



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 №5.
Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)**

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Арх. № 16002

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	2252-24		12.24

2023



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

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

Рабочая документация

Пересыпная станция №5.
Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Арх. № 16002

Главный инженер проекта

А.И. Богун

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	2252-24		12.24

2023

1632-2021-2.2.5-ЭОМ_1_0_RU_IFC.pdf

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

Разрешение		Обозначение	Арх.№ 16002 шифр:1632-2021-2.2.5-ЭОМ				
2252-24		Наименование объекта строительства	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала. Силовое электрооборудование. Электрическое освещение (внутреннее)				
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание			
1	1	Внесение изменений в ведомости рабочих чертежей, в тексте и замена расчета нагрузок	1,3	Зам.			
1	2	Изменение структуры схемы. Добавлена новая нагрузка. Схемы отключений при пожаре	1,3	Зам.			
1	6	Новая архитектура. Изменение расположения щитов. Новая разводка кабелей. Изменение. Изменение примечаний	1,3	Зам.			
1	7	Изменение примечаний	1,3	Зам.			
1	8	Изменение примечаний	1,3	Зам.			
1	10	Новая архитектура. Изменение расположения щитов. Новая разводка кабелей	1,3	Зам.			
1	13	Новая архитектура. Изменение расположения щитов	1,3	Зам.			
1	16	Корректировка схемы уравнивания потенциалов	1,3	Зам.			
1	17	Добавлены новые кабели	1,3	Зам.			
1	18	Удалены узлы кабельных конструкций	1,3	Зам.			
1		<u>1632-2021-2.2.5-ЭОМ.СО</u> Добавлены длины кабелей новой нагрузки. Удалены материалы кабельных конструкций	1,3	Зам.			
1		<u>1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ1</u> Изменение требований к щиту	1,3	Зам.			
1		<u>1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ2</u> Изменение требований к щиту	1,3	Зам.			
1		<u>1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ЗД2</u> Новый сигнал для щита ОВ	1,3	Зам.			
Изм.внес	Петров Д.В.		12.24	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		Лист	Листов
Составил	Петров Д.В.		12.24			1	1
ГИП	Богун А.И.		12.24				
Утв.							

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА										
Лист		Наименование						Примечание		
	Обложка, титульный лист									
1	Общие данные по рабочим чертежам						Изм.1 (Зам.)			
2	ВРУ. Вводно-распределительное устройство. ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты. Схема электрическая принципиальная						Изм.1 (Зам.)			
3	ЩО. Щит освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная									
4	ЩАО. Щит аварийного освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная									
5	ЩКСО. Щит кабельной системы обогрева. ~400/230В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная									
6	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000						Изм.1 (Зам.)			
7	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +1,600 (переменная)						Изм.1 (Зам.)			
8	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +10,900						Изм.1 (Зам.)			
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						Изм.1 (Зам.)			
11	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +1,600 (переменная); +5,900; +8,300									
12	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +10,900									
13	План системы уравнивания потенциалов на отм. 0,000						Изм.1 (Зам.)			
14	План системы уравнивания потенциалов на отм. +1,600 (переменная); +5,900; +8,300									
15	План системы уравнивания потенциалов на отм. +10,900									
16	Схема уравнивания потенциалов						Изм.1 (Зам.)			
17	Кабельный журнал						Изм.1 (Зам.)			
18	Типовые узлы крепления лотков, светильников, электропроводки						Изм.1 (Зам.)			
						1632-2021-2.2.5-ЭОМ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
1	-	Зам.	2252-24		12.24					
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Вертелецкий			09.23	Пересыпная станция № 5		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			09.23			Р	1.1	18
Нач. отд.		Воронков			09.23					
						Общие данные по рабочим чертежам		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			09.23					
ГИП		Богун			09.23					

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ	
--------------------------------	--

Обозначение	Наименование	Примечание
Шифр «А10-93»	Типовой проект «Защитное заземление и зануление электрооборудования»	

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2252-24		12.24		1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ									
Обозначение			Наименование				Примечание		
1632-2021-2.2.5-ЭОМ.СО			Спецификация оборудования, изделий и материалов				Изм.1 (Зам.)		
1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ1			Опросный лист на ВРУ				Изм.1 (Зам.)		
1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ2			Опросный лист на ПЭСПЗ				Изм.1 (Зам.)		
1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ3			Опросный лист на ЩО						
1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ4			Опросный лист на ЩАО						
1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ5			Опросный лист на ЩКСО						
1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ЗД1			Задание для BMS						
1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ЗД2			Задание для АПС				Изм.1 (Зам.)		
Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий.									
						1632-2021-2.2.5-ЭОМ			Лист
1	-	Зам.	2252-24		12.24				1.3
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

1. Общие положения

Рабочая документация 1632-2021-2.2.5-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 № 5», 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 № 5 и примыкающих к ней конвейерных галерей КГ № 8, 9, 10, 13 (далее здания ПС № 5). Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ здания ПС №5 выполняются в отдельной рабочей документации 1632-2021-00-ЭС.

2. Технические решения

2.1 Характеристика источников электроснабжения

Источником электроснабжения для потребителей здания ПС №5 является проектируемая трансформаторная подстанция ТП-4-10/0,4 кВ. Проектирование трансформаторной подстанции и сетей электроснабжения здания ПС №5 от ТП в данной рабочей документации не рассматривается, выполняется отдельными рабочими документами 1632-2021-5.1.4-ЭС и 1632-2021-00-ЭС.

Для приёма и распределения электрической энергии в здании ПС №5 предусматривается помещение электрощитовой, в котором предусматривается установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) и групповых щитов. К данным щитам выполнено подключение

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2252-24		12.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.4

электроприемников установленных в конвейерных галереях № 8, 9, 10, 13, примыкающих к данной ПС.

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 №5 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 аварии на одной из питающих линий ВРУ, переключение на другой ввод выполняется вручную оперативным персоналом.

При аварии на одном из вводов питающих линий 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 №5 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 электрощитовой. Все щиты выполнены в металлических корпусах навесной и напольной установки, укомплектованы аппаратами защиты и управления.

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2252-24		12.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.5

Основными потребителями электрической энергии здания ПС №5 являются осветительное и силовое бытовое оборудование, технологическое электрооборудование (ленточные конвейеры, 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 (1632-2021-2.2.5-ПС, 1632-2021-2.2.5-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. Отключение вентиляции реализовано в комплектных шкафах автоматического управления (ШАУ).

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

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

2.7 Кабельные линии

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

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

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

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

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.

Кабельные конструкции для прокладки кабелей от щитов управления технологическим оборудованием до потребителей и от щитов до общепромышленного оборудования разработаны и учтены в рабочей документации 1965-2023-2.2.5, 2.1.13-ЭП5-КНС.

2.8 Электроустановочные изделия

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

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

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2252-24		12.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.6

Для подключения переносного электроинструмента для ремонтных работ в здании ПС №5, по заданию ТХ, предусматривается установка розеточных постов заводского изготовления двух типов РП1 и РП2.

2.9 Электрическое освещение

Помещения здания ПС №5 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, которое запитано от вводов ВРУ. Кроме того светильники аварийного освещения в помещениях с положительной температурой в зимнее время, а именно в электрощитовой и помещении АУПТ снабжены встроенным источником питания (АКБ) на время автономной работы не менее 60 минут.

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

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

Для расчёта и проектирования освещения использована программа DIALux.

В качестве дежурного освещения используются светильники аварийного освещения.

Управление освещением:

- Управление рабочим и аварийным – местное, с помощью выключателей, установленных в данных помещениях и централизованное дистанционное переключателями в щитах;
- Управление аварийным освещением над входами в здание – автоматическое, по сигналу 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 оцинкованного уголка 5x50x50 мм, L=2,5 м.

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2252-24		12.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.7

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

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

4. Защитные меры безопасности

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

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

Предусмотрено выполнение основной системы уравнивания потенциалов. Проводники уравнивания потенциалов подключены к отдельно стоящей главной заземляющей шине ГЗШ, установленной в помещении электрощитовой здания ПС №5.

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» (ПТЭЭПЭ-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 ПТЭЭПЭ.

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.

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2252-24		12.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.8

6. Расчёт электрических нагрузок

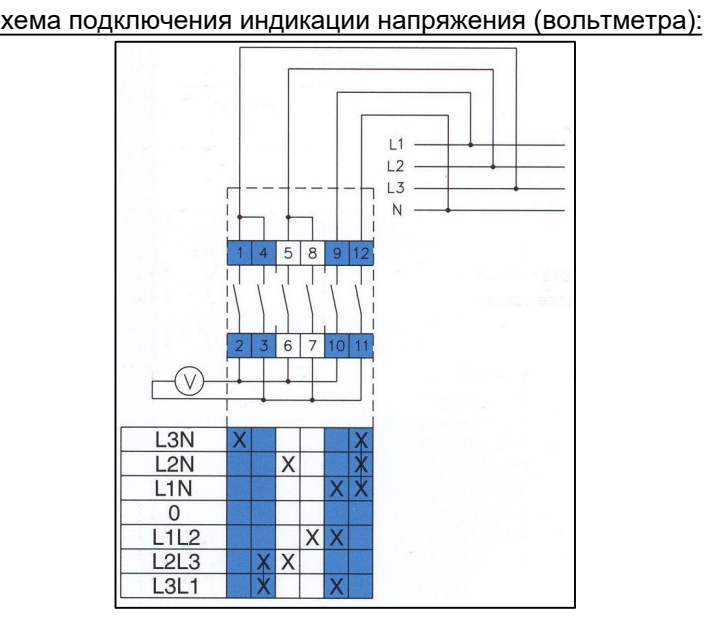
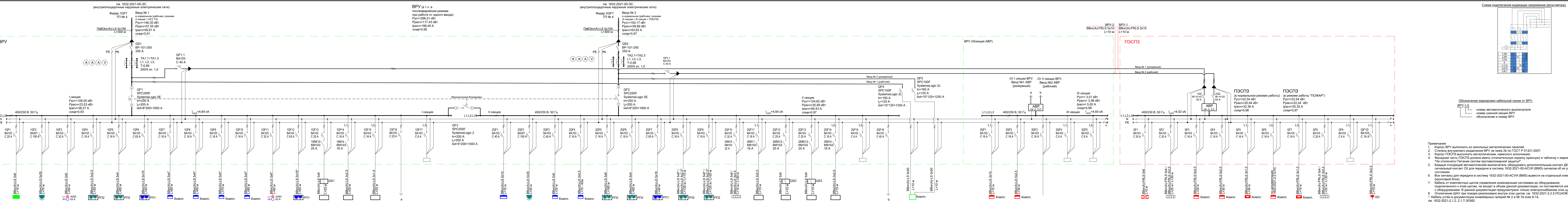
Расчёт электрических нагрузок по зданию ПС №5, а также КГ №№ 8-10, 13 и КГ №№ 2, 7 в осях 8-14 сведён в таблицу:

	Щит	Наименование электроприёмников	Р _{уст.} , кВт	Коэффициенты			Расчетная мощность			I _{расч.} , А
				Kc	cos φ	tg φ	P _{расч.} , кВт	Q, квар	S, кВА	
ВРУ										
	ЩО	Освещение	6,51	1,00	0,95	0,33	6,51	2,14	6,85	10,40
	Пк1, Пк2, Влк1	Технологическое электрооборудование (подвесной кран, вулканизатор)	67,34	0,15	0,98	0,22	10,10	2,18	10,33	15,70
	РП1, РП2	Ремонтные розеточные сети	24,00	0,10	0,80	0,75	2,40	1,80	3,00	4,56
	ШАУ-В4, ШАУ-В5, ШАУ-В6, ШАУ-В7	Вентиляция	3,20	0,70	0,84	0,65	2,28	1,49	2,72	4,14
	К1	Вентиляция	7,50	0,90	0,85	0,62	2,24	1,39	2,64	4,00
	ИТОГО I секция ВРУ		108,55	0,22	0,93	0,38	23,53	8,99	25,19	38,27
ИТОГО ввод № 1 ВРУ в нормальном режиме (I секция + АСУ ТХ)			146,35	0,39	0,91	0,44	57,55	25,47	62,93	95,61
	ЩКСО	Кабельная система обогрева водостоков	21,57	0,80	0,98	0,20	17,26	3,50	17,61	26,75
	Влк2	Технологическое электрооборудование (вулканизатор)	48,00	0,15	1,00	0,00	7,20	0,00	7,20	10,94
	П1В1, ШАУ-ВЕ1	Вентиляция	10,05	0,70	0,94	0,35	7,04	2,50	7,46	11,34
	РП1, РП2	Ремонтные розеточные сети	30,00	0,10	0,80	0,75	3,00	2,25	3,75	5,70
	К1, К2	Кондиционеры, наруж. Блок	15,00	0,10	0,85	0,62	1,50	0,93	1,76	2,68
	ИТОГО II секция ВРУ		124,62	0,29	0,97	0,26	35,99	9,18	37,14	56,43
III секция (АВР)	ЩД7	АСУИ	0,25	0,80	0,90	0,48	0,20	0,10	0,22	0,34
	РЩСБ-2.2.5-1	Слаботочные системы	2,76	1,00	0,90	0,48	2,76	1,34	3,07	4,66
	ИТОГО III секция ВРУ		3,01	0,98	0,90	0,48	2,96	1,43	3,29	5,00
	АСУ ТХ	Шкаф автоматики оборудования ТХ	37,80	0,90	0,90	0,48	34,02	16,48	37,80	57,43
ПЭСПЗ (АВР)	Системы противопожарной защиты в нормальном режиме		22,54	0,93	0,98	0,19	20,94	3,92	21,30	32,36
	Системы противопожарной защиты режиме "Пожар"		22,54	1,00	0,97	0,26	22,54	5,79	23,27	35,35
ИТОГО ввод № 2 ВРУ в нормальном режиме (II секция + III секция + ПЭСПЗ)			150,17	0,40	0,97	0,24	59,89	14,53	61,62	93,63
ИТОГО ВРУ в послеаварийном режиме (питание по одному из вводов)			296,51	0,40	0,95	0,34	117,43	40,00	124,06	188,49

Расчет нагрузок выполнен для наиболее загруженного зимнего периода работы электроустановки.

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ				Лист
1	-	Зам.	2252-24		12.24					1.9
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Согласовано	Аппарат ввода	Тип, Технические данные
	Оборудование	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
	Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель
	Марка, сечение и длина проводника	Условное графическое обозначение
Взам. инв. №		
Лист № докум.		
Изм. № подл.		



Обозначение маркировки кабельной линии от ВРУ:
ВРУ-1.5
номер автоматического выключателя
номер шинной секции ВРУ
обозначение и номер ВРУ

- Примечания
1. Корпус ВРУ выполнить из напольных металлических панелей.
 2. Степень внутреннего разделения ВРУ не ниже 2b по ГОСТ Р 51321-2007.
 3. Корпус ПЭСП3 выполнить металлическим, навесного исполнения.
 4. Фасадная часть ПЭСП3 должна иметь отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!".
 5. Каждый отходящий автоматический выключатель оборудовать дополнительным контактом ДК и сигнальный контакт СК для передачи в систему 1632-2021-00-АСУИ (BMS) сигналов об их работе и состоянии.
 6. Все сигналы для передачи в систему 1632-2021-00-АСУИ (BMS) вывести на отдельный клеммник (кроссовый блок).
 7. Кабель от комплектов шитов управления инженерными системами до оборудования, подключенного к этим щитам, не входит в объем данной документации, он поставляется комплектно с оборудованием. В данной документации предусмотрено только электроснабжение этих щитов.
 8. Отключение ШАУ при пожаре реализовано внутри этих щитов, см. 1632-2021-2.2.5-ПС(АОВ).
- * - Кабель учтён в документации конвейерных галерей № 2 и № 7в осях 8-14, см. 1632-2021-2.1.2, 2.1.7-ЭОМ2.

1632-2021-2.2.5-ЭОМ				Терминал на перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Изм.	Копия	Лист № док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 5	
Разраб.	Вертелейский	09.23	09.23	09.23	Стадия	Лист
Проверил	Беспапов	09.23	09.23	09.23	Р	2.1
Нач. отд.	Воронков	09.23	09.23	09.23	Листов	4
Н. контр.	Плешкова	09.23	09.23	09.23	ВРУ: Вводно-распределительное устройство. ПЭСП3: Панель сигнализации системы противопожарной защиты. Схема электрическая принципиальная	

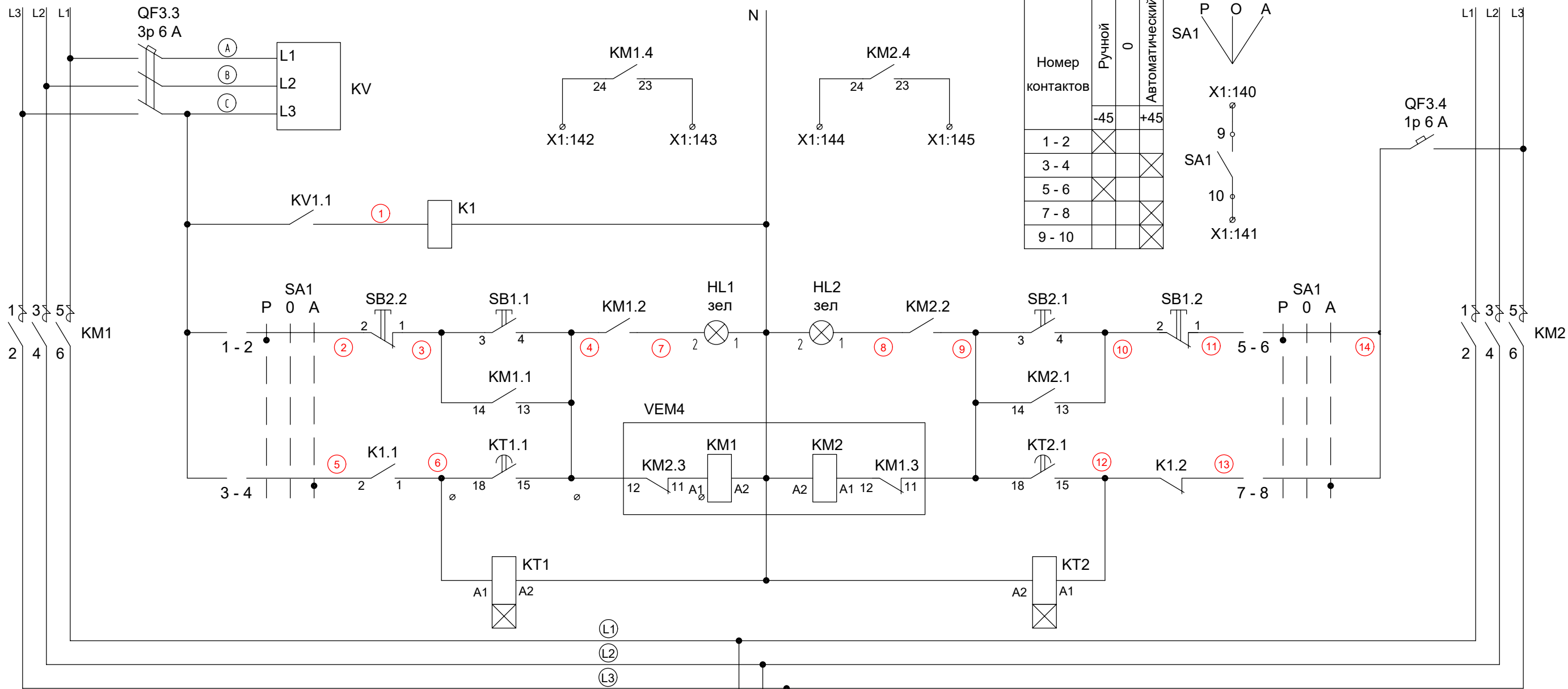
Принципиальная схема управления АВР

Ввод № 1 ВРУ (III секция)

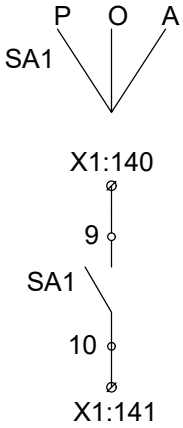
Ввод № 2 ВРУ (III секция)

Ввод № 2 ПЭСПЗ
(рабочий)

Ввод № 1 ПЭСПЗ
(резервный)



Номер контактов	SA1	
	Ручной	Автоматический
1 - 2	-45	+45
3 - 4		
5 - 6		
7 - 8		
9 - 10		



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

на шины щита ВРУ (ПЭСПЗ)

Работа схемы АВР:

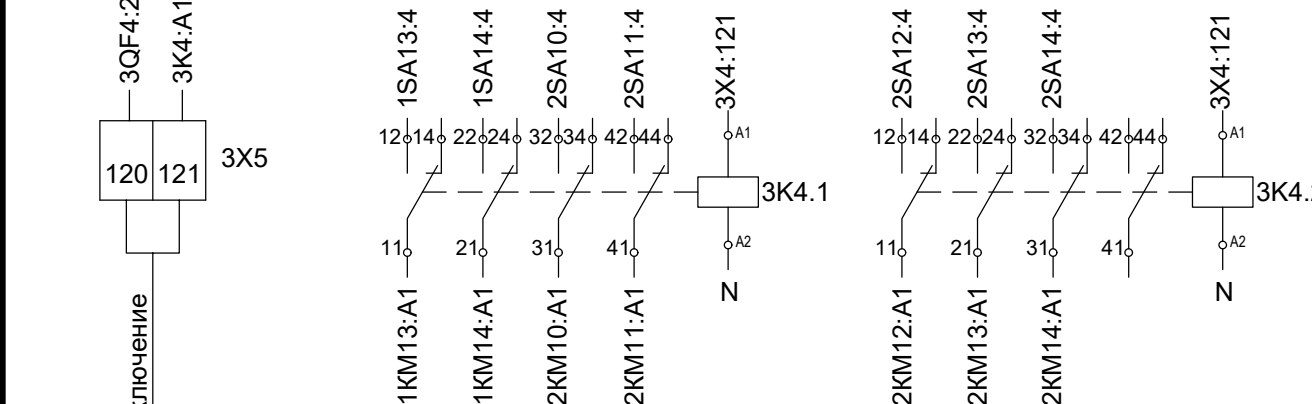
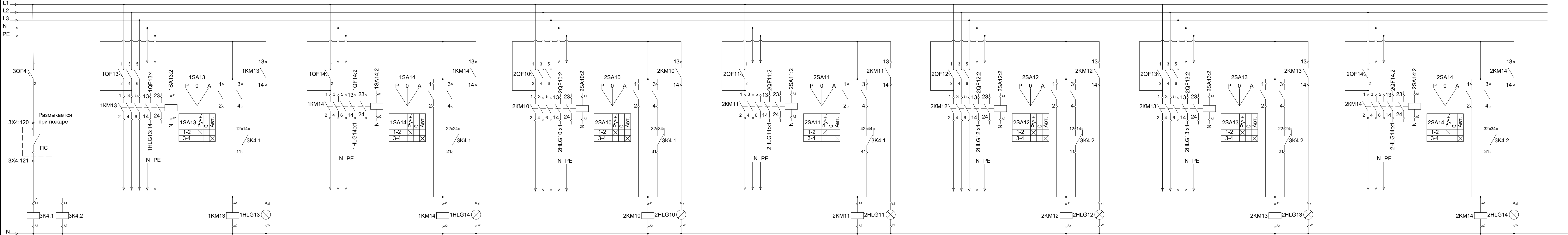
- В нормальном режиме секция шин панели АВР получает питание от второго ввода, контактор KM1 - замкнут, контактор KM2 - разомкнут.
- В аварийном режиме - при потере питания на вводе № 2, контактор KM1 - отключается, включается контактор KM2 и подает питание на секцию шин панели АВР от ввода № 1.
- При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

1	-	Зам.	2252-24	12.24
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.

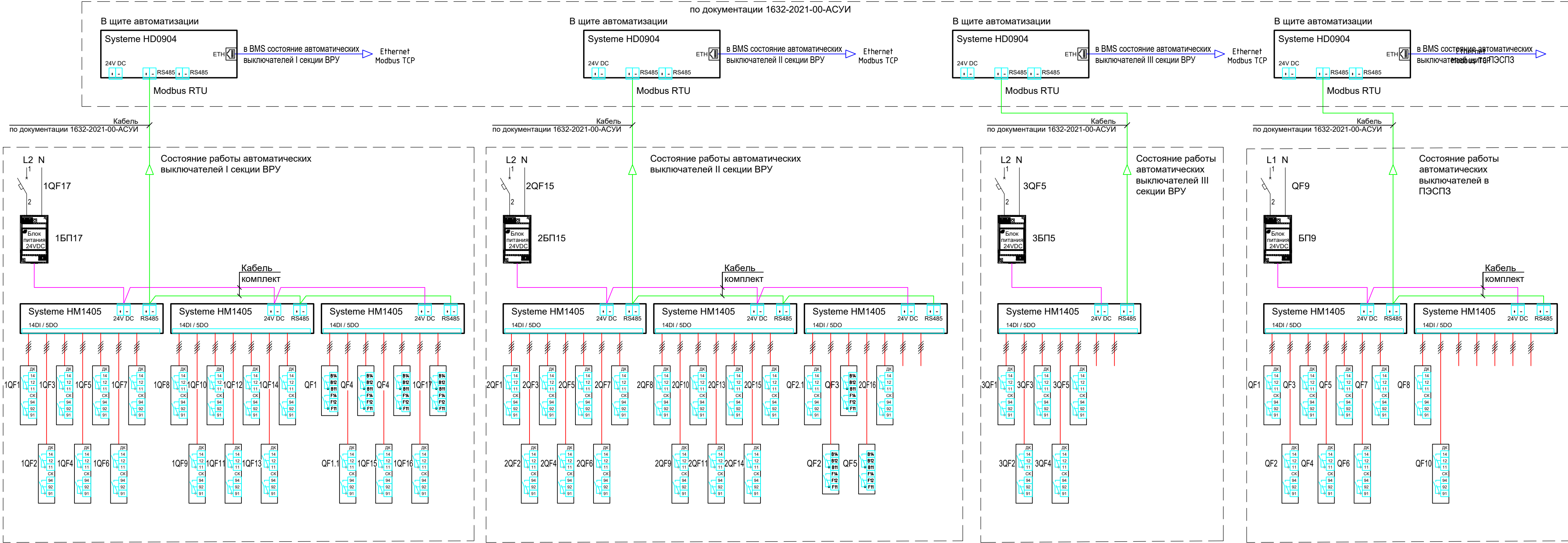
1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Лист
2.2

Схема отключения электротеплоснабжения при пожаре



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 CR-M230AC4L, 4 п.к., Укат. ~230 В.
* по документации 1632-2021-2.2.5-ГОМ.



- 1) 1QF15, 2QF12, 3QF6, QF9 - ВА-103, 1Р, 10 А, 220 В, хар. С
- 2) 1БП15, 2БП12, 3БП6, БП9 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

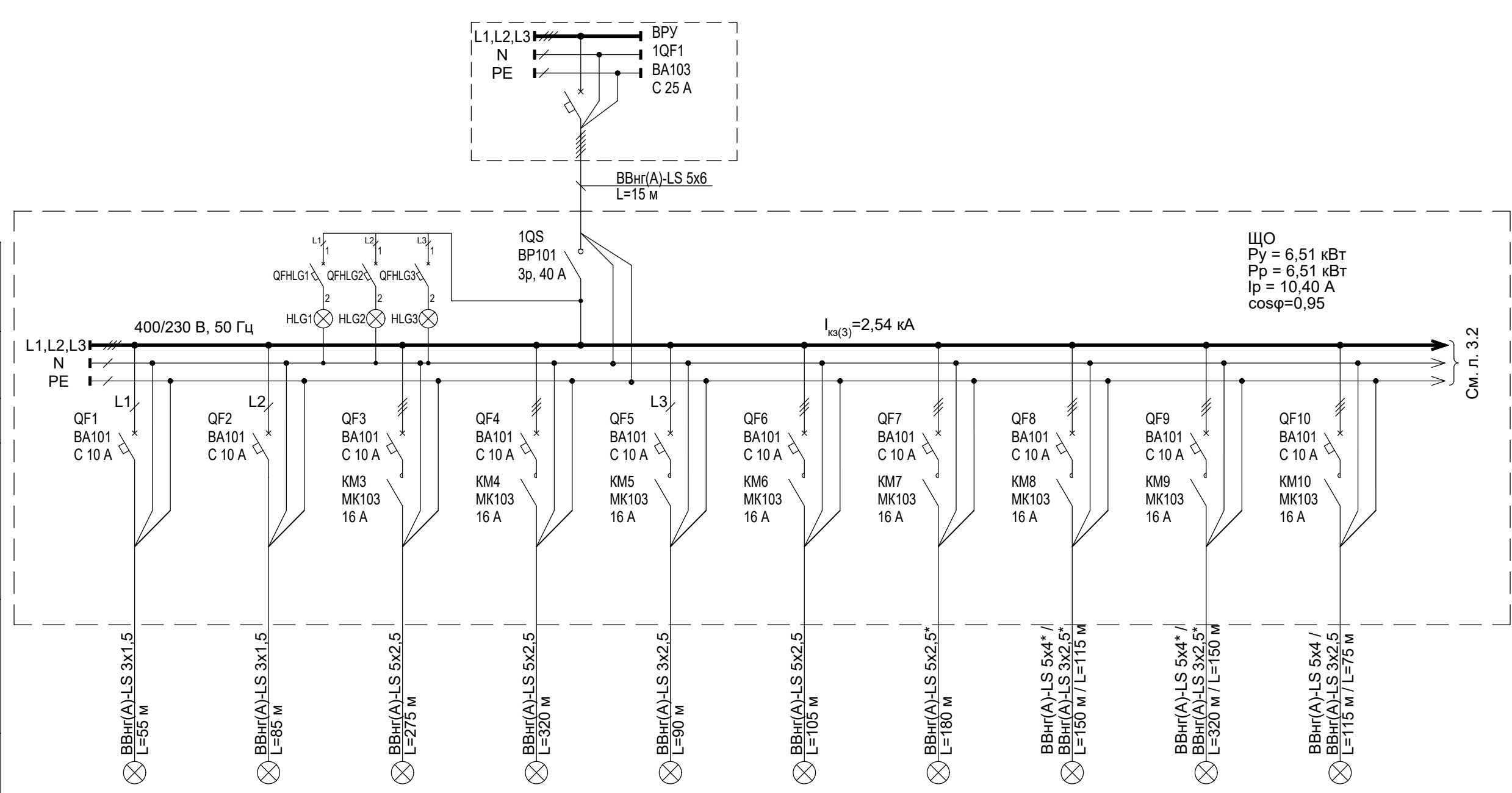
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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



ЩО-1	ЩО-2	ЩО-3	ЩО-4	ЩО-5	ЩО-6	ЩО-7	ЩО-8	ЩО-9	ЩО-10
0,21 0,21	0,35 0,35	0,81 0,81	0,81 0,81	0,25 0,25	0,21 0,21	0,53 0,53	0,84 0,84	1,15 1,15	0,46 0,46
1,00	1,67	1,29	1,29	1,17	0,34	0,84	1,34	1,84	0,73
0,26	0,87	0,18	0,24	0,27	0,09	0,17	0,26	0,37	0,14
Освещение ПС №5 пом. 6	Освещение ПС №5 пом. 5	Освещение ПС №5 пом. 1 (производственное помещение на отм. 0,000)	Освещение ПС №5 пом. 2 (производственное помещение на отм. +10,900)	Освещение ПС №5 пом. 3	Освещение ПС №5 пом. 7	Освещение КГ № 2, 7 в осях 8-14 пом. 1	Освещение КГ № 2, 7 в осях 8-14 пом. 2	Освещение КГ № 2, 7 в осях 8-14 пом. 3	Освещение КГ № 9
См. л. 3.8	См. л. 3.8	См. л. 3.3, 3.8	См. л. 3.3, 3.8	См. л. 3.4, 3.8	См. л. 3.4, 3.8	См. л. 3.5, 3.8	См. л. 3.5, 3.8	См. л. 3.6, 3.8	См. л. 3.6, 3.8

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

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

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Вертелецкий

09.23

Проверил

Беспалов

09.23

Нач. отд.

Воронков

09.23

Н. контр.

