



Заказчик: **Общество с ограниченной ответственностью
"ЕвроХим Терминал Усть-Луга"**

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА.
БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА**

Рабочая документация

**Пересыпная станция №3.
Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)**

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

Арх. № 15992

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	1995-24		10.24

2023



Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью
"ЕвроХим Терминал Усть-Луга"

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА.
БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА**

Рабочая документация

**Пересыпная станция №3.
Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)**

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

Арх. № 15992

Главный инженер проекта

А.И. Богун

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	1995-24		10.24

2023

1632-2021-2.2.3-ЭОМ_1_0_RU_IFC.pdf

СОГЛАСОВАНО			
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

Разрешение		Обозначение		Арх.№ 15992 шифр:1632-2021-2.2.3-ЭОМ			
1995-24		Наименование объекта строительства		Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала. Силовое электрооборудование. Электрическое освещение (внутреннее)			
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание		
1	1	Внесение корректировок в тексте ОД. Замена расчета нагрузок		1	Зам.		
1	2	Добавлены новые нагрузки ОВ, шкаф АУС-ТХ и слаботочные шкафы. Новые данные на схеме. Замена номиналов вводных рубильников		1	Зам.		
1	7	Изменение расположения щитов в электрощитовой.		1,3	Зам.		
1	11	Изменение размещения светильников и щитов освещения в электрощитовой		1,3	Зам.		
1	14	Изменение контура заземления и уравнивания потенциалов в элетрощитовой		1,3	Зам.		
1	18	Добавлены новые кабели		1,3	Зам.		
1		<u>1632-2021-2.2.3-ЭОМ.СО</u> Удалены кабельные конструкции. Внесены длины новых кабелей		1,3	Зам.		
1		<u>1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ЗД2</u> Добавлены сигналы для новых щитов ОВ		1,3	Зам.		
Изм.внес	Петров Д.В.		10.24	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		Лист	Листов
Составил	Петров Д.В.		10.24			1	1
ГИП	Богун А.И.		10.24				
Утв.							

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
	Обложка, титульный лист	
1	Общие данные по рабочим чертежам	Изм. 1 (Зам.)
2	ВРУ1. Вводно-распределительной устройство. ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты. Схема электрическая принципиальная	Изм. 1 (Зам.)
3	ЩО1. Щит освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная	
4	ЩАО1. Щит аварийного освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная	
5	ЩКСО1.1. Щит кабельной системы обогрева. ~400/230В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная	
6	ЩКСО1.2. Щит кабельной системы обогрева. ~400/230В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная	
7	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000	Изм. 1 (Зам.)
8	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +11,900	
9	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +17,650, +22,900	
10	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на кровле	
11	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000, +6,350	Изм. 1 (Зам.)
12	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +11,900	
13	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +17,650, +22,550, +26,550	
14	План системы уравнивания потенциалов на отм. 0,000, +6,350	Изм. 1 (Зам.)
15	План системы уравнивания потенциалов на отм. +11,900	
16	План системы уравнивания потенциалов на отм. +17,650, +22,550	
17	Схема уравнивания потенциалов	
18	Кабельный журнал	Изм. 1 (Зам.)
19	Типовые узлы крепления лотков, светильников, электропроводки	

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
1	-	Зам.	1995-24		10.24					
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Вертелецкий			08.23	Пересыпная станция № 3		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			08.23			Р	1.1	19
Нач. отд.		Воронков			08.23					
						Общие данные по рабочим чертежам		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23					
ГИП		Богун			08.23					

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ										
Обозначение			Наименование				Примечание			
Шифр «А10-93»			Типовой проект «Защитное заземление и зануление электрооборудования»							
						1632-2021-2.2.3-ЭОМ				Лист
1	-	Зам.	1995-24		10.24					1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ									
Обозначение			Наименование				Примечание		
1632-2021-2.2.3-ЭОМ.СО			Спецификация оборудования, изделий и материалов				Изм. 1 (Зам.)		
1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ1			Опросный лист на ВРУ1						
1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ2			Опросный лист на ПЭСПЗ						
1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ3			Опросный лист на ЩО1						
1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ4			Опросный лист на ЩАО1						
1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ5			Опросный лист на ЩКСО1.1						
1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ЗД1			Задание для BMS						
1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ЗД2			Задание для АПС				Изм. 1 (Зам.)		
Технические решения, принятые в рабочей документации, 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 рабочей документацией мероприятий.									
						1632-2021-2.2.3-ЭОМ			Лист
1	-	Зам.	1995-24		10.24				1.3
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

1. Общие положения

Рабочая документация 1632-2021-2.2.3-ЭОМ по силовому электрооборудованию и электрическому освещению (внутреннему) для объекта «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала. Пересыпная станция № 3», выполнена на основании:

- технического задания;
- архитектурно-строительных чертежей
- заданий смежных разделов.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ФЗ № 384 от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- ФЗ № 123 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Приказ Министерства энергетики РФ № 380 от 23.06.2015 «О Порядке расчёта значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.608-2021 «Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи»;
- ГОСТ 21.613-2014 «Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи»;
- ГОСТ Р 50571 «Электроустановки зданий» (комплекс стандартов);
- ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Общие требования»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*»;
- СП 6.13130-2021 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85»;
- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- СО153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

В объём настоящей рабочей документации входят технические решения по внутренним электрическим сетям электрического освещения и силового электрооборудования здания пересыпной станции № 3 (далее здания ПС №3). Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ здания ПС №3 выполняются в отдельной рабочей документации 1632-2021-00-ЭС.

2. Технические решения

2.1 Характеристика источников электроснабжения

Источником электроснабжения для потребителей здания ПС №3 является проектируемая трансформаторная подстанция ТП-4-10/0,4 кВ. Проектирование трансформаторной подстанции и сетей электроснабжения здания ПС №3 от ТП в данной рабочей документацией не рассматривается, выполняется отдельной рабочей документацией.

Для приёма и распределения электрической энергии в здании ПС №3 предусматривается помещение электрощитовой, в которой предусматривается установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) и групповых щитов. К данным щитам выполнено подключение части электроприемников установленных в конвейерных галереях №№ 3, 2, 7 (КГ №№ 3, 2, 7) см. документацию 1632-2021-2.1.3-ЭОМ и 1632-2021-2.1.2, 2.1.7-ЭОМ соответственно.

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1995-24		10.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.4

Электроснабжение электроприёмников противопожарной защиты выполняется от проектируемой панели питания электрооборудования систем противопожарной защиты (ПЭСПЗ) установленной в электрощитовой.

2.2 Обоснование принятой схемы электроснабжения

Электроснабжение здания ПС №3 выполняется по взаимно резервирующим кабельным линиям от разных секций РУ-0,4 кВ ТП-4.

Электроприёмники объекта во основном относятся ко II категории надёжности электроснабжения с наличием электроприёмников I категории электроснабжения.

К I категории по надёжности электроснабжения относятся электроприёмники: систем противопожарной защиты - автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации, противопожарного водопровода, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, систем автоматизации и диспетчеризации, слаботочных систем, а также аварийного освещения.

К III категории надёжности электроснабжения относятся электроприёмники ремонтных и уборочных механизмов.

I категория надёжности электроснабжения обеспечивается устройством АВР между основными источниками питания на третьей секции ВРУ.

I категория надёжности электроснабжения электроприёмников систем противопожарной защиты обеспечивается устройством АВР между основными источниками питания на отдельной панели ПЭСПЗ.

При аварии на одной из питающих линий ВРУ, переключение на другой ввод от ТП выполняется вручную оперативным персоналом.

При пропадании питания у потребителей первой категории (III секция ВРУ и ПЭСПЗ), переключение с одного ввода на другой ввод от ТП выполняется автоматически с помощью автоматического ввода резерва (АВР).

2.3 Виды электрических сетей

- трёхпроводная сеть ~230 В;
- пятипроводная сеть ~400 В.

Применена система TN-S.

Технические мероприятия, принятые для внутренних электрических сетей предусматривают обеспечение качества электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 32144-2013.

2.4 Компенсация реактивной нагрузки

Компенсации реактивной нагрузки для здания ПС №3 не предусматривается, коэффициент мощности в пределах нормируемых значений.

2.5 Учёт электрической энергии

Узлы технического учёта электрической энергии предусматриваются, на отходящих фидерах РУ-0,4 кВ ТП-4 и в данной рабочей документации не рассматриваются.

Узлы технического учёта электрической энергии на вводах в ВРУ по требованию заказчика не предусматриваются, но имеется возможность снятия показаний с вводных защитных аппаратов оснащенных электронным расцепителем SystemeLogic 5E.

2.6 Силовое электрооборудование

Все электрические щиты устанавливаются в электрощитовой. Все щиты выполнены в металлических корпусах навесной и напольной установки, укомплектованы аппаратами защиты и управления.

Основными потребителями электрической энергии здания ПС №3 являются осветительное и силовое бытовое оборудование, технологическое электрооборудование (ленточные конвейеры,

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1995-24		10.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.5

подвесной кран, переносной электроинструмент и т. п.), электрооборудование инженерных систем, электрические конвекторы для отопления, кабельная система электрообогрева водостоков.

Щиты питания и управления инженерными системами разрабатываются в соответствующих документах (1632-2021-2.2.3-ПС, 1632-2021-2.2.3-АОВ) и данной рабочей документацией не разрабатываются. В настоящей рабочей документации предусмотрено только электрическое подключение этих щитов.

В данной рабочей документации предусмотрено отключение электотеплоснабжения и вентиляции по сигналу пожарной сигнализации. Отключение вентиляции реализовано в комплектных шкафах автоматического управления (ШАУ).

Со всех отходящих (групповых) автоматических выключателей устанавливаемых в щитах, а также с вводных и отходящих автоматических выключателей ВРУ, ПЭСПЗ предусматривается отправка сигналов их состояния (положения и аварийного срабатывания) в автоматизированную систему управления инфраструктурой, см. 1632-2021-00-АСУИ (далее BMS), для чего на каждый аппарат устанавливается контакт сигнализации положения и отключения из-за повреждения. Также предусматривается возможность отправки сигналов состояния работы АВР в систему BMS.

Во всех щитах предусматривается резерв для подключения дополнительных электроприёмников на перспективу.

2.7 Кабельные линии

Распределительная и групповая сеть выполнена кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющих горение, с пониженным дымо- и газовыделением.

Распределительная и групповая сеть систем противопожарной защиты, аварийного освещения выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющих горение, с пониженным дымо- и газовыделением.

Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции. Данные сети выполняются сертифицированной огнестойкой кабельной линией.

Электропроводка выполняется открыто в лестничных лотках, в местах их отсутствия – открыто в стальных трубах и металлорукаве, с креплением к перекрытиям и стенам, металлоконструкциям.

Кабеленесущая система ПС №3 в данной рабочей документации не рассматривается. Она детально проработана в комплекте РД 1965-2023-2.2.3-ЭП6-КНС.

Все соединения кабеля выполнены клеммными в распределительных коробках.

Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в проёмах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легкоудаляемым огнестойким материалом, с пределом огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.

Все металлические кабельные конструкции и металлические трубы, металлорукава используемые для прокладки кабелей и проводов, присоединяются к системе уравнивания потенциалов.

2.8 Электроустановочные изделия

Монтаж электроустановочных изделий (выключателей, переключателей, розеток) выполняется открыто.

В технических помещениях – помещении АУПТ и электрощитовой устанавливаются понизительные трансформаторы 220/36 В (в комплекте с розетками 36 В), предназначенные для подключения ремонтного оборудования и переносных светильников.

Для подключения переносного электроинструмента для ремонтных работ в здании ПС №3, по заданию ТХ, предусматривается установка розеточных постов заводского изготовления двух типов РП1 и РП2.

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1995-24		10.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.6

2.9 Электрическое освещение

Помещения здания ПС №3 оборудуются рабочим и аварийным искусственным освещением.

Значения средней освещённости помещений выбраны в соответствии со СП 52.13330.2016 и заданию ТХ.

Выбор светильников выполнен в соответствии с назначением и средой помещений.

По заданию заказчика применены светодиодные светильники.

Светильники аварийного освещения входят в систему общего освещения.

Для освещения путей эвакуации предусмотрено аварийное эвакуационное освещение. Для технических помещений предусмотрено аварийное резервное освещение. Также к сети аварийного освещения подключены светильники над входами в здание.

Питание светильников аварийного освещения выполняется от сети, не связанной с сетью рабочего освещения.

Светильники аварийного освещения подключены к щитам аварийного освещения, которые в свою очередь запитаны по I категории надежности электроснабжения от панелей ПЭСПЗ с устройством АВР, которая запитана от вводов ВРУ. Кроме того светильники аварийного освещения в помещениях с положительной температурой в зимнее время, а именно в электрощитовой и помещении АУПТ снабжены встроенным источником питания (АКБ) на время автономной работы не менее 60 минут.

В технических помещениях, где это необходимо, предусмотрены ящики с розетками пониженного напряжения ЯТП-220/36 В.

Напряжение сетей общего рабочего и аварийного освещения - 380/220 В, напряжение на светильниках - 220 В.

Для расчёта и проектирования освещения использована программа DIALux.

В качестве дежурного освещения используются светильники аварийного освещения.

Управление освещением:

- Управление рабочим и аварийным – местное, с помощью выключателей, установленных в данных помещениях и централизованное дистанционное переключателями в щитах;
- Управление аварийным освещением над входами в здание – автоматическое, по сигналу BMS (по сигналу от оператора), централизованное дистанционное переключателями в щитах.

2.10 Мероприятия по экономии электрической энергии и охране окружающей среды

Для экономии электрической энергии предусмотрено:

- автоматическое, по уровню освещённости, управление освещением;
- применение светильников с энергоэффективными источниками света.

3. Заземление и молниезащита

Разделение рабочего (N) и защитного (PE) нулевых проводников выполнено в ТП-4 – 10/0,4 кВ. Применена система TN-S.

Повторное заземление PE проводников питающих кабелей выполнено на вводах в здание.

Заземляющее устройство предусмотрено совмещённым для электроустановки и молниезащиты.

В качестве заземлителя электроустановки и молниезащиты здания предусмотрен горизонтальный заземлитель – оцинкованная стальная полоса 4x40 мм по периметру здания, проложенный на глубине не менее 0,5 м, а также вертикальные заземлители из уголка 5x50x50 мм, L=2,5 м.

Для молниезащиты в качестве молниеприёмника используются металлические фермы. В качестве токоотводов используется стальные колонны здания.

По окончании работ составить акт освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющего устройства.

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1995-24		10.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.7

4. Защитные меры безопасности

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- защитное заземление;
- защитное зануление;
- автоматическое отключение питания (устанавливаются автоматические выключатели), время отключения которых соответствует требованиям ПУЭ);
- система уравнивания потенциалов;
- подключение групповых линий, где это требуется, через УЗО с номинальным током срабатывания не более 30 мА в соответствии с ПУЭ.

Предусмотрено выполнение основной системы уравнивания потенциалов. Проводники уравнивания потенциалов подключены к отдельно стоящей главной заземляющей шине ГЗШ, установленной в помещении электрощитовой здания ПС №3.

К главной заземляющей шине присоединены:

- РЕ проводники питающей сети;
- РЕ проводники распределительной сети;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлические части каркаса здания;
- металлические кабельные конструкции (лотки, трубы, металлорукава и т.п.);
- заземлитель электроустановки и молниезащиты;
- металлические части системы вентиляции.

Все соединения заземляющих и нулевых защитных проводников относятся ко 2-му классу соединений и соответствуют требованиям ГОСТ 10434 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования».

Электрооборудование и электроустановочные изделия в помещениях с повышенной опасностью выбраны со степенью защиты не ниже IP55.

5. Организация эксплуатации электрооборудования потребителя

Эксплуатация электрооборудования производится в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» (ПТЭЭПЭЭ-2022) обслуживающим персоналом предприятия.

Обслуживающий персонал должен быть обеспечен основными и дополнительными средствами защиты согласно требованиям инструкции СО153-34.03.603-2003.

Эксплуатация производится согласно инструкциям, разработанным ответственным за электрохозяйство с учетом специфики электроустановки. К эксплуатации электроустановки допускаются работники, прошедшие специальную подготовку, имеющие допуск к работе и необходимую квалификационную группу по действующим ПТЭЭПЭЭ.

Все переключения должны фиксироваться в эксплуатационной документации.

На всех элементах электроустановки должны быть нанесены соответствующие маркировки и надписи (знаки безопасности, наименование групп на щитах, направление и их маркировка и пр.)

Персонал, обслуживающий электроустановку, должен проходить ежегодную проверку знаний по электробезопасности, а электроустановка - периодические профилактические испытания.

Для непосредственного выполнения обязанностей по организации эксплуатации электроустановок из числа руководителей и специалистов должны быть назначены ответственный за электрохозяйство предприятия и его заместитель.

Указанные лица должны пройти проверку знаний и иметь группу по электробезопасности не ниже IV.

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1995-24		10.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.8

6. Расчёт электрических нагрузок

Расчёт электрических нагрузок по зданию ПС №3 (и части КГ № 3 в осях 1-21, КГ № 2, 7 в осях 15-23) сведён в таблицу:

	Щит	Наименование электроприёмников	Р _{уст.} , кВт	Коэффициенты			Расчетная мощность			I _{расч.} , А
				Kс	cos φ	tg φ	Р _{расч.} , кВт	Q, квар	S, кВА	
ВРУ1										
	ВРУ2_сек. 1	ВРУ2, секция 1 (КГ 2, 7)	53,37	0,53	0,96	0,29	28,04	8,20	29,21	44,38
	ЩО1	Освещение	4,62	1,00	0,95	0,33	4,62	1,52	4,86	7,39
	ЩКСО1.1	Кабельная система обогрева водостоков	21,60	0,80	0,98	0,20	17,28	3,51	17,63	26,79
	Влк1	Вулканизатор, КГ № 3 (КЛ19)	48,00	0,15	1,00	0,00	7,20	0,00	7,20	10,94
	Пк1	Подвесной кран, пом. 6 отм. +17, 650	9,47	0,15	0,80	0,75	1,42	1,07	1,78	2,70
	РП2	Ремонтная розеточная сеть в пом. 3, 4	6,00	0,10	0,80	0,75	0,60	0,45	0,75	1,14
	РП2	Ремонтная розеточная сеть в пом. 1, 5, 6	6,00	0,10	0,80	0,75	0,60	0,45	0,75	1,14
	РП2	Ремонтная розеточная сеть в КГ № 3	6,00	0,10	0,80	0,75	0,60	0,45	0,75	1,14
	ИТОГО I секция ВРУ1		155,06	0,39	0,97	0,26	60,36	15,64	62,35	94,73
ИТОГО ввод № 1 ВРУ1 в нормальном режиме (I секция + III секция + АСУ-ТХ)			185,51	0,46	0,97	0,25	85,21	21,38	87,85	133,47
II секция	ВРУ2_сек.2	ВРУ2, секция 2 (КГ 2, 7)	84,54	0,33	0,99	0,17	28,03	4,89	28,45	43,23
	ЩКСО1.2	Кабельная система обогрева водостоков	18,00	0,80	0,98	0,20	14,40	2,92	14,69	22,33
	Влк2	Вулканизатор, КГ № 3 (КЛ14)	48,00	0,15	1,00	0,00	7,20	0,00	7,20	10,94
	Пк2	Подвесной кран, пом. 6 отм. +22, 900	9,47	0,15	0,80	0,75	1,42	1,07	1,78	2,70
	РП2	Ремонтная розеточная сеть в КГ № 3	6,00	0,10	0,80	0,75	0,60	0,45	0,75	1,14
	РП1	Ремонтная розеточная сеть в пом. 5, 6	6,00	0,10	0,80	0,75	0,60	0,45	0,75	1,14
	ПВ1	Вентиляция	6,74	0,70	0,95	0,33	4,72	1,55	4,97	7,55
	П1	Вентиляция	0,37	0,70	0,85	0,62	0,26	0,16	0,30	0,46
	В1	Вентиляция	0,30	0,70	0,85	0,62	0,21	0,13	0,24	0,37
	В2	Вентиляция	0,11	0,70	0,95	0,33	0,07	0,02	0,08	0,35
	ШАУ-ВЕ	Вентиляция	0,93	0,70	0,85	0,62	0,65	0,40	0,77	1,16
	A1, A2	Электроконвекторы в пом. 3	3,50	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ИТОГО II секция ВРУ1		183,95	0,32	0,98	0,21	58,16	12,04	59,39	90,24
III секция	ЩД5	Слаботочные системы	0,25	1,00	0,90	0,48	0,25	0,12	0,28	1,27
	РЩСБ-2.2.3-1	Слаботочные системы	2,20	1,00	0,90	0,48	2,20	1,07	2,44	3,71
	ИТОГО III секция ВРУ1		2,45	1,00	0,90	0,48	2,45	1,19	2,72	4,14
ПЭСПЗ (АВР)	ПЭСПЗ1	СПЗ в нормальном режиме	19,72	0,85	0,99	0,16	16,72	2,75	16,94	25,74
	ПЭСПЗ2	СПЗ в режиме "Пожар"	19,72	1,00	0,97	0,26	19,72	5,16	20,38	30,96
	АСУ ТХ	Шкаф автоматики (АСУ-ТХ)	28,00	0,80	0,98	0,20	22,40	4,55	22,86	34,73
ИТОГО ввод № 2 ВРУ1 в нормальном режиме (II секция + ПЭСПЗ)			203,67	0,37	0,98	0,20	74,88	14,79	76,32	115,96
ИТОГО ВРУ1 в послеаварийном режиме (питание по одному из вводов)			389,18	0,41	0,98	0,23	160,09	36,17	164,12	249,35

Расчет нагрузок выполнен для наиболее загруженного зимнего периода работы электроустановки.

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1995-24		10.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.9

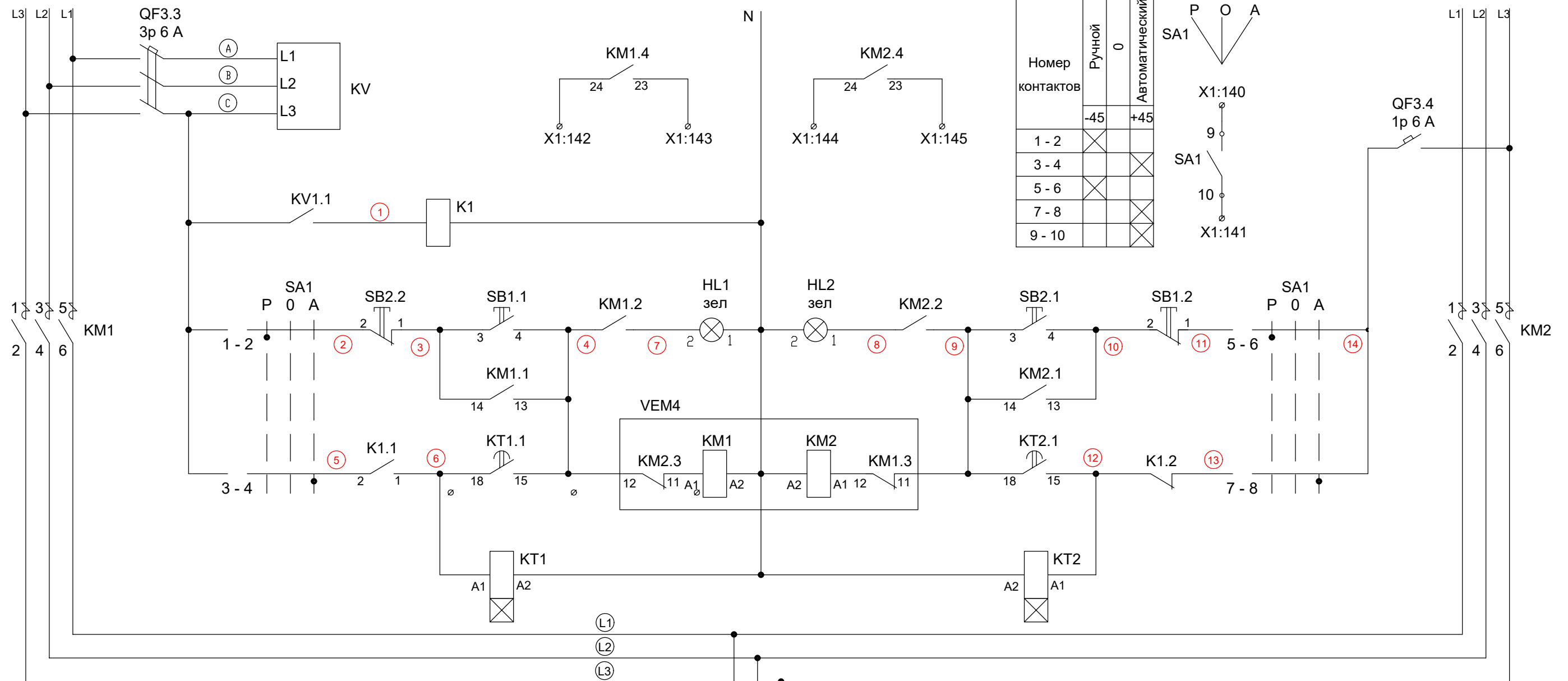
Принципиальная схема управления АВР

Ввод № 1 ВРУ1 (III секция)
(рабочий)

Ввод № 2 ПЭСПЗ
(рабочий)

Ввод № 2 ВРУ1 (III секция)
(резервный)

Ввод № 1 ПЭСПЗ
(резервный)



SA1:9	SA1:10	KM1:24	KM1:23	KM2:24	KM2:23
140	141	142	143	144	145
X1					
* в BMS, статус переключателя SA1. АВР					
* в BMS, работа АВР, (нормальный режим)					
* в BMS, срабатывание АВР (аварийный режим)					
по документации 1632-2021-00-АСУИ					

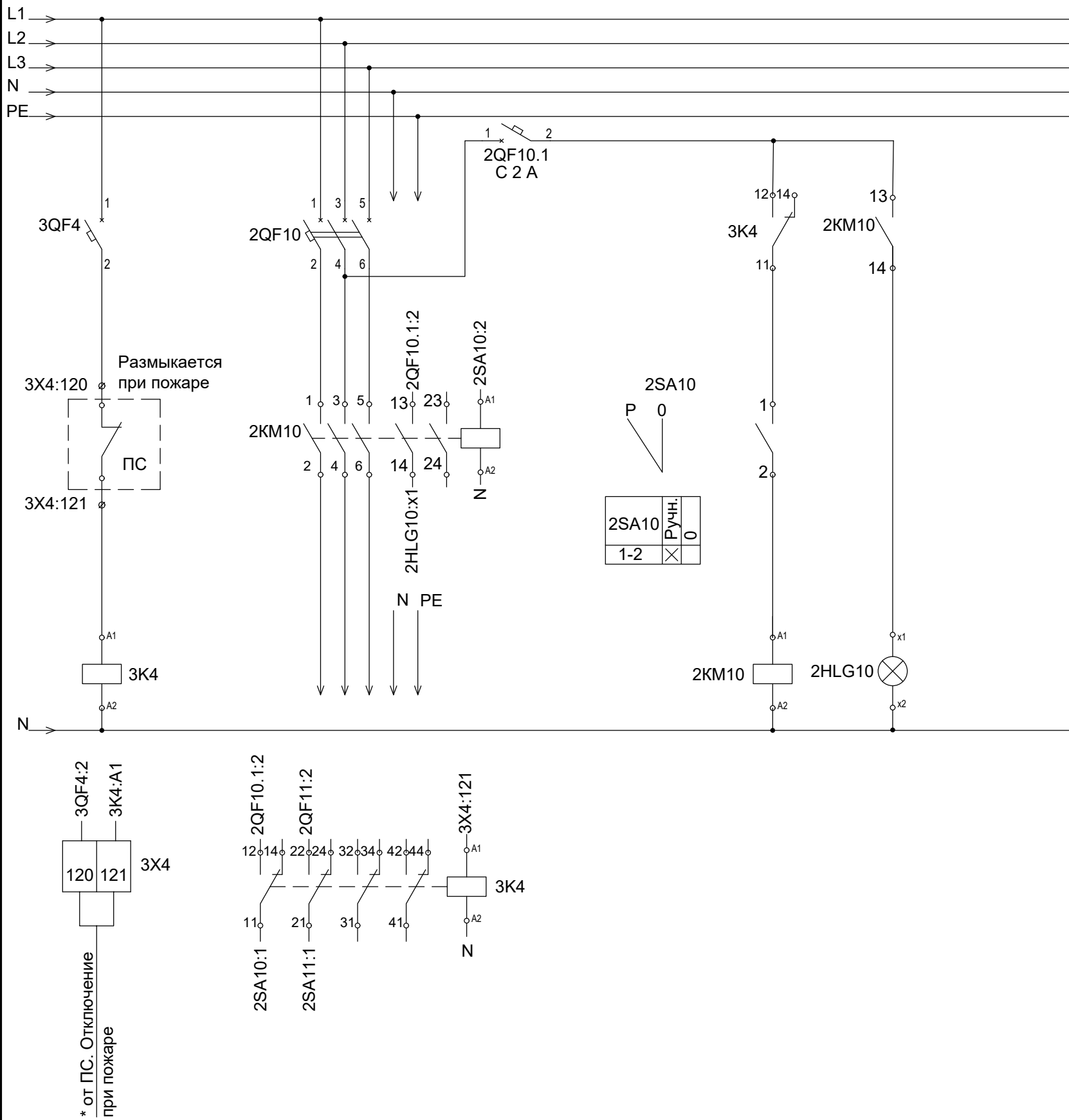
на шины щита ВРУ1 (ПЭСПЗ)

Работа схемы АВР:

- В нормальном режиме секция шин панели АВР получает питание от второго ввода, контактор KM1 - замкнут, контактор KM2 - разомкнут.
- В аварийном режиме - при потере питания на вводе № 2, контактор KM1 - отключается, включается контактор KM2 и подает питание на секцию шин панели АВР от ввода № 1.
- При восстановлении питания по двум вводам, производится автоматическое переключение в обратном порядке.
- При изготовлении схемы применить оборудование производства Systeme Electric, Finder и др.
- * Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

1	-	Зам.	1995-24	10.24	1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист 2.2
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Схема отключения вентиляции и электротеплоснабжения при пожаре

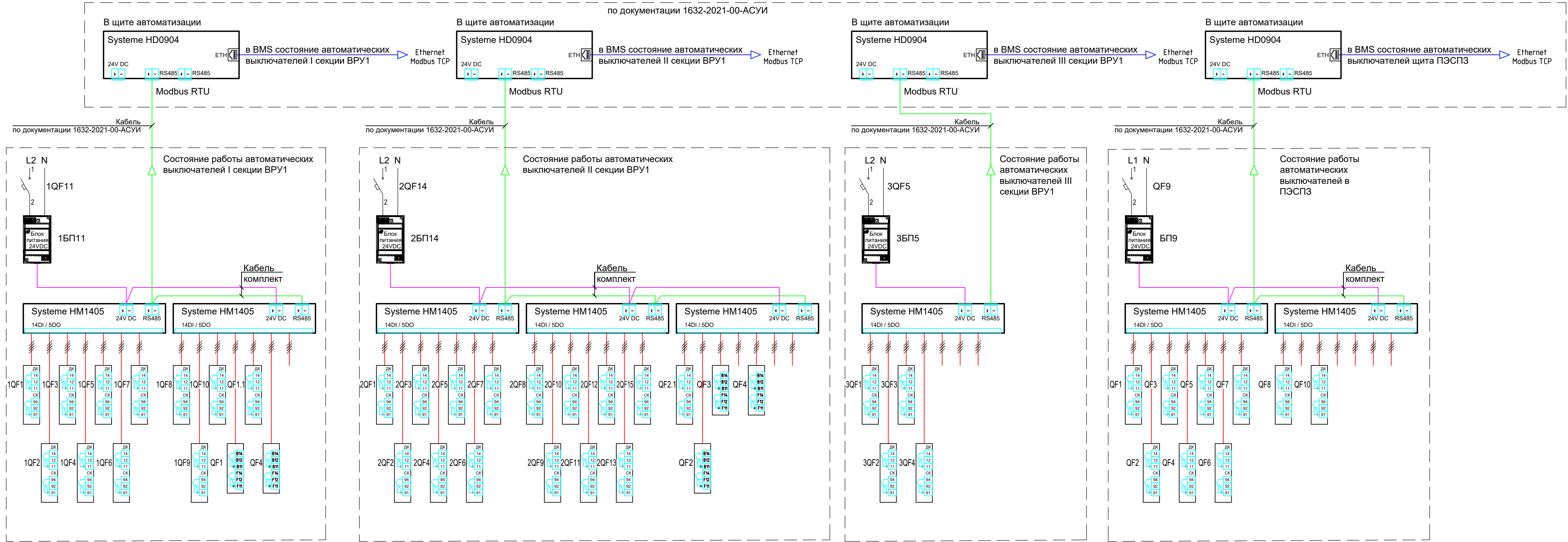


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 К - Реле управления CR-M230AC4L, 4 п.к., Укат. ~230 В.
 * по документации 1632-2021-2.2.7-ПС.

1	-	Зам.	1995-24		10.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

Лист
2.3



- 1) 1QF11, 2QF14, 3QF5, QF9 - ВА-103, 1P, 10 A, 220 В, хар. С
- 2) 1БП11, 2БП14, 3БП5, БП9 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

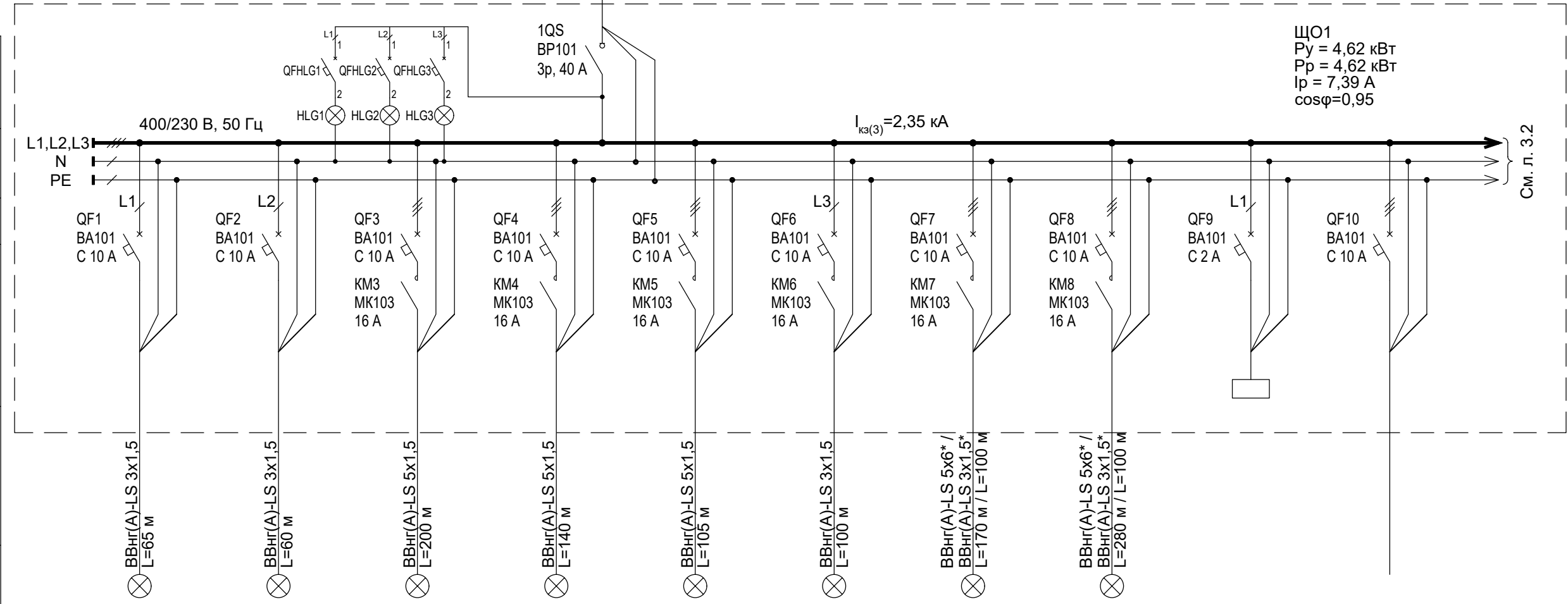
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Аппарат ввода	Тип, Технические данные
Сборные шины	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
Фаза отходящей линии	
Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель
Марка, сечение и длина проводника	
Условное графическое обозначение	
Номер по плану	ЩО1-1
Руст/Прасч, кВт	0,21 0,21
Ирасч, А	1,00
Потеря напряжения, %	0,20
Наименование	Освещение пом. 3
№ чертежа схемы управления	См. л. 3.6



ЩО1-1	ЩО1-2	ЩО1-3	ЩО1-4	ЩО1-5	ЩО1-6	ЩО1-7	ЩО1-8	ЩО1-9	ЩО1-10
0,21 0,21	0,28 0,28	0,42 0,42	0,49 0,49	0,39 0,39	0,32 0,32	1,26 1,26	1,26 1,26		
1,00	1,00	0,67	0,78	0,62	1,51	2,02	2,02		
0,20	0,35	0,10	0,11	0,10	0,98	0,37	0,61		
Освещение пом. 3	Освещение пом. 4	Освещение пом. 1 (производственное помещение на отм. 0,000)	Освещение пом. 5 (производственное помещение на отм. +11,900)	Освещение пом. 6 (производственное помещение на отм. +17,650)	Освещение пом. 2	Освещение КГ № 3 в осях 1-10	Освещение КГ № 3 в осях 10-21	Цепь управления рабочим освещением КГ №3	Резерв
См. л. 3.6	См. л. 3.6	См. л. 3.3, 3.6	См. л. 3.3, 3.6	См. л. 3.4, 3.6	См. л. 3.4, 3.6	См. л. 3.5, 3.6	См. л. 3.5, 3.6	См. л. 3.5, 3.6	См. л. 3.6

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Вертелецкий

08.23

Проверил

Беспалов

08.23

Нач. отд.

