



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 №6.
Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)**

1632-2021-2.2.6-ЭОМ

Арх. № 16007

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 №6.
Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)**

1632-2021-2.2.6-ЭОМ

Арх. № 16007

Главный инженер проекта

А.И. Богун

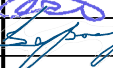
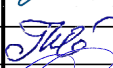
2023

1632-2021-2.2.6-ЭОМ_0_0_RU_IFC.pdf

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

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
	Обложка, титульный лист	
1	Общие данные по рабочим чертежам	
2	ВРУ. Вводно-распределительной устройство. ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты. Схема электрическая принципиальная	
3	ЩО. Щит освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная	
4	ЩАО. Щит аварийного освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная	
5	ЩКСО1. Щит кабельной системы обогрева. ~400/230В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная	
6	ЩКСО2. Щит кабельной системы обогрева. ~400/230В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная	
7	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000, +3,500	
8	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +7,000	
9	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на кровле	
10	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000, +3,500	
11	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +7,000, +15,250	
12	План системы уравнивания потенциалов	
13	Схема уравнивания потенциалов	
14	Кабельный журнал	
15	Типовые узлы крепления лотков, светильников, электропроводки	

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Вертелецкий			07.23	Пересыпная станция № 6		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			07.23			Р	1.1	15
Нач. отд.		Воронков			07.23					
						Общие данные по рабочим чертежам		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			07.23					
ГИП		Богун			07.23					

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ						
Обозначение		Наименование			Примечание	
Шифр «А10-93»		Типовой проект «Защитное заземление и зануление электрооборудования»				
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	

1632-2021-2.2.6-ЭОМ

Лист1.2

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
1632-2021-2.2.6-ЭОМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ1	Опросный лист на ВРУ	
1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ2	Опросный лист на ПЭСПЗ	
1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ3	Опросный лист на ЩО	
1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ4	Опросный лист на ЩАО	
1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ5	Опросный лист на ЩКСО	
1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ЗД1	Задание для ВМС	
1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ЗД2	Задание для АПС	

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.

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист
							1.3
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

1. Общие положения

Рабочая документация 1632-2021-2.2.6-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 № 6», 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 № 6 (далее здания ПС №6). Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ здания ПС №6 выполняются в отдельной рабочей документации 1632-2021-00-ЭС.

2. Технические решения

2.1 Характеристика источников электроснабжения

Источником электроснабжения для потребителей здания ПС №6 является проектируемая трансформаторная подстанция ТП-4-10/0,4 кВ. Проектирование трансформаторной подстанции и сетей электроснабжения здания ПС №6 от ТП в данной рабочей документацией не рассматривается, выполняется отдельными рабочими документациями 1632-2021-5.1.4-ЭС и 1632-2021-00-ЭС.

Для приёма и распределения электрической энергии в здании ПС №6 предусматривается помещение электрощитовой, в которой предусматривается установка вводно-распределительного устройства ВРУ и групповых щитов. К данным щитам выполнено подключение части

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист
							1.4
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

электроприемников установленных в конвейерной галереи № 12, см. документацию 1632-2021-2.1.12-ЭОМ и 1632-2021-2.2.5,2.1.13-ЭОМ соответственно.

Электроснабжение электроприёмников противопожарной защиты выполняется от проектируемой панели питания электрооборудования систем противопожарной защиты ПЭСПЗ установленной рядом с ВРУ в электрощитовой.

2.2 Обоснование принятой схемы электроснабжения

Электроснабжение здания ПС №6 выполняется по взаимно резервирующим кабельным линиям от разных секций РУ-0,4 кВ ТП-4.

Электроприёмники объекта 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 электроприемники 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 пропадании питания на одной из питающих линий к ВРУ от ТП, 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 №6 не предусматривается, коэффициент мощности в пределах нормируемых значений ($\text{tg}\varphi < 0,35$).

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 аппаратов оснащенных электронным расцепителем SystemeLogic 5E.

2.6 Силовое электрооборудование

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

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист
							1.5
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Основными потребителями электрической энергии здания ПС №6 являются осветительное и силовое бытовое оборудование, технологическое электрооборудование (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 (1632-2021-2.2.6-ПС, 1632-2021-2.2.6-АОВ) и данной рабочей документацией не разрабатываются. В настоящей рабочей документации предусмотрено только электрическое подключение этих щитов.

В данной рабочей документации предусмотрено отключение электротеплоснабжения и вентиляции по сигналу пожарной сигнализации.

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.

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 узла ввода 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 №6, по заданию ТХ, предусматривается установка розеточных постов заводского изготовления двух типов РП1 и РП2.

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист
							1.6
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

2.9 Электрическое освещение

Помещения здания ПС №6 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 отапливаемых в зимнее время помещениях с положительной температурой, а именно в электрощитовой и помещении узла ввода, 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 ВМС (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 используются стальные колонны здания.

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

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист
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 ПрС.

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.

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист
							1.8
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

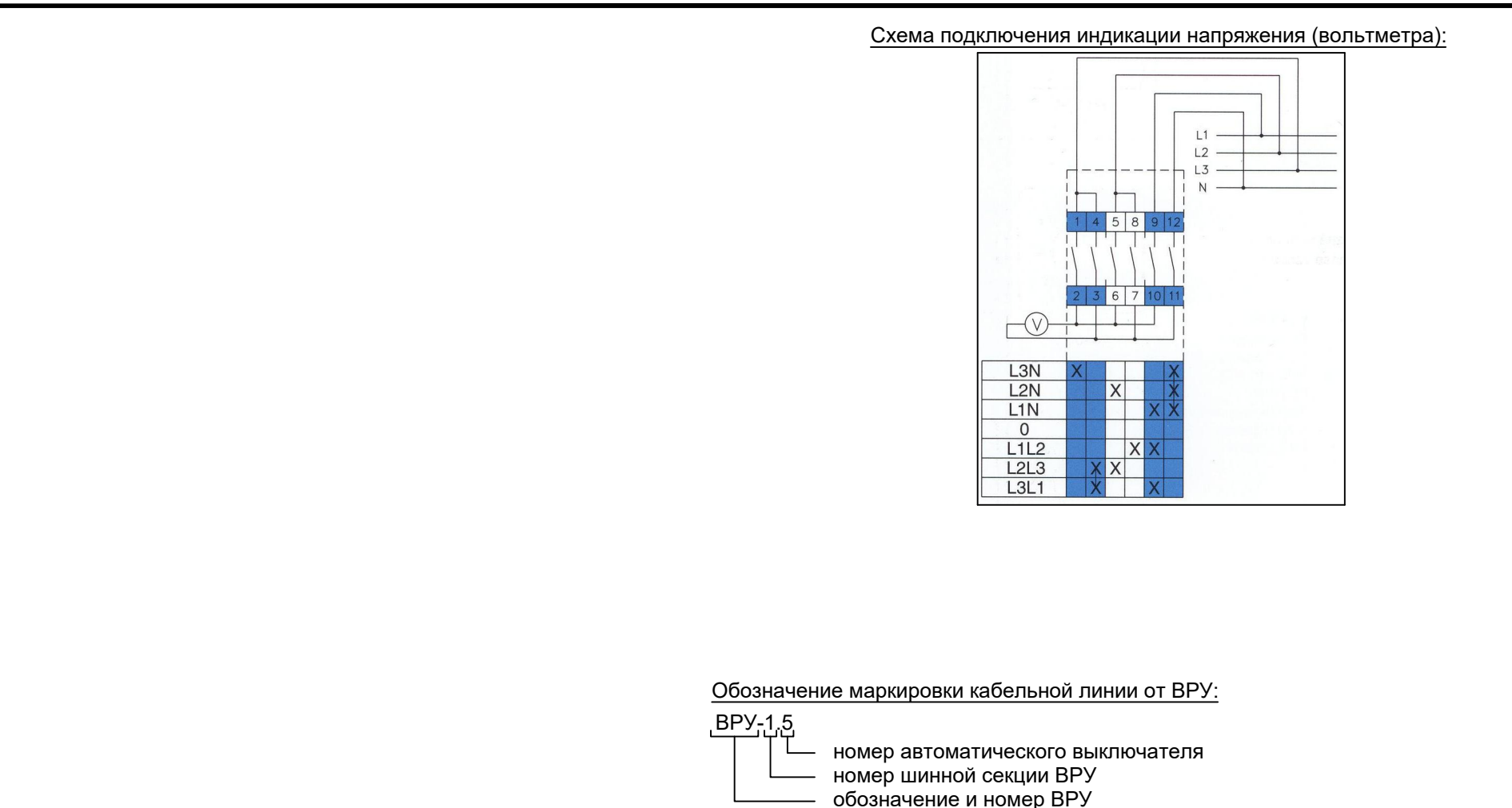
6. Расчёт электрических нагрузок

Расчёт электрических нагрузок по зданию ПС №6 (и КГ №№ 12, 13) сведён в таблицу:

	Щит	Наименование электроприёмников	Р _{уст.} , кВт	Коэффициенты			Расчетная мощность			I _{расч.} , А
				Kc	cos φ	tg φ	Р _{расч.} , кВт	Q, квар	S, кВА	
ВРУ										
I секция	ЩО	Освещение	2,67	1,00	0,95	0,33	2,67	0,88	2,81	4,26
	ЩКСО1	Кабельная система обогрева водостоков	3,36	0,80	0,98	0,20	2,69	0,55	2,74	4,17
	Пк1	Технологическое электрооборудование (подвесной кран)	9,47	0,15	0,80	0,75	1,42	1,07	1,78	2,70
	A1	Электротеплоснабжение	6,00	0,10	0,80	0,75	0,60	0,45	0,75	1,14
	РП1, РП2	Ремонтные розеточные сети	12,00	0,10	0,80	0,75	1,20	0,90	1,50	2,28
	ИТОГО I секция ВРУ		33,50	0,26	0,91	0,45	8,57	3,84	9,39	14,27
ИТОГО ввод № 1 ВРУ в нормальном режиме (I секция + III секция)			35,50	0,30	0,91	0,45	10,57	4,81	11,61	17,65
II секция	ЩКСО2	Кабельная система обогрева водостоков	13,41	0,80	0,98	0,20	10,73	2,18	10,95	16,63
	РП1, РП2	Ремонтные розеточные сети	12,00	0,10	0,80	0,75	1,20	0,90	1,50	2,28
	B1, B2 ШАУ-VE	Вентиляция	0,33	0,70	0,85	0,62	0,23	0,14	0,27	0,41
	ИТОГО II секция ВРУ		25,74	0,47	0,97	0,26	12,16	3,22	12,58	19,11
III секция (ABP)	РЩСБ-2.2.6-1	Слаботочные системы	2,00	1,00	0,90	0,48	2,00	0,97	2,22	3,38
	ИТОГО III секция ВРУ		2,00	1,00	0,90	0,48	2,00	0,97	2,22	3,38
	Системы противопожарной защиты		4,28	1,00	0,93	0,39	4,28	1,66	4,59	6,98
ИТОГО ввод № 2 ВРУ в нормальном режиме (II секция + ПЭСПЗ)			30,02	0,55	0,96	0,30	16,44	4,89	17,15	26,06
ИТОГО ВРУ в послеаварийном режиме (питание по одному из вводов)			65,52	0,41	0,94	0,36	27,01	9,69	28,70	43,60

Расчет нагрузок выполнен для наиболее загруженного зимнего периода работы электроустановки.

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист
							1.9
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

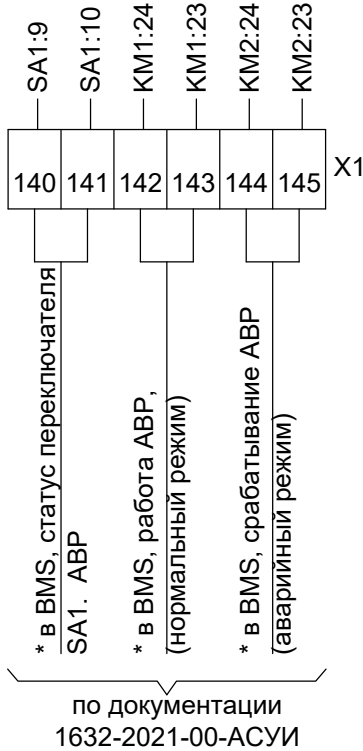
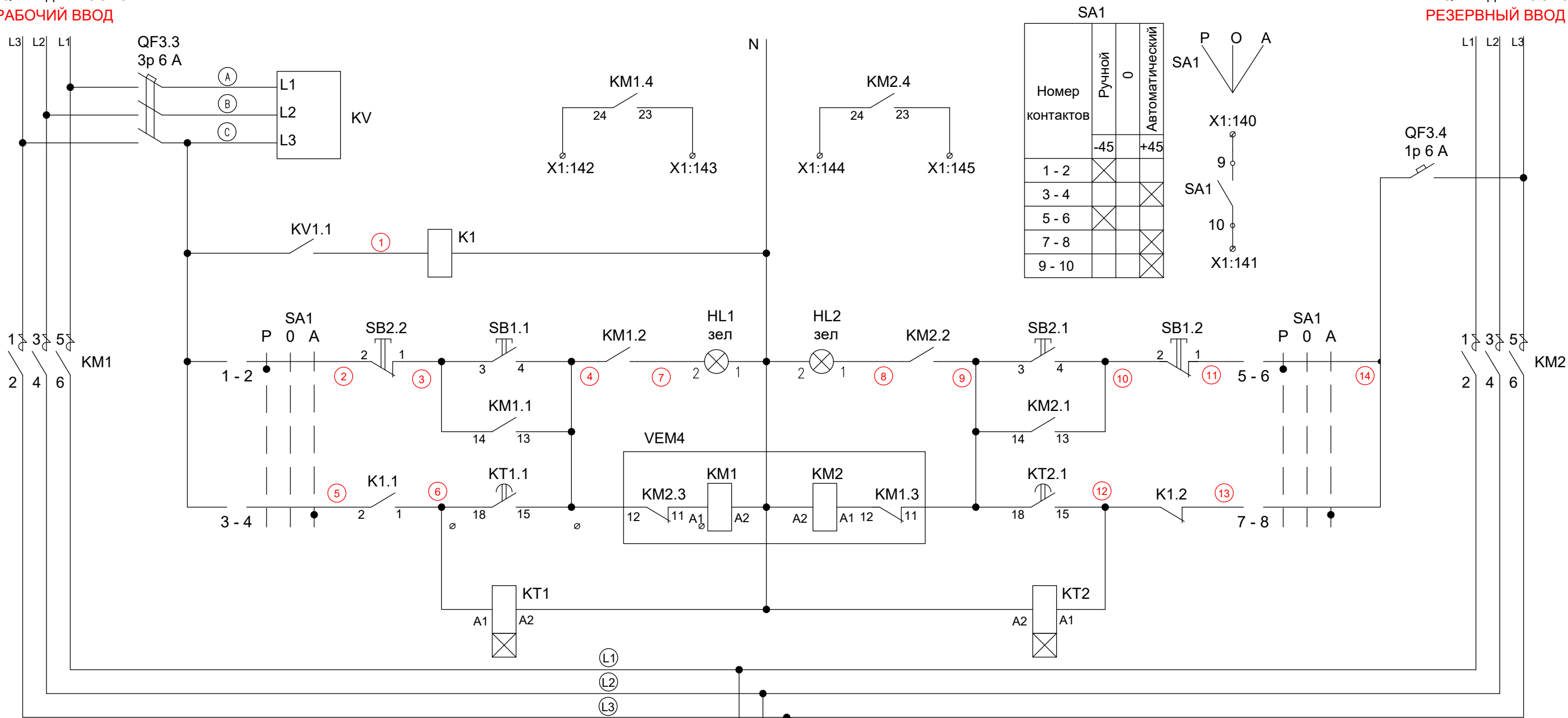


						1632-2021-2.2.6-ЭОМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты территории			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыльная станция № 6		Стадия	Лист
Разраб.	Вертелючий				07.23			Р	2.1
Проверил	Беспалов				07.23				
Нач. отд.	Воронков				07.23				
Н. контр.	Плешкова				07.23	ВРУ. Вводно-распределительное устройство. ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты. Схема электрическая принципиальная		 МОРСТРОЙТЕТ	

Принципиальная схема управления АВР

от QF3.1 для III секции ВРУ
от QF2.1 для ПЭСПЗ
РАБОЧИЙ ВВОД

от QF3.2 для III секции ВРУ
от QF1.1 для ПЭСПЗ
РЕЗЕРВНЫЙ ВВОД

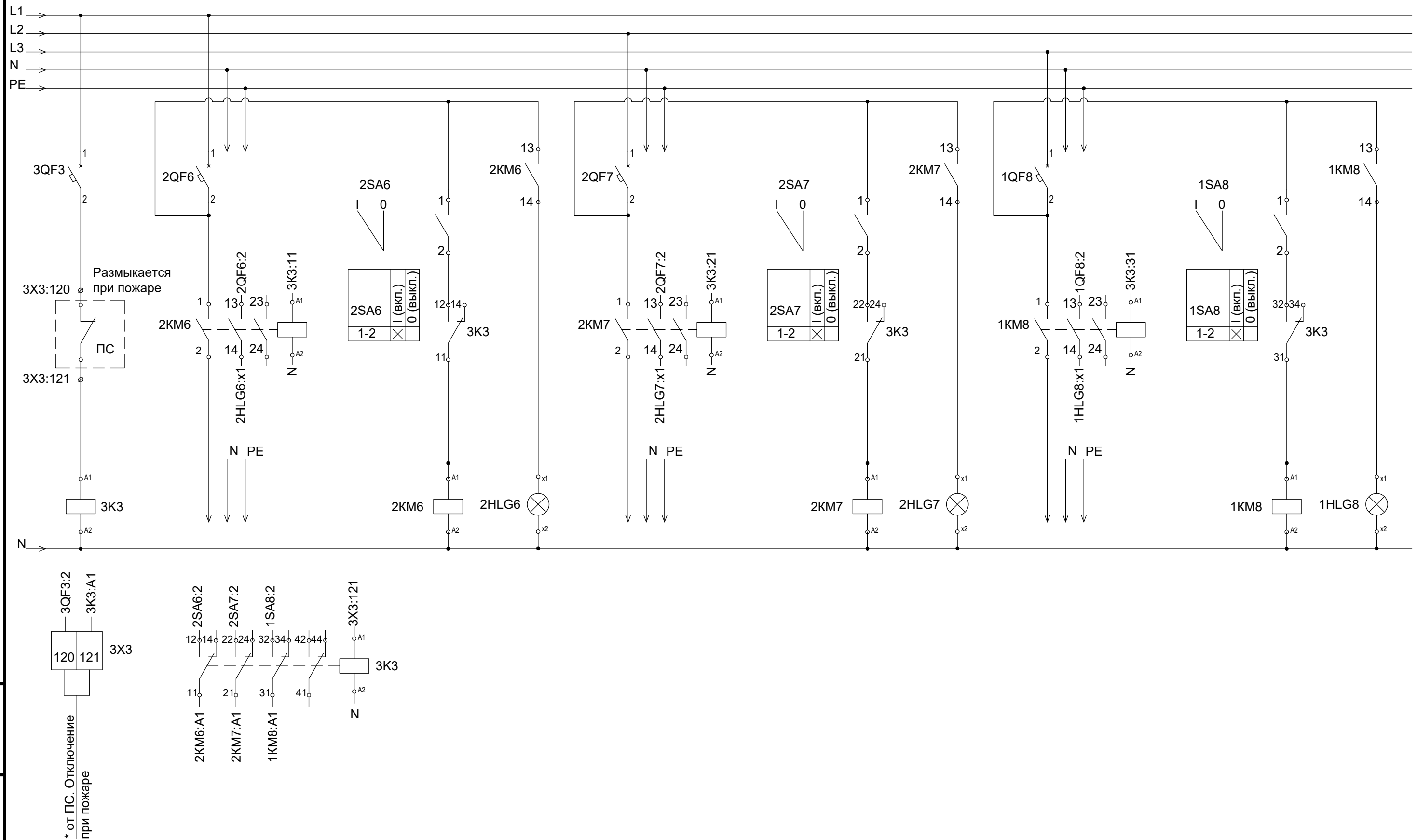


на шины щита
ВРУ (ПЭСПЗ)

Работа схемы АВР:

- В нормальном режиме секция шин панели АВР получает питание от **РАБОЧЕГО ВВОДА**, контактор KM1 - замкнут, контактор KM2 - разомкнут.
- В аварийном режиме - при потере питания на **РАБОЧЕМ ВВОДЕ**, контактор KM1 - отключается, включается контактор KM2 и подает питание на секцию шин панели АВР от **РЕЗЕРВНОГО ВВОДА**.
- 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.

Схема отключения вентиляции и электротеплоснабжения при пожаре

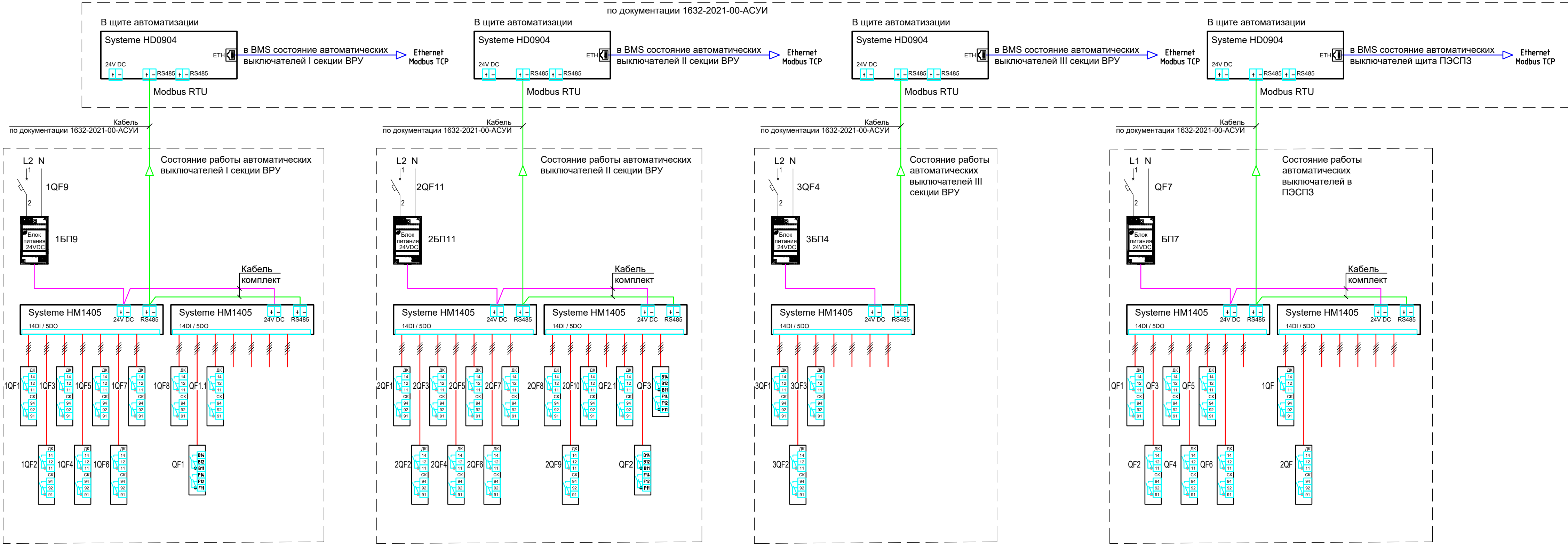


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 2 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 К - Реле управления CR-M230AC4L, 4 п.к., Укат. ~230 В.
 * по документации 1632-2021-2.2.6-ПС.