Плешкова

09.23

Пересыпная станция № 5

Стадия

Лист

Листов

Р

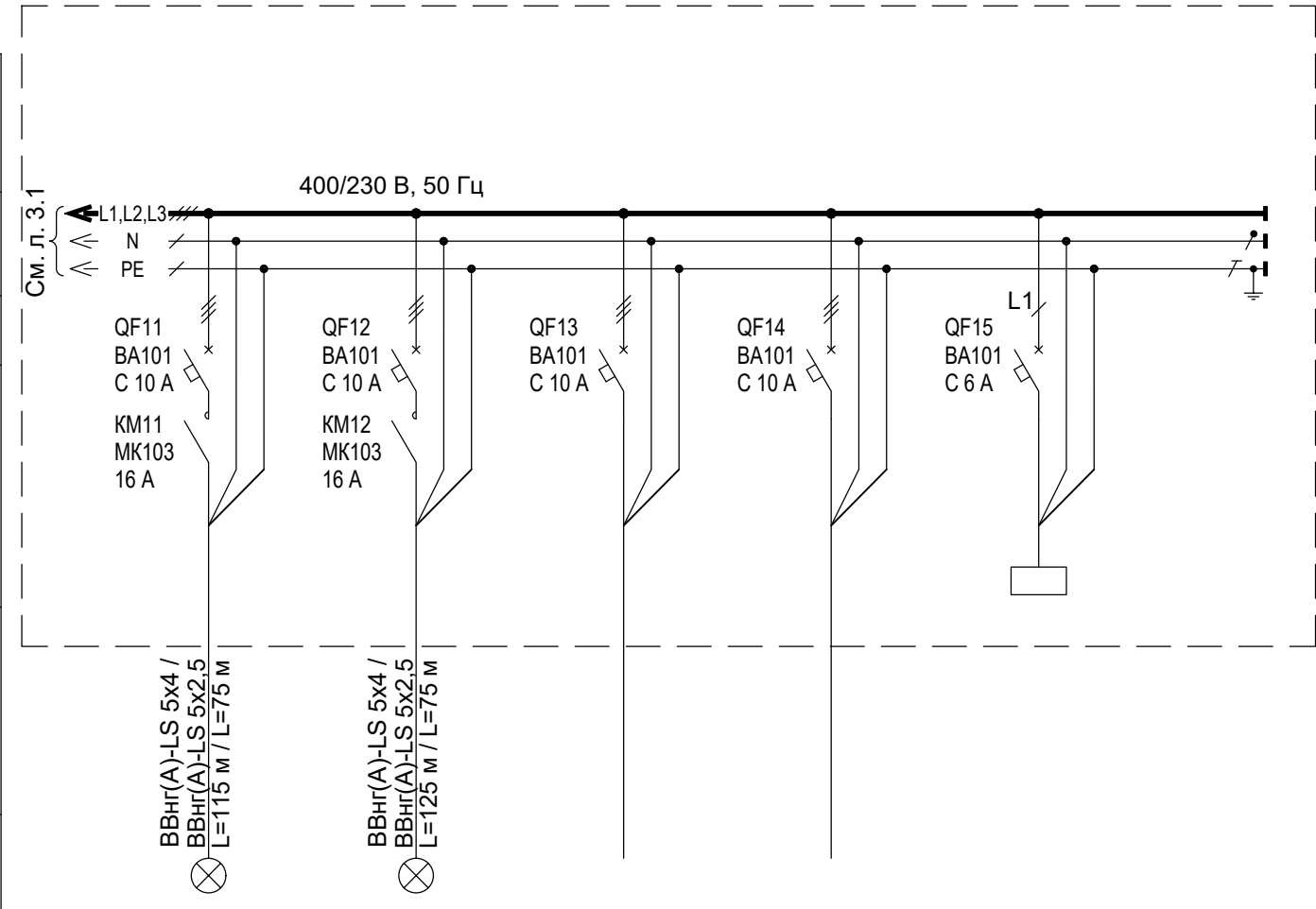
3.1

8

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

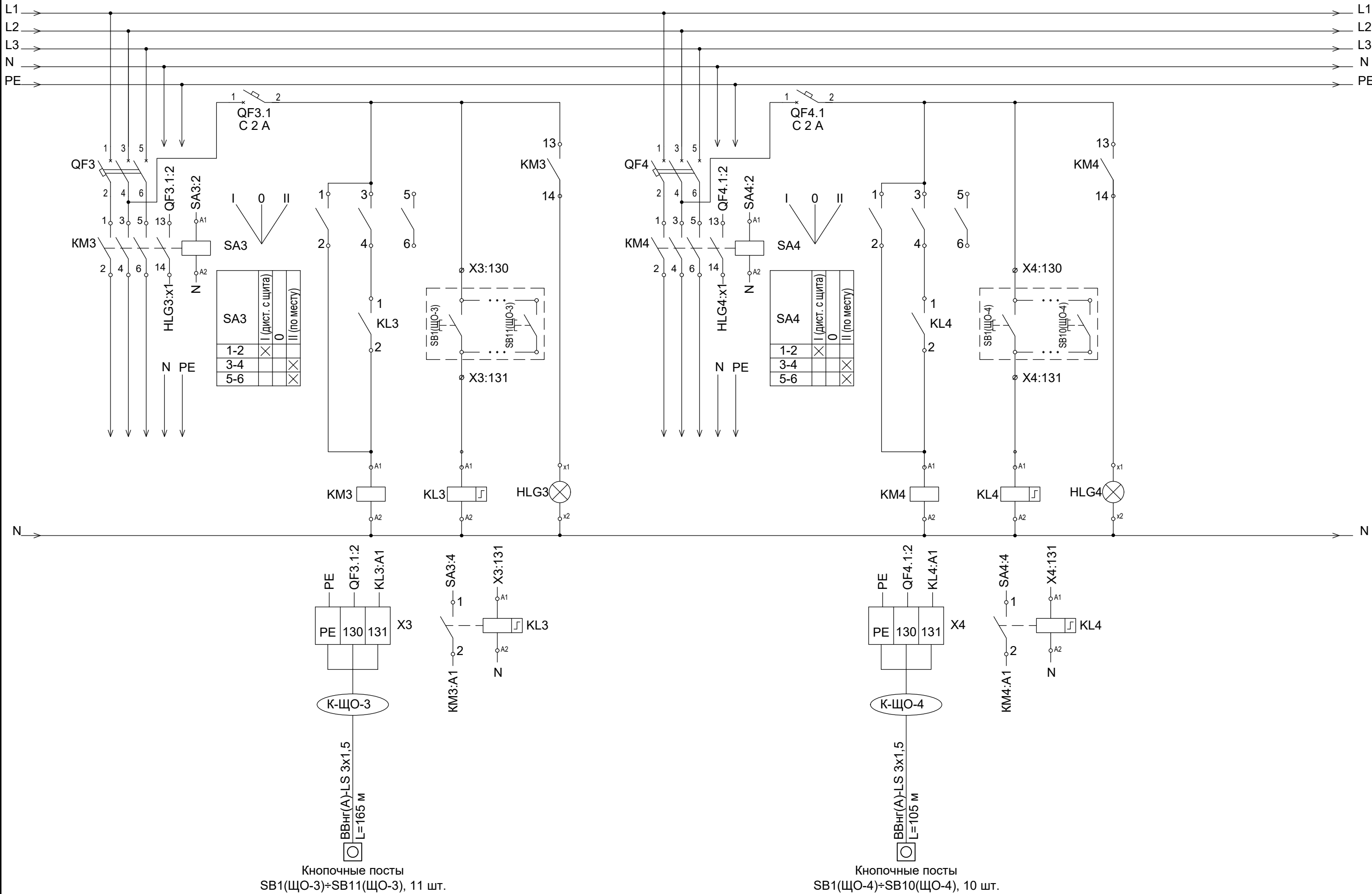
* - Кабель учтён в документации конвейерных галерей №2 и №7 в осях 8-14, см. 1632-2021-2.1.2, 2.1.7-ЭОМ2.
QFHLG - автоматический выключатель BA101, 2А, 1р, 6 кА, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжения на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.

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



ЩО-11	ЩО-12	ЩО-13	ЩО-14	ЩО-15
0,46 0,46	0,46 0,46			
0,73	0,73			
0,14	0,15			
Освещение КГ № 8	Освещение КГ № 10	Резерв	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей в ЩО
См. л. 3.7, 3.8	См. л. 3.7, 3.8	См. л. 3.8	См. л. 3.8	См. л. 3.8

Схемы управление рабочим освещением

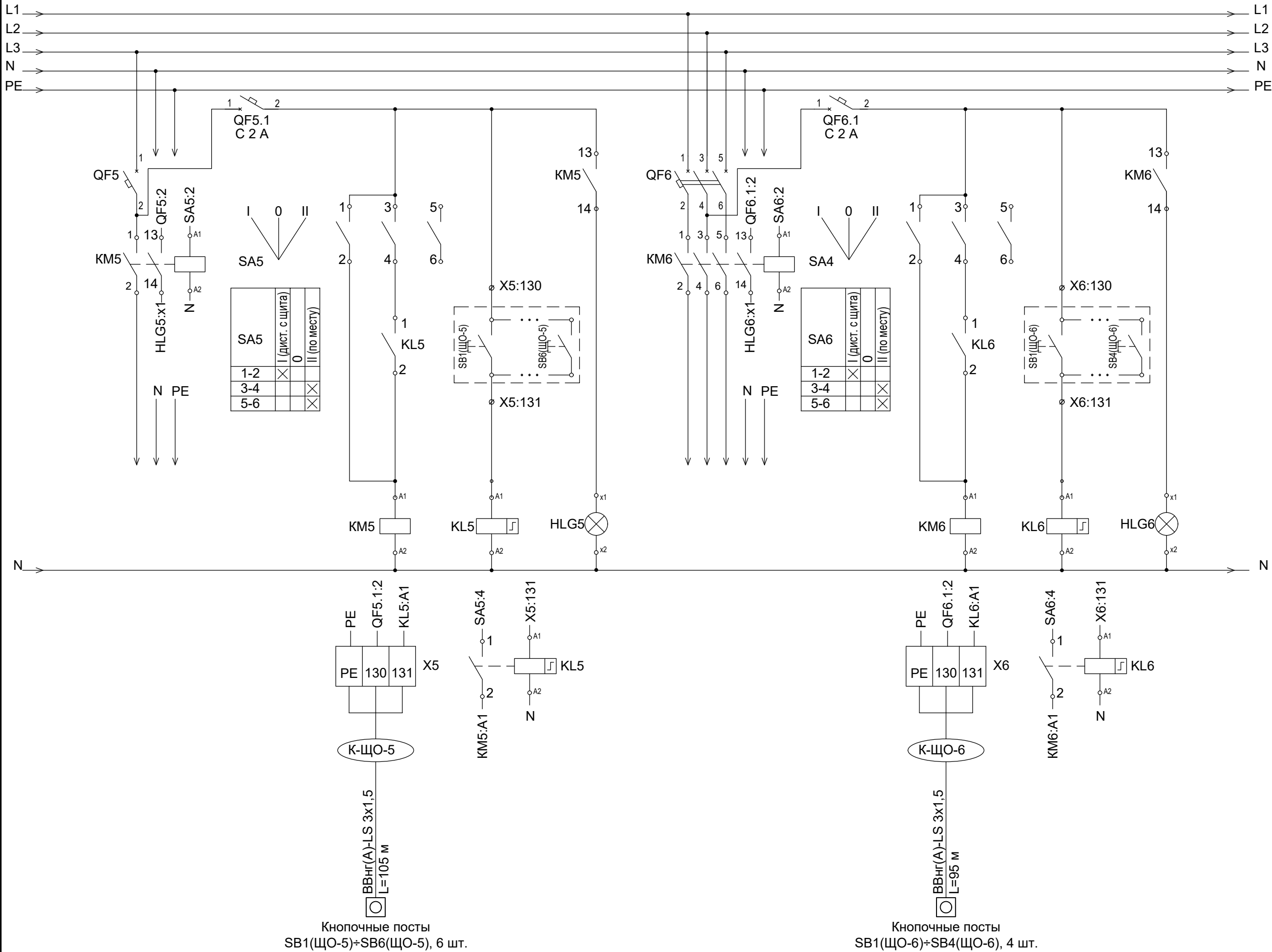


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Схемы управление рабочим освещением

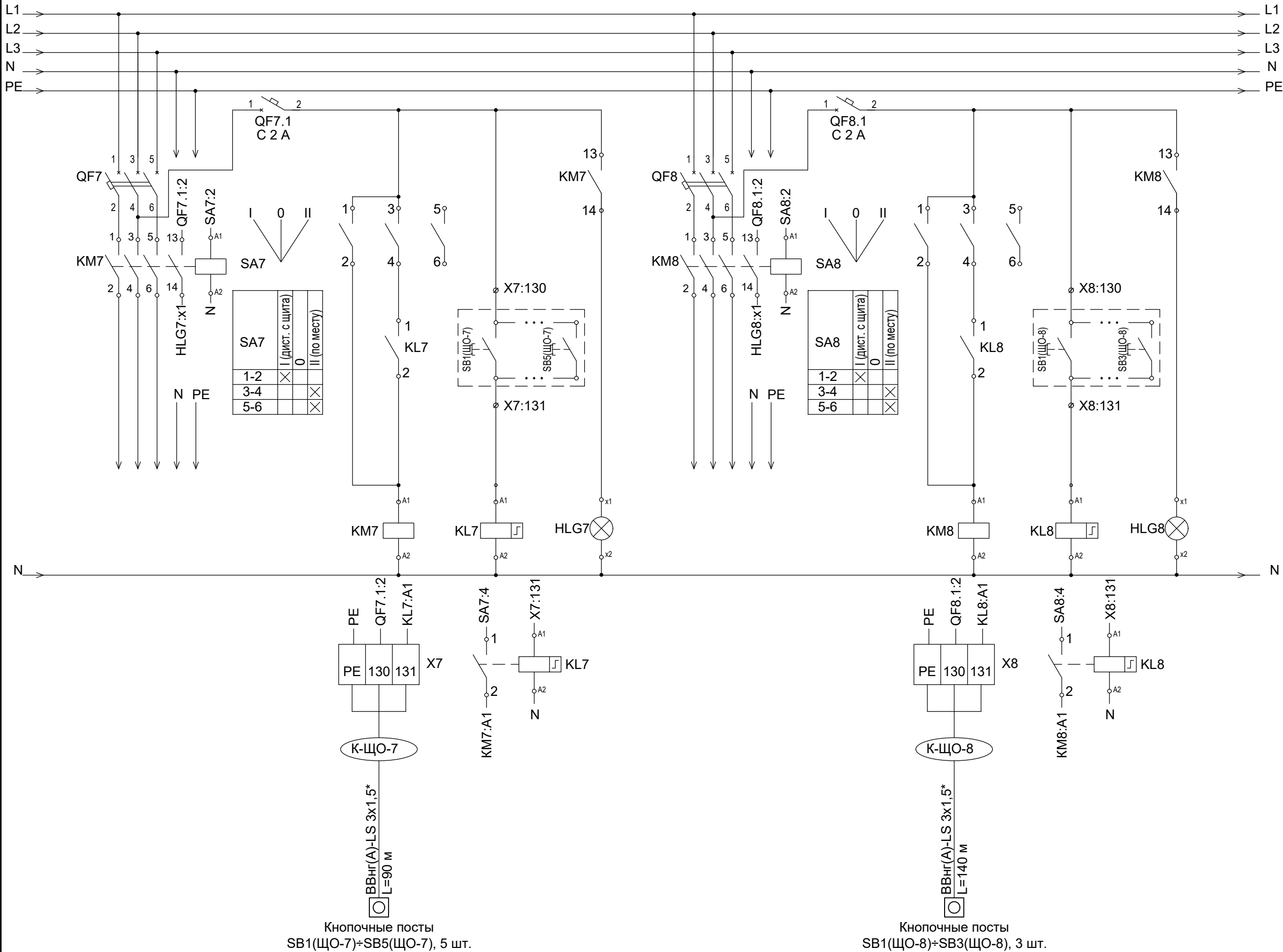


KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Схемы управление рабочим освещением

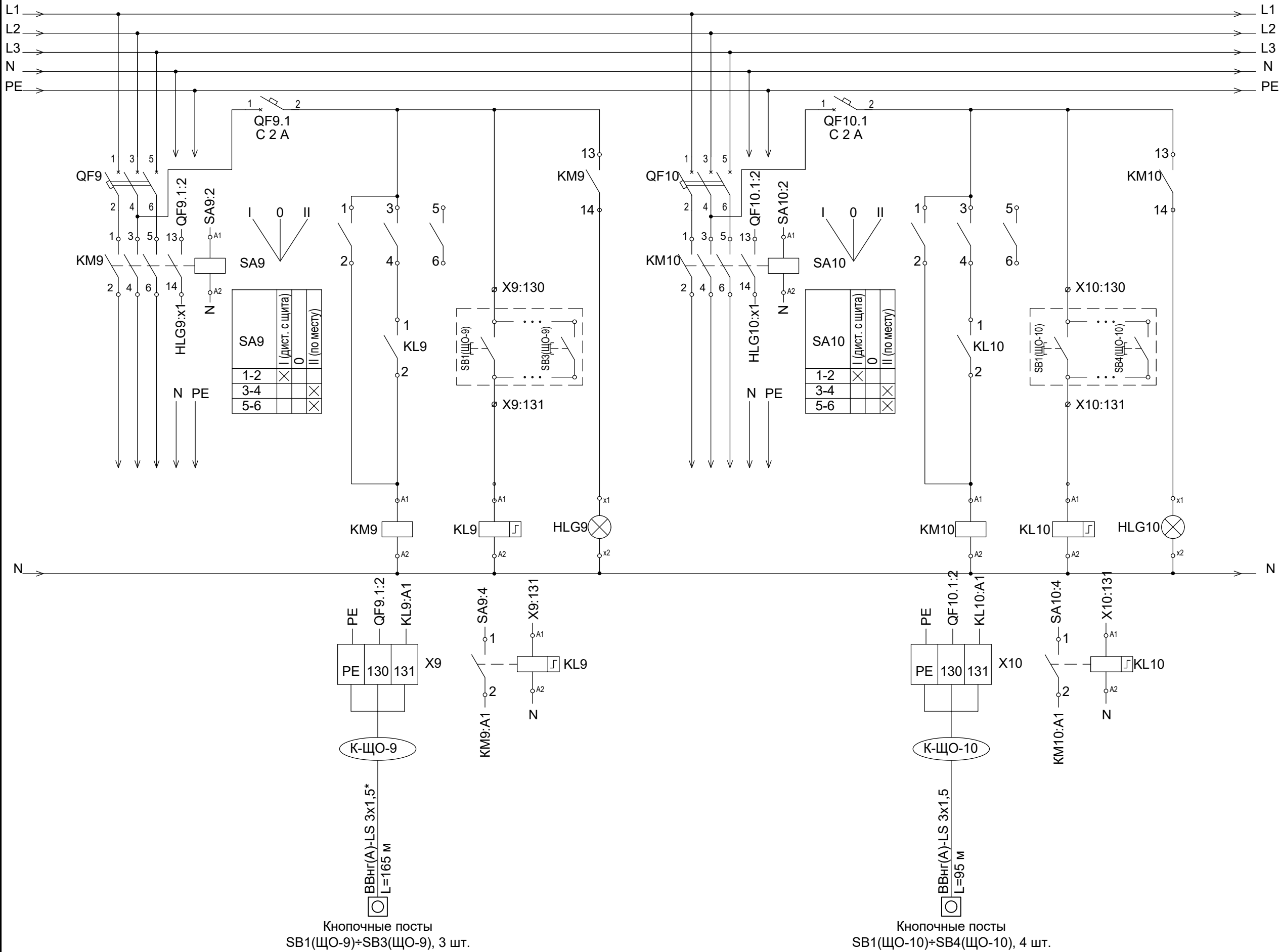


* - Кабель учтён в документации конвейерных галерей №2 и №7 в осях 8-14, см.
1632-2021-2.1.2, 2.1.7-ЭОМ2.КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Схемы управление рабочим освещением

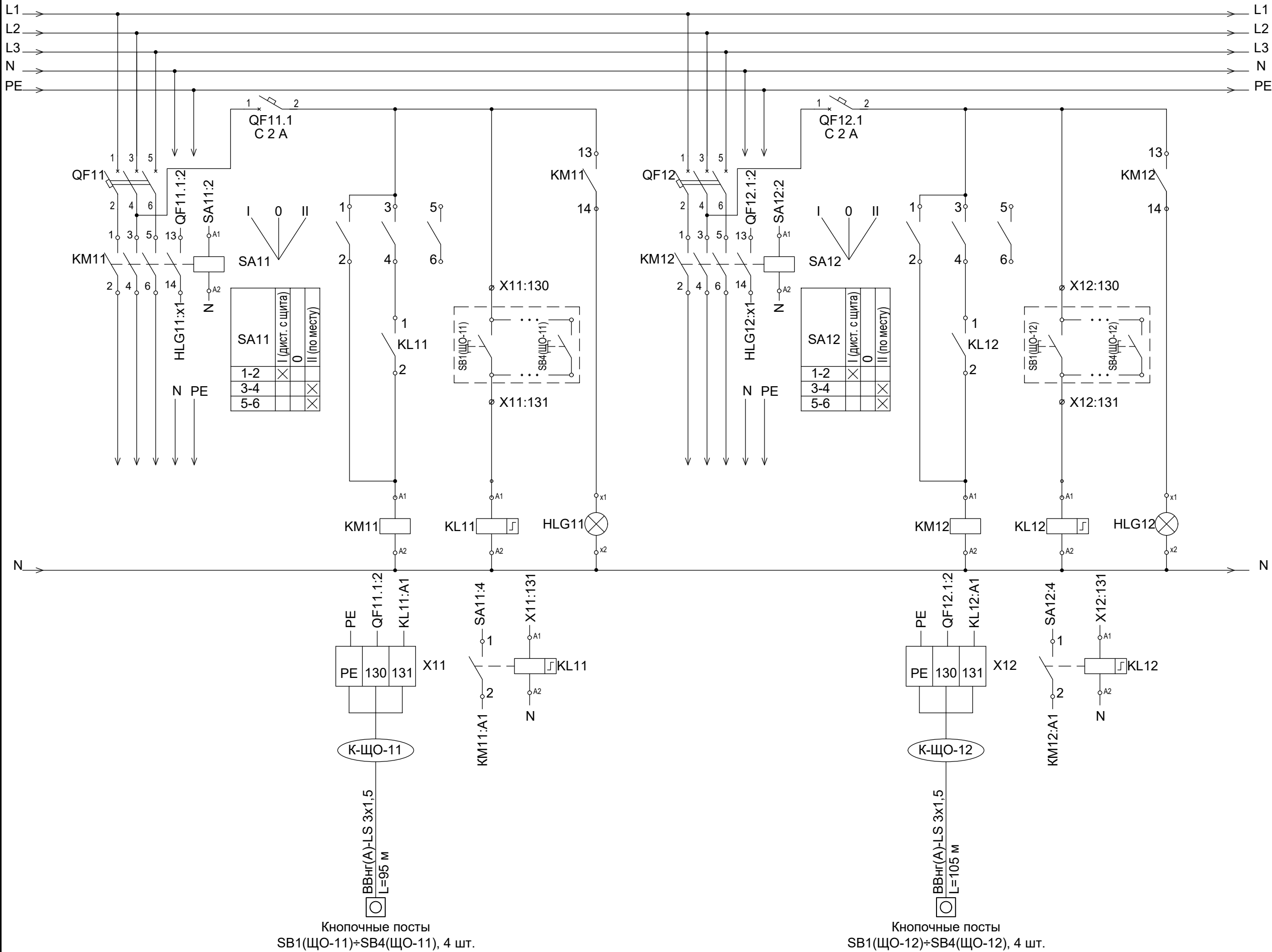


* - Кабель учтён в документации конвейерных галерей №2 и №7 в осях 8-14, см.
1632-2021-2.1.2, 2.1.7-ЭОМ2.КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Схемы управление рабочим освещением



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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

В щите автоматизации

Systeme HD0904

24V DC

RS485 RS485

ETH

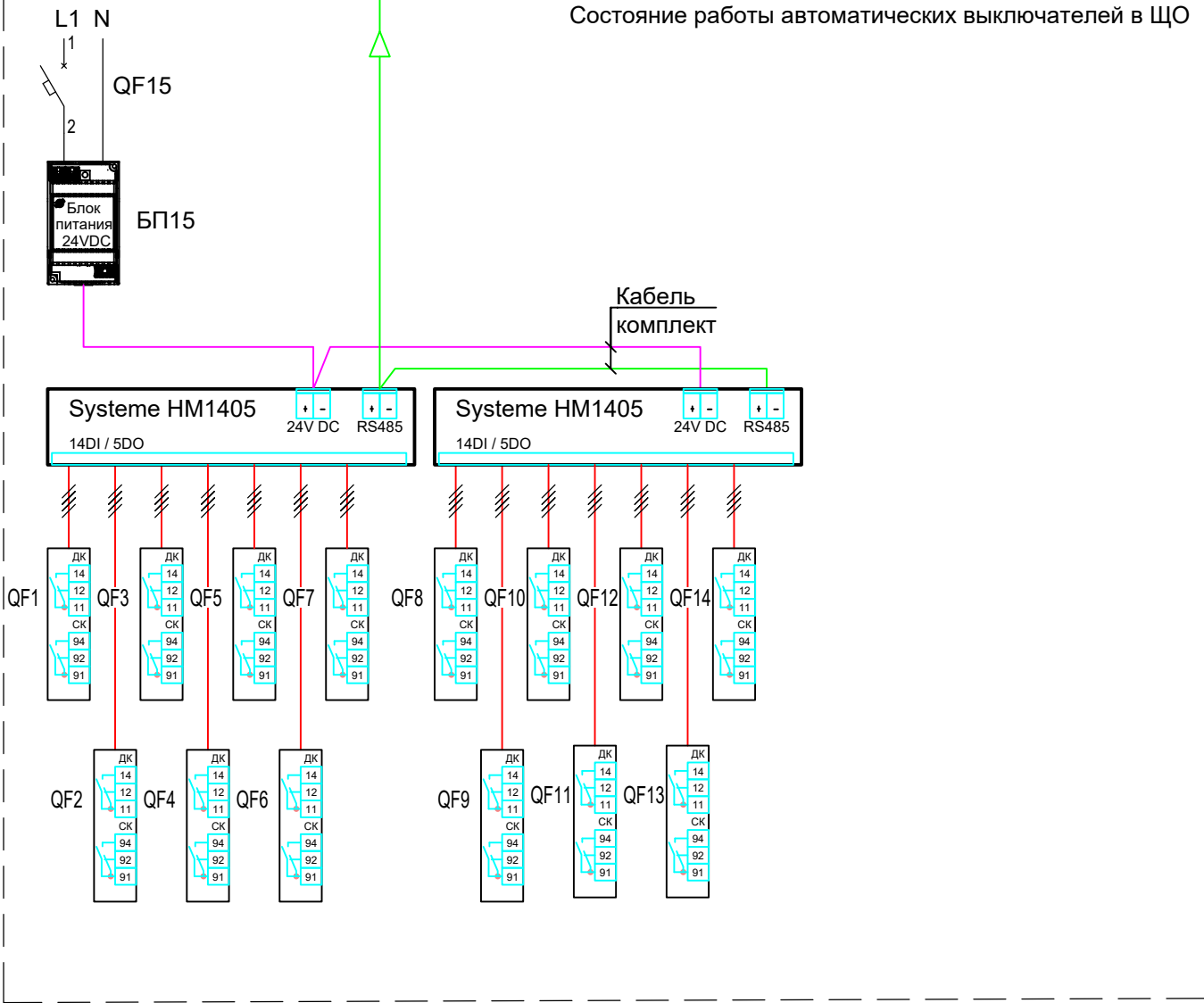
в BMS состояние автоматических
выключателей щита ЩО

Ethernet
Modbus TCP

Modbus RTU

Кабель
по документации 1632-2021-00-АСУИ

Состояние работы автоматических выключателей в ЩО

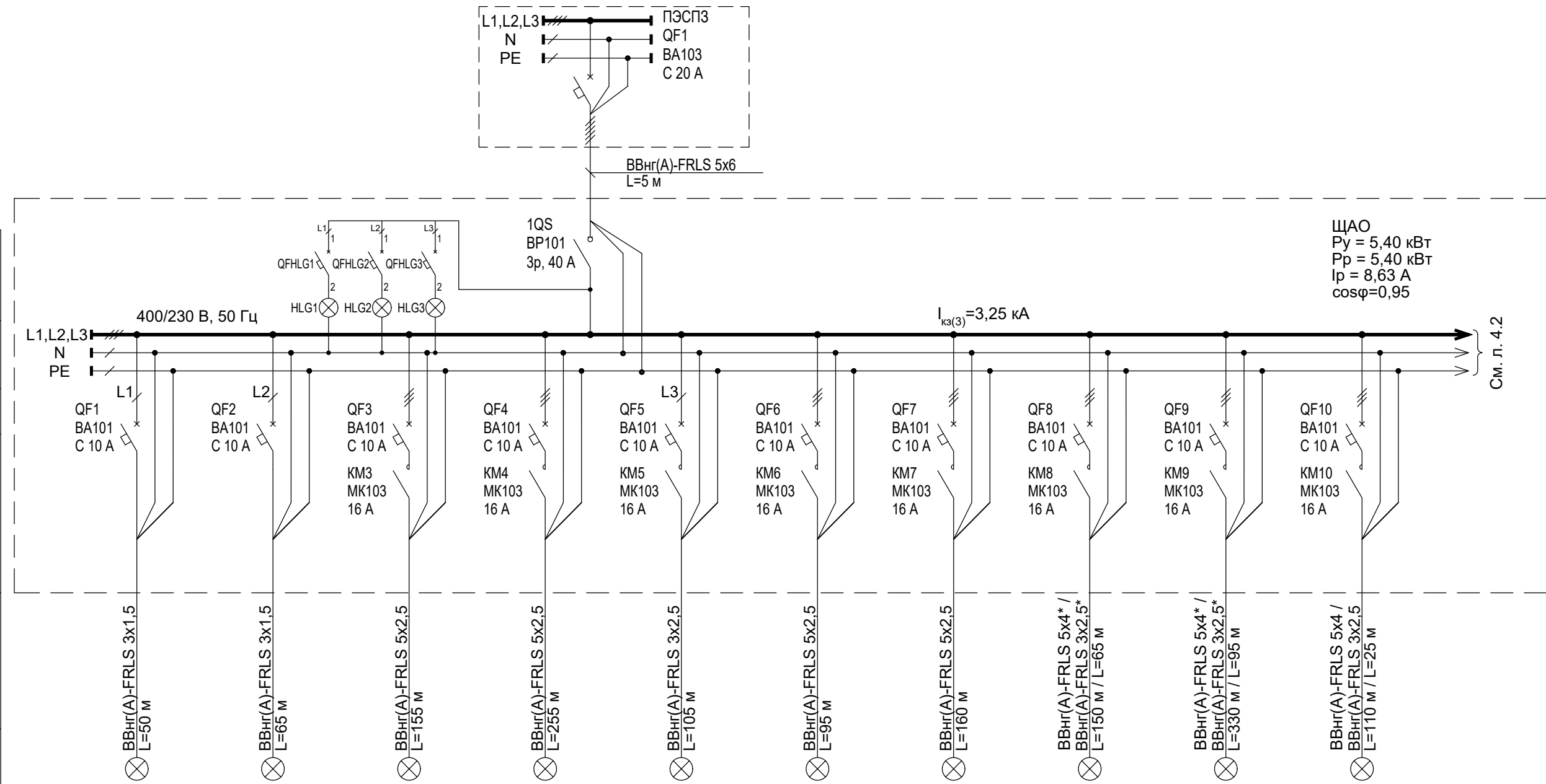


- 1) QF15 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
2) БП15 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

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

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

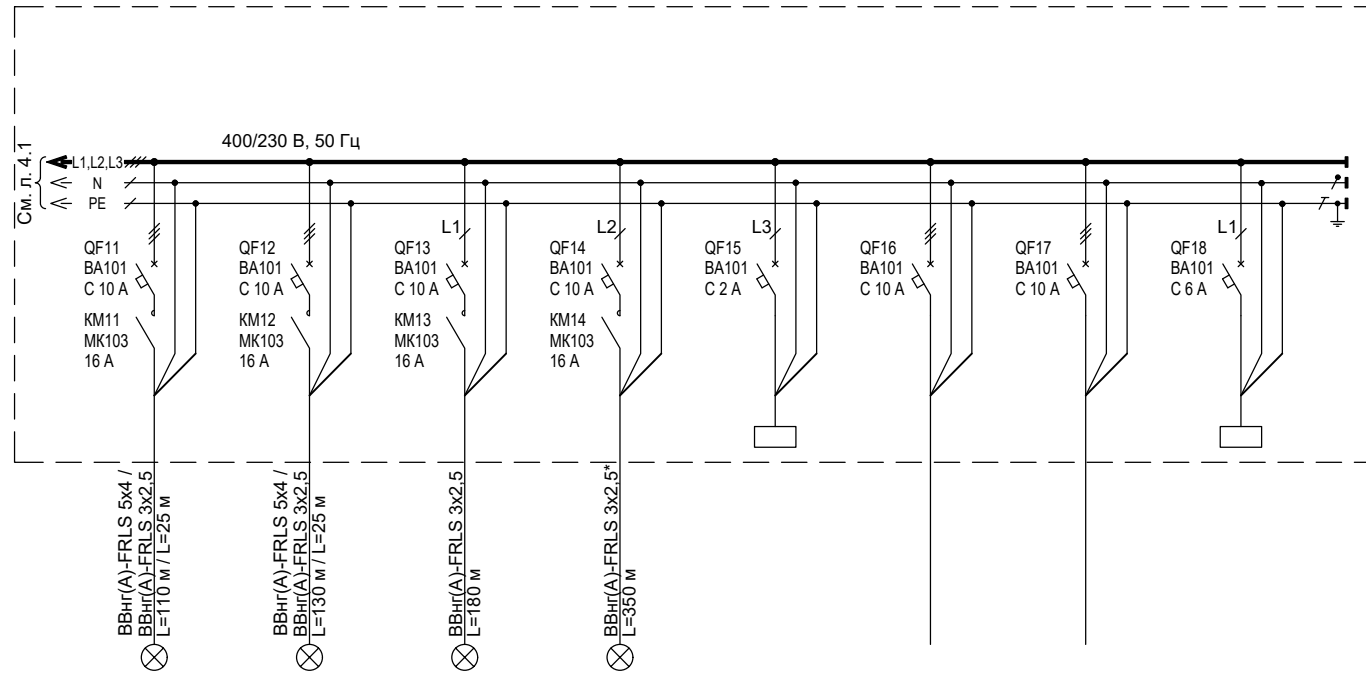


ЩАО-1	ЩАО-2	ЩАО-3	ЩАО-4	ЩАО-5	ЩАО-6	ЩАО-7	ЩАО-8	ЩАО-9	ЩАО-10
0,14 0,14	0,14 0,14	0,67 0,67	0,63 0,63	0,39 0,39	0,14 0,14	0,32 0,32	0,42 0,42	0,95 0,95	0,25 0,25
0,67	0,67	1,06	1,01	1,84	0,22	0,50	0,67	1,51	0,39
0,13	0,39	0,19	0,25	0,67	0,06	0,09	0,14	0,32	0,11
Аварийное освещение ПС №5 пом. 6	Аварийное освещение ПС №5 пом. 5	Аварийное освещение ПС №5 пом. 1 (производственное помещение на отм. 0,000)	Аварийное освещение ПС №5 пом. 2 (производственное помещение на отм. +10,900)	Аварийное освещение ПС №5 пом. 3	Аварийное освещение ПС №5 пом. 7	Аварийное освещение КГ № 2,7 в осях 8-14 пом.1	Аварийное освещение КГ № 2,7 в осях 8-14 пом.2	Аварийное освещение КГ № 2,7 в осях 8-14 пом.3	Аварийное освещение КГ № 9
См. л. 4.9	См. л. 4.9	См. л. 4.3, 4.9	См. л. 4.3, 4.9	См. л. 4.4, 4.9	См. л. 4.4, 4.9	См. л. 4.5, 4.9	См. л. 4.5, 4.9	См. л. 4.6, 4.9	См. л. 4.6, 4.9

* - Кабель учтён в документации конвейерных галерей №2 и №7 в осях 8-14, см. 1632-2021-2.1.2, 2.1.7-ЭОМ2.
QFHLG - автоматический выключатель BA101, 2A, 1р, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.

