



**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 № 1.

**Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)**

1632-2021-2.2.1-ЭОМ

Арх. № 15982

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	2096-24		11.24

2022



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 № 1.

**Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)**

1632-2021-2.2.1-ЭОМ

Арх. № 15982

Главный инженер проекта

А.И. Богун

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	2096-24		11.24

2022

1632-2021-2.2.1-ЭОМ_1_0_RU_IFC.pdf

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

Разрешение		Обозначение	Арх.№ 15982 шифр:1632-2021-2.2.1-ЭОМ		
2096-24		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, ведомости прилагаемых документов и новый расчет нагрузок		1,3	Зам.
1	2	Изменение структуры щита, номинальных данных и кол. отходящих линий		1,3	Зам.
1	3 – 6	Корректировка схем управления		1,3	Зам.
1	7, 8	Корректировка планов (новые АР, расположение щитов в электропомещении и кабели новой нагрузки). На лист 7 добавлен план электрощитовой с вент. оборудованием		1,3	Зам.
1	13	Корректировка плана расположения светильников в электропомещении и добавлены 2 светильника		1,3	Зам.
1	17	Корректировка плана в электропомещении		1,3	Зам.
1	21	Корректировка схемы ВРУ		1,3	Зам.
1	22	Добавлены кабели новой нагрузки (АСУ-ТХ, вентиляция и слаботочные системы)		1,3	Зам.
1	23	Удалены узлы кабельных конструкций		1,3	Зам.
1		<u>1632-2021-2.2.1-ЭОМ.СО</u> Добавлены длины кабелей новой нагрузки. Удалены материалы кабельных конструкций		1,3	Зам.
1		<u>1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ЗД2</u> Добавлены сигналы к новым шкафам автоматики вентиляции (отключение при пожаре)		1,3	Зам.

Согласовано:		
	Н.контр.	

Изм.внес	Петров Д.В.		11.24
Составил	Петров Д.В.		11.24
ГИП	Богун А.И.		11.24
УТВ.			



МОРОСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

Лист	Листов
1	1

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
	Обложка, титульный лист	
1	Общие данные по рабочим чертежам	Изм.1 (Зам.)
2	ВРУ. Вводно-распределительной устройство. ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты. Схема электрическая принципиальная	Изм.1 (Зам.)
3	ЩО. Щит освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная	Изм.1 (Зам.)
4	ЩАО. Щит аварийного освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная	Изм.1 (Зам.)
5	ЩКСО1. Щит управления кабельной системой обогрева. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная	Изм.1 (Зам.)
6	ЩКСО1. Щит управления кабельной системой обогрева. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная	Изм.1 (Зам.)
7	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -1,700	Изм.1 (Зам.)
8	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +1,600	Изм.1 (Зам.)
9	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +4,900	
10	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -8,200	
11	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на кровле	
12	Разрез по зданию (4-4 по АР) с расположением кабельных конструкций	
13	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -1,700	Изм.1 (Зам.)
14	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +1,600	
15	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +4,900	
16	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -8,200	
17	План системы уравнивания потенциалов на отм. -1,700	Изм.1 (Зам.)
18	План системы уравнивания потенциалов на отм. +1,600	
19	План системы уравнивания потенциалов на отм. +4,900	

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
1	-	Зам.	2096-24		11.24					
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Юдинцев			04.23	Пересыпная станция № 1		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			04.23			Р	1.1	10
Нач. отд.		Воронков			04.23					
						Общие данные по рабочим чертежам		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			04.23					
ГИП		Богун			04.23					

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование						Примечание
20	План системы уравнивания потенциалов на отм. -8,200						
21	Схема уравнивания потенциалов						Изм.1 (Зам.)
22	Кабельный журнал						Изм.1 (Зам.)
23	Типовые узлы крепления лотков, светильников, электропроводки						Изм.1 (Зам.)
1	-	Зам.	2096-24		11.24	1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.2

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

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

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24		1.3
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ						
Обозначение			Наименование			Примечание
1632-2021-2.2.1-ЭОМ.СО			Спецификация оборудования, изделий и материалов			Изм.1 (Зам.)
1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ1			Опросный лист на ВРУ			
1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ2			Опросный лист на ПЭСПЗ			
1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ3			Опросный лист на ЩАО			
1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ4			Опросный лист на ЩО			
1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ5			Опросный лист на ЩКСО			
1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ЗД1			Задание для BMS			
1632-2021-2.2.1-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.						
						Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24	1632-2021-2.2.1-ЭОМ 1.4
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	

1. Общие положения

Рабочая документация 1632-2021-2.2.1-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 № 1», 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 № 1 (далее здания ПС № 1). Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ здания ПС № 1 выполняются в отдельной рабочей документации 1632-2021-00-ЭС.