Изм.	Кол.уч.	ЛИСТ	№ док.	Подп.	Дата

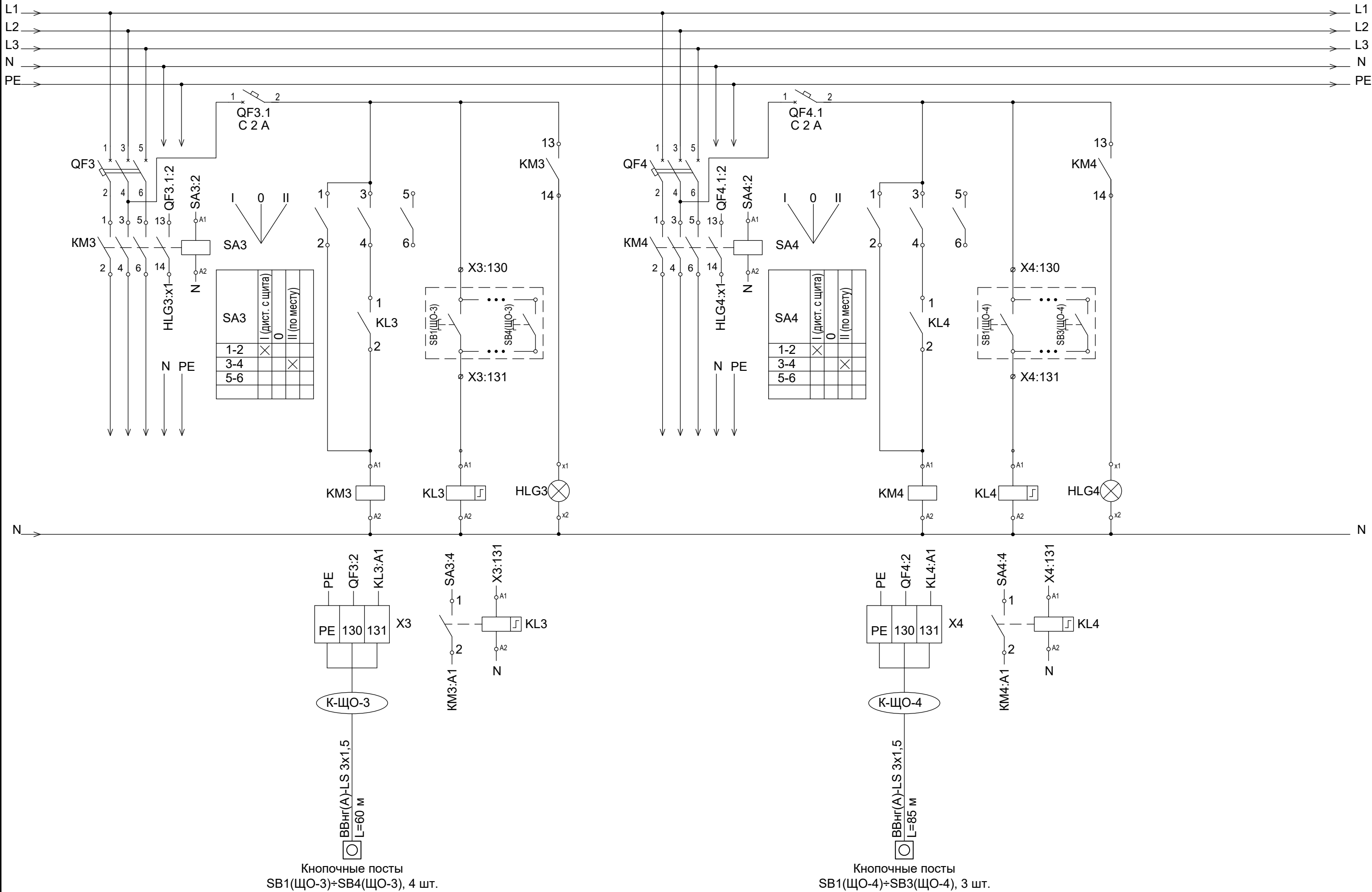
1632-2021-2.2.6-ЭОМ

Лист
2.3



- 1) 1QF9, 2QF11, 3QF4, QF7 - ВА-103, 1P, 10 А, 220 В, хар. С
- 2) 1БП9, 2БП11, 3БП4, БП7 - 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

Схемы управление рабочим освещением



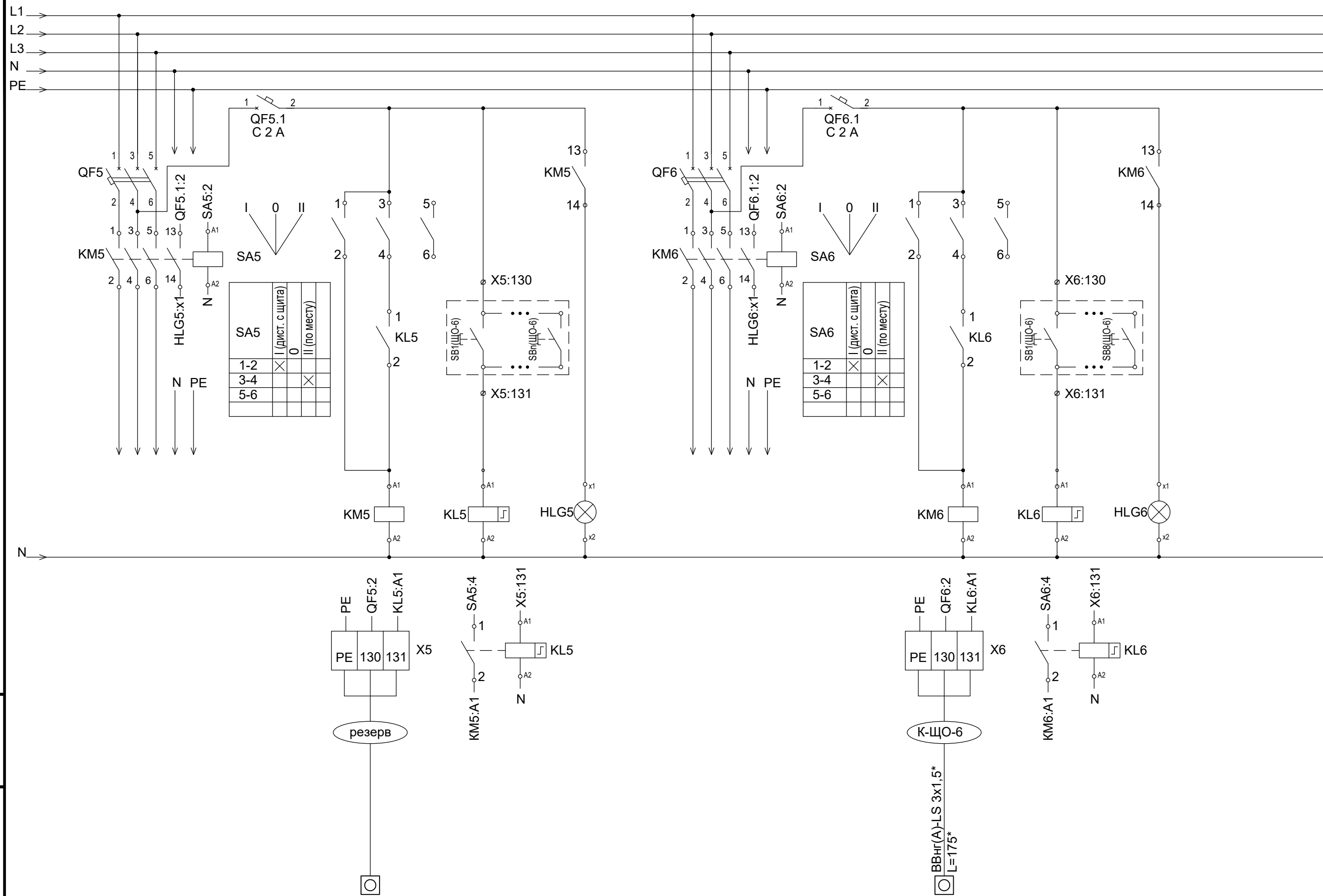
КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.6-ЭОМ

Лист
3.2

Схемы управление рабочим освещением



* - Кабель учтён в документации конвейерной галереи № 12, см. 1632-2021-2.1.12-ЭОМ.
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)

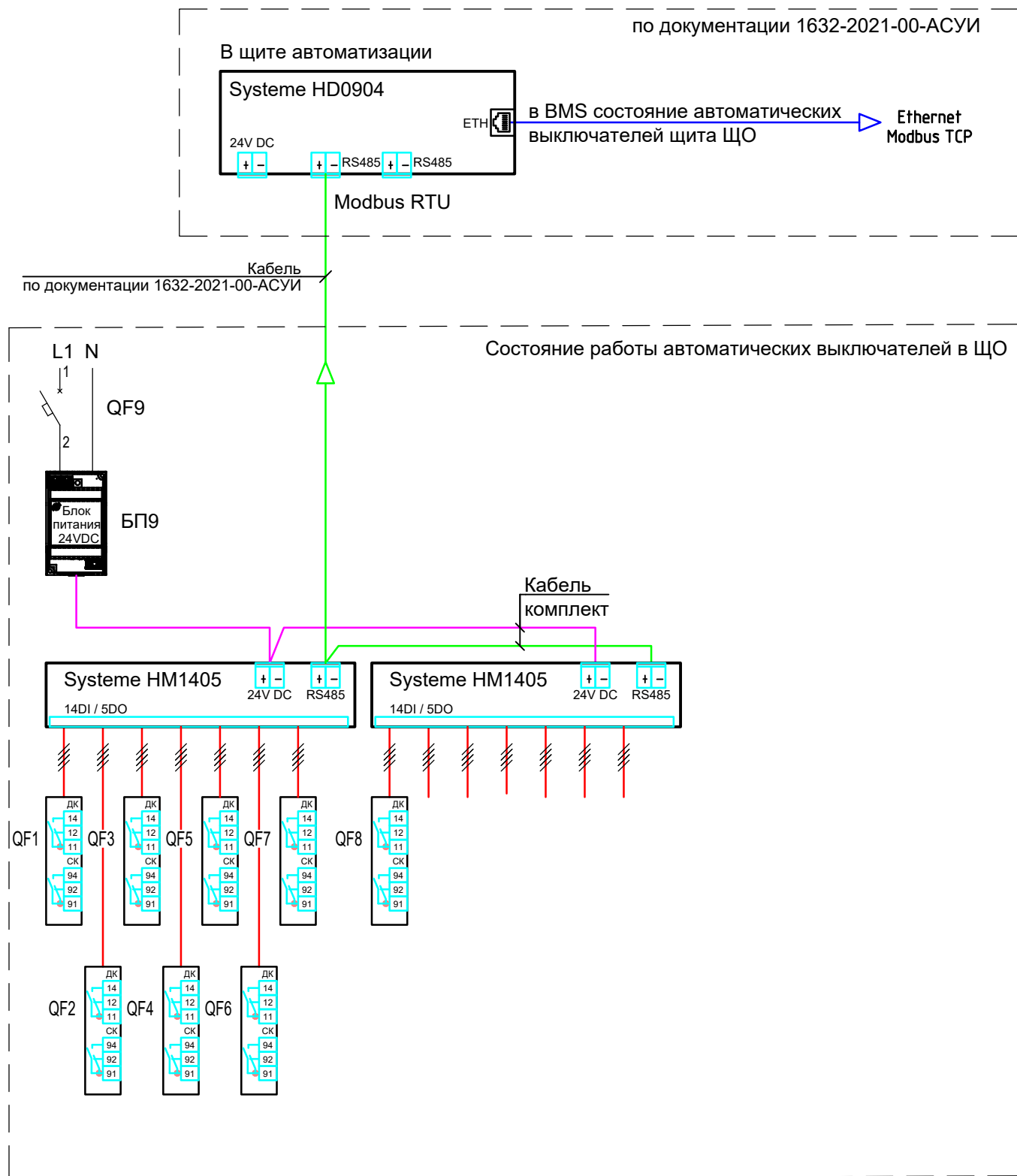
Кнопочные посты
КГ №12
SB1(ЩО-6)÷SB8(ЩО-6), 8 шт.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.6-ЭОМ

Лист
3.3

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



- БП9 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 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	1632-2021-2.2.6-ЭОМ
						Лист 3.4

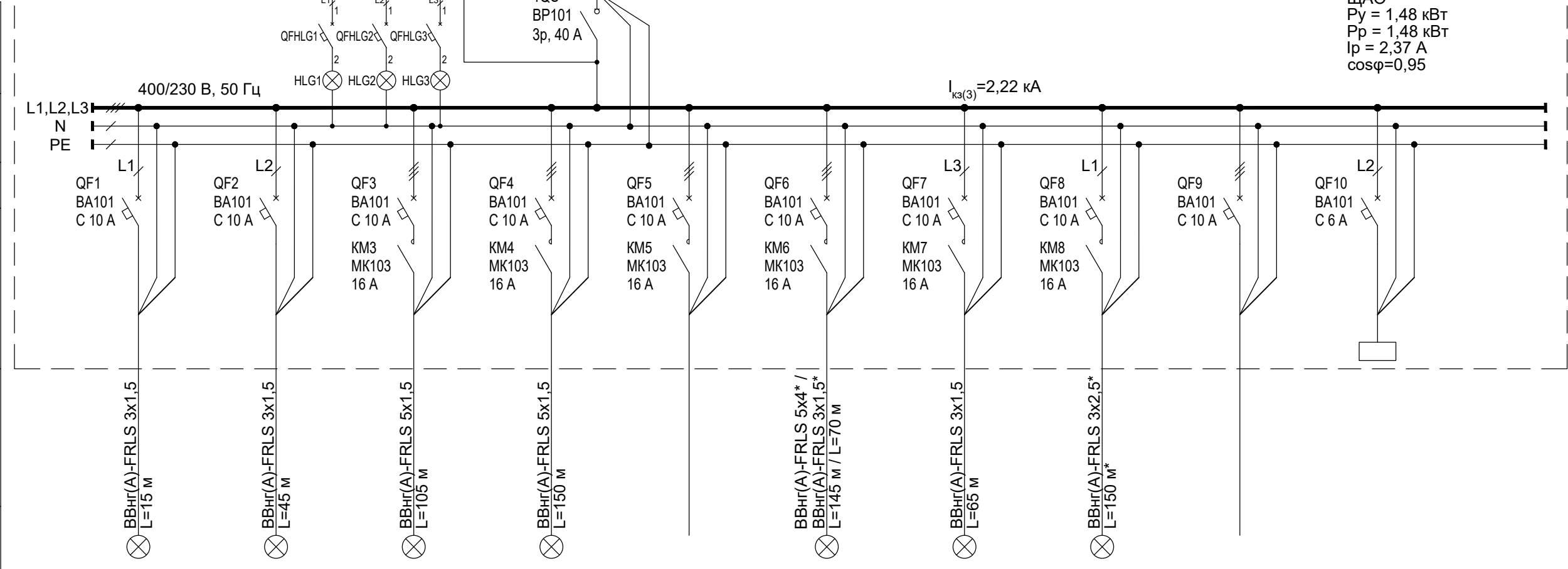
Согласовано

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	
Условное графическое обозначение	
Номер по плану	ЩАО-1
Руст/Ррасч, кВт	0,02 0,02
Ирасч, А	0,10
Потеря напряжения, %	0,02
Наименование	Аварийное освещение пом. 4
№ чертежа схемы управления	См. л. 4.5



ЩАО-1	ЩАО-2	ЩАО-3	ЩАО-4	ЩАО-5	ЩАО-6	ЩАО-7	ЩАО-8	ЩАО-9	ЩАО-10	
0,02 0,02	0,02 0,02	0,39 0,39	0,42 0,42		0,46 0,46	0,10 0,10	0,08 0,08			
0,10	0,10	0,62	0,67		0,73	0,48	0,38			
0,02	0,06	0,14	0,24		0,15	0,39	0,7			
Аварийное освещение пом. 4	Аварийное освещение пом. 3	Аварийное освещение пом. 1 (производственное помещение на отм. 0,000)	Аварийное освещение пом. 2 (производственное помещение на отм. +7,000)	Резерв	Аварийное освещение КГ № 12	Аварийное освещение над входами	Аварийное освещение над входами в КГ № 12	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей в ЩАО	
См. л. 4.5	См. л. 4.5	См. л. 4.2, 4.5	См. л. 4.2, 4.5	См. л. 4.3, 4.5	См. л. 4.3, 4.5	См. л. 4.4, 4.5	См. л. 4.5	См. л. 4.5	См. л. 4.5	

1632-2021-2.2.6-ЭОМ

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

Пересыпная станция № 6

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

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Вертелецкий 07.23

Проверил Беспалов 07.23

Нач. отд. Воронков 07.23

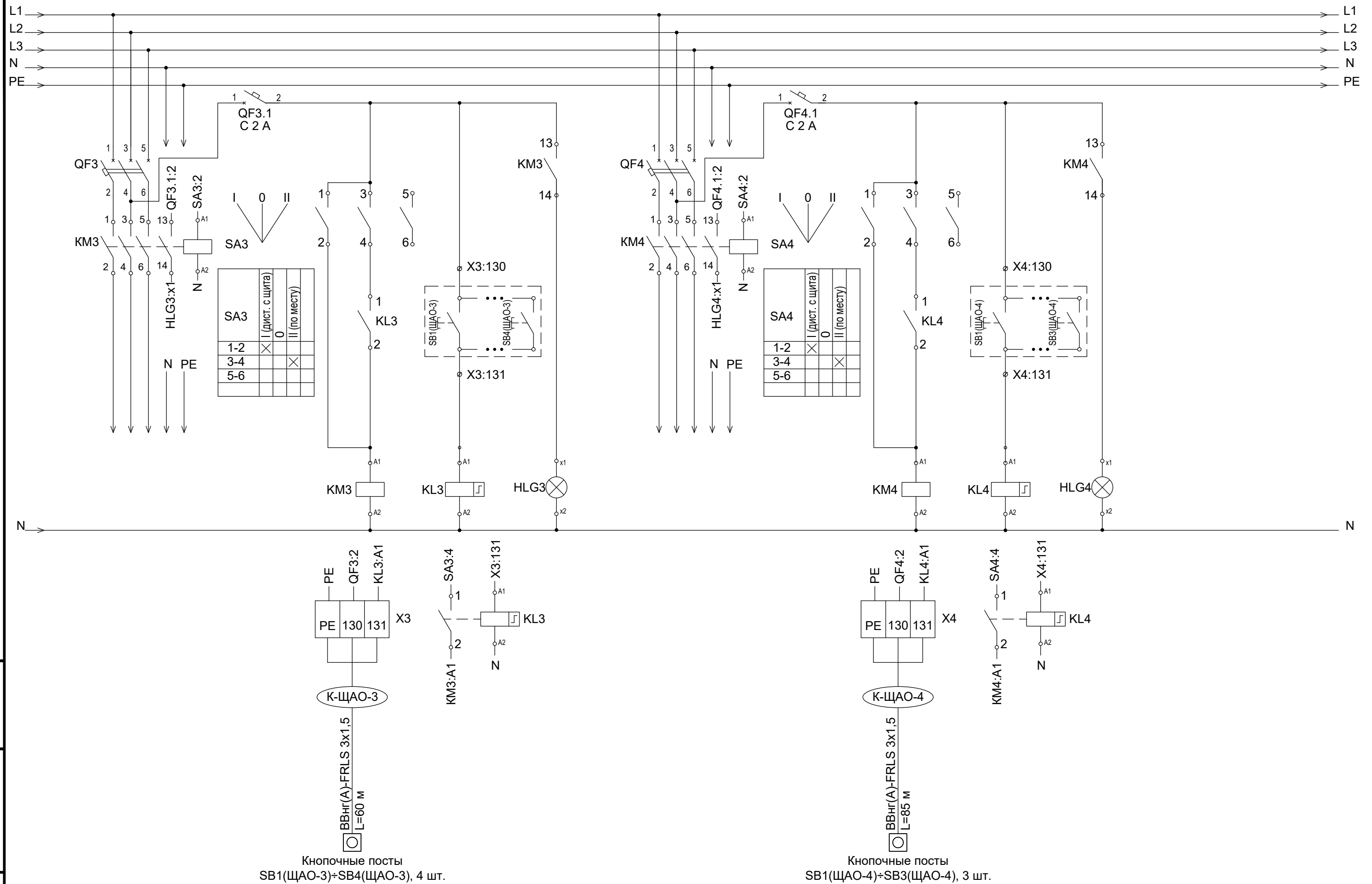
Н. контр. Плешкова 07.23

Стадия Р Лист 4.1 Листов 5

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

* - Кабель учтён в документации конвейерной галереи № 12, см. 1632-2021-2.1.12-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 аварийным освещением



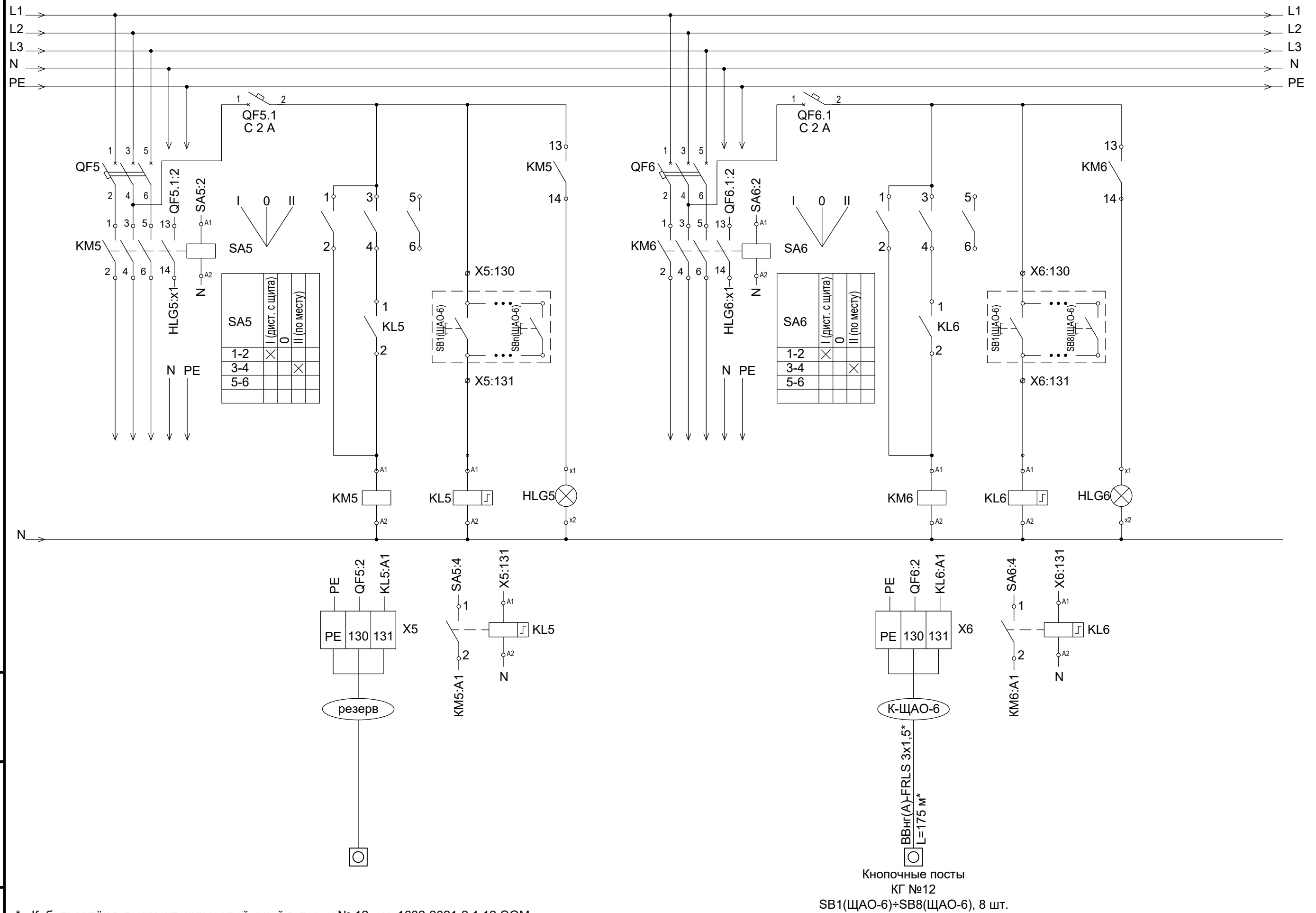
KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.6-ЭОМ

Лист
4.2

Схема управление аварийным освещением



* - Кабель учтён в документации конвейерной галереи № 12, см. 1632-2021-2.1.12-ЭОМ.

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)~~

Кнопочные посты

КГ №12

SB1(ЩАО-6)÷SB8(ЩАО-6), 8 шт.