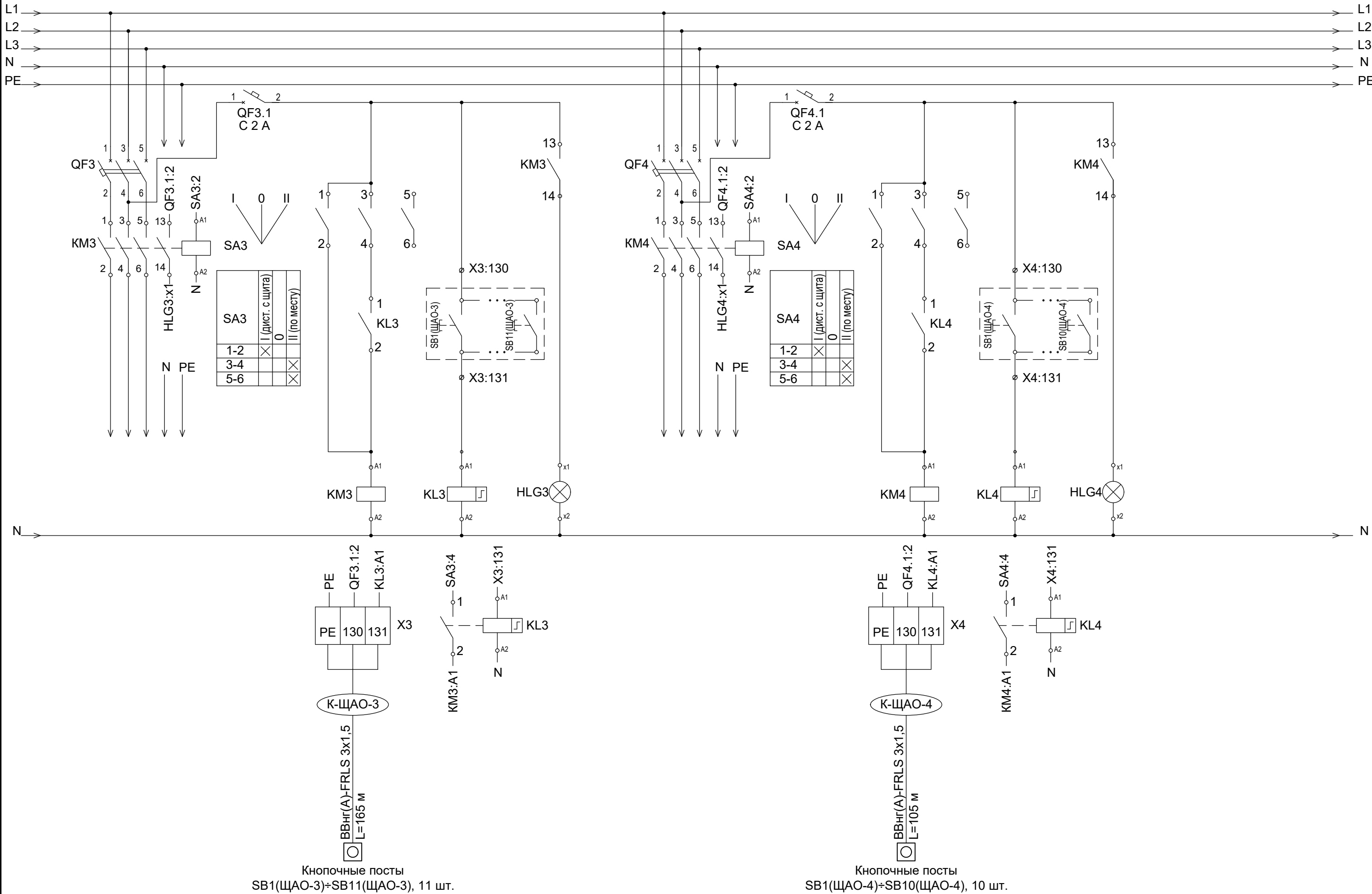
						1632-2021-2.2.5-ЭОМ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Вертелецкий			09.23	Пересыпная станция № 5		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			09.23			Р	4.1	9
Нач. отд.		Воронков			09.23					
						ЩАО. Щит аварийного освещения. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			09.23					

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



ЩАО-11	ЩАО-12	ЩАО-13	ЩАО-14	ЩАО-15	ЩАО-16	ЩАО-17	ЩАО-18
0,25 0,25	0,25 0,25	0,32 0,32	0,56 0,56				
0,39	0,39	1,53	2,68				
0,07	0,08	0,42	1,15				
Аварийное освещение КГ № 8	Аварийное освещение КГ № 10	Аварийное освещение над входами ПС 5	Аварийное освещение над входами и переходными мостиками КГ № 2, 7	Цепь управления аварийным освещением гр. 13-14	Резерв	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей в ЩАО
См. л. 4.7, 4.9	См. л. 4.7, 4.9	См. л. 4.8, 4.9	См. л. 4.8, 4.9	См. л. 4.8, 4.9	См. л. 4.9	См. л. 4.9	См. л. 4.9

Схемы управление рабочим освещением

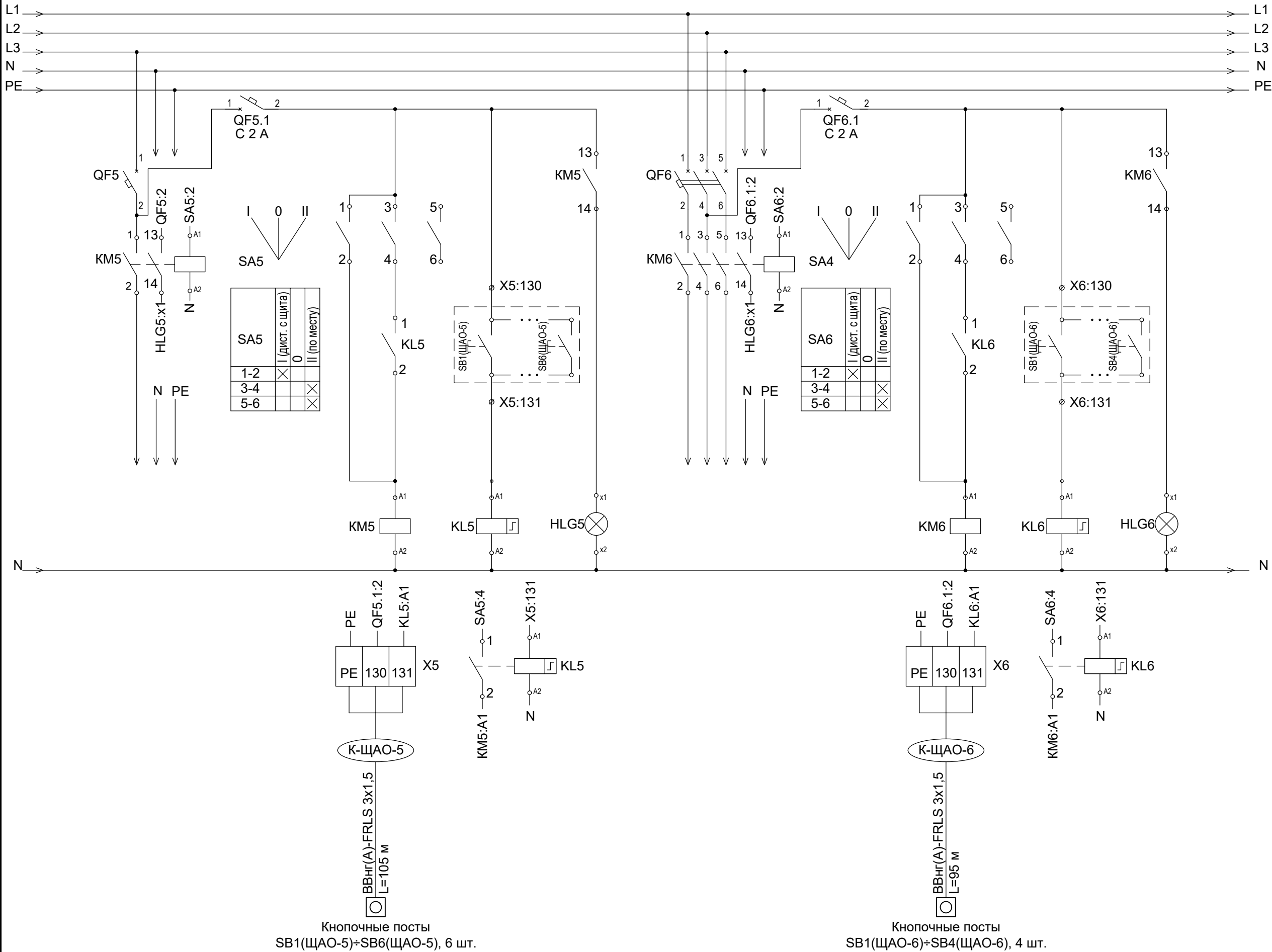


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Схемы управление рабочим освещением

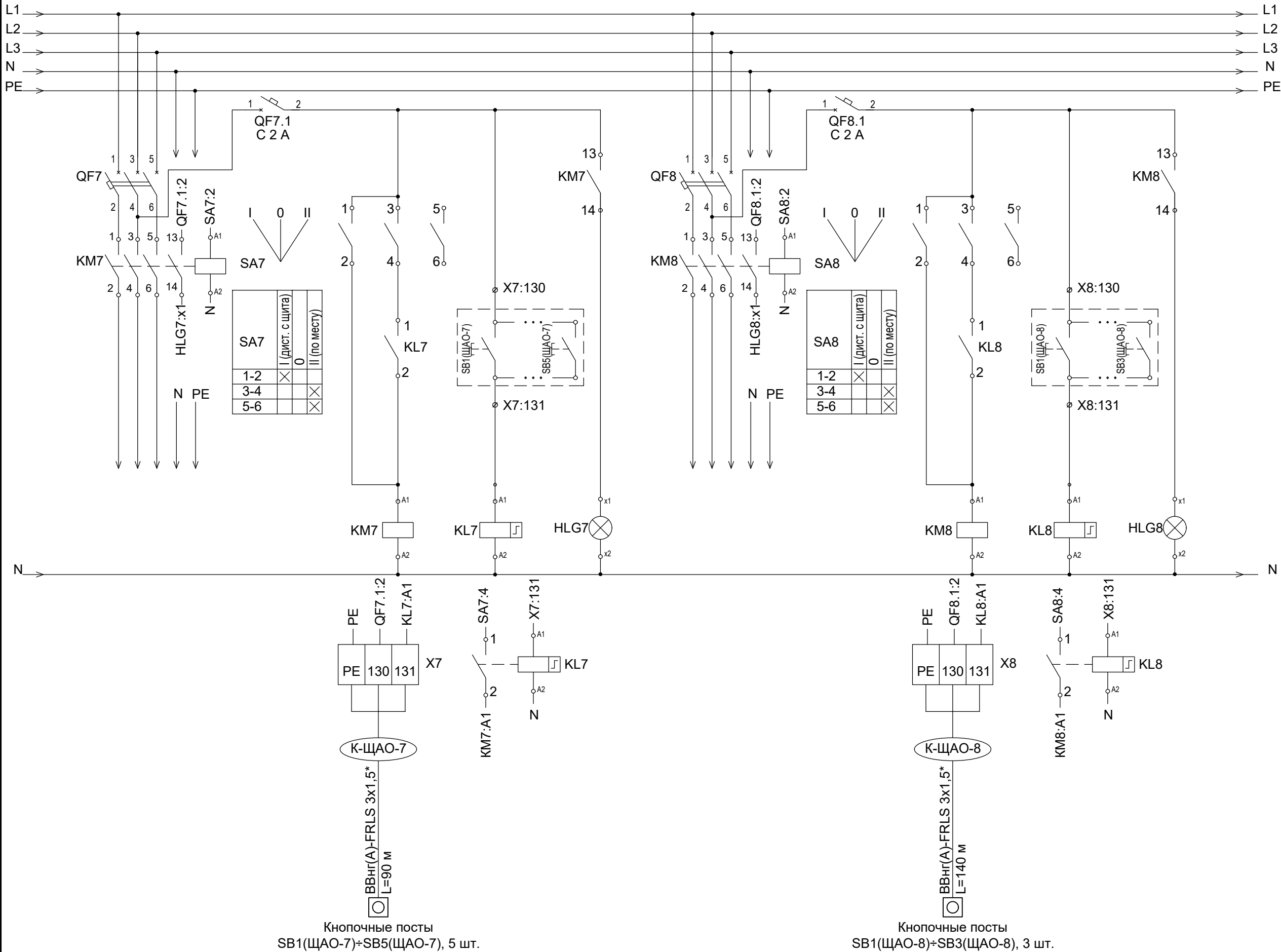


KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Схемы управление рабочим освещением

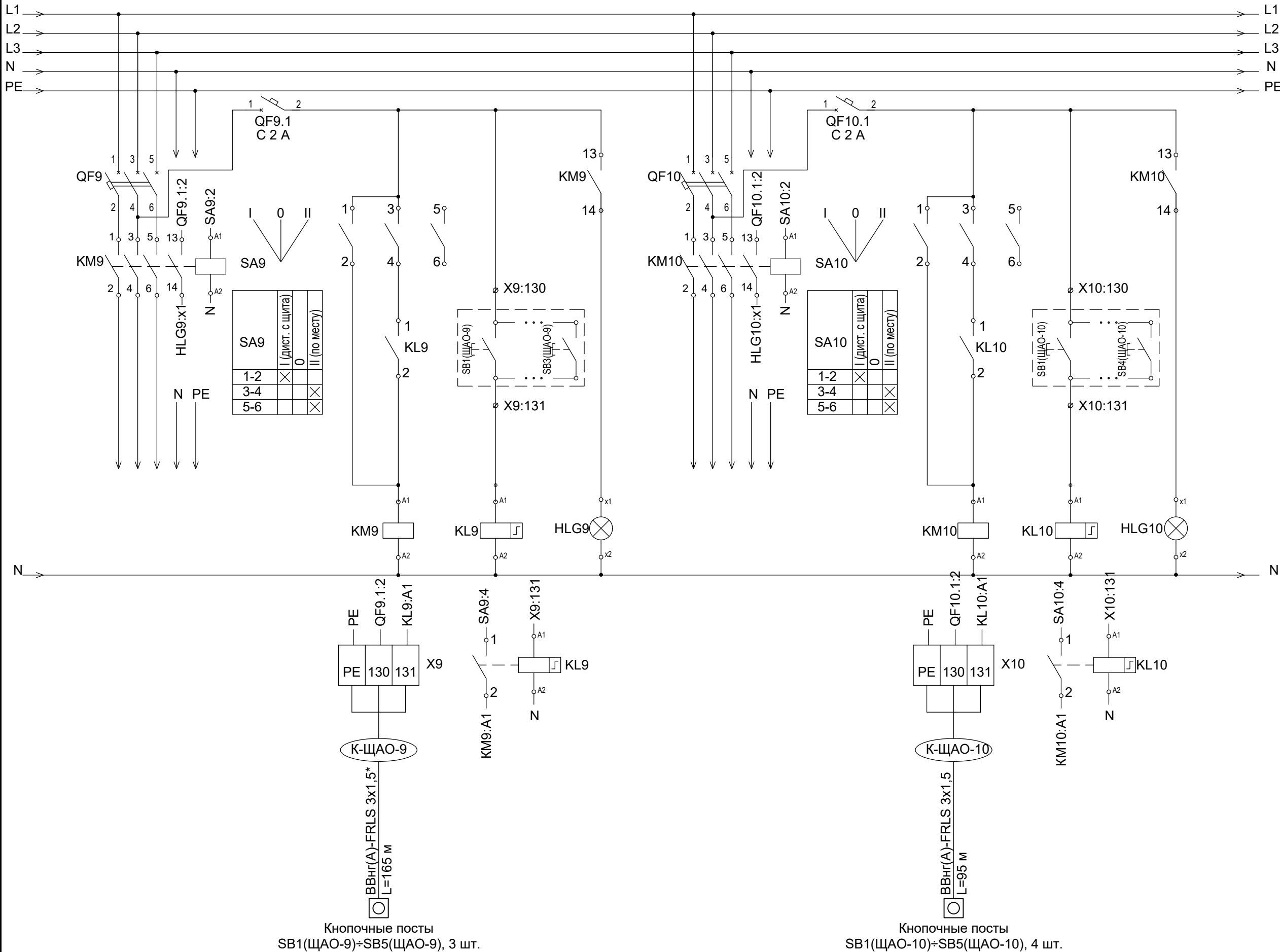


* - Кабель учтён в документации конвейерных галерей №2 и №7 в осях 8-14, см.
1632-2021-2.1.2, 2.1.7-ЭОМ2.КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Схемы управление рабочим освещением

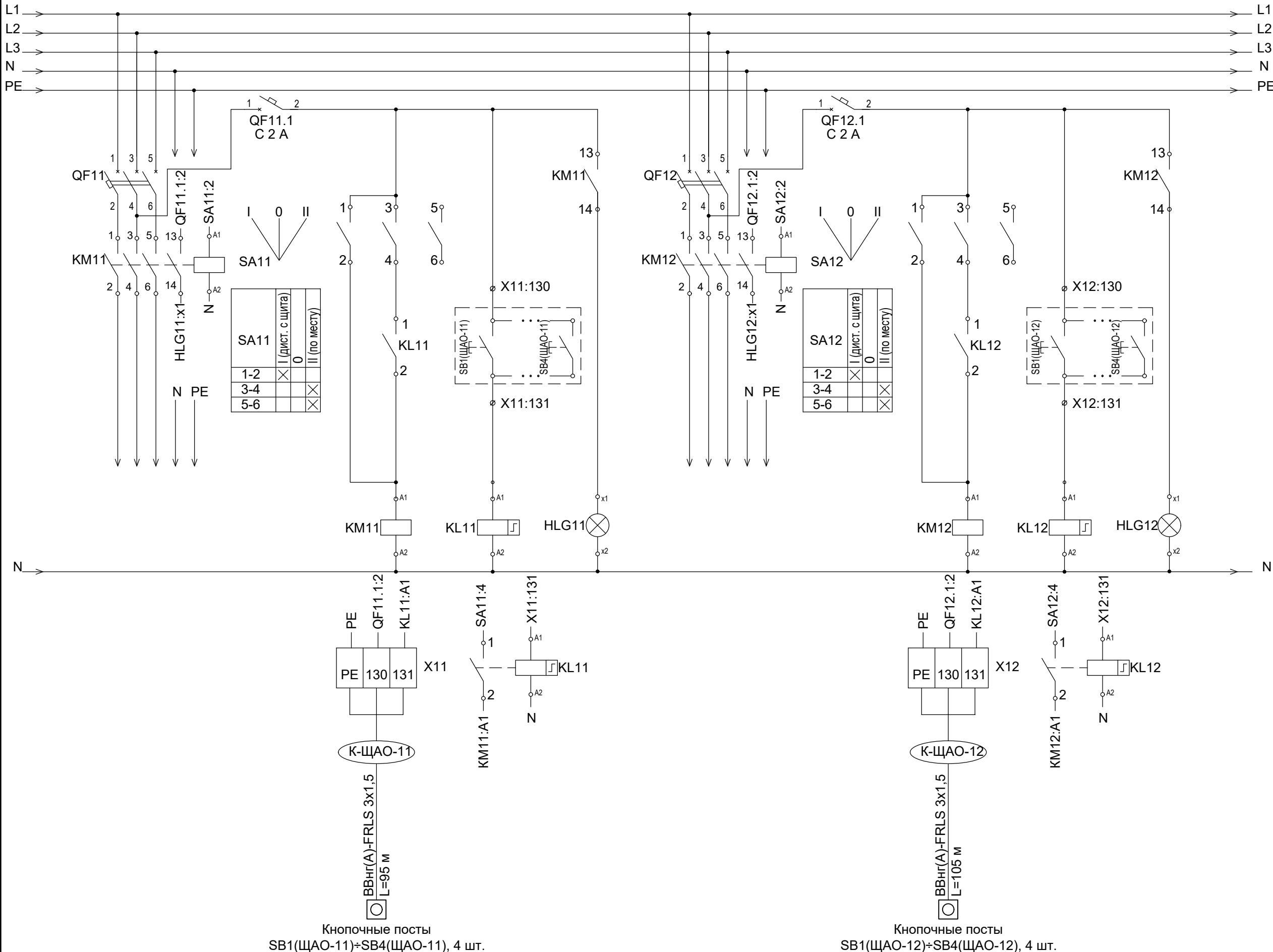


* - Кабель учтён в документации конвейерных галерей №2 и №7 в осях 8-14, см.
1632-2021-2.1.2, 2.1.7-ЭОМ2.КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Схемы управление рабочим освещением

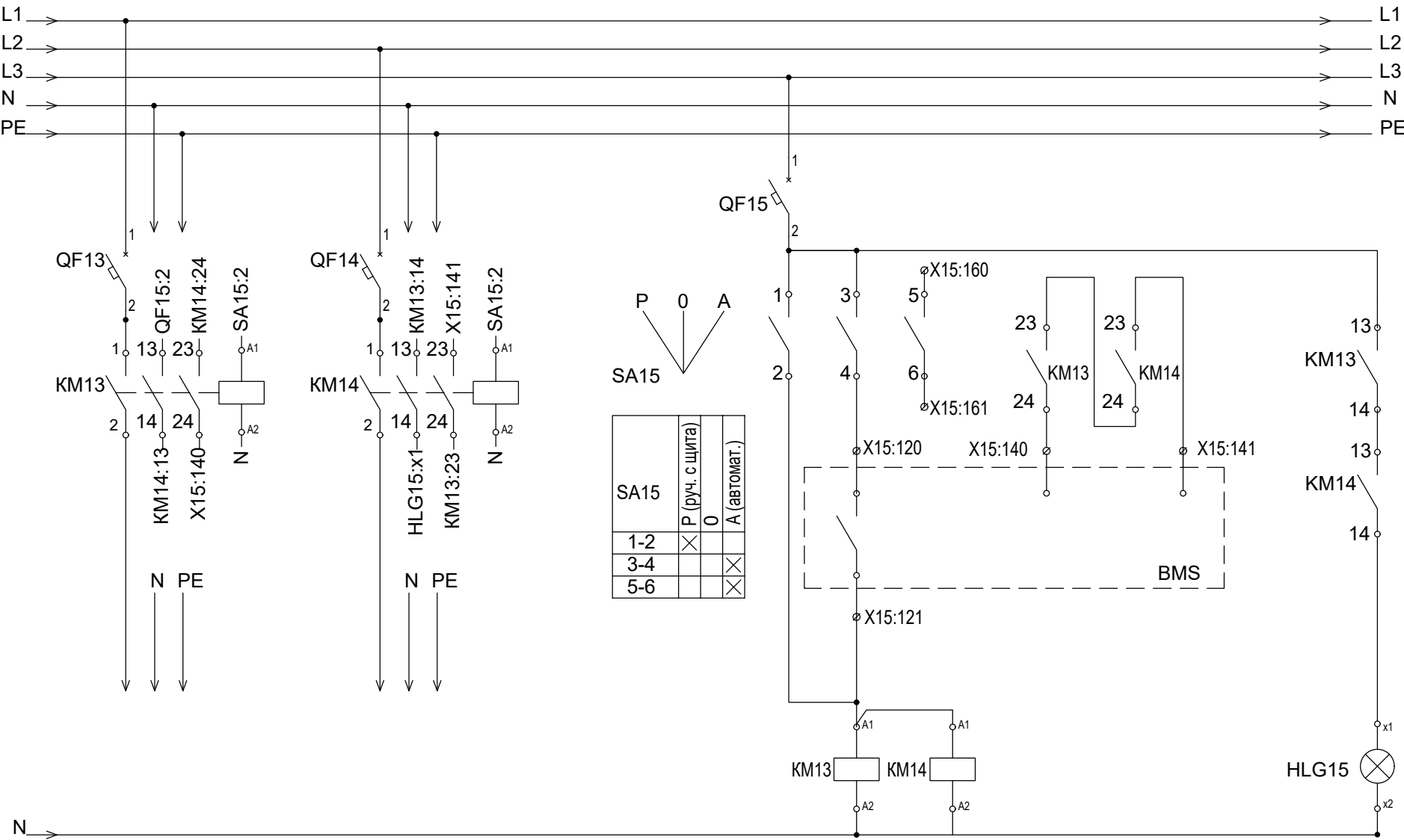


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

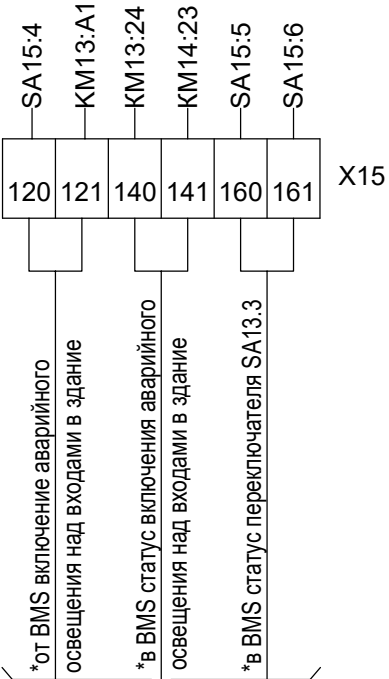
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Схема управление аварийным освещением над входами



SA15	P (руч. с щита)			A (автомат.)	
	1-2	3-4	5-6		
1-2	×				
3-4			×	×	
5-6				×	×



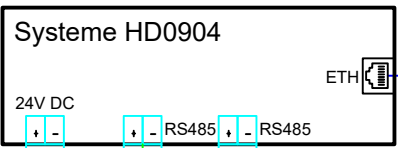
по документации 1632-2021-00-АСУИ
* Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-3.3-ЭОМ

В щите автоматизации



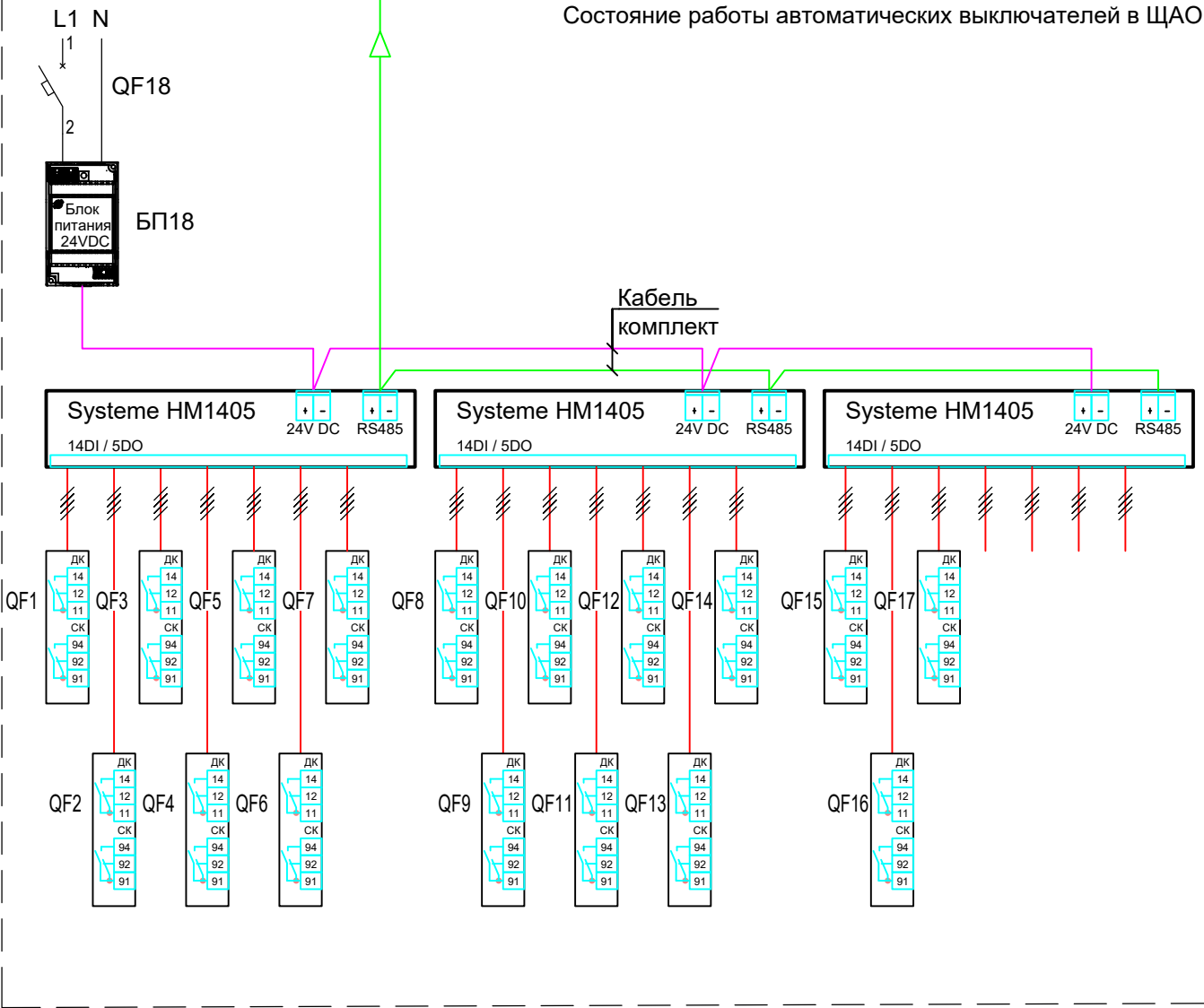
в BMS состояние автоматических выключателей щита ЩАО