Воронков

08.23

Н. контр.

Плешкова

08.23

Пересыпная станция № 3

Р

3.1

6

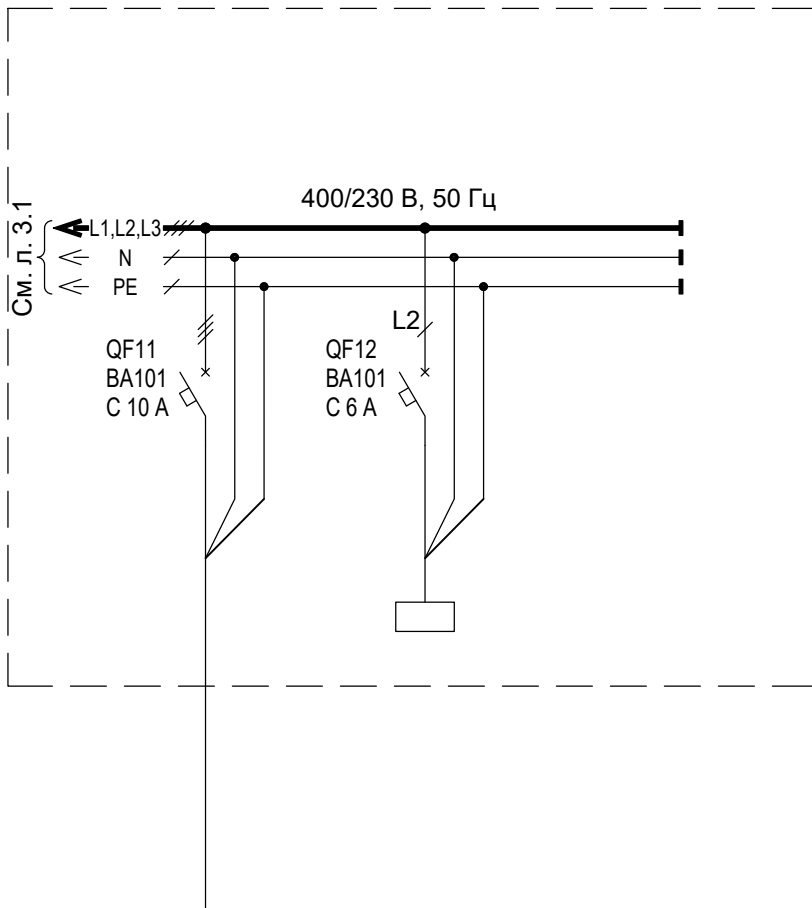
ЩО1. Щит освещения. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

* - Кабель учтён в документации конвейерной галереи №3, см. 1632-2021-2.1.3-ЭОМ.
QFHLG - автоматический выключатель BA101, 2А, 1р, 6 кА, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.

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

Аппарат ввода	Тип, Технические данные
Сборные шины	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
Фаза отходящей линии	
Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель
Марка, сечение и длина проводника	
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	Номер по плану
	Руст/Ррасч, кВт
	Ірасч, А
	Потеря напряжения, %
	Наименование
№ чертежа схемы управления	



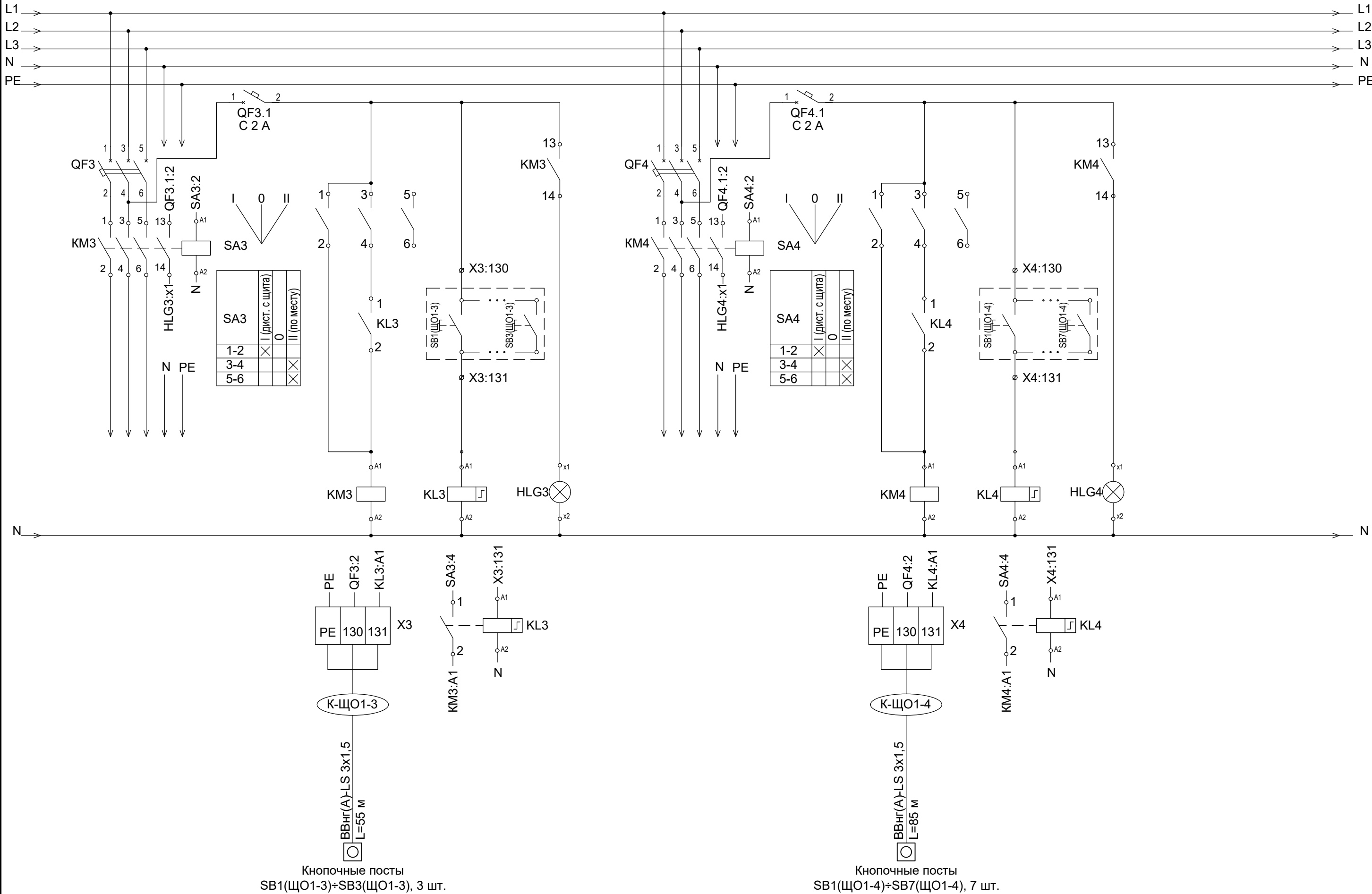
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

Лист

3.2

Схемы управление рабочим освещением



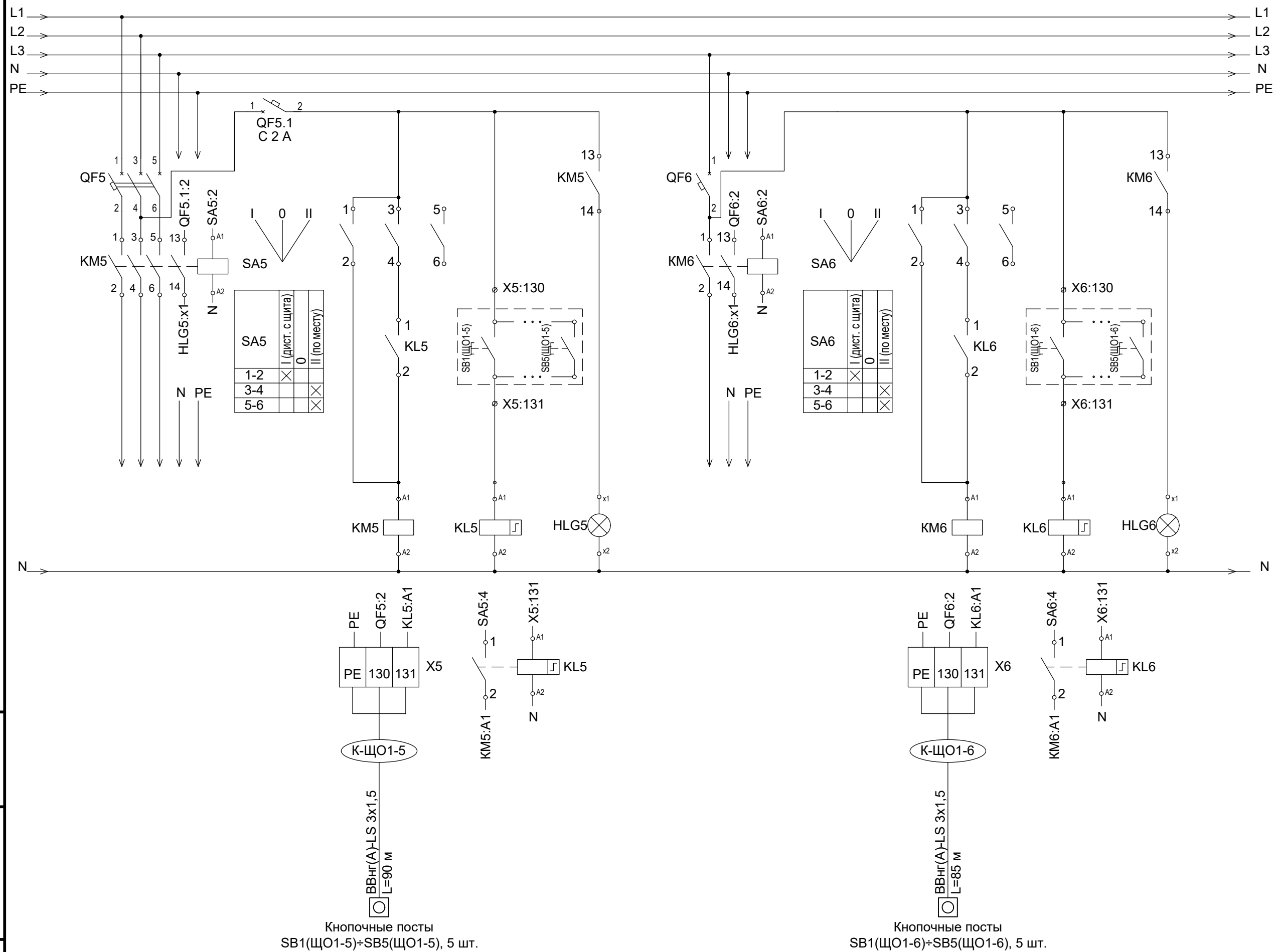
КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

Лист
3.3

Схемы управление рабочим освещением



KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

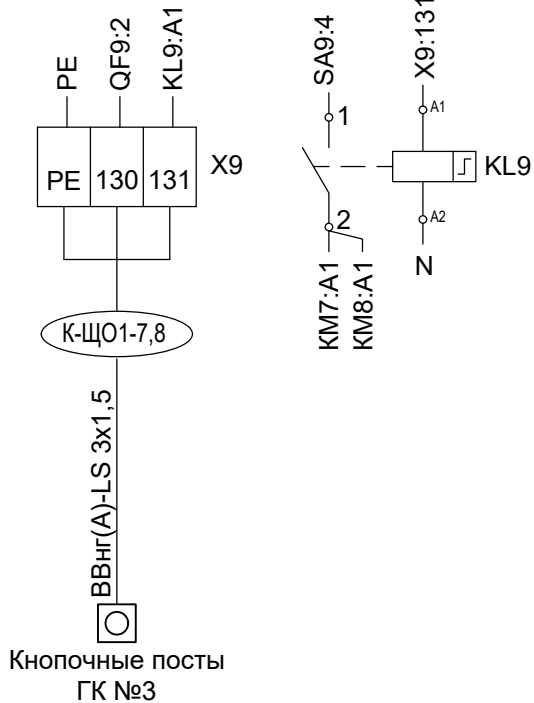
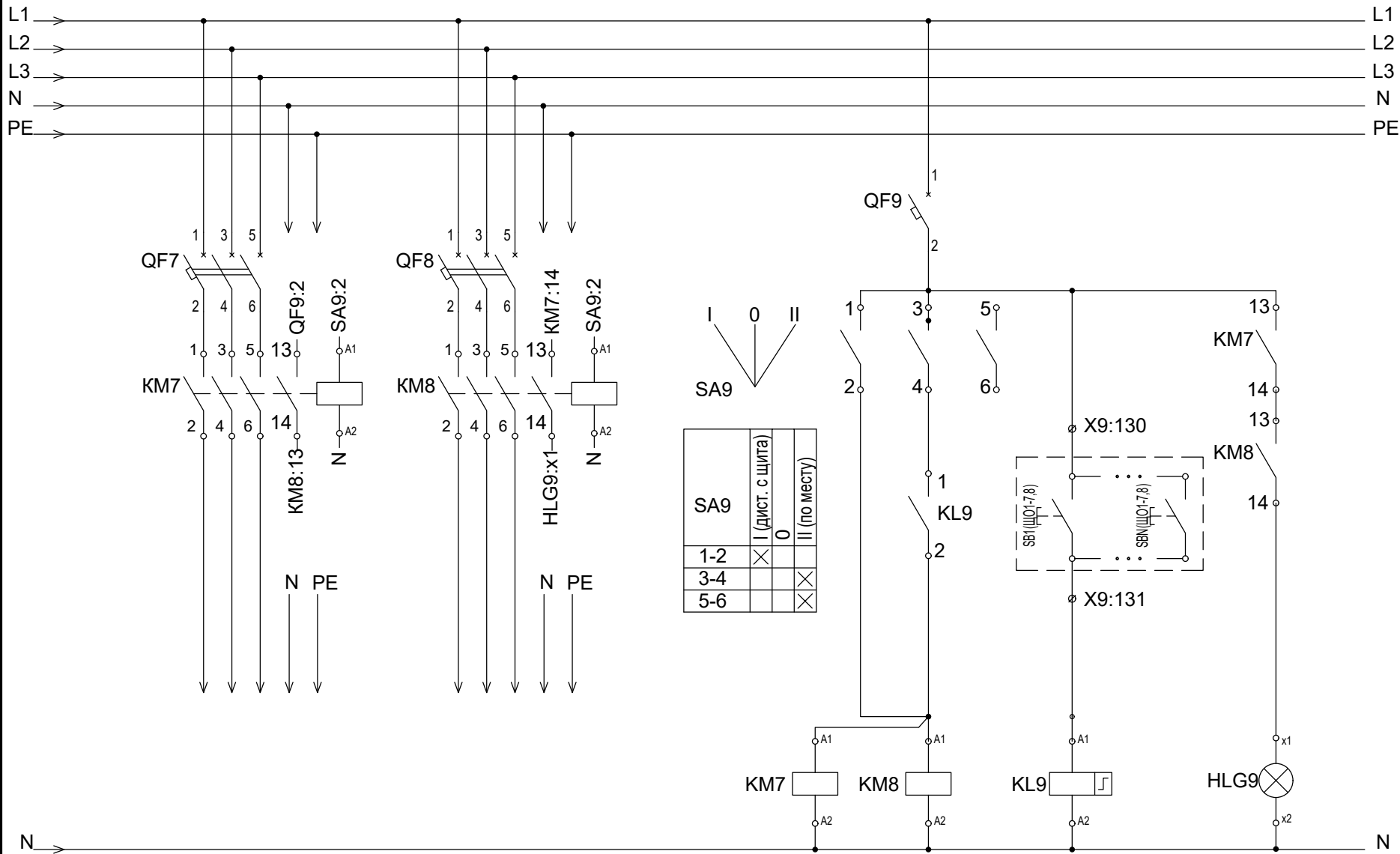
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

Лист
3.4

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

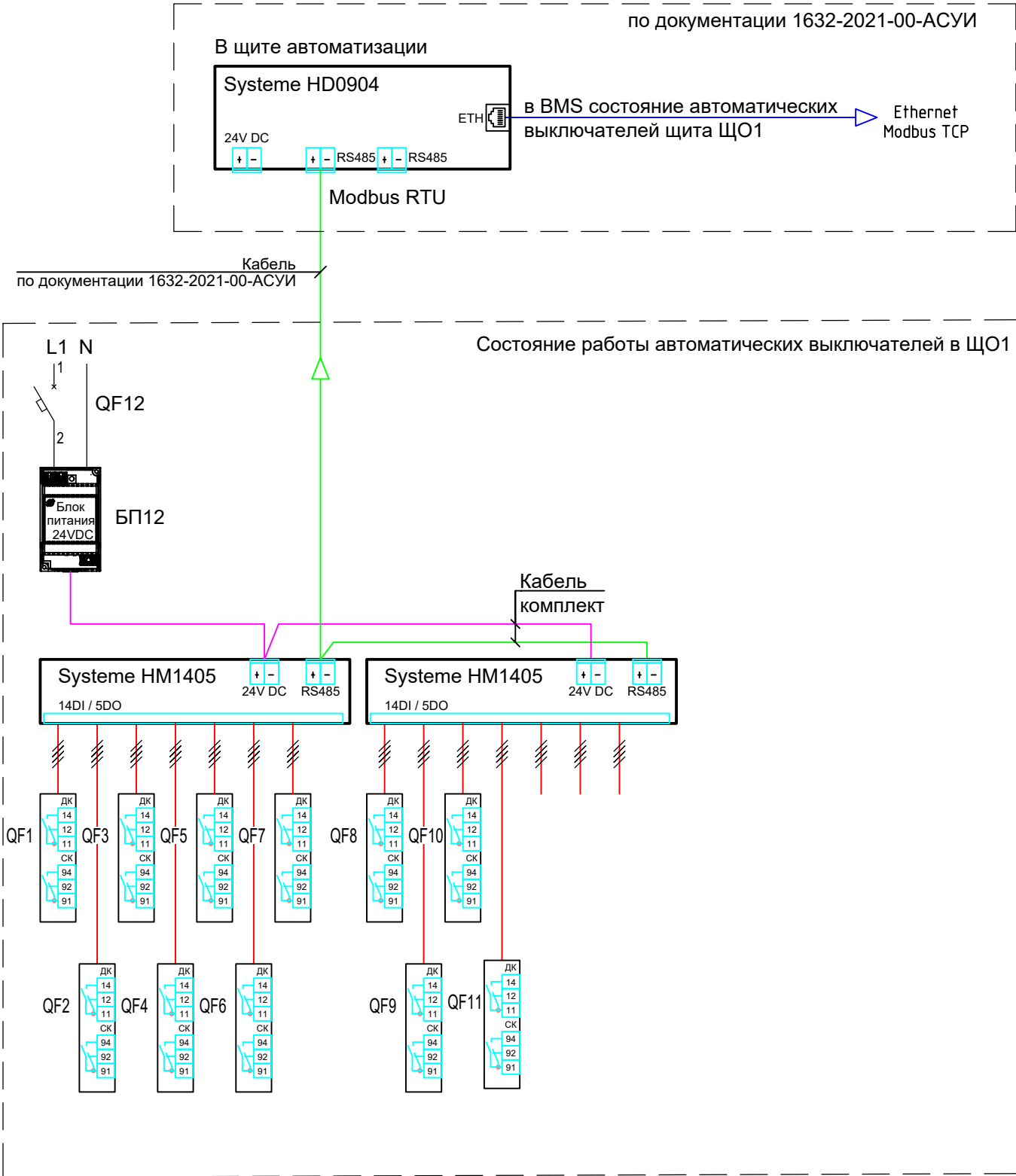
Схема управление рабочим освещением



КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

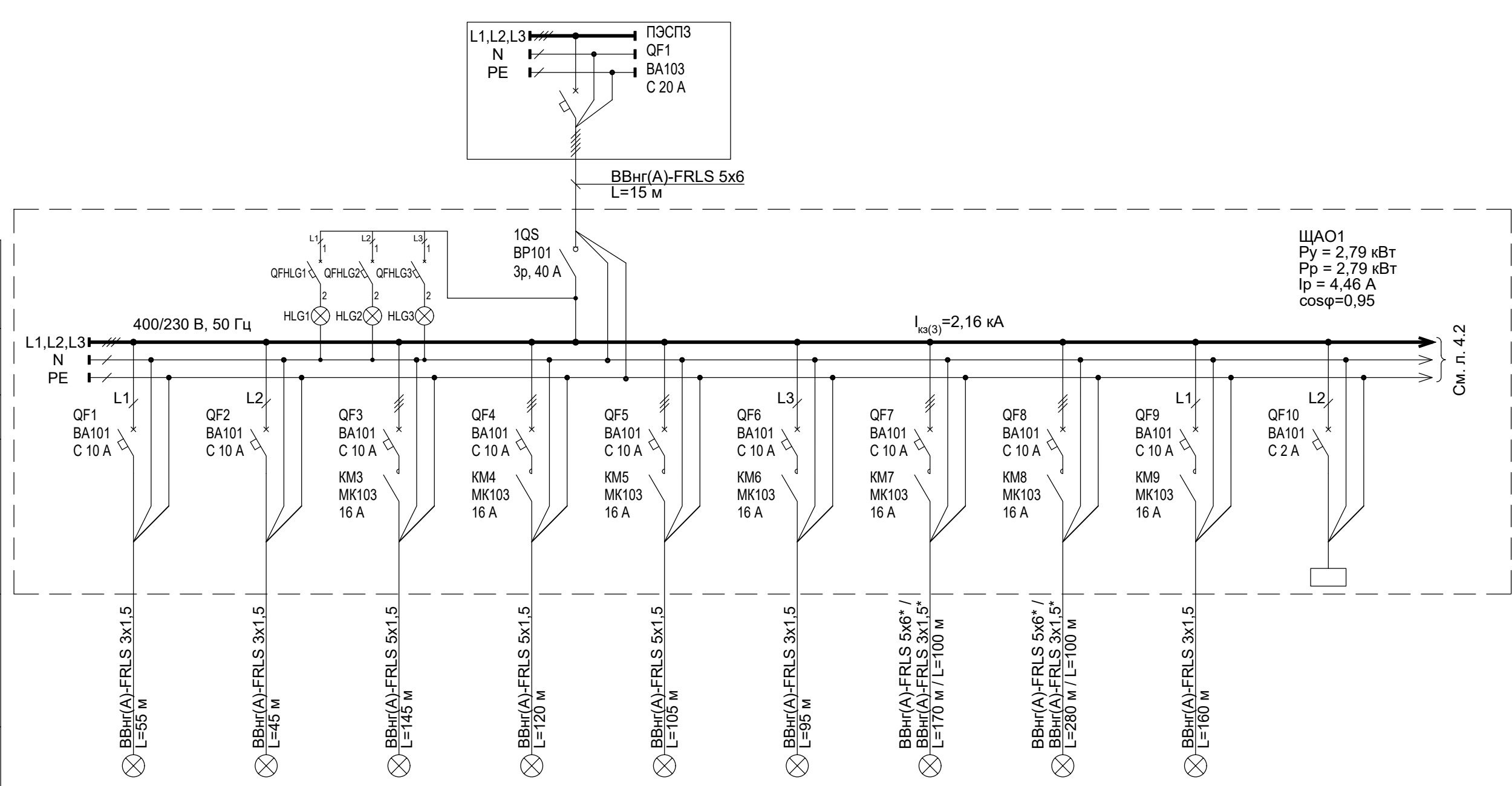


Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

- 1) QF12 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП12 - блок питания ~220/=24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист 3.6
------	---------	------	---------	-------	------	---------------------	----------

Аппарат ввода	Тип, Технические данные
Сборные шины	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
Фаза отходящей линии	
Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель
Марка, сечение и длина проводника	
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	Номер по плану
	Руст/Ррасч, кВт
	Ирасч, А
	Потеря напряжения, %
	Наименование
№ чертежа схемы управления	



ЩАО1-1	ЩАО1-2	ЩАО1-3	ЩАО1-4	ЩАО1-5	ЩАО1-6	ЩАО1-7	ЩАО1-8	ЩАО1-9	ЩАО1-10
0,07 0,07	0,14 0,14	0,21 0,21	0,32 0,32	0,25 0,25	0,35 0,35	0,63 0,63	0,63 0,63	0,20 0,20	
0,33	0,67	0,34	0,50	0,39	1,67	1,01	1,01	0,96	
0,07	0,13	0,06	0,11	0,08	1,08	0,19	0,31	0,34	
Аварийное освещение пом. 3	Аварийное освещение пом. 4	Аварийное освещение пом. 1 (производственное помещение на отм. 0,000)	Аварийное освещение пом. 5 (производственное помещение на отм. +11,900)	Аварийное освещение пом. 6 (производственное помещение на отм. +17,650)	Освещение пом. 2	Аварийное освещение КГ № 3 в осях 1-10	Аварийное освещение КГ № 3 в осях 10-21	Аварийное освещение над входами	Цель управления аварийным освещением КГ №3
См. л. 4.6	См. л. 4.6	См. л. 4.3, 4.6	См. л. 4.3, 4.6	См. л. 4.4, 4.6	См. л. 4.4, 4.6	См. л. 4.5, 4.6	См. л. 4.5, 4.6	См. л. 4.5, 4.6	См. л. 4.5, 4.6

1632-2021-2.2.3-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Вертелецкий				08.23
Проверил	Беспалов				08.23
Нач. отд.	Воронков				08.23
Н. контр.	Плешкова				08.23
Пересыпная станция № 3				Стадия	Лист
				Р	4.1
				Листов	6
ЩАО1. Щит аварийного освещения. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная				МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

* - Кабель учтён в документации конвейерной галереи №3, см. 1632-2021-2.1.3-ЭОМ.
QFH LG - автоматический выключатель BA101, 2А, 1р, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.

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

Аппарат ввода	Тип, Технические данные		
Сборные шины	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность,кВт		
Фаза отходящей линии			
Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель		
Марка, сечение и длина проводника			
Электроприемник	Условное графическое обозначение		
	Номер по плану		
	Руст/Ррасч, кВт		
	Iрасч, А		
	Потеря напряжения, %		
	Наименование		
	№ чертежа схемы управления		

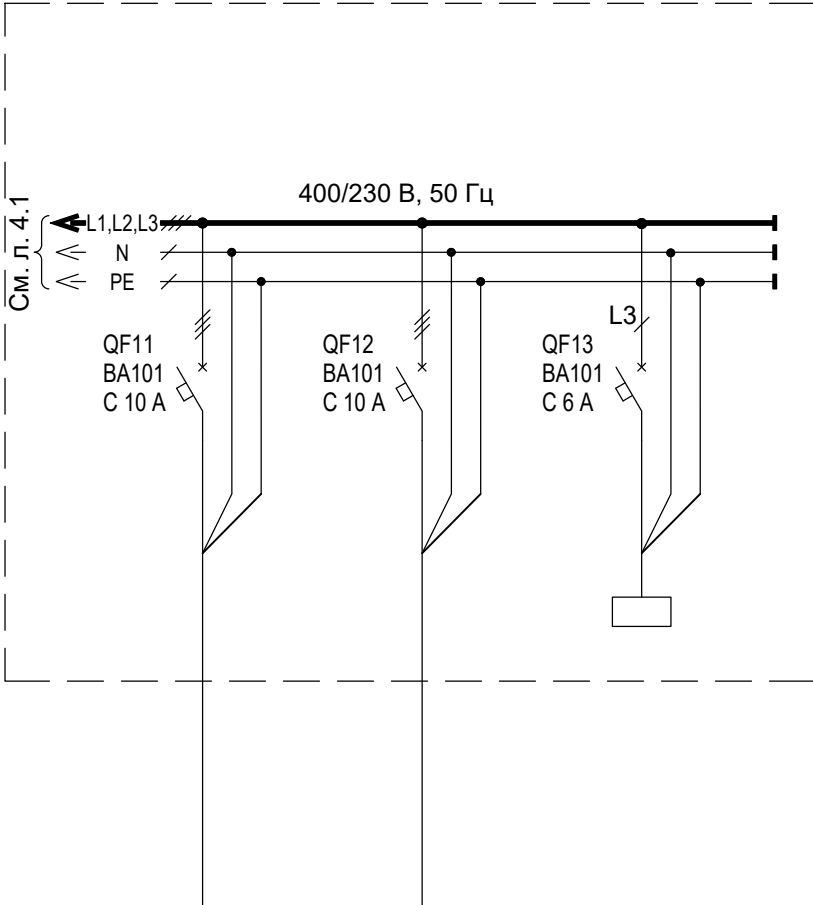
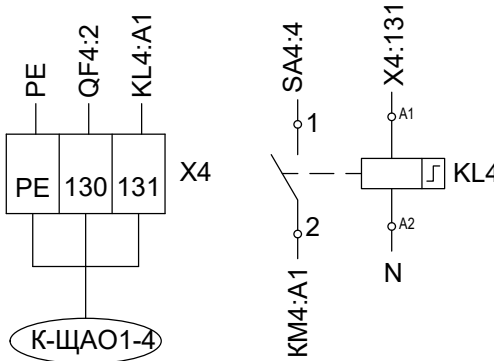
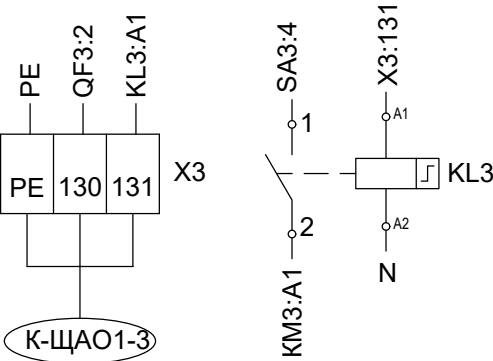
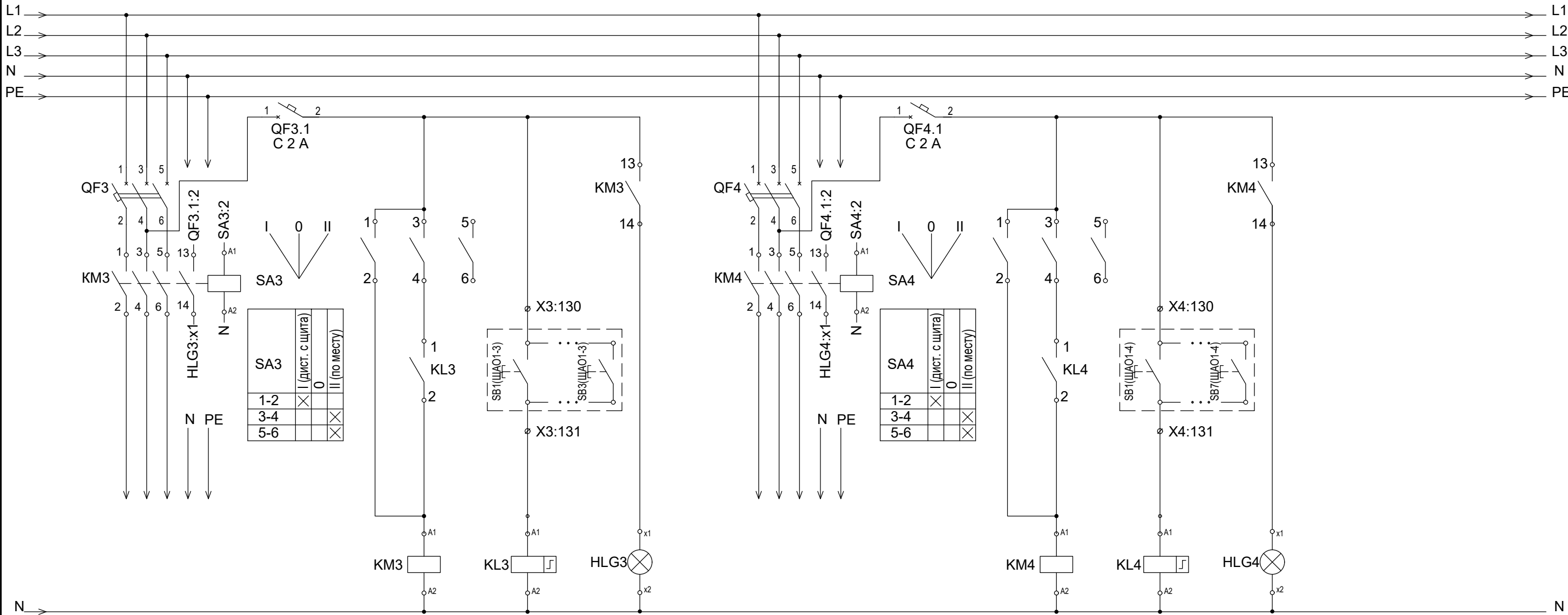


Схема управление аварийным освещением



Кнопочные посты
SB1(ЩАО1-3)+SB3(ЩАО1-3), 3 шт.

Кнопочные посты
SB1(ЩАО1-4)+SB7(ЩАО1-4), 7 шт.