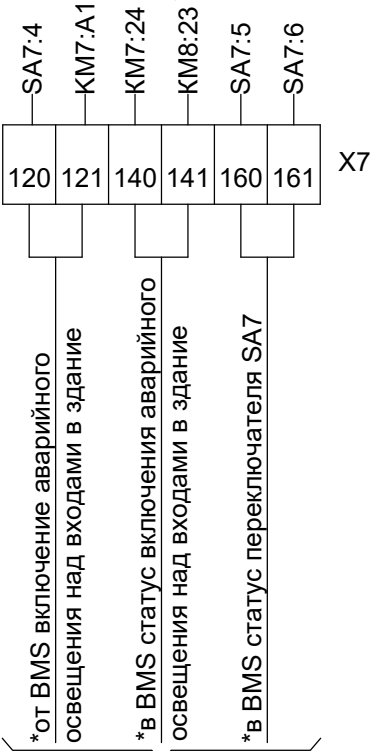
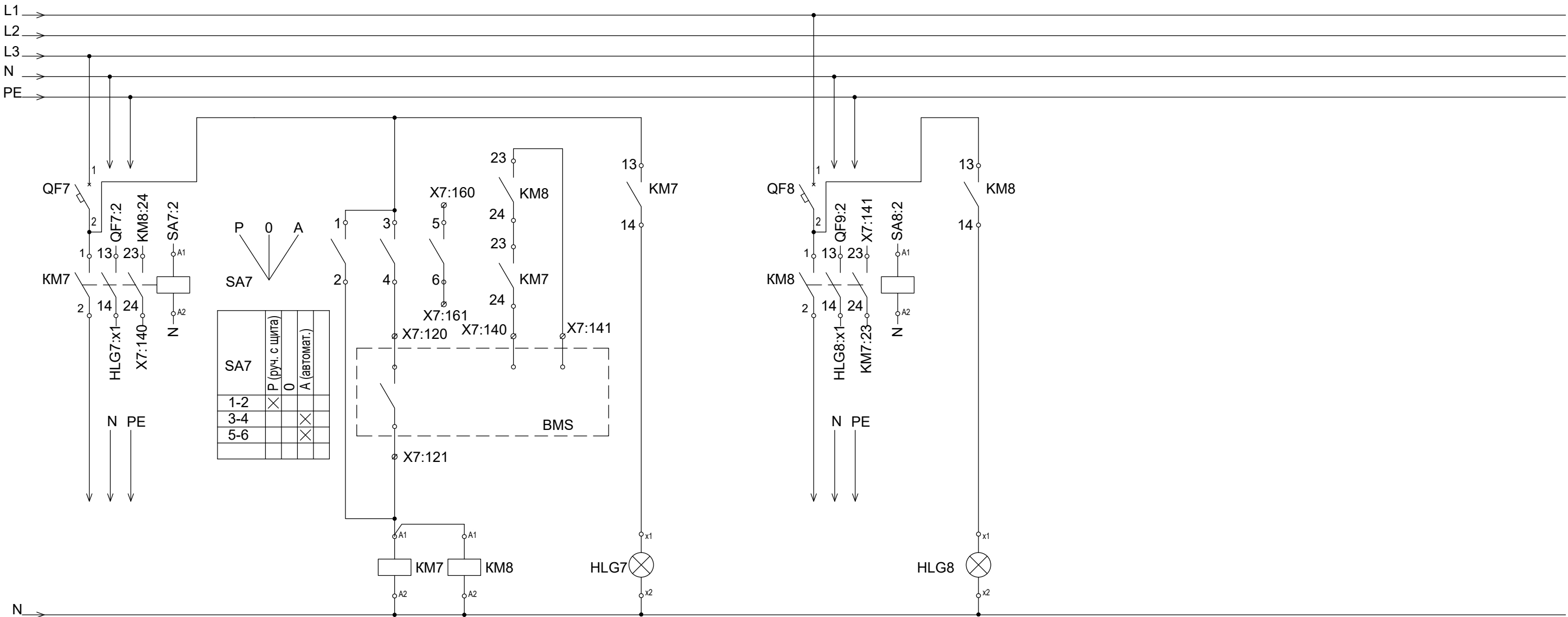
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.6-ЭОМ

Лист

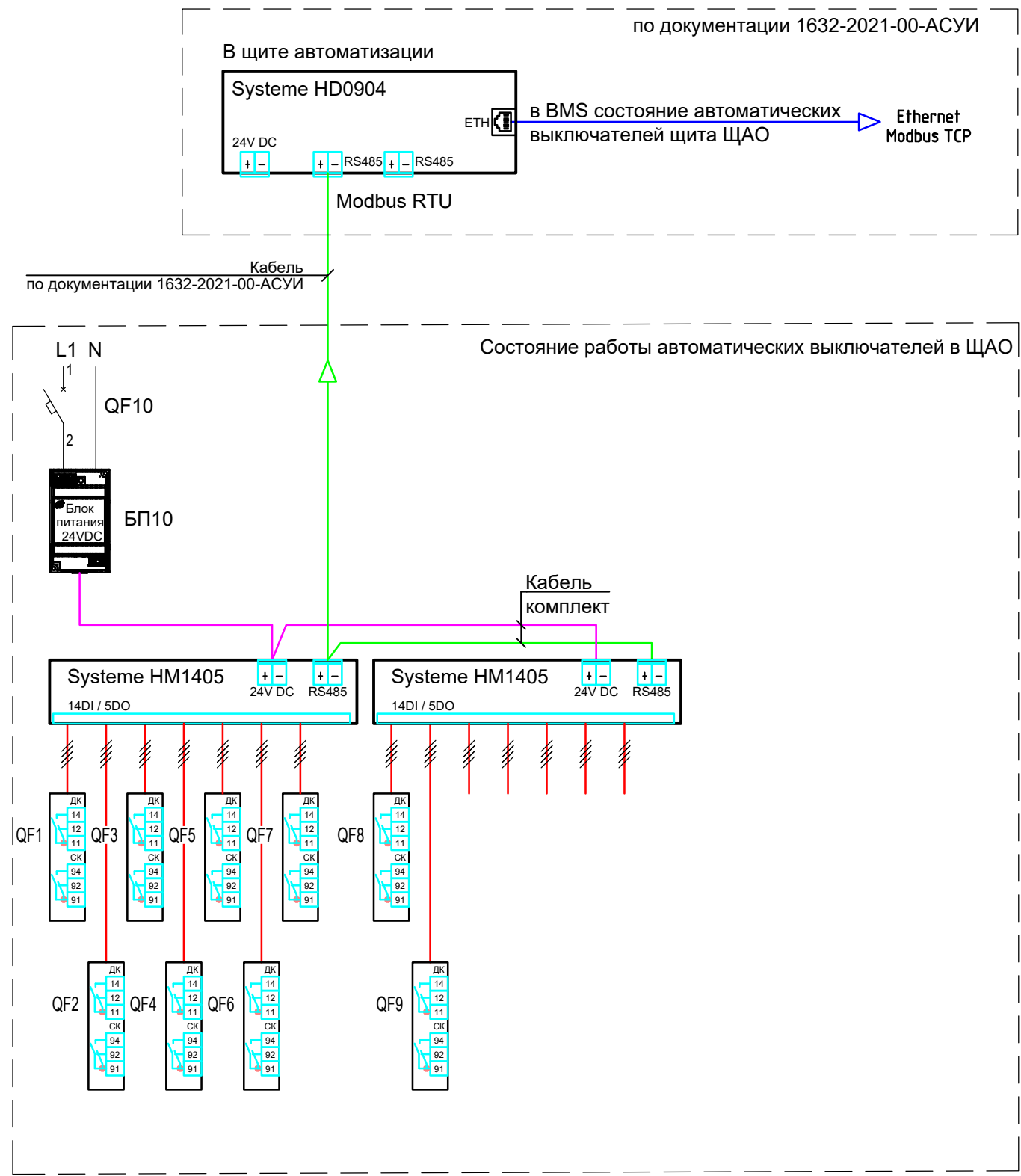
4.3

Схема управление аварийным освещением над входами в здание



KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 * Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

по документации 1632-2021-00-АСУИ

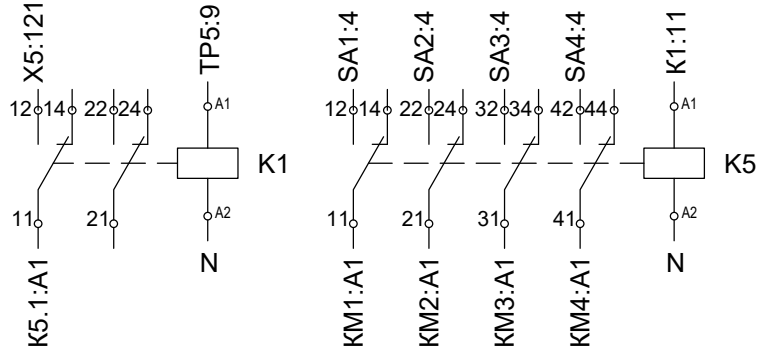
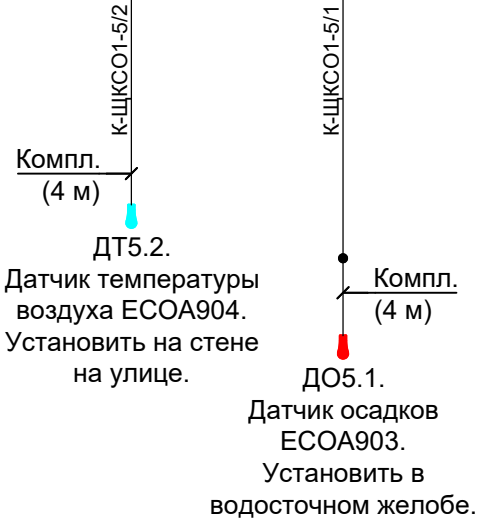
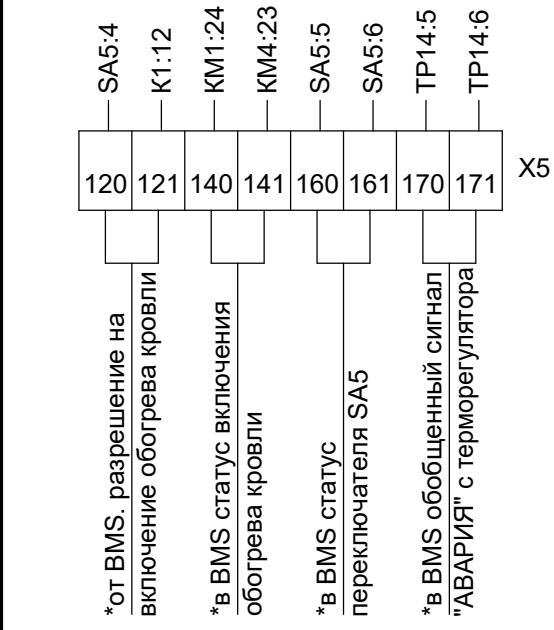
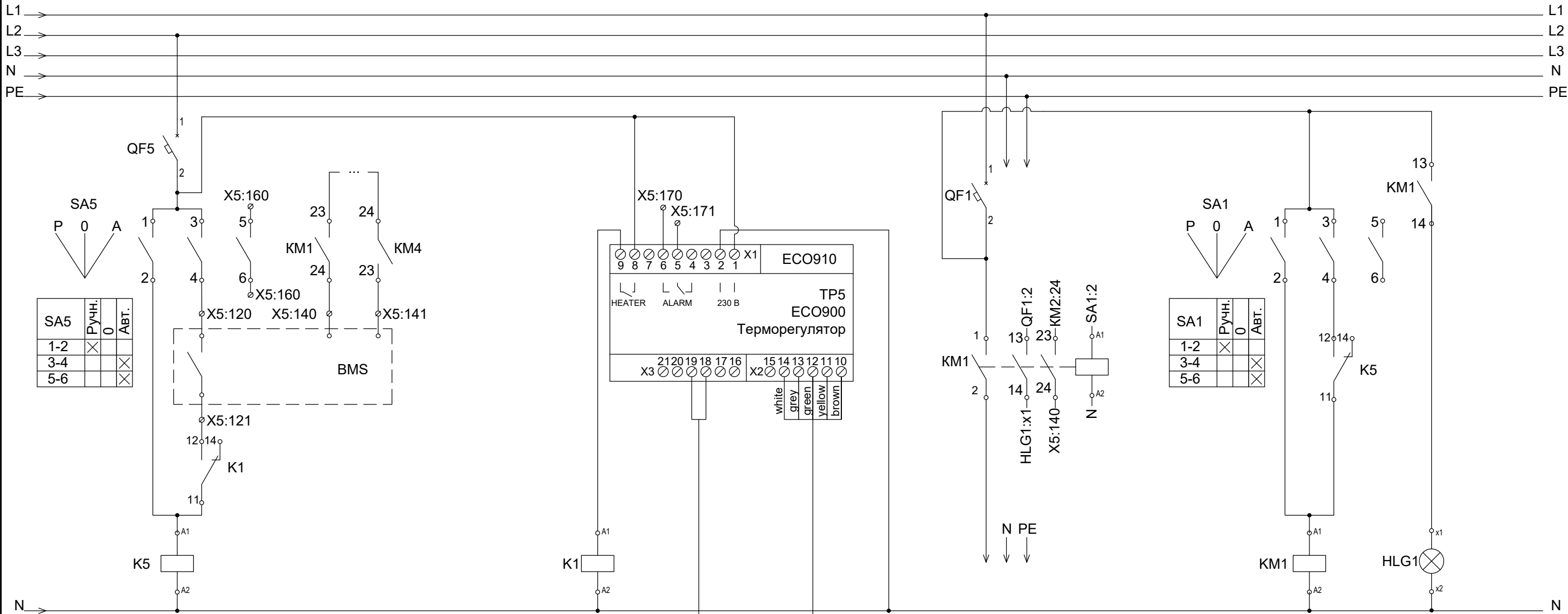


Инв. N° подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N°	

- 1) БП10 - блок питания ~220/=24 В, Systeme Electric
- 2) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 3) 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	1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист 4.5
------	---------	------	---------	-------	------	---------------------	-------------

Схема управление кабельной системой обогрева кровли и водостоков

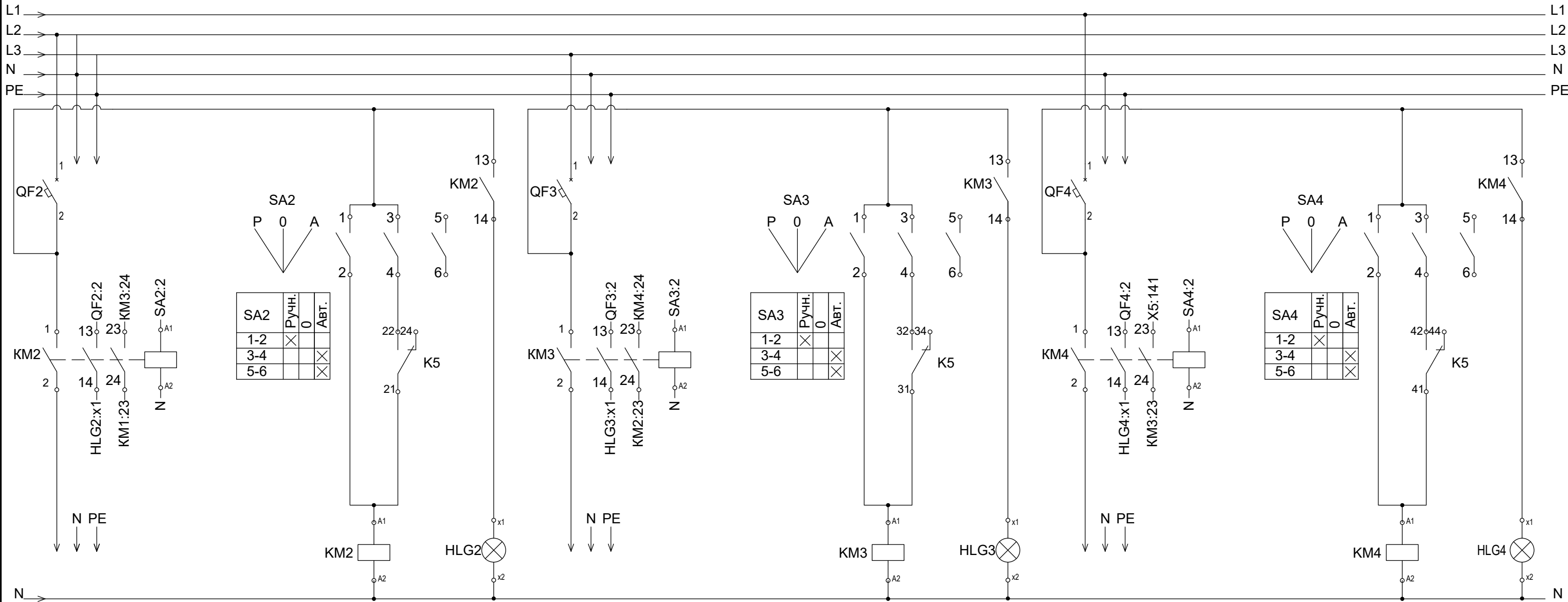


Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°

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.

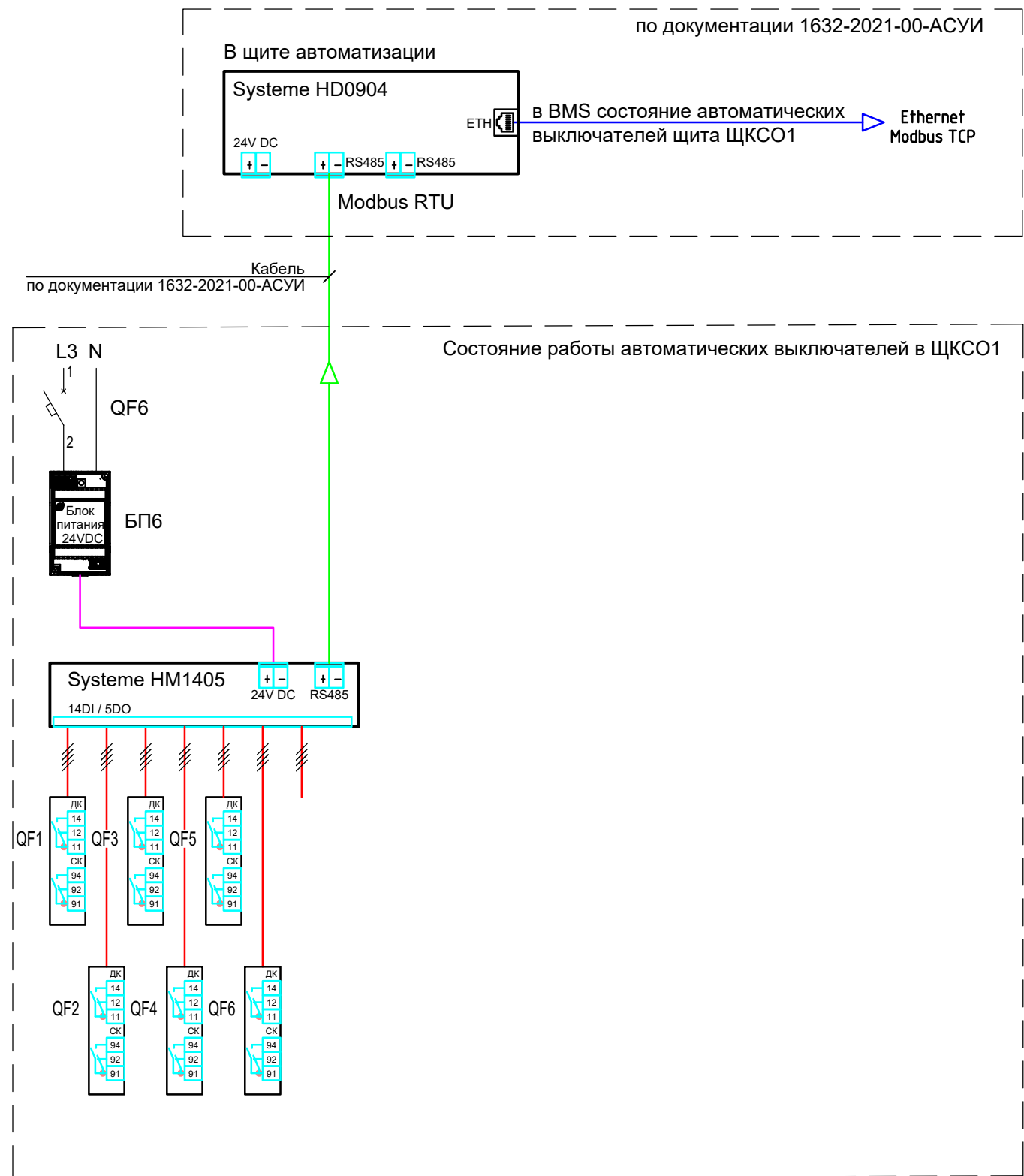
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист 5.2



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.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист
							5.3

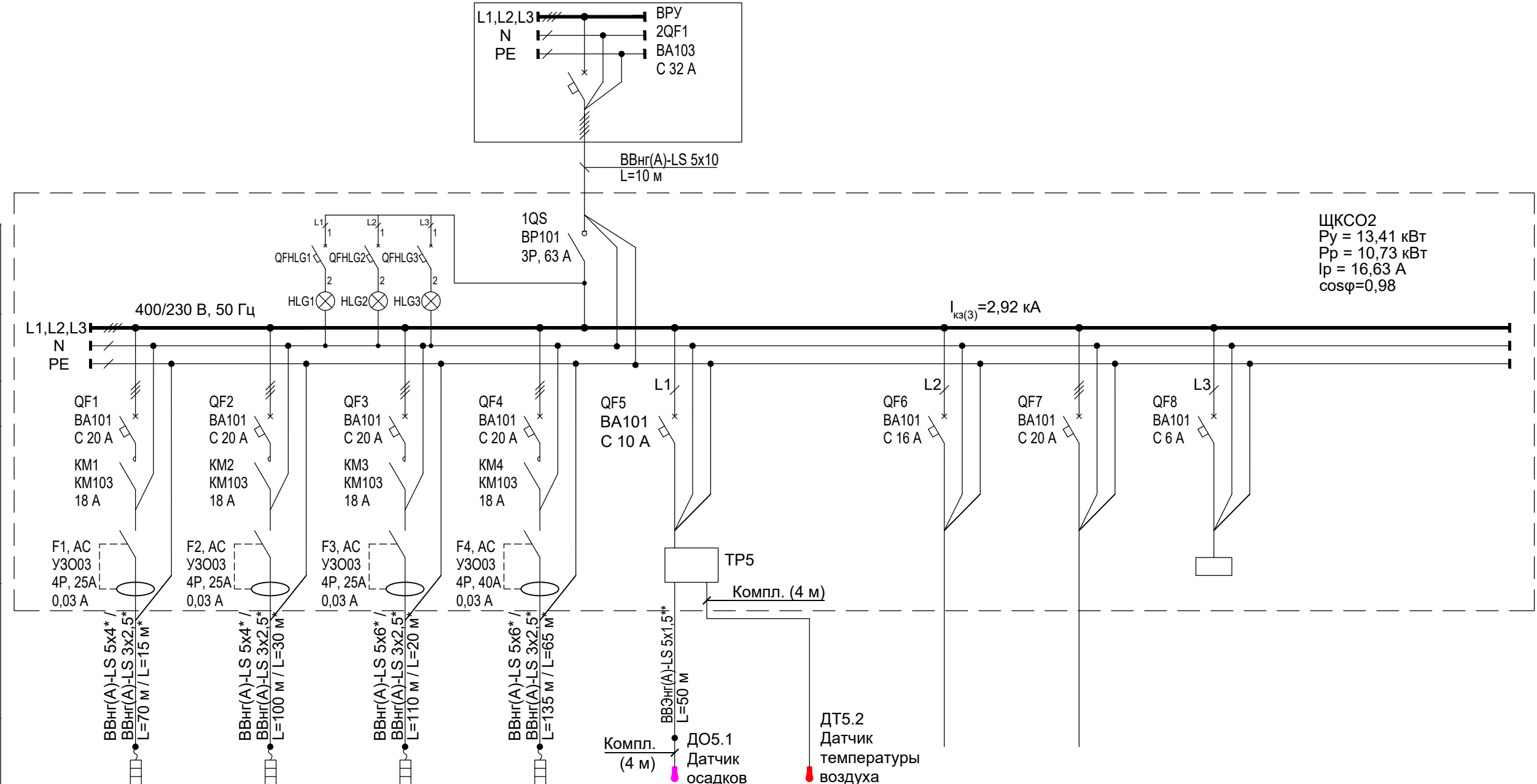


- 1) БП6 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
 2) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
 3) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