Ethernet Modbus TCP

Modbus RTU

Кабель по документации 1632-2021-00-АСУИ

Состояние работы автоматических выключателей в ЩАО



- 1) QF18 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
2) БП18 - 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

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

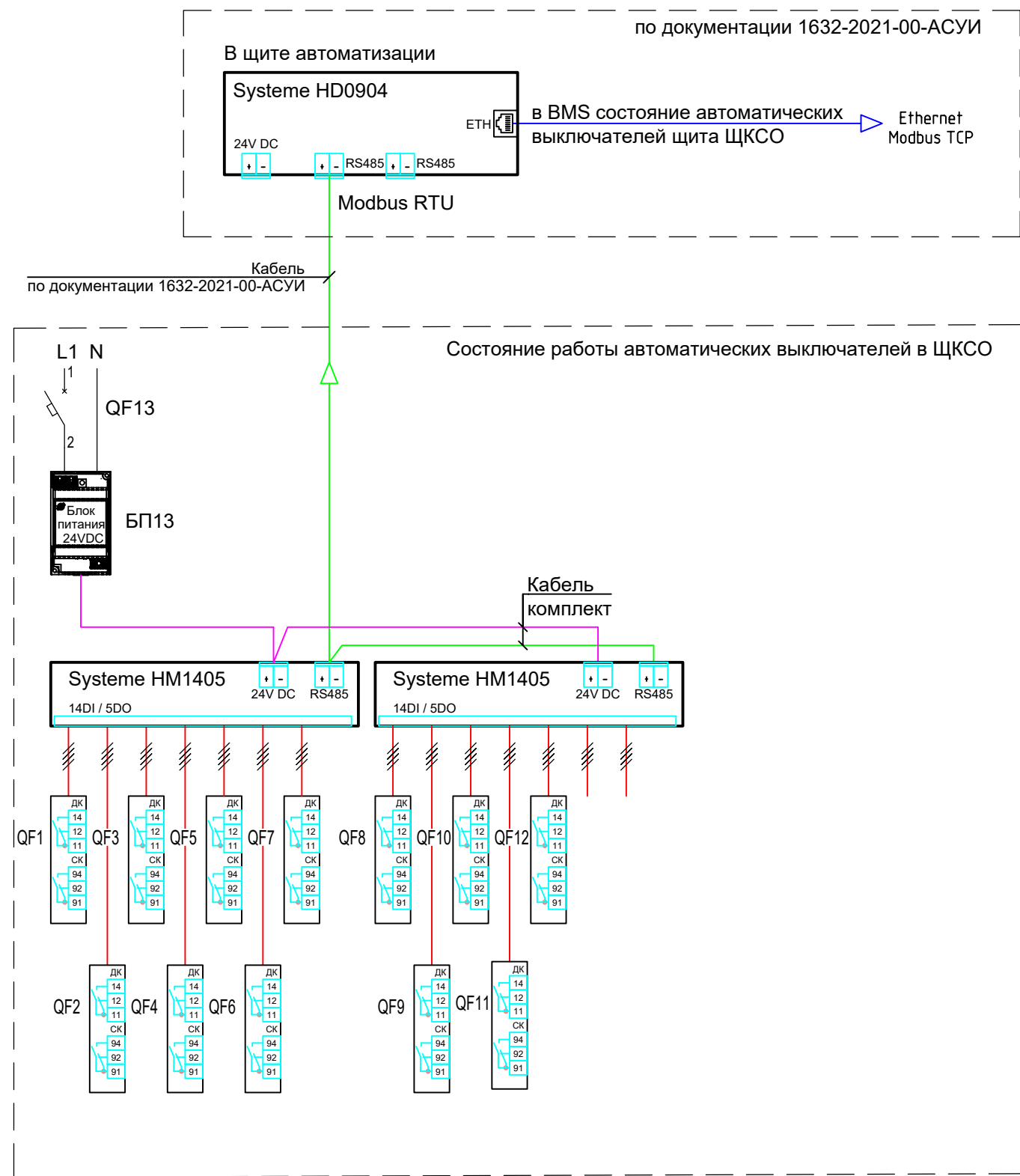
1632-2021-2.2.5-ЭОМ

Лист

4.9

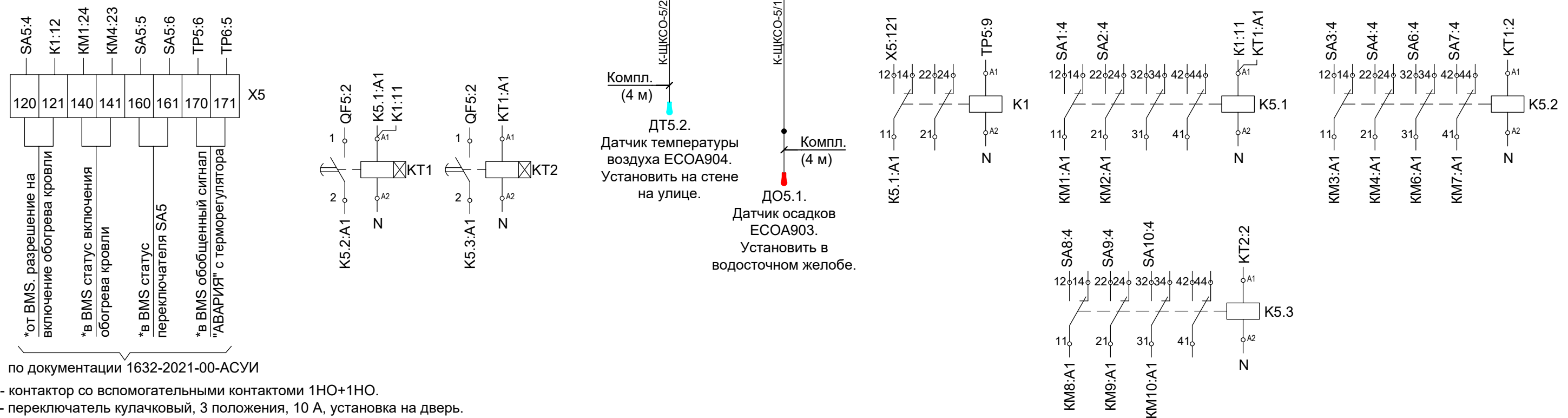
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Аппарат ввода		Тип, Технические данные			
Сборные шины		Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт			
Фаза отходящей линии					
Аппараты отходящей линии					
Марка, сечение и длина проводника					
Электроприемник	Условное графическое обозначение				
	Номер по плану	ЩКСО-10	ЩКСО-11	ЩКСО-12	ЩКСО-13
	Руст/Прасч, кВт	1,44	1,44	1,44	1,44
	Прасч, А	2,23			
	Потеря напряжения, %	0,42			
	Наименование	Греющий кабель КГ №№ 2, 7, ГК10 (2,7)*ГК12 (2,7) (НСКс.30-ВР)	Резерв	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей в ЩКСО
№ чертежа схемы управления		См. л. 5.2, 5.6	См. л. 5.2	См. л. 5.2	См. л. 5.2

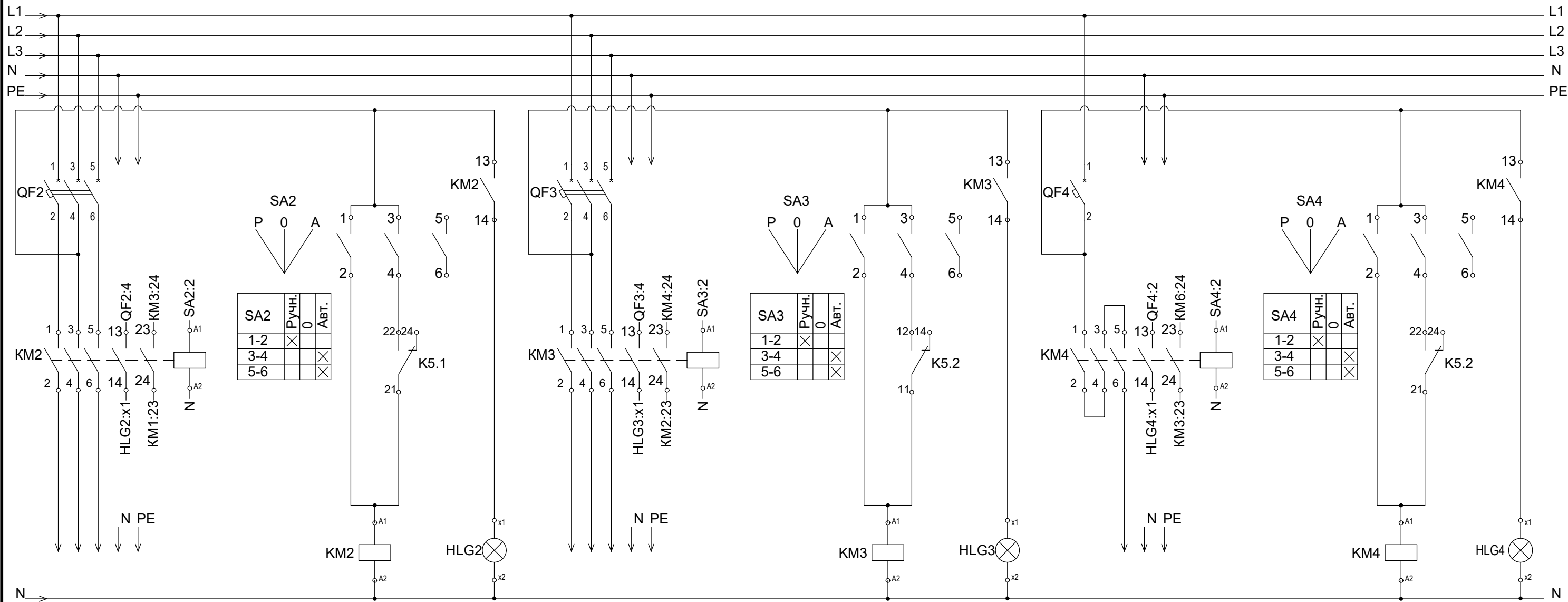


- 1) QF13 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП13 - блок питания ~220В/24 В, Systeme Electric
- 3) НМ1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ	Лист
							5.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

[illegible]

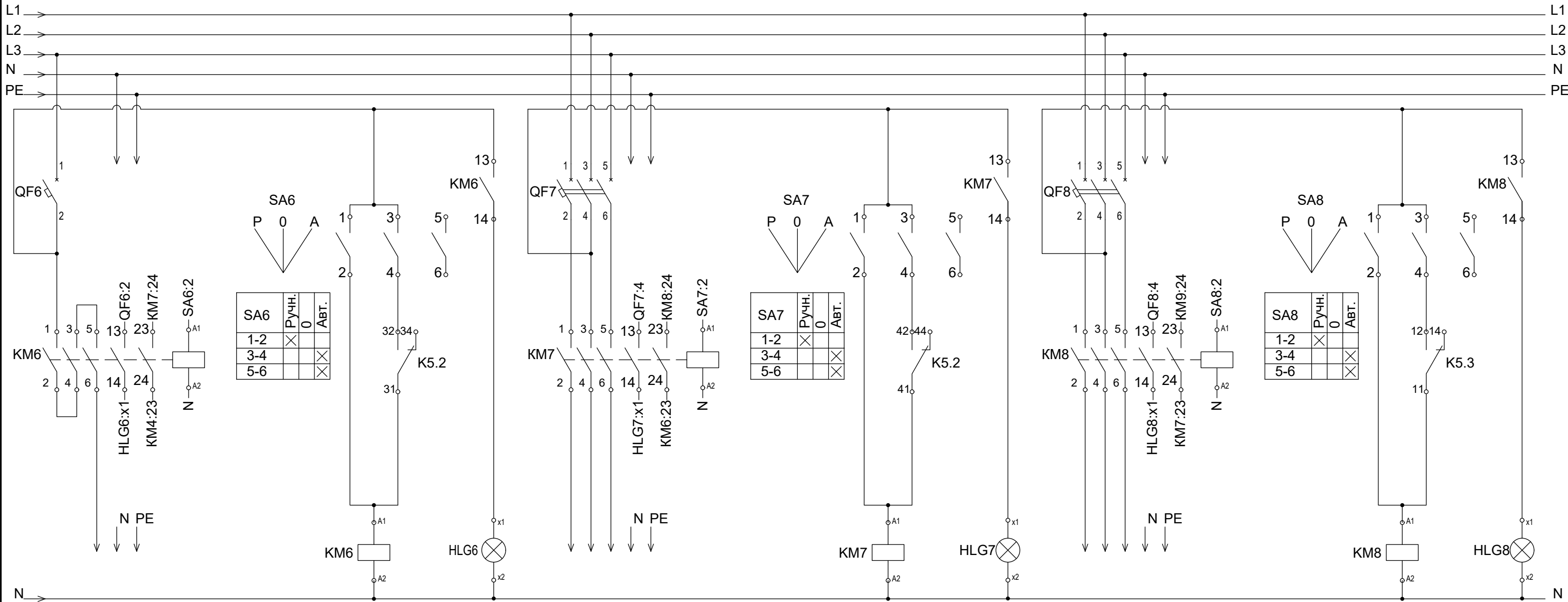
						1632-2021-2.2.5-ЭОМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5.3



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

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

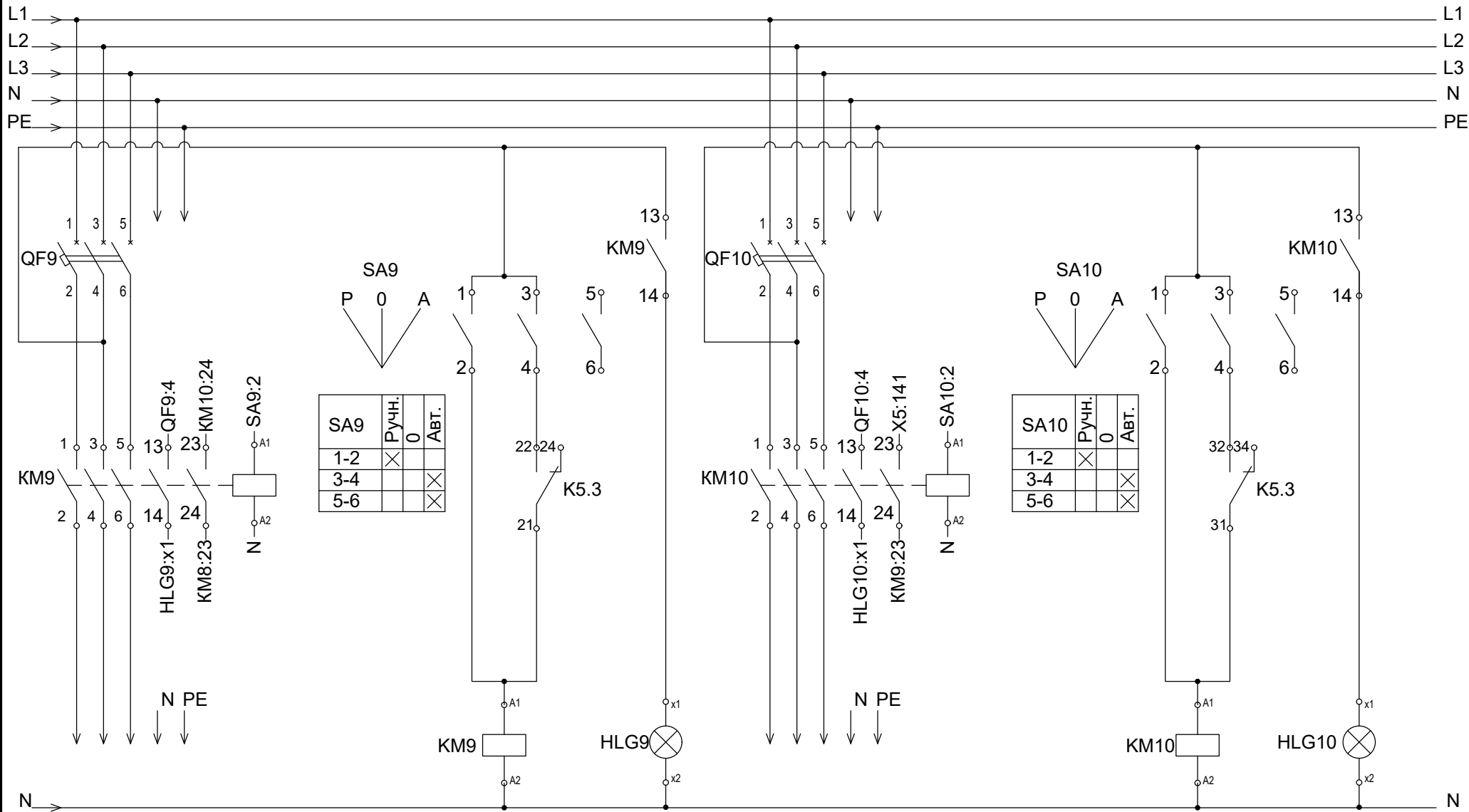
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.5-ЭОМ	Лист
							5.4



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

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	1632-2021-2.2.5-ЭОМ	Лист
							5.5

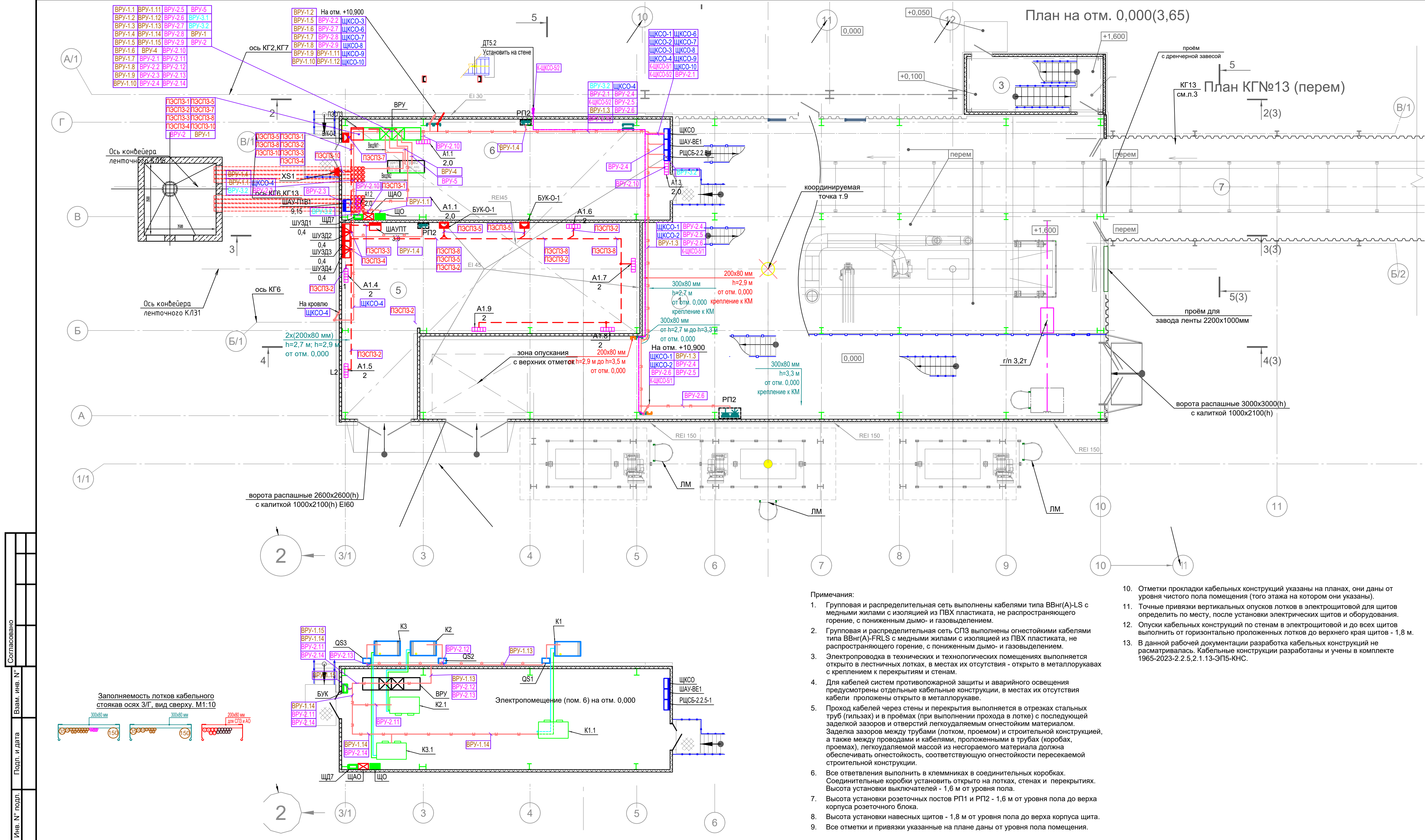


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.5-ЭОМ



Экспликация помещений				
Номер поме- щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме- щения	
1	Производственное помещение на отм. 0,000	424,5	В1	
2	Производственное помещение на отм. +10,900	487,2	В1	
3	Лестничная клетка типа Л1	17,95	-	
5	Помещение АУПТ	95,8	Д	
6	Помещение электрощитовой	71,3	В4	
7	Помещение КГ13	85,8	В1	

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

- Примечания:
- Групповая и распределительная сеть выполнены кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая и распределительная сеть СПЗ выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Электропроводка в технических и технологических помещениях выполняется открыто в лестничных лотках, в местах их отсутствия - открыто в металлорукавах с креплением к перекрытиям и стенам.
 - Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели проложены открыто в металлорукаве.
 - Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в проемах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легкоудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легкоудаляемой массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 - Все ответвления выполнить в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
 - Высота установки розеточных постов РП1 и РП2 - 1,6 м от уровня пола до верха корпуса розеточного блока.
 - Высота установки навесных щитов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса щита.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
 - Отметки прокладки кабельных конструкций указаны на планах, они даны от уровня чистого пола помещения (того этажа на котором они указаны).
 - Точные привязки вертикальных опусков лотков в электрощитовой для щитов определить по месту, после установки электрических щитов и оборудования.
 - Опуски кабельных конструкций по стенам в электрощитовой и до всех щитов выполнить от горизонтально проложенных лотков до верхнего края щитов - 1,8 м.
 - В данной рабочей документации разработка кабельных конструкций не рассматривалась. Кабельные конструкции разработаны и учтены в комплекте 1965-2023-2.2.5.2.1.13-ЭП5-КНС.

1632-2021-2.2.5-ЭОМ					Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
1	-	Зам.	2252-24	12.24	Пересыпная станция № 5		
Изм.	кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.			
Разраб.	Вертелюцкий			09.23			
Проверил	Беспалов			09.23			
Нач. отд.	Воронков			09.23	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000		
Н. контр.	Плешкова			09.23			
1632-2021-2.2.5-ЭОМ_1_0_RU_IFC.dwg					МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЯ		
					Формат А3х3		

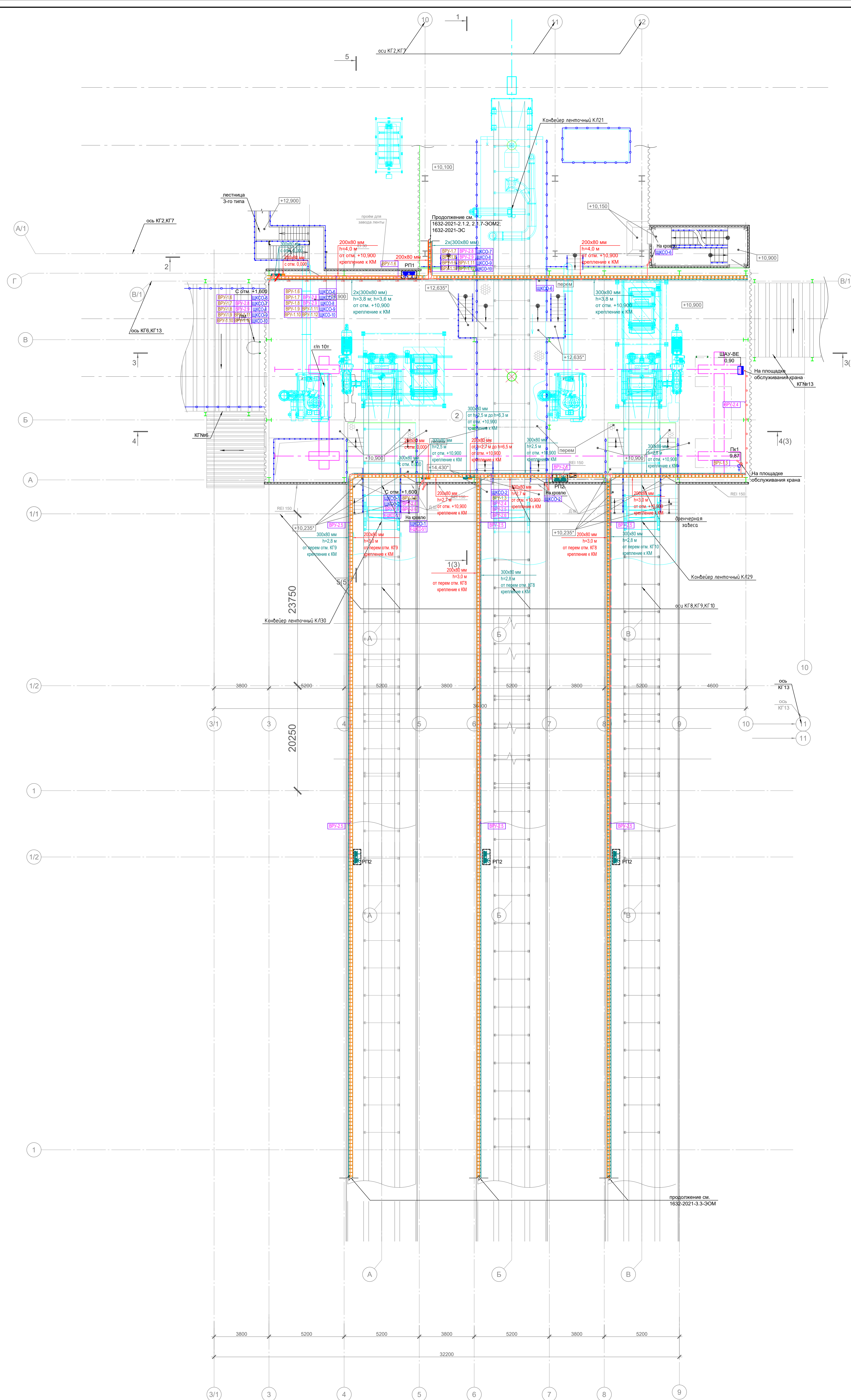


Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0,000	424,5	В1
2	Производственное помещение на отм. +10,900	487,2	В1
3	Лестничная клетка типа Л1	17,95	–
5	Помещение АУПТ	95,8	Д
6	Помещение электрощитовой	71,3	В4
7	Помещение КГ13	85,8	В1

- Примечания:
1. Групповая и распределительная сеть выполнены кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 2. Групповая и распределительная сеть СПЗ выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 3. Электропроводка в технических и технологических помещениях выполняется открыто в лестничных лотках, в местах их отсутствия - открыто в металлорукавах с креплением ка перекрытиями и стенам.
 4. Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели проложены открыто в металлорукаве.
 5. Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (путь) и в проемах (при выполнении прохода в лотке с последующей заделкой зазоров и отверстий легкоудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легкоудаляемой массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 6. Все ответвления выполнить в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
 7. Высота установки розеточных постов РП1 и РП2 - 1,6 м от уровня пола до верха корпуса розеточного блока.
 8. Высота установки навесных щитов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса щита. Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
 10. Отметки прокладки кабельных конструкций указаны на планах, они даны от уровня чистого пола помещения (того этажа на котором они указаны).
 11. Точные привязки вертикальных опусков лотков в электрощитовой для щитов определить по месту, после установки электрических щитов и оборудования.
 12. Опуски кабельных конструкций по стенам в электрощитовой и до всех щитов выполнить от горизонтально проложенных лотков до верхнего края щитов - 1,8 м.
 13. В данной рабочей документации разработка кабельных конструкций не рассматривалась. Кабельные конструкции разработаны и учтены в комплекте 1965-2023-2.2.5.2.1.13-ЭПБ-КНС.

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ			
1	-	Зам.	2252-24		12.24	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Вертелечий			09.23				
Проверил		Беспалов			09.23	Пересыпная станция № 5			
Нач. отд.		Воронков			09.23				
Н. контр.		Плешкова			09.23	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +1,600 (переменная)			
						 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ			

Экспликация помещений			
Номер помещения	Назначение	Площадь, м²	Класс помещения
1	Производственное помещение на отм. 0.000	424,5	B1
2	Производственное помещение на отм. +10.900	487,2	B1
3	Лестничная клетка типа Л1	17,95	-
5	Помещение АЭПТ	95,8	Д
6	Помещение электрощитовой	71,3	B4
7	Помещение КГ13	85,8	B1



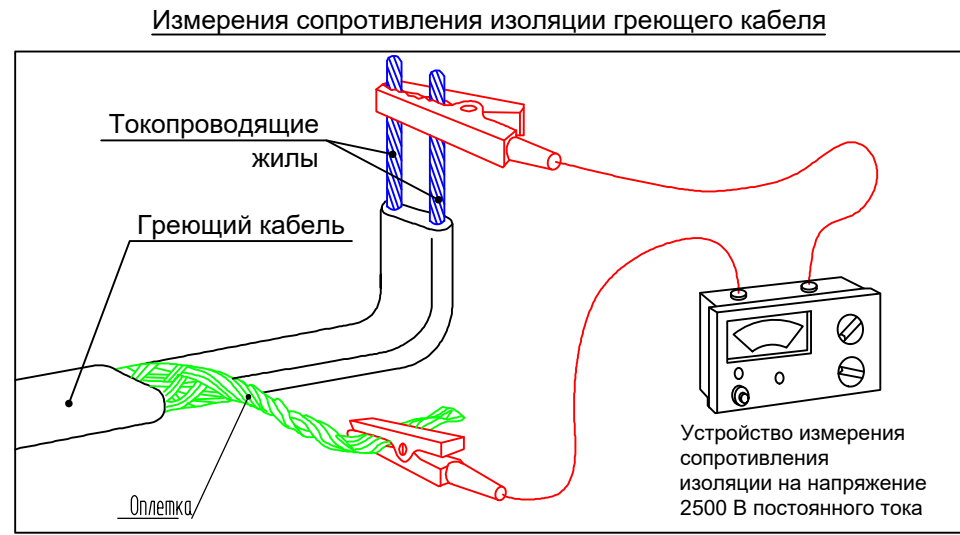
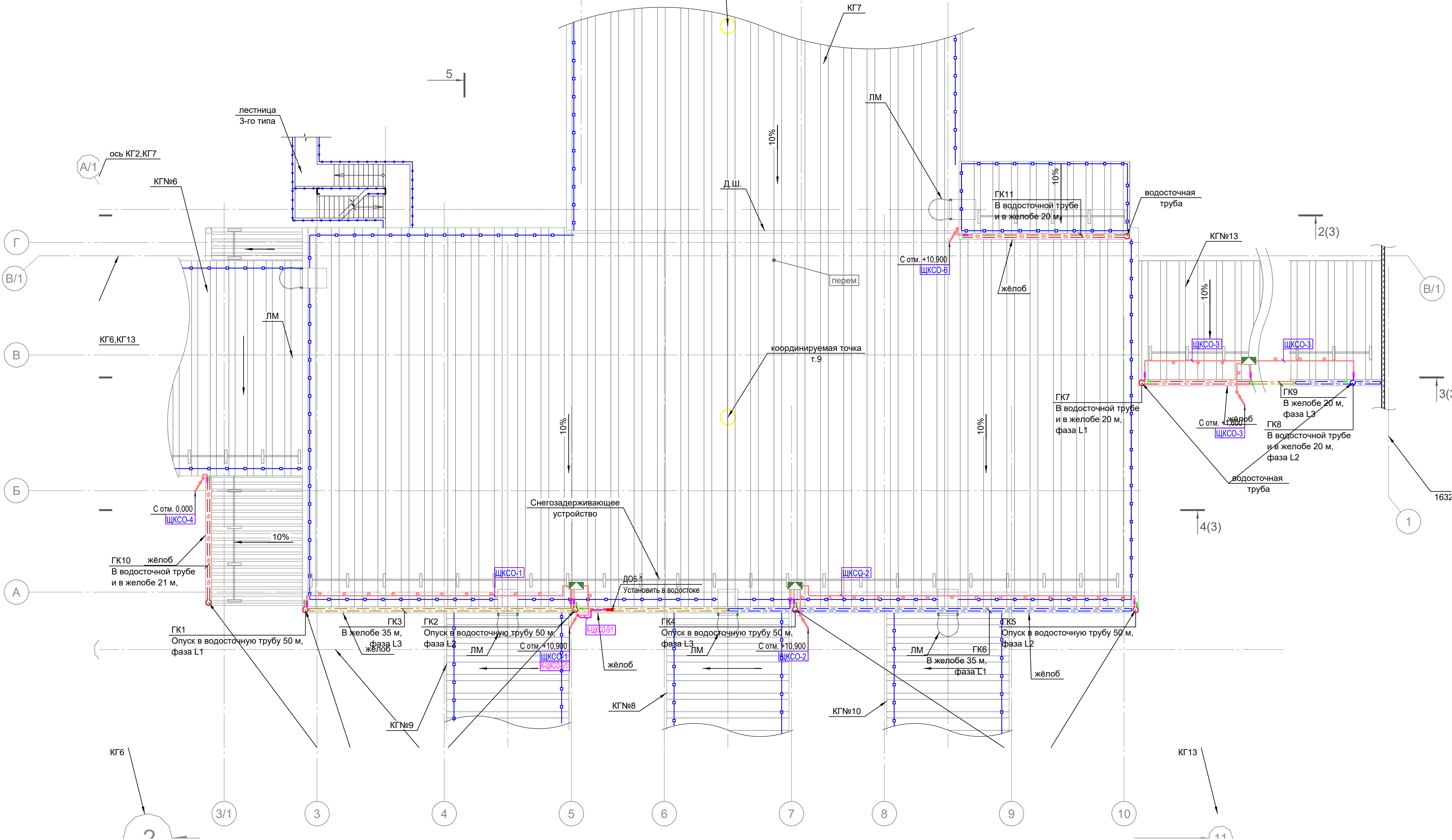
- Примечания:
- Групповая и распределительная сеть выполнены кабелями типа ВВнг(A)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая и распределительная сеть СПЗ выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(A)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Электропроводка в технических и технологических помещениях выполняется открыто в лестничных клетках, в местах их отсутствия - открыто в металлорукавах с креплением к перекрытиям и стенам.
 - Для кабельных систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели проложены открыто в металлорукавах.
 - Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (пнмх) и в проемах (при выполнении прохода в полте) с последующей заделкой зазоров и отверстий легопластичным огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (полотом, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легопластичной массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости перекрываемой строительной конструкции.
 - Все ответвления выполнять в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки устанавливать открыто на потолках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
 - Высота установки розеточных постов РП1 и РП2 - 1,6 м от уровня пола до верха корпуса розеточного блока.
 - Высота установки навесных щитов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса щита.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
 - Отметки прокладки кабельных конструкций указаны на планах, они даны от уровня чистого пола помещения (того этажа на котором они указаны).
 - Точные привязки вертикальных отпусков лотков в электрощитовой для щитов определять по месту, после установки электрических щитов и оборудования.
 - Отпуски кабельных конструкций по стенам в электрощитовой и до всех щитов выполнять от горизонтально проложенных лотков до верхнего края щитов - 1,8 м.
 - В данной рабочей документации разработка кабельных конструкций не разрабатывалась. Кабельные конструкции разработаны и учтены в комплекте 1965-2023-2.2.5.2.1.13-ЭПБ-КНС.