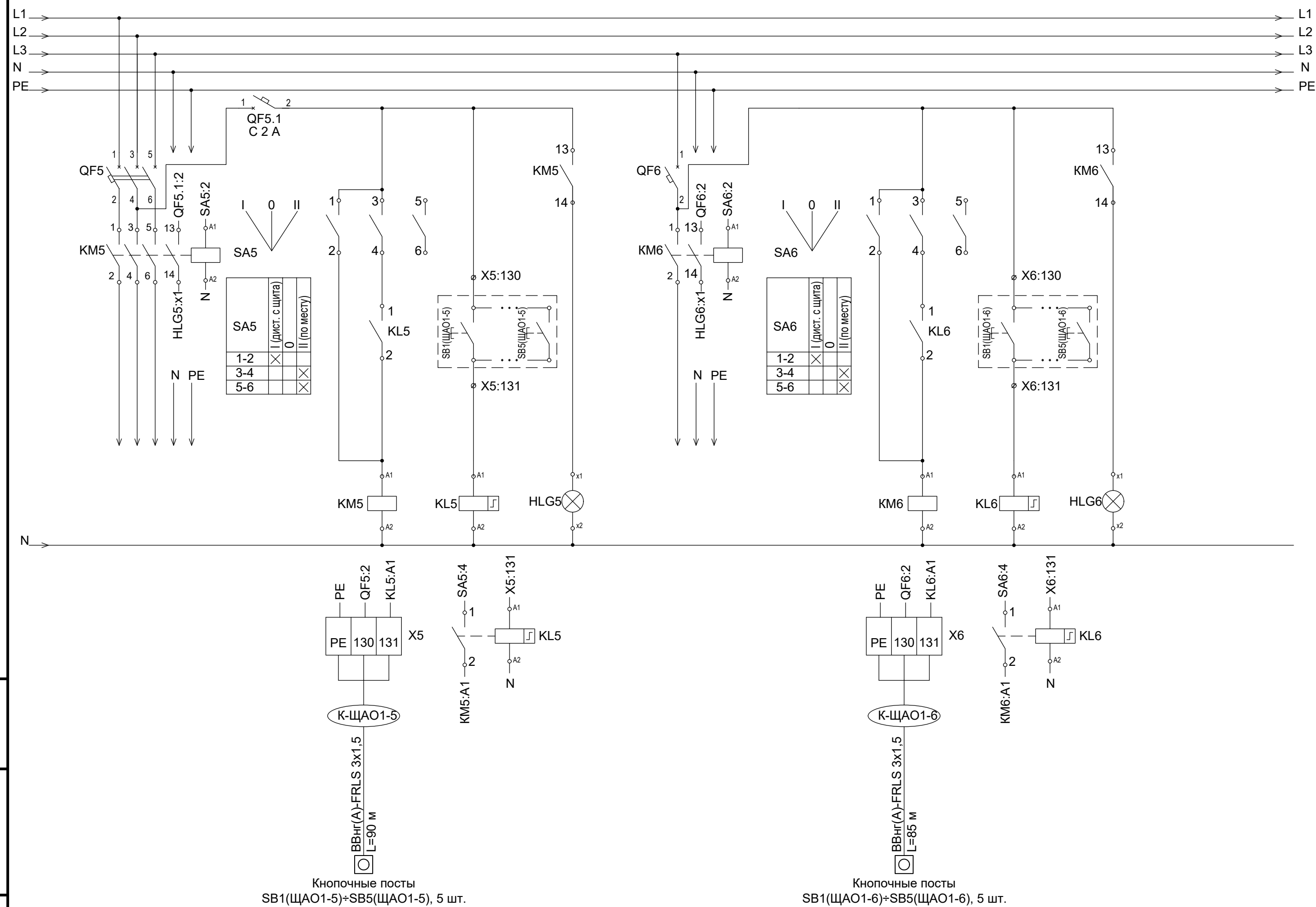
КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

Лист
4.3

Схема управление аварийным освещением



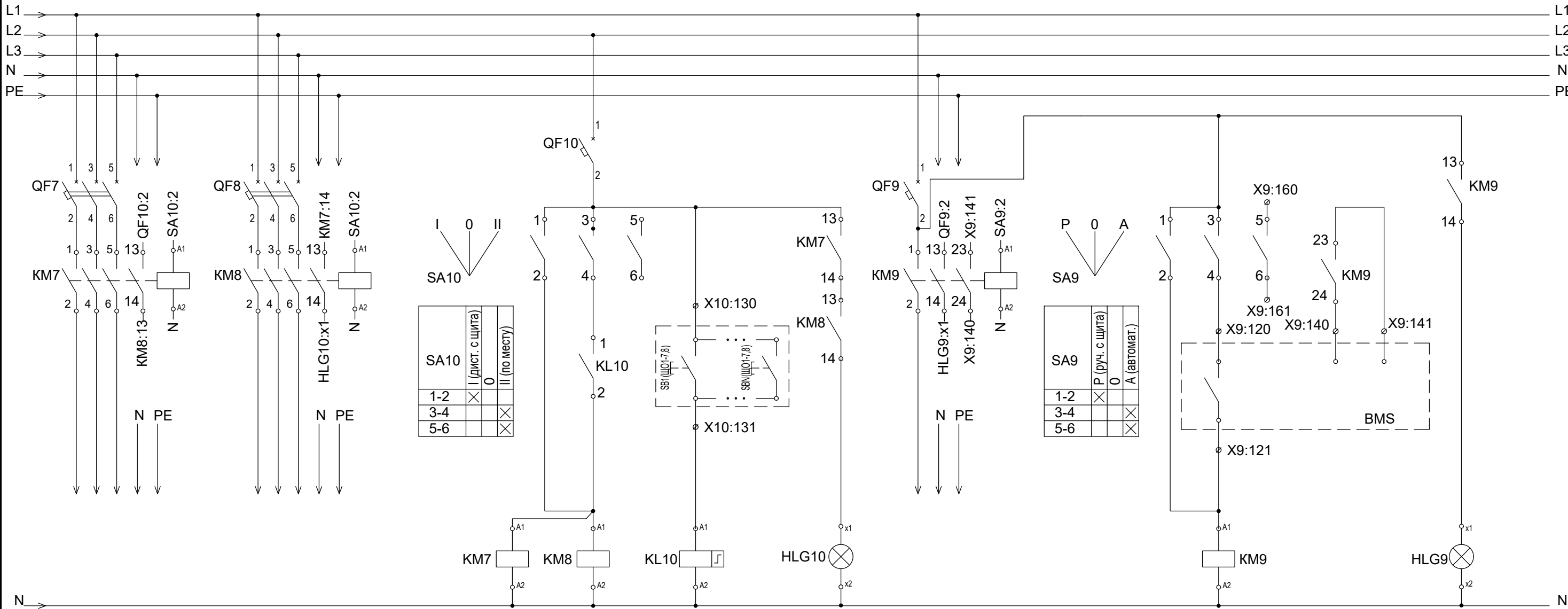
KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

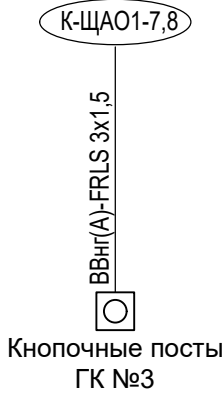
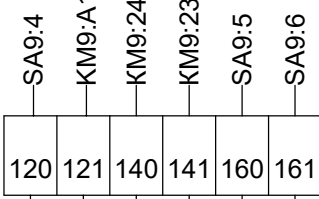
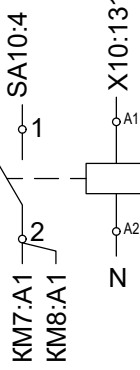
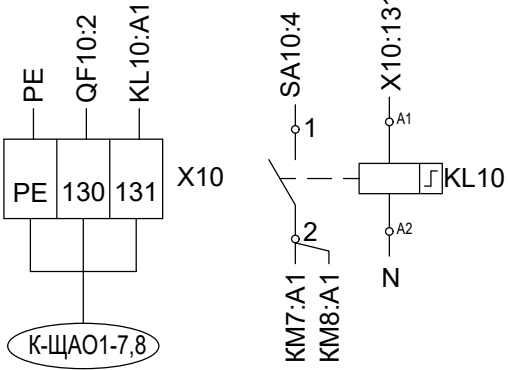
Схема управление аварийным освещением

Схема управление аварийным освещением над входами в здание



SA10		I (дист. с щита)		II (по месту)	
		0			
1-2		×			
3-4				×	
5-6				×	

SA9		P (руч. с щита)		A (автомат.)	
		0			
1-2		×			
3-4				×	
5-6				×	



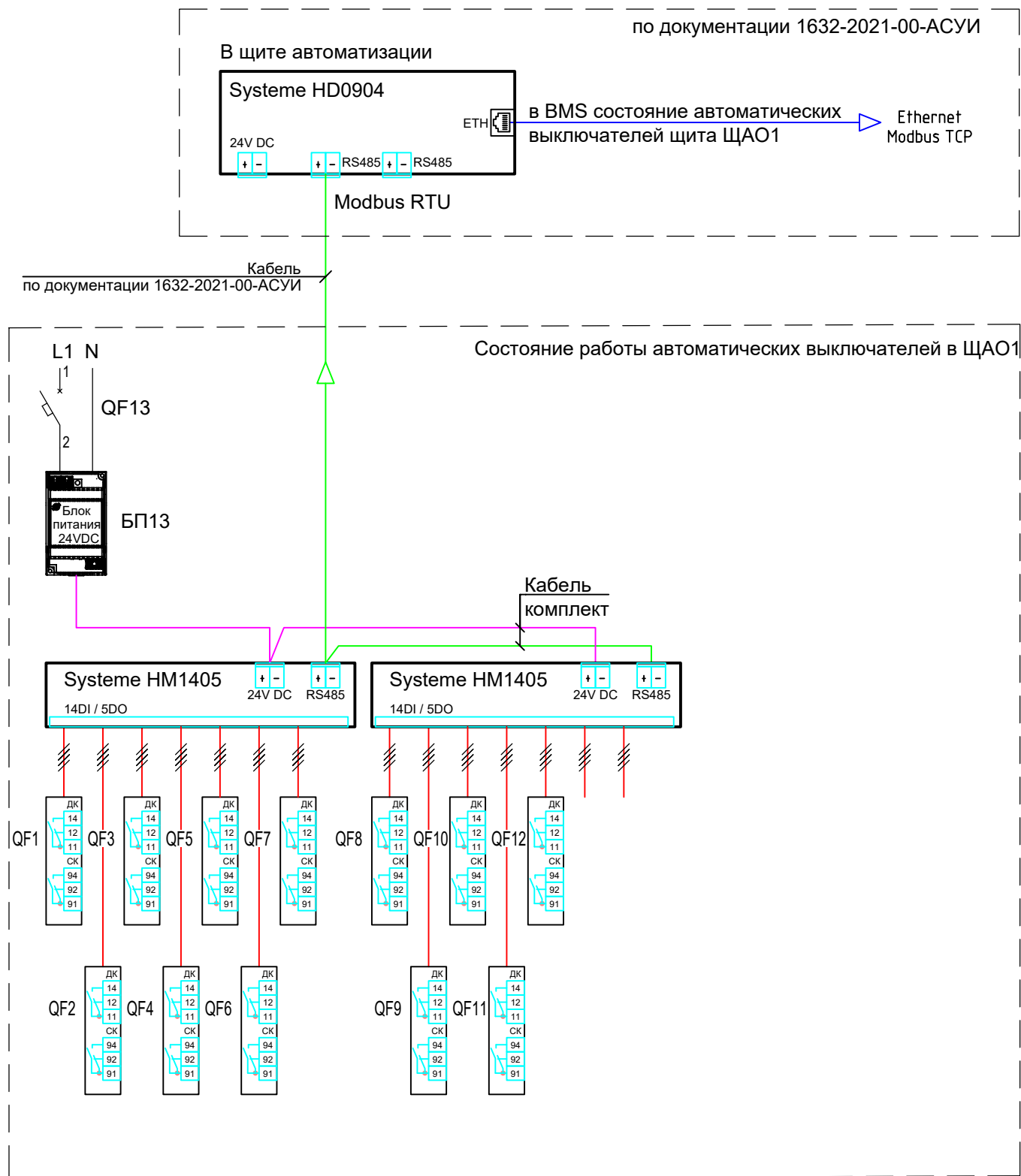
*от BMS включение аварийного освещения над входами в здание

*в BMS статус включения аварийного освещения над входами в здание

*в BMS статус переключателя SA9

KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)
* Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

по документации 1632-2021-00-АСУИ

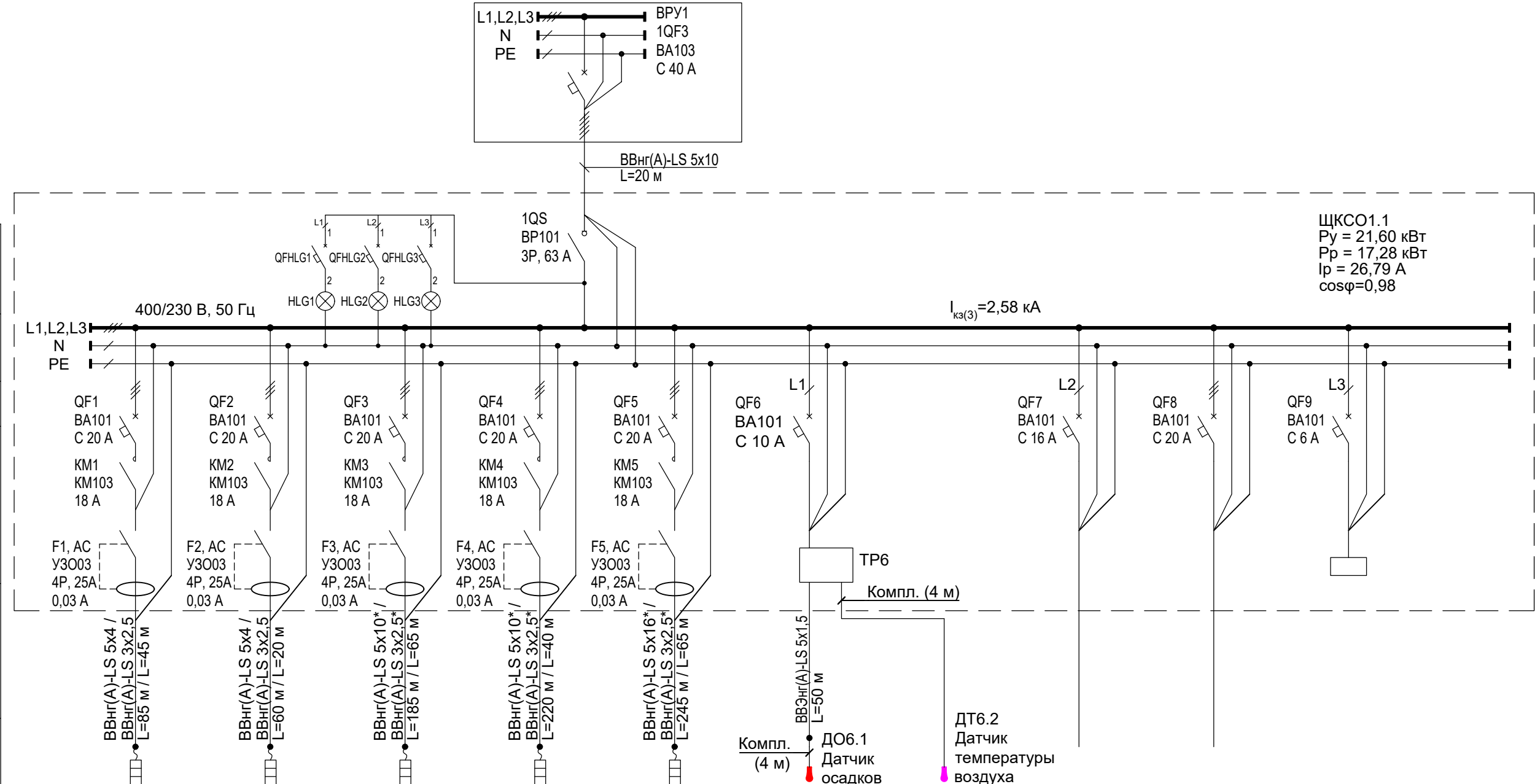


- 1) QF13 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП13 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	1632-2021-2.2.3-ЭОМ
			N° док.	Подп.	Дата	Лист
						4.6

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

Аппарат ввода	Тип, Технические данные
	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
Фаза отходящей линии	
Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель
Марка, сечение и длина проводника	
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	Номер по плану
	Руст/Прасч, кВт
	Ирасч, А
	Потеря напряжения, %
	Наименование
№ чертежа схемы управления	

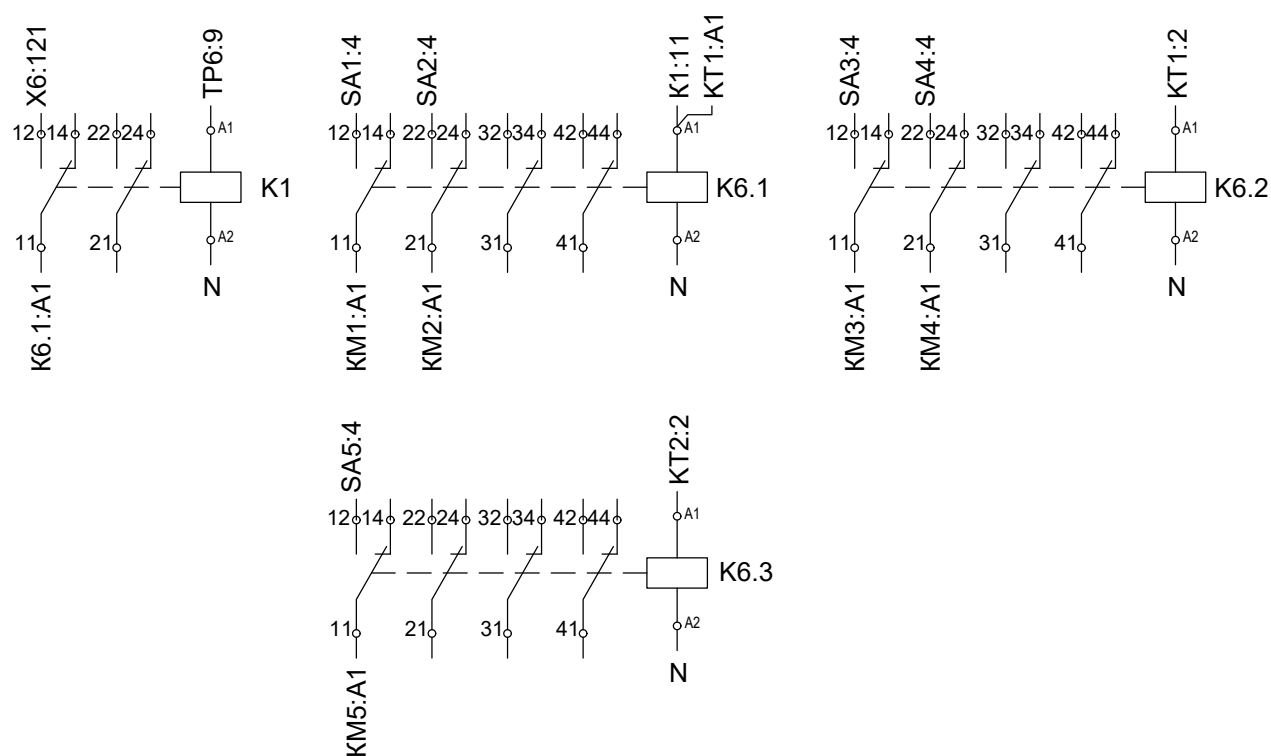
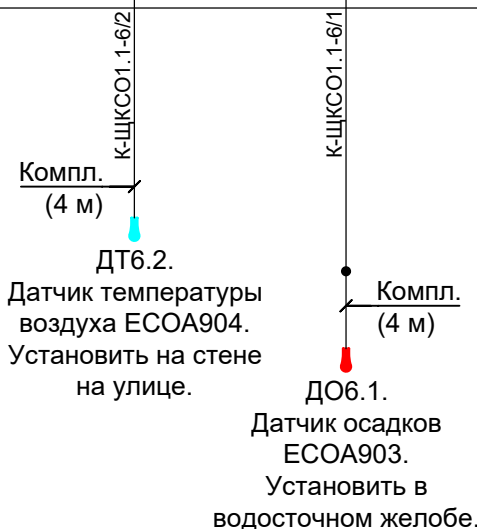
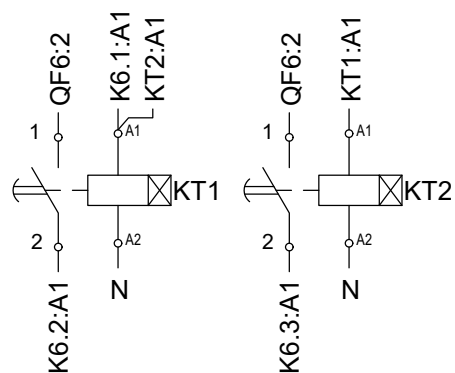
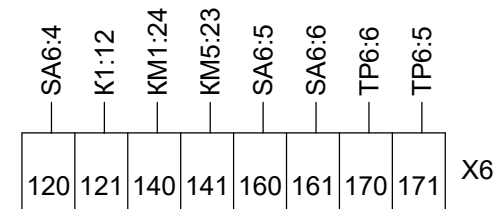
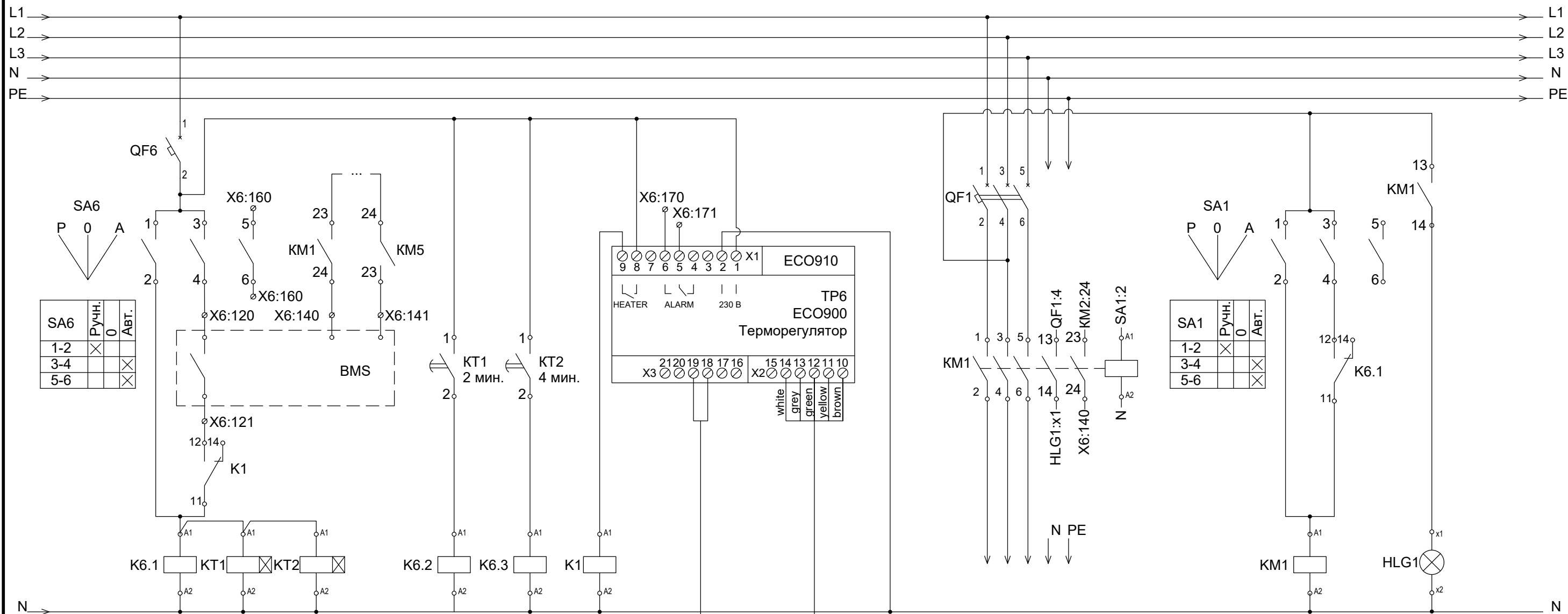


ЩКСО1.1-1	ЩКСО1.1-2	ЩКСО1.1-3	ЩКСО1.1-4	ЩКСО1.1-5	К-ЩКСО1.1-6/1	К-ЩКСО1.1-6/2	ЩКСО1.1-7	ЩКСО1.1-8	ЩКСО1.1-9
3,45 3,45	4,59 4,59	4,50 4,50	4,62 4,62	4,44 4,44					
5,35	7,12	6,98	7,16	6,88					
1,14	1,07	1,30	1,66	1,06					
Греющий кабель ГК1÷ГК3 (НСКс.30-ВР)	Греющий кабель ГК4÷ГК8 (НСКс.30-ВР)	Греющий кабель для КГ № 3 (НСКс.30-ВР)	Греющий кабель для КГ № 3 (НСКс.30-ВР)	Греющий кабель для КГ № 3 (НСКс.30-ВР)	Цепи управления	Цепи управления	Резерв	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей в ЩКСО1.1
См. л. 5.2, 5.5	См. л. 5.3, 5.5	См. л. 5.3, 5.5	См. л. 5.3, 5.5	См. л. 5.4, 5.5	См. л. 5.2, 5.5	См. л. 5.2, 5.5	См. л. 5.5	См. л. 5.5	См. л. 5.5

* - Кабель учтён в документации конвейерной галереи №3, см. 1632-2021-2.1.3-ЭОМ.
QFHLG - автоматический выключатель BA101, 2А, 1р, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.

1632-2021-2.2.3-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Вертелецкий				08.23
Проверил	Беспалов				08.23
Нач. отд.	Воронков				08.23
Н. контр.	Плешкова				08.23
ЩКСО1.1. Щит кабельной системы обогрева. ~400/230В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная					Стадия Р
					Лист 5.1
					Листов 5

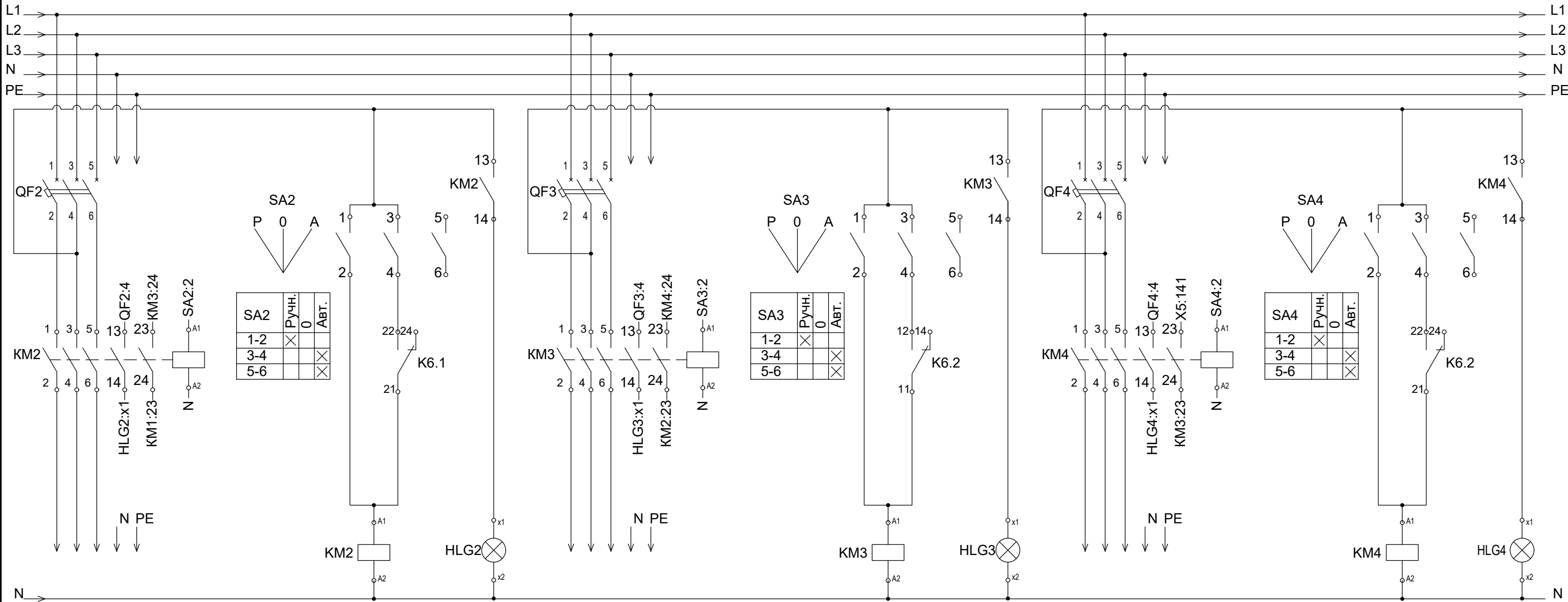
Схема управление кабельной системой обогрева кровли и водостоков



по документации 1632-2021-00-АСУИ

КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
К - Реле управления, 4 или 2 п.к., Укат. ~230 В, СИД индикация.
КТ- реле времени с задержкой включения, 1 н.о., Укат. ~230 В (диапазон времени 0,5÷20 мин).
* Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

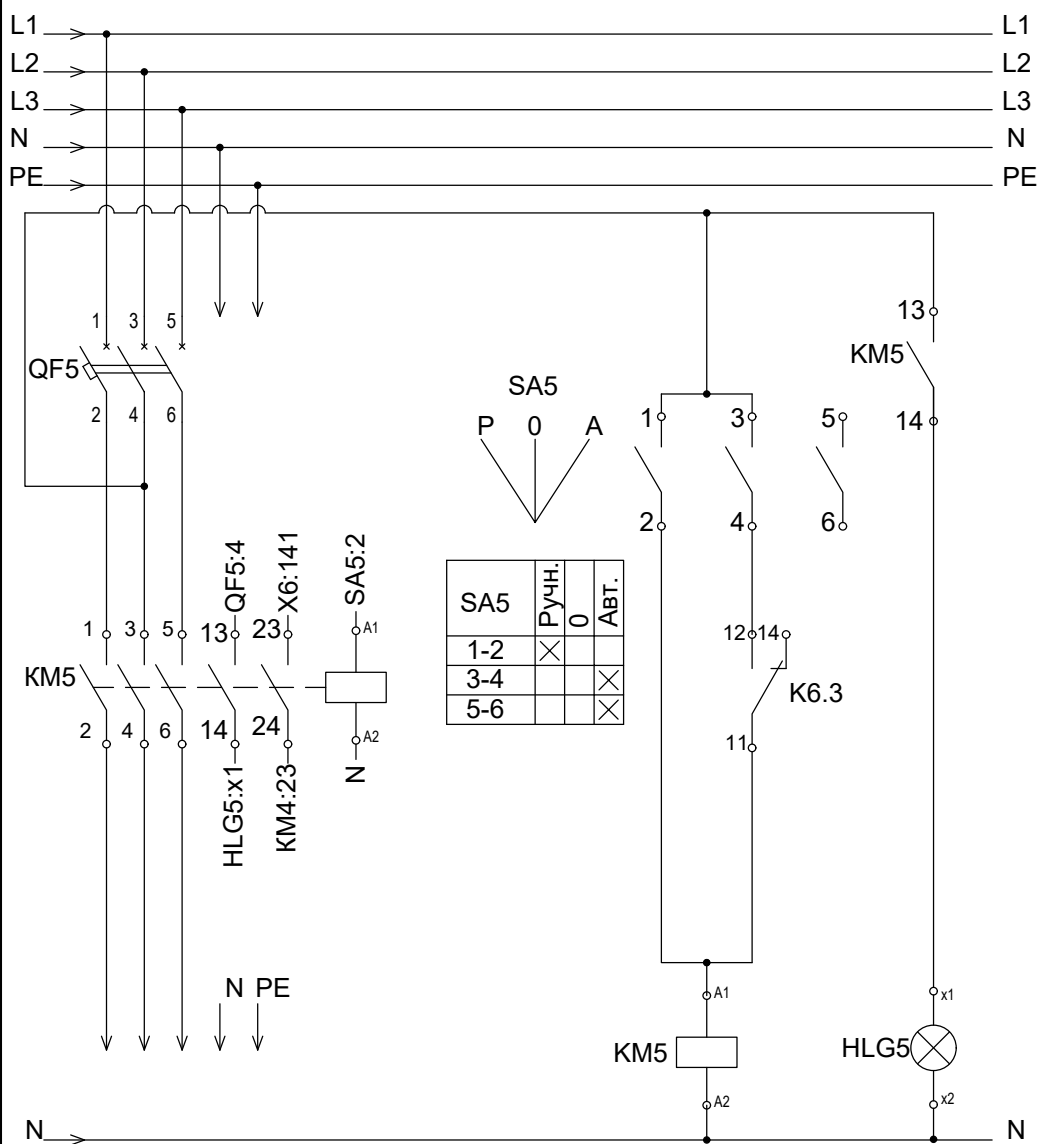
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.3-ЭОМ		Лист
								5.2



KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист
							5.3



КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

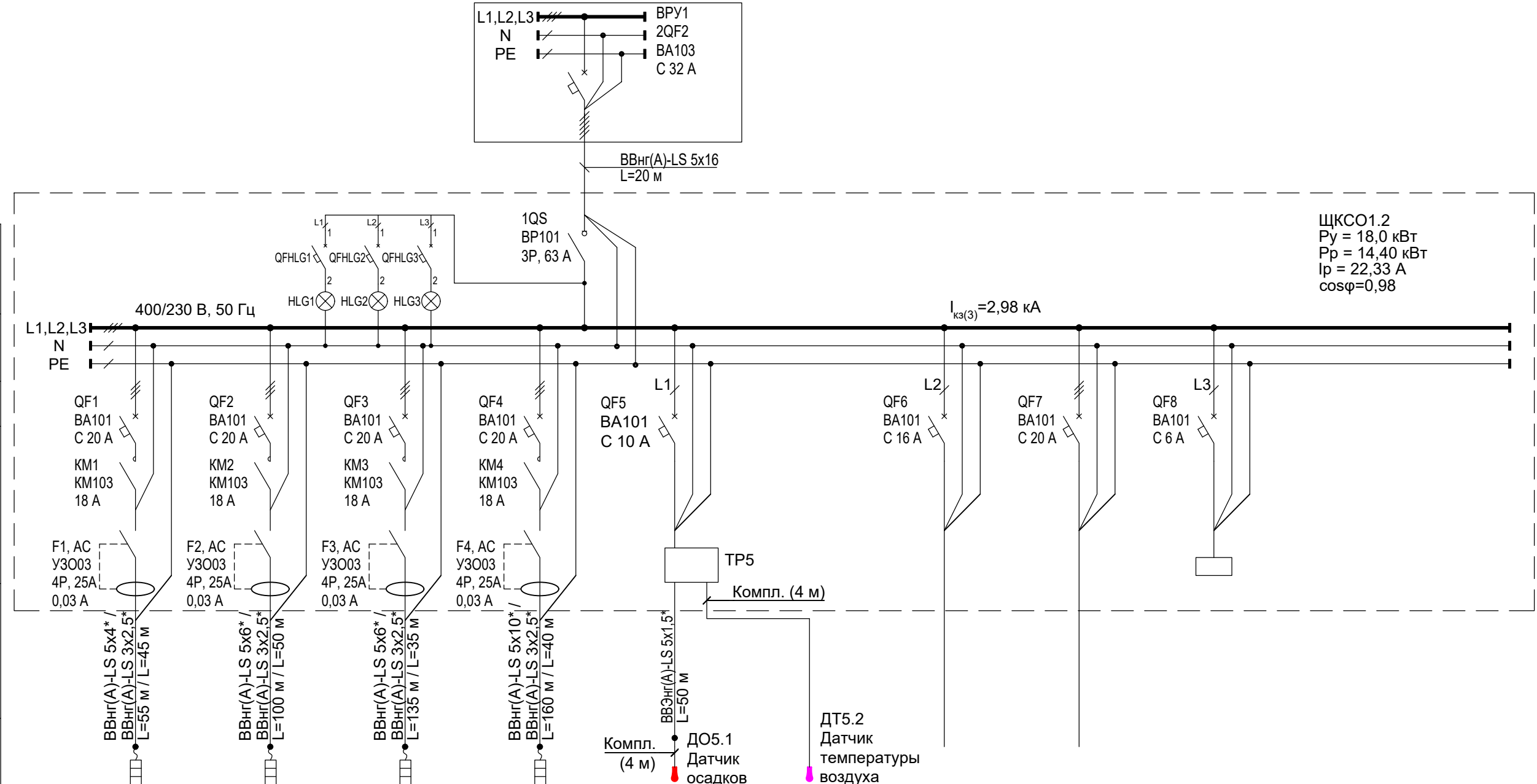
Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°
Изм.	Кол.уч.	Лист
N° док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.3-ЭОМ

Лист
5.4

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

Аппарат ввода	Тип, Технические данные
Сборные шины	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
Фаза отходящей линии	
Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель
Марка, сечение и длина проводника	
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	Номер по плану
	Руст/Ррасч, кВт
	Ирасч, А
	Потеря напряжения, %
	Наименование
№ чертежа схемы управления	



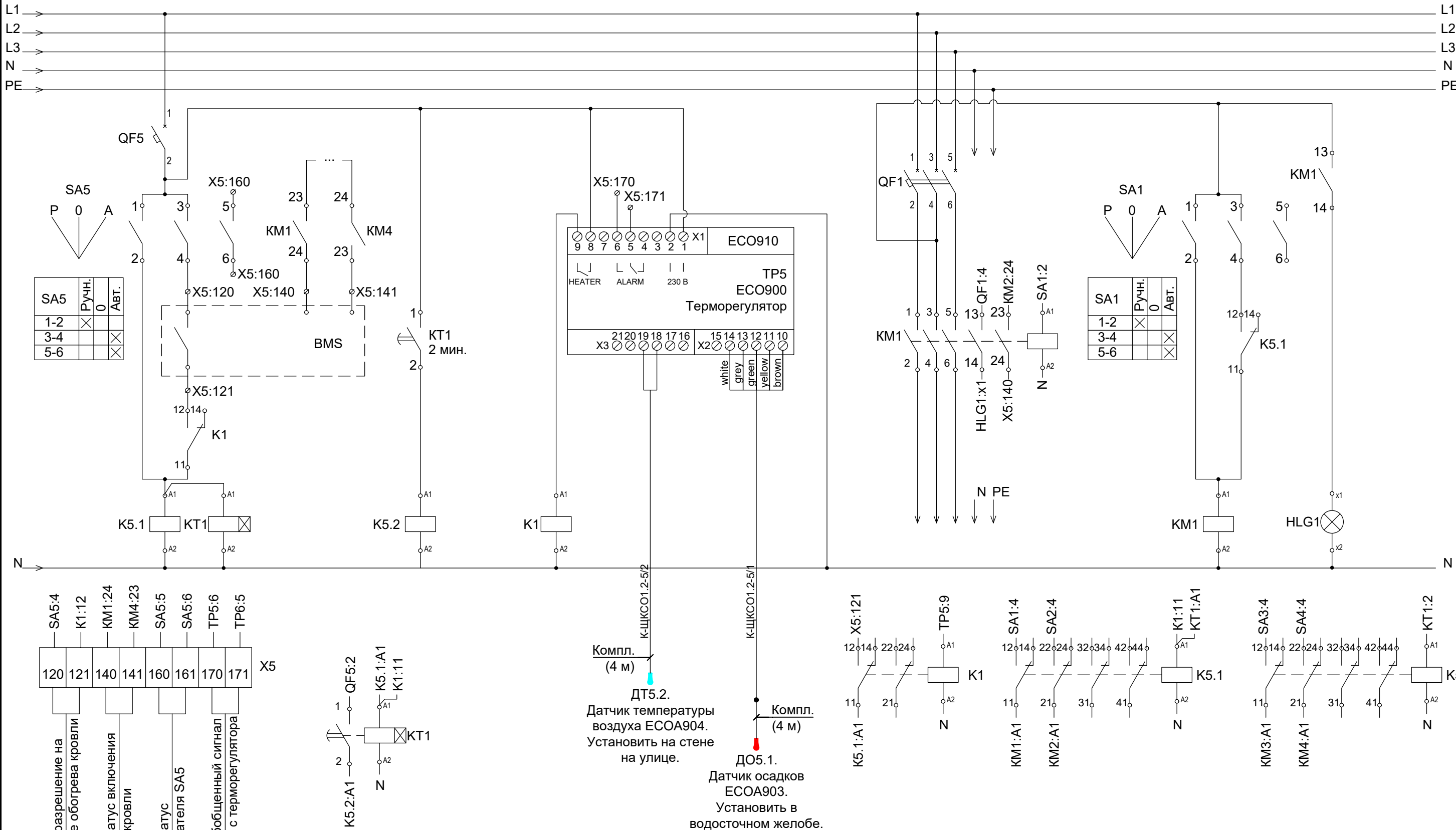
ЩКСО1.2
Py = 18,0 кВт
Pr = 14,40 кВт
Ip = 22,33 А
cosφ=0,98

ЩКСО1.2-1	ЩКСО1.2-2	ЩКСО1.2-3	ЩКСО1.2-4	К-ЩКСО1.2-5/1	К-ЩКСО1.2-5/2	ЩКСО1.2-6	ЩКСО1.2-7	ЩКСО1.2-8
4,59 4,59	4,59 4,59	4,59 4,59	4,23 4,23					
7,12	7,12	7,12	6,56					
0,89	1,19	1,67	1,02					
Греющий кабель для КГ № 3 (НСКс.30-ВР)	Греющий кабель для КГ № 3 (НСКс.30-ВР)	Греющий кабель для КГ № 3 (НСКс.30-ВР)	Греющий кабель для КГ № 3 (НСКс.30-ВР)	Цепи управления	Цепи управления	Резерв	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей в ЩКСО1.2
См. л. 6.2, 6.4	См. л. 6.3, 6.4	См. л. 6.3, 6.4	См. л. 6.3, 6.4	См. л. 6.2, 6.4	См. л. 6.2, 6.4	См. л. 6.4	См. л. 6.4	См. л. 6.4

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ					
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 3			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вертелецкий			08.23				Р	6.1	4
Проверил		Беспалов			08.23						
Нач. отд.		Воронков			08.23	ЩКСО1.2. Щит кабельной системы обогрева. ~400/230В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная			 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23						

* - Кабель учтён в документации конвейерной галереи №3, см. 1632-2021-2.1.3-ЭОМ.
QFHLG - автоматический выключатель BA101, 2А, 1р, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.

