы вентиляции здания склада 1,2

Стадия	Лист	Листов
Р	5	1

План расположения элементов системы уравнивания потенциалов

ООО НПКК «Телекомт»

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование	Тип	Завод-изготовитель (поставщик)	Код продукции	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
А Электрощитовое оборудование							
1	Щит распределительный навесной металлический IP54 с замком 5400x330x120 мм на 36	IEK ЩРН-36з	(ЭТМ)	ETM9737559	шт.	1	(812)- 3264060
2	Щит распределительный навесной металлический IP54 с замком 410x330x120 мм на 24 модуля	IEK ЩРН-24з-0	(ЭТМ)	ETM9737475	шт.	1	
3	Щит распределительн. навесной пластик. на 6 модулей прозрачная дверь IP65 198x98x124 мм	Schneider Electric ЩРН-П-6	(ЭТМ)	ETM9748466	шт.	6	
4	Шина нулевая на DIN-изолятор 10x6 кв. мм.	IEK ШНИ-6x9-10-Д-С	(ЭТМ)	ETM9828634	шт.	28	
5	Шина нулевая установка на корпус 8x6 кв. мм.	IEK YNN10-08-100	(ЭТМ)	ETM9716722	шт.	4	
6	Шина комплектная 2-хфазная 80 А на 12 модулей	(ABB PS2/12)	(ЭТМ)	ETM9759702	шт.	3	
7	Клемма 2,5 мм. кв. серая установка на DIN-рельс	ЗНИ-2,5	(ЭТМ)	ETM9833597	шт.	4	
Б Модульные аппараты управления и защиты							
1	Автоматический выключатель модульный 3-полюсный характеристика "С"	ABB S203 C25 A	(ЭТМ)	ETM9746237	шт.	2	
3	Автоматический выключатель модульный 1-полюсный характеристика "С"	ABB S201 C1 A	(ЭТМ)	ETM9747040	шт.	2	
4	Дифференциальный автомат 2-хполюсный модульный хар-ка С тип АС ток утечки 30 мА	ABB DS941 AC-C10/0.03	(ЭТМ)	ETM9673119	шт.	9	
5		ABB DS941 AC-C16/0.03	(ЭТМ)	ETM9672185	шт.	6	
6	Выключатель кнопочный с фиксатором 1 НО + 1 НЗ контакт 20 А	LEGRAND 004458	(ЭТМ)	ETM9700306	шт.	6	
7	Независимый расцепитель модульный ~220 В 2 замыкающих контакта 20 А	ABB S2C-A2	(ЭТМ)	ETM9747176	шт.	2	
В Устройства управления							
1	Устройство дилатометрическое терморегулирующее 0-40 град. чувствительный эл-т 491 мм	ТУДЭ-8М1	(ТЕРМОНИКА)	-	шт.	6	(812)-6775653
2	Настенный регулятор для управления тепловыми завесами	Euroheat Defender DX	(КОМФОРТ)	-	шт.	9	(812)-3132154
Г Кабельно-проводниковая продукция							
1	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести с низким дымо- газовыделением	ВВГнг-LS 3x2,5	(ЭТМ)	ETM9729229	м	1400	
2		ВВГнг-LS 3x4	(ЭТМ)	ETM9737360	м	125	
3	Кабель контрольный с изоляцией и оболочкой из ПВХ-пластиката пониженной горючести	КВВГнг 10x1,5	(ЭТМ)	ETM2713133	м	20	
4		КВВГнг 5x1	(ЭТМ)	ETM344676	м	30	
5	Провод одножильный медный желто-зеленого цвета	ПВ-3 1x16	(ЭТМ)	ETM9829113	м	40	
6	Наконечник медный луженый	ТМЛ 16-8-6	(ЭТМ)	ETM9716480	шт.	4	
Д Изделия для прокладки кабелей							
1	Трубы гладкие жесткие D=20 мм из ПВХ цвет серый (RAL 7035) длина 3 м	D=20 мм	РУВИНИЛ	-	шт.	30	(812)-3365559
2	Муфта для прямого соединения гладких труб D=20 мм цвет серый (RAL 7035) упаковка 50 шт.	M01220		-	шт.	1	
3	Поворот гибкий гофрирован. труба-труба для стыковки гладких жестк. труб D=20 мм	П01420		-	шт.	20	
4	Крепеж-клипса пластиковая для трубы D=20 мм упаковка 120 шт.	КО1120		-	упак.	1	