Условные обозначения:

- ВРУ - Вводно-распределительное устройство
- ПЗСПЗ - Панель электрооборудования систем противопожарной защиты
- ЩО - Щит рабочего освещения
- ЩАО - Щит аварийного освещения
- ЩКСО - Щит кабельной системы обогрева
- ЩАУ-№ - Щкаф автоматического управления
- ЩАУПТ - Щит автоматического управления системы пожаротушения
- БКУ-ОД - Блок управления клапаном (двухым или противопожарным)
- Ответственная коробка
- Провода в кабельном лотке
- Провода в трубе (в металлорукаве)
- Провода сети систем противопожарной защиты (СПЗ)
- Провода цепей управления
- Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
- Номер кабеля
- РП1 - Розеточный пост (890940) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты
 - розетка 2х3, 230 В, 16 А, IP67 - 2 шт.;
 - розетка 3х3х3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3х3х3, 380 В, 32 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3х3х3, 380 В, 63 А, IP67 1 шт.;
- РП2 - Розеточный пост (890921) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты
 - розетка 2х3, 230 В, 16 А, IP67 - 1 шт.;
 - розетка 3х3х3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3х3х3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
- Розетка 3х3х3-РЕ, открытый монтаж, 380 В, 125 А, IP67
- Выключатель безопасности, открытый монтаж, IP65
- Тона подключения технологического оборудования (в комплекте с датчиком управления)
- А - электроконвектор, тепловентилятор
- В - вытяжной вентилятор
- Кабельные конструкции (лоток лестничных)
- Кабельные конструкции для СПЗ (лоток лестничных)
- Изменение отметки прокладки лотка
- Вертикальная прокладка лотка (лоток лестничных)

					1632-2021-2.2.5-3OM				
					Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
1	-	Зам.	22.24		12.24				
Изм.	Кол. изм.	Лист	Кол. листов	Подп.	Дата				
Разработ.	Велицкий		09.23			Пересыльная станция № 5	Страница Р	Лист 8	Листов
Проверен.	Басалов		09.23						
Нач. отд.	Ворожков		09.23						
Н. контр.	Плещкова					План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +10.900			
						МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ			

Ведомость греющих кабелей				
Обозначение греющего кабеля	Место укладки греющего кабеля (панель, желоб, трубопровод)	Материал трубы, теплоизоляция	Тип греющего кабеля	Длина греющего кабеля, м
ГК1	Водосточная труба в осях 3А	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	50
ГК2	Водосточная труба в осях 5А	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	50
ГК3	Желоб в осях 3-6А	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	35
ГК4	Водосточная труба в осях 7А	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	50
ГК5	Водосточная труба в осях 10А	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	50
ГК6	Желоб в осях 7-10А	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	35
ГК7	Водосточная труба и желоб в осях 11-12 (над КГ №13)	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	20
ГК8	Водосточная труба и желоб в осях 11-12 (над КГ №13)	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	20
ГК9	Водосточная труба и желоб в осях 11-12 (над КГ №13)	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	20
ГК10	Водосточная труба и желоб в осях 11-12 (над КГ №13)	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	21
ГК11	Водосточная труба и желоб в осях 11-12 (над КГ №13)	-	НСО-30-40Т-20 Вт/м	21



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:

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

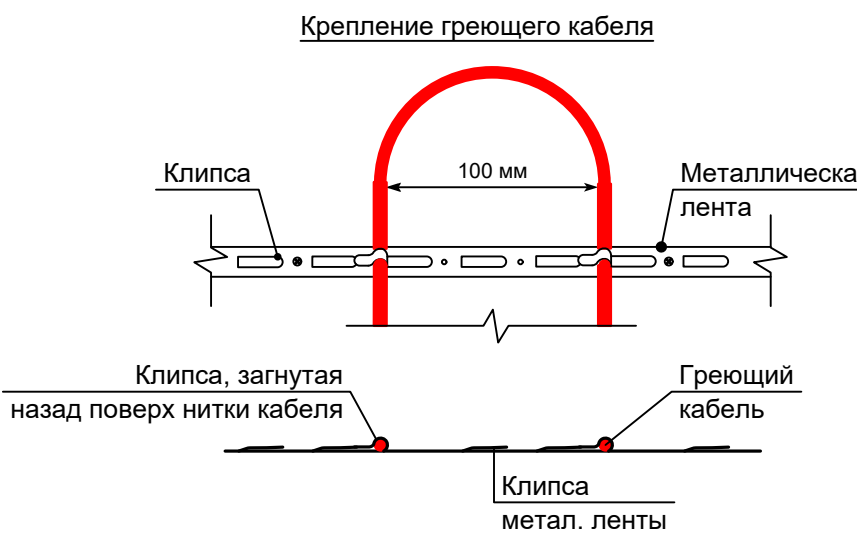
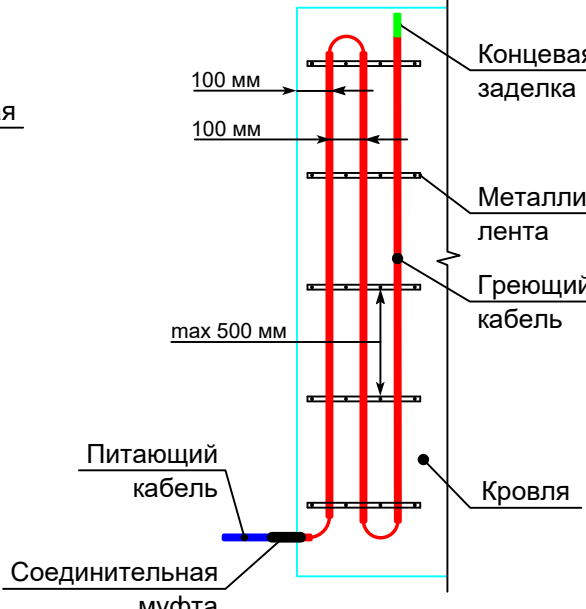
Примечания:

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

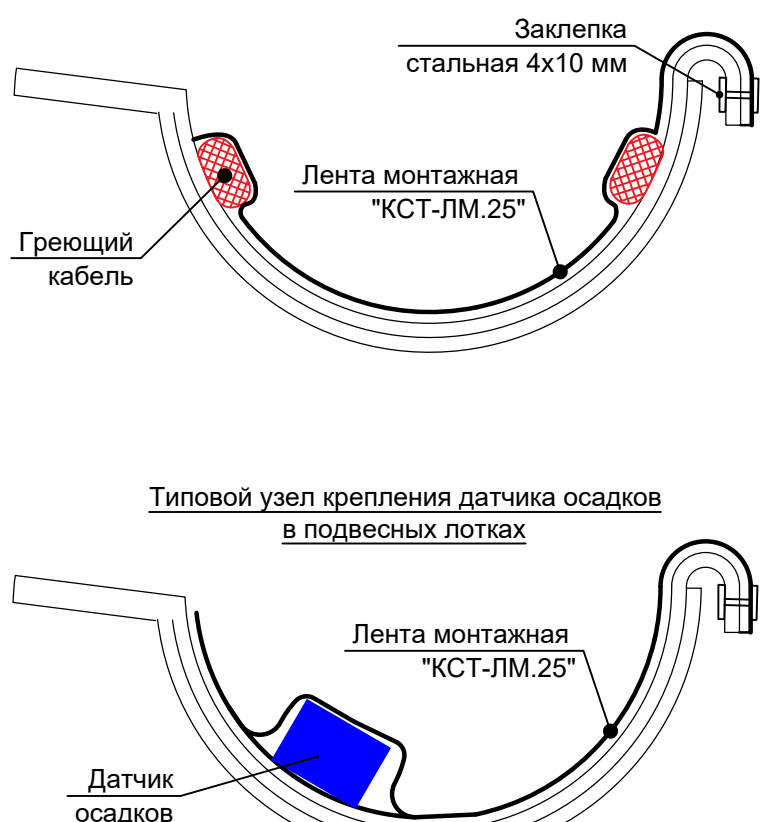
Крепление греющего кабеля в водосточной трубе



Укладка и крепление греющего кабеля

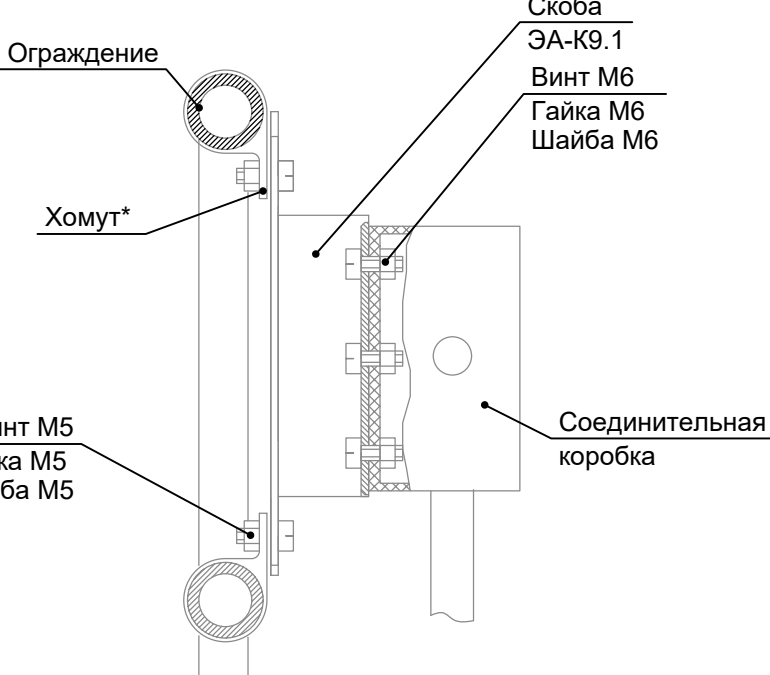


Типовой узел крепления двух ниток саморегулирующихся нагревательных секций в подвесных лотках



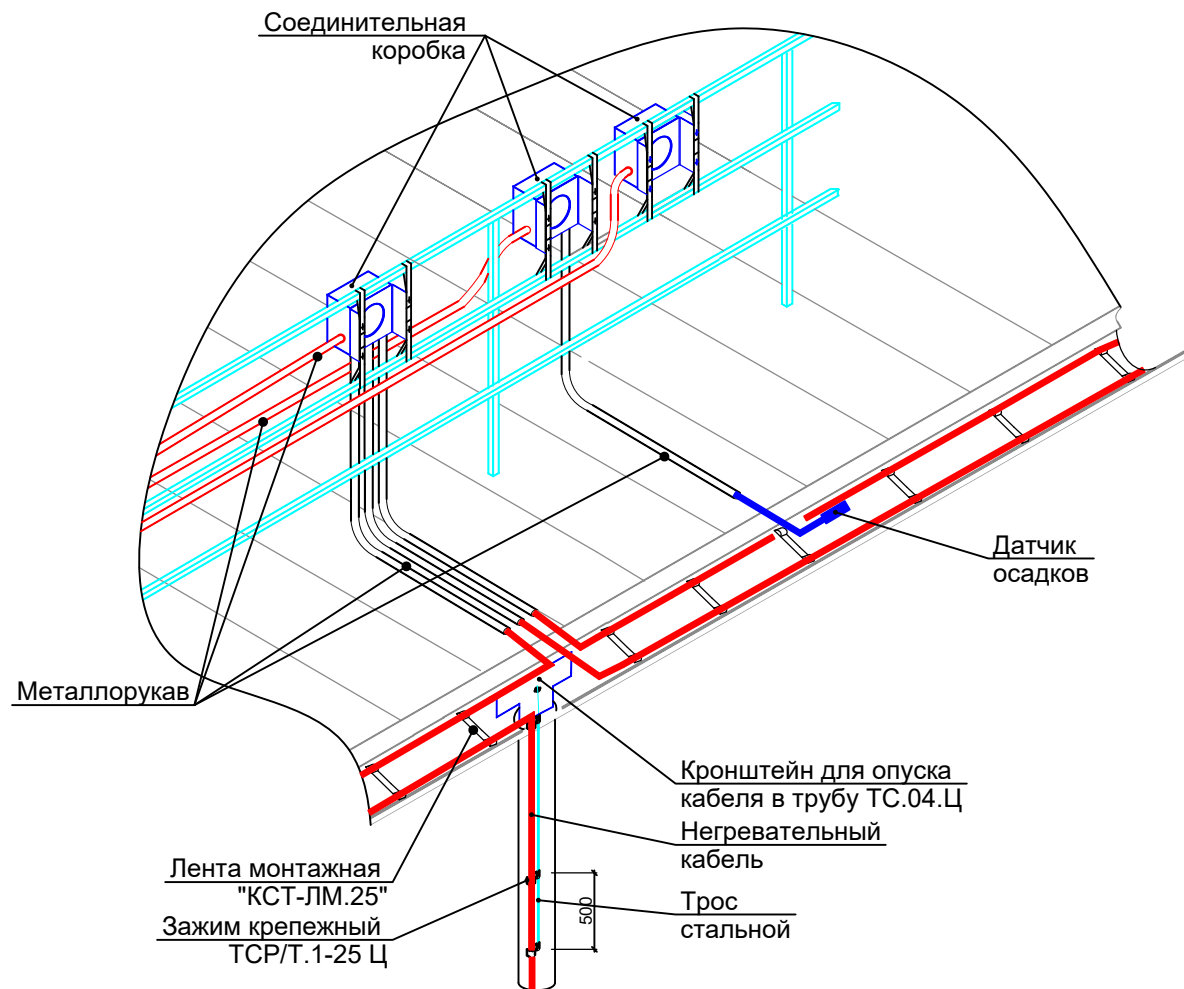
*Греющий кабель условно не показан
Датчик осадков крепить при помощи двух монтажных лент КСТ-ЛМ.25 внутри желоба

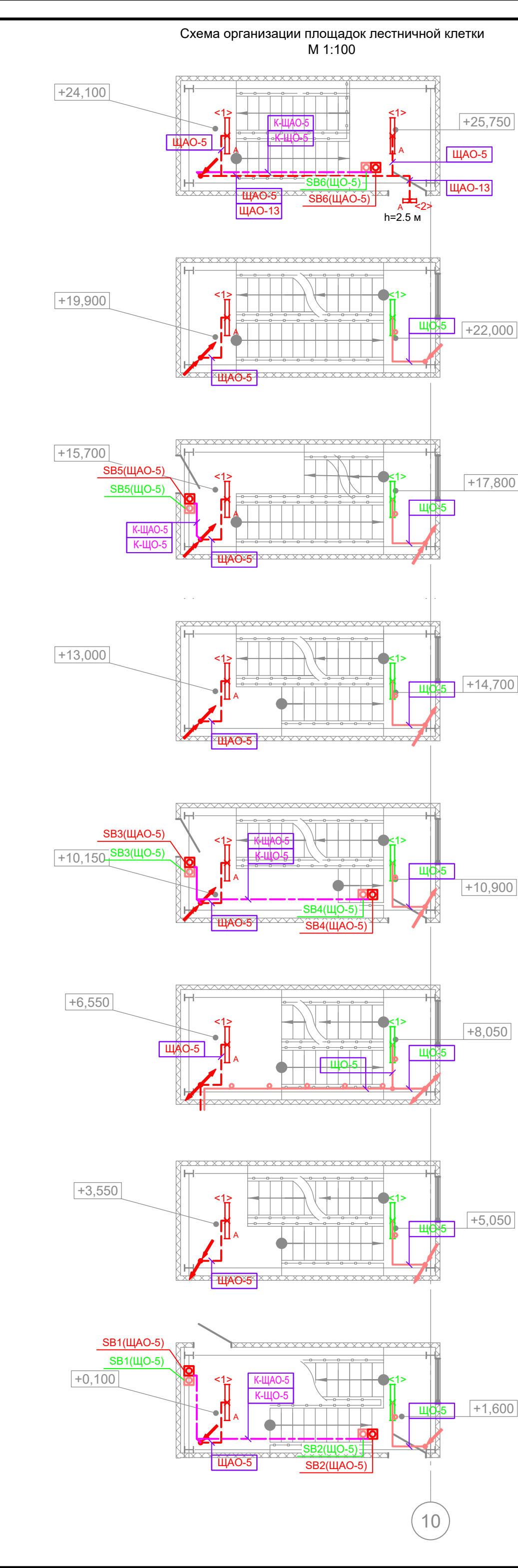
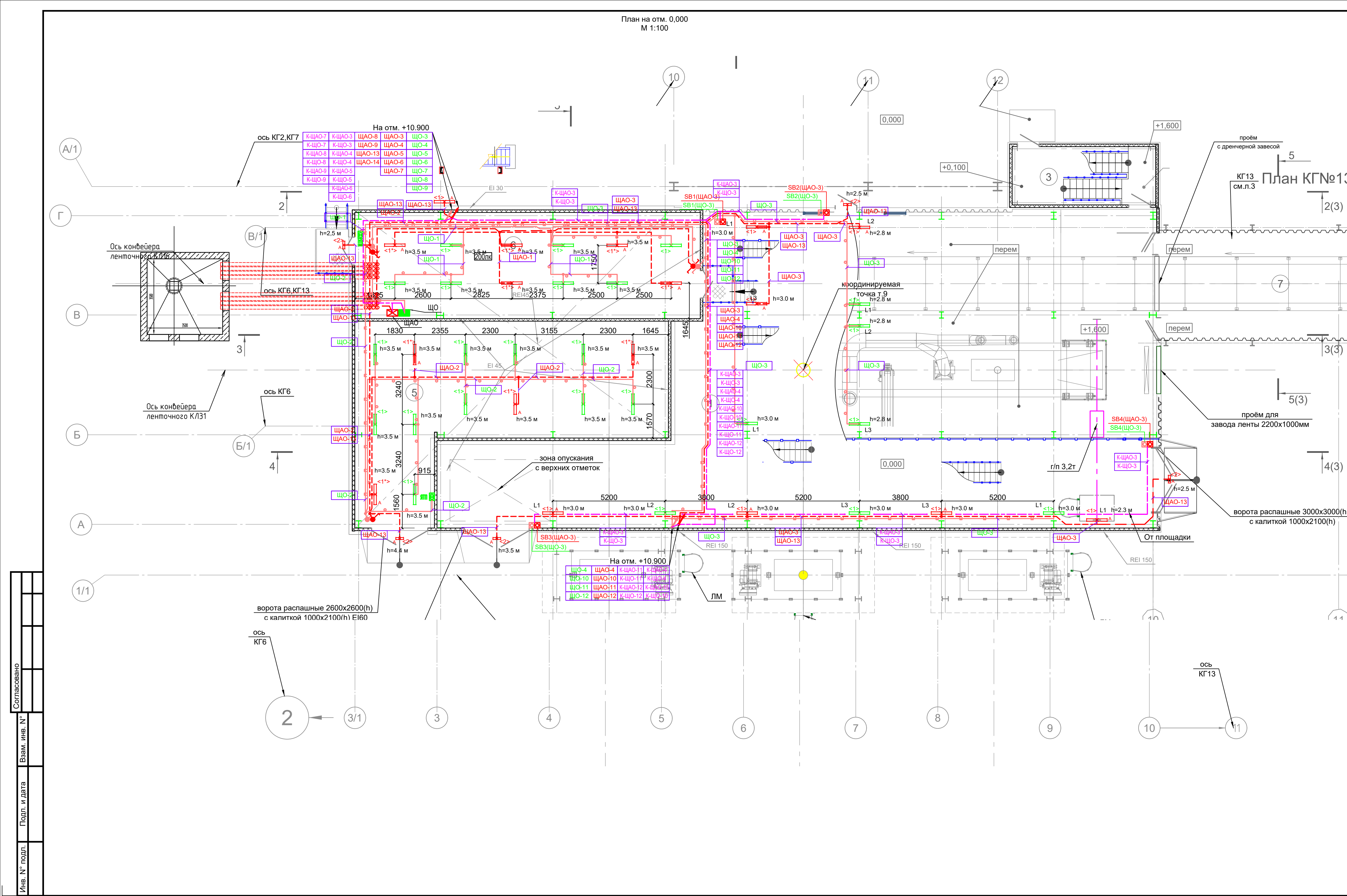
Крепление распределительной коробки на ограждении



* Хомуты (4 шт.) изготавливаются из оцинкованной полосы 0,5х15 мм.
Оцинкованная полоса нарезается по месту в соответствии с геометрическими размерами ограждения.

Типовой узел крепления датчиков и соединительных коробок на крыше



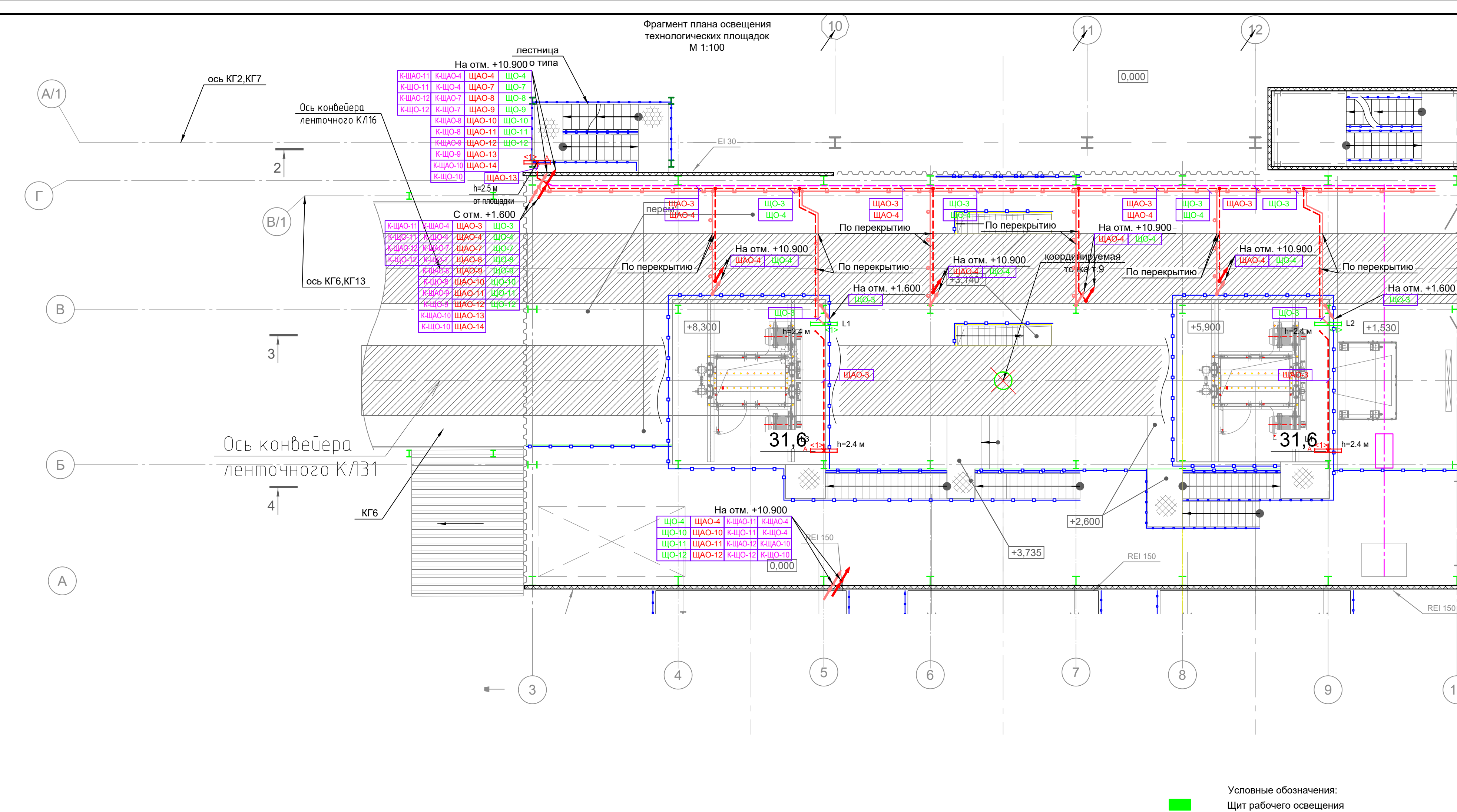
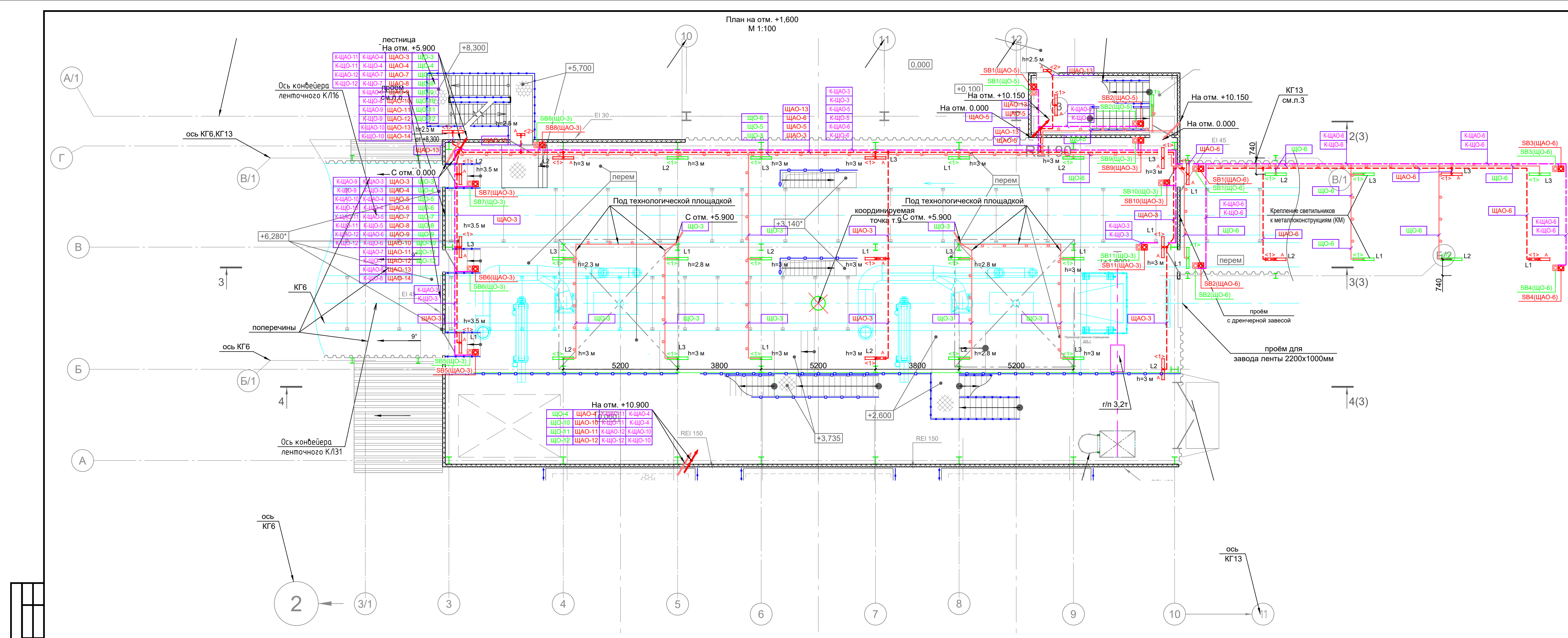


Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0,000	424,5	В1
2	Производственное помещение на отм. +10,300	487,2	В1
3	Лестничная клетка типа Л1	17,95	-
5	Помещение АУПТ	95,8	Д
6	Помещение электрощитовой	71,3	В4
7	Помещение КГ 13	85,8	В1

- Примечания:
- Групповая сеть рабочего освещения выполнена кабелями типа ВВнг(A)-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(A)-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.
 - 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 легкоулачиваемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), выполняемой массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекимой строительной конструкции.
 - По окончании работ по скрытой прокладке кабелей выполнить освидетельствование скрытых работ с оформлением актов.
 - Высота установки выключателей в офисных помещениях - 0,9 м от уровня чистого пола, в остальных помещениях - 1,6 м.
 - Выключатели устанавливаются на расстоянии 150 мм от дверного проема.
 - Все ответвления выполнять в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.

- Условные обозначения:
- Щит рабочего освещения
 - Щит аварийного освещения
 - Светильник аварийного освещения
 - Ответственная 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
 - Номер кабеля
 - Кнопочный пост на 1 кнопку (выключатель), открытого монтажа, IP55
 - Выключатель однополюсный, открытого монтажа, IP55
 - Переключатели на два направления, открытого монтажа, IP55
 - Светильник светодиодный СГЛ01-4960С, 36 Вт, 220 В, IP66
 - Светильник светодиодный СГЛ01-2480С, 18 Вт, 220 В, IP66
 - Светильник светодиодный с АКБ СГЛ01-4960С, 36 Вт, 220 В, IP66
 - Фаза подключения светильника
 - Крепление светильников на стойки

1632-2021-2.2.5-ЗОМ			
Изм.	Кол. изм.	Лист	Дата
Разраб.	Фадеев	09.23	09.23
Проверил	Юдинцев	09.23	09.23
Нач. отд.	Воронков	09.23	09.23
Н. контр.	Плещкова	09.23	09.23
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Пересыпная станция № 5			
Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000			
1632-2021-2.2.5-ЗОМ_1_0_RU_IFC.dwg			
Формат А3х4			



Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кол-во помещений
1	Производственное помещение на отм. 0,000	424,5	В1
2	Производственное помещение на отм. +10,900	487,2	В1
3	Лестничная клетка типа Л1	17,95	-
5	Помещение АУПТ	95,8	Д
6	Помещение электрощитовой	71,3	Б4
7	Помещение КГ13	85,8	В1

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

- 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 законченных 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 выполнять в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.