Схема управление кабельной системой обогрева кровли и водостоков



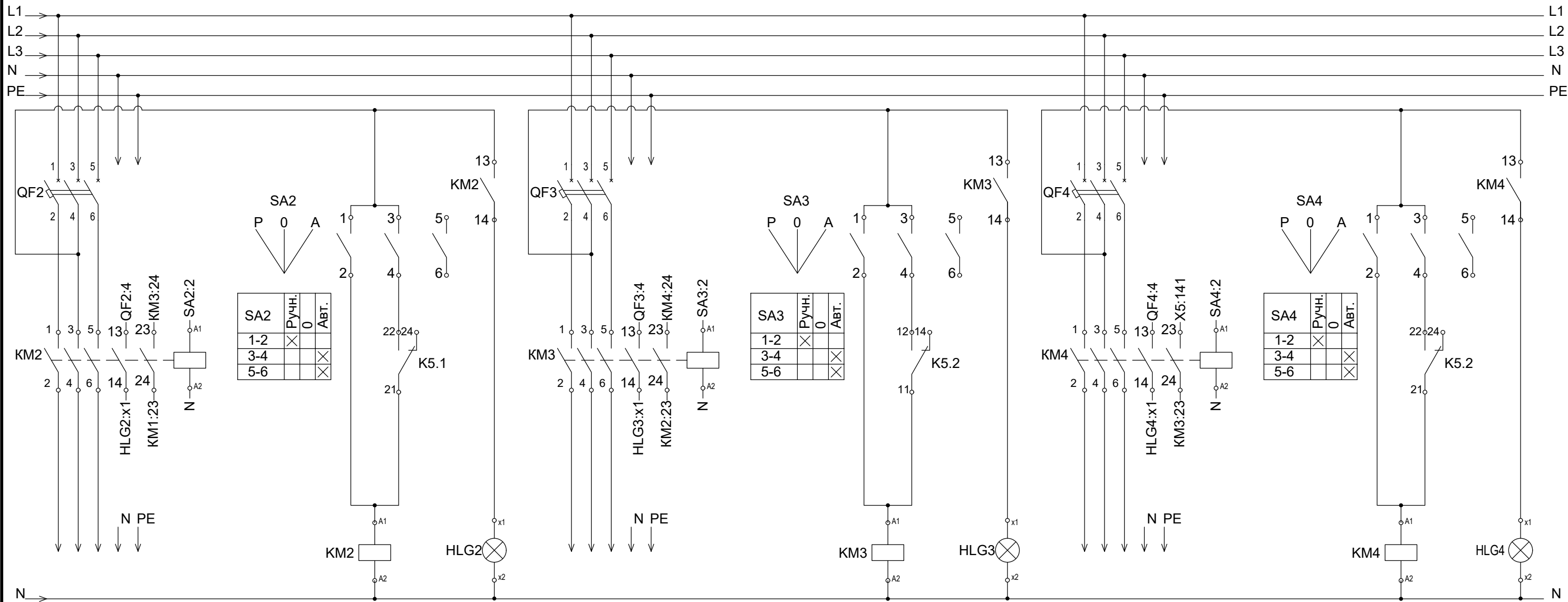
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

по документации 1632-2021-00-АСУИ

КТ - реле времени с задержкой включения, 1 н.о., Укат. ~230 В (диапазон времени 0,5÷20 мин).

* Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

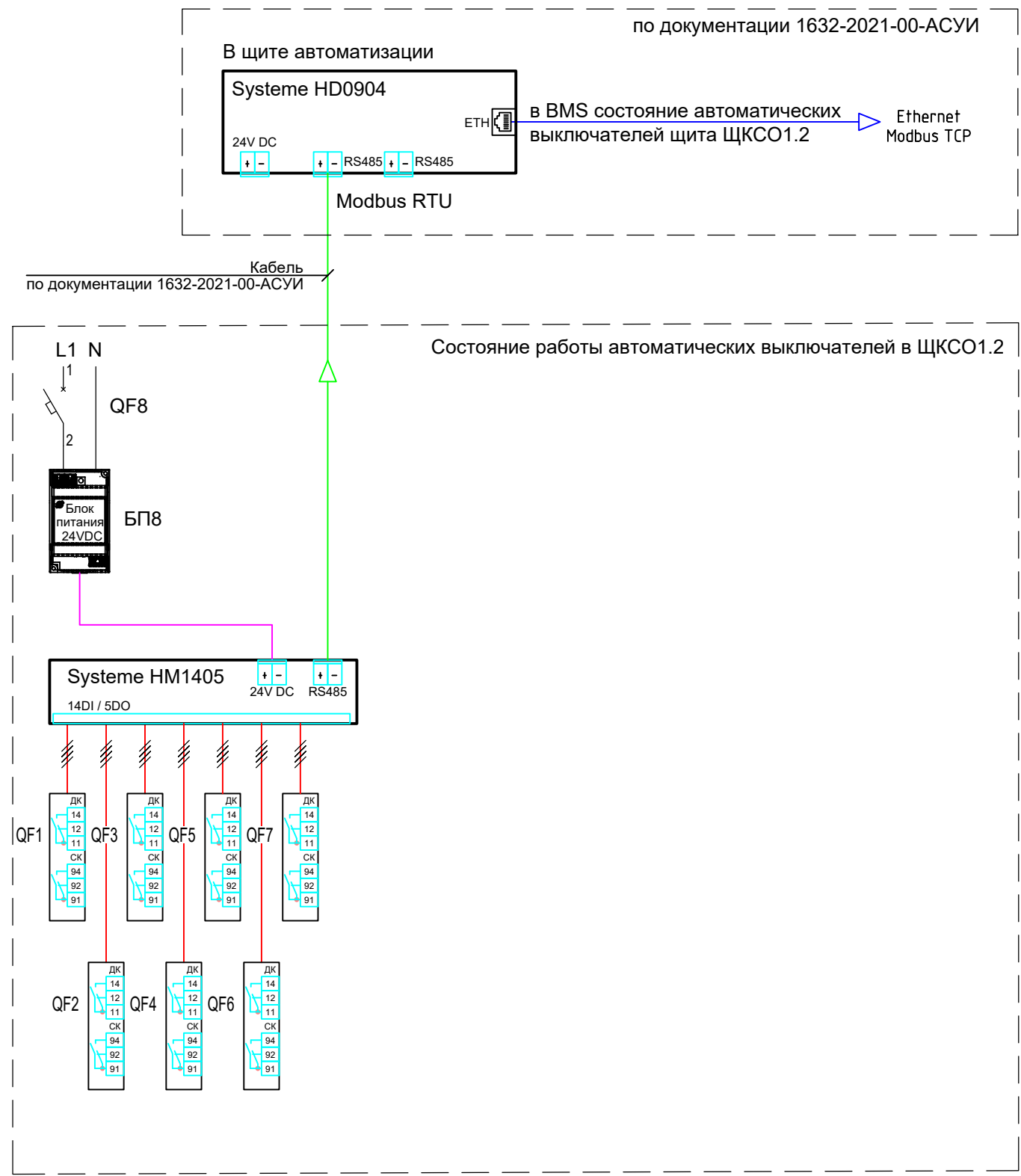
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист 6.2



КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

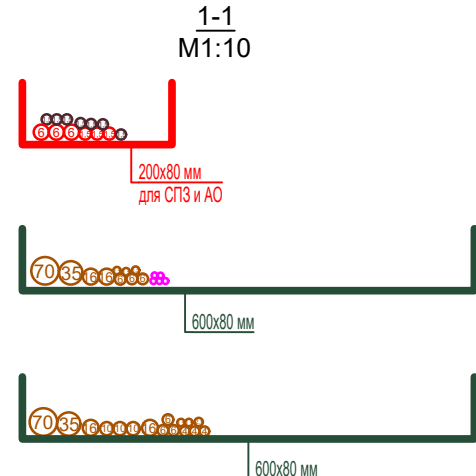
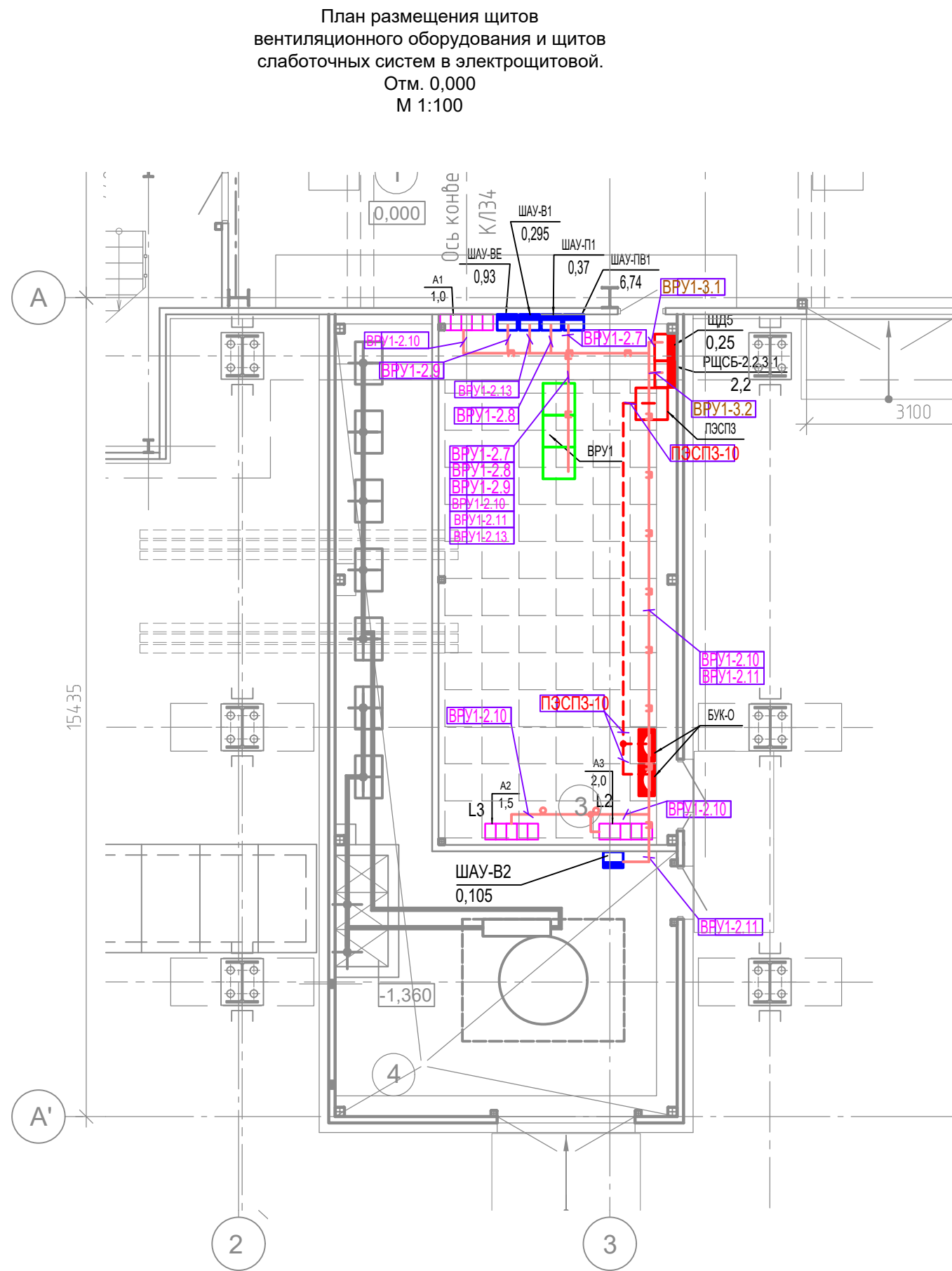
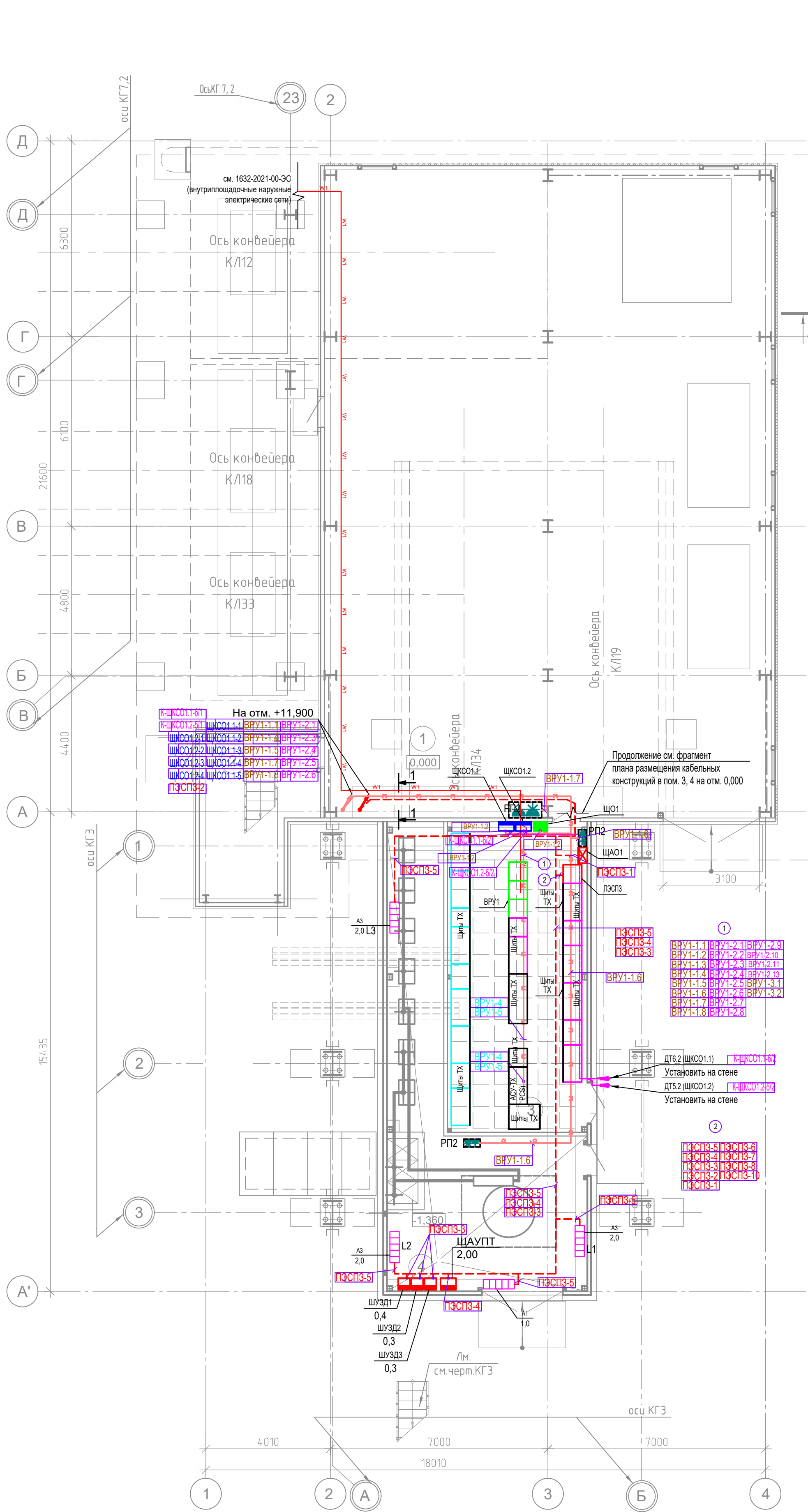
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.3-ЭОМ	Лист
							6.3



- 1) QF8 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП8 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.3-ЭОМ
						Лист 6.4

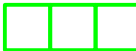


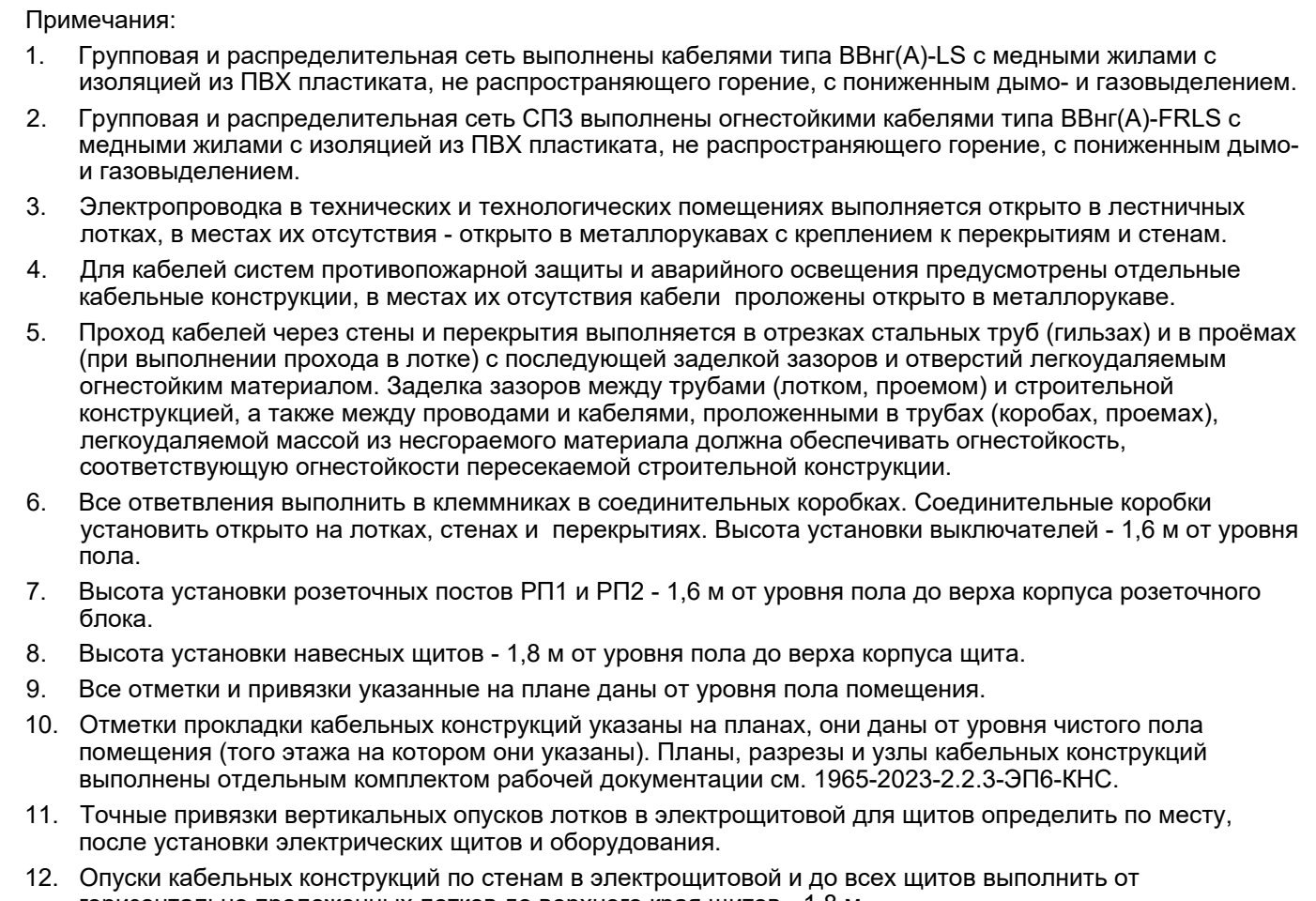
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
1	Производственное помещение на отм. 0,000	317	В1
2	Лестничная клетка	14,8	
3	Электрощитовая	45	В3
4	АЧПТ	50,7	Д
5	Производственное помещение на отм. 11,900	314,9	В1
6	Производственное помещение на отм. +17,650	243,9	В1

- Условные обозначения:
- ВВУ. Вводно-распределительное устройство
 - ПЭС/ПЗ. Панель электроснабжения систем противопожарной защиты
 - ЩО. Щит рабочего освещения
 - ЩАО. Щит аварийного освещения
 - ЩКО. Щит кабельной системы обогрева
 - ЩАУ-№. Щкаф автоматического управления
 - ЩАУПТ. Щит автоматического управления системы пожаротушения
 - Ответвительная коробка
 - Проводка в кабельном лотке
 - Проводка в трубе (в металлорукаве)
 - Проводка сети систем противопожарной защиты (СПЗ)
 - Проводка цепей управления
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - Номер кабеля
 - РП1. Розеточный пост (890940) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты;
 - розетка 2К+3, 230 В, 16 А, IP67 - 2 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 32 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 63 А, IP67 1 шт.
 - РП2. Розеточный пост (890921) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты;
 - розетка 2К+3, 230 В, 16 А, IP67 - 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.
 - Розетка 3L+N+PE, открытый монтаж, 380 В, 125 А, IP67
 - Выключатель безопасности, открытый монтаж, IP65
 - Точка подключения технологического оборудования (в комплекте с аппаратом управления)
 - А - электроконнектор, тепловентилятор
 - В - вытяжной вентилятор
 - Кабельные конструкции (лоток лестничный)
 - Кабельные конструкции для СПЗ (лоток лестничный)
 - Изменение отметки прокладки лотка
 - Вертикальная прокладка лотка (лоток лестничный)

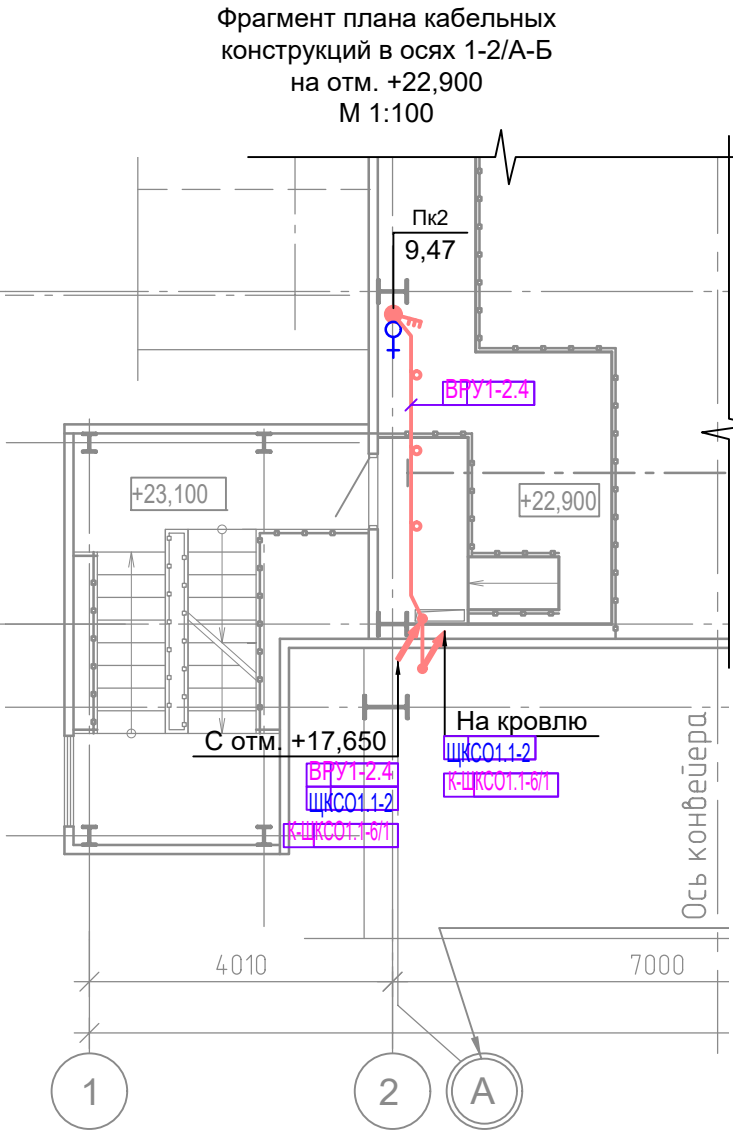
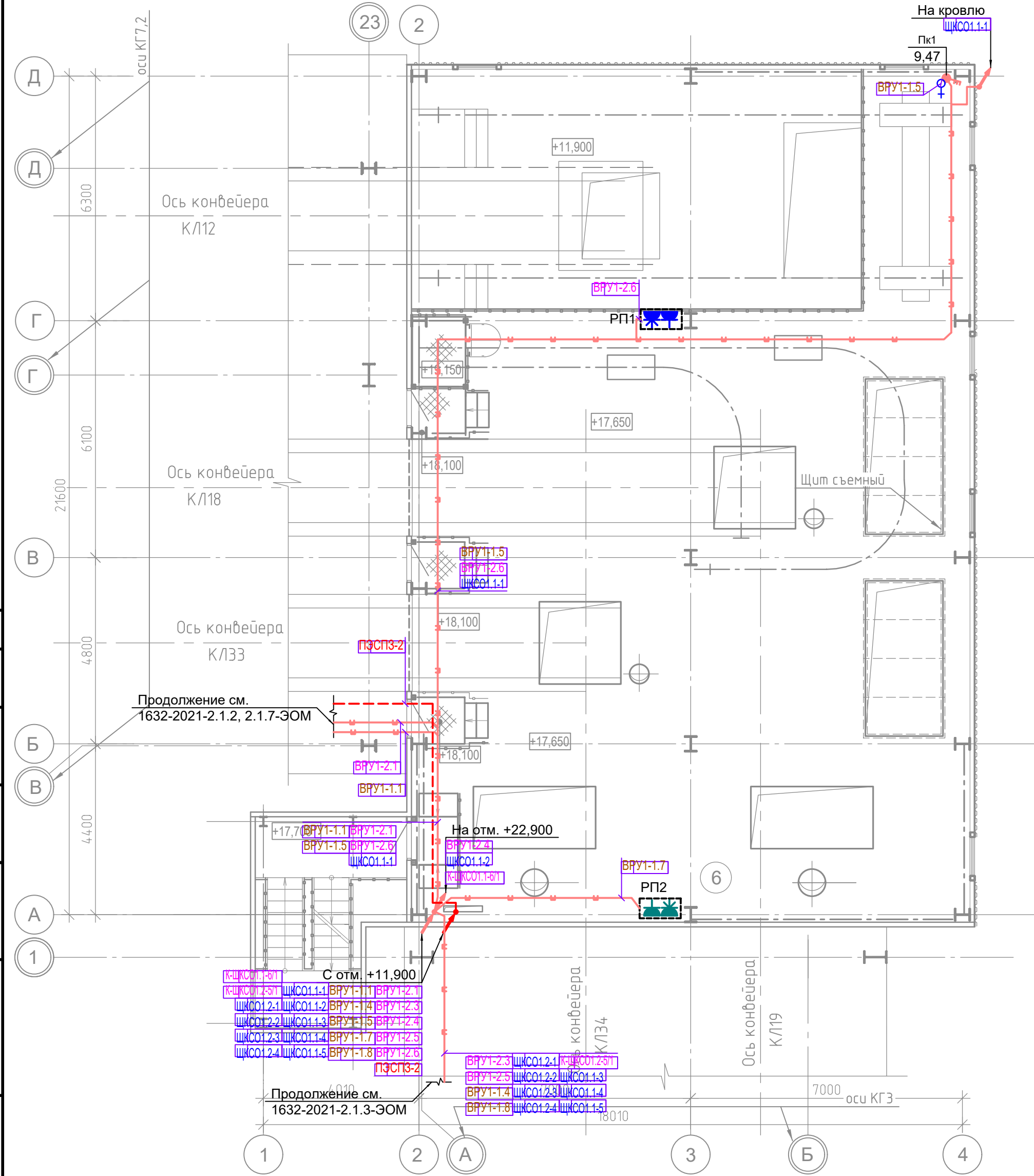
- Примечания:
- Групповая и распределительная сеть выполнены кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая и распределительная сеть СПЗ выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Электропроводка в технических и технологических помещениях выполняется открыто в лестничных лотках, в местах их отсутствия - открыто в металлорукавах с креплением к перекрытиям и стенам.
 - Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели проложены открыто в металлорукаве.
 - Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в проёмах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легкоудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легкоудаляемой массой из негорящего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 - Все ответвления выполнять в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
 - Высота установки розеточных постов РП1 и РП2 - 1,6 м от уровня пола до верха корпуса розеточного блока.
 - Высота установки навесных щитов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса щита.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
 - Отметки прокладки кабельных конструкций указаны на планах, они даны от уровня чистого пола помещения (того этажа на котором они указаны). Планы, разрезы и узлы кабельных конструкций выполнены отдельным комплектом рабочей документации см. 1965-2023-2.2.3-ЭП6-КНС.
 - Точные привязки вертикальных опусков лотков в электрощитовой и до всех щитов определить по месту, после установки электрических щитов и оборудования.
 - Опуски кабельных конструкций по стенам в электрощитовой и до всех щитов выполнить от горизонтально проложенных лотков до верхнего края щитов - 1,8 м.

					1632-2021-2.2.3-ЭОМ		
1					Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата					Пересыпная станция № 3		
Разраб. Вертелечий					Стадия Лист Листов		
Проверил Беспалов					Р 7		
Нач. отд. Воронков					План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000		
Н. контр. Плещкова					МОРСРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

	<u>Основные обозначения:</u>
	ВРУ. Вводно-распределительное устройство
	ПЭСЭП. Панель электроснабжения систем противопожарной защиты
	ЩО. Щит рабочего освещения
	ЩАО. Щит аварийного освещения
	ЩКСО. Щит кабельной системы обогрева
	ШАУ-№. Шкаф автоматического управления
	ЩАУПТ. Щит автоматического управления системы пожаротушения
	Ответвительная коробка
	Проводка в кабельном лотке
	Проводка в трубе (в металлоукладе)
	Проводка сети систем противопожарной защиты (СПЗ)
	Проводка цепей управления
	Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
	Номер кабеля
	РП1 Розеточный пост (890940) в составе:
	- УЗО и аппараты защиты;
	- розетка 2К+3, 230 В, 16 А, IP67 - 2 шт.;
	- розетка 3К+N+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
	- розетка 3К+N+3, 380 В, 32 А, IP67 1 шт.;
	- розетка 3К+N+3, 380 В, 63 А, IP67 1 шт.
	РП2 Розеточный пост (890921) в составе:
	- УЗО и аппараты защиты;
	- розетка 2К+3, 230 В, 16 А, IP67 - 1 шт.;
	- розетка 3К+N+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.
	Розетка 3L+N+PE, открытый монтаж, 380 В, 125 А, IP67
	Выключатель безопасности, открытый монтаж, IP65
	Точка подключения технологического оборудования (в комплекте с аппаратом управления)
	А - электроконвектор, тепловентилятор
	В - вытяжной вентилятор
	Кабельные конструкции (лоток лестничный)
	Кабельные конструкции для СПЗ (лоток лестничный)
	Изменение отметки прокладки лотка
	Вертикальная прокладка лотка (лоток лестничный)

1632-2021-2.2.3-ЭОМ 1 0 RU IFC.dwg Формат A2

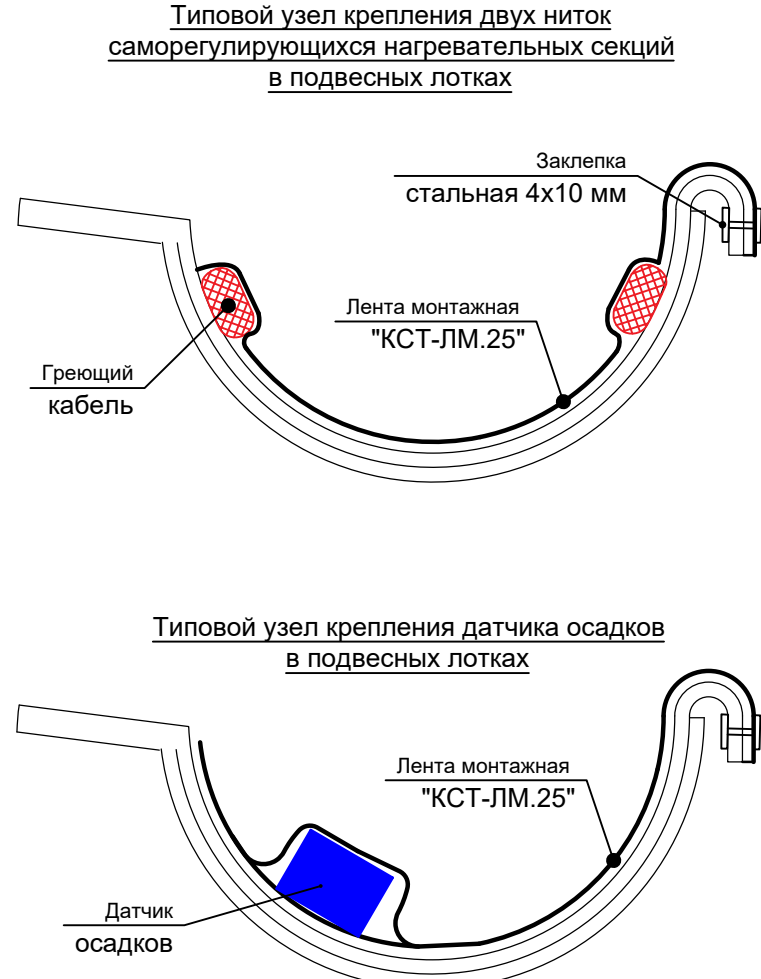
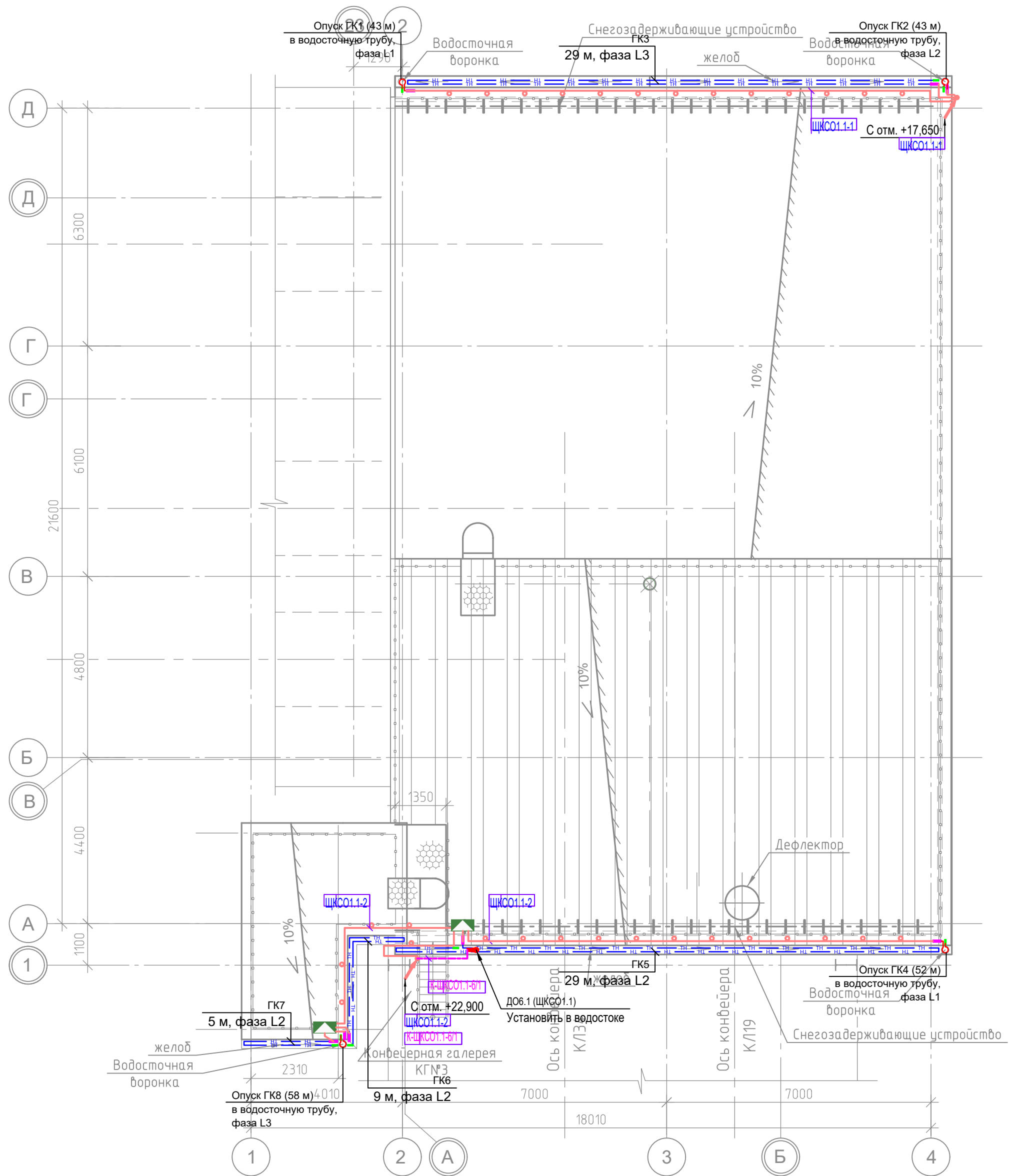
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0.000	317	В1
2	Лестничная клетка	14.8	
3	Электрощитовая	45	В3
4	АУПТ	50.7	Д
5	Производственное помещение на отм. 11.900	314.9	В1
6	Производственное помещение на отм. +17.650	243.9	В1