Инв. N° подл.	Взам. инв. N°	Подп. и дата	1632-2021-2.2.6-ЭОМ				Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата		5.4

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

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

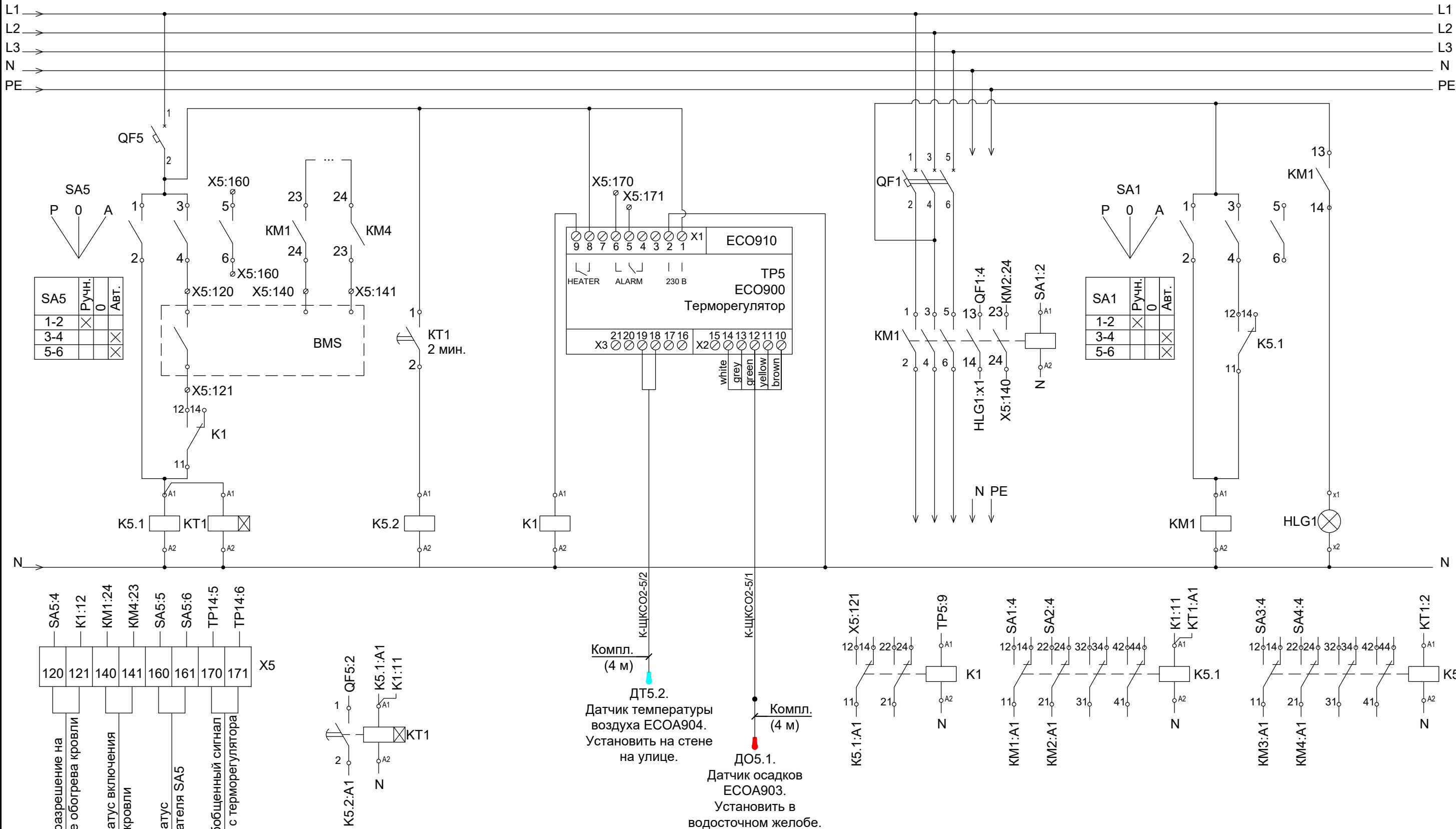


ЩКСО2-1	ЩКСО2-2	ЩКСО2-3	ЩКСО2-4	К-ЩКСО2-5/1	К-ЩКСО2-5/2	ЩКСО2-6	ЩКСО2-7	ЩКСО2-8
3,27 3,27	3,78 3,78	2,79 2,79	3,57 3,57					
5,07	5,86	4,33	5,53					
0,76	1,33	0,72	1,16					
Греющий кабель ГК1÷ГК4 (НСКс.30-ВР)	Греющий кабель ГК5÷ГК10 (НСКс.30-ВР)	Греющий кабель ГК11÷ГК16 (НСКс.30-ВР)	Греющий кабель ГК17÷ГК26 (НСКс.30-ВР)	Цепи управления	Цепи управления	Резерв	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей в ЩКСО2
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

1632-2021-2.2.6-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Вертелецкий				07.23
Проверил	Беспалов				07.23
Нач. отд.	Воронков				07.23
Н. контр.	Плешкова				07.23
Пересыпная станция № 6					Стадия
ЩКСО2. Щит кабельной системы обогрева. ~400/230В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная					Лист
					Листов
					Р
					6.1
					4
					МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

* - Кабель учтён в документации конвейерной галереи № 12, см. 1632-2021-2.1.12-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

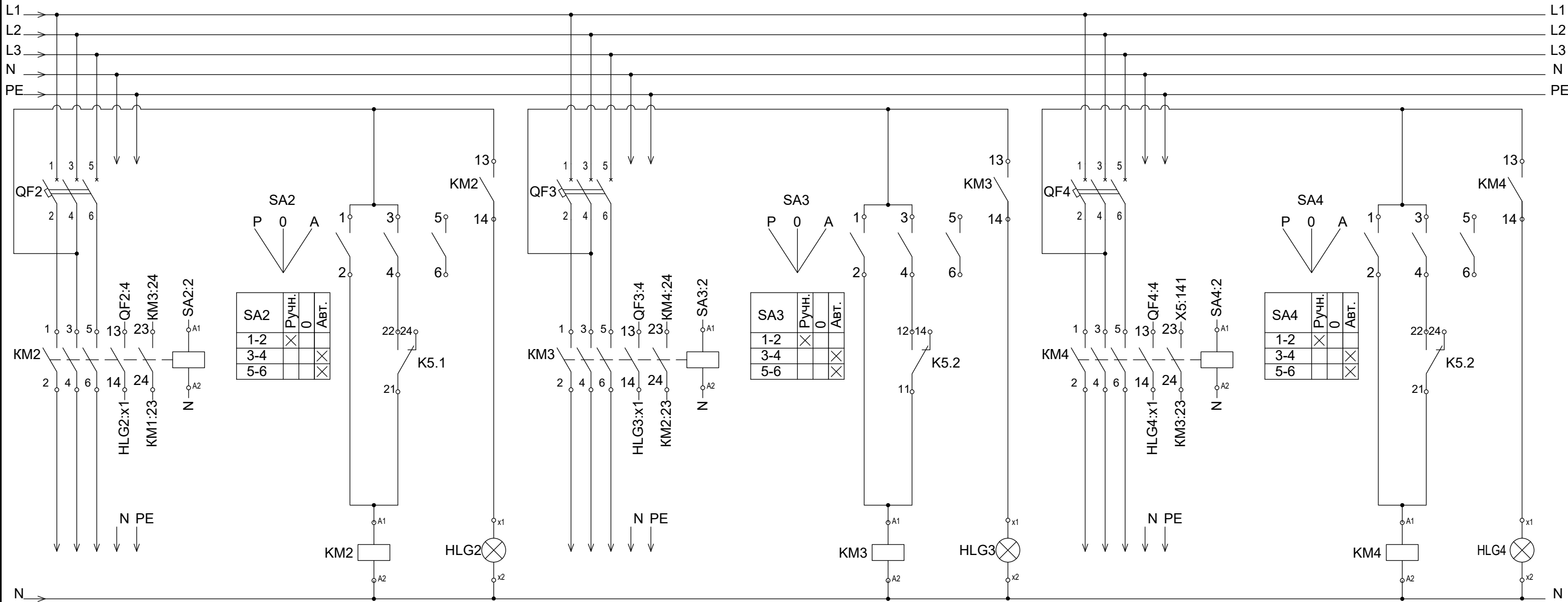


Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°

по документации 1632-2021-00-АСУИ

KM - 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.

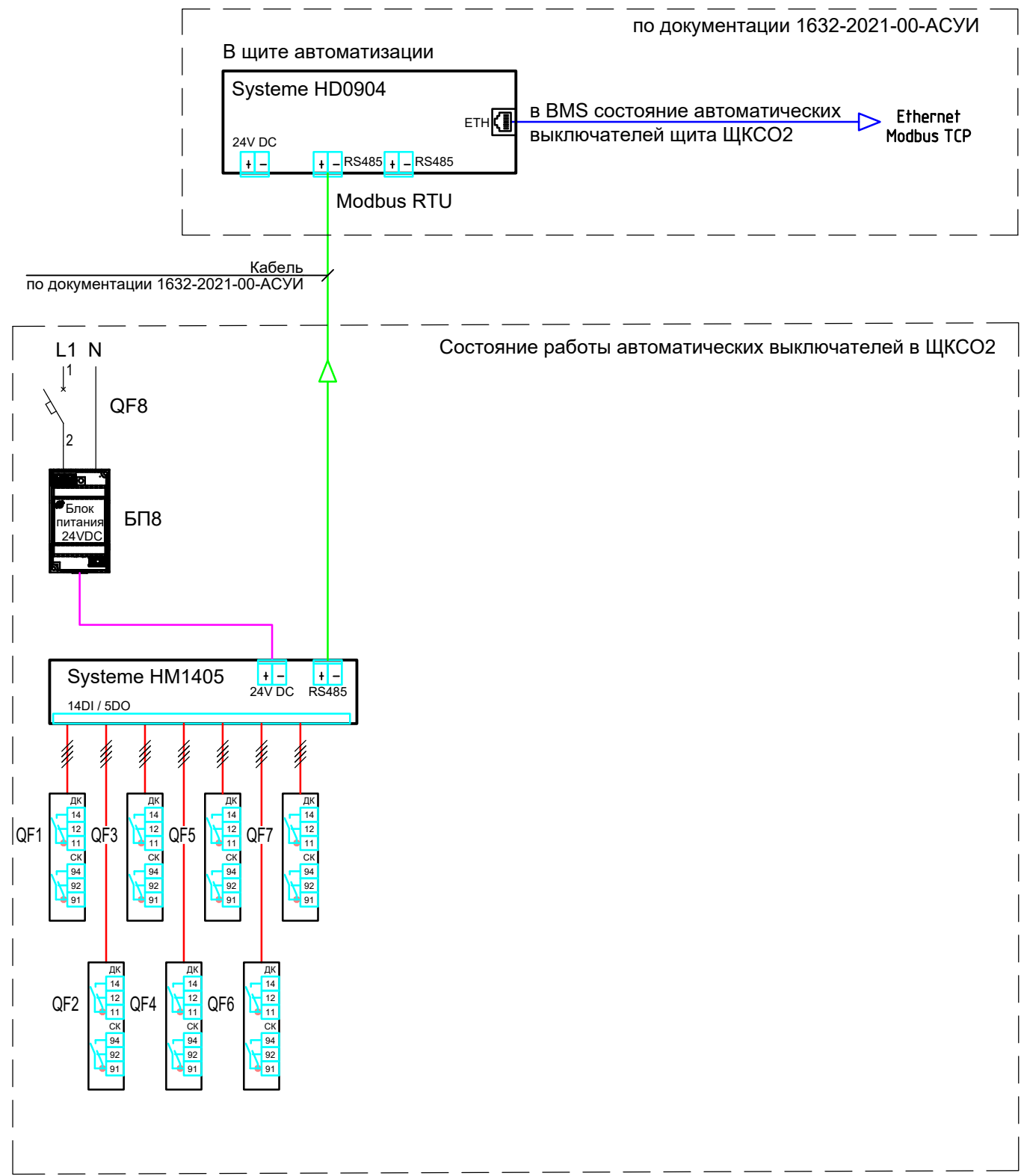
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист
							6.2



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

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

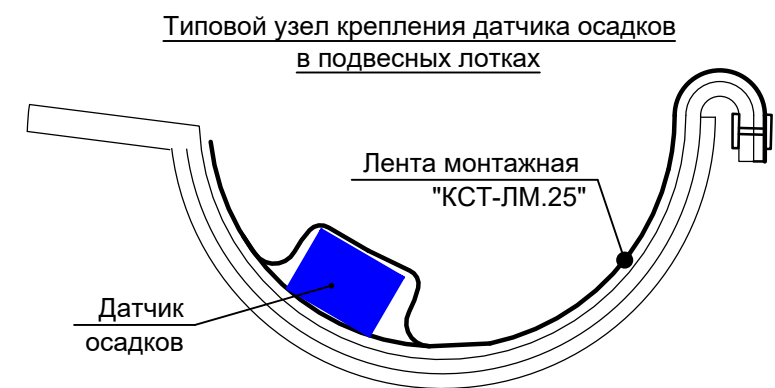
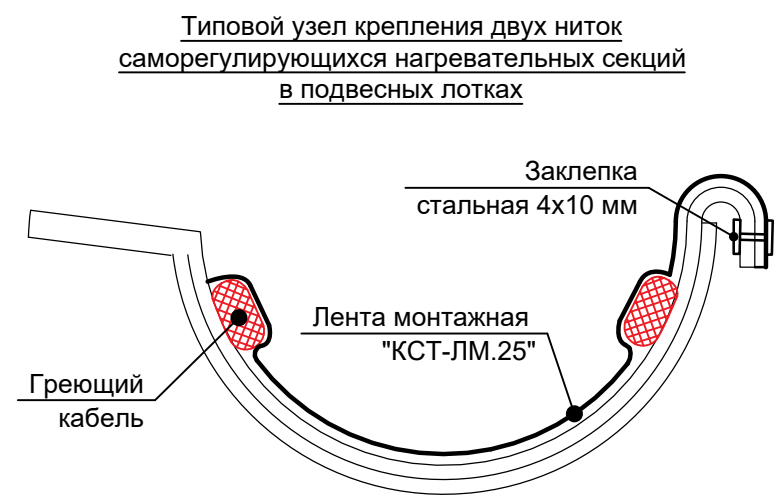
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.6-ЭОМ	Лист
							6.3



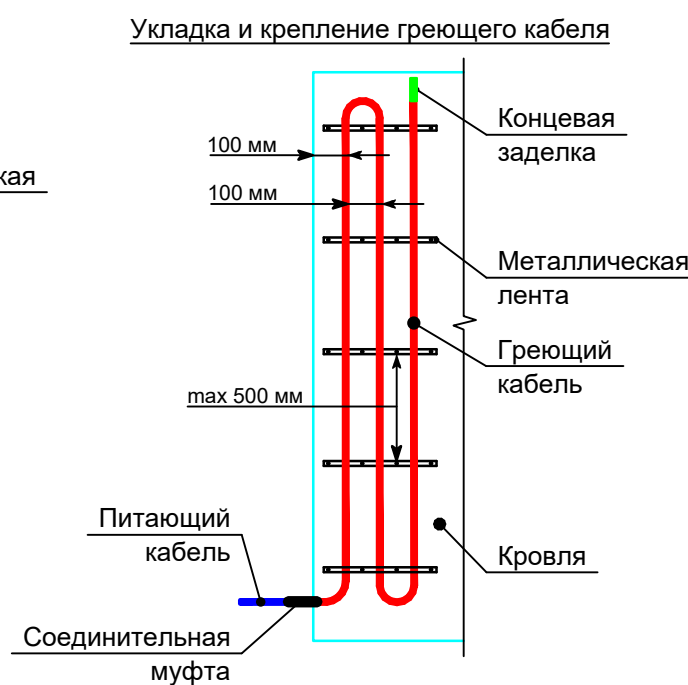
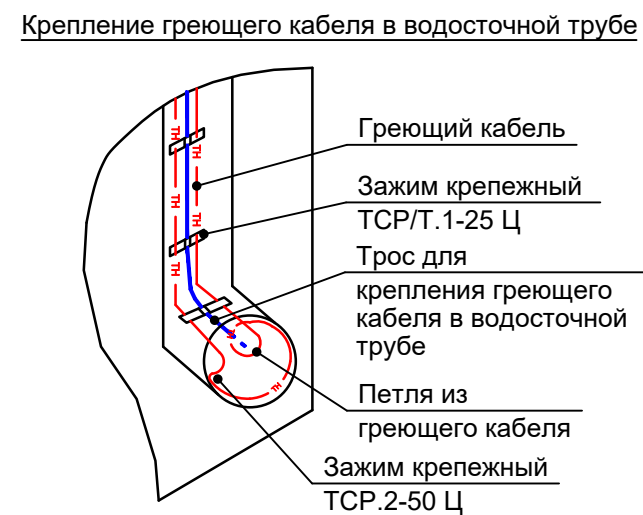
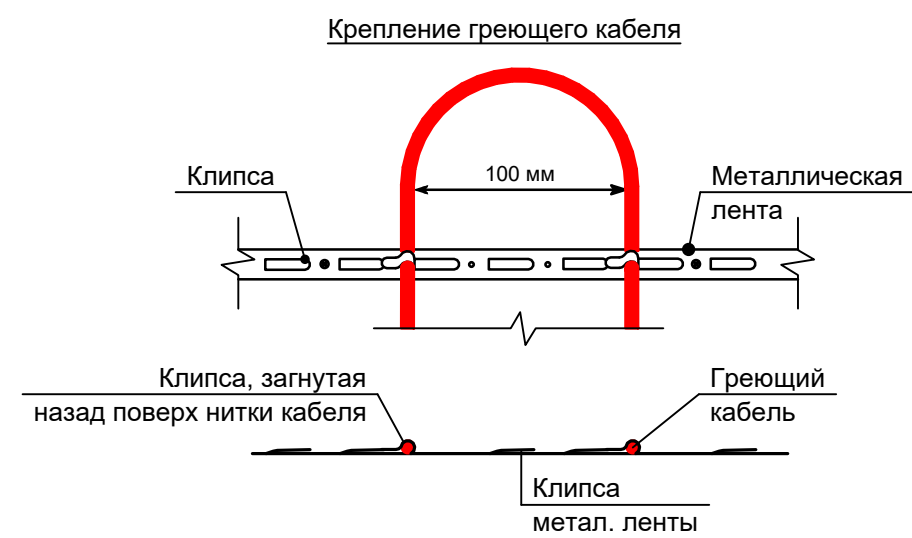
- 1) БП8 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 2) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 3) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

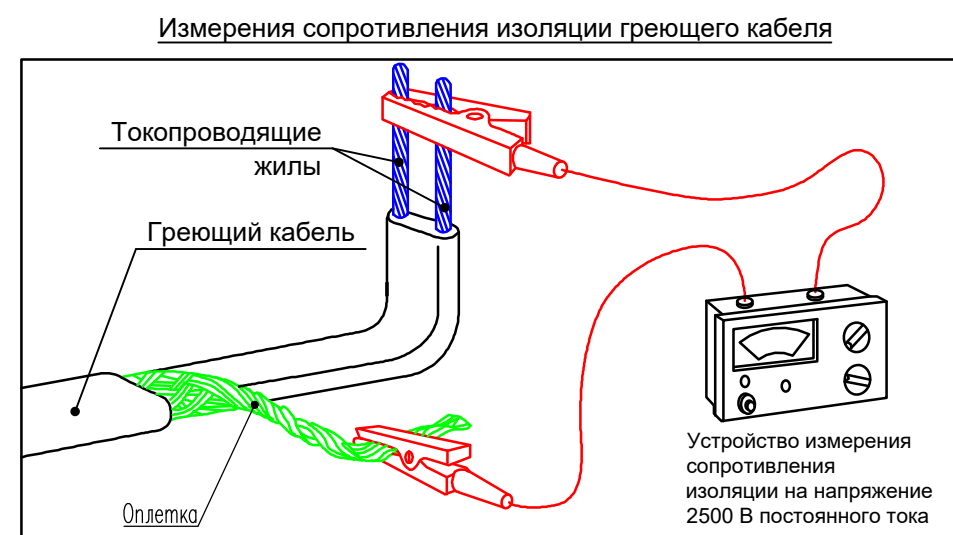
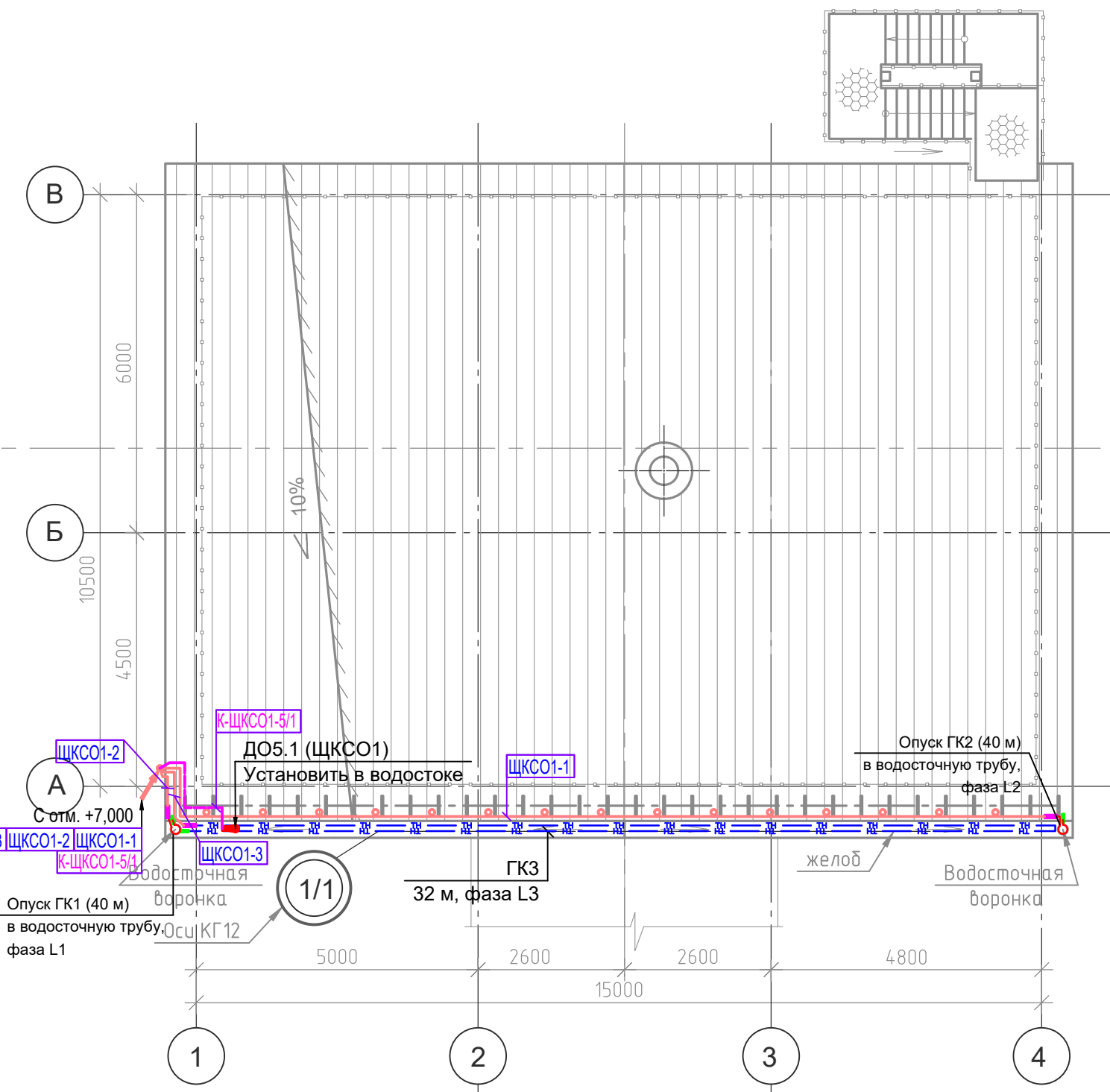
1632-2021-2.2.6-ЭОМ



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



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 1/А	-	НСКс.30-ВР, 30 Вт/м	40
ГК2	Водосточная труба в осях 4/А	-	НСКс.30-ВР, 30 Вт/м	40
ГК3	Желоб в осях 1-4/А	-	НСКс.30-ВР, 30 Вт/м	32



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 обоим 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.