					1632-2021-2.2.5-ЭОМ				
					Терминал на перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыльная станция № 5		Страница	Листов
Разраб.		Фадеев			09.23			Р	11
Проверил		Юдинцев			09.23				
Нач. отд.		Воронов			09.23				
Н. контр.		Глещикова			09.23	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +1,600 (переменная); +5,900; +8,300		 МОРСРОЙТЕХНОЛОГИЯ	
						1632-2021-2.2.5-ЭОМ_1_0_RU_IFC.dwg		Формат А3x5	

Сопоставлено				
Век. инж. №				
Подп. и дата				
Изм. №	0201			

1.	Групповая сеть рабочего освещения выполнена кабелями типа ВВВn(A)LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с номинальным и фазовым напряжением 0,6/1 кВ.				
2.	Групповая сеть аварийного освещения выполнена оконными кабелями типа ВВВn(A)FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с номинальным и фазовым напряжением 0,6/1 кВ.				
3.	Электроснабжение в помещениях выполнено открыто в стальных трубах, в местах их отсутствия открыто в металлорукавах, с применением в качестве защиты:				
4.	Электроснабжение в лестничных клетках выполнено открыто в стальных или ПВХ трубах замоноличенных в стены и перегородки.				
5.	Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции в местах их прокладки кабель аварийного освещения проложены открыто в металлорукавах.				
6.	В помещениях чердачные и перекрытия выполнены в открытых стальных трубах (гибких) и в проемах (при выполнении проема в потолке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легковоспламеняющимися материалами. Заделка зазоров и отверстий выполнена в соответствии с проектом и строительной практикой, а также медью проводками и кабелями, пропущенными в трубах (коробах, проемах), выполненными на высоте не менее 2,5 м от уровня пола помещений, с применением негорючих, соответствующую изоляции пересечениями строительной конструкции.				
7.	По окончании работ по скрытой прокладке кабелей выполнить совмещение с существующим скрытым работ с кабелем.				
8.	Высота установки выключателей в офисных помещениях - 0,9 м от уровня чистого пола, в остальных помещениях - 1,6 м.				
9.	Выключатели устанавливаются на расстоянии 150 мм от дверного проема.				
10.	Все светильники устанавливаются в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на потолке, стенах и перегородках.				
11.	Все светильники и лампы указаны на плане, дана таблица учета площади помещений.				

1632-2021.2.2.5-3-OM

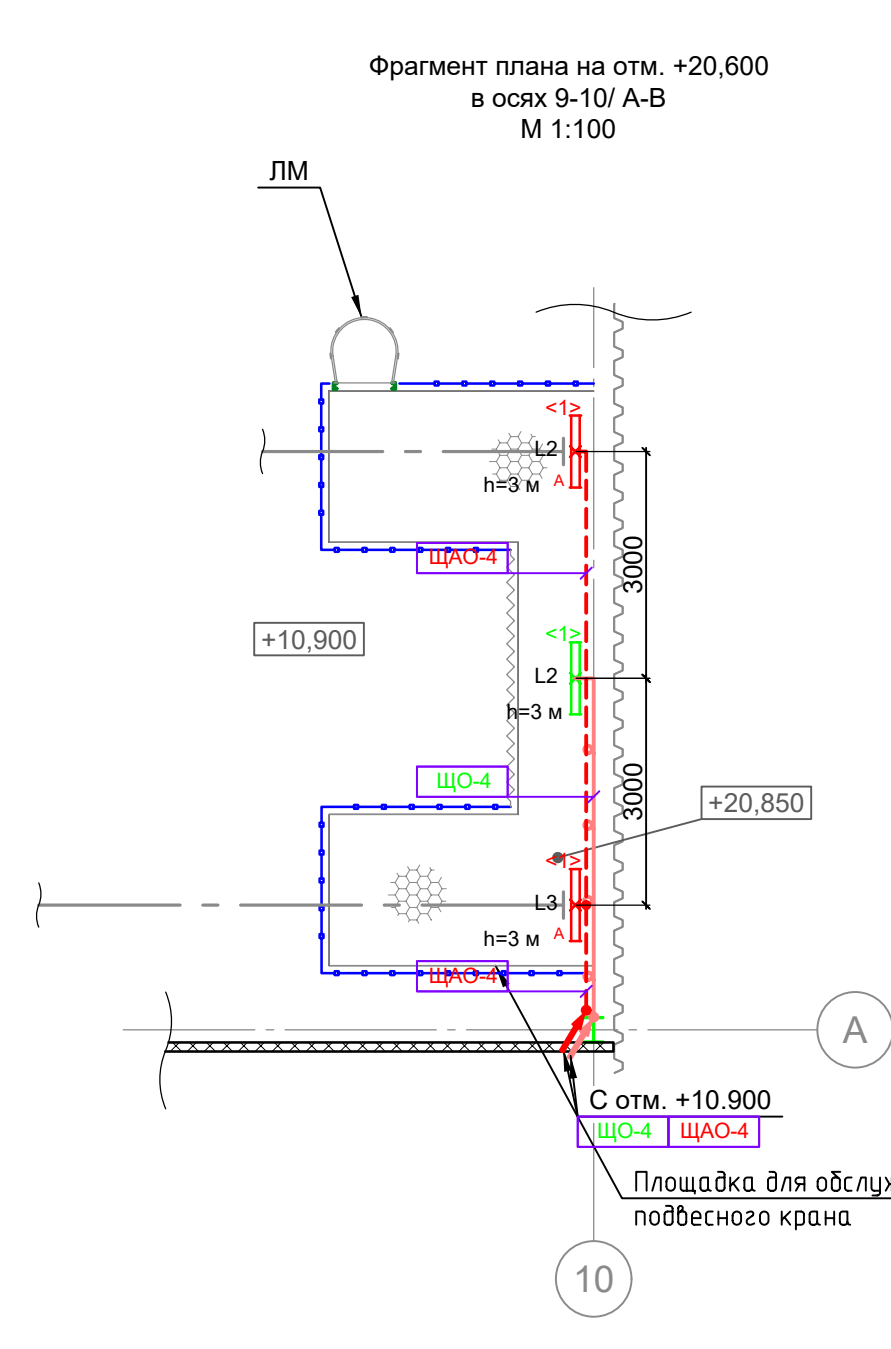
Терминал по перевалке минеральных удобрений
в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала

Станция	Лист	Листов
	12	

Пересыпная станция № 5

Электрическое освещение. План
защитного электрооборудования и
проектирования электрической сети на ст. «100»

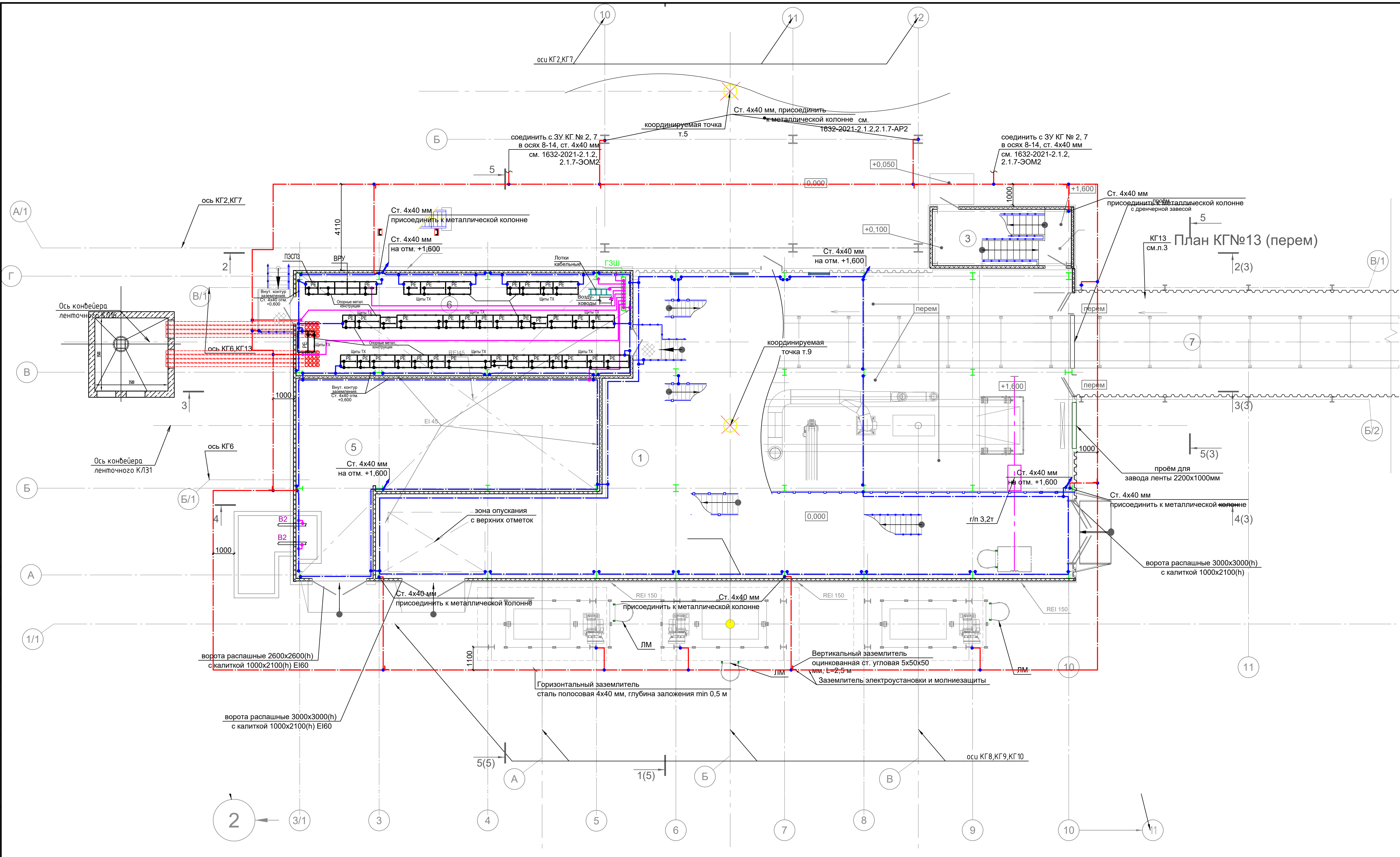
МОРСКОЯРХТЕКТУРА



	Условные обозначения:
	Щит рабочего освещения
	Щит аварийного освещения
	Светильник аварийного освещения
	Ответвительная коробка
	Нормируемая средняя освещенность
	Провода сети рабочего освещения в кабельном лотке
	Провода сети рабочего освещения в трубе
	Провода сети аварийного освещения
	Провода цепи управления
	Вертикальная антегрозополоса (через перекрытия)
	Уровень с понижением трансформатором ~220/36 В
	Номер кабеля
	Ключевой пункт на 1 ключу (выключатель), открытого монтажа
	Выключатель одноклавишный, открытого монтажа, IP55
	Переключатель на два направления, открытого монтажа, IP65
	Светильник светодиодный СЛ701-4960С, 36 Вт, 220 В, IP65
	Светильник светодиодный СЛ701-2480С, 18 Вт, 220 В, IP66
	Светильник светодиодный с АБС СЛ701-4960С, 36 Вт, 220 В, IP66
	Груда подключения светильника
	Крепление светильников на стойки

- Примечания:
1. Групповая сеть рабочего освещения выполнена кабелями типа ВВГн(A)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющегося горение, с номинальным диаметром и с заземляющей жилой с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющегося горения, с номинальным диаметром и с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющегося горения, с номинальным диаметром.
2. Электропроводка в помещениях выполняется открыто в лестничных лотках, в местах их отсутствия - открыто в металлорукавах, с креплением к перфорированным стенам.
3. Заземление выполнено в лестничных клетках по системе TN-C-S, защитный проводник PE выполнен замкнутым на стены и перекрытия.
4. Для кабельной системы противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные каналы для кабелей, в местах их отсутствия кабель аварийного освещения проложен открыто в металлорукаве.
5. Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отверстиях старых труб (пластик) и в проемах между блоками, выполненными из пенобетона, с использованием герметика «Пеностекло» и цементно-песчаной массой. Заделка отверстий должна выполняться (потом, проломов) и строительной сеткой с ячейкой 10х10 мм, сверху сетки наносится слой штукатурки толщиной 1 см. Штукатурку следует наносить минимум на 10 см от края заделки материала для обеспечения целостности, предотвращающую осыпания при повреждении строительной конструкции.
6. По окончании работ по скрытой прокладке кабелей выполнить освидетельствование скрытых работ с оформлением актов.
7. Высота установки выключателей в общественных помещениях – 0,9 м от уровня чистого пола, в остальных помещениях – 1,6 м.
8. Выключатели устанавливаются на расстоянии 150 мм от дверного порога.
9. Все соединения выполняются в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки должны быть закрыты на замок.
10. Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.

						1632-2021-2.2.5-30М				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	Кол. экз.	Лист	№	Подп.	Дата	Персылатная станция № 5	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Фадеев			09.23		Р	12		
Проверил		Юдинцев			09.23					
Члч. отд.		Воронцов			09.23					
Члч. отд.		Плещева			09.23	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и проекции электрических схем на стм. +10,900		 МООРСТРОЙТЕХНОЛОГИИ		



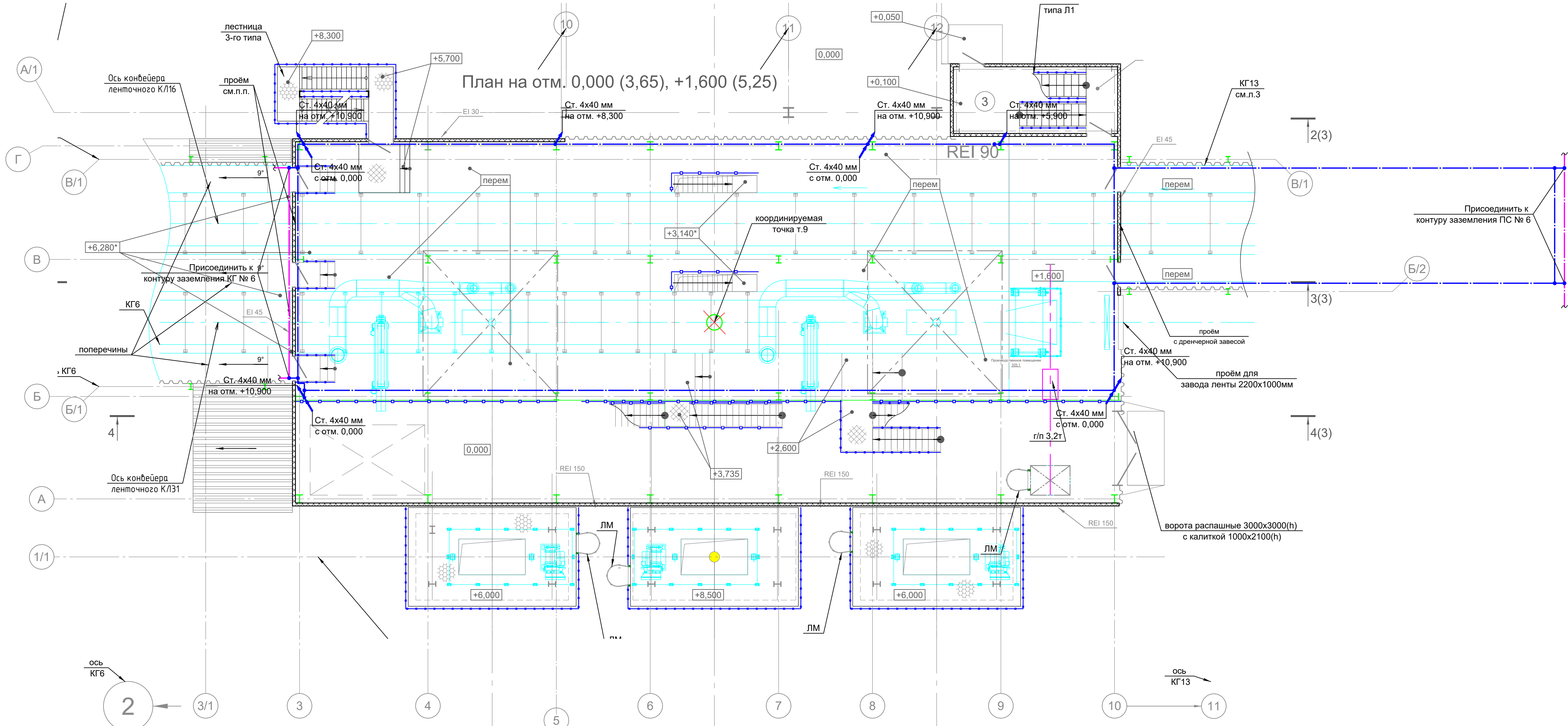
Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0,000	424,5	В1
2	Производственное помещение на отм. +10,900	487,2	В1
3	Лестничная клетка типа Л1	17,95	–
5	Помещение АУПТ	95,8	Д
6	Помещение электрощитовой	71,3	В4
7	Помещение КГ13	85,8	В1

- Условные обозначения:**
- Сталь полосовая 4x40 мм в земле
 - Сталь полосовая 4x40 мм в здании
 - Гибкий изолированный провод ПугВ с изоляцией ж.з. цвета
 - └ Вертикальный заземлитель (оцинкованная сталь угловая 5x50x50 мм)
 - Главная заземляющая шина (ГЗШ)
 - Сварное соединение
 - Болтовое соединение при помощи кабельного наконечника
 - Металлические конструкции, используемые в качестве проводников заземления (металлические ограждения площадок (перила))

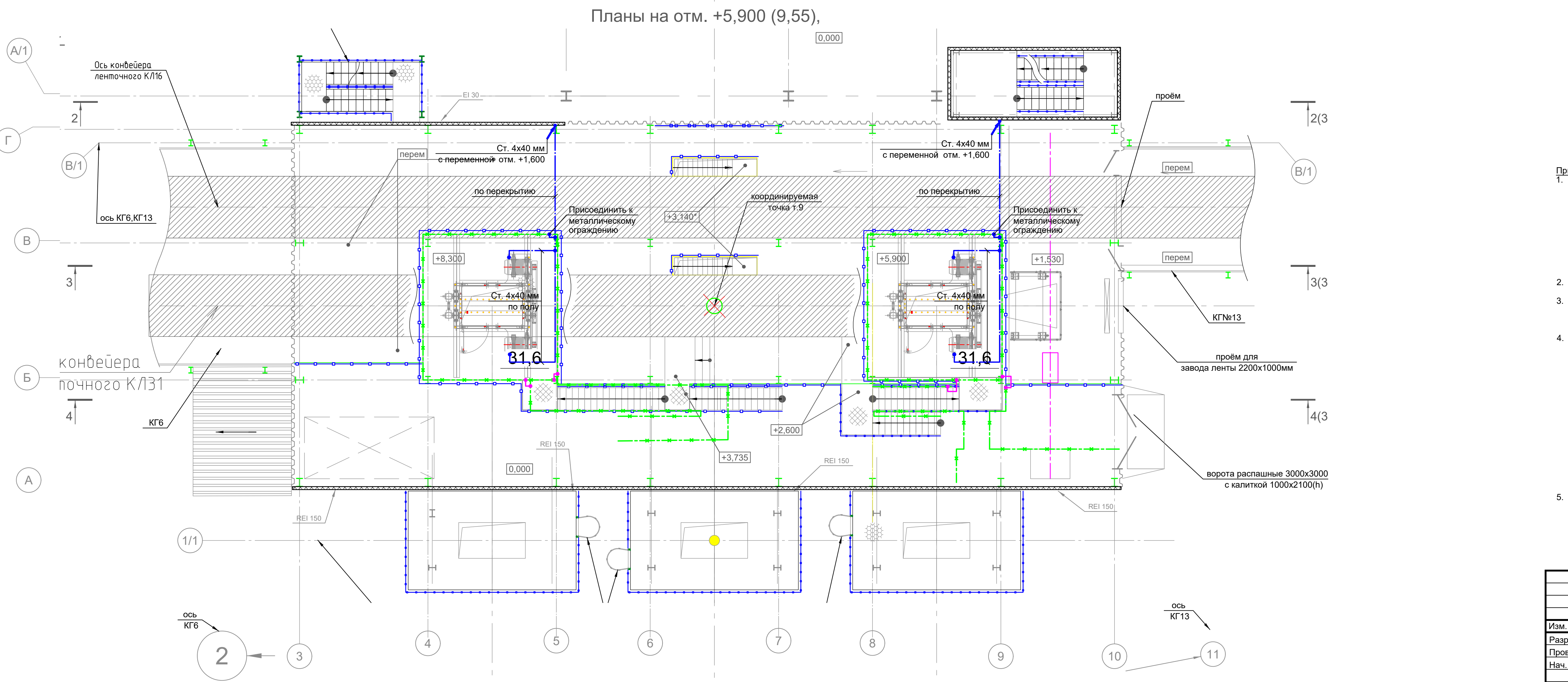
Примечания:

- В технических и производственных помещениях на высоте 0,6 м по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4x40 мм. Полосу крепить с помощью держателя с шагом 1,0 м. Прокладку полосы над проемами выполнить на расстоянии 150+200 мм от проема. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить со всеми доступными прикосновению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, металлические лестницы, металлические ограждения (перила) и т.п. при помощи гибкого изолированного провода ПугВ с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. Кроме полосы в качестве проводников заземления использовать существующие строительные металлические конструкции - ограждения площадок (перила), металлические лестницы и т.п. Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
- Трос, используемый для электропроводки освещения, заземлить путем присоединения его к ближайшим распределительным коробкам электропроводки к РЕ проводнику кабельной линии.
- Прокладку проводников уравнивания потенциалов выполнить открыто по лоткам, потолку и стенам, с креплением монтажными скобами и кабельными стяжками ст. 4x40 мм и/или гибким изолированным проводом ПугВнг(А) с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. В местах проходов, проводники уравнивания потенциалов проложить скрыто в стяжке пола.
- Присоединения заземляющих и защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки. Все сварные соединения выполняются внахлест, длина свариваемого участка не менее 100 мм, сварка должна соответствовать требованиям СП 70.13330.2012, ГОСТ 5264-80 и И 1.03-08. Процедура сварки должна гарантировать отсутствие пузырей в сварном шве после отверждения соединения. Швы сварных соединений и конструкции по окончании сварки должны быть очищены от шлака, брызг и натеков металла, а также проведена антикоррозионная обработка сварного шва цинковой спрей-краской. Допускается выполнение болтовых соединений с перекрестным сопротивлением не более 0,05 Ом. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников, проводников системы уравнивания потенциалов должны быть надежными, обеспечивать непрерывность электрической цепи и соответствовать классу соединения 2 согласно ГОСТ 10434 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования". Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.
- К ГЗШ присоединить все металлические доступные прикосновению части. Места присоединения металлических конструкций здания, металлических трубопроводов, лотков и т.п. показаны условно, точные места определить по месту при монтаже.
- В качестве заземлителя электроустановки и молниезащиты используется оцинкованная полосовая сталь сечением 4x40 мм проложенная по периметру здания на расстоянии не менее 1,0 метра от фундамента в соответствии с планом на глубине не менее 0,5 м от уровня земли, а также вертикальные заземлители из уголка 5x50x50 мм, L=2,5 м. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. После монтажа заземляющего устройства произвести замер сопротивления. Если сопротивление превышает значение 10 Ом, то дополнительно забить вертикальные заземлители до получения требуемой величины сопротивления.

1632-2021-2.2.5-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
1	-	Зам. 2252-24		12.24	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев				09.23
Проверил	Беспалов				09.23
Нач. отд.	Воронков				09.23
Н. контр.	Плешкова			09.23	
Пересыпная станция № 5				Стадия	Лист
План заземляющего устройства и системы уравнивания потенциалов на отм. 0,000				Р	13
				МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЯ	



Экспликация помещений			
Номер помещения	Назначение	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0,000	424,5	В1
2	Производственное помещение на отм. +10,900	487,2	В1
3	Лестничная клетка типа Л1	17,95	-
5	Помещение АУПТ	95,8	Д
6	Помещение электрощитовой	71,3	В4
7	Помещение КГ 13	85,8	В1

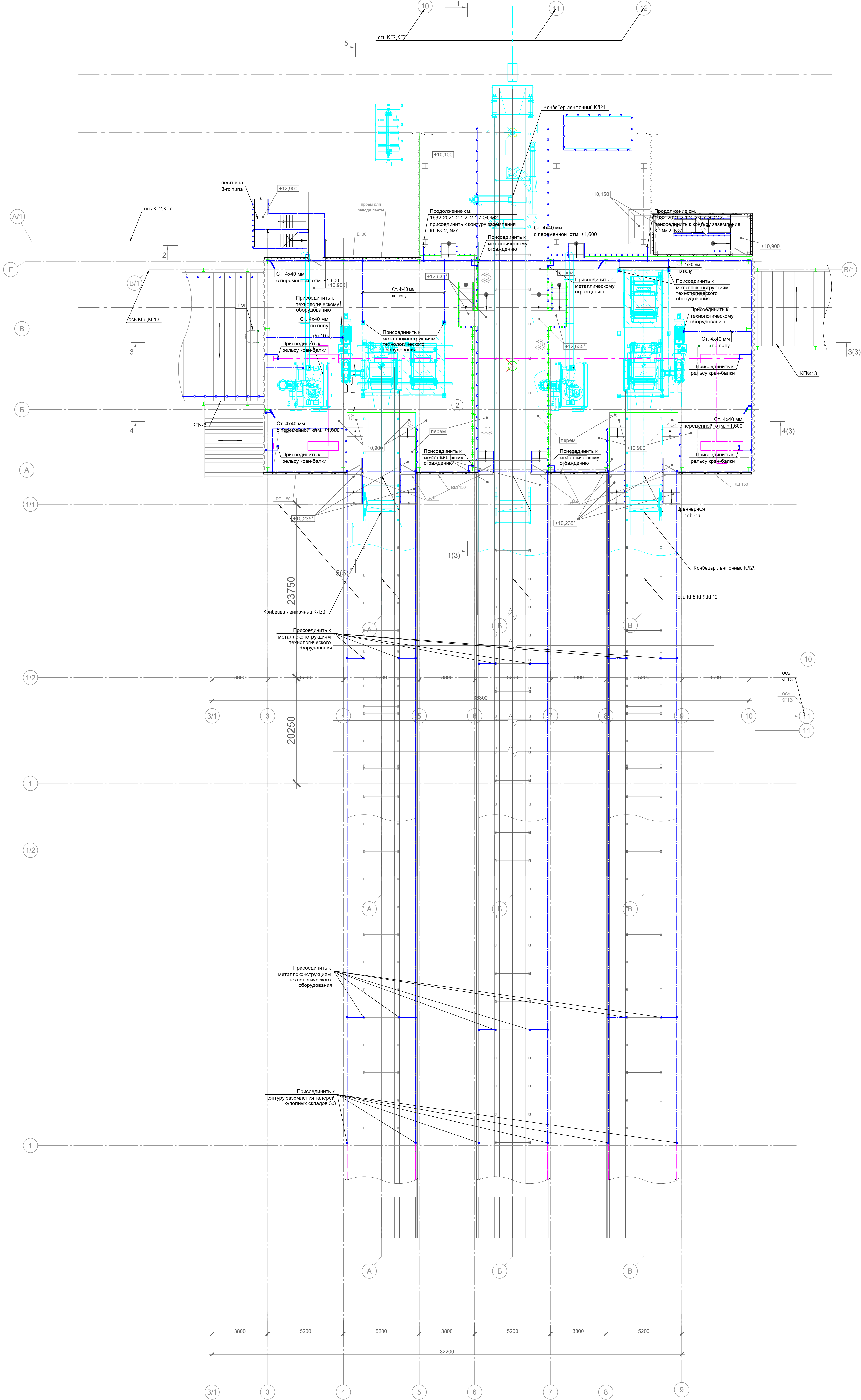


- Условные обозначения:**
- Сталь полосовая 4x40 мм в земле
 - Сталь полосовая 4x40 мм в здании
 - Гибкий изолированный провод ПУГВ с изоляцией ж.з. цвета
 - Вертикальный заземлитель (оцинкованная сталь угловая 5x50x50 мм)
 - Главная заземляющая шина (ГЗШ)
 - Сварное соединение
 - Болтовое соединение при помощи кабельного наконечника
 - Металлические конструкции, используемые в качестве проводников заземления (металлические ограждения площадок (перила))

- Примечания:**
- В технических и производственных помещениях на высоте 0,6 м по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4x40 мм. Полосу крепить с помощью держателя с шагом 1,0 м. Прокладку полосы над проемами выполнить на расстоянии 150+200 мм от проема. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить со всеми доступными присоединяемыми открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные присоединяемые 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.
 - Трос, используемый для электропроводки освещения, заземлить путем присоединения его к ближайшим распределительным коробкам электропроводки к РЕ проводнику кабельной линии.
 - Прокладку проводников уравнивания потенциалов выполнить открыто по лоткам, потолку и стенам, с креплением монтажными скобами и кабельными стяжками ст. 4x40 мм и/или гибким изолированным проводом ПУГВ (А) с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета.
 - В местах проходов, проводники уравнивания потенциалов проложить скрыто в стяжке пола.
 - Присоединения заземляющих и защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки. Все сварные соединения выполняются внездеш, 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. Швы сварных соединений и конструкции 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, обеспечивать непрерывность электрической цепи и соответствовать классу соединения 2 согласно ГОСТ 10434 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования". Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.
 - К ГЗШ присоединить все металлические доступные присоединяемые части. Места присоединения металлических конструкций здания, металлических доступных трубопроводов, лотков и т.п. показаны условно, точные места определить по месту при монтаже.
 - В качестве заземлителя электроустановки и молниезащиты используется оцинкованная полосовая сталь сечением 4x40 мм проложенная по периметру здания на расстоянии не менее 1,0 метра от фундамента в соответствии с планом на глубине не менее 0,5 м от уровня земли, а также вертикальные заземлители из уголка 5x50x50 мм, L=2,5 м. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. После монтажа заземляющего устройства произвести замер сопротивления. Если сопротивление превышает значение 10 Ом, то дополнительно забить вертикальные заземлители до получения требуемой величины сопротивления.

1632-2021-2.2.5-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Пересыпная станция № 5				Стадия	Лист
План системы уравнивания потенциалов на отм. +1,600 (переменная); +5,900; +8,300				Р	14
ИЗМОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ				ИЗМОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Класс помещения
1	Производственное помещение на отп. 0,000	424,5	B1
2	Производственное помещение на отп. +10,900	487,2	B1
3	Лестничная клетка типа П1	17,95	-
5	Помещение АЭПТ	95,8	Д
6	Помещение электрощитовой	71,3	B4
7	Помещение КТ13	85,8	B1



Условные обозначения:

- Сталь полосовая 4x40 мм в земле
- Сталь полосовая 4x40 мм в здании
- Гибкий изолированный провод ПУГВ с изоляцией ж.з. цвета
- Вертикальный заземлитель (оцинкованная сталь уголок 50x50 мм)
- Главная заземляющая шина (ГЗШ)
- Сварное соединение
- Болтовое соединение при помощи кабельного наконечника
- Металлические конструкции, используемые в качестве проводников заземления (металлические ограждения площадок (перил))

Примечания:

- В технических и производственных помещениях на высоте 0,6 м по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4x40 мм. Полосу крепить с помощью держателя с шагом 1,0 м. Прокладку полосы над проемами выполнять на расстоянии 150-200 мм от проема. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить со всеми доступными присоединению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные присоединению металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, металлические лестницы, металлические ограждения (перилы) 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 площадки (перилы), металлические лестницы и т.п. Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
- Грозы, используемые для электропроводки освещения, заземлить путем присоединения его к ближайшим распределительным щитам электропроводки «ГЗ» проводнику кабельной линии.
- Прокладку проводников уравнивания потенциалов выполнять открыто по потолку, полу и стенам, с креплением монтажными скобами и кабельными стяжками ст. 4x40 мм или иным изолированным проводом ПУГВ(А) с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета.
- В местах прохода, проводники уравнивания потенциалов проложить открыто в стволы пола. Присоединение заземляющих и защитных проводников и присоединение 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 трещин в сварном шве после определения соединения. Швы сварных соединений и конструкции по окончании сварки должны быть очищены от шлака, брызг и налета металла, а также проведена антикоррозионная обработка сварного шва цинковой спрей-краской. Допускается выполнение болтовых соединений с плохим сопротивлением не более 0,05 Ом. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников, проводников системы уравнивания потенциалов должны быть надежными, обеспечивать непрерывность электрической цепи и соответствовать классу соединения 2 согласно ГОСТ 10434 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования". Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры ослабления контакта.
- КТ ГЗШ присоединить все металлические доступные присоединение части. Места присоединения металлических конструкций здания, металлических трубопроводов, лотков и т.п. показаны условно, точные места определить по месту при монтаже.
- В качестве заземлителя электроустановки и молниезащиты используется оцинкованная полосовая сталь сечением 4x40 мм проложенная по периметру здания на расстоянии не менее 1,0 метра от фундамента в соответствии с планом на глубине не менее 0,5 м от уровня земли, а также вертикальные заземлители из уголка 50x50x5 мм, L=2,5 м. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. После монтажа заземляющего устройства произвести замер сопротивления. Если сопротивление превышает значение 10 Ом, то дополнительно забить вертикальные заземлители до получения требуемой величины сопротивления.