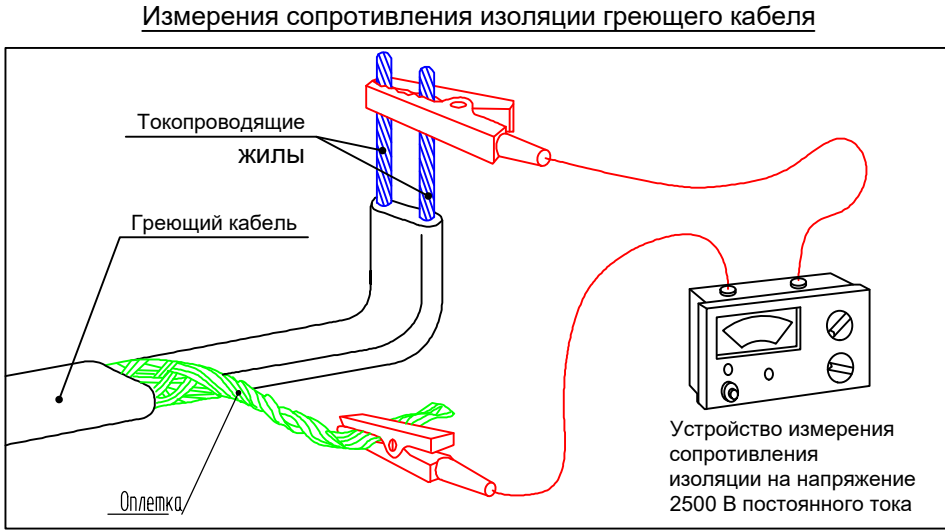
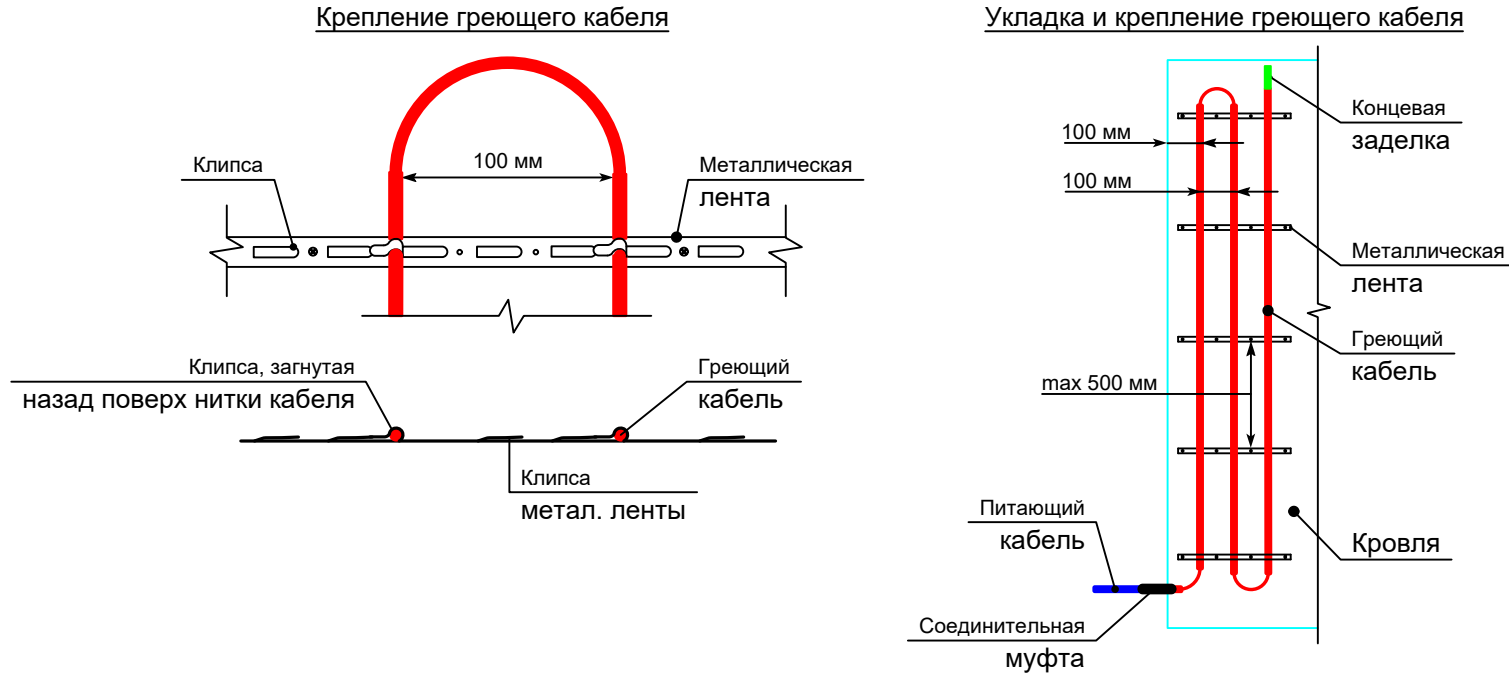
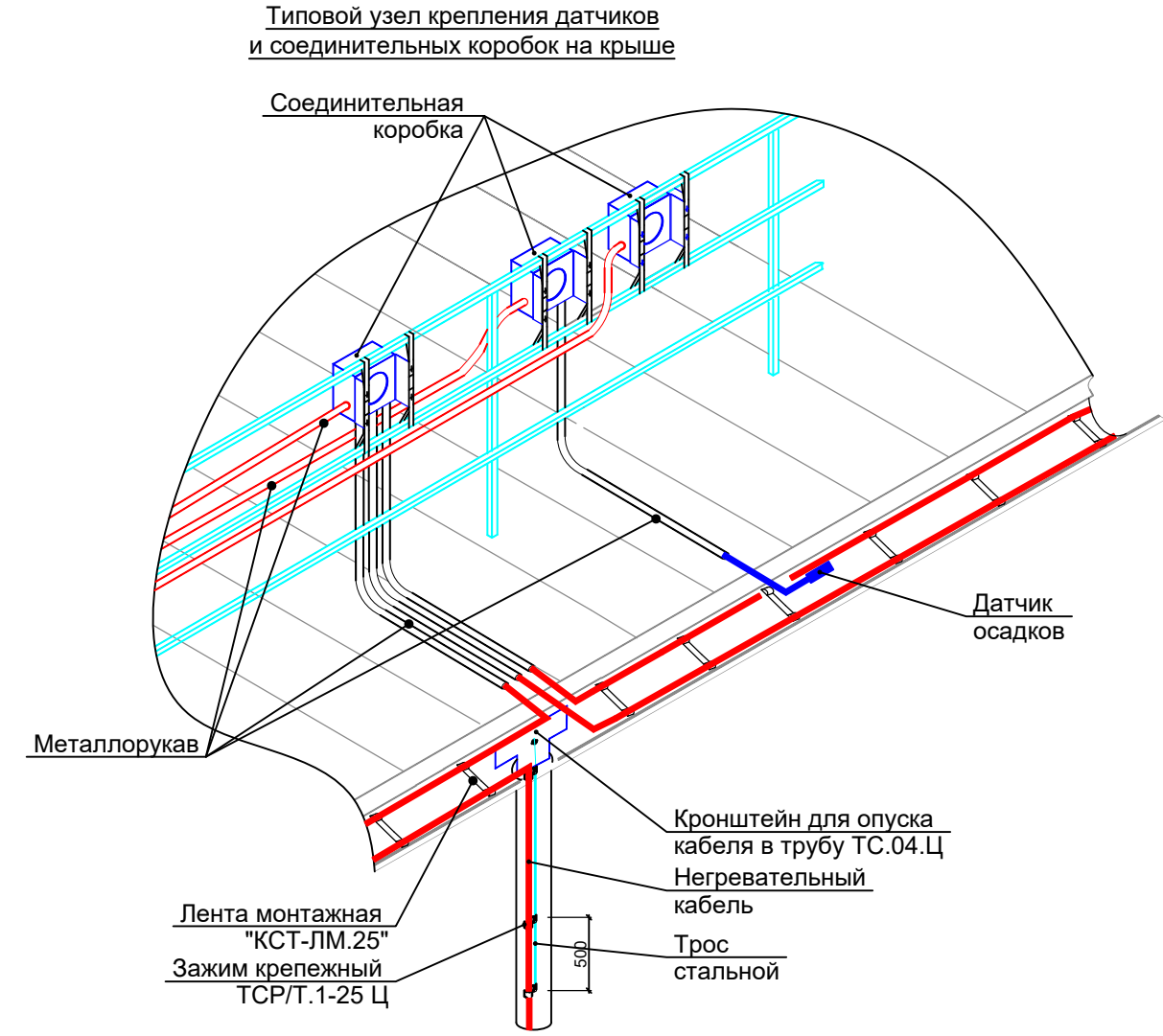
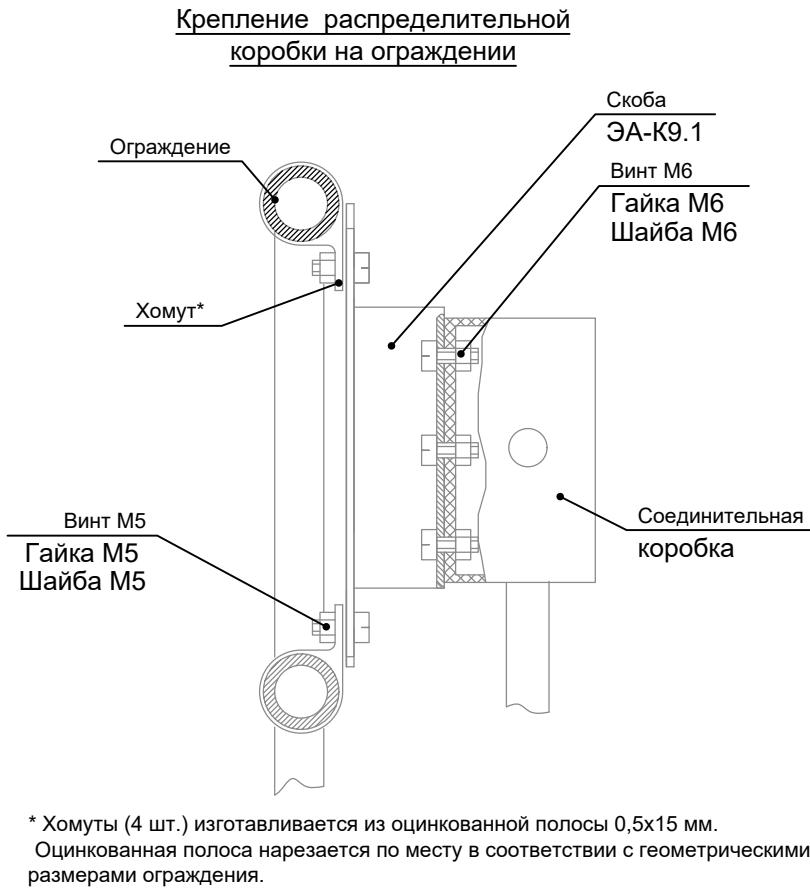
- Условные обозначения:**
- ВРУ. Вводно-распределительное устройство
 - ПЭСПЗ. Панель электроснабжения систем противопожарной защиты
 - ЩО. Щит рабочего освещения
 - ЩАО. Щит аварийного освещения
 - ЩКСО. Щит кабельной системы обогрева
 - ШАУ-№. Шкаф автоматического управления
 - ЩАУПТ. Щит автоматического управления системы пожаротушения
 - Ответвительная коробка
 - Проводка в кабельном лотке
 - Проводка в трубе (в металлорукаве)
 - Проводка сети систем противопожарной защиты (СПЗ)
 - Проводка цепей управления
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - Номер кабеля
 - РП1 Розеточный пост (890940) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты;
 - розетка 2К+3, 230 В, 16 А, IP67 - 2 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 32 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 63 А, IP67 1 шт.
 - РП2 Розеточный пост (890921) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты;
 - розетка 2К+3, 230 В, 16 А, IP67 - 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.
 - Розетка 3L+N+PE, открытый монтаж, 380 В, 125 А, IP67
 - Выключатель безопасности, открытый монтаж, IP65
 - Точка подключения технологического оборудования (в комплекте с аппаратом управления)
 - А - электроконвектор, тепловентилятор
 - В - вытяжной вентилятор
 - Кабельные конструкции (лоток лестничный)
 - Кабельные конструкции для СПЗ (лоток лестничный)
 - Изменение отметки прокладки лотка
 - Вертикальная прокладка лотка (лоток лестничный)

- Примечания:**
- Групповая и распределительная сеть выполнены кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая и распределительная сеть СПЗ выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Электропроводка в технических и технологических помещениях выполняется открыто в лестничных лотках, в местах их отсутствия - открыто в металлорукавах с креплением к перекрытиям и стенам.
 - Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели проложены открыто в металлорукавах.
 - Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в проёмах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легкоудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легкоудаляемой массой из несгораемого материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 - Все ответвления выполнить в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
 - Высота установки розеточных постов РП1 и РП2 - 1,6 м от уровня пола до верха корпуса розеточного блока.
 - Высота установки навесных щитов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса щита.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
 - Отметки прокладки кабельных конструкций указаны на планах, они даны от уровня чистого пола помещения (того этажа на котором они указаны). Планы, разрезы и узлы кабельных конструкций выполнены отдельным комплектом рабочей документации см. 1965-2023-2.2.3-ЭП6-КНС.
 - Точные привязки вертикальных опусков лотков в электрощитовой для щитов определить по месту, после установки электрических щитов и оборудования.
 - Опуски кабельных конструкций по стенам в электрощитовой и до всех щитов выполнить от отметки прокладки лотков до верха корпуса щитов - 1,8 м.

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 3	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вертецкий				08.23		Р	9	
Проверил	Беспалов				08.23				
Нач. отд.	Воронков				08.23				
Н. контр.	Плешкова				08.23	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +17,650, +22,900			



*Греющий кабель условно не показан
Датчик осадков крепить при помощи двух монтажных лент КСТ-ЛМ.25 внутри желоба



Измерения сопротивления изоляции:
Измерения сопротивления изоляции позволяют выявить повреждения греющего кабеля. Испытания следует проводить с использованием тестера (мегаомметра), рассчитанного на напряжение 2500 В постоянного тока. Приборы с меньшим напряжением применять не рекомендуется в силу их недостаточной чувствительности. Испытательное напряжение прибора должно составлять не менее 500 В постоянного тока.

Тестирование греющего кабеля с помощью омметра с целью выявления повреждений, которые могли возникнуть в процессе или после монтажа, следует проводить применительно к каждой греющей цепи:

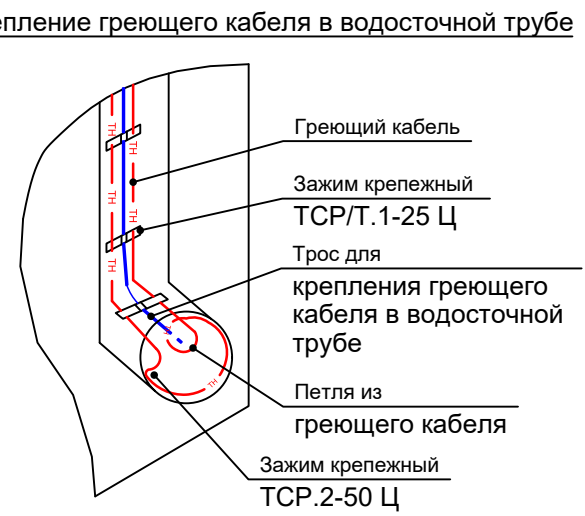
- перед началом монтажа;
- после подключения к узлам подвода питания и установки концевых заделок;
- перед подачей питания.

Порядок проведения замера:

- Подсоедините один из проводов к оплетке греющей матрицы кабеля.
- Подсоедините второй провод к обшом токопроводящим жилам греющего кабеля.
- Подайте напряжение. Прибор должен показывать сопротивление, превышающее 100 МОм.
- Если сопротивление изоляции ниже указанной величины, это указывает на повреждение греющего кабеля.

По возможности постарайтесь выявить и устранить причину неисправности. Внесите измеренное значение сопротивления изоляции в Протокол испытаний на месте установки при каждом тестировании.

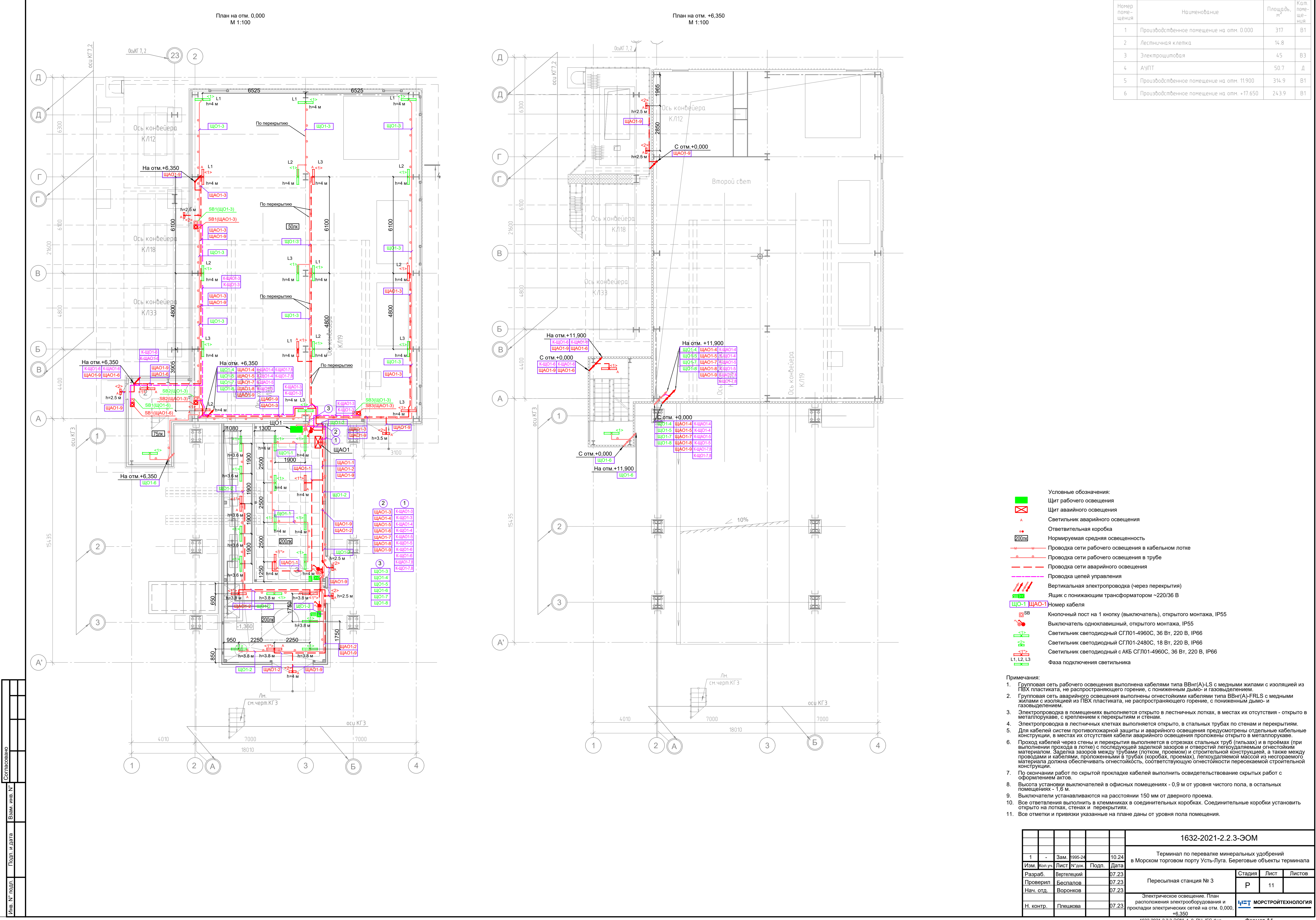
Ведомость греющих кабелей				
Обознач. греющ. кабеля	Место укладки греющего кабеля (пандус, желоб, трубопровод)	Материал трубы, теплоизоляция	Тип греющего кабеля	Длина греющего кабеля, м
ГК1	Водосточная труба в осях 2/Д	-	НСКс-30-ВР, 30 Вт/м	43
ГК2	Водосточная труба в осях 4/Д	-	НСКс-30-ВР, 30 Вт/м	43
ГК3	Желоб в осях 2-4/Д	-	НСКс-30-ВР, 30 Вт/м	29
ГК4	Водосточная труба в осях 4/А	-	НСКс-30-ВР, 30 Вт/м	52
ГК5	Желоб в осях 2-4/А	-	НСКс-30-ВР, 30 Вт/м	29
ГК6	Желоб в осях 2/А (над ЛК)	-	НСКс-30-ВР, 30 Вт/м	9
ГК7	Желоб в осях 2/А (над ЛК)	-	НСКс-30-ВР, 30 Вт/м	5
ГК8	Водосточная труба в осях 2/А (на ЛК)	-	НСКс-30-ВР, 30 Вт/м	58



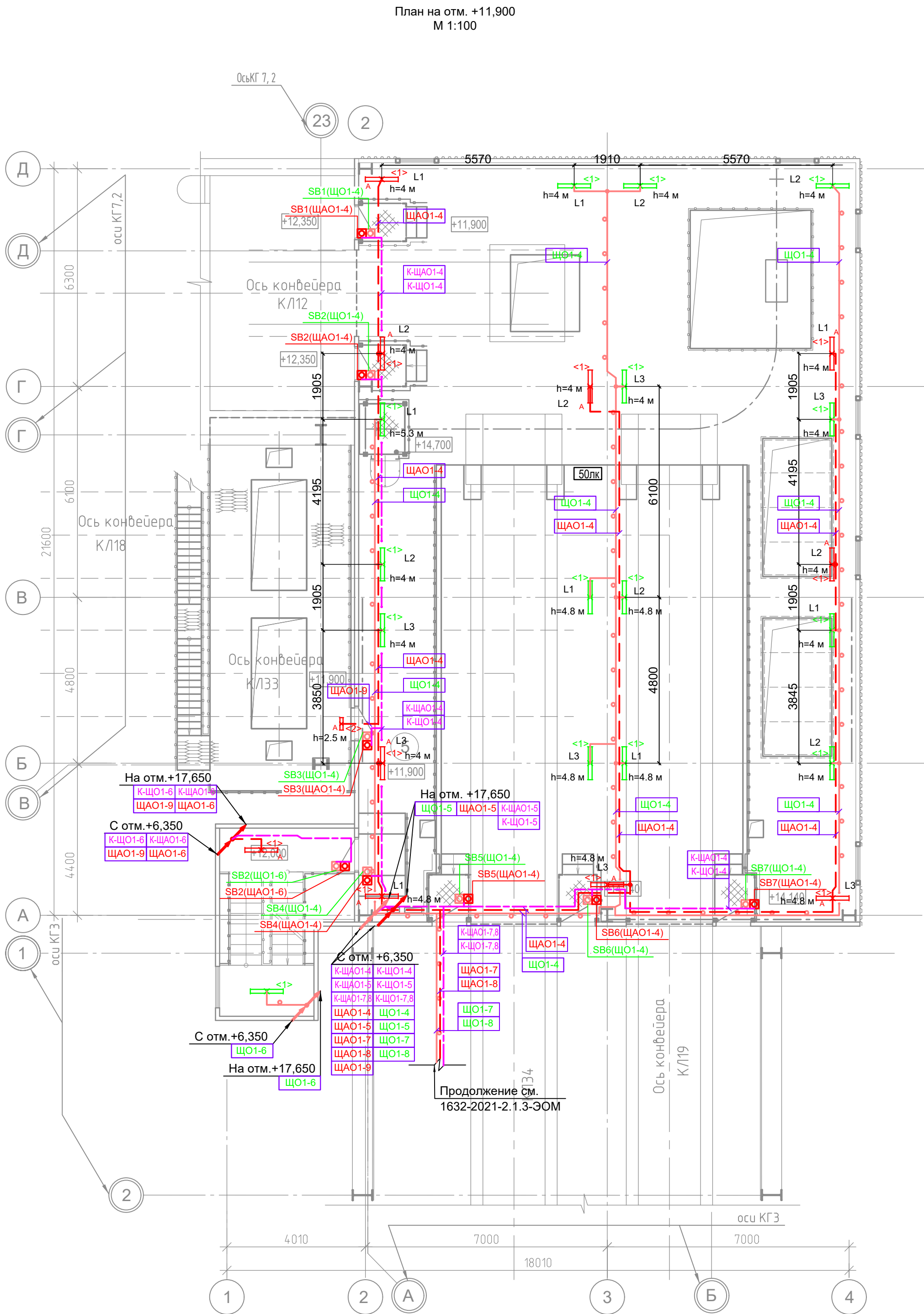
- Условные обозначения:**
- ЩКСО. Щит управления кабельной системой обогрева
 - Греющий кабель
 - Цепи управления
 - Электропроводка в трубе
 - Электропроводка в кабельном лотке
 - Датчик температуры
 - Термоусадочная муфта
 - Концевая заделка
 - Ответвленная (соединительная) коробка
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - ЩКСО-1 Номер кабеля

- Примечания:**
- Электропроводка по кровле выполняется открыто в гофрированных ПВХ трубах.
 - Греющий кабель проложить в водосточных желобах, водосточных трубах и карнизах.
 - Соединение греющего и силового кабеля выполнить с помощью термоусаживаемых муфт и соединительных коробок.
 - Сквозь стены кабеля необходимо проложить в гильзах из стальных труб. Поверхность труб должна быть без острых кромок и заусенцев. Зазоры между кабелем и трубой заделать легкоудаляемой массой с огнестойкостью не менее огнестойкости прилегающей строительной конструкции.
 - Перед установкой оборудования системы электрообогрева необходимо ознакомиться с прилагаемыми к нему инструкциями.
 - При монтаже греющих кабелей принять меры, исключающие механические повреждения кабелей и чрезмерное механическое воздействие на них.
 - В случае обнаружения сквозных повреждений оболочки повреждённую часть греющего кабеля необходимо заменить.
 - Состояние кабелей перед прокладкой должно быть проверено наружным осмотром. Кроме осмотра должна, быть проведена проверка непрерывности кабеля и целостности изоляции жил.
 - Нарезку греющего кабеля с барабанов выполнять только после уточнения на объекте фактической длины каждой нитки!

1632-2021-2.2.3-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Вертецкий				08.23
Проверил	Беспалов				08.23
Нач. отд.	Воронков				08.23
Н. контр.	Плещова				08.23
Пересыпная станция № 3			Стадия	Лист	Листов
			Р	10	
План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на кровле			МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЯ		



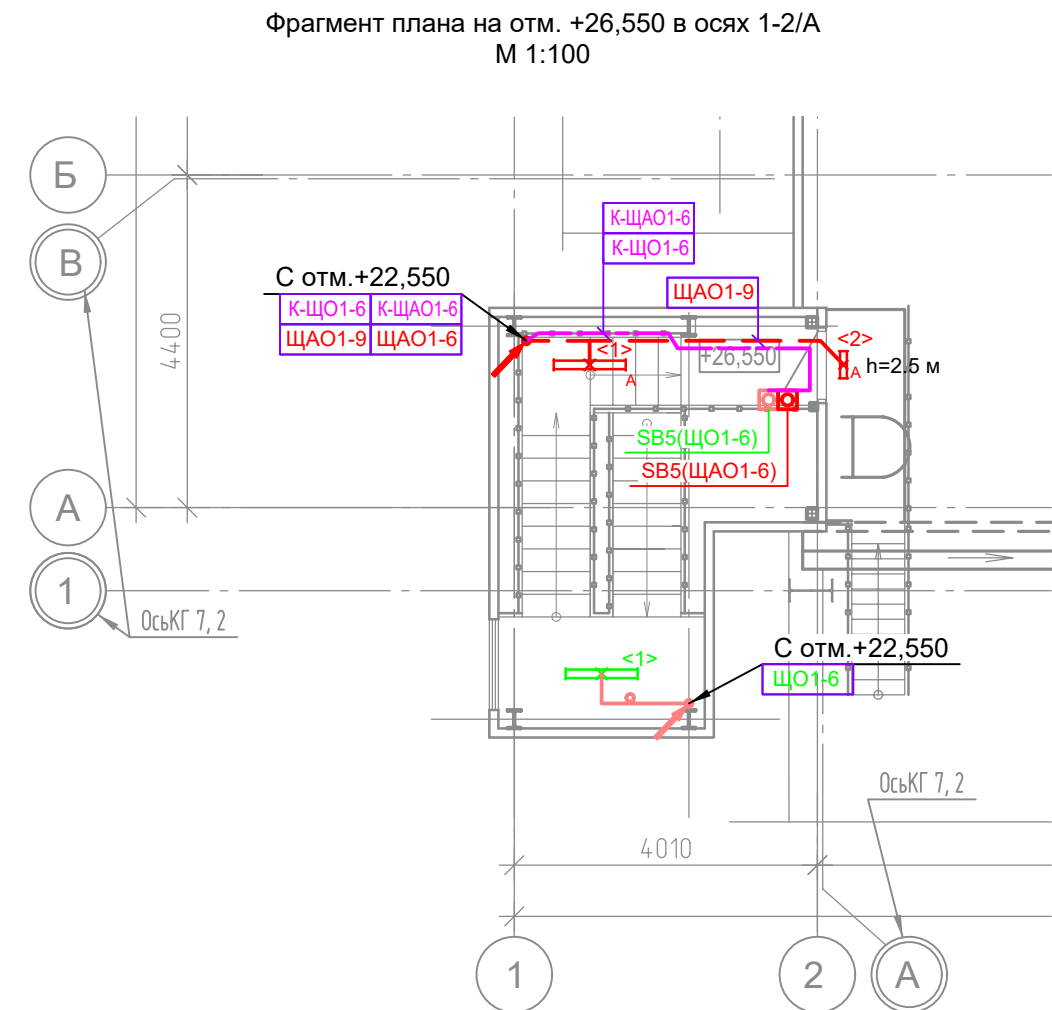
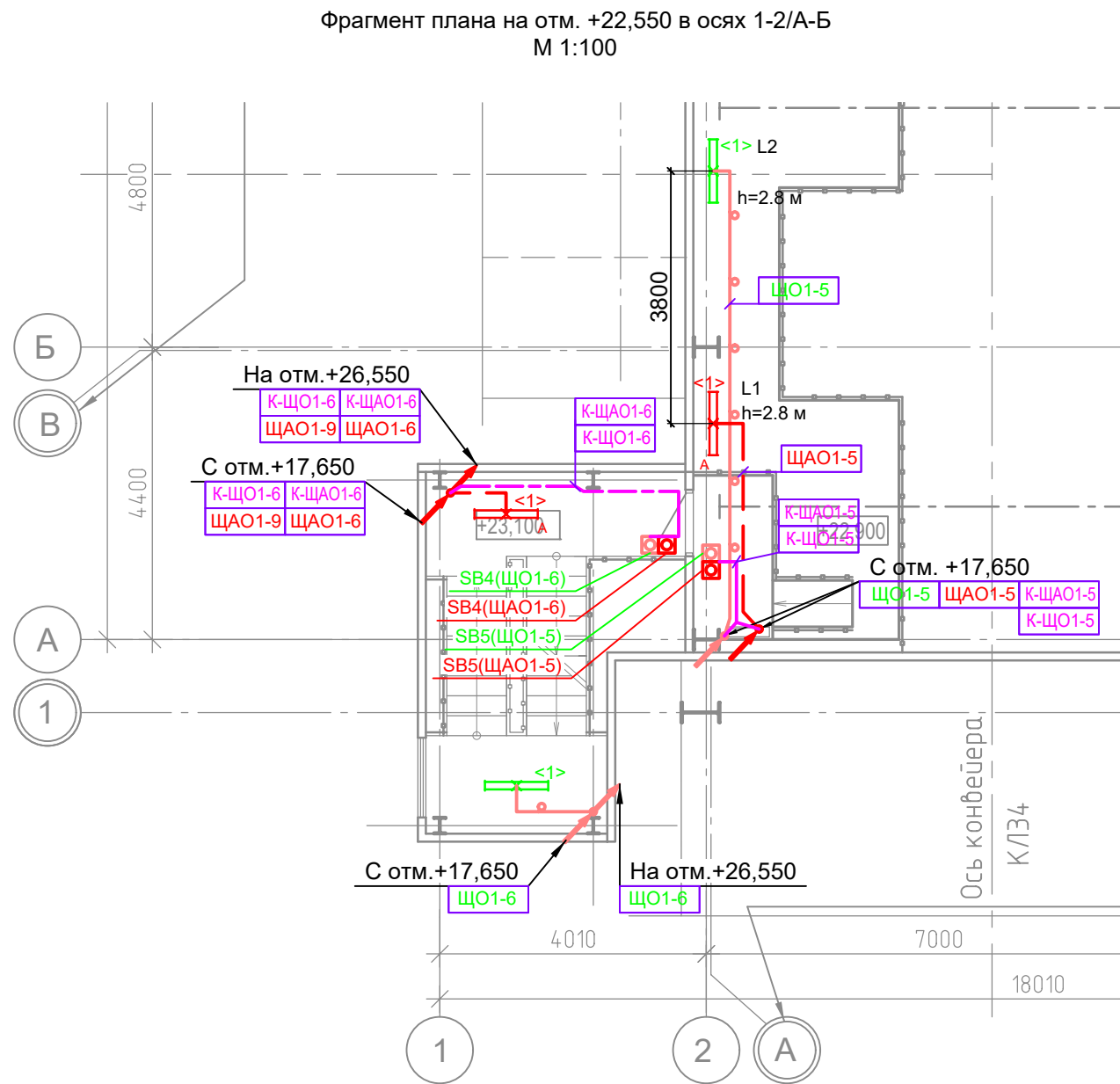
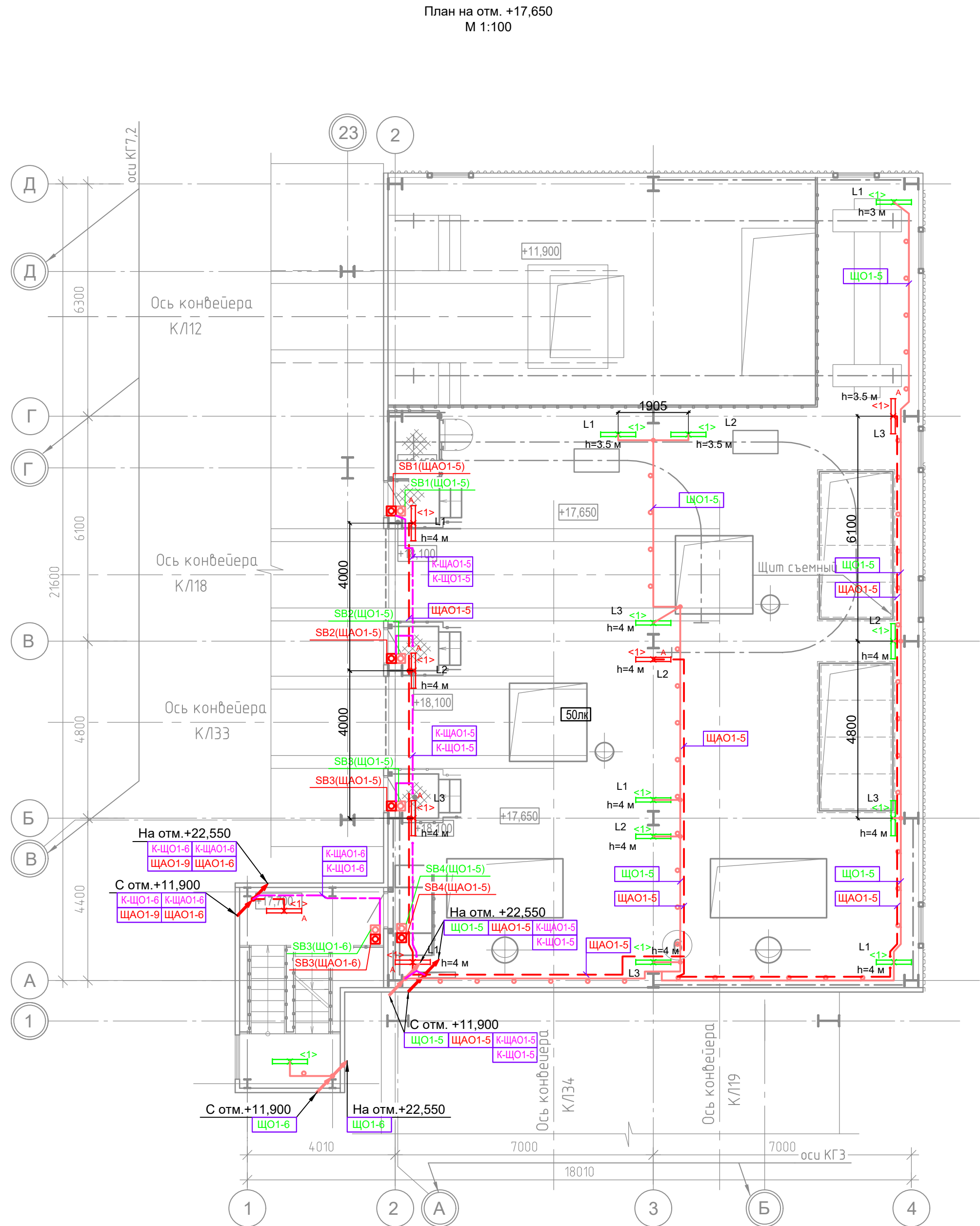
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0.000	317	В1
2	Лестничная клетка	14.8	
3	Электрощитовая	45	В3
4	АЧУП	50.7	Д
5	Производственное помещение на отм. 11.900	314.9	В1
6	Производственное помещение на отм. +17.650	243.9	В1



- Условные обозначения:
- Щит рабочего освещения
 - Щит аварийного освещения
 - Светильник аварийного освещения
 - Ответительная коробка
 - Нормируемая средняя освещенность
 - Проводка сети рабочего освещения в кабельном лотке
 - Проводка сети рабочего освещения в трубе
 - Проводка сети аварийного освещения
 - Проводка цепей управления
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - Ящик с понижающим трансформатором ~220/36 В
 - ЩО-1 ЩО-4 Номер кабеля
 - Кнопочный пост на 1 кнопку (выключатель), открытого монтажа, IP55
 - Выключатель одноклавишный, открытого монтажа, IP55
 - Светильник светодиодный СГЛ01-4960С, 36 Вт, 220 В, IP66
 - Светильник светодиодный СГЛ01-2480С, 18 Вт, 220 В, IP66
 - Светильник светодиодный с АКБ СГЛ01-4960С, 36 Вт, 220 В, IP66
 - Фаза подключения светильника

- Примечания:
- Групповая сеть рабочего освещения выполнена кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая сеть аварийного освещения выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Электропроводка в помещениях выполняется открыто в лестничных лотках, в местах их отсутствия - открыто в металлорукаве, с креплением к перекрытиям и стенам.
 - Электропроводка в лестничных клетках выполняется открыто, в стальных трубах по стенам и перекрытиям.
 - Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели аварийного освещения проложены открыто в металлорукаве.
 - Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в проёмах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легкоудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легкоудаляемой массой из несгораемого материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 - По окончании работ по скрытой прокладке кабелей выполнить освидетельствование скрытых работ с оформлением актов.
 - Высота установки выключателей в офисных помещениях - 0,9 м от уровня чистого пола, в остальных помещениях - 1,6 м.
 - Выключатели устанавливаются на расстоянии 150 мм от дверного проема.
 - Все ответвления выполнить в клемниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.