Вносите измеренное значение сопротивления изоляции в Протокол испытаний на месте установки при каждом тестировании.

Условные обозначения:

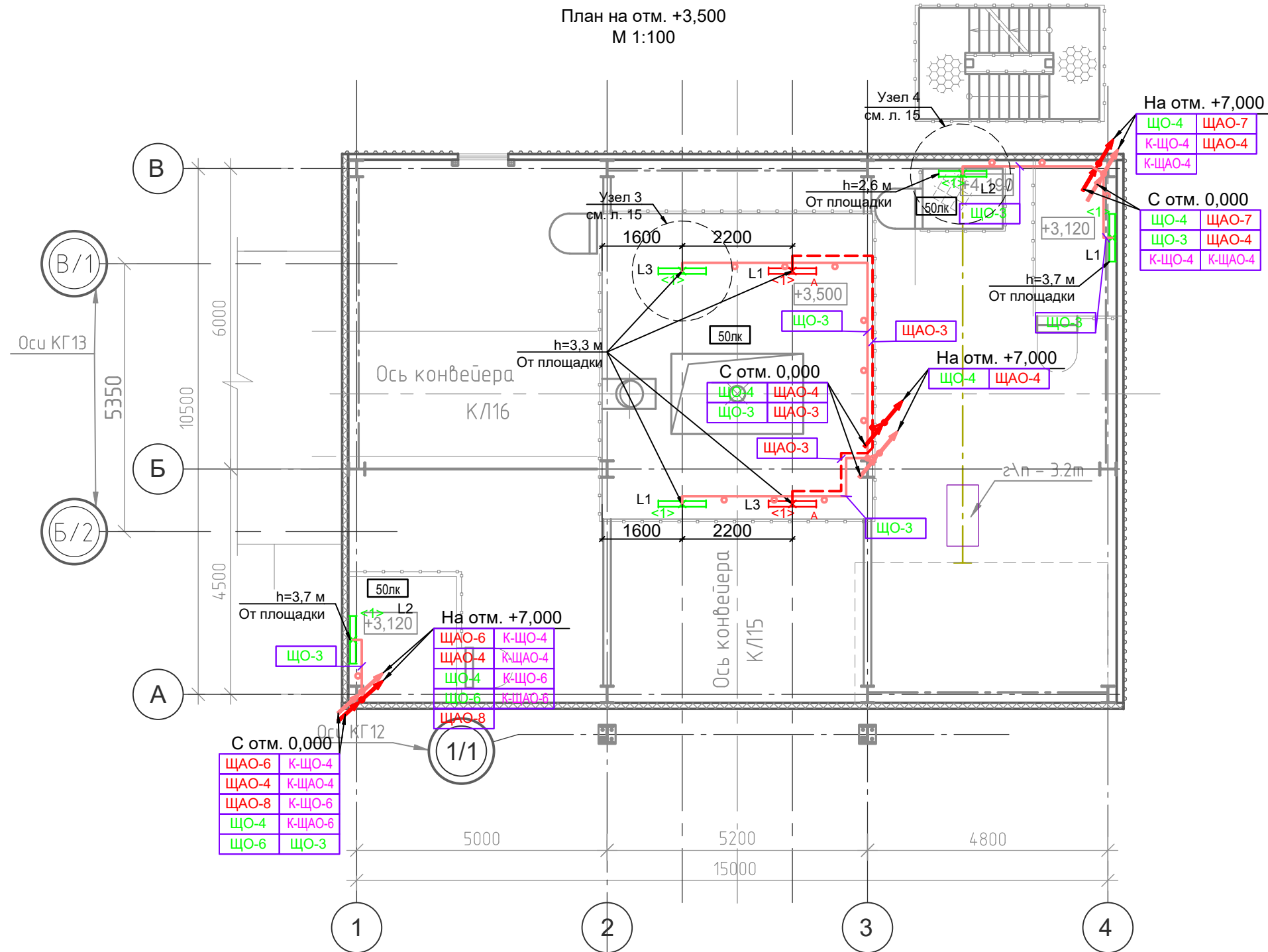
-
- ЩКСО. Щит управления кабельной системой обогрева
- Греющий кабель
- Цепи управления
- Электропроводка в трубе
- Электропроводка в кабельной лотке
- Датчик температуры
- Термоусадочная муфта
- Концевая заделка
- Ответвительная (соединительная) коробка
- Вертикальная электропроводка (через перекрытия)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

Примечания:

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

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 6	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вертелецкий		<i>[Подпись]</i>	07.23		Р	9	
Проверил		Беспалов		<i>[Подпись]</i>	07.23				
Нач. отд.		Воронков		<i>[Подпись]</i>	07.23				
Н. контр.		Плешкова		<i>[Подпись]</i>	07.23	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на кровле	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0.000	169.7	В1
2	Производственное помещение на отм. +7.000	169.7	В1
3	Помещение узла ввода	4.2	Д
4	Электрощитовая	4.5	В4



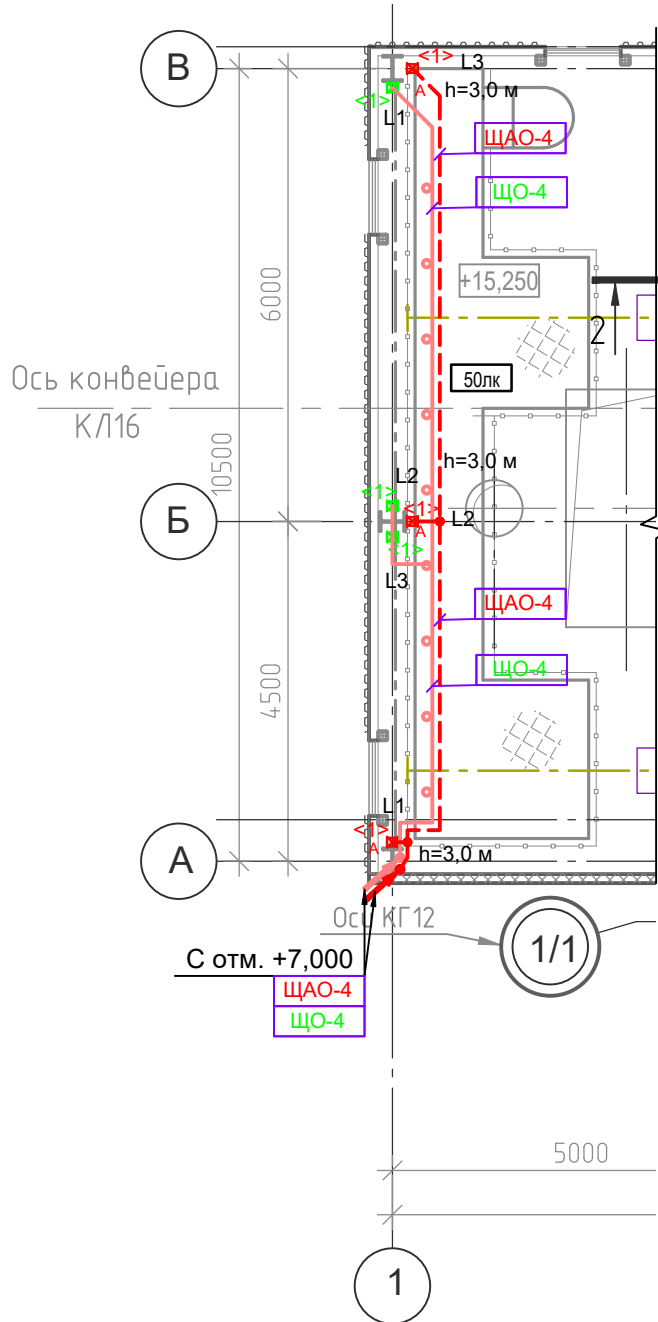
- Условные обозначения:
- Щит рабочего освещения
 - Щит аварийного освещения
 - Светильник аварийного освещения
 - Ответительная коробка
 - Нормируемая средняя освещенность
 - Проводка сети рабочего освещения в кабельном лотке
 - Проводка сети рабочего освещения в трубе
 - Проводка сети аварийного освещения
 - Проводка цепей управления
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - Ящик с понижающим трансформатором ~220/36 В
 - ЩО-1 ЩАО-1 Номер кабеля
 - SB Кнопочный пост на 1 кнопку (выключатель), открытого монтажа, IP55
 - Выключатель одноклавишный, открытого монтажа, IP55
 - Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 35 Вт, 5000 К, IP65
 - Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 20Вт, 5000 К, IP65
 - Светильник светодиодный с АКБ FAROS LED FG 55 inox, 20Вт, 5000 К, IP65
 - 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 скрыто, в стальных или ПВХ трубах замоноличенных в стены и перекрытия.
 - 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 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 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.

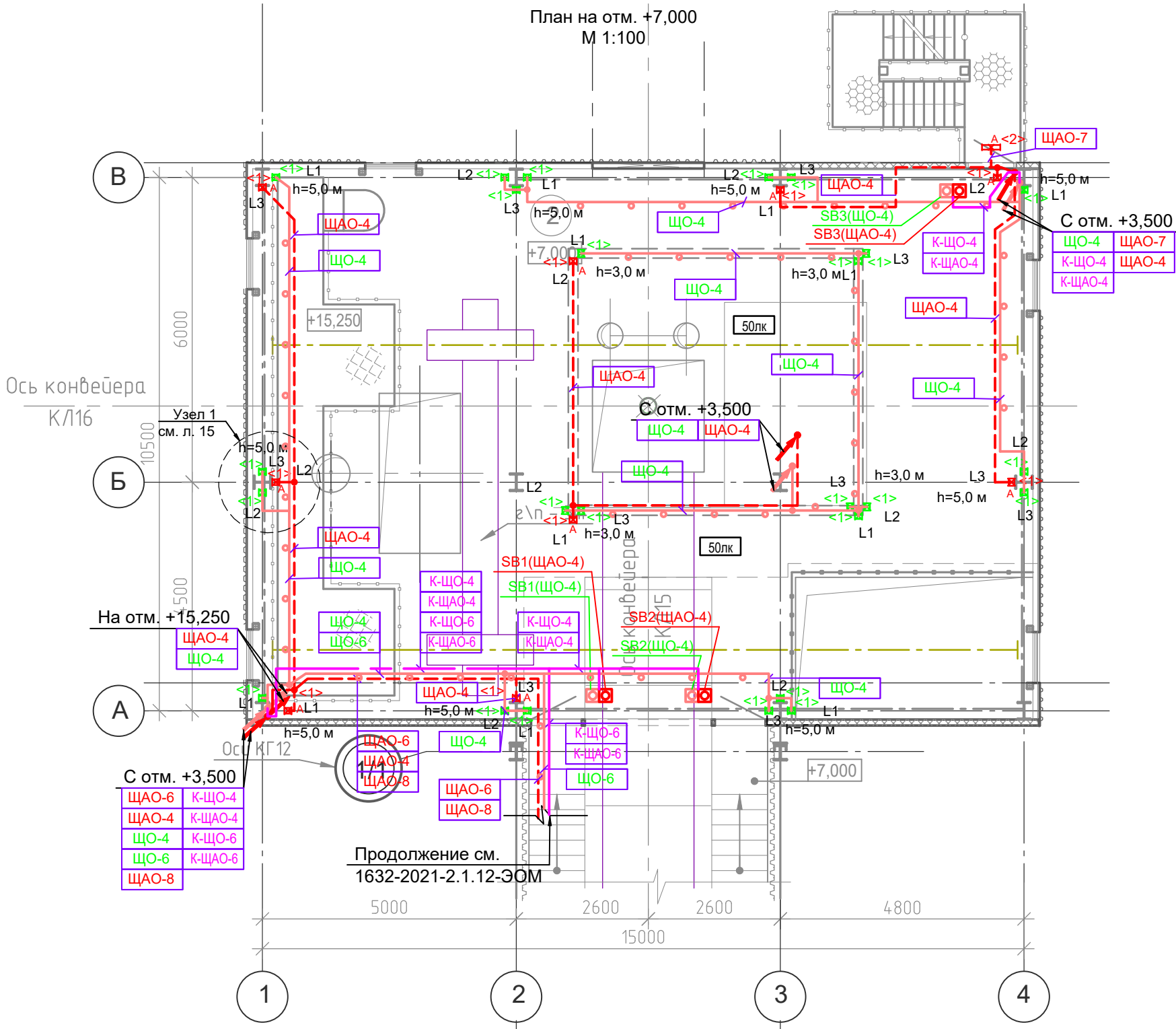
1632-2021-2.2.6-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Вертецкий	07.23			
Проверил	Беспалов	07.23			
Нач. отд.	Воронков	07.23			
Н. контр.	Плешкова	07.23			
Пересыпная станция № 6				Стадия	Лист
				Р	10
Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0.000, +3,500				МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
1	Производственное помещение на отм. 0.000	169.7	B1
2	Производственное помещение на отм. +7.000	169.7	B1
3	Помещение узла ввода	4.2	Д
4	Электрощитовая	4.5	B4

Фрагмент плана на отм. +15,250 в осях 1/А-В
М 1:100



План на отм. +7,000
М 1:100



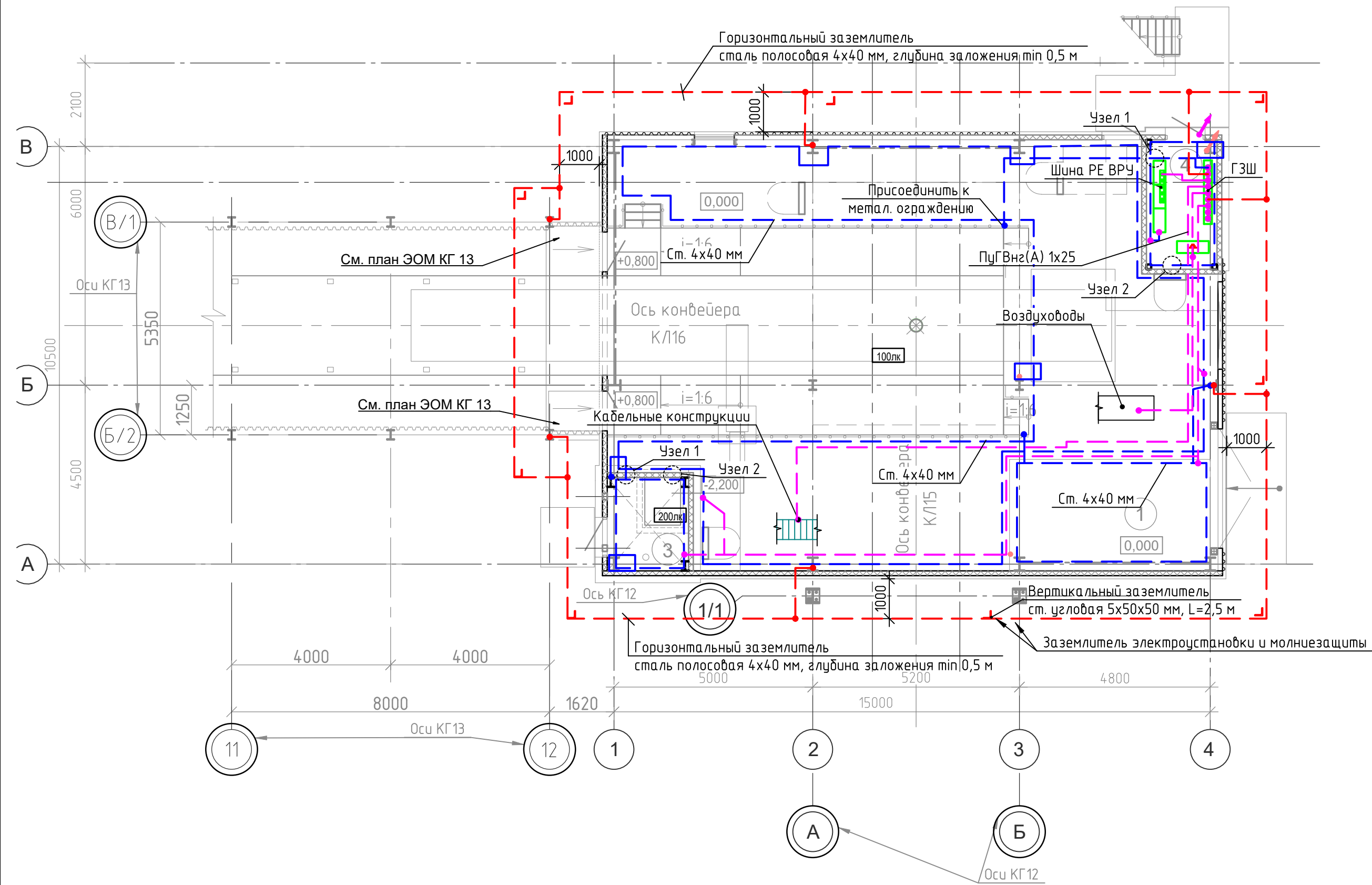
- Условные обозначения:
- Щит рабочего освещения
 - Щит авайного освещения
 - Светильник аварийного освещения
 - Ответительная коробка
 - Нормируемая средняя освещенность
 - Проводка сети рабочего освещения в кабельном лотке
 - Проводка сети рабочего освещения в трубе
 - Проводка сети аварийного освещения
 - Проводка цепей управления
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - Ящик с понижающим трансформатором ~220/36 В
 - ЩО-1 ЩАО-1 Номер кабеля
 - Кнопочный пост на 1 кнопку (выключатель), открытого монтажа, IP55
 - Выключатель одноклавишный, открытого монтажа, IP55
 - Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 35 Вт, 5000 К, IP65
 - Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 20Вт, 5000 К, IP65
 - Светильник светодиодный с АКБ FAROS LED FG 55 inox, 20Вт, 5000 К, IP65
 - Фаза подключения светильника

Примечания:

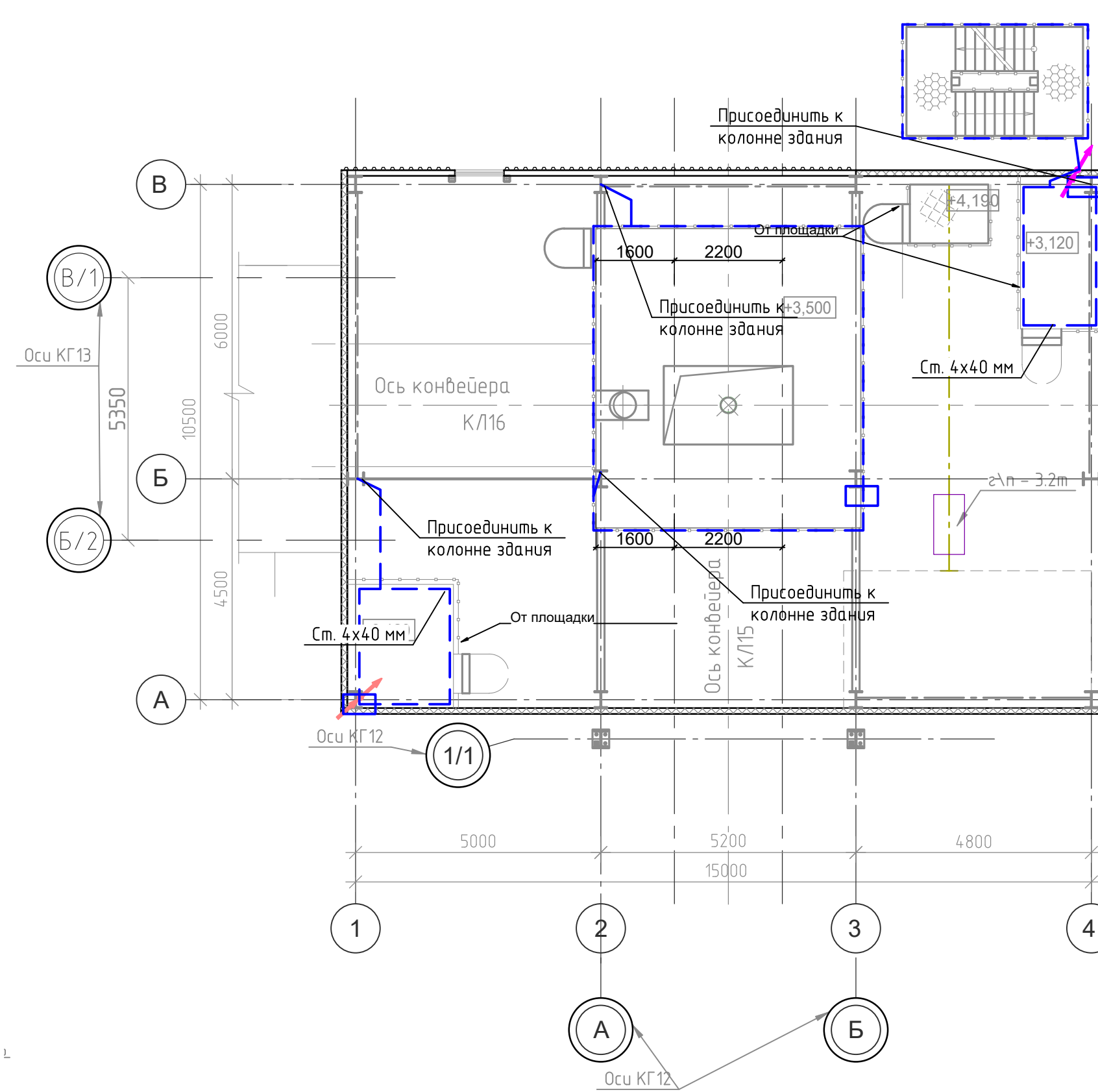
- Групповая сеть рабочего освещения выполнена кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
- Групповая сеть аварийного освещения выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией 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 скрыто, в стальных или ПВХ трубах замоноличенных в стены и перекрытия.
- 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 негоряемого 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.