						1632-2021-2.2.5-30М		
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Изм.	Кол. изм.	Лист	Всего листов	Подп.	Дата	Перевальная станция № 5		
Разработ.		Юрченко			09.23			
Проверен.		Белозеров			09.23			
Нач. отд.		Ворожков			09.23			
						Страница	Лист	Листов
						P	15	
Н. контр. Плесцова						План системы уравнивания потенциалов на отп. +10,900		
						МОРСКОТЕХНОЛОГИЯ		

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	5х6	15					
ВРУ-1.2	I секция ВРУ, 1QF2	Влк1 (Вулканизатор), КГ № 13					ВВнг(А)- LS	5х35	70					
ВРУ-1.3	I секция ВРУ, 1QF3	Пк1. Подъемный кран, QS					ВВнг(А)- LS	5х6	60					
ВРУ-1.4	I секция ВРУ, 1QF4	Розеточные посты РП2, пом. 5, 6					ВВнг(А)- LS	5х2,5	35					
ВРУ-1.5	I секция ВРУ, 1QF5	Розеточные посты РП2 в здании КГ № 13					ВВнг(А)- LS	5х4	65					
ВРУ-1.6	I секция ВРУ, 1QF6	Розеточные посты РП1, пом. 2					ВВнг(А)- LS	5х16	40					
ВРУ-1.7	I секция ВРУ, 1QF7	ШАУ-В4, QS (КГ №№ 2, 7 в осях 8-14)					ВВнг(А)- LS	5х4	*					
ВРУ-1.8	I секция ВРУ, 1QF8	ШАУ-В5, QS (КГ №№ 2, 7 в осях 8-14)					ВВнг(А)- LS	5х4	*					
ВРУ-1.9	I секция ВРУ, 1QF9	ШАУ-В6, QS (КГ №№ 2, 7 в осях 8-14)					ВВнг(А)- LS	5х4	*					
								1632-2021-2.2.5-ЭОМ						
									Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском тор- говом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
			1	-	Зам.	2252-24		12.24						
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
			Разраб.		Вертелецкий			09.23	Пересыпная станция № 5			Стадия	Лист	Листов
			Проверил		Беспалов			09.23				Р	17.1	9
			Нач. отд.		Воронков			09.23						
									Кабельный журнал					
			Н. контр.		Плешкова			09.23						

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																																							
ВРУ-1.10	I секция ВРУ, 1QF10	ШАУ-В7, QS (КГ №№ 2, 7 в осях 8-14)					ВВнг(A)-LS	5x4	*																																										
ВРУ-1.11	I секция ВРУ, 1QF11	Пк2. Подъемный кран, QS (КГ №№ 2, 7 в осях 8-14)					ВВнг(A)-LS	5x6	*																																										
ВРУ-1.12	I секция ВРУ, 1QF12	Розеточные посты РП1 в КГ №№ 2, 7 в осях 8-14					ВВнг(A)-LS	5x16	*																																										
ВРУ-1.13	I секция ВРУ, 1QF13	QS1 – ключ безопасности и К1 – наружный блок кондиционера пом. 6					ВВнг(A)-LS	5x6	25																																										
ВРУ-1.14	I секция ВРУ, 1QF14	К1.1 – внутренний блок кондиционера пом. 6					ВВнг(A)-LS	3x2,5	20																																										
ВРУ-1.15	I секция ВРУ, 1QF15	БУК – блок управления кондиционера пом. 6 (блок ротации)					ВВнг(A)-LS	3x1,5	20																																										
ВРУ-2.1	II секция ВРУ, 2QF1	ЩКСО, 1QS					ВВнг(A)-LS	5x10	15																																										
ВРУ-2.2	II секция ВРУ, 2QF2	Влк2 (Вулканизатор), КГ № 6					ВВнг(A)-LS	5x35	40																																										
ВРУ-2.3	II секция ВРУ, 2QF3	ШАУ-П1В1 (пом. 6), QS					ВВнг(A)-LS	5x6	25																																										
ВРУ-2.4	II секция ВРУ, 2QF4	ШАУ-ВЕ (пом. 2), QS					ВВнг(A)-LS	5x2,5	30																																										
ВРУ-2.5	II секция ВРУ, 2QF5	Розеточные посты РП2 в зданиях КГ №№ 8-10					ВВнг(A)-LS	5x6	160																																										
ВРУ-2.6	II секция ВРУ, 2QF6	Розеточные посты РП2, пом. 1, 2					ВВнг(A)-LS	5x4	60																																										
<table> <tr> <td colspan="6"></td><td colspan="6">1632-2021-2.2.5-ЭОМ</td><td>Лист</td></tr> <tr> <td>1</td><td>-</td><td>Зам.</td><td>2252-24</td><td></td><td>12.24</td><td colspan="6"></td><td>17.2</td></tr> <tr> <td>Изм.</td><td>К.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td colspan="6"></td><td></td></tr> </table>																			1632-2021-2.2.5-ЭОМ						Лист	1	-	Зам.	2252-24		12.24							17.2	Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
						1632-2021-2.2.5-ЭОМ						Лист																																							
1	-	Зам.	2252-24		12.24							17.2																																							
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																																														

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ВРУ-2.7	II секция ВРУ, 2QF7	Розеточные посты РП1, пом. 1					ВВнг(А)- LS	5x16	40			
ВРУ-2.8	II секция ВРУ, 2QF8	Розеточные посты РП2 в КГ №№ 2, 7 в осях 8-14					ВВнг(А)- LS	5x6 5x2,5	*			
ВРУ-2.9	II секция ВРУ, 2QF9	Розеточные посты РП2 в КГ №№ 2, 7 в осях 8-14					ВВнг(А)- LS	5x6 5x2,5	*			
ВРУ-2.10	II секция ВРУ, 2KM10	Электроконвекторы А1.1, А1.2, А1.3, пом. 6					ВВнг(А)- LS	5x6 3x2,5	10 50			
ВРУ-2.11	II секция ВРУ, 2QF11	К2.1 – внутренний блок кондиционера пом. 6					ВВнг(А)- LS	3x2,5	15			
ВРУ-2.12	II секция ВРУ, 2QF12	QS2 – ключ безопасности и К2 – наружный блок кондиционера пом. 6					ВВнг(А)- LS	5x6	15			
ВРУ-2.13	II секция ВРУ, 2QF13	QS3 – ключ безопасности и К3 – наружный блок кондиционера пом. 6					ВВнг(А)- LS	5x6	15			
ВРУ-2.14	II секция ВРУ, 2QF14	К3.1 – внутренний блок кондиционера пом. 6					ВВнг(А)- LS	3x2,5	15			
ВРУ-3.1	III секция ВРУ, 3QF1	ЩД7 – щит диспетчеризации АСУИ					ВВнг(А)- LS	3x1,5	15			
ВРУ-3.2	III секция ВРУ, 3QF2	РЩСБ-2.2.5-1 – щит слаботочных систем					ВВнг(А)- LS	5x2,5	30			
ВРУ-4	ВРУ, ввод №1, QF4	АСУ-TX (PCS)					ВВнг(А)- LS	5x50	10			
ВРУ-5	ВРУ, ввод №2, QF5	АСУ-TX (PCS)					ВВнг(А)- LS	5x50	10			
ВРУ-1	ВРУ, ввод №1, QF1.1	ПЭСПЗ, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5x10	10			
							1632-2021-2.2.5-ЭОМ					
			1	-	Зам.	2252-24						
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись					
							Дата					

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ВРУ-2	ВРУ, ввод №2, QF2.1	ПЭСПЗ, 2QS					ВВнг(А)- FRLS	5x10	10			
ПЭСПЗ												
ПЭСПЗ-1	ПЭСПЗ, QF1	ЩАО, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5x6	5			
ПЭСПЗ-2	ПЭСПЗ, QF2	Электроконвекторы А1.4, А1.5, А1.6 пом. 5					ВВнг(А)- FRLS	5x4 3x2,5	25 30			
ПЭСПЗ-3	ПЭСПЗ, QF3	ЩАУПТ, QS, пом. 5					ВВнг(А)- FRLS	5x2,5	25			
ПЭСПЗ-4	ПЭСПЗ, QF4	ШУЗД1-4, QS, пом. 5					ВВнг(А)- FRLS	5x2,5	30			
ПЭСПЗ-5	ПЭСПЗ, QF5	БУК-О-1, пом. 5					ВВнг(А)- FRLS	3x1,5	35			
ПЭСПЗ-7	ПЭСПЗ, QF7	БУК-О-2, пом. 6					ВВнг(А)- FRLS	3x1,5	10			
ПЭСПЗ-8	ПЭСПЗ, QF8	Электроконвекторы А1.7, А1.8, А1.9 пом. 5					ВВнг(А)- FRLS	5x4 3x2,5	25 30			
ПЭСПЗ-10	ПЭСПЗ, QF10	XS1 – розетка у вх. В пом.6					ВВнг(А)- FRLS	3x2,5	10			
ЩО												
ЩО-1	ЩО, QF1	Светильники, пом. 6					ВВнг(А)- LS	3x1,5	55			
ЩО-2	ЩО, QF2	Светильники, пом. 5					ВВнг(А)- LS	3x1,5	85			

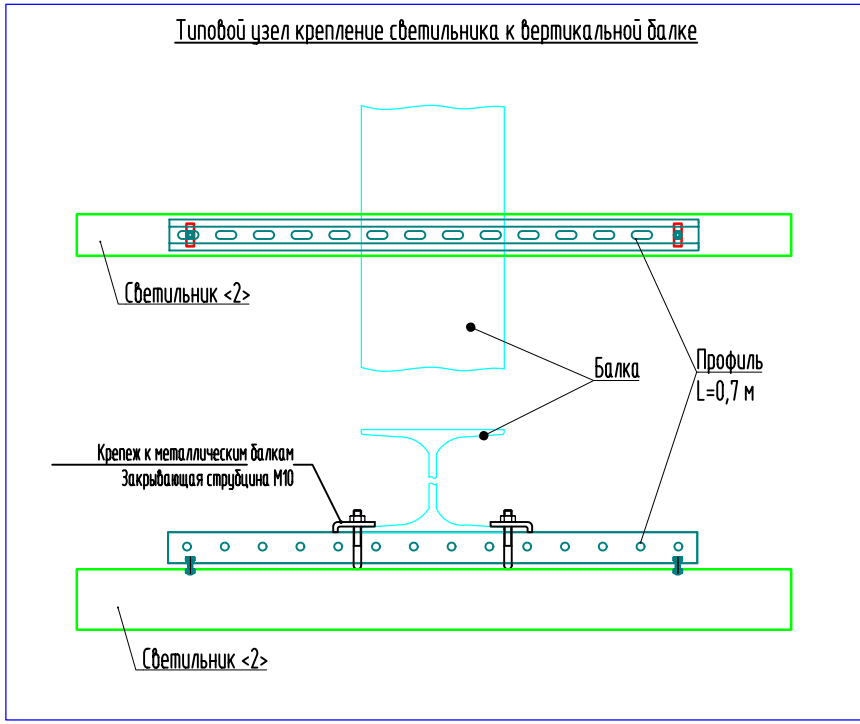
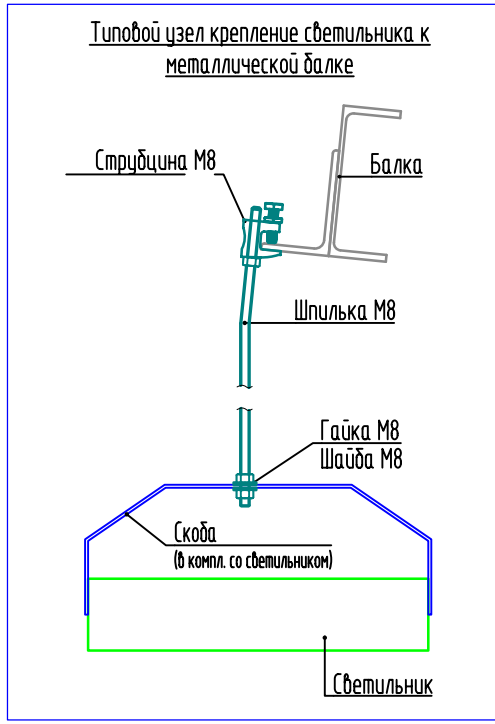
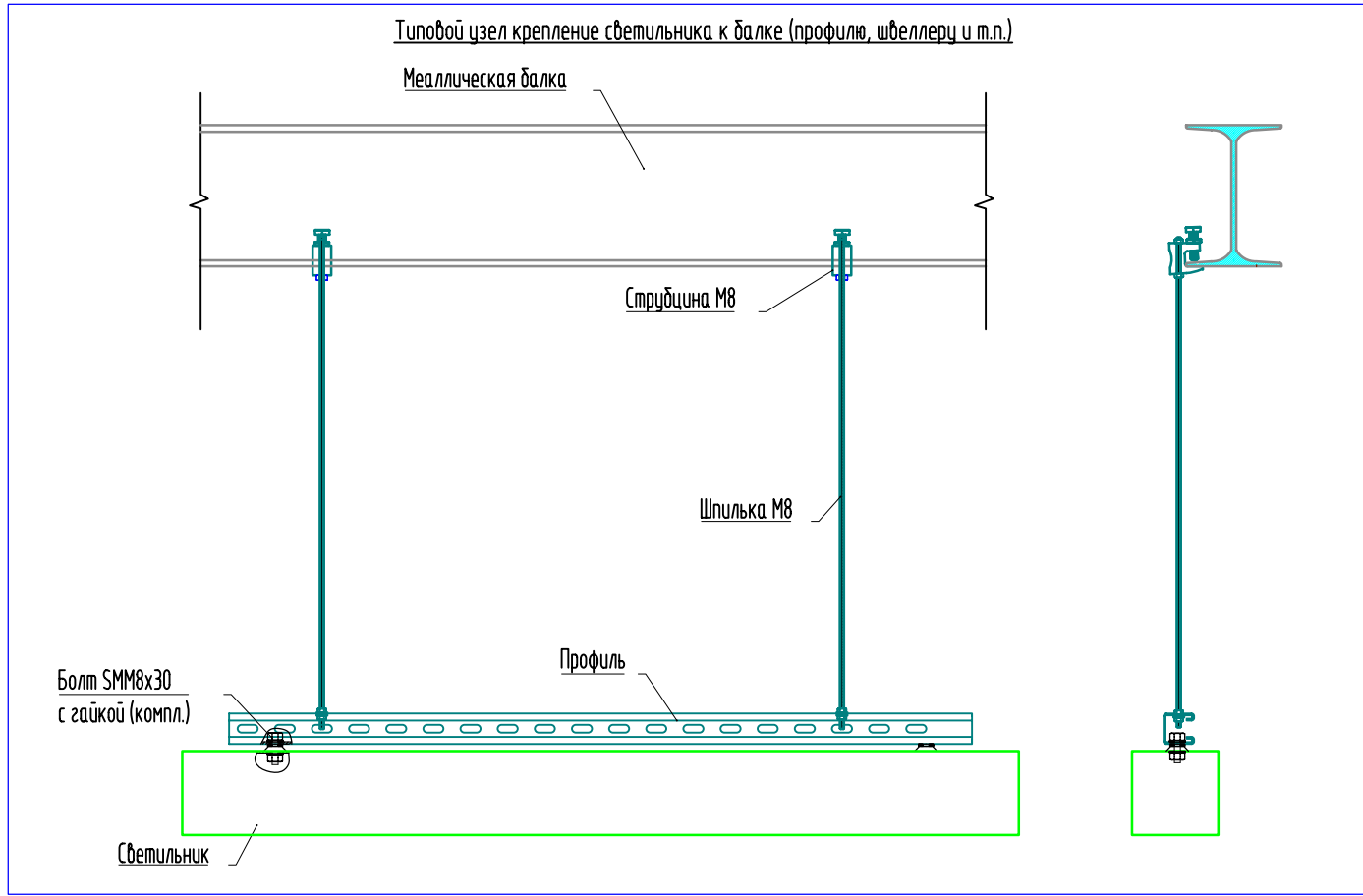
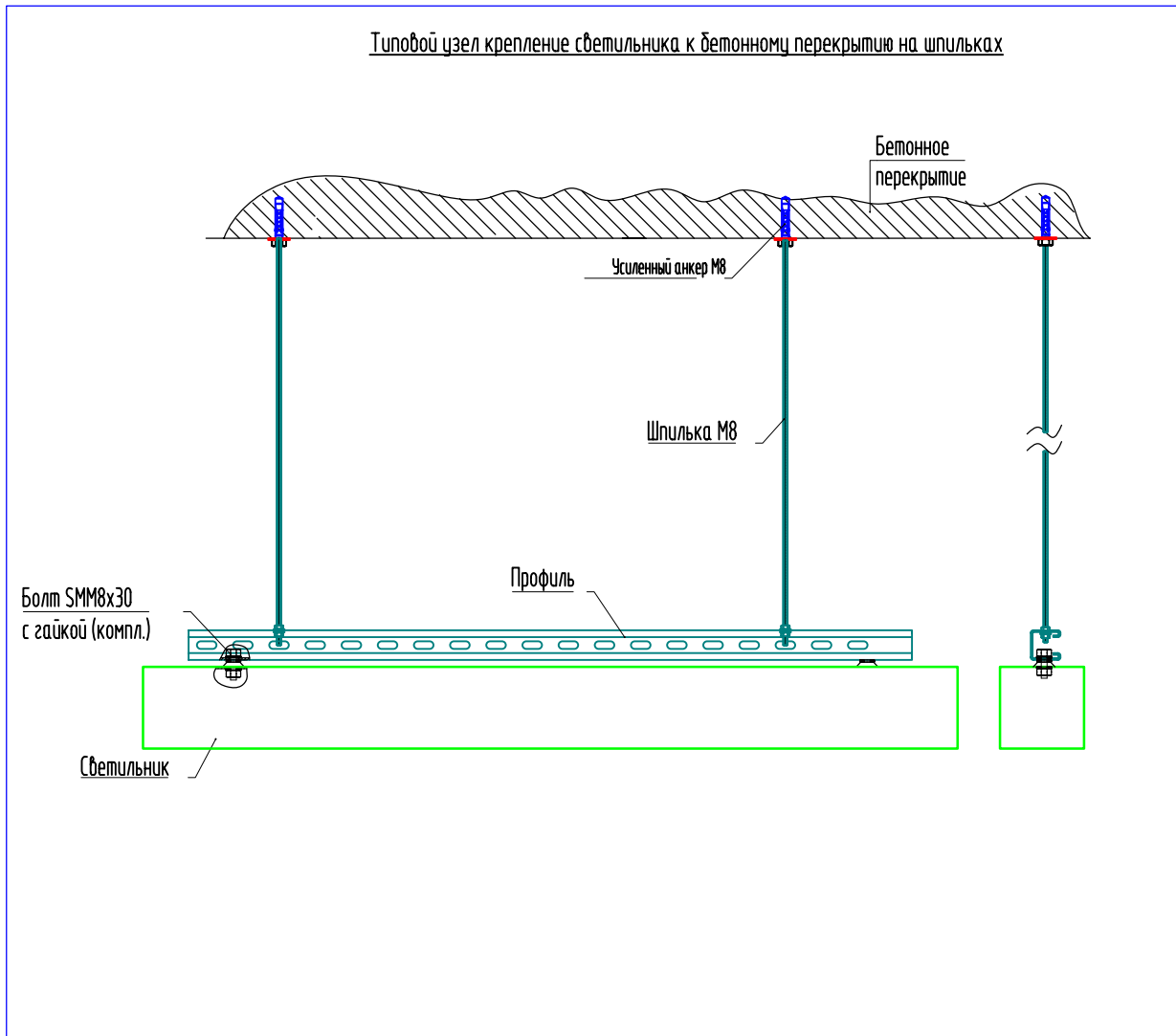
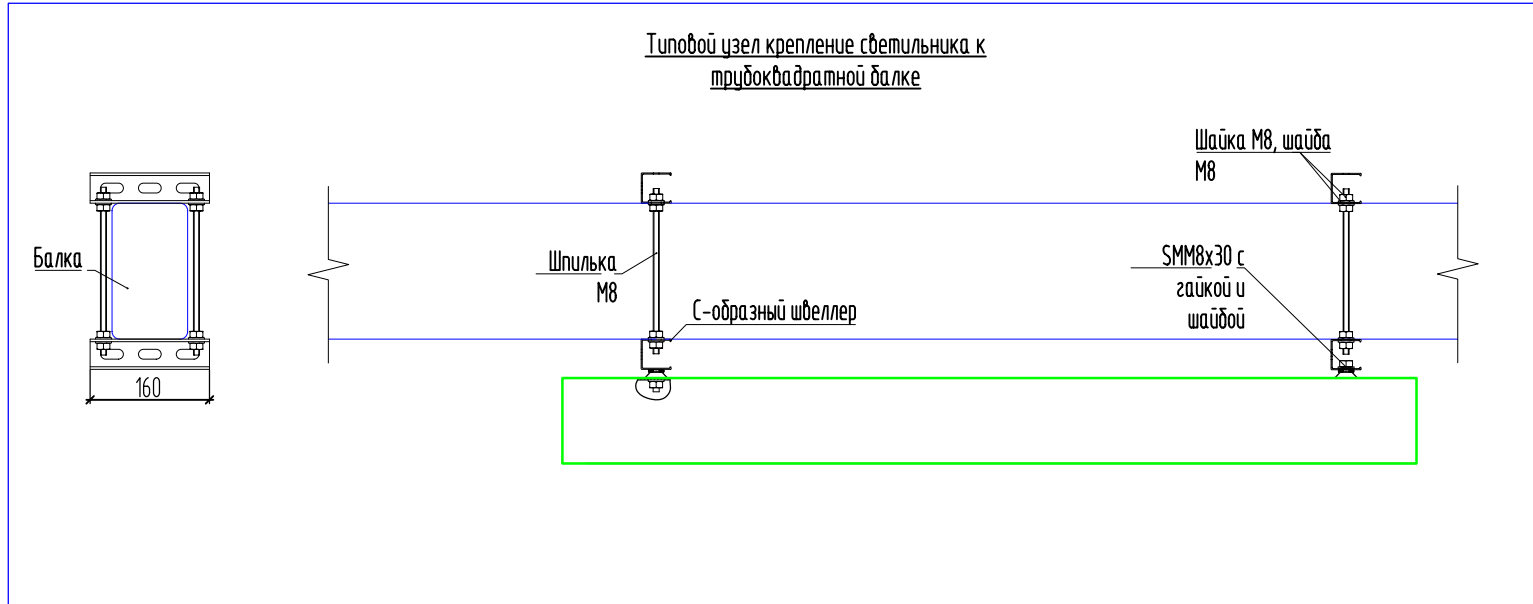
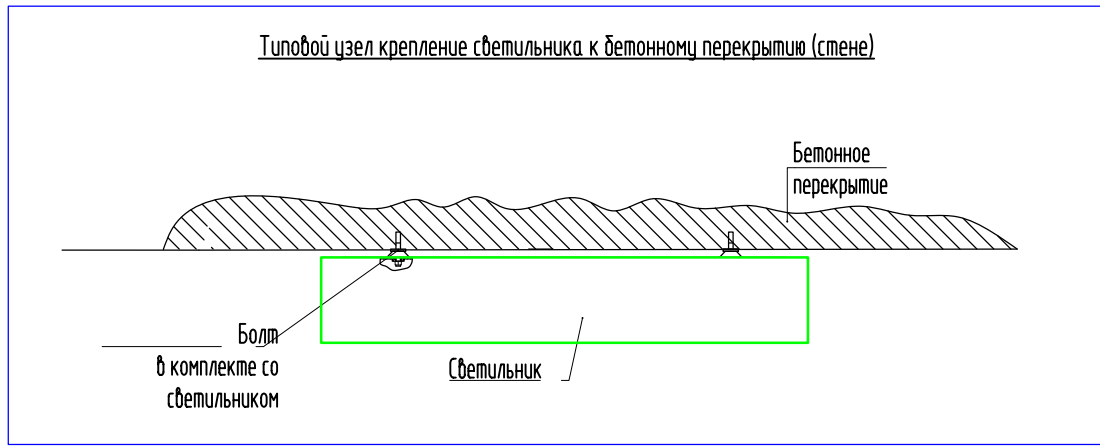
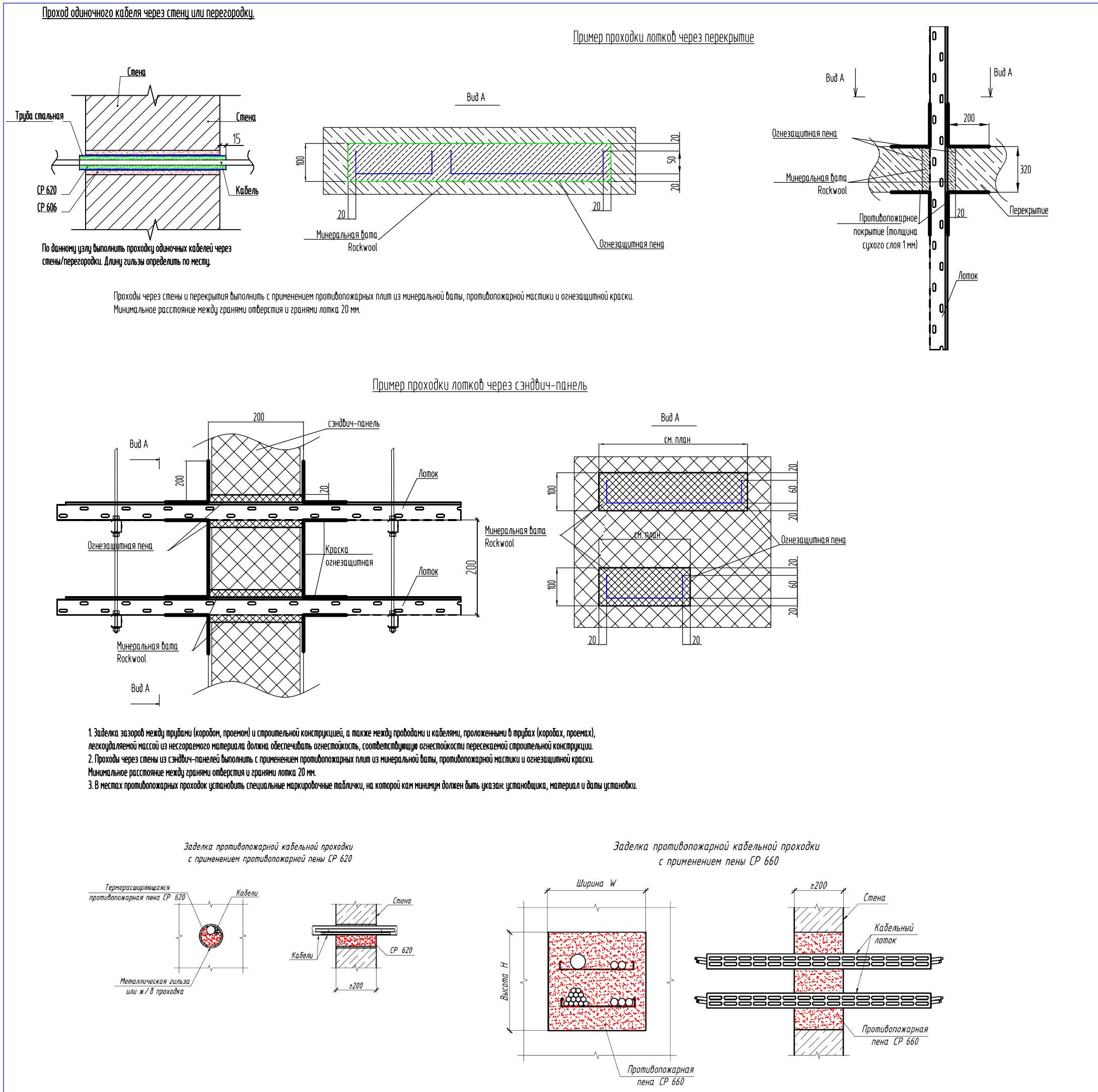
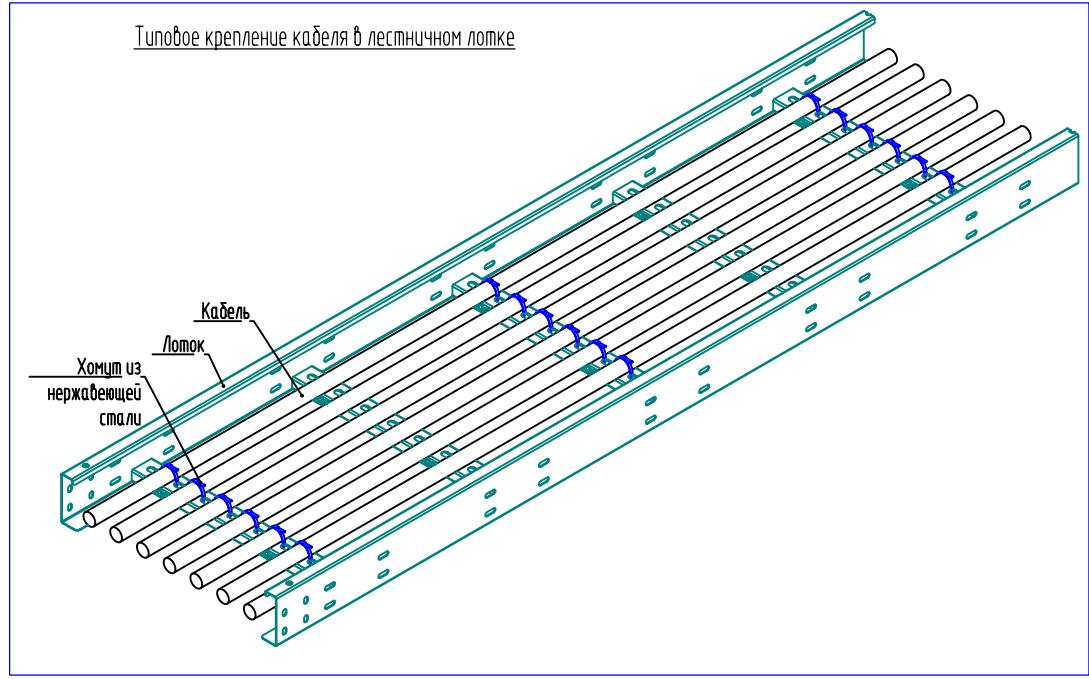
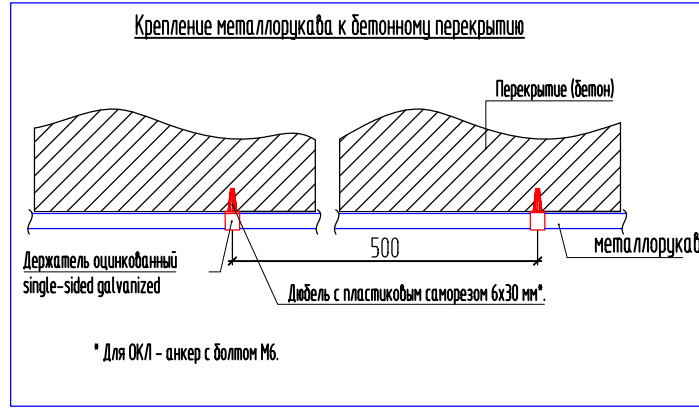
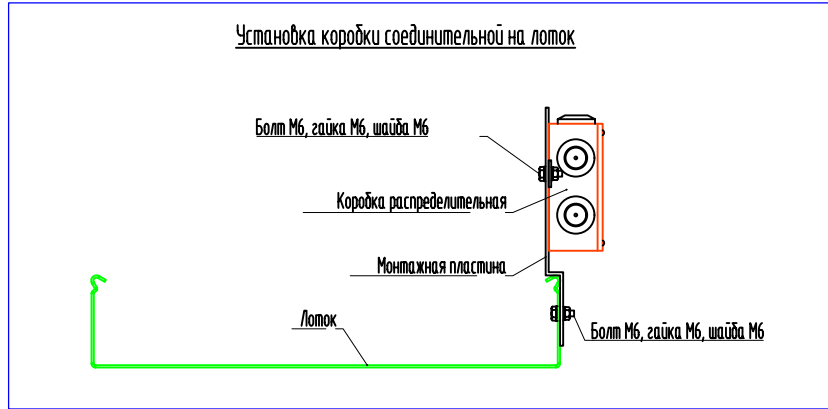
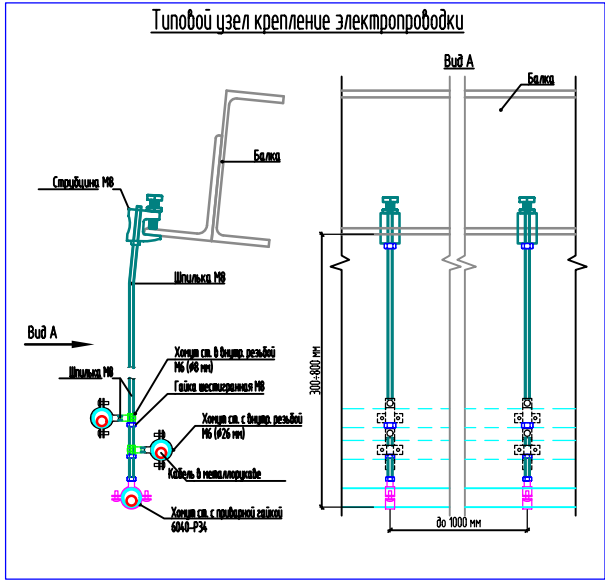
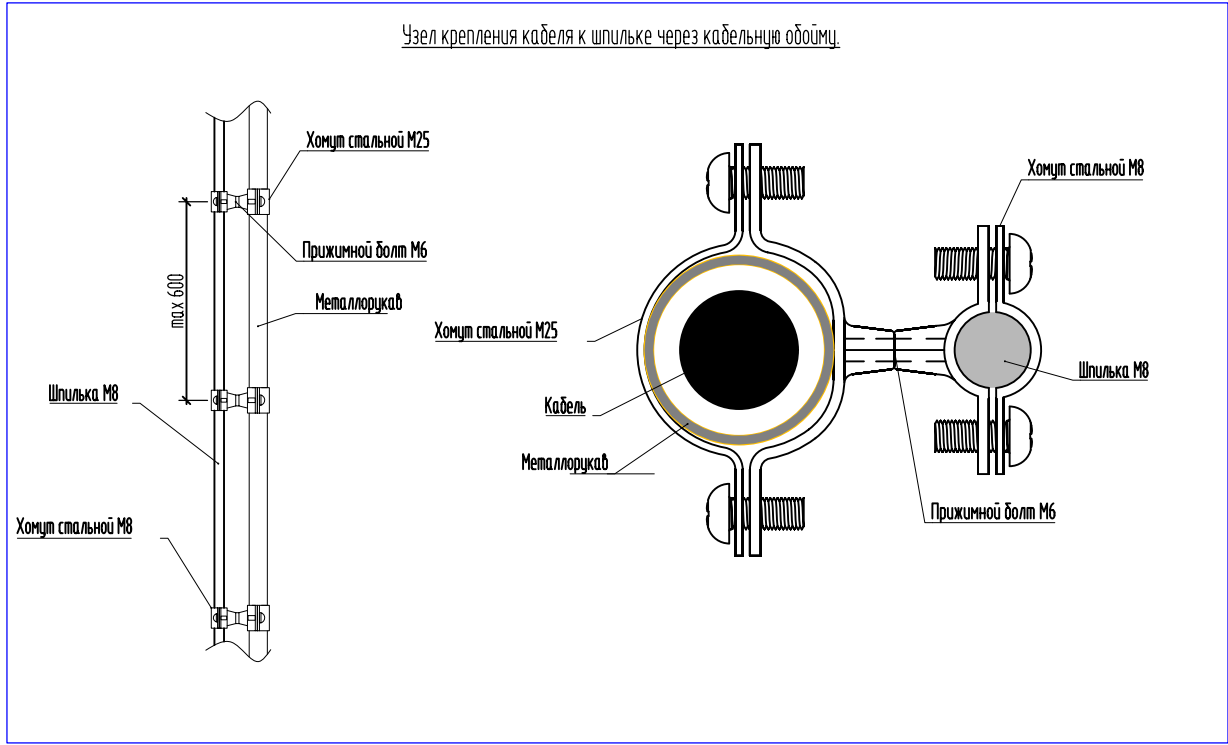
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод																																
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик	по проекту			проложен																													
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м																											
ЩО-3	ЩО, КМ3	Светильники, пом. 1					ВВнг(А)-LS	5х2,5	275																														
ЩО-4	ЩО, КМ4	Светильники, пом. 2					ВВнг(А)-LS	5х2,5	320																														
ЩО-5	ЩО, КМ5	Светильники, пом. 3					ВВнг(А)-LS	3х2,5	90																														
ЩО-6	ЩО, КМ6	Светильники, пом. 7					ВВнг(А)-LS	5х2,5	105																														
ЩО-7	ЩО, КМ7	Светильники в КГ № 2, 7, пом. 1					ВВнг(А)-LS	5х2,5	*																														
ЩО-8	ЩО, КМ8	Светильники в КГ № 2, 7, пом. 2					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	*																														
ЩО-9	ЩО, КМ9	Светильники в КГ № 2, 7, пом. 3					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	*																														
ЩО-10	ЩО, КМ10	Светильники в КГ № 9					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	115 75																														
ЩО-11	ЩО, КМ11	Светильники в КГ № 8					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	115 75																														
ЩО-12	ЩО, КМ12	Светильники в КГ № 10					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	125 75																														
к-ЩО-3	ЩО, Х3:130, Х3:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-3)÷SB11(ЩО-3)					ВВнг(А)-LS	3х1,5	165																														
к-ЩО-4	ЩО, Х4:130, Х4:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-4)÷SB10(ЩО-4)					ВВнг(А)-LS	3х1,5	105																														
к-ЩО-5	ЩО, Х5:130, Х5:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-5)÷SB6(ЩО-5)					ВВнг(А)-LS	3х1,5	105																														
к-ЩО-6	ЩО, Х6:130, Х6:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-6)÷SB4(ЩО-6)					ВВнг(А)-LS	3х1,5	95																														
<table> <tr> <td colspan="6"></td><td colspan="6" rowspan="3">1632-2021-2.2.5-ЭОМ</td><td>Лист</td></tr> <tr> <td>1</td><td>-</td><td>Зам.</td><td>2252-24</td><td></td><td>12.24</td><td>17.5</td></tr> <tr> <td>Изм.</td><td>К.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td></tr> </table>																			1632-2021-2.2.5-ЭОМ						Лист	1	-	Зам.	2252-24		12.24	17.5	Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
						1632-2021-2.2.5-ЭОМ						Лист																											
1	-	Зам.	2252-24		12.24							17.5																											
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																																		