1632-2021-2.2.3-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Вертецкий				07.23
Проверил	Беспалов				07.23
Нач. отд.	Воронков				07.23
Н. контр.	Плешкова				07.23
Пересыпная станция № 3				Стадия	Лист
Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +11,900				Р	12
				МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

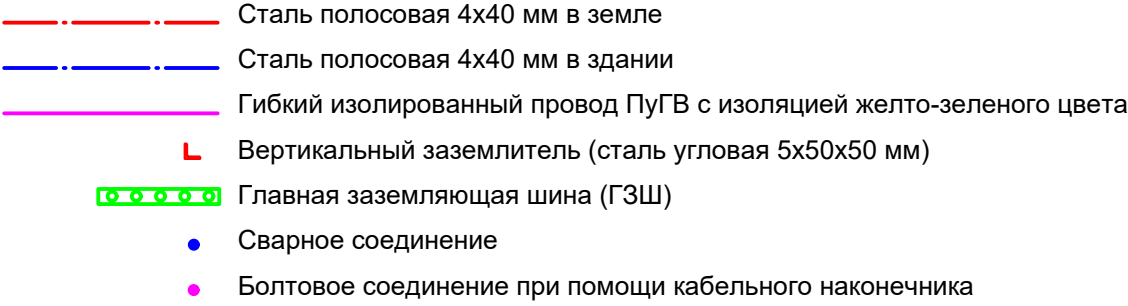
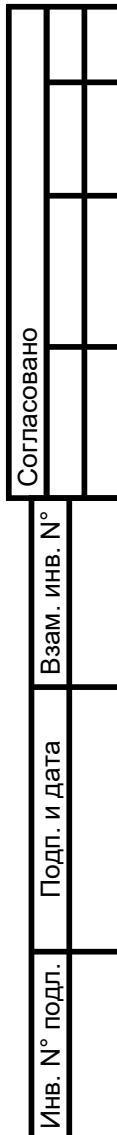


Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0.000	317	В1
2	Лестничная клетка	14.8	
3	Электрощитовая	45	В3
4	АУПТ	50.7	Д
5	Производственное помещение на отм. 11.900	314.9	В1
6	Производственное помещение на отм. +17.650	243.9	В1

- Условные обозначения:
- Щит рабочего освещения
 - Щит аварийного освещения
 - Светильник аварийного освещения
 - Ответительная коробка
 - Нормируемая средняя освещенность
 - Проводка сети рабочего освещения в кабельном лотке
 - Проводка сети рабочего освещения в трубе
 - Проводка сети аварийного освещения
 - Проводка цепей управления
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - Ящик с понижающим трансформатором ~220/36 В
 - ЩО-1 ЩО-1 Номер кабеля
 - Кнопочный пост на 1 кнопку (выключатель), открытого монтажа, IP55
 - Выключатель одноклавишный, открытого монтажа, IP55
 - Светильник светодиодный СГЛ01-4960С, 36 Вт, 220 В, IP66
 - Светильник светодиодный СГЛ01-2480С, 18 Вт, 220 В, IP66
 - Светильник светодиодный с АКБ СГЛ01-4960С, 36 Вт, 220 В, IP66
 - Фаза подключения светильника

- Примечания:
- Групповая сеть рабочего освещения выполнена кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая сеть аварийного освещения выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Электропроводка в помещениях выполняется открыто в лестничных лотках, в местах их отсутствия - открыто в металлорукаве, с креплением к перекрытиям и стенам.
 - Электропроводка в лестничных клетках выполняется открыто, в стальных трубах по стенам и перекрытиям.
 - Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели аварийного освещения проложены открыто в металлорукаве.
 - Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в проемах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легкоудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легкоудаляемой массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 - По окончании работ по скрытой прокладке кабелей выполнить освидетельствование скрытых работ с оформлением актов.
 - Высота установки выключателей в офисных помещениях - 0,9 м от уровня чистого пола, в остальных помещениях - 1,6 м.
 - Выключатели устанавливаются на расстоянии 150 мм от дверного проема.
 - Все ответвления выполнять в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 3	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Вертецкий				07.23		Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +17.650, +22.550, +26.550	Р	13	
Проверил	Беспалов				07.23					
Нач. отд.	Воронков				07.23					
Н. контр.	Плешкова				07.23					
							МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ			



1. В технических и производственных помещениях на высоте 0,6 м по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4х40 мм. Полосу крепить с помощью держателя с шагом 1,0 м. Прокладку полосы над проемами выполнить на расстоянии 150÷200 мм от проема. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить со всеми доступными присоединению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные присоединению металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, металлические лестницы, металлические ограждения (перила) и т.п. при помощи гибкого изолированного провода ПУГВ с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. Кроме полосы в качестве проводников заземления использовать существующие строительные металлические конструкции - ограждения площадок (перила), металлические лестницы и т.п. Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
2. Прокладку проводников уравнивания потенциалов выполнить открыто по лоткам, потолку и стенам, с креплением монтажными скобами и кабельными стяжками ст. 4х40 мм и/или гибким изолированным проводом ПУГВнг(А) с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета.
3. В местах проходов, проводники уравнивания потенциалов проложить скрыто в стяжке пола.
4. Присоединения заземляющих и защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки. В сварные соединения не допускается включение элементов сечением участка не менее 100 мм, сварка должна соответствовать требованиям СП 70.13330.2012. Прокладка и выполнение болтовых соединений с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников, проводников системы уравнивания потенциалов должны быть надежными, обеспечивать непрерывность электрической цепи и соответствовать классу соединения 2 согласно ГОСТ 10434 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования". Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.
5. К ГЗШ присоединить все металлические доступные присоединению места. Места присоединения металлических конструкций здания, металлических трубопроводов, лотков и т.п. показаны условно, точные места определить по месту при монтаже.
6. В качестве заземлителя электроустановки и молниезащиты используется оцинкованная полосовая сталь сечением 4х40 мм проложенная по периметру здания на расстоянии не менее 1,0 метра от фундамента в соответствии с планом на глубине не менее 0,5 м от уровня земли, а также вертикальные заземлители из уголка 50х50х5 мм, L=2,5 м. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. После монтажа заземляющего устройства произвести замер сопротивления. Если сопротивление превышает значение 10 Ом, то дополнительно забить вертикальные заземлители до получения требуемой величины сопротивления.

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ			
1	-	Зам.	1995-24		10.24	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 3	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вертелюгин			07.23		Р	14	
Проверил		Беспалов			07.23				
Нач. отд.		Воронков			07.23				
Н. контр.		Плещкова			07.23	План системы уравнивания потенциалов на отм. 0,000, +6,350	 МОРСКОЙТЕХНОЛОГИИ		

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0.000	317	В1
2	Лестничная клетка	14.8	
3	Электрощитовая	45	ВЗ
4	АУПТ	50.7	Д
5	Производственное помещение на отм. 11.900	314.9	В1
6	Производственное помещение на отм. +17.650	243.9	В1

Условные обозначения:

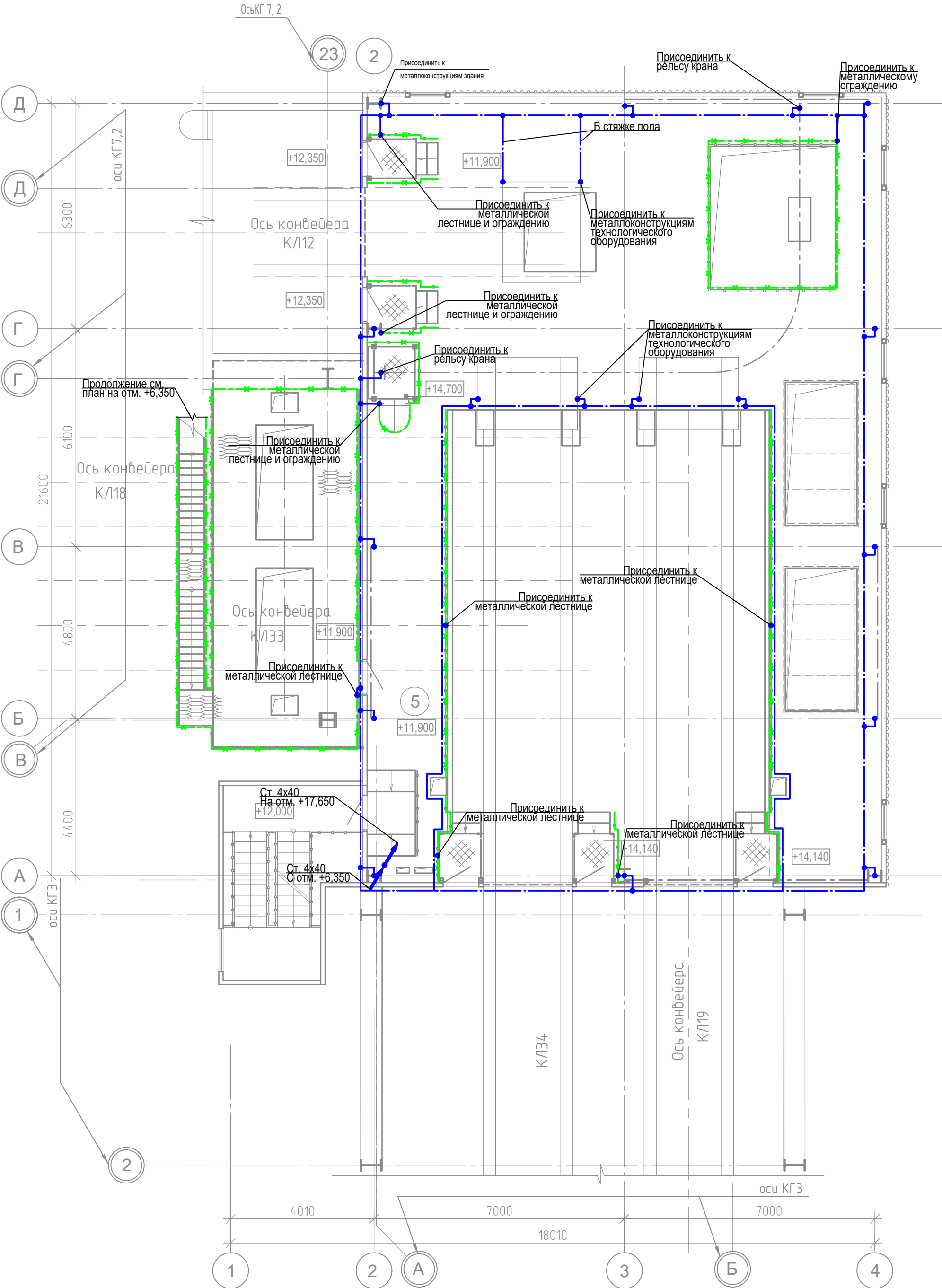
- Сталь полосовая 4x40 мм в земле
- Сталь полосовая 4x40 мм в здании
- Гибкий изолированный провод ПуГВ с изоляцией желто-зеленого цвета
- Вертикальный заземлитель (сталь угловая 5x50x50 мм)
- Главная заземляющая шина (ГЗШ)
- Сварное соединение
- Болтовое соединение при помощи кабельного наконечника

Примечания:

- В технических и производственных помещениях на высоте 0,6 м по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4x40 мм. Полосу крепить с помощью держателя с шагом 1,0 м. Прокладку полосы над проемами выполнить на расстоянии 150+200 мм от проема. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить со всеми доступными прикосновению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, металлические лестницы, металлические ограждения (перила) и т.п. при помощи гибкого изолированного провода ПуГВ с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. Кроме полосы в качестве проводников заземления использовать существующие строительные металлические конструкции - ограждения площадок (перила), металлические лестницы и т.п. Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
- Прокладку проводников уравнивания потенциалов выполнить открыто по лоткам, потолку и стенам, с креплением монтажными скобами и кабельными стяжками ст. 4x40 мм и/или гибким изолированным проводом ПуГВнг(А) с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета.
- В местах проходов, проводники уравнивания потенциалов проложить скрыто в стяжке пола.
- Присоединения заземляющих и защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки. Все сварные соединения выполняются внахлест, длина свариваемого участка не менее 100 мм, сварка должна соответствовать требованиям СП 70.13330.2012. Допускается выполнение болтовых соединений с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников, проводников системы уравнивания потенциалов должны быть надежными, обеспечивать непрерывность электрической цепи и соответствовать классу соединения 2 согласно ГОСТ 10434 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования". Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта. К ГЗШ присоединить все металлические доступные прикосновению части. Места присоединения металлических конструкций здания, металлических трубопроводов, лотков и т.п. показаны условно, точные места определить по месту при монтаже.
- В качестве заземлителя электроустановки и молниезащиты используется оцинкованная полосовая сталь сечением 4x40 мм проложенная по периметру здания на расстоянии не менее 1,0 метра от фундамента в соответствии с планом на глубине не менее 0,5 м от уровня земли, а также вертикальные заземлители из уголка 5x50x50 мм, L=2,5 м. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. После монтажа заземляющего устройства произвести замер сопротивления. Если сопротивление превышает значение 10 Ом, то дополнительно забить вертикальные заземлители до получения требуемой величины сопротивления.

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 3	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вертецкий				07.23		Р	15	
Проверил	Беспалов				07.23				
Нач. отд.	Воронков				07.23	План системы уравнивания потенциалов на отм. +11,900	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.	Плешкова				07.23				

План на отм. +11,900
М 1:100



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

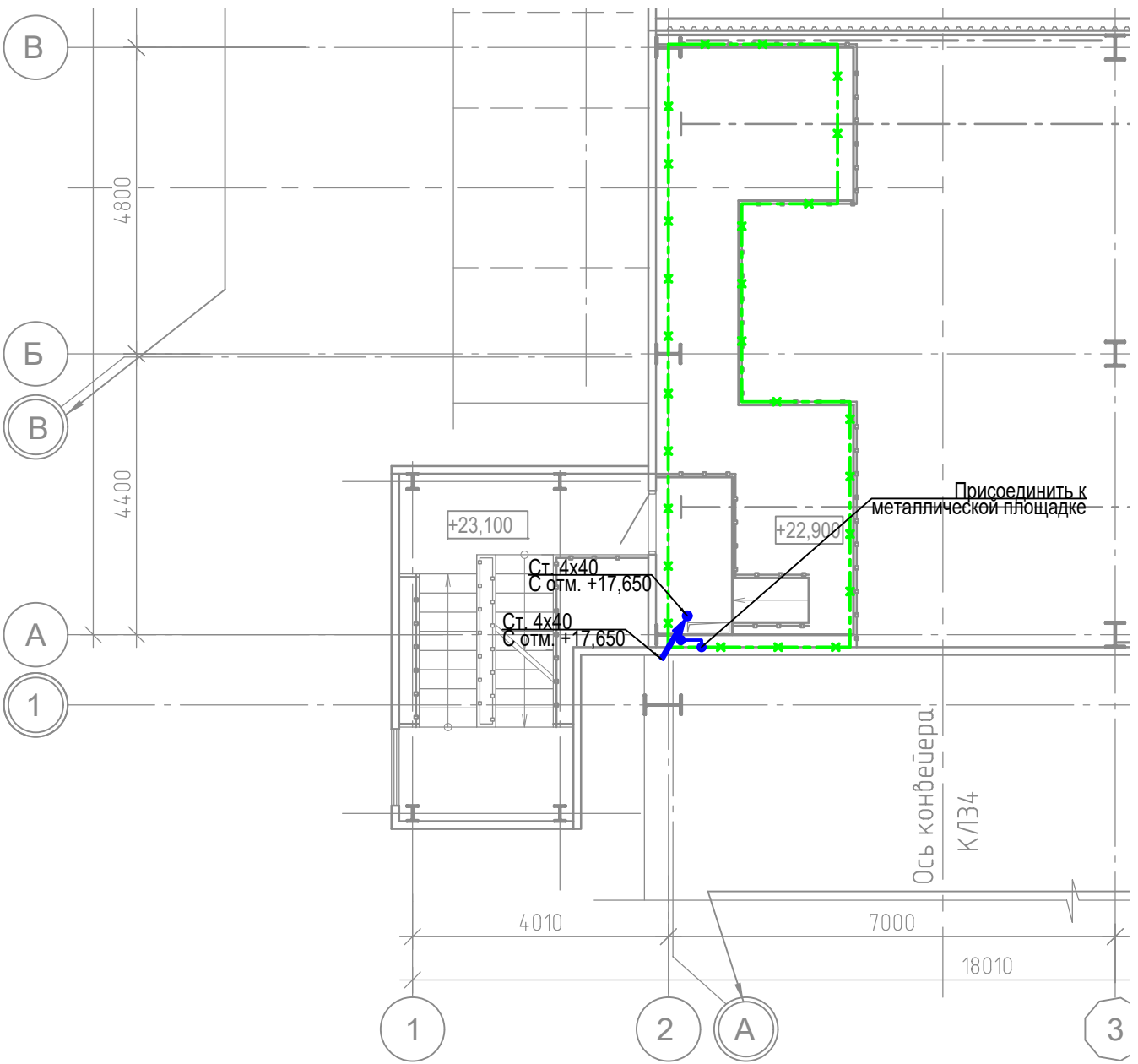
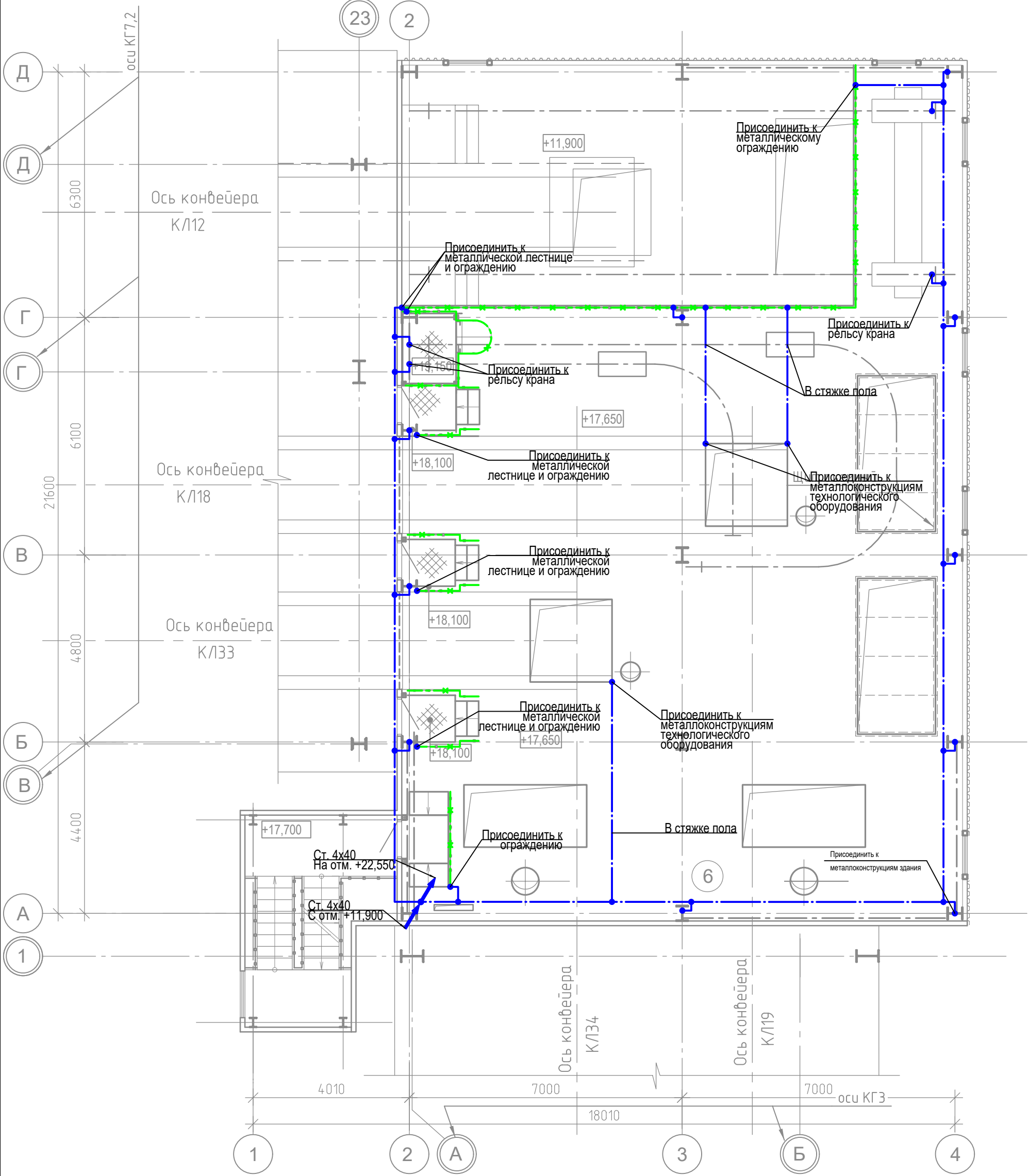
- Сталь полосовая 4x40 мм в земле
- Сталь полосовая 4x40 мм в здании
- Гибкий изолированный провод ПУГВ с изоляцией желто-зеленого цвета
- Вертикальный заземлитель (сталь угловая 5x50x50 мм)
- Главная заземляющая шина (ГЗШ)
- Сварное соединение
 - Болтовое соединение при помощи кабельного наконечника

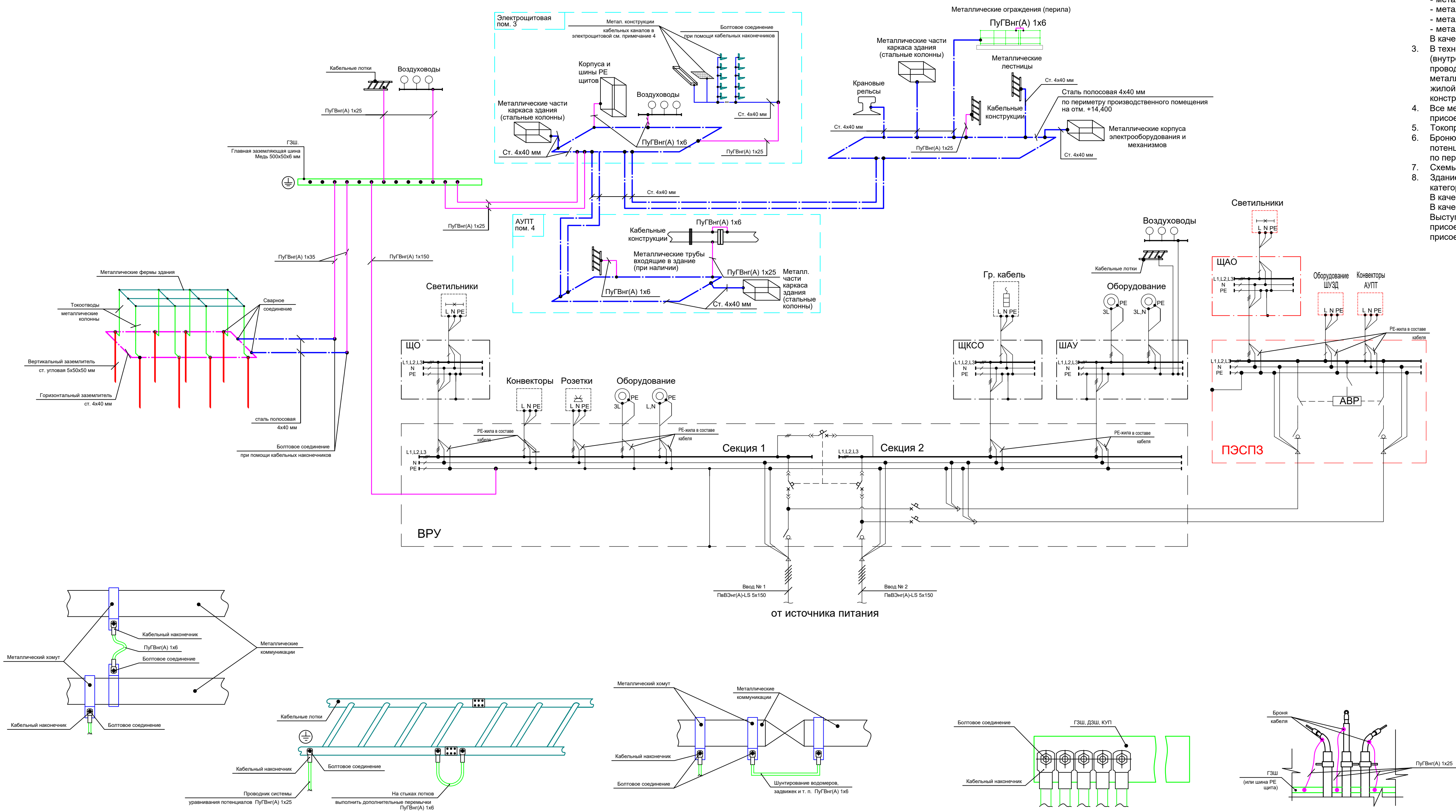
1. В технических и производственных помещениях на высоте 0,6 м по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4х40 мм. Полосу крепить с помощью держателя с шагом 1,0 м. Прокладку полосы над проемами выполнить на расстоянии 150÷200 мм от проема. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить со всеми доступными прикосновению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, металлические лестницы, металлические ограждения (перила) и т.п. при помощи гибкого изолированного провода ПУГВ с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. Кроме полосы в качестве проводников заземления использовать существующие строительные металлические конструкции - ограждения площадок (перила), металлические лестницы и т.п. Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
2. Прокладку проводников уравнивания потенциалов выполнить открыто по поткам, потолку и стенам, с креплением монтажными скобами и кабельными стяжками ст. 4х40 мм и/или гибким изолированным проводом ПУГВнг(А) с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. В местах проходов, проводники уравнивания потенциалов проложить скрыто в стяжке пола.
3. Присоединения заземляющих и защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки. Все сварные соединения выполняются внахлест, длина свариваемого участка не менее 100 мм, сварка должна соответствовать требованиям СП 70.13330.2012. Допускается выполнение болтовых соединений с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников, проводников системы уравнивания потенциалов должны быть надежными, обеспечивая непрерывность электрической цепи и соответствовать классу соединения 2 согласно ГОСТ 10434 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования". Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта. К ГЗШ присоединить все металлические доступные прикосновению части. Места присоединения металлических конструкций здания, металлических трубопроводов, лотков и т.п. показаны условно, точные места определить по месту при монтаже.
4. В качестве заземлителя электроустановки и молниезащиты используется оцинкованная полосовая сталь сечением 4х40 мм проложенная по периметру здания на расстоянии не менее 1,0 метра от фундамента в соответствии с планом на глубине не менее 0,5 м от уровня земли, а также вертикальные заземлители из угля 5х50х50 мм, L=2,5 м. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. После монтажа заземляющего устройства произвести замер сопротивления. Если сопротивление превышает значение 10 Ом, то дополнительно забить вертикальные заземлители до получения требуемой величины сопротивления.

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 3	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вертелицкий			07.23		Р	16	
Проверил		Беспалов			07.23				
Нач. отд.		Воронков			07.23				
Н. контр.		Плешкова			07.23	План системы уравнивания потенциалов на отм. +17,650, +22,550	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИ		

формат A3x3

отм. +22,550 в осях 1-2/А-Б
М 1:100

[illegible]



Примечания:

1. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников, проводников системы уравнивания потенциалов должны быть надежными, обеспечивать непрерывность электрической цепи и соответствовать классу соединения 2 согласно ГОСТ 10434 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования". Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Присоединения заземляющих и нулевых защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта. Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к нулевому защитному или заземляющему проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного отведения. Последовательное включение в защитный проводник открытых проводящих частей не допускается.
2. Основная система уравнивания потенциалов состоит из главной заземляющей шины (ГЗШ) и проводников уравнивания потенциалов, и соединяет между собой следующие токопроводящие части:
 - РЕ проводники питающих линий;
 - РЕ проводники распределительной сети;
 - заземлитель электроустановки и молниезащиты;
 - металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (при наличии);
 - металлические кабельные конструкции;
 - металлические части каркаса здания;
 - металлические части системы вентиляции;
 - металлические конструкции технологического оборудования.В качестве главной заземляющей шины используются медная шина, расположенная в электрощитовой.
3. В технических и производственных помещениях по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4x40 мм. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить со всеми доступными присоединению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные присоединению открытые металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, металлические лестницы, металлические ограждения (перила) и т.п. при помощи стали 4x40 мм или гибкого изолированного провода ПугВБ с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. Кроме полосы в качестве проводников заземления использовать существующие строительные металлические конструкции - ограждения площадок (перила). Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
4. Все металлические конструкции (консоли, металлические конструкции фальш-пола (кабельного прямока), металлические перекрытия фальш-пола и т. п.) присоединить к системе заземления и уравнивания потенциалов.
5. Токопроводящие части электроприемников присоединяются к РЕ-шинам щитов при помощи РЕ-жилы в составе питающего кабеля.
6. Броню питающего кабеля (при применении бронированного кабеля) необходимо присоединить к ГЗШ проводником основной системы уравнивания потенциалов ПугВБ(А) 1x25 мм², путем присоединения в двух местах: в начале подключения к РЕ-шине щита, в конце - к внутреннему стальному контуру по периметру здания.
7. Схемы щитов показаны условно. Чертёж смотреть совместно с планом заземляющего устройства и системы уравнивания потенциалов.
8. Здание в соответствии с РД 34.21.122-187 «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» оборудуется устройством молниезащиты III категории, в соответствии с СО153-34.21.122-2003 относится к 3 уровню защиты. В качестве молниеприёмника используется металлические фермы здания. В качестве токоотводов используются металлические колонны здания. Выступающие над крышей металлические элементы (ограждения, снегодержатели, вентиляционные устройства, водостоки, лестницы и т.п.) присоединить к молниеприёмнику, а выступающие неметаллические элементы оборудовать дополнительными молниеприёмниками, также присоединёнными к металлоконструкциям здания.

							1632-2021-2.2.3-ЭОМ		
							Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 3	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вертелющий				07.23		Р	17	
Проверил	Беспалов				07.23				
Нач. отд.	Воронков				07.23				
Н. контр.	Плешкова				07.23	Схема уравнивания потенциалов	 МОРОСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв. № Подл.												
Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод							
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен				
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м		
ВРУ1														
ВРУ1-1.1	I секция ВРУ1, 1QF1	I секция ВРУ2, QS1 (КГ 2,7)					ВВнг(А)-LS	5x70	130					
ВРУ1-1.2	I секция ВРУ1, 1QF2	ЩО1, 1QS					ВВнг(А)-LS	5x6	15					
ВРУ1-1.3	I секция ВРУ1, 1QF3	ЩКСО1.1, 1QS					ВВнг(А)-LS	5x10	20					
ВРУ1-1.4	I секция ВРУ1, 1QF4	Влк1 (Вулканизатор), КГ № 3					ВВнг(А)-LS	5x35	85					
ВРУ1-1.5	I секция ВРУ1, 1QF5	Пк1. Подъемный кран, QS					ВВнг(А)-LS	5x6	80					
ВРУ1-1.6	I секция ВРУ1, 1QF6	Розеточные посты РП2, пом. 3, 4					ВВнг(А)-LS	5x2,5	30					
ВРУ1-1.7	I секция ВРУ1, 1QF7	Розеточные посты РП2, пом. 1, 5, 6					ВВнг(А)-LS	5x2,5	70					
ВРУ1-1.8	I секция ВРУ1, 1QF8	Розеточные посты РП2 в здании КГ № 3					ВВнг(А)-LS	5x16 5x2,5	* *					
ВРУ1-2.1	II секция ВРУ1, 2QF1	II секция ВРУ2, QS2 (КГ 2,7)					ВВнг(А)-LS	5x70	130					
							1632-2021-2.2.3-ЭОМ							
							Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала							
1 -			Зам.	1995-24		10.24	Пересыпная станция № 3				Стадия	Лист	Листов	
Изм.			К.уч.	Лист	№ док.	Подпись					Дата	Р	18.1	6
Разраб.			Вертелецкий			08.23								
Проверил			Беспалов			08.23	Кабельный журнал							
Нач. отд.			Воронков			08.23								
Н. контр.			Плешкова			08.23								