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ГШИЕ 1.119.074.2-ЭС			
						Склад 1, 2 лит А (зд. 1, 2) по адресу: Ленинградская область, Всеволожский Муниципальный район, Кузьмолдовское городское поселение, п. Кузьмолдовский, улица Заводская д.5, ОАО "СПб "ИЗОТОП"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция системы электроснабжения (в том числе системы автоматизации и управления) системы вентиляции здания склада 1,2	Стадия	Лист	Листов
Разраб			Гордиевский		06.14		Р	6	1
Проверил			Щеголев		06.14				
Н. контр.			Иванова		06.14	Спецификация оборудования и материалов	ООО НПКК «Телекорт»		
Утвердил			Чижов		06.14				

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку раздела «АОВ»
(«автоматизация и управление техническими системами отопления и вентиляции»)
на объекте: производственный терминал ОАО «СПБ ИЗОТОП»
(Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г. п. Кузьмоловский, ст. Капитолово)

Состав и технические характеристики электропотребителей принять на основании данных проекта «2803/ЭИ-СН-1,2,1а-ОВ».

А. СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ.

1. Крышные вытяжные вентиляторы ВКР—8,0 (6 шт.):

Вариант 1: Вентиляторы разбить на две группы по 3 шт. Управление: дистанционное нерегулируемое с помощью магнитных пускателей, устанавливаемых на стенах в пом. 1.25: у главного входа на пересечении осей «25»-«К» и на пересечении осей «2»- «Д», с задействованием защиты по перегреву электродвигателя (встроенный термоконтакт вентилятора).

2. Приточная вент. установка LV-WECU 700 (вент. система П1):

Управление вентилятором: местное регулируемое с помощью трансформаторного 5-ти ступенчатого регулятора частоты вращения.

Управление встроенным электрокалорифером: автоматическое регулируемое по температуре воздуха на выходе с помощью тиристорного блока управления.

Органы управления расположить в пом. 1.21.

3. Приточная вент. установка LV-WECU 700 (вент. система П2): аналогично п. 3, но для пом. 1.31.

4. Вентилятор LV-FDCG 355 (вент. система В7):

Управление: местное регулируемое с помощью тиристорного 5-ти ступенчатого регулятора частоты вращения, устанавливаемого в обслуживаемом помещении (№ 1.31).

5. Вентилятор BF-W 7200 (вытяжка из сан. узла – пом. 1.33): управление – местное нерегулируемое с помощью устанавливаемого в пом. 1.33 1-клавишного выключателя.

Б. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ.

1. Воздушные тепловые завесы Defender 200 WHN (18 шт.):

Вариант 1: Управление: индивидуальное местное нерегулируемое по температуре и регулируемое по скорости вращения вентилятора (3 ступени) за счет использования настенного контроллера DX (см. приложение 1).

Органы управления установить в непосредственной близости (в одном помещении) от места установки завес (на одной из колон ворот).

Примечание: Предусмотренное проектом «2803/ЭИ-СН-1,2,1а-ОВ» применение смесительных узлов считать ошибочным решением.

2. Тепловентиляторы Volcano VR2 (21 шт.).

Вариант 2:

В качестве сгруппированных для общего управления тепловентиляторы разбить на 4 группы:

- а. 4 шт. на стене (ось «А») в осях «2» - «12»;
- б. 5 шт. на стене (ось «М») в осях «2» - «12»;
- в. 5 шт. на стене (ось «А») в осях «12» - «25»;
- г. 7 шт. на стене (ось «М») в осях «12» - «25».

Предусмотреть возможность выбора способов управления: «ручное» (включение и выключение группы тепловентиляторов производится вручную) и «автоматическое» (включение и выключение группы тепловентиляторов производится автоматически с помощью терморегуляторов).

Установить терморегуляторы – 4 шт. (место установки определить при монтаже, длину кабеля принять 30 м.), управляющие автоматическим включением-отключением вентиляторов (скорость вращения вентиляторов - одна (максимальная); подача теплоносителя – постоянная).

Место расположения органов управления предусмотреть:

-для групп а) и в) в помещении 1.25 на стене на пересечении осей «2» и «Ж»;

-для групп б) и г) в помещении 1.25 на стене на пересечении осей «25» и «Е».

Оборудование для выбора способа управления тепловентиляторами и органы «ручной» системы управления смонтировать в щиты (2 шт.).

В. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

1. Обеспечить автоматическое отключение всех вентиляторов, тепловых завес и тепловентиляторов по сигналу системы пожарной безопасности. В проекте предусмотреть прокладку кабеля управления для управления автоматическим отключением вентиляторов, завес и тепловентиляторов. Длину кабеля принять 500 м.
2. В соответствии с содержанием пп. 7.4.3-7.4.6 ПУЭ (см. приложение 3) к пожароопасным зонам относятся:
 - пом. № 1.17- ВЗ/ П-2А;
 - пом. № 1.18- ВЗ/ П-2А;
 - остальные помещения - Д.

Инженер-энергетик

А.В. Окулов