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 6	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вертелецкий			07.23		Р	11	
Проверил		Беспалов			07.23				
Нач. отд.		Воронков			07.23				
Н. контр.		Плешкова			07.23	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +7,000, +15,250	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИИ		

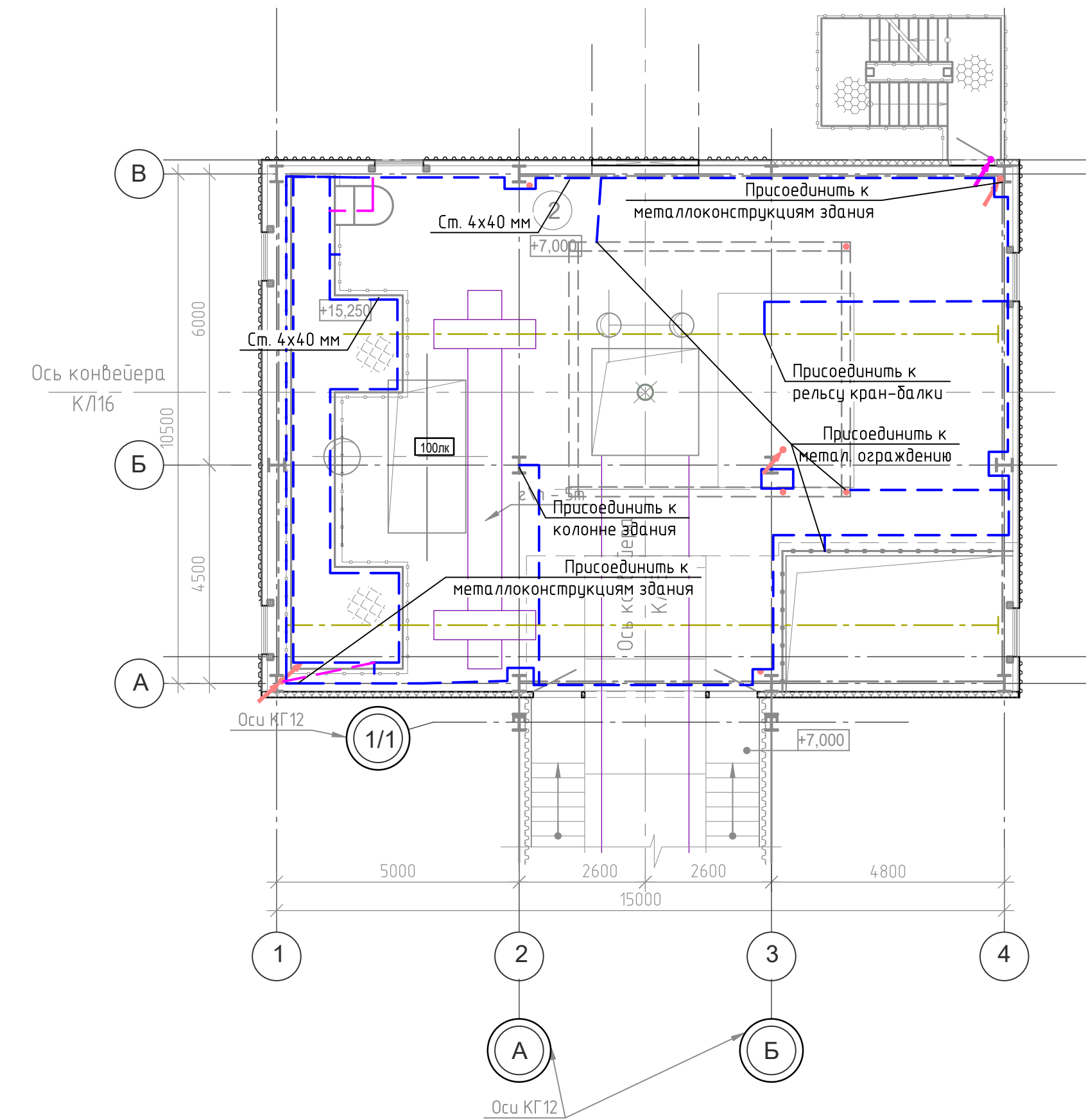
План на отм. 0,000 (3.65)



План на отм. +3,500



План на отм. +7.000, +15.250

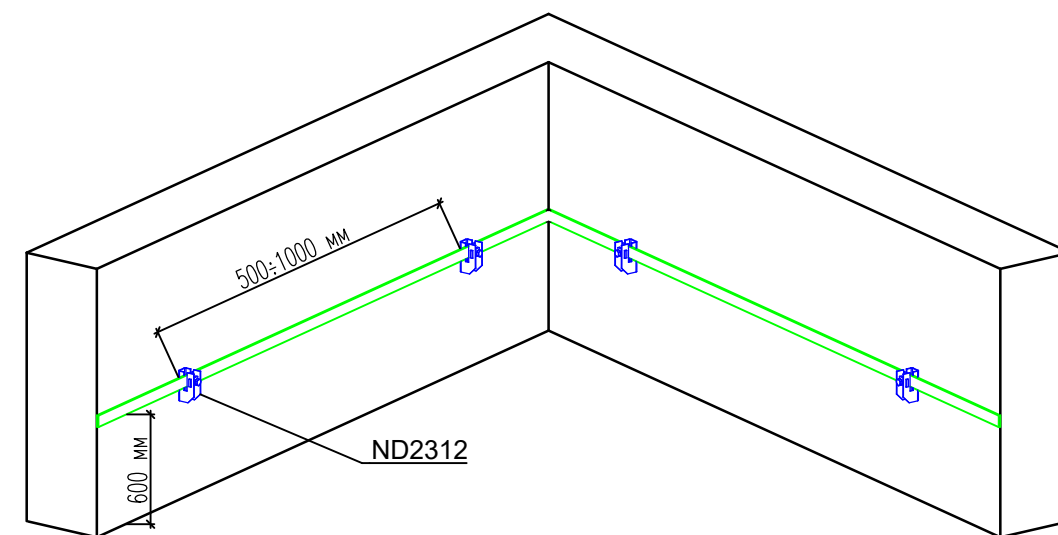


Примечания:

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 выполнять на расстоянии 150±200 мм от проема. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить со всеми доступными приспособлению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные приспособлению 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 выполнять 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. 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, ГОСТ 5264-80 и И 1.03-08. Процедура сварки должна гарантировать отсутствие пузырей в сварном шве после отверждения соединения. Шов должен быть без трещин и дефектов. По окончании сварки должны быть очищены от шлака брызг и налетов металла, а также проведена антикоррозионная обработка сварного шва цинковой спрей-краской. 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 приспособлению 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 глубину не менее 0,5 м от уровня земли, а также вертикальные заземлители из профиля 5х50х5 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.

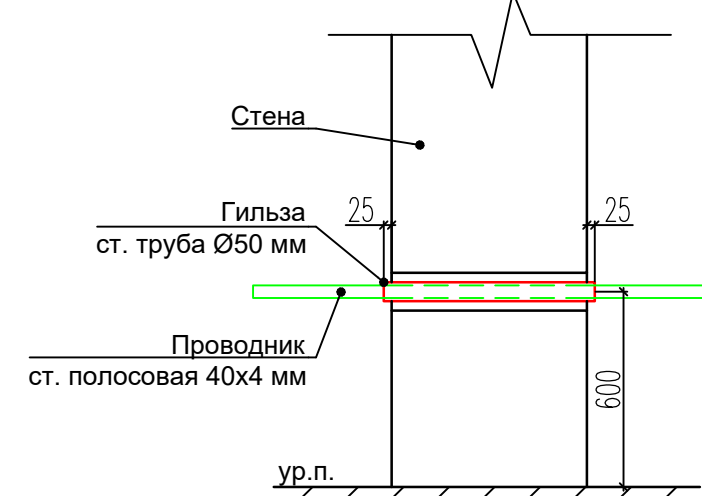
Крепление проводника к стене

Узел 2



Проход проводника через стену

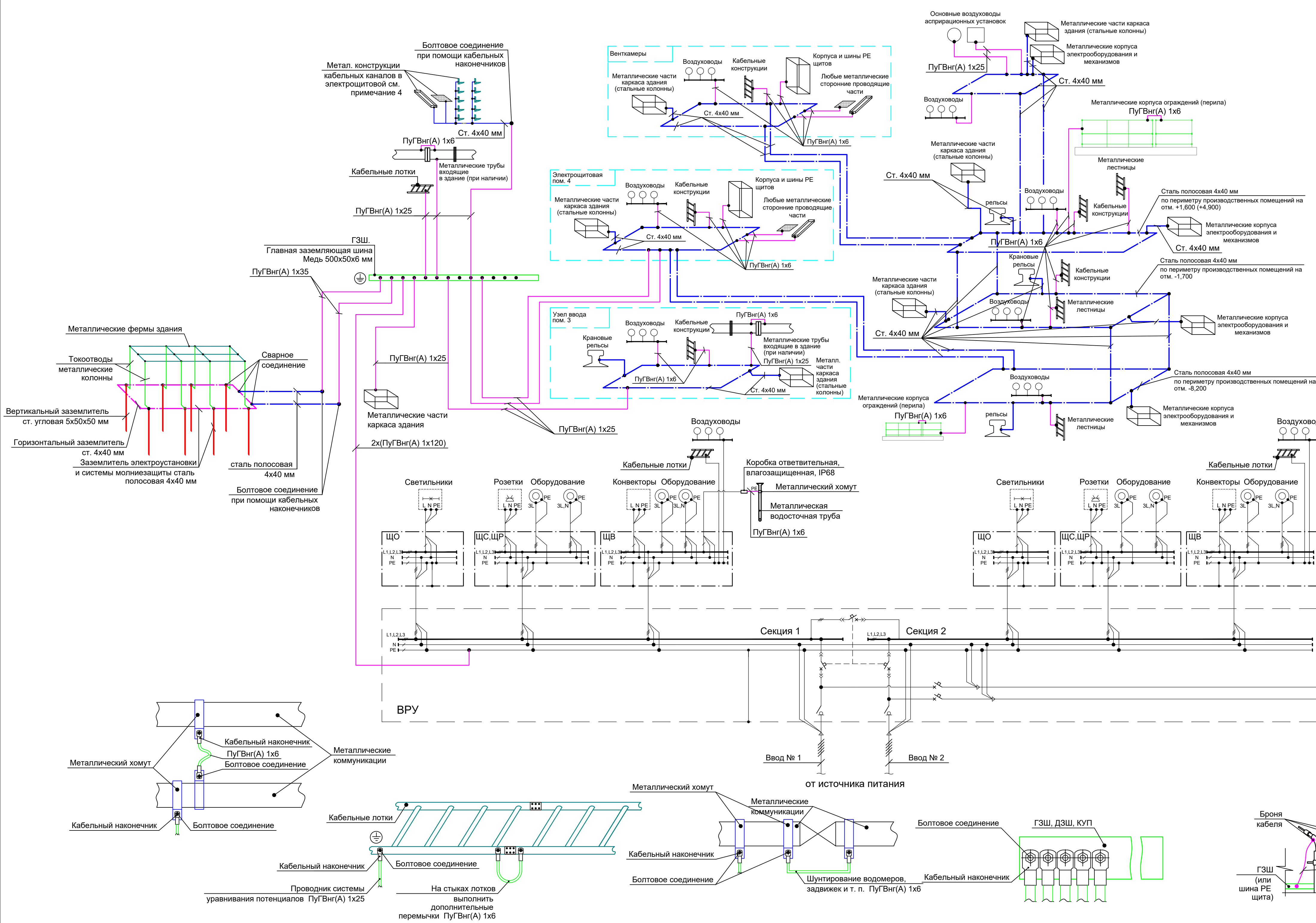
Узел 1



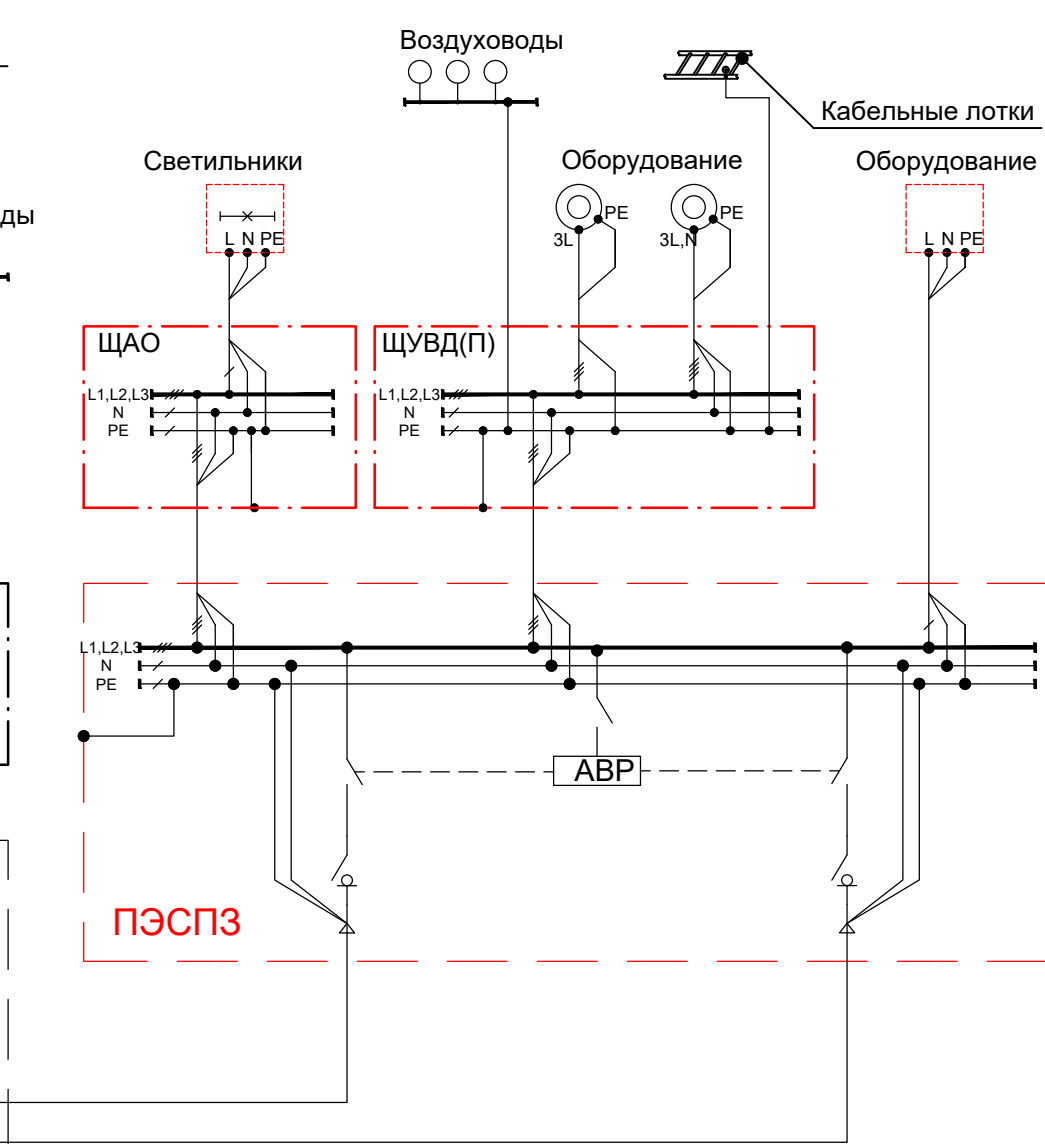
Условные обозначения:

- 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)

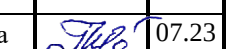
						1632-2021-2.2.6-ЭОМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция №6	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Беспалов			07.23		Р	12	
Проверил		Юдинцев			07.23				
Нач. отд.		Воронков			07.23				
Н. контр.		Плешкова			07.23	План системы уравнивания потенциалов	МОРСТОЙТЕХНОЛОГИЯ		



- Примечания:
- 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 ответвления. Последовательное включение в защитный проводник открытых проводящих частей не допускается.
 - 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.
 - В технических и производственных помещениях по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4x40 мм. 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 стали 4x40 мм или 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). Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
 - Все металлические конструкции (консоли, металлические конструкции фальш-пола (кабельного приемка), металлические перекрытия фальш-пола и т. п.) присоединить к системе заземления и уравнивания потенциалов.
 - Токопроводящие части электроприемников присоединяются к РЕ-шине щитов при помощи РЕ-жилы в составе питающего кабеля.
 - Броня питающего кабеля (при применении бронированного кабеля) необходимо присоединить к ГЗШ проводником основной системы уравнивания потенциалов ПуГВнг(A) 1x25 мм², путем присоединения в двух местах: в начале подключения к РЕ-шине щита, в конце - к внутреннему стальному контуру по периметру здания.
 - Схемы щитов показаны условно. Чертеж смотреть совместно с планом заземляющего устройства и системы уравнивания потенциалов.
 - 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.



1632-2021-2.2.6-ЭОМ				
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Беспалов	07.23		
Проверил	Юдинцев	07.23		
Нач. отд.	Воронков	07.23		
Н. контр.	Плешкова	07.23		
Пересыпная станция №6		Р	13	
Схема уравнивания потенциалов		МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЯ		

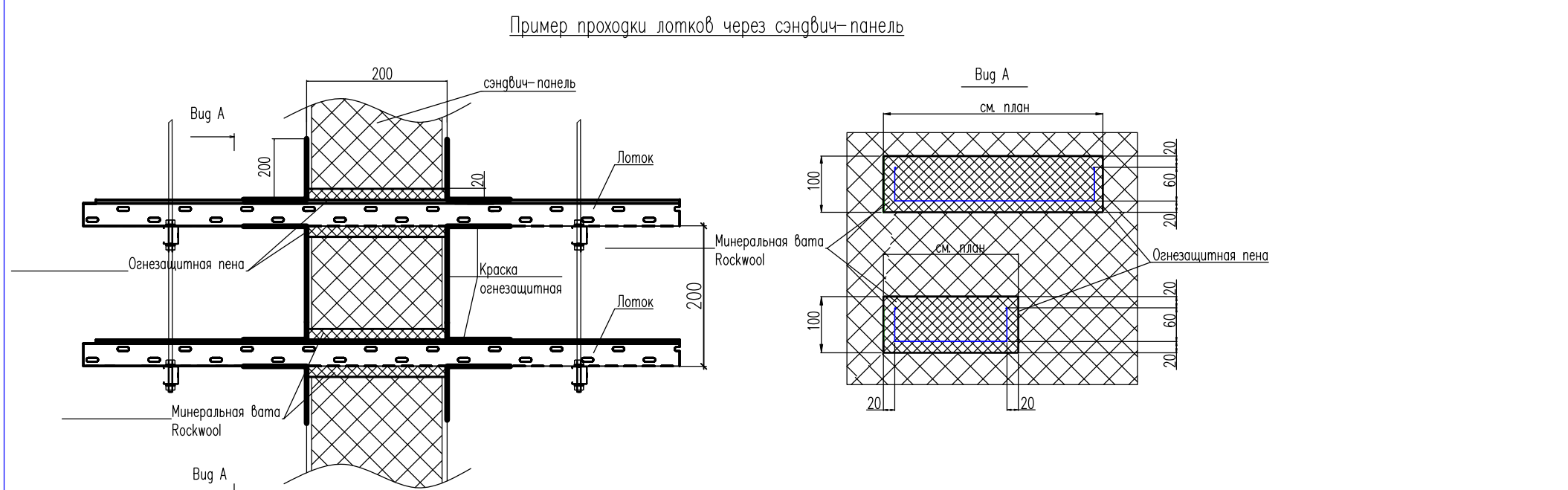
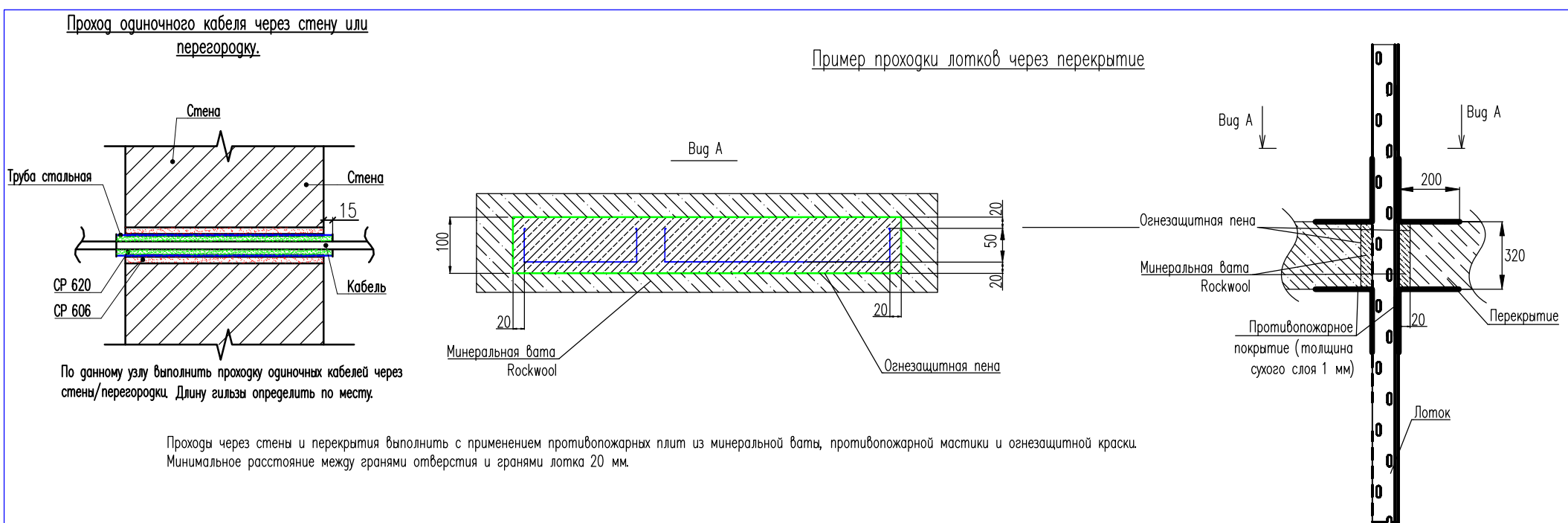
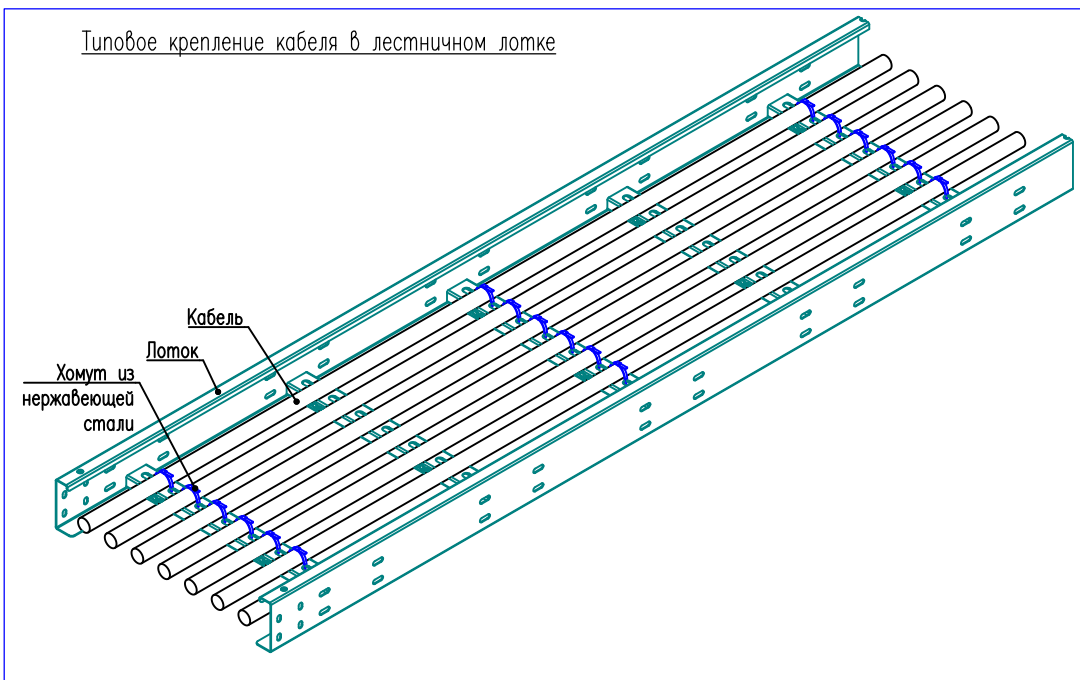
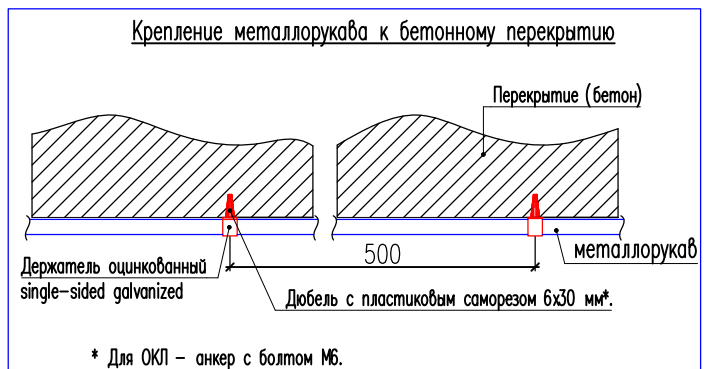
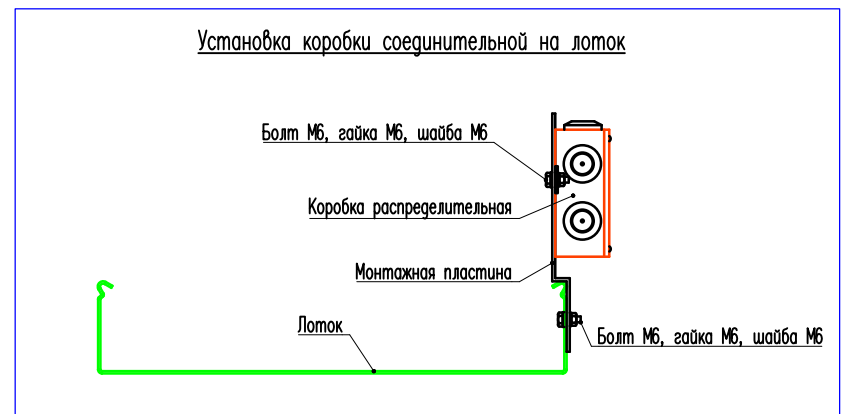
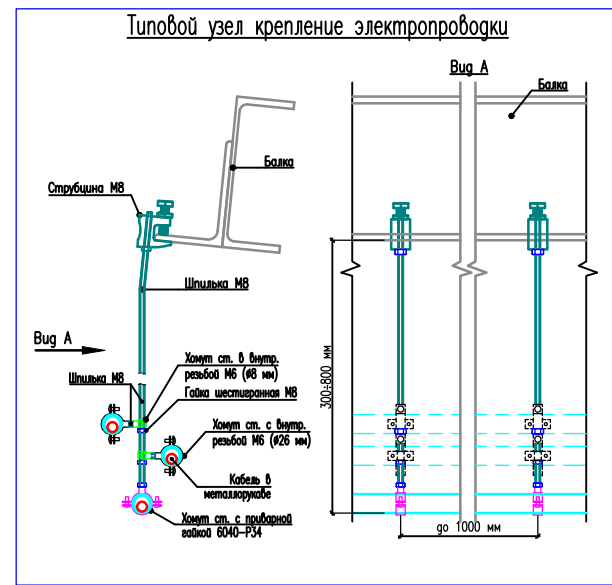
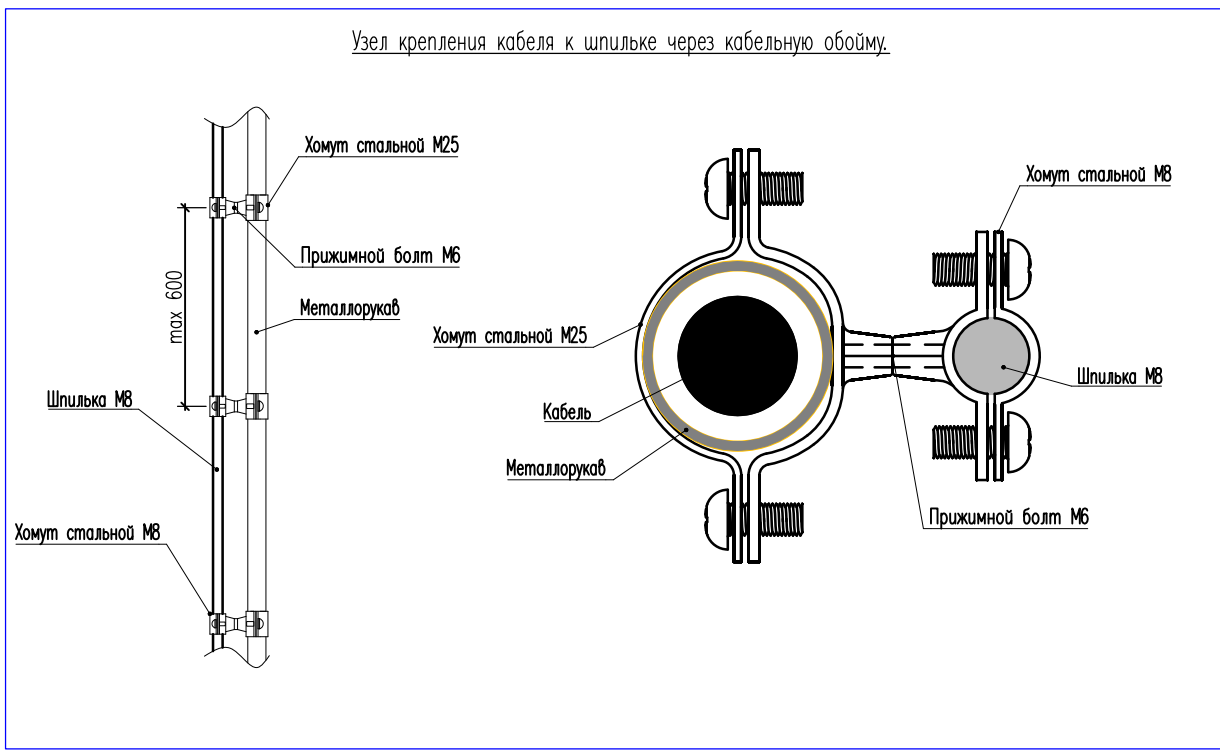
Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв. № Подл.											
Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод						
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен			
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м	
ВРУ													
ВРУ-1.1	I секция ВРУ, 1QF1	ЩО, 1QS					ВВнг(А)- LS	5x6	10				
ВРУ-1.2	I секция ВРУ, 1QF2	ЩКСО1, 1QS					ВВнг(А)- LS	5x4	10				
ВРУ-1.3	I секция ВРУ, 1QF3	Пк1. Подъемный кран, QS					ВВнг(А)- LS	5x6	55				
ВРУ-1.5	I секция ВРУ, 1QF5	Розеточные посты РП2, пом. 3, 4					ВВнг(А)- LS	5x2,5	45				
ВРУ-1.6	I секция ВРУ, 1QF6	Розеточный пост РП1, пом. 1					ВВнг(А)- LS	5x16	30				
ВРУ-1.8	I секция ВРУ, 1KM6	Электроконвектор А1, пом. 4					ВВнг(А)- LS	3x2,5	10				
ВРУ-2.1	II секция ВРУ, 2QF1	ЩКСО2, 1QS					ВВнг(А)- LS	5x10	10				
ВРУ-2.3	II секция ВРУ, 2QF3	Розеточный пост РП1, пом. 2					ВВнг(А)- LS	5x16	30				
ВРУ-2.4	II секция ВРУ, 2QF4	Розеточные посты РП2 в здании КГ № 12					ВВнг(А)- LS	5x6 5x2,5	*				
						1632-2021-2.2.6-ЭОМ							
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском тор- говом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала							
Изм.		К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пересыпная станция № 6				Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Вертелецкий			07.23					Р	14.1	5
Проверил			Беспалов			07.23							
Нач. отд.			Воронков			07.23							
							Кабельный журнал						
Н. контр.			Плешкова			07.23							