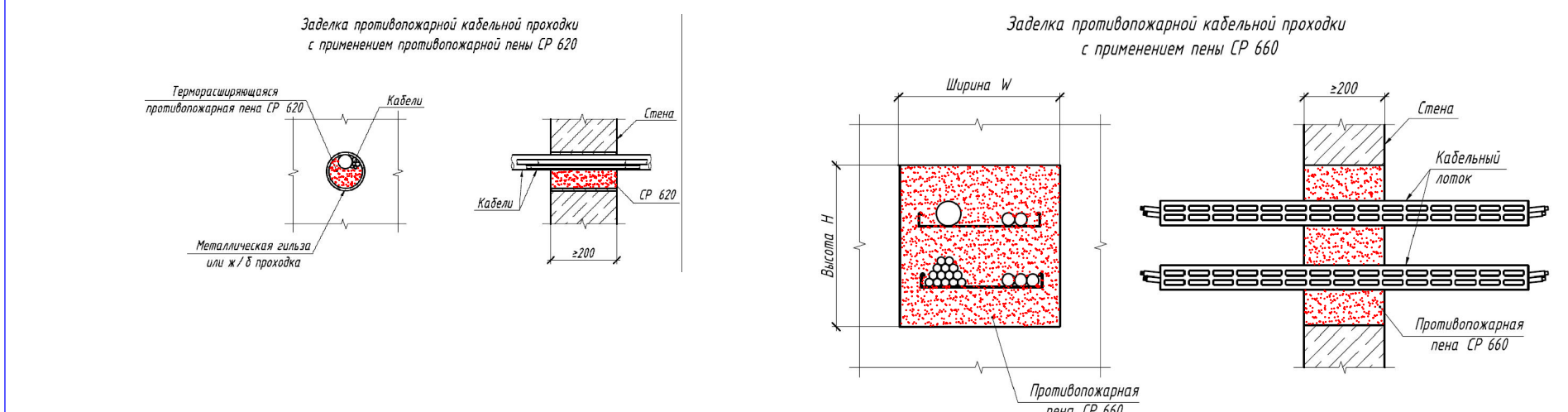
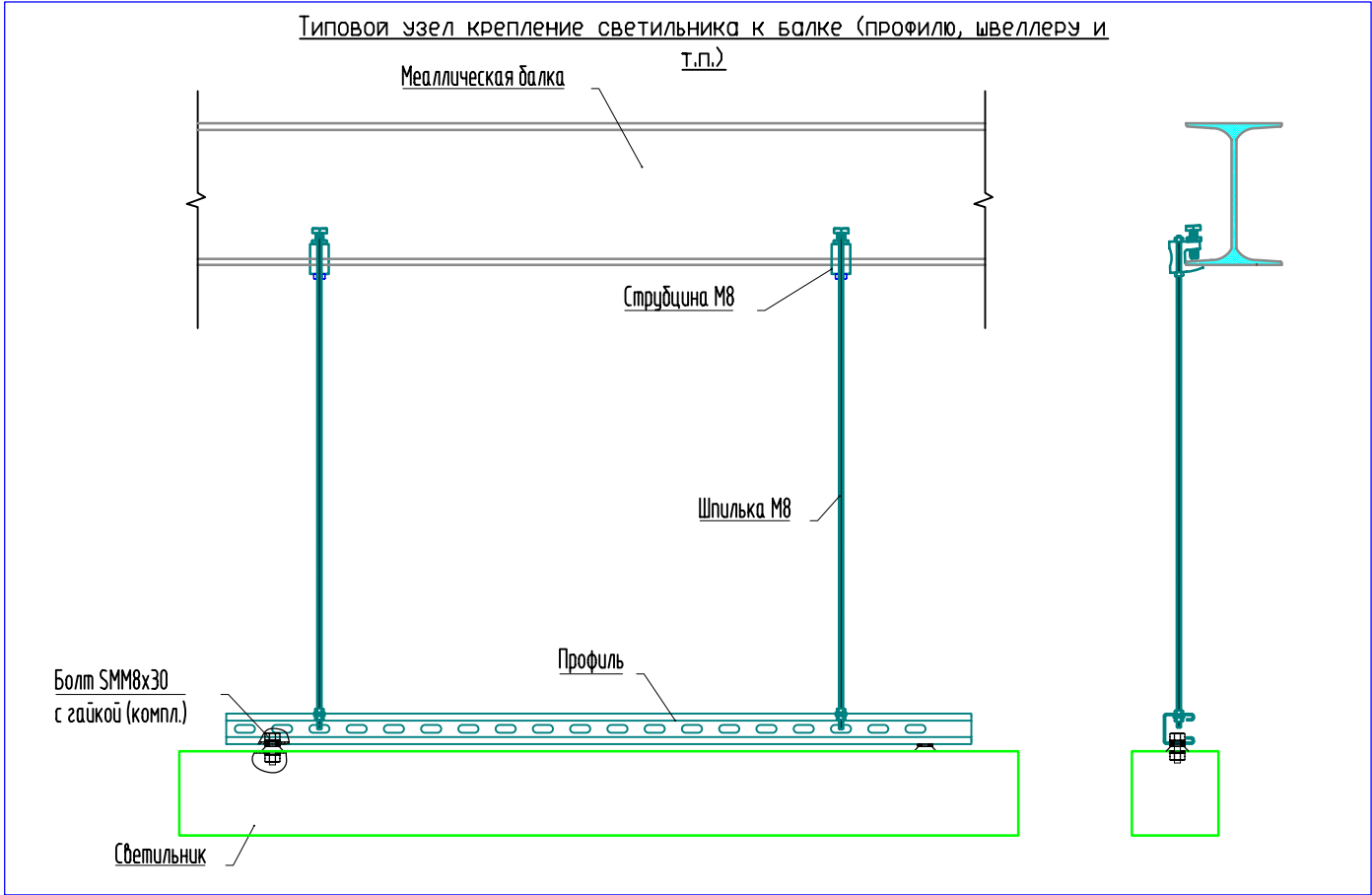
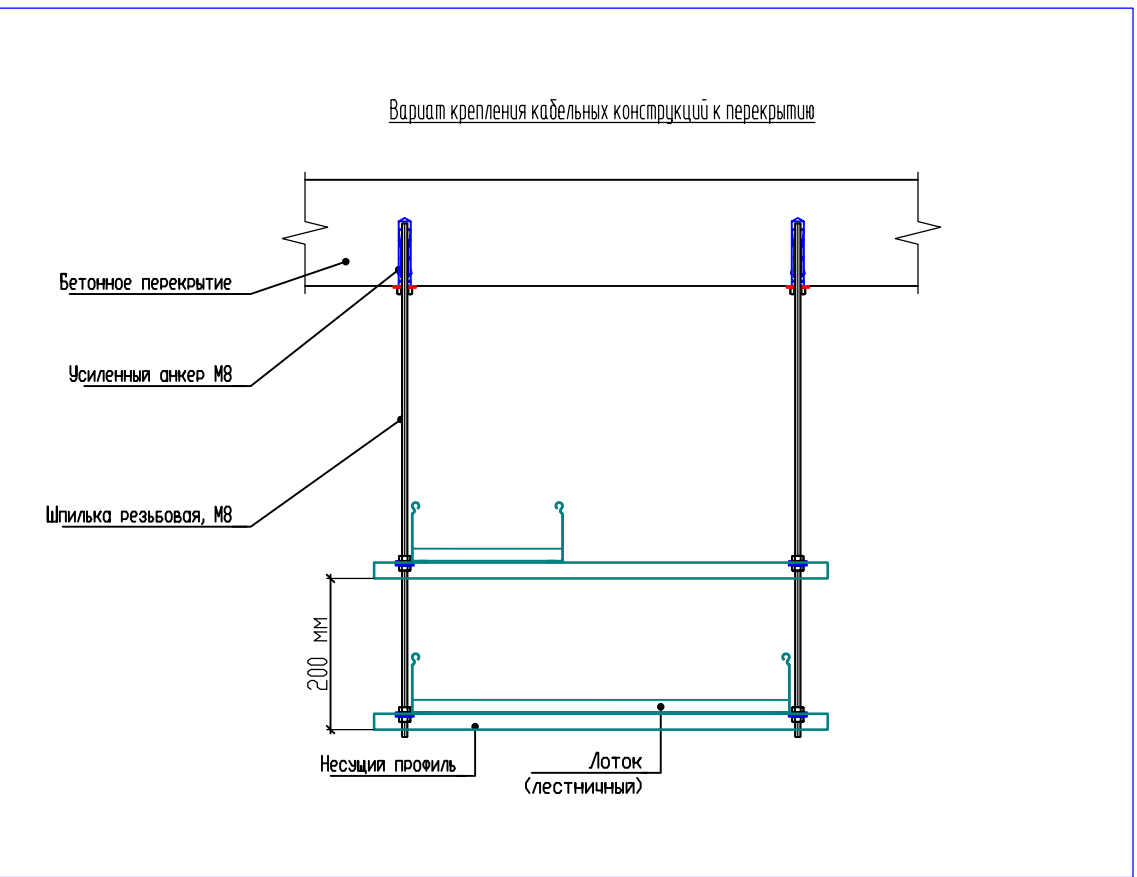
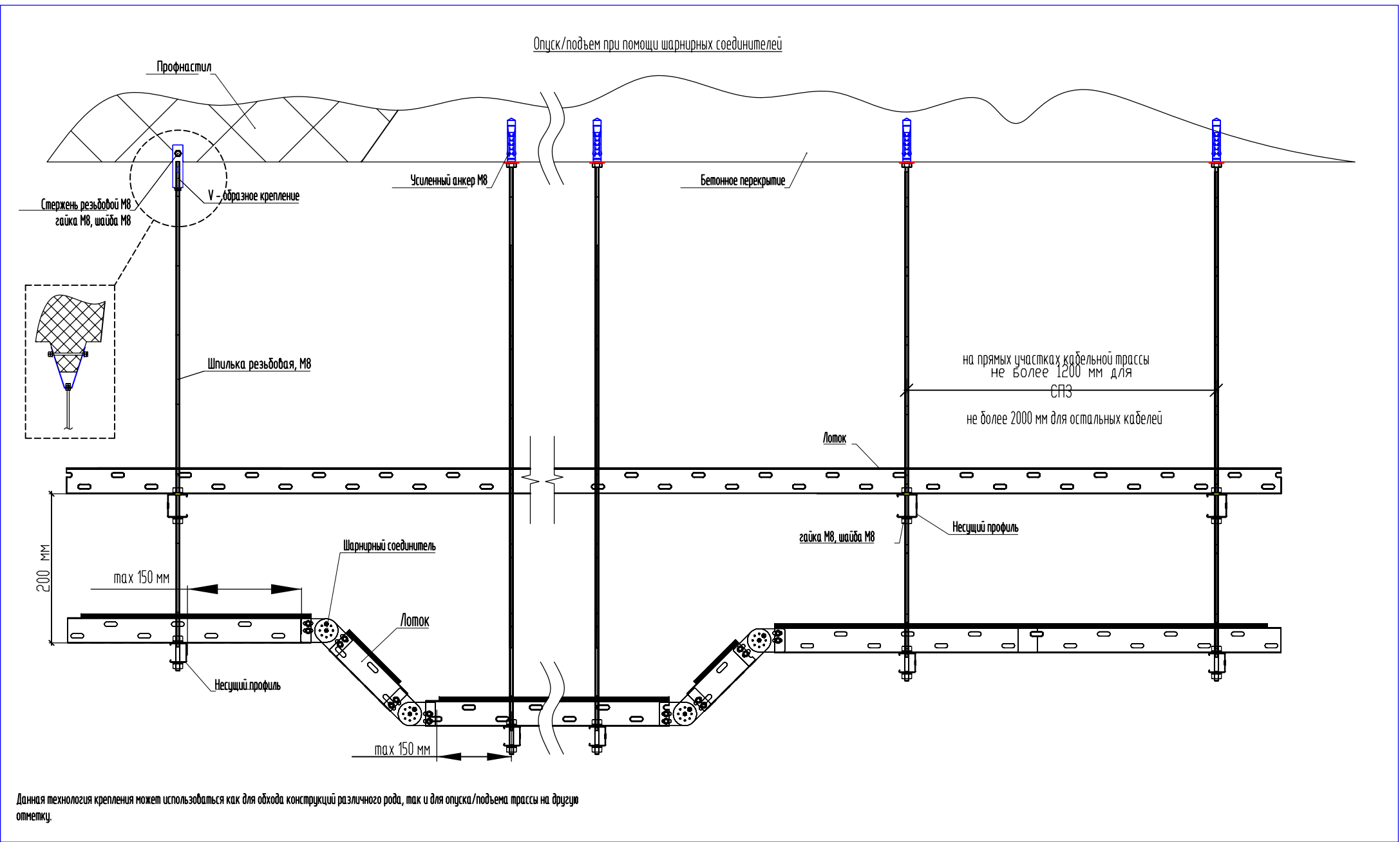
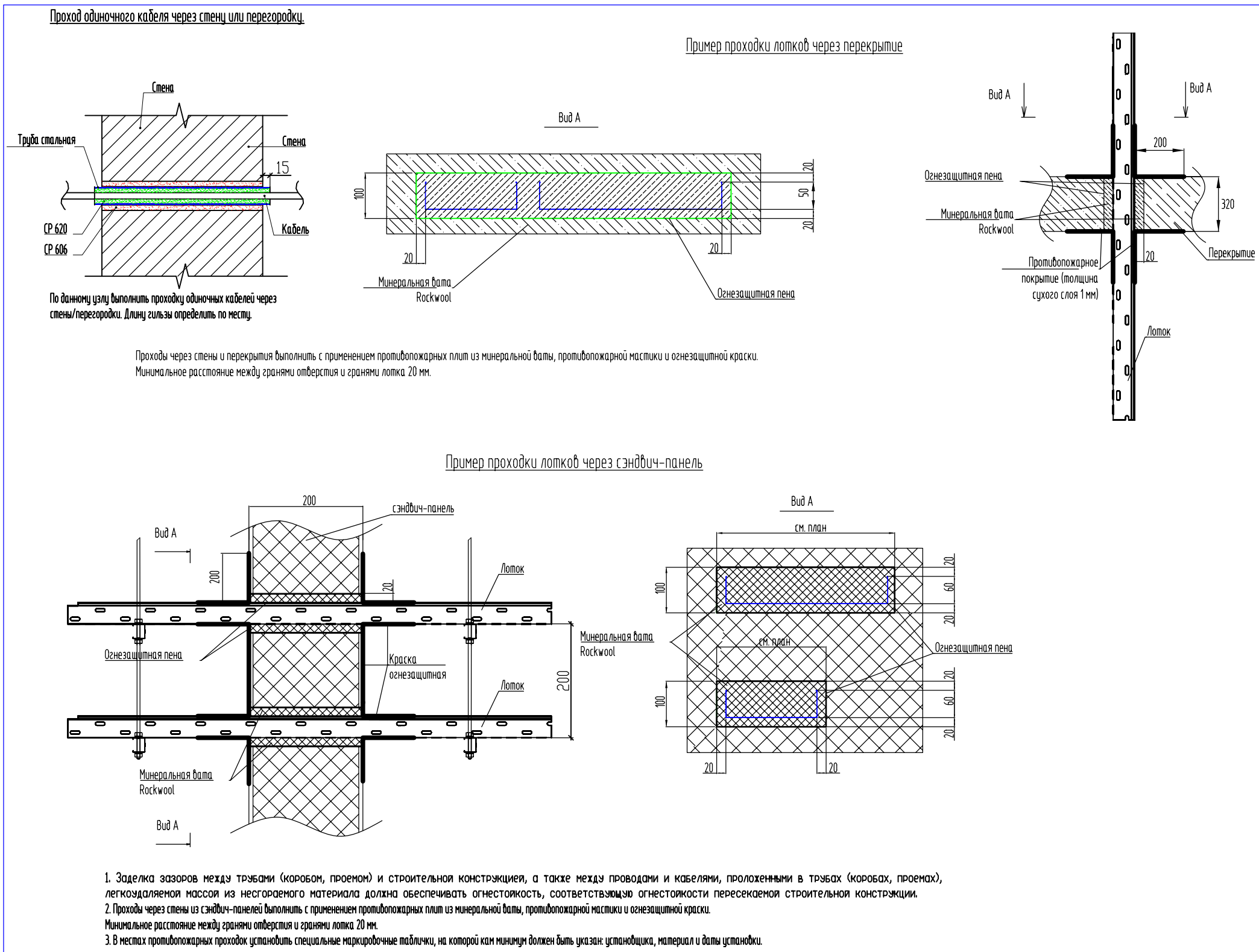
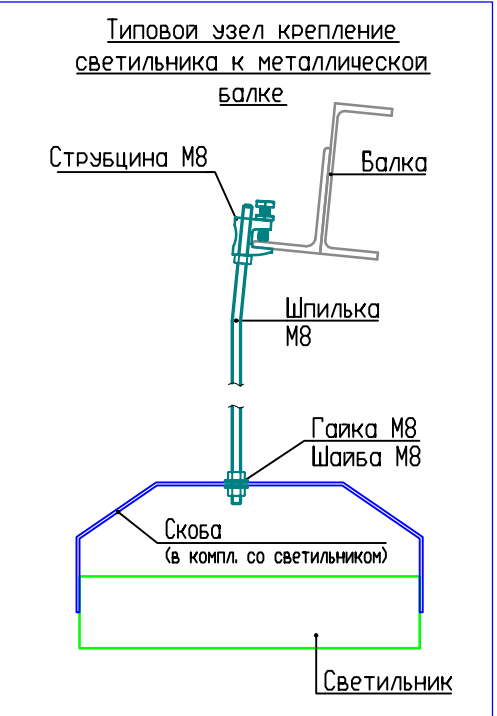
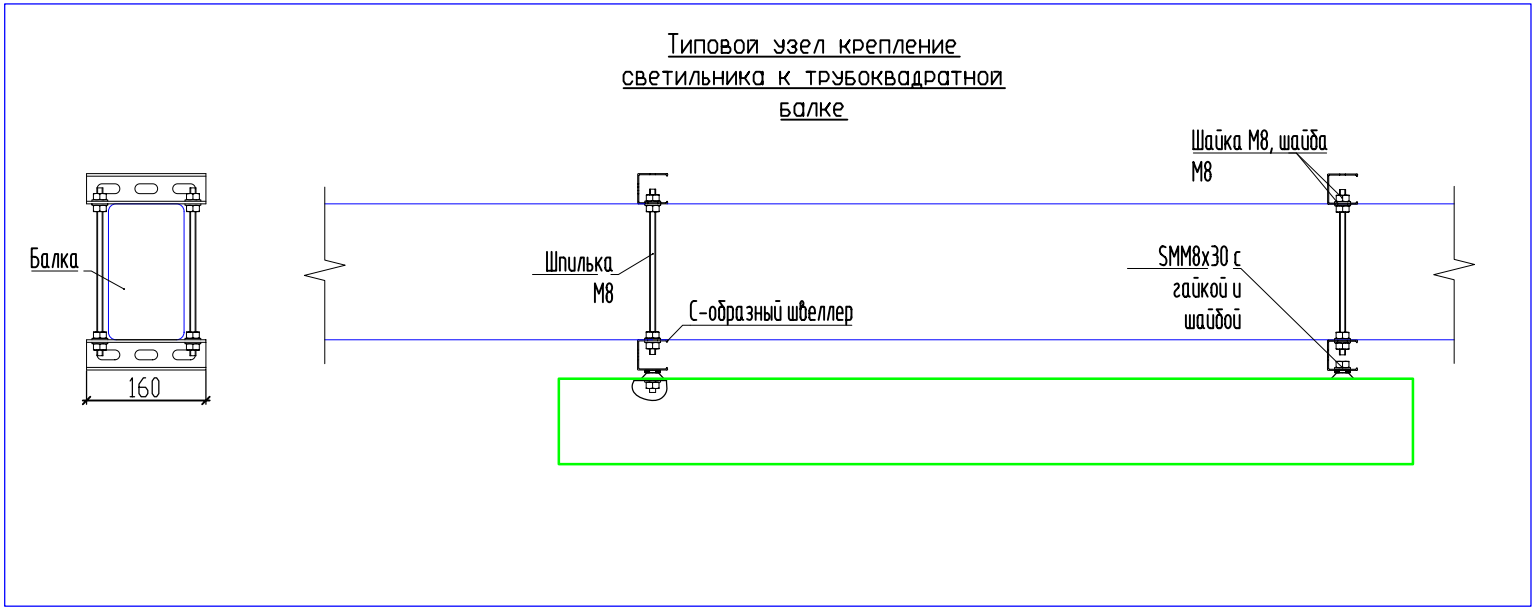
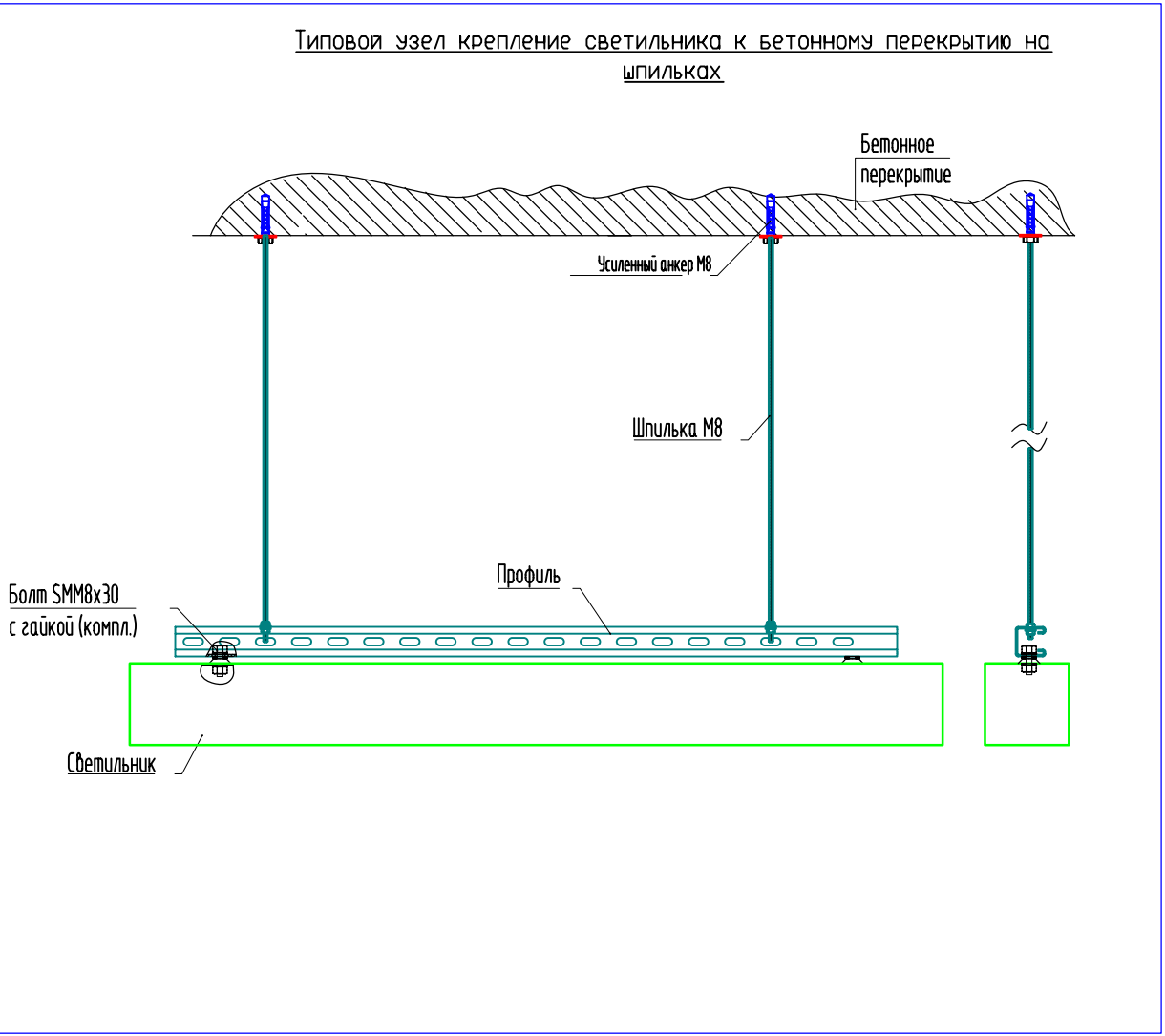
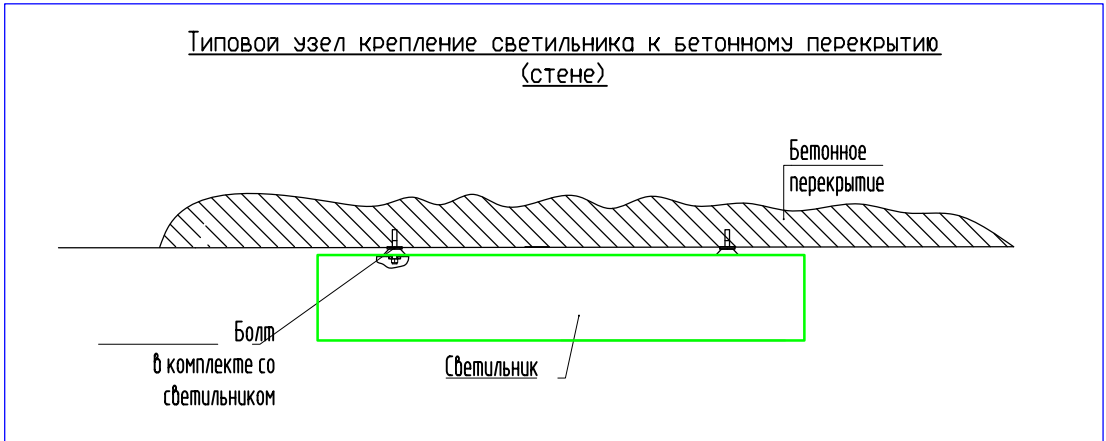
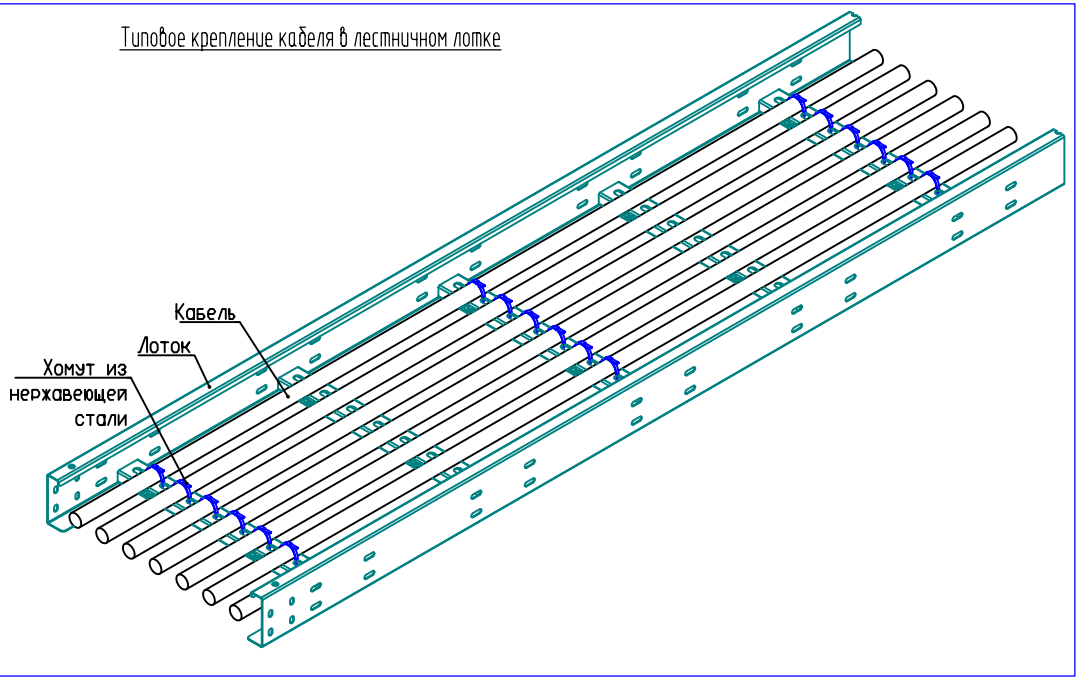
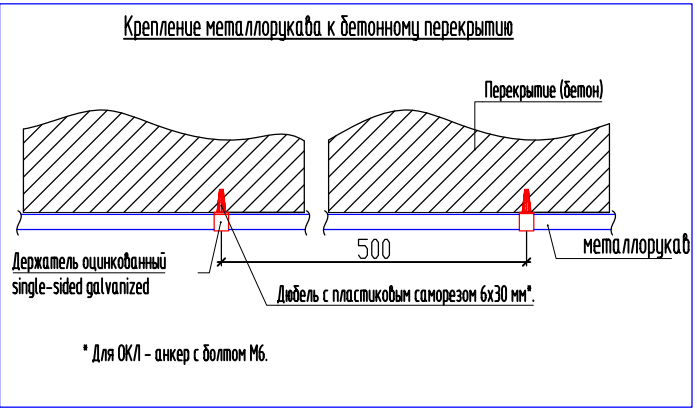
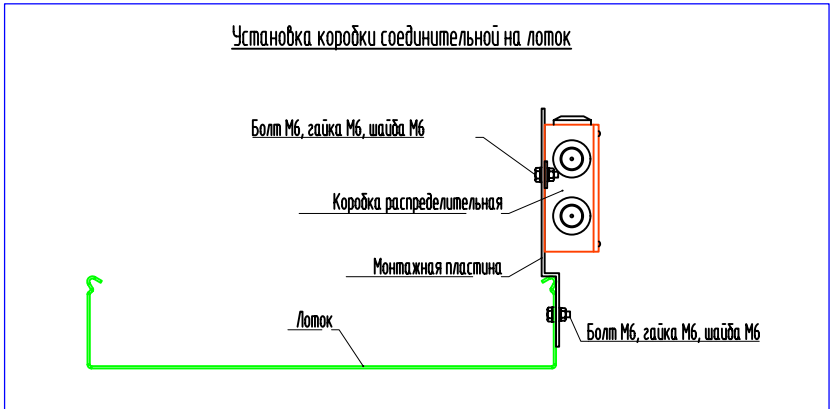
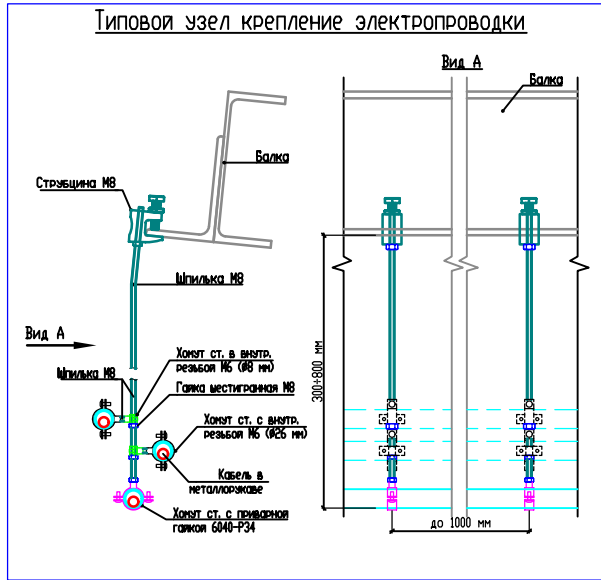
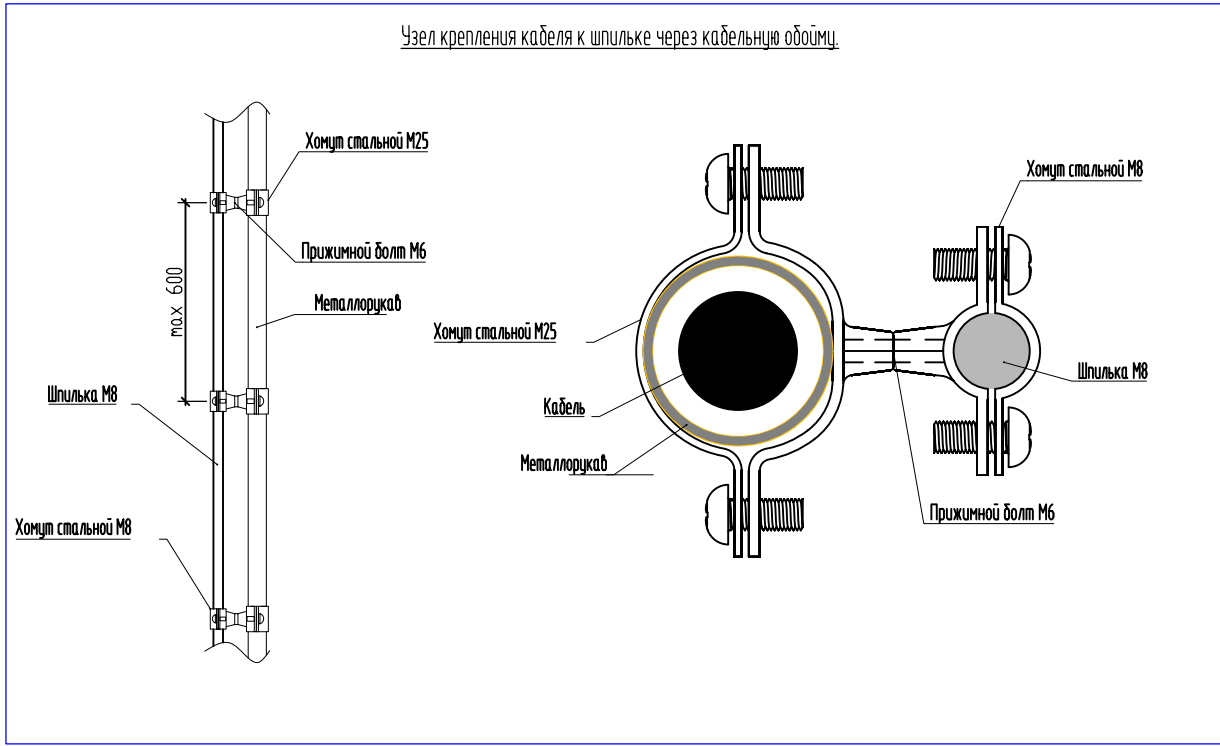
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод										
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен							
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м					
ВРУ1-2.2	II секция ВРУ1, 2QF2	ЩКСО1.2, 1QS					ВВнг(А)- LS	5x16	20								
ВРУ1-2.3	II секция ВРУ1, 2QF3	Влк2 (Вулканизатор), КГ № 3					ВВнг(А)- LS	5x35	75								
ВРУ1-2.4	II секция ВРУ1, 2QF4	Пк2. Подъемный кран, QS					ВВнг(А)- LS	5x6	50								
ВРУ1-2.5	II секция ВРУ1, 2QF5	Розеточные посты РП2 в здании КГ № 3					ВВнг(А)- LS	5x16 5x2,5	* *								
ВРУ1-2.6	II секция ВРУ1, 2QF6	Розеточные посты РП1, пом. 5, 6					ВВнг(А)- LS	5x16	95								
ВРУ1-2.7	II секция ВРУ1, 2QF7	ШАУ-ПВ1 (пом. 3), QS					ВВнг(А)- LS	5x4	15								
ВРУ1-2.8	II секция ВРУ1, 2QF8	ШАУ-П1 (пом. 3), QS					ВВнг(А)- LS	5x2,5	20								
ВРУ1-2.9	II секция ВРУ1, 2QF9	ШАУ-ВЕ (пом. 3), QS					ВВнг(А)- LS	5x2,5	15								
ВРУ1-2.10	II секция ВРУ1, 2KM10	Электроконвекторы А1, А2, А3 пом. 3					ВВнг(А)- LS	5x2,5 3x2,5	30 10								
ВРУ1-2.11	II секция ВРУ1, 2QF11	ШАУ-В2, QS, пом. 4					ВВнг(А)- LS	3x1,5	25								
ВРУ1-2.13	II секция ВРУ1, 2QF13	ШАУ-В1, QS, пом. 3					ВВнг(А)- LS	3x1,5	10								
ВРУ1-3.1	III секция ВРУ1, 3QF1	ЩД5 – щит слаботочных систем, пом. 3					ВВнг(А)- LS	3x2,5	10								
ВРУ1-3.2	III секция ВРУ1, 3QF2	РЩСБ-2.2.3-1 – щит сла- боточных систем, пом. 3					ВВнг(А)- LS	5x2,5	10								
ВРУ1-4	ВРУ1, ввод 1, QF1-4	Шкаф АСУ-TX (PCS)					ВВнг(А)- LS	5x50	15								
							1632-2021-2.2.3-ЭОМ					Лист					
												18.2					
	1	-	Зам.	1995-24		10.24											
	Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата											

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ВРУ1-5	ВРУ1, ввод 2, QF1-5	Шкаф АСУ-ТХ (PCS)					ВВнг(A)-LS	5x50	15			
ВРУ1-1	ВРУ1, ввод 1, QF1.1	ПЭСПЗ, 1QS					ВВнг(A)-FRLS	5x10	15			
ВРУ1-2	ВРУ1, ввод 2, QF2.1	ПЭСПЗ, 2QS					ВВнг(A)-FRLS	5x10	15			
ПЭСПЗ												
ПЭСПЗ-1	ПЭСПЗ, QF1	ЩАО1, 1QS					ВВнг(A)-FRLS	5x6	15			
ПЭСПЗ-2	ПЭСПЗ, QF2	ЩАО2, 1QS (КГ 2,7)					ВВнг(A)-FRLS	5x16	130			
ПЭСПЗ-3	ПЭСПЗ, QF3	ШУЗД1-3, QS					ВВнг(A)-FRLS	5x2,5	35			
ПЭСПЗ-4	ПЭСПЗ, QF4	ЩАУПТ, QS					ВВнг(A)-FRLS	5x2,5	35			
ПЭСПЗ-5	ПЭСПЗ, QF5	Электроконвекторы А1, А3, пом. 4					ВВнг(A)-FRLS	5x4 3x2,5	35 25			
ПЭСПЗ-7	ПЭСПЗ, QF7	Электроконвекторы в пом. 6 здания КГ № 2,7					ВВнг(A)-FRLS	5x6 3x2,5	150 10			
ПЭСПЗ-8	ПЭСПЗ, QF8	Шкаф ШУЗД2 в пом. 6 здания КГ № 2,7, QS					ВВнг(A)-FRLS	5x6	150			
ПЭСПЗ-10	ПЭСПЗ, QF10	БУК-О в пом. 3					ВВнг(A)-FRLS	3x1,5	20			
ЩО1												
ЩО1-1	ЩО1, QF1	Светильники, пом. 3					ВВнг(A)-LS	3x1,5	45			
												Лист
						1632-2021-2.2.3-ЭОМ						18.3
			1	-	Зам.	1995-24		10.24				
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