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
к-ЩО-7	ЩО, X7:130, X7:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-7)÷SB5(ЩО-7)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	*			
к-ЩО-8	ЩО, X8:130, X8:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-8)÷SB3(ЩО-8)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	*			
к-ЩО-9	ЩО, X9:130, X9:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-9)÷SB3(ЩО-9)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	*			
к-ЩО-10	ЩО, X10:130, X10:131	Кнопочные посты в КГ № 9 SB1(ЩО-10)÷SB4(ЩО-10)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	95			
к-ЩО-11	ЩО, X11:130, X11:131	Кнопочные посты в КГ № 8 SB1(ЩО-11)÷SB4(ЩО-11)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	95			
к-ЩО-12	ЩО, X12:130, X12:131	Кнопочные посты в КГ № 10 SB1(ЩО-12)÷SB4(ЩО-12)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	105			
ЩАО												
ЩАО-1	ЩАО, QF1	Светильники АО, пом. 6					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	50			
ЩАО-2	ЩАО, QF2	Светильники АО, пом. 5					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	65			
ЩАО-3	ЩАО, КМ3	Светильники АО, пом. 1					ВВнг(А)- FRLS	5х2,5	155			
ЩАО-4	ЩАО, КМ4	Светильники АО, пом. 2					ВВнг(А)- FRLS	5х2,5	255			
ЩАО-5	ЩАО, КМ5	Светильники АО, пом. 3					ВВнг(А)- FRLS	3х2,5	105			

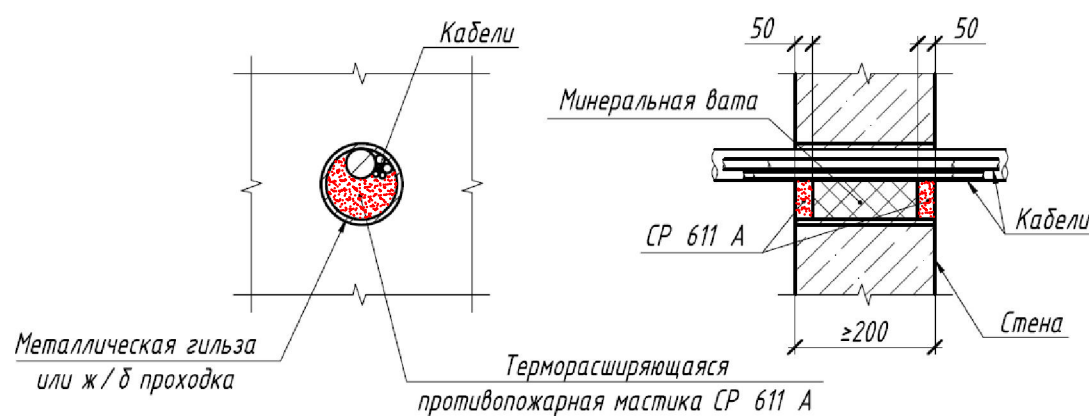
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод								
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен					
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м			
ЩАО-6	ЩАО, КМ6	Светильники АО, пом. 7					ВВнг(А)- FRLS	5х2,5	95						
ЩАО-7	ЩАО, КМ7	Светильники АО в КГ № 2, 7 пом. 1					ВВнг(А)- FRLS	5х2,5	*						
ЩАО-8	ЩАО, КМ8	Светильники АО в КГ № 2, 7 пом. 2					ВВнг(А)- FRLS	5х4 3х2,5	*						
ЩАО-9	ЩАО, КМ9	Светильники АО в КГ № 2, 7 пом. 3					ВВнг(А)- FRLS	5х4 3х2,5	*						
ЩАО-10	ЩАО, КМ10	Светильники АО в КГ № 9					ВВнг(А)- FRLS	5х4 3х2,5	110 25						
ЩАО-11	ЩАО, КМ11	Светильники АО в КГ № 8					ВВнг(А)- FRLS	5х4 3х2,5	110 25						
ЩАО-12	ЩАО, КМ12	Светильники АО в КГ № 10					ВВнг(А)- FRLS	5х4 3х2,5	130 25						
ЩАО-13	ЩАО, КМ13	Светильники АО над входами ПС 5					ВВнг(А)- FRLS	3х2,5	180						
ЩАО-14	ЩАО, КМ14	Светильники АО над входами и переходными мостиками КГ № 2, 7					ВВнг(А)- FRLS	3х2,5	*						
к-ЩАО-3	ЩАО, Х3:130, Х3:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-3)÷SB11(ЩАО-3)					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	165						
к-ЩАО-4	ЩАО, Х4:130, Х4:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-4)÷SB10(ЩАО-4)					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	105						
к-ЩАО-5	ЩАО, Х5:130, Х5:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-5)÷SB6(ЩАО-5)					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	105						
к-ЩАО-6	ЩАО, Х6:130, Х6:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-6)÷SB4(ЩАО-6)					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	95						
к-ЩАО-7	ЩАО, Х7:130, Х7:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-7)÷SB5(ЩАО-7)					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	*						
							1632-2021-2.2.5-ЭОМ						Лист		
			1	-	Зам.	2252-24								12.24	17.7
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.							Подпись	Дата	

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
к-ЩАО-8	ЩАО, X8:130, X8:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-8)÷SB3(ЩАО-8)					BBнг(А)- FRLS	3х1,5	*			
к-ЩАО-9	ЩАО, X9:130, X9:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-9)÷SB3(ЩАО-9)					BBнг(А)- FRLS	3х1,5	*			
к-ЩАО-10	ЩАО, X10:130, X10:131	Кнопочные посты в КГ № 9 SB1(ЩАО-10)÷SB4(ЩАО-10)					BBнг(А)- FRLS	3х1,5	95			
к-ЩАО-11	ЩАО, X11:130, X11:131	Кнопочные посты в КГ № 8 SB1(ЩАО-11)÷SB4(ЩАО-11)					BBнг(А)- FRLS	3х1,5	95			
к-ЩАО-12	ЩАО, X12:130, X12:131	Кнопочные посты в КГ № 10 SB1(ЩАО-12)÷SB4(ЩАО-12)					BBнг(А)- FRLS	3х1,5	105			
ЩКСО												
ЩКСО-1	ЩКСО, F1	Греющий кабель ГК1÷ГК3					BBнг(А)- LS	5х4 3х2,5	60 15			
ЩКСО-2	ЩКСО, F2	Греющий кабель ГК4÷ГК6					BBнг(А)- LS	5х4 3х2,5	70 20			
ЩКСО-3	ЩКСО, F3	Греющий кабель ГК7÷ГК9					BBнг(А)- LS	5х4 3х2,5	75 25			
ЩКСО-4	ЩКСО, F4	Греющий кабель ГК10					BBнг(А)- LS	3х2,5	35			
К-ЩКСО-5/1	ЩКСО, TP5	Датчик осадков					BBЭнг (А)-LS	5х1,5	50			
К-ЩКСО-5/2	ЩКСО, TP5	Датчик температуры						Комплект.	4			
												Лист
												17.8

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
ЩКСО-6	ЩКСО, F6	Греющий кабель ГК11					ВВнг(А)-LS	3х2,5	75			
ЩКСО-7	ЩКСО, F7	Греющий кабель для КГ №№ 2, 7 в осях 8-14					ВВнг(А)-LS	5х6 3х2,5	*			
ЩКСО-8	ЩКСО, F8	Греющий кабель для КГ №№ 2, 7 в осях 8-14					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	*			
ЩКСО-9	ЩКСО, F9	Греющий кабель для КГ №№ 2, 7 в осях 8-14					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	*			
ЩКСО-10	ЩКСО, F10	Греющий кабель для КГ №№ 2, 7 в осях 8-14					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	*			
* кабель учтен в РД 1632-2021-2.1.2, 2.1.7-ЭОМ2 (конвейерная галерея № 2,7). Потребность кабельно-проводниковой продукции указана с учетом нормируемого расхода.												
						1632-2021-2.2.5-ЭОМ						Лист
												17.9
	1	-	Зам.	2252-24		12.24						
	Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						



Заделка противопожарной кабельной проходки с применением противопожарной мастики CP 611 A



									1632-2021-2.2.5-ЭОМ
1	-	Зам.	22.02.24			12.24	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Изм.	Жоп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Вертецкий				09.23	Пересыпная станция № 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Беспалов				09.23		Р	18	
Нач. отд.	Воронков				09.23				
Н. контр.	Плещкова				09.23	Типовые узлы крепления лотков, светильников, электропроводки			МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

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	1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ1			компл.	1		
1.2	ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты	1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ2			компл.	1		
1.3	ЩО. Щит освещения	1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ3			компл.	1		
1.4	ЩАО. Щит аварийного освещения	1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ4			компл.	1		
1.5	ЩКСО. Щит управления кабельной системой обогрева	1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1		в комплекте с терморегуля- тором и датчиками
	2. Осветительное электрооборудование							
2.1	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 АС, 36 Вт, 4960Лм, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	СГЛ01-4960С-220АС/Н/ПРОМ-1КНВМ2М-20НК/Р		ГОРЭЛТЕХ	шт.	190		<1>
2.2	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 АС, 36 Вт, 4960 Лм, потолочное крепление, источник бесперебойного питания, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	СГЛ01-4960С-220АС/Н/ПРОМ/ИБП-1КНВМ2М-20НК/Р		ГОРЭЛТЕХ	шт.	9		<1*>
2.3	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 АС, 18 Вт, 2480 Лм, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	СГЛ01-2480С-220АС/Н/ПРОМ-1КНВМ2М-20НК/Р		ГОРЭЛТЕХ	шт.	9		<2>
2.4	Наклейки (знаки) "А" для светильников аварийного освещения			Россия	шт.	92		
	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, мм²:							
3.1.1	5х50	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	20		
3.1.2	5х35	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	110		
3.1.3	5х16	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	80		
3.1.4	5х10	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	15		
3.1.5	5х6	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	300		
							1632-2021-2.2.5-ЭОМ.СО	
							Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала	
			1	-	Зам.	2252-24		12.24
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
			Разраб.	Вертелецкий			09.23	Пересыпная станция № 5
			Проверил	Беспалов			09.23	
			Нач. отд.	Воронков			09.23	
								Спецификация оборудования, изделий и материалов
			Н. контр	Плешкова			09.23	
			ГИП	Богун			09.23	

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	
3.1.6	5x4	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	685			
3.1.7	5x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	825			
3.1.8	3x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	635			
3.1.9	3x1,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	940			
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, мм²:								
3.2.1	5x10	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	20		ОКЛ-СКИНЕР	
3.2.2	5x6	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	5		ОКЛ-СКИНЕР	
3.2.3	5x4	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	400		ОКЛ-СКИНЕР	
3.2.4	5x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	560		ОКЛ-СКИНЕР	
3.2.5	3x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	430		ОКЛ-СКИНЕР	
3.2.6	3x1,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	925		ОКЛ-СКИНЕР	
3.3	Кабель экранированный сечением 5x1,5 мм²	ИнСил-ВВЭнг(А)-LS 5x1,5		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50			
3.4	Провод медный, гибкий с ПВХ изоляцией на напряжение 0,45 кВ, ГОСТ 6323-79, сечением, с:								
3.3.1	1x150	ИнСил-ПуГВнг(А)- 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	15			
3.3.2	1x35	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	40			
3.3.3	1x25	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	70			
3.3.4	1x6	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	70			
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			
4.2	Выключатель безопасности в корпусе, открытой установки, 25 А, 3Р, 380 В, IP65	OptiSwitch 4G25-10-PK		KEAZ	шт.	3			
	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			
							1632-2021-2.2.5-ЭОМ.CO		Лист
			1	-	Зам.	2252-24			
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.4	Минеральная вата 80х600х1000 мм			Rockwool	шт.	1		
5.5	Монтажный комплект (маркировочные таблички, расходные материалы и т.п.)				компл.	1		
	6. Электроустановочные изделия							
6.1	Ящик с понижающим трансформатором 220 В / 36 В, 250 Вт, IP54 в комплекте с удлинителем и переносным светильником	ЯТП-0,25 230/36-2 УХЛ2 IP54		Россия	шт.	2		
6.2	Выключатель пылевлагозащищенный IP66, одноклавишный накладного монтажа, 10 А, 220 В, нержав. сталь	ПКИЕ-Н111109/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000019		ГОРЭЛЕХ	шт.	4		
6.3	Кнопочный выключатель пылевлагозащищенный IP66 с кнопкой без фиксации 2НО, накладного монтажа, 10 А, 220 В, нержав. сталь	ПКИЕ-Н111109/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000021		ГОРЭЛЕХ	шт.	86		
6.4	РП1. Розеточный пост в комплекте с аппаратами защиты и розетками, 63 А, 380 В, IP67		890940	Variabox	шт.	2		
6.5	РП2. Розеточный пост в комплекте с аппаратами защиты и розетками, 16 А, 380 В, IP67		890921	Variabox	шт.	8		
6.6	Розетка 3Р+N+РЕ, 380 В, 125 А, IP67, настенного монтажа		81195	Systeme Electric	шт.	2		
6.7	Коробка клеммная пылевлагозащищенная IP66, открытой установки, в комплекте с винтовыми клемниками, для кабеля сечением до 5х6 мм ²	КСРВ-Н151512/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000023		ГОРЭЛЕХ	шт.	161		нерж. сталь
6.8	Переносной светильник в комплекте вилкой под розетку 36 В, кабелем не менее 10 м, с лампой на 36 В E27, IP20			Россия	компл.	2		
	7. СИЗ							
7.1	Комплект средств защиты в электрощитовой 0,4 кВ				компл.	1		согласно ПТЭЭПЭЭ
	8. Материалы по молниезащите и заземлению							
8.1	Полоса 40х4, горячеоцинкованная	NC2444		DKC	м	1310		
8.2	Сталь угловая 5х50х50 мм, оцинкованная			Россия	м	20		
8.3	Скоба-держатель полосы 40х4 мм с болтом	ND2312		DKC	шт.	800		
8.4	Анкер с болтом М8	CM430850		DKC	шт.	800		
8.5	Цинковая краска-спрей, 400 мл	37039HDZ		DKC	шт.	15		
8.6	Главная заземляющая шина с изоляторами 500х50х6 мм, медь, в комплекте с креплением на стену			Россия	компл.	1		
8.7	Монтажный комплект (метизы, наконечники, крепежи, расходные материалы и т.п.)				кг	50		
							1632-2021-2.2.5-ЭОМ.CO	
			1	-	Зам.	2252-24		12.24
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	9. 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	371		
9.2	Соединительная коробка ЭА-КС6, кабельные вводы из нерж. стали	ЭА-КС6		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	2		материал коробки - полиэстер
9.3	Комплекты монтажные КСТ-МК-ССП1, ТНБВ.681817.023ТУ			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	11		
9.4	Трос стальной D3 в п/э в комплекте с зажимами и коушами			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	120		
9.5	Зажим для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	8		
9.6	Коуш для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	8		
9.7	Зажим крепежный ТСП/Т.1-25 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	240		
9.8	Зажим крепежный ТСП.2-50 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	16		
9.9	Лента монтажная серии "КСТ-ЛМ.25"			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	130		
9.10	Заклепка вытяжная стальная 4,0х10			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	260		
9.11	Герметик силиконовый Пентэласт 1101 (прозрачный), 310 мл.			ООО "Пента Юниор"	шт.	1		
9.12	Металлорукав в гладкой полиуретановой изоляции номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами	607PU32N		DKC	м	125		
9.13	Монтажный комплект (метизы, бирки, стяжки, крепеж, предупред. таблички, расходные материалы и т.п.)			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	компл.	1		
	10. Трубы, металлорукав,коробки, крепеж (ОКЛ)							
10.1	Профиль STRUT, 900 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.0925.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	83		ОКЛ-СКИНЕР
10.2	Пластина для крепления к металлическим балкам, толщиной 6 мм, нерж.	СА-02.78.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	166		ОКЛ-СКИНЕР
10.3	Гайка STRUT закладная M10, нерж.	СФ-02.14.1001.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	166		ОКЛ-СКИНЕР
10.4	Болт шестигранный M10x100, нерж.	СФ-02.01.10100.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	166		ОКЛ-СКИНЕР
10.5	Гайка со стопорным буртиком M10, нерж.	СФ-02.03.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	166		ОКЛ-СКИНЕР
10.6	Коробка соединительная стальная, 150х150х60 мм, ЕІ90, ІР66, оранжевая, в комплекте с керамическими клеммниками	ДВК.П-150х150х60-(8х6)-A2B2C2D2-IP66		ООО «Ленспецавтоматика»	шт.	164		ОКЛ-СКИНЕР
10.7	Рукав гибкий металлический в полимерной оболочке номинальным ø20 мм в комплекте с соединительными муфтами			Россия	м	1050		ОКЛ-СКИНЕР
10.8	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	15	(по 100 шт.)	ОКЛ-СКИНЕР
10.9	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 27 мм	К142ц	ЕІ-05.10.61.001	Россия	шт.	570		ОКЛ-СКИНЕР
10.10	Металлический анкер с болтом M6x55, нерж.	СФ-02.44.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1140		ОКЛ-СКИНЕР
10.11	Струбцина монтажная M6, нерж.	СФ-02.76.06.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	980		ОКЛ-СКИНЕР
10.12	Шпилька резьбовая, M6, L=1 м, нерж.	СФ-02.20.0610.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	980		ОКЛ-СКИНЕР
10.13	Хомут стальной с приварной гайкой M6, ø 26 мм, нерж.	СФ-6040-P34.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	980		или аналог DKC (6040-P34)
10.14	Хомут стальной с внутренней резьбой M6, ø 26 мм, нерж.	СФ-58026.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1960		или аналог DKC (58026)
10.15	Хомут стальной с внутренней резьбой M6, ø 6 мм, нерж.	СФ-58006.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1960		или аналог DKC(58006)
10.16	Гайка шестигранная M6, нерж.	СФ-02.11.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1960		ОКЛ-СКИНЕР
10.17	Труба стальная ø25 мм, толщ. стенки 1,2 мм			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	90		ОКЛ-СКИНЕР
							1632-2021-2.2.5-ЭОМ.CO	
			1	-	Зам.	2252-24		
			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
10.18	Монтажный комплект (доп. метизы, расходные материалы и т.п.)				компл.	1	80 кг	ОКЛ-СКИНЕР
	11. Трубы, металлорукав, крепеж и пр.							
11.1	Профиль П-образный, 1500 мм, толщиной 2,0 мм, нерж.	ПМ-02.29.1520.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	108		
11.2	Шпилька резьбовая М8х1000, нерж.	СФ-02.20.0810.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	54		
11.3	Струбцина монтажная М8, нерж.	СФ-02.76.08.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	54		
11.4	Гайка со стопорным буртиком М8, нерж.	СФ-02.03.08.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	540		
11.5	Шайба увеличенная М8, нерж.	СФ-02.31.0800.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	432		
11.6	Профиль STRUT двойной, 1000 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПДХ-02.41.1025.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	240		
11.7	Крепление приварное, толщина 6 мм, нерж.	СВВ-02.41.01.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	480		
11.8	Винт для крепления к С-образному профилю М10х30 мм, нерж.	СФ-02.07.1030.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	480		
11.9	Болт шестигранный М10х70, нерж.	СФ-02.01.1070.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	960		
11.10	Гайка со стопорным буртиком М10, нерж.	СФ-02.03.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1440		
11.11	Шайба плоская М10, нерж.	СФ-02.30.1000.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	960		
11.12	Профиль П-образный, 1500 мм, толщиной 2,0 мм, нерж.	ПМ-02.29.1520.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	35		
11.13	Крепление приварное, толщина 6 мм, нерж.	СВВ-02.29.01.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	70		
11.14	Болт шестигранный М10х70, нерж.	СФ-02.01.1070.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	140		
11.15	Гайка со стопорным буртиком М10, нерж.	СФ-02.03.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	140		
11.16	Шайба плоская М10, нерж.	СФ-02.30.1000.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	140		
11.17	Профиль STRUT, 900 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.0925.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	114		
11.18	Пластина для крепления к металлическим балкам, толщиной 6 мм, нерж.	СА-02.78.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	228		
11.19	Гайка STRUT закладная М10, нерж.	СФ-02.14.1001.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	228		
11.20	Болт шестигранный М10х100, нерж.	СФ-02.01.10100.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	228		
11.21	Гайка со стопорным буртиком М10, нерж.	СФ-02.03.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	228		
11.22	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø20 мм в комплекте с соединительными муфтами	607E022		DKC	м	1120		
11.23	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø35 мм в комплекте с соединительными муфтами	607E038		DKC	м	110		
11.24	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø50 мм в комплекте с соединительными муфтами	607E050		DKC	м	20		
11.25	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	20	(по 100 шт.)	
11.26	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 27 мм	К142ц	EI-05.10.61.001	Россия	шт.	570		
11.27	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 48 мм	53361		DKC	шт.	220		
11.28	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 63 мм	53362		DKC	шт.	40		
11.29	Металлический анкер с болтом М6х55, нерж.	СФ-02.44.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1660		
11.30	Струбцина монтажная М6, нерж.	СФ-02.76.06.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1120		
							1632-2021-2.2.5-ЭОМ.CO	
			1	-	Зам.	2252-24		
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
								Лист
								5

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: <u>Вводно-распределительной устройство</u> Буквенно-цифровое обозначение: ВРУ			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ IEC 61439-1-2013 ГОСТ IEC 60947-1-2017 ГОСТ 32397-2020 ГОСТ 32396-2021	+/- +/- +/- +/-	+ + + +
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)		2b
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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ1			
1	-	Зам.	2252-24		12.24				
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Вертелецкий			09.23	Опросный лист на ВРУ	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			09.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			09.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			09.23				

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:		
	Стороны ввода кабелей		снизу
	Стороны вывода кабелей		сверху и снизу
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Резерв свободного пространства (под установку доп. оборудования)	min	10 %
	Глубина корпуса (не более)	мм	600
	Ширина корпуса	мм	2800
10	Высота корпуса	мм	2000
	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		напольное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
	Номера схем, листов		1632-2021-2.2.5-ЭОМ, лист 2

1	-	Зам.	2252-24		12.24	1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ1	Лист
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		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 IEC 61439-1-2013 ГОСТ IEC 60947-1-2017 ГОСТ 32397-2020 ГОСТ 32396-2021 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)		2b
7	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха	+/- +/- +/-	- - -

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ2			
1	-	Зам.	2252-24		12.24				
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Вертелецкий			09.23	Опросный лист на ПЭСПЗ	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			09.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			09.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			09.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
	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	+/-	-
8	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм	+/-	+
	Сальники MG для кабелей диаметром более 30 мм	+/-	+
9	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	мм	600
	Ширина корпуса	мм	600
	Высота корпуса	мм	2000
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		напольное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
	Номера схем, листов ПЭСПЗ		1632-2021-2.2.5-ЭОМ, лист 2

1	-	Зам.	2252-24		12.24
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

1632-2021-2.2.5-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 IEC 61439-1-2013 ГОСТ IEC 60947-1-2017 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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛЗ			
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата				
Разраб.		Вертелецкий			09.23	Опросный лист на ЩО	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			09.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			09.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			09.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (II-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
8	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		сверху
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Ширина корпуса	мм	750
	Глубина корпуса	мм	300
	Высота корпуса	мм	1200
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	+/-	1632-2021-2.2.5-ЭОМ, лист 3

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛЗ	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: <u>Щит аварийного освещения</u> Буквенно-цифровое обозначение: ЩАО			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ IEC 61439-1-2013 ГОСТ IEC 60947-1-2017 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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ4			
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата				
Разраб.		Вертелецкий			09.23	Опросный лист на ЩАО	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			09.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			09.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			09.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (II-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
8	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		сверху
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Ширина корпуса	мм	750
	Глубина корпуса	мм	300
	Высота корпуса	мм	1200
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	+/-	1632-2021-2.2.5-ЭОМ, лист 4

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ4	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: <u>Щит кабельной системой обогрева ЩКСО</u>			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ IEC 61439-1-2013 ГОСТ IEC 60947-1-2017 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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ОЛ5			
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата				
Разраб.		Вертелецкий			09.23	Опросный лист на ЩКСО	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			09.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			09.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			09.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (II-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
8	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		сверху
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Ширина корпуса	мм	750
	Глубина корпуса	мм	300
	высота корпуса	мм	1200
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	+/-	1632-2021-2.2.5-ЭОМ, лист 5

						1632-2021-2.2.5-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		X15:120, X15:121	DO	~220 В, 1 А	Управление аварийным освещением над входами в здание		
14		X15:140, X15:141	DI	сухой контакт	Состояние включения аварийного освещения над входами в здание		
15		X15:160, X15:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA13 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ	
	ЩКСО				Обогрев водостоков здания ПС №5, 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		
Данное задание рассматривать вместе со схемами управления щитов л. 2÷5 1632-2021-2.2.5-ЭОМ							
					1632-2021-2.2.5-ЭОМ.ЗД1		
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала	
Разраб.		Вертелецкий		09.23			
Проверил		Беспалов		09.23			
Нач. отд.		Воронков		09.23			
						Задание для BMS	
Н.контр.		Плешкова		09.23			
					Стадия	Лист	Листов
					Р	1	2
					МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