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
ВРУ-2.5	II секция ВРУ, 2QF5	ШАУ-ВЕ (пом. 4), 1QS					ВВнг(А)- LS	5х2,5	10			
ВРУ-2.6	II секция ВРУ, 2КМ6	Вентилятор В1, пом. 3					ВВнг(А)- LS	3х1,5	45			
ВРУ-2.7	II секция ВРУ, 2КМ7	Вентилятор В2, пом. 4					ВВнг(А)- LS	3х1,5	10			
ВРУ-1	ВРУ, ввод 1, QF1.1	ПЭСПЗ, 1QF					ВВнг(А)- FRLS	5х6	5			
ВРУ-2	ВРУ, ввод 2, QF2.1	ПЭСПЗ, 2QF					ВВнг(А)- FRLS	5х6	5			
ПЭСПЗ												
ПЭСПЗ-1	ПЭСПЗ, QF1	ЩАО, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х6	10			
ПЭСПЗ-2	ПЭСПЗ, QF2	ШУЗД1,2, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х2,5	45			
ПЭСПЗ-4	ПЭСПЗ, QF4	Электроконвектор А1, пом. 3					ВВнг(А)- FRLS	3х2,5	45			

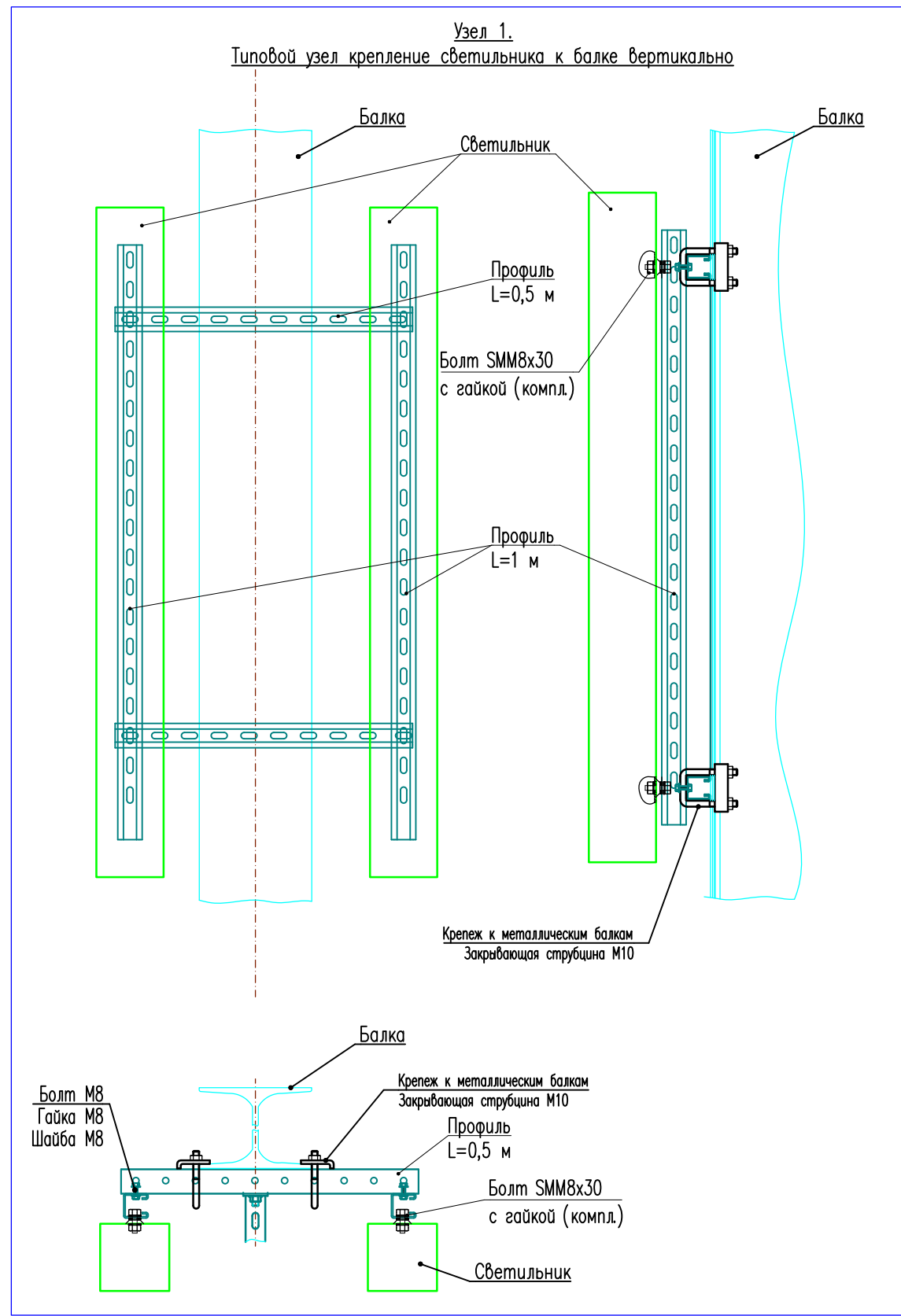
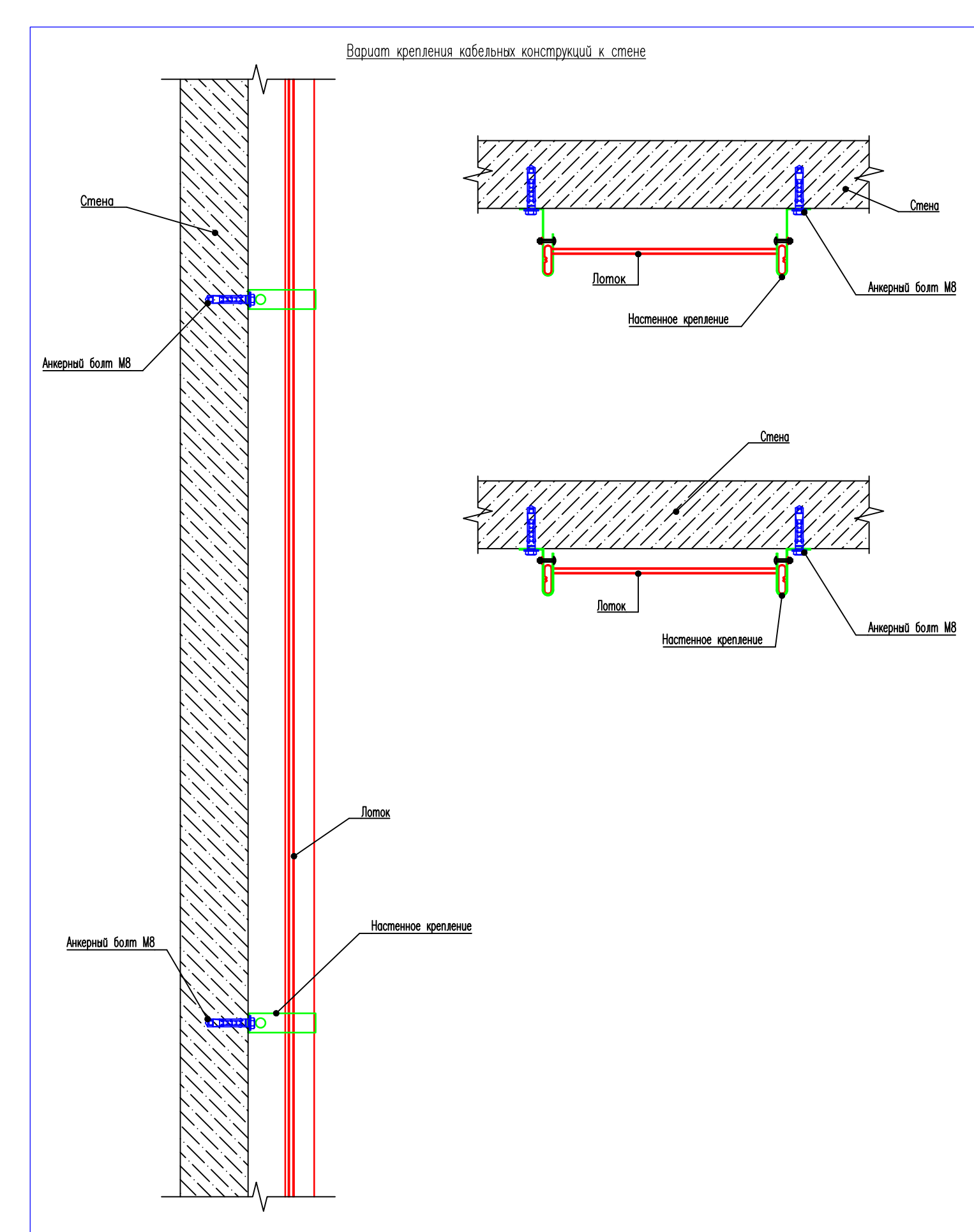
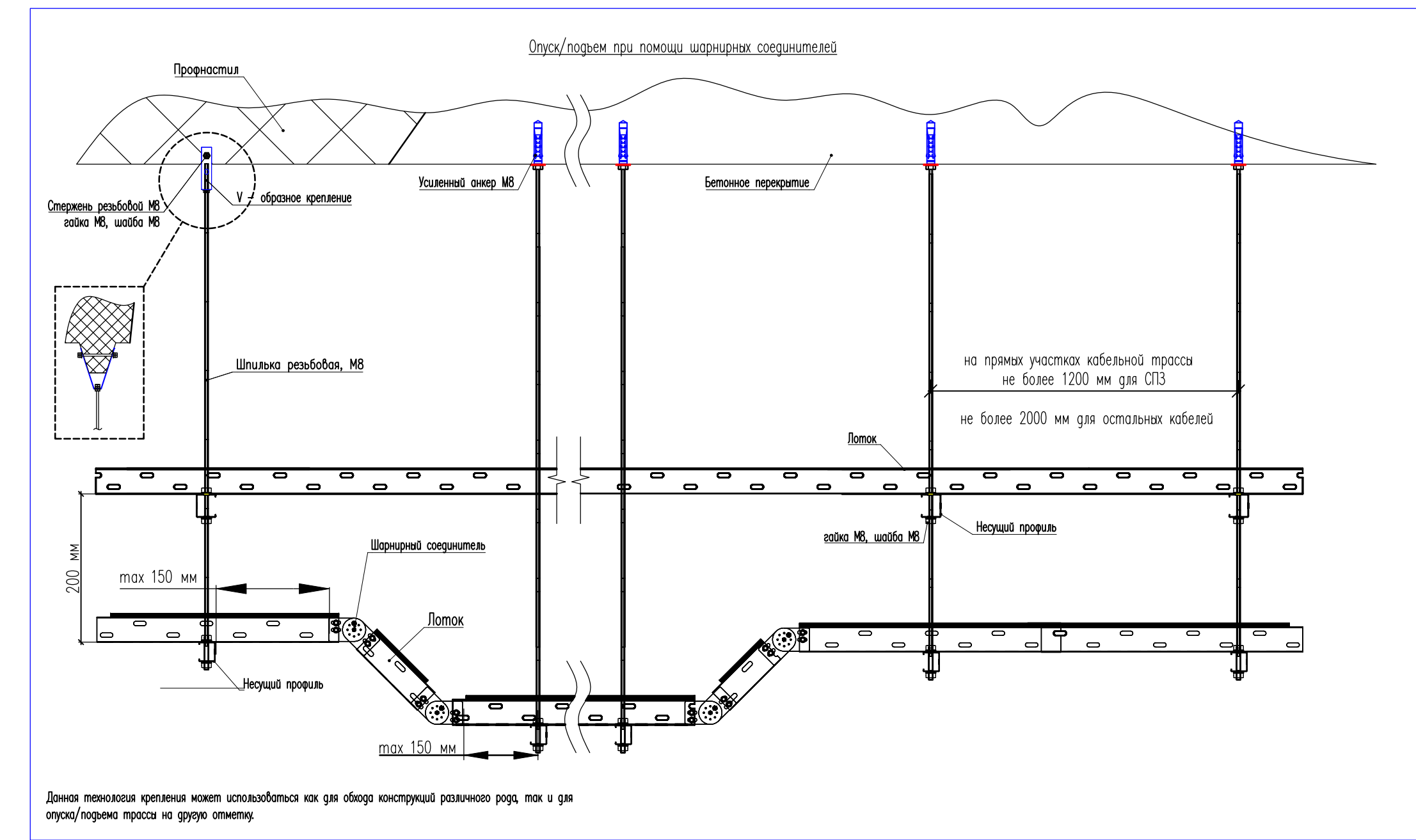
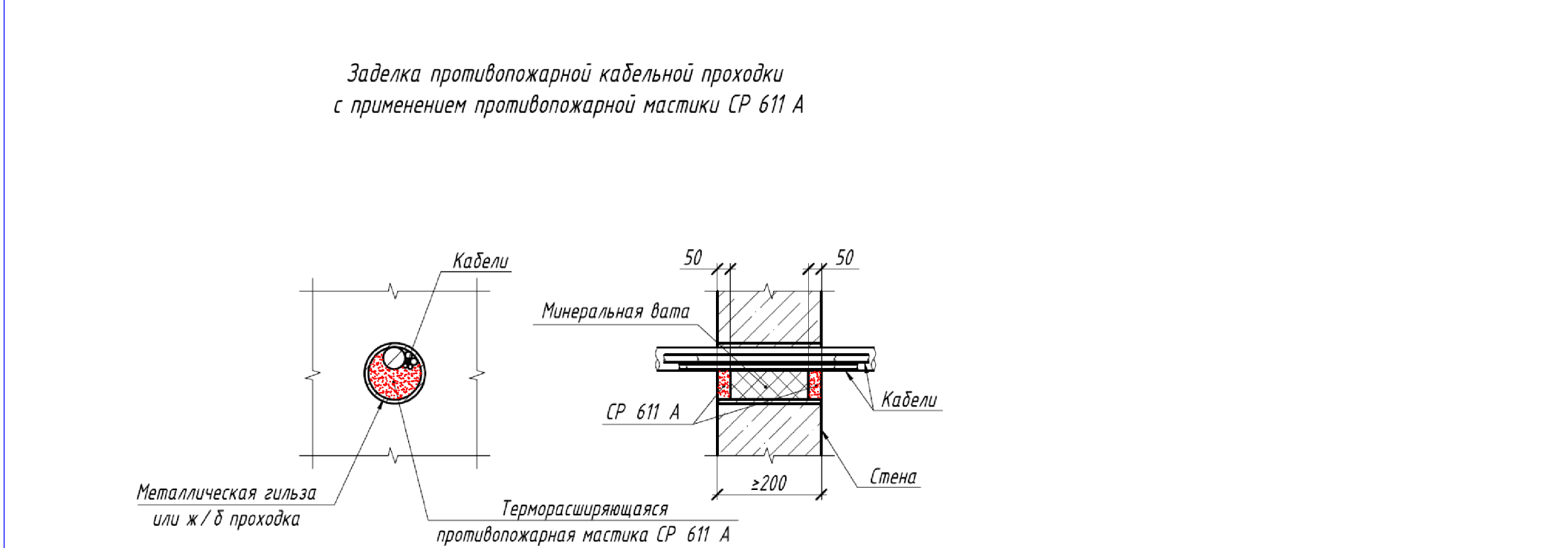
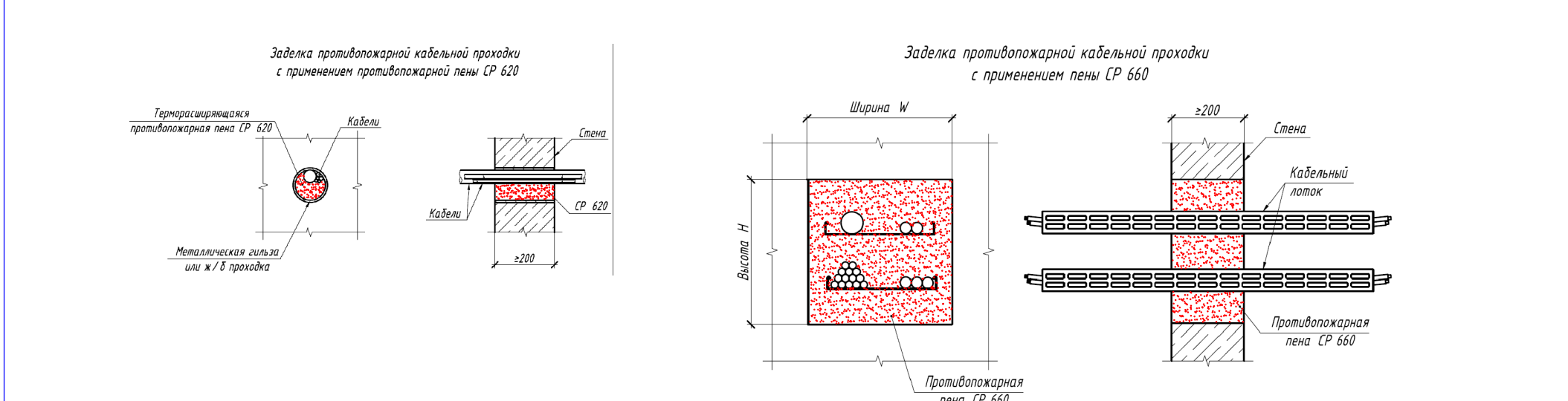
Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ЩО												
ЩО-1	ЩО, QF1	Светильники, пом. 4					ВВнг(А)- LS	3х1,5	15			
ЩО-2	ЩО, QF2	Светильники, пом. 3					ВВнг(А)- LS	3х1,5	45			
ЩО-3	ЩО, КМ3	Светильники, пом. 1					ВВнг(А)- LS	5х1,5	145			
ЩО-4	ЩО, КМ4	Светильники, пом. 2					ВВнг(А)- LS	5х1,5	200			
ЩО-6	ЩО, КМ6	Светильники в КГ № 12					ВВнг(А)- LS	5х4 3х1,5	*			
к-ЩО-3	ЩО, Х3:130, Х3:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-3)÷SB4(ЩО-3)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	60			
к-ЩО-4	ЩО, Х4:130, Х4:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-4)÷SB3(ЩО-4)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	85			
к-ЩО-6	ЩО, Х6:130, Х6:131	Кнопочные посты в КГ № 12					ВВнг(А)- LS	3х1,5	*			
ЩАО												
ЩАО-1	ЩАО, QF1	Светильники АО, пом. 4					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	15			
ЩАО-2	ЩАО, QF2	Светильники АО, пом. 3					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	45			
ЩАО-3	ЩАО, КМ3	Светильники АО, пом. 1					ВВнг(А)- FRLS	5х1,5	105			
ЩАО-4	ЩАО, КМ4	Светильники АО, пом. 2					ВВнг(А)- FRLS	5х1,5	150			
							1632-2021-2.2.6-ЭОМ					Лист
												14.3
			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
ЩАО-6	ЩАО, КМ6	Светильники АО в КГ № 12					ВВнг(A)-FRLS	5х4 3х1,5	*			
ЩАО-7	ЩАО, КМ7	Светильники АО над входами					ВВнг(A)-FRLS	3х1,5	65			
ЩАО-8	ЩАО, КМ8	Светильники АО над входами в КГ № 12					ВВнг(A)-FRLS	3х2,5	*			
к-ЩАО-3	ЩАО, ХЗ:130, ХЗ:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-3)÷SB4(ЩАО-3)					ВВнг(A)-FRLS	3х1,5	60			
к-ЩАО-4	ЩАО, Х4:130, Х4:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-4)÷SB3(ЩАО-4)					ВВнг(A)-FRLS	3х1,5	85			
к-ЩАО-6	ЩАО, Х6:130, Х6:131	Кнопочные посты в КГ № 12					ВВнг(A)-FRLS	3х1,5	*			
ЩКСО1												
ЩКСО1-1	ЩКСО1, F1	Греющий кабель ГК1					ВВнг(A)-LS	3х4	70			
ЩКСО1-2	ЩКСО1, F2	Греющий кабель ГК2					ВВнг(A)-LS	3х2,5	55			
ЩКСО1-3	ЩКСО1, F3	Греющий кабель ГК3					ВВнг(A)-LS	3х2,5	55			
К-ЩКСО1-5/1	ЩУКСО1, ТР5	Датчик осадков					ВВЭнг(A)-LS	5х1,5	50			
К-ЩКСО1-5/2	ЩУКСО1, ТР5	Датчик температуры						Комплект.	4			
							1632-2021-2.2.6-ЭОМ					Лист
												14.4
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.						