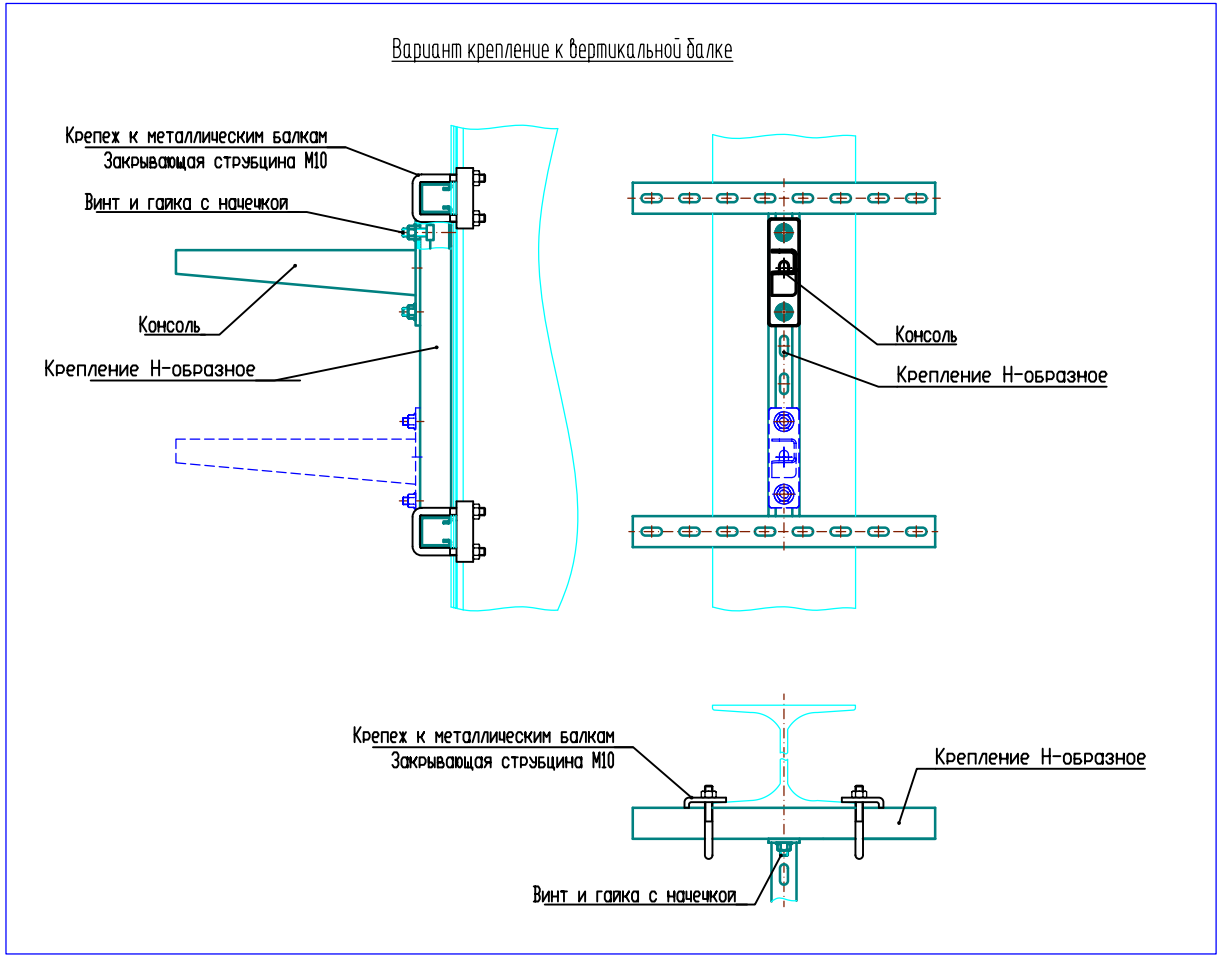
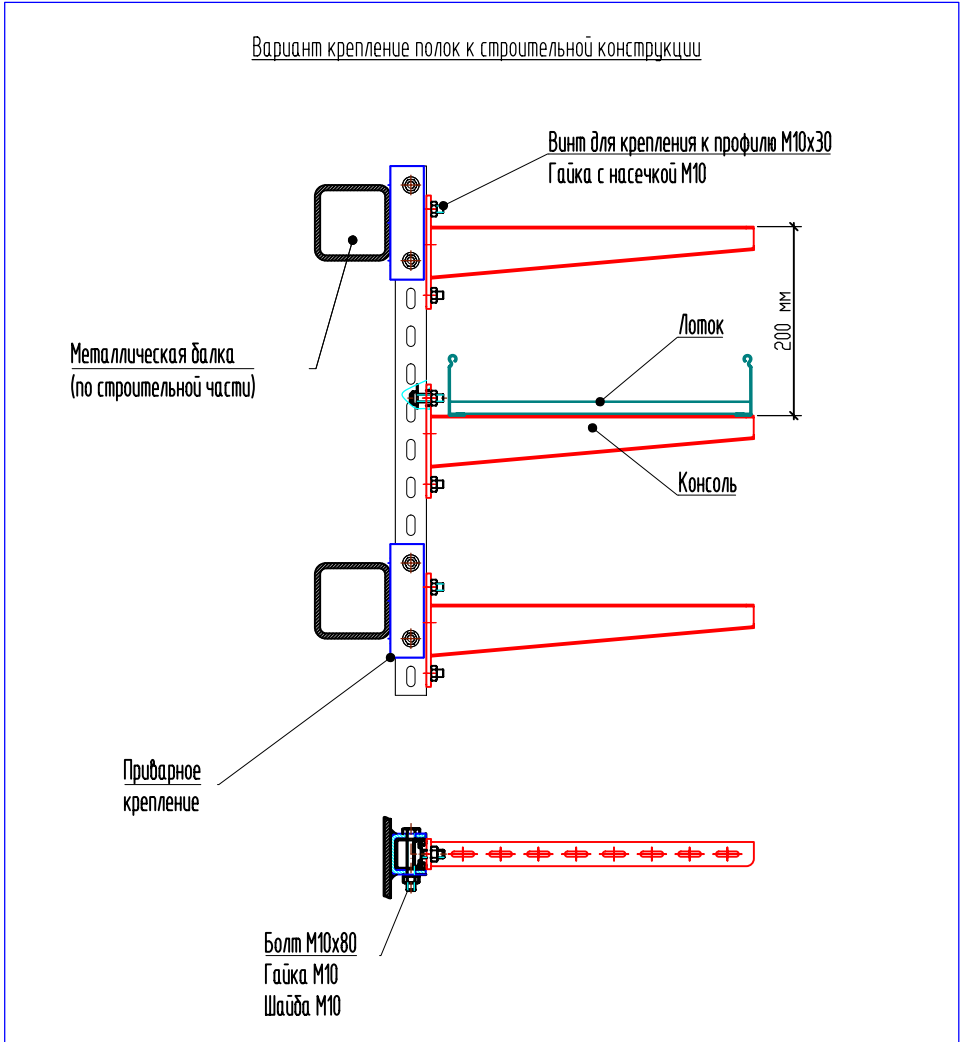
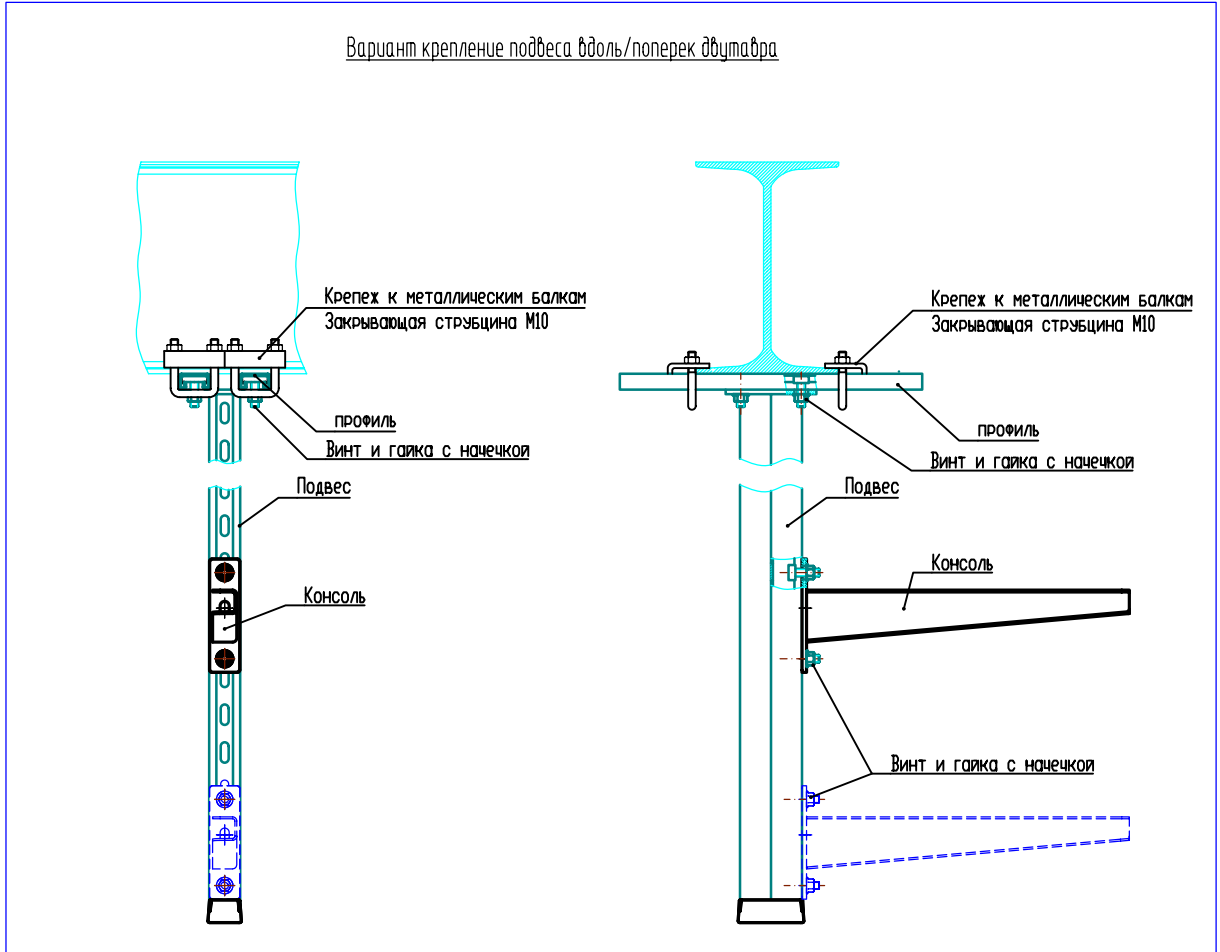
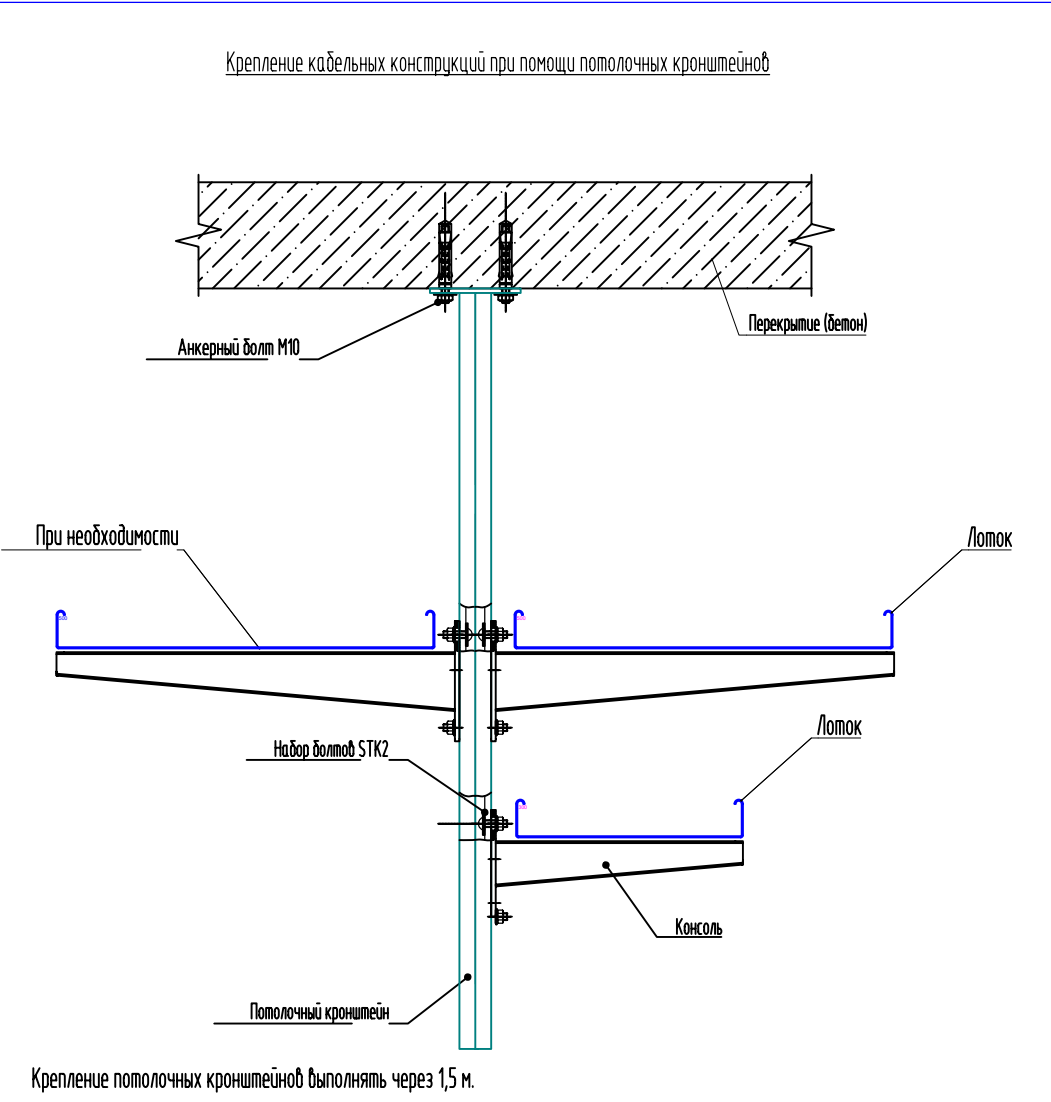
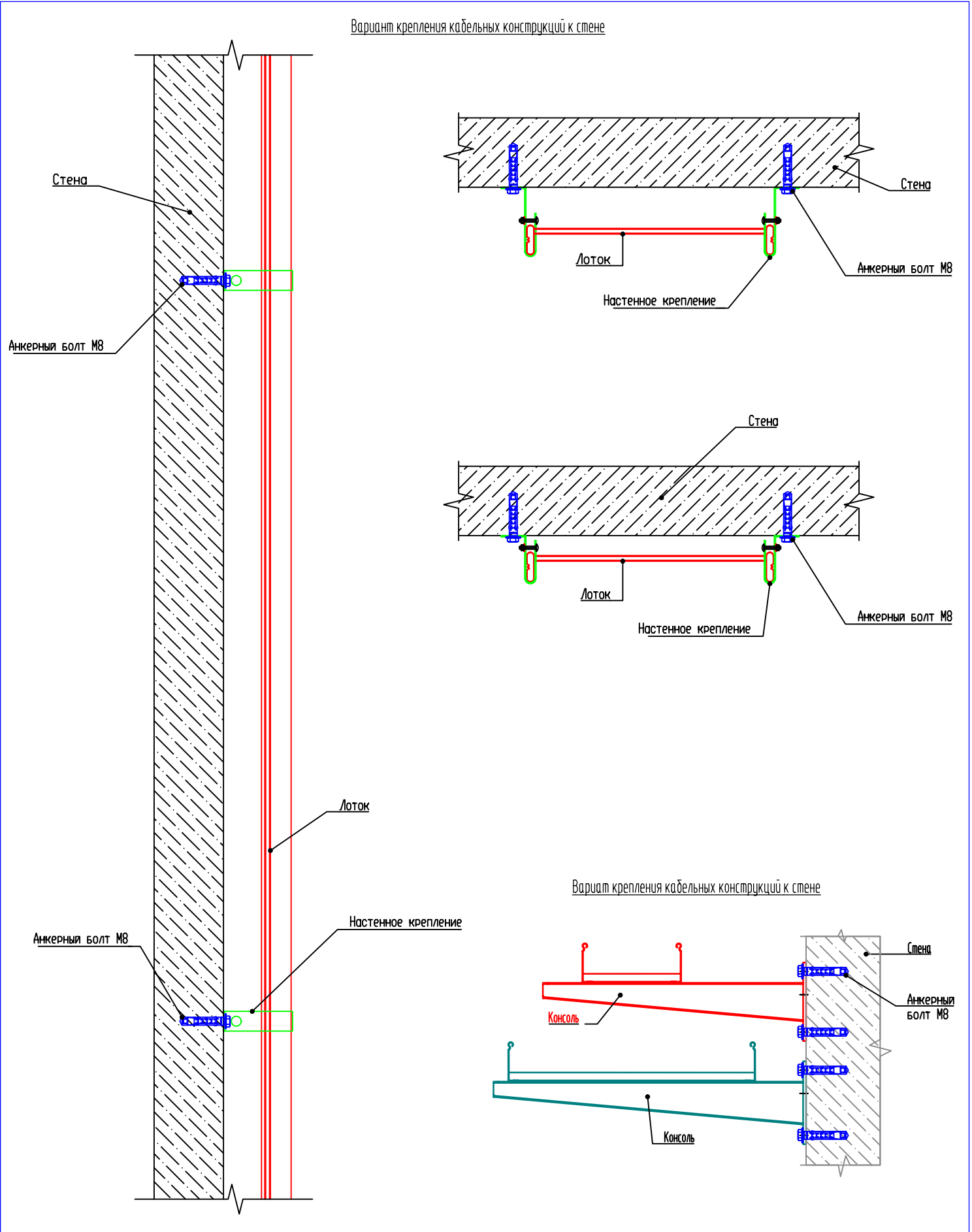
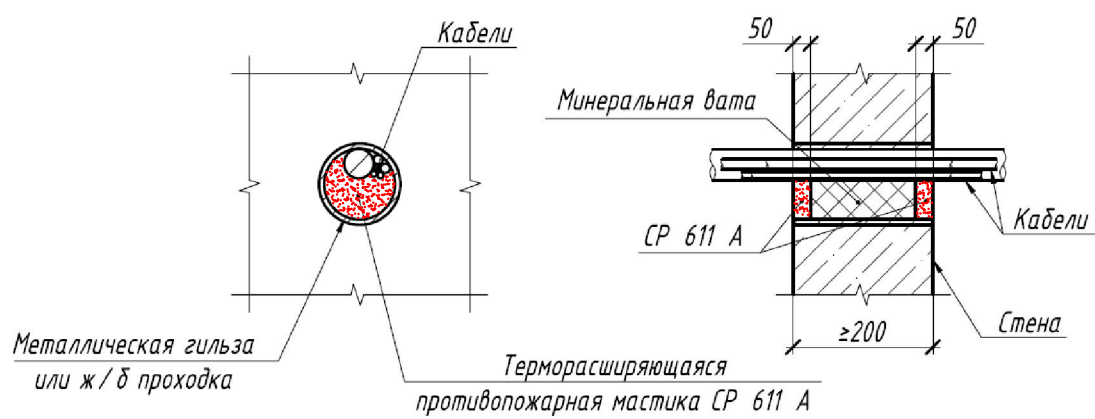
Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод							
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен				
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м		
ЩО1-2	ЩО1, QF2	Светильники, пом. 4					ВВнг(А)- LS	3х1,5	60					
ЩО1-3	ЩО1, КМ3	Светильники, пом. 1					ВВнг(А)- LS	5х1,5	200					
ЩО1-4	ЩО1, КМ4	Светильники, пом. 5					ВВнг(А)- LS	5х1,5	140					
ЩО1-5	ЩО1, КМ5	Светильники, пом. 6					ВВнг(А)- LS	5х1,5	105					
ЩО1-6	ЩО1, КМ6	Светильники, пом. 2					ВВнг(А)- LS	3х1,5	100					
ЩО1-7	ЩО1, КМ7	Светильники в КГ № 3					ВВнг(А)- LS	5х6 3х1,5	*					
ЩО1-8	ЩО1, КМ8	Светильники в КГ № 3					ВВнг(А)- LS	5х6 3х1,5	*					
к-ЩО1-3	ЩО1, Х3:130, Х3:131	Кнопочные посты SB1(ЩО1-3)÷SB3(ЩО1-3)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	55					
к-ЩО1-4	ЩО1, Х4:130, Х4:131	Кнопочные посты SB1(ЩО1-4)÷SB7(ЩО1-4)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	85					
к-ЩО1-5	ЩО1, Х5:130, Х5:131	Кнопочные посты SB1(ЩО1-5)÷SB5(ЩО1-5)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	90					
к-ЩО1-6	ЩО1, Х6:130, Х6:131	Кнопочные посты SB1(ЩО1-6)÷SB5(ЩО1-6)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	85					
к-ЩО1-7,8	ЩО1, Х9:130, Х9:131	Кнопочные посты в КГ № 3					ВВнг(А)- LS	3х1,5	*					
ЩАО1														
ЩАО1-1	ЩАО1, QF1	Светильники АО, пом. 3					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	35					
ЩАО1-2	ЩАО1, QF2	Светильники АО, пом. 4					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	45					
							1632-2021-2.2.3-ЭОМ						Лист	
			1	-	Зам.	1995-24							10.24	18.4
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.							Подпись	

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ЩАО1-3	ЩАО1, КМ3	Светильники АО, пом. 1					ВВнг(А)-FRLS	5х1,5	145			
ЩАО1-4	ЩАО1, КМ4	Светильники АО, пом. 5					ВВнг(А)-FRLS	5х1,5	120			
ЩАО1-5	ЩАО1, КМ5	Светильники АО, пом. 6					ВВнг(А)-FRLS	5х1,5	105			
ЩАО1-6	ЩАО1, КМ6	Светильники АО, пом. 2					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	95			
ЩАО1-7	ЩАО1, КМ7	Светильники АО в КГ № 3					ВВнг(А)-FRLS	5х6 3х1,5	*			
ЩАО1-8	ЩАО1, КМ8	Светильники АО в КГ № 3					ВВнг(А)-FRLS	5х6 3х1,5	*			
ЩАО1-9	ЩАО1, КМ9	Светильники АО над входами					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	160			
к-ЩАО1-3	ЩАО1, X3:130, X3:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО1-3)÷SB3(ЩАО1-3)					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	55			
к-ЩАО1-4	ЩАО1, X4:130, X4:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО1-4)÷SB7(ЩАО1-4)					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	85			
к-ЩАО1-5	ЩАО1, X5:130, X5:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО1-5)÷SB5(ЩАО1-5)					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	90			
к-ЩАО1-6	ЩАО1, X6:130, X6:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО1-6)÷SB5(ЩАО1-6)					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	85			
к-ЩАО1-7,8	ЩАО1, X10:130, X10:131	Кнопочные посты в КГ № 3					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	*			
ЩКСО1.1												
ЩКСО1.1-1	ЩКСО1.1, F1	Греющий кабель ГК1÷ГК3					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	85 45			
							1632-2021-2.2.3-ЭОМ					Лист
			1	-	Зам.	1995-24						18.5
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.						

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ЩКСО1.1-2	ЩКСО1.1, F2	Греющий кабель ГК4÷ГК8					ВВнг(A)-LS	5x4 3x2,5	60 20			
ЩКСО1.1-3	ЩКСО1.1, F3	Греющий кабель для КГ № 3					ВВнг(A)-LS	5x10 3x2,5	*			
ЩКСО1.1-4	ЩКСО1.1, F4	Греющий кабель для КГ № 3					ВВнг(A)-LS	5x10 3x2,5	*			
ЩКСО1.1-5	ЩКСО1.1, F5	Греющий кабель для КГ № 3					ВВнг(A)-LS	5x16 3x2,5	*			
К-ЩКСО1.1-6/1	ЩКСО1.1, ТР6	Датчик осадков					ВВЭнг(A)-LS	5x1,5	50			
К-ЩКСО1.1-6/2	ЩКСО1.1, ТР6	Датчик температуры						Комплект.	4			
ЩКСО1.2												
ЩКСО1.2-1	ЩКСО1.2, F1	Греющий кабель для КГ № 3					ВВнг(A)-LS	5x4 3x2,5	*			
ЩКСО1.2-2	ЩКСО1.2, F2	Греющий кабель для КГ № 3					ВВнг(A)-LS	5x6 3x2,5	*			
ЩКСО1.2-3	ЩКСО1.2, F3	Греющий кабель для КГ № 3					ВВнг(A)-LS	5x6 3x2,5	*			
ЩКСО1.2-4	ЩКСО1.2, F4	Греющий кабель для КГ № 3					ВВнг(A)-LS	5x10 3x2,5	*			
К-ЩКСО1.2-5/1	ЩКСО1.2, ТР5	Датчик осадков					ВВЭнг(A)-LS	5x1,5	*			
К-ЩКСО1.2-5/2	ЩКСО1.2, ТР5	Датчик температуры						Комплект.	4			
* кабель учтен в РД 1632-2021-2.1.3-ЭОМ (конвейерная галерея № 3). Потребность кабельно-проводниковой продукции указана с учетом нормируемого расхода 6+2=8%.												
						1632-2021-2.2.3-ЭОМ						Лист
1	-	Зам.	1995-24		10.24							18.6
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							



Заделка противопожарной кабельной проходки с применением противопожарной пены CP 611 A



Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуду-дования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание					
1	2	3	4	5	6	7	8	9					
	1. Комплектные устройства												
1.1	ВРУ1. Вводно-распределительное устройство	1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ1			компл.	1							
1.2	ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты	1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ2			компл.	1							
1.3	ЩО1. Щит освещения	1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ3			компл.	1							
1.4	ЩАО1. Щит аварийного освещения	1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ4			компл.	1							
1.5	ЩКСО1.1. Щит управления кабельной системой обогрева	1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1		в комплекте с терморегуля- тором и датчиками					
1.6	ЩКСО1.2. Щит управления кабельной системой обогрева	1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1		в комплекте с терморегуля- тором и датчиками					
	2. Осветительное электрооборудование												
2.1	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 АС, 36 Вт, 4960Лм, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	СГЛ01-4960С-220АС/Н/ПРОМ-1КНВМ2М-20НК/Р		ГОРЭЛТЕХ	шт.	92		<1>					
2.2	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 АС, 36 Вт, 4960 Лм, потолочное крепление, источник бесперебойного питания, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	СГЛ01-4960С-220АС/Н/ПРОМ/ИБП-1КНВМ2М-20НК/Р		ГОРЭЛТЕХ	шт.	6		<1*>					
2.3	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 АС, 18 Вт, 2480 Лм, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	СГЛ01-2480С-220АС/Н/ПРОМ-1КНВМ2М-20НК/Р		ГОРЭЛТЕХ	шт.	10		<2>					
2.4	Наклейки (знаки) "А" для светильников аварийного освещения			Россия	шт.	48							
	3. Кабельные изделия												
3.1	Кабель силовой с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с медными жилами, на напряжение 1,0 кВ, сечением:												
3.1.1	5х70	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	260							
3.1.2	5х50	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	30							
3.1.3	5х35	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	160							
3.1.4	5х16	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	115							
3.1.5	5х10	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	20							
3.1.6	5х6	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	145							
3.1.7	5х4	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	160							
3.1.8	5х2,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	175							
							1632-2021-2.2.3-ЭОМ.CO						
									Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
			1	-	Зам.	1995-24		10.24					
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата					
			Разраб.		Вертелецкий			08.23					
			Проверил		Беспалов			08.23	Пересыпная станция № 3		Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд.		Воронков			08.23			Р	1	5
									Спецификация оборудования, изделий и материалов		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
			Н. контр		Плешкова			08.23					
			ГИП		Богун			08.23					
			1632-2021-2.2.3-ЭОМ.CO 1 0 RU IFC										

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	6. Электроустановочные изделия								
6.1	Ящик с понижающим трансформатором 220 В / 36 В, 250 Вт, IP54	ЯТП-0,25 230/36-2 УХЛ2 IP54		Россия	шт.	2			
6.2	Выключатель пылевлагозащищенный IP66, одноклавишный накладного монтажа, 10 А, 220 В, нержав. сталь	ПКИЕ-Н111109/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000019		ГОРЭЛЕХ	шт.	6			
6.3	Кнопочный выключатель пылевлагозащищенный IP66 с кнопкой без фиксации 2НО, накладного монтажа, 10 А, 220 В, нержав. сталь	ПКИЕ-Н111109/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000021		ГОРЭЛЕХ	шт.	40			
6.4	РП1. Розеточный пост в комплекте с аппаратами защиты и розетками, 63 А, 380 В, IP67		890940	Variabox	шт.	5			
6.5	РП2. Розеточный пост в комплекте с аппаратами защиты и розетками, 16 А, 380 В, IP67		890921	Variabox	шт.	2			
6.6	Розетка 3Р+N+РЕ, 380 В, 125 А, IP67, настенного монтажа		81195	Systeme Electric	шт.	2			
6.7	Коробка клеммная пылевлагозащищенная IP66, открытой установки, в комплекте с винтовыми клемниками, для кабеля сечением до 5х35 мм ²	КСРВ-Н303012/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000024		ГОРЭЛЕХ	шт.	1		нерж. сталь	
6.8	Коробка клеммная пылевлагозащищенная IP66, открытой установки, в комплекте с винтовыми клемниками, для кабеля сечением до 5х6 мм ²	КСРВ-Н151512/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000023		ГОРЭЛЕХ	шт.	66		нерж. сталь	
	7. СИЗ								
7.1	Комплект средств защиты в электрощитовой 0,4 кВ				компл.	1		согласно ПТЭЭПЭЭ	
	8. Материалы по молниезащите и заземлению								
8.1	Полоса 40х4, горячеоцинкованная	NC2444		DKC	м	750			
8.2	Сталь угловая 5х50х50 мм			Россия	м	20			
8.3	Скоба-держатель полосы 40х4 мм с болтом	ND2312		DKC	шт.	1000			
8.4	Анкер с болтом М8	CM430850		DKC	шт.	1000			
8.5	Цинковая краска-спрей, 400 мл	37039HDZ		DKC	шт.	15			
8.6	Главная заземляющая шина с изоляторами 500х50х6 мм, медь, в комплекте с креплением на стену			Россия	компл.	1			
8.7	Монтажный комплект (метизы, наконечники, крепежи, расходные материалы и т.п.)				кг	50			
	9. Система кабельного обогрева								
9.1	Греющий кабель саморегулирующийся, ТНБВ.681817.023ТУ, 30 Вт/м	НСКс.30-ВР 1ЕХ eПС Т4 GbX		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	268			
9.2	Комплекты монтажные КСТ-МК-ССП1, ТНБВ.681817.023ТУ			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	9			
9.3	Трос стальной D3 в п/э в комплекте с зажимами и коушами			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	100			
9.4	Зажим для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	4			
9.5	Коуш для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	4			
9.6	Зажим крепежный ТСП/Т.1-25 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	200			
						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.CO			Лист
									3
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.7	Зажим крепежный ТСП.2-50 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	8		
9.8	Лента монтажная серии "КСТ-ЛМ.25"			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	72		
9.9	Заклепка вытяжная стальная 4,0х10			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	144		
9.10	Герметик силиконовый Пентэласт 1101 (прозрачный), 310 мл.			ООО "Пента Юниор"	шт.	1		
9.11	Металлорукав в гладкой полиуретановой изоляции номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами	607PU32N		ДКС	м	75		
9.12	Монтажный комплект (метизы, бирки, стяжки, крепеж, предупред. таблички, расходные материалы и т.п.)			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	компл.	1		
	10. Кабельные конструкции, трубы, коробки, крепеж (ОКЛ)							
10.1	Шпилька резьбовая М10х1000, нерж.	СФ-02.20.1010.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	50		ОКЛ-СКИНЕР
10.2	Профиль STRUT, 1000 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.1025.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	50		ОКЛ-СКИНЕР
10.3	Коробка соединительная стальная, 150х150х60 мм, ЕІ90, ІР66, оранжевая, в комплекте с керамическими клеммниками	ДБК.П-150х150х60-(8х6)-А2В2С2D2-ІР66		ООО «Ленспецавтоматика»	шт.	57		ОКЛ-СКИНЕР
10.4	Рукав гибкий металлический в полимерной оболочке номинальным ø20 мм в комплекте с соединительными муфтами			Россия	м	695		ОКЛ-СКИНЕР
10.5	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	15	(по 100 шт.)	ОКЛ-СКИНЕР
10.6	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 27 мм	К142ц	ЕІ-05.10.61.001	Россия	шт.	1390		ОКЛ-СКИНЕР
10.7	Металличесикй анкер с болтом М6х55, нерж.	СФ-02.44.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	2780		ОКЛ-СКИНЕР
10.8	Труба стальная ø25 мм, толщ. стенки 1,2 мм			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	150		ОКЛ-СКИНЕР
10.9	Монтажный комплект (доп. метизы, расходные материалы и т.п.)				компл.	1	80 кг	ОКЛ-СКИНЕР
	11. Кабельные конструкции, трубы, крепеж							
11.1	Профиль П-образный, 500 мм, толщиной 1,5 мм, нерж.	ПЛ-02.29.0515.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	196		
11.2	Профиль П-образный, 1000 мм, толщиной 3,0 мм, нерж.	ПХ-02.40.1030.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	98		
11.3	Болт шестигранный М6х25, нерж.	СФ-02.01.0625.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	400		
11.4	Гайка со стопорным буртиком М6, нерж.	СФ-02.10.06.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	400		
11.5	Струбцина закрывающая М10, нерж.	СФ-02.77.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	400		
11.6	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø20 мм в комплекте с соединительными муфтами	607Е022		ДКС	м	735		
11.7	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø50 мм в комплекте с соединительными муфтами	607Е050		ДКС	м	55		
11.8	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	20	(по 100 шт.)	
11.9	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 27 мм	К142ц	ЕІ-05.10.61.001	Россия	шт.	1470		
11.10	Металличесикй анкер с болтом М6х55, нерж.	СФ-02.44.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	0		
11.11	Труба стальная ø25 мм, толщ. стенки 1,2 мм			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	150		
							1632-2021-2.2.3-ЭОМ.CO	
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
								Лист
								4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Вводно-распределительной устройство Буквенно-цифровое обозначение: ВРУ1			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) ГОСТ 32397-2020 ГОСТ 32396-2013	+/- +/- +/- +/-	+ + + +
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: Ввод (не более)	кА	6,0
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- - 	см. схему см. схему многопро- волочная см. схему
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	 +/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	⁰ С ⁰ С	+5 +30
6	Степень внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321-2007 Минимальная (не ниже)		2В
7	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха Химически активная среда Сильная вибрация или удары	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ1		
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата			
Разраб.		Вертелецкий			08.23	Опросный лист на ВРУ1	Стадия	Лист
Пров.		Беспалов			08.23		Р	1.1
Нач. отд.		Воронков			08.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	
Н. контр.		Плешкова			08.23			

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
8	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
9	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм	+/-	+
	Сальники MG для кабелей диаметром более 30 мм	+/-	+
10	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		сверху
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Резерв свободного пространства (под установку доп. оборудования)	min	10 %
	Глубина корпуса (не более)	мм	600
11	Ширина корпуса совместно с ПЭСПЗ (не более)	мм	2400
	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		напольное
11	Наличие замков	+/-	+
	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
	Номера схем, листов		1632-2021-2.2.3-ЭОМ, лист 2

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ1	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты Буквенно-цифровое обозначение: ПЭСПЗ			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) ГОСТ 32397-2020 ГОСТ 32396-2013 ГОСТ 31565-2012	+/- +/- +/- +/- +/-	+ + + + +
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: ПЭСПЗ. Ввод (не более)	кА	6,0
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- - -	см. схему см. схему многопро- волочная медь
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	 +/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	°C °C	+5 +30
6	Степень внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321-2007 Минимальная (не ниже)		2В
7	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха	+/- +/- +/-	- - -

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ2			
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Вертелецкий			08.23	Опросный лист на ПЭСПЗ	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			08.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			08.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
8	Сильная вибрация или удары	+/-	-
	Химически активная среда	+/-	-
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
9	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм	+/-	+
	Сальники MG для кабелей диаметром более 30 мм	+/-	+
10	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		сверху
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Глубина корпуса (не более)	мм	600
11	Ширина корпуса совместно с ВРУ (не более)	мм	2400
	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
11	Наличие замков	+/-	+
	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
	Номера схем, листов ПЭСПЗ		1632-2021-2.2.3-ЭОМ, лист 2

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ2	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Щит освещения Буквенно-цифровое обозначение: ЩО1			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) ГОСТ 32397-2020	+/- +/- +/-	+ + +
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: Ввод (не более)	кА	4,5
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- -	см. схему см. схему многопро- волочная медь
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	+/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	°C °C	+5 +30
6	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха Химически активная среда Сильная вибрация или удары	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛЗ			
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Вертелецкий			08.23	Опросный лист на ЩО1	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			08.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			08.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
8	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		сверху
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Ширина корпуса не более 500 мм	+/-	+
	Глубина корпуса не более 300 мм	+/-	+
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	1632-2021-2.2.3-ЭОМ, лист 3

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛЗ	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: <u>Щит аварийного освещения</u> Буквенно-цифровое обозначение: ЩАО1			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) ГОСТ 32397-2020 ГОСТ 31565-2012	+/- +/- +/- +/-	+ + + +
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: Ввод (не более)	кА	4,5
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- - 	см. схему см. схему однопро- волочная медь
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	 +/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	°C °C	+5 +30
6	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха Химически активная среда Сильная вибрация или удары	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ4			
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата				
Разраб.		Вертелецкий			08.23	Опросный лист на ЩАО1	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			08.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			08.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты: Для предполагаемых условий установки	IP	55
8	Требования к корпусу: Стороны ввода кабелей		сверху
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Ширина корпуса не более 500 мм	+/-	+
	Глубина корпуса не более 300 мм	+/-	+
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям: Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	1632-2021-2.2.3-ЭОМ, лист 4

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ4	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Щит кабельной системой обогрева ЩКСО1.1 Опросный лист для ЩКСО1.2 аналогичен данному опросному листу.			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) ГОСТ 32397-2020	+/-	+
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: Ввод (не более)	кА	4,5
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- - - -	см. схему см. схему многопро- волочная медь
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	+/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	°C °C	+5 +30
6	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха Химически активная среда Сильная вибрация или удары	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ5			
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Вертелецкий			08.23	Опросный лист на ЩКСО1.1	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			08.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			08.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты: Для предполагаемых условий установки	IP	55
8	Требования к корпусу: Стороны ввода кабелей		сверху
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластры из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Ширина корпуса не более 500 мм	+/-	+
	Глубина корпуса не более 300 мм	+/-	+
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям: Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	1632-2021-2.2.3-ЭОМ, листы 5, 6

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ОЛ5	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

№	Оборудо- вание	Точка подключения	Тип сигн ала	Характеристика сигнала	Функция	Примечание		
	ВРУ1							
1	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей I секции			
2	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	Ethernet Modbus TCP	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей II секции			
3	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	Ethernet Modbus TCP	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей III секции			
4		X1:140, X1:141	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA1 в положении АВТ III секции ВРУ - АВР			
5		X1:142, X1:143	DI	сухой контакт	Работа АВР, работа от ввода № 1 (нормальный режим)			
6		X1:144, X1:145	DI	сухой контакт	Срабатывание АВР от ввода № 2 (аварийный режим)			
	ПЭСПЗ							
7	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключен ия автоматических выключателей ПЭСПЗ			
8		X1:140, X1:141	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA1 в положении АВТ (АВР)			
9		X1:142, X1:143	DI	сухой контакт	Работа АВР, работа от ввода № 2 (нормальный режим)			
10		X1:144, X1:145	DI	сухой контакт	Срабатывание АВР от ввода № 1 (аварийный режим)			
	ЩО1							
11	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
	ЩАО1							
12	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
13		X9:120, X9:121	DO	~220 В, 1 А	Управление аварийным освещением над входами в здание			
14		X9:140, X9:141	DI	сухой контакт	Состояние включения аварийного освещения над входами в здание			
15		X9:160, X9:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA9 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ		
	ЩКСО1.1				Обогрев водостоков здания ПС №3, КГ № 3			
16	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
17		X6:120, X6:121	DO	~220 В, 1 А	Разрешение на включение системы кабельного обогрева водостоков. Включение и работа при температуре наружного воздуха ниже +5° С и до -5° С.			
18		X6:140, X6:141	DI	сухой контакт	Состояние включения обогрева водостоков			
19		X6:160, X6:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA6 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ		
20		X6:170, X6:171	DI	сухой контакт	Обобщенный сигнал "Авария" с терморегулятора ТР6			
					1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ЗД1			
					Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.		Вертелецкий		08.23	Пересыпная станция № 3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов		08.23		Р	1	2
Нач. отд.		Воронков		08.23				
					Задание для BMS	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н.контр.		Плешкова		08.23				

[illegible]

						1632-2021-2.2.3-ЭОМ.ЗД2			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
1	-	Зам.	1995-24		10.24				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Вертелецкий			08.23	Пересыпная станция № 3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			08.23		Р	1	1
Нач. отд.		Воронков			08.23				
						Задание для АПС	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н.контр.		Плешкова			08.23				