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
ЩКСО2												
ЩКСО2-1	ЩКСО2, F1	Греющий кабель для КГ № 12					ВВнг(А)- LS	5х6 3х2,5	*			
ЩКСО2-2	ЩКСО2, F2	Греющий кабель для КГ № 12					ВВнг(А)- LS	5х6 3х2,5	*			
ЩКСО2-3	ЩКСО2, F3	Греющий кабель для КГ № 12					ВВнг(А)- LS	5х6 3х2,5	*			
К-ЩКСО2- 5/1	ЩУКСО2, TP5	Датчик осадков					ВВЭнг (А)-LS	5х1,5	*			
К-ЩКСО2- 5/2	ЩУКСО2, TP5	Датчик температуры						Комплект.	4			
* кабель учтен в РД 1632-2021-2.1.12-ЭОМ (конвейерная галерея № 12). Потребность кабельно-проводниковой продукции указана с учетом нормируемого расхода 6+2=8 %.												
												Лист
1632-2021-2.2.6-ЭОМ												14.5
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							



- Зоркое жорой между трубой (карбом, проемом) и строительной конструкцией, а также между карбом и кабелем, проложенными в трубе (карбом, проемом), извлеченной из бетона и извлеченной из бетона, соответствующая целостности перекрывающей строительной конструкции.
- Пример жорой между сэндвич-панелью и строительной конструкцией с применением прокладочной пластины из минеральной ваты, прокладочной пластины и оцинкованной фольги.
- В местах прокладочной прокладки установить оцинкованную фольгу, на которой как минимум должен быть указан: установка, материал и дата установки.



Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, 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	ВРУ. Вводно-распределительное устройство	1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ1			компл.	1					
1.2	ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты	1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ2			компл.	1					
1.3	ЩО. Щит освещения	1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ3			компл.	1					
1.4	ЩАО. Щит аварийного освещения	1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ4			компл.	1					
1.5	ЩКСО1. Щит управления кабельной системой обогрева	1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1		в комплекте с терморегуля- тором и датчиками			
1.6	ЩКСО2. Щит управления кабельной системой обогрева	1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1		в комплекте с терморегуля- тором и датчиками			
	2. Осветительное электрооборудование										
2.1	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP65, 220 АС, 35 Вт, 5000 К, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод, нерж.	FG 55 inox		FAROS	шт.	77		<1>			
2.2	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP65, 220 АС, 20 Вт, 5000 К, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод, нерж.	FG 55 inox		FAROS	шт.	7		<2>			
2.3	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP65, 220 АС, 20 Вт, 5000 К, источник бесперебойного питания на 1 час, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод, нерж.	FG 55 inox		FAROS	шт.	2		<2*>			
2.4	Наклейки (знаки) "А" для светильников аварийного освещения			Россия	шт.	10					
	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	5x16	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	60					
3.1.2	5x10	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	10					
3.1.3	5x6	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	65					
3.1.4	5x4	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	10					
3.1.5	5x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	55					
3.1.6	5x1,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	345					
3.1.7	3x4	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	70					
							1632-2021-2.2.6-ЭОМ.СО				
								Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Пересыпная станция № 6		
			Разраб.		Вертелецкий			07.23			
			Проверил		Беспалов			07.23			
			Нач. отд.		Воронков			07.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
			Н. контр		Плешкова			07.23			
			ГИП		Богун			07.23	И-ЕТ МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

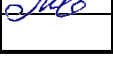
Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд-дования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание			
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
3.1.8	3х2,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	120					
3.1.9	3х1,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	260					
3.2	Кабель силовой огнестойкий, с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с медными жилами, на напряжение 1,0 кВ, сечением:										
3.2.1	5х6	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	20		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.2	5х2,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	45		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.3	5х1,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	255		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.4	3х2,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	45		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.5	3х1,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	240		ОКЛ-СКИНЕР			
3.3	Кабель экранированный сечением 5х1,5 мм ²	ИнСил-ВВЭнг(А)-LS 5х1,5		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50					
3.4	Провод медный, гибкий с ПВХ изоляцией на напряжение 0,45 кВ, ГОСТ 6323-79, сечением:										
3.4.1	1х150	ИнСил-ПуГВнг(А)- 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	10					
3.4.2	1х35	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	15					
3.4.3	1х25	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50					
3.4.4	1х6	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50					
3.5	Монтажный комплект (метизы, наконечники, стяжки, расходные материалы и т.п.)				компл.	1		на весь объем кабеля			
	4. Электрооборудование										
4.1	Выключатель безопасности в корпусе, открытой установки, 63 А, 3Р, 380 В, IP65	OptiSwitch 4G63-10-PK		KEAZ	шт.	1					
	5. Противопожарные заделки										
5.1	Терморасширяющаяся противопожарная пена, 300 мл	CP 620 (или CP660)			шт.	3					
5.2	Противопожарный акриловый герметик, 310 мл	CP 606 (или CP611A)			шт.	3					
5.3	Огнезащитная краска (покрытие), 6 кг	CP 670			шт.	1					
5.4	Минеральная вата 80х600х1000 мм			Rockwool	шт.	3					
5.5	Монтажный комплект (маркировочные таблички, расходные материалы и т.п.)				компл.	1					
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	1632-2021-2.2.6-ЭОМ.CO		Лист
											2

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. Система кабельного обогрева							
9.1	Греющий кабель саморегулирующийся, ТНБВ.681817.023ТУ, 30 Вт/м	НСКс.30-ВР 1ЕХ еПС Т4 GbX		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	112		
9.2	Комплекты монтажные КСТ-МК-ССП1, ТНБВ.681817.023ТУ			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	4		
9.3	Трос стальной D3 в п/э в комплекте с зажимами и коушами			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	40		
9.4	Зажим для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	2		
9.5	Коуш для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	2		
9.6	Зажим крепежный ТСП/Т.1-25 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	80		
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	32		
9.9	Заклепка вытяжная стальная 4,0х10			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	64		
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		DKC	м	40		
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	Лоток лестничный шириной 200 мм, высотой 80 мм, толщиной 1,2 мм, L=3 м, нерж.	ЛТ-02.2008.3012.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	м	95		ОКЛ-СКИНЕР
10.2	Угол горизонтальный 90°, шириной 200 мм, высотой 80 мм, толщиной 1,2 мм, нерж.	ЛТХ-02.2008.912.3.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	4		ОКЛ-СКИНЕР
10.3	Угол горизонтальный 45°, шириной 200 мм, высотой 80 мм, толщиной 1,2 мм, нерж.	ЛТХ-02.2008.412.3.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	2		ОКЛ-СКИНЕР
10.4	Соединительная пластина увеличенная, высотой 80 мм, толщиной 2 мм, нерж.	ЦПЛ-02.0820.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	90		ОКЛ-СКИНЕР
10.5	Соединитель шарнирный, высотой 80 мм, толщиной 2 мм, нерж.	ЦПС-02.0815.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	5		ОКЛ-СКИНЕР
10.6	Консоль одиночная 250 мм, толщиной 3 мм, нерж.	БСХ-02.50.2030.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	32		ОКЛ-СКИНЕР
10.7	Прижим кабельного лотка, нерж.	ЛТ.Ц-02.620.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	64		ОКЛ-СКИНЕР
10.8	Винт с крестообразным шлицем М6х10, нерж.	СФ-02.09.0610.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000		ОКЛ-СКИНЕР
10.9	Гайка шестигранная М6, нерж.	СФ-02.11.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000		ОКЛ-СКИНЕР
10.10	Шайба стопорная М6, нерж.	СФ-02.35.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000		ОКЛ-СКИНЕР
10.11	Шпилька резьбовая М10х1000, нерж.	СФ-02.20.1010.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	50		ОКЛ-СКИНЕР
10.12	Профиль STRUT, 1000 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.1025.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	50		ОКЛ-СКИНЕР
10.13	Винт для крепления к С-образному профилю М10х30 мм, нерж.	СФ-02.07.1030.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	94		ОКЛ-СКИНЕР
10.14	Гайка со стопорным буртиком М10, нерж.	СФ-02.03.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	94		ОКЛ-СКИНЕР
10.15	Коробка соединительная стальная, 150х150х60 мм, ЕІ90, ІР66, оранжевая, в комплекте с керамическими клеммниками	ДВК.П-150х150х60-(8х6)-А2В2С2D2-ІР66		ООО «Ленспецавтоматика»	шт.	25		ОКЛ-СКИНЕР
10.16	Рукав гибкий металлический в полимерной оболочке номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами			Россия	м	280		ОКЛ-СКИНЕР
							1632-2021-2.2.6-ЭОМ.CO	
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
								Лист
								4

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
10.17	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	10	(по 100 шт.)	ОКЛ-СКИНЕР
10.18	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 27 мм	K142ц	EI-05.10.61.001	Россия	шт.	560		ОКЛ-СКИНЕР
10.19	Металлический анкер с болтом М6х55, нерж.	СФ-02.44.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1120		ОКЛ-СКИНЕР
10.20	Стеновое крепление лотка, нерж.	СВВ-02.9001.20.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	10		ОКЛ-СКИНЕР
10.21	Труба стальная ø25 мм, толщ. стенки 1,2 мм			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	20		ОКЛ-СКИНЕР
10.22	Монтажный комплект (доп. метизы, расходные материалы и т.п.)				компл.	1	50 кг	ОКЛ-СКИНЕР
	11. Кабельные конструкции, трубы, крепеж							
11.1	Лоток лестничный шириной 300 мм, высотой 80 мм, толщиной 1,2 мм, L=3 м, нерж.	ЛТ-02.3008.3012.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	м	80		
11.2	Лоток лестничный шириной 200 мм, высотой 80 мм, толщиной 1,2 мм, L=3 м, нерж.	ЛТ-02.2008.3012.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	м	15		
11.3	Угол горизонтальный 90°, шириной 300 мм, высотой 80 мм, толщиной 1,2 мм, нерж.	ЛТХ-02.3008.912.3.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	4		
11.4	Угол горизонтальный 90°, шириной 200 мм, высотой 80 мм, толщиной 1,2 мм, нерж.	ЛТХ-02.2008.912.3.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1		
11.5	Угол горизонтальный 45°, шириной 300 мм, высотой 80 мм, толщиной 1,2 мм, нерж.	ЛТХ-02.3008.412.3.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	2		
11.6	Соединительная пластина увеличенная, высотой 80 мм, толщиной 2 мм, нерж.	ЦПЛ-02.0820.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	95		
11.7	Соединитель шарнирный, высотой 80 мм, толщиной 2 мм, нерж.	ЦПС-02.0815.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	5		
11.8	Консоль одиночная 350 мм, толщиной 3 мм, нерж.	БСХ-02.50.3030.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	54		
11.9	Консоль одиночная 250 мм, толщиной 3 мм, нерж.	БСХ-02.50.2030.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	10		
11.10	Прижим кабельного лотка, нерж.	ЛТ.Ц-02.620.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	128		
11.11	Винт с крестообразным шлицем М6х10, нерж.	СФ-02.09.0610.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1200		
11.12	Гайка шестигранная М6, нерж.	СФ-02.11.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1200		
11.13	Шайба стопорная М6, нерж.	СФ-02.35.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1200		
11.14	Шпилька резьбовая М10х1000, нерж.	СФ-02.20.1010.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	50		
11.15	Профиль STRUT, 1000 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.1025.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	50		
11.16	Профиль STRUT двойной, 1000 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПДХ-02.41.1025.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	47		
11.17	Крепление приварное, толщина 6 мм, нерж.	СВВ-02.4101.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	94		
11.18	Винт для крепления к С-образному профилю М10х30 мм, нерж.	СФ-02.07.1030.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	94		
11.19	Болт шестигранный М10х70, нерж.	СФ-02.01.1070.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	188		
11.20	Гайка со стопорным буртиком М10, нерж.	СФ-02.03.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	282		
11.21	Шайба плоская М10, нерж.	СФ-02.30.1000.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	188		
11.22	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами	607E032		DKC	м	430		
11.23	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø50 мм в комплекте с соединительными муфтами	607E050		DKC	м	15		
							1632-2021-2.2.6-ЭОМ.CO	
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
								Лист
								5

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Вводно-распределительной устройство Буквенно-цифровое обозначение: ВРУ			
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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ1		
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата	Опросный лист на ВРУ  МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Разраб.		Вертелецкий			07.23			
Пров.		Беспалов			07.23			
Нач. отд.		Воронков			07.23			
Н. контр.		Плешкова			07.23			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1.1	2

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
8	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-Па)
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм	+/-	+
9	Сальники MG для кабелей диаметром более 30 мм	+/-	+
	Требования к корпусу:		
10	Стороны ввода кабелей		снизу
	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	400
	Ширина корпуса совместно с ПЭСПЗ (не более)	мм	1500
	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
11	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		напольное
	Наличие замков	+/-	+
	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
12	Номера схем, листов		1632-2021-2.2.6-ЭОМ, лист 2
	План расположения щитов в электрощитовой (эскиз):		

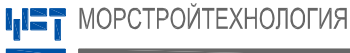
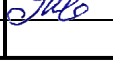
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ1

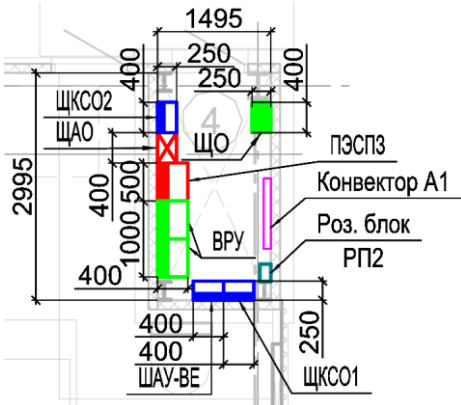
Лист
1.2

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	+/- +/- +/-	- - -

						1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ2		
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата	Опросный лист на ПЭСПЗ 		
Разраб.		Вертелецкий			07.23			
Пров.		Беспалов			07.23			
Нач. отд.		Воронков			07.23			
Н. контр.		Плешкова			07.23			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1.1	2

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-Па)
	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		снизу
	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	400
11	Ширина корпуса совместно с ВРУ (не более)	мм	1500
	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
12	Наличие замков	+/-	+
	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
13	Номера схем, листов ПЭСПЗ		1632-2021-2.2.6-ЭОМ, лист 2
	План расположения щитов в электрощитовой (эскиз):		
			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док
			Подпись
			Дата
			1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ2
			Лист 1.2

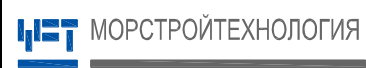
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Щит освещения Буквенно-цифровое обозначение: ЩО			
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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛЗ					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Вертелецкий			07.23
Пров.		Беспалов			07.23
Нач. отд.		Воронков			07.23
Н. контр.		Плешкова			07.23

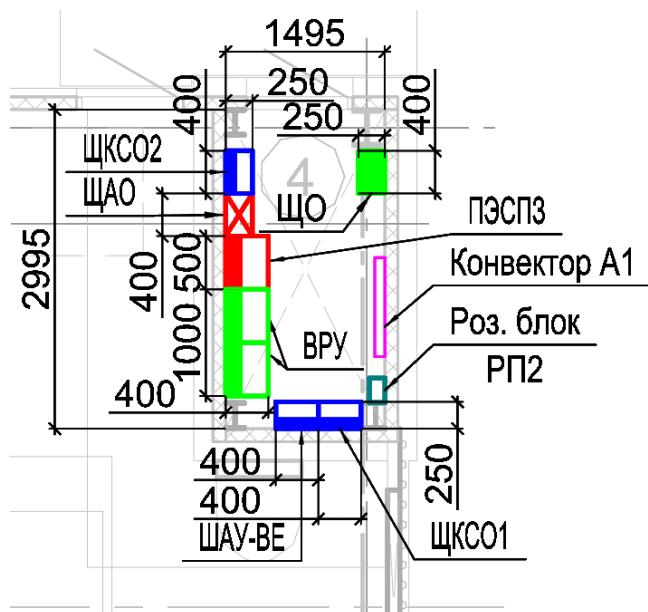
Опросный лист на ЩО

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	2



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

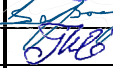
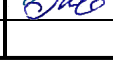
№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты: Для предполагаемых условий установки	IP	55
8	Требования к корпусу: Стороны ввода кабелей Стороны вывода кабелей Широко открывающиеся двери (>90°) Пластроны из листовой стали или полистирола Карман для документации, А4, 250x230x20 мм Ширина корпуса не более 400 мм Глубина корпуса не более 250 мм		сверху сверху + + + + +
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям: Материал оболочек (корпуса) Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное) Наличие замков		металл навесное +
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	1632-2021-2.2.6-ЭОМ, лист 3
12	План расположения щитов в электрощитовой (эскиз):		



						1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛЗ	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Щит аварийного освещения Буквенно-цифровое обозначение: ЩАО			
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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ4					
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата
Разраб.		Вертелецкий			07.23
Пров.		Беспалов			07.23
Нач. отд.		Воронков			07.23
Н. контр.		Плешкова			07.23

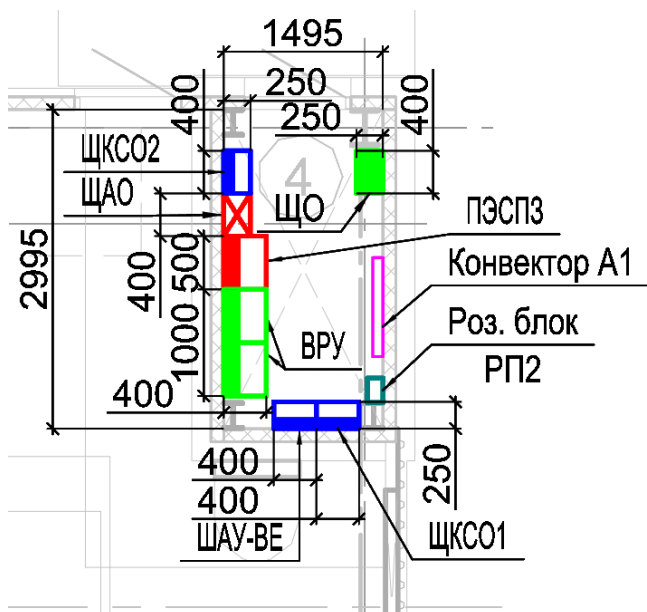
Опросный лист на ЩАО

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	2


МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

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 Стороны вывода кабелей Широко открывающиеся двери (>90°) Пластроны из листовой стали или полистирола Карман для документации, А4, 250x230x20 мм Ширина корпуса не более 400 мм Глубина корпуса не более 250 мм		сверху сверху + + + + +
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям: Материал оболочек (корпуса) Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное) Наличие замков		металл навесное +
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	1632-2021-2.2.6-ЭОМ, лист 4
12	План расположения щитов в электрощитовой (эскиз):		



						1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ4	Лист
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.2

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Щит кабельной системой обогрева ЩКСО1 Опросный лист для ЩКСО2 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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ5					
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата
Разраб.		Вертелецкий			07.23
Пров.		Беспалов			07.23
Нач. отд.		Воронков			07.23
Н. контр.		Плешкова			07.23

Опросный лист на ЩКСО

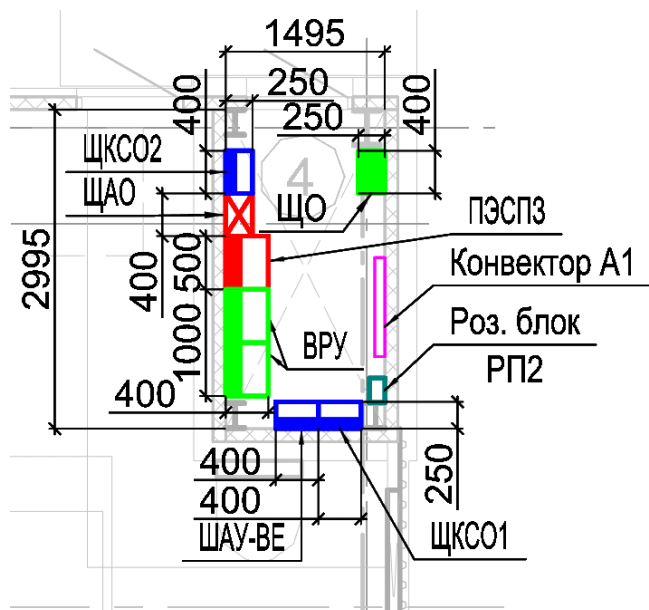
Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	2



MORSTROYTEKHNOLOGIA

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-Па)
	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 400 мм	+/-	+
	Глубина корпуса не более 250 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	+/-	1632-2021-2.2.6-ЭОМ, листы 5, 6
12	План расположения щитов в электрощитовой (эскиз):		



						1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ОЛ5	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

№	Оборудование	Точка подключения	Тип сигнала	Характеристика сигнала	Функция	Примечание		
	ВРУ							
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 отключения 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)			
	ЩО							
11	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
	ЩАО							
12	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
13		X7:120, X7:121	DO	~220 В, 1 А	Управление аварийным освещением над входами в здание			
14		X7:140, X7:141	DI	сухой контакт	Состояние включения аварийного освещения над входами в здание			
15		X7:160, X7:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA7 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ		
	ЩКСО1				Обогрев водостоков здания ПС №6, КГ №12, КГ №13			
16	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
17		X5:120, X5:121	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		X5:140, X5:141	DI	сухой контакт	Состояние включения обогрева водостоков			
19		X5:160, X5:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA5 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ		
20		X5:170, X5:171	DI	сухой контакт	Обобщенный сигнал "Авария" с терморегулятора TP5			
					1632-2021-2.2.6-ЭОМ.ЗД1			
					Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.	Вертелеский				07.23	Пересыпная станция № 6		
Проверил	Беспалов				07.23			
Нач. отд.	Воронков				07.23			
						Задание для BMS		
Н.контр.	Плешкова				07.23			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	2
						МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