2. Технические решения

2.1 Характеристика источников электроснабжения

Источником электроснабжения для потребителей здания ПС № 1 является проектируемая трансформаторная подстанция ТП-4-10/0,4 кВ. Проектирование трансформаторной подстанции и сетей электроснабжения здания ПС № 1 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 № 1 предусматривается помещение электрощитовой, в которой предусматривается установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) и групповых щитов. К данным щитам выполнено подключение

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.5

электроприемников установленных в конвейерной галерее № 1 (КГ № 1) см. документацию 1632-2021-2.1.1-ЭОМ.

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 № 1 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, противодымной вентиляции, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, систем автоматизации и диспетчеризации, слаботочных систем, ИТП, 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 от ТП выполняется вручную оперативным персоналом.

При нарушении электроснабжения на одном из вводов питающих линий потребителей первой категории (III секция ВРУ и ПЭСПЗ), переключение с одного ввода на другой 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 № 1 не предусматривается, коэффициент мощности в пределах нормируемых значений.

2.5 Учёт электрической энергии

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

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

2.6 Силовое электрооборудование

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

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.6

Основными потребителями электрической энергии здания ПС № 1 являются осветительное и силовое бытовое оборудование, технологическое электрооборудование (ленточные конвейеры, аспирационное оборудование, подвесной кран, вулканизаторы, переносной электроинструмент и т. п.), электрооборудование инженерных систем, электрические конвекторы для отопления, кабельная система электрообогрева водостоков.

Щиты управления технологическим оборудованием поставляются комплектно с оборудованием и не разрабатываются, они подключены непосредственно от РУ-0,69 ТП-2 и ТП-3, см. рабочую документацию 1632-2021-00-ЭС.

Щиты питания и управления инженерными системами разрабатываются в соответствующих документах (1632-2021-3.1-ПС, 1632-2021-3.1-АОВ) и данной рабочей документацией не разрабатываются. В настоящей рабочей документации предусмотрено только электрическое подключение этих щитов.

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

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

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

2.7 Кабельные линии

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

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

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

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

Кабельные конструкции и изделия для прокладки кабелей от щитов до потребителей разработаны и учтены в рабочей документации с шифром 1965-2023-2.2.1-ЭП8-КНС.

Электропроводка в лестничных клетках выполняется скрыто в стальных трубах.

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. Отверстия в стенах и перекрытиях более ø50 мм выполнены с 1632-2021-2.2.1-КЖ.

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

2.8 Электроустановочные изделия

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

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.7

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

Для подключения переносного электроинструмента для ремонтных работ в здании ПС № 1, по заданию ТХ, предусматривается установка розеточных постов заводского изготовления двух типов РП1 и РП2.

2.9 Электрическое освещение

Помещения здания ПС № 1 оборудуются рабочим и аварийным искусственным освещением.

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

Выбор светильников выполнен в соответствии с назначением и средой помещений.

По заданию заказчика применены светодиодные светильники.

Светильники аварийного освещения входят в систему общего освещения.

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

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

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

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

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

Для расчёта и проектирования освещения использована программа DIALux.

В качестве дежурного освещения используются светильники аварийного освещения.

Управление освещением:

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

2.10 Мероприятия по экономии электрической энергии и охране окружающей среды

Для экономии электрической энергии предусмотрено:

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

3. Заземление и молниезащита

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

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

Заземляющее устройство предусмотрено совмещённым для электроустановки и молниезащиты.

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.8

В качестве заземлителя электроустановки и молниезащиты здания предусмотрен горизонтальный заземлитель – оцинкованная стальная полоса 4х40 мм по периметру здания, проложенный на глубине не менее 0,5 м, а также вертикальные заземлители из уголка 5х50х50 мм, L=2,5 м.

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

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

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 № 1.

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» (ПТЭПЭЭ-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 ПТЭПЭЭ.

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.

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.9

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.

6. Расчёт электрических нагрузок

Расчёт электрических нагрузок по зданию ПС № 1 (КГ № 1) сведён в таблицу:

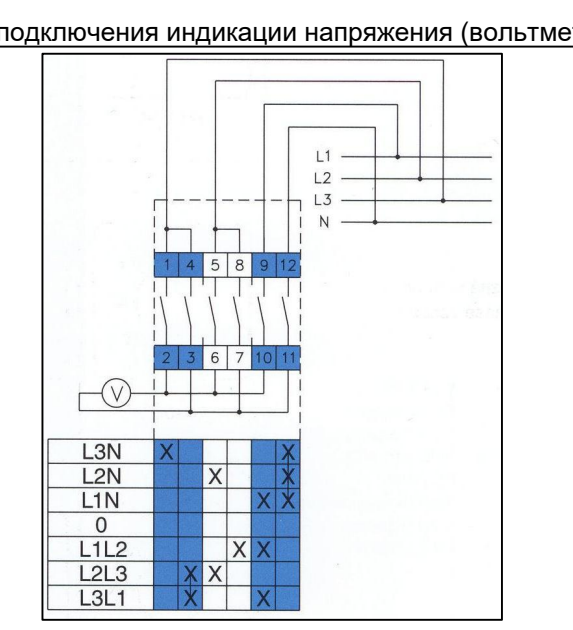
	Щит	Наименование электроприёмников	Р _{уст.} , кВт	Коэффициенты			Расчетная мощность			I _{расч.} , А
				Kc	cos φ	tg φ	P _{расч.} , кВт	Q, квар	S, кВА	
ВРУ										
I секция	ЩО	Освещение	4,26	0,90	0,95	0,33	3,83	1,26	4,04	6,13
	ЩКСО1	Кабельная система обогрева водостоков	11,49	0,80	0,98	0,20	9,19	1,87	9,38	14,25
	Пк1 Влк1	Технологическое электрооборудование (подвесной кран, вулканизатор)	57,47	0,15	0,99	0,12	8,62	1,07	8,69	13,20
	РП1 РП2	Ремонтные розеточные сети	12,00	0,10	0,80	0,75	1,20	0,90	1,50	2,28
	ШУ-КНС1 ШУ-ДН	КНС и дренажные насосы	6,25	0,70	0,75	0,88	4,38	3,86	5,83	8,86
	ШАУ-П1.2 ЧП-В1.2 А4, В3, ШАУ-П2, К1.1	Вентиляция, электротеплоснабжение (тепловентиляторы) и кондиционеры	18,87	0,70	0,96	0,31	13,21	4,10	13,83	21,02
	ИТОГО I секция ВРУ		110,34	0,37	0,95	0,32	40,43	13,05	42,49	64,55
ИТОГО ввод № 1 ВРУ в нормальном режиме (I секция + АСУ-ТХ)			132,34	0,44	0,94	0,37	58,03	21,57	61,91	94,07
II секция	ЩКСО2	Кабельная система обогрева водостоков (КГ № 1)	22,38	0,80	0,98	0,20	17,90	3,64	18,27	27,76
	Влк2	Технологическое электрооборудование (вулканизатор)	48,00	0,15	1,00	0,00	7,20	0,00	7,20	10,94
	РП1 РП2	Ремонтные розеточные сети	18,00	0,10	0,80	0,75	1,80	1,35	2,25	3,42
	ШАУ-В2 ШАУ-ПВ2 ШАУ-П1.1 ЧП-В1.1	Вентиляция	8,35	0,70	0,84	0,64	5,84	3,74	6,94	10,54
	ЭК1 ЭК2, К1.1*	Элетротеплоснабжение (электроконвекторы) и кондиционеры	19,00	0,50	1,00	0,00	9,50	0,00	9,50	14,43
	ИТОГО II секция ВРУ		115,73	0,37	0,98	0,21	42,25	8,73	43,14	65,54

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.10

III секция (ABP)	гр. АВР (ОВ)	Цепи управления защиты от замораживания ШАУ-П1.1, ШАУ-П1.2	0,60	0,70	0,85	0,62	0,42	0,26	0,49	0,75
	ЩДЗ	АСУИ	0,25	0,80	0,90	0,48	0,20	0,10	0,22	0,34
	ЩИТП	Индивидуальный тепловой пункт	2,38	0,80	0,90	0,48	1,90	0,92	2,12	3,21
	РЩСБ-2.2.1-1	Слаботочные системы	2,28	1,00	0,90	0,48	2,28	1,10	2,53	3,85
ИТОГО III секция ВРУ			5,51	0,87	0,90	0,50	4,80	2,38	5,36	8,15
ПЭСПЗ (ABP)	Системы противопожарной защиты в нормальном режиме		30,83	0,12	0,93	0,39	3,63	1,43	3,90	5,92
	Системы противопожарной защиты режиме "Пожар"		30,83	1,00	0,80	0,74	30,83	22,86	38,38	58,31
	АСУ ТХ	Шкаф автоматики оборудования ТХ	22,00	0,80	0,90	0,48	17,60	8,52	19,56	29,71
ИТОГО ввод № 2 ВРУ в нормальном режиме (II секция + III секция + ПЭСПЗ)			152,06	0,33	0,97	0,25	50,68	12,54	52,20	79,32
ИТОГО ВРУ в послеаварийном режиме (питание по одному из вводов)			284,41	0,38	0,95	0,31	108,71	34,11	113,94	173,11

Расчет нагрузок выполнен для наиболее загруженного зимнего периода работы электроустановки

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ				Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24					1.11
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					



- матического выключателя
ной секции ВРУ
то и номер ВРУ

1632-2021-2.2.1-ЭОМ	
Терминал по перевалке минеральных удобрений в портовом торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты	
Пересыпная станция № 1	Стадия
	Л
Автомато-распределительное устройство, обеспечивающее питание электрооборудования систем противопожарной защиты, а также электрическая принципиальная	Р
	2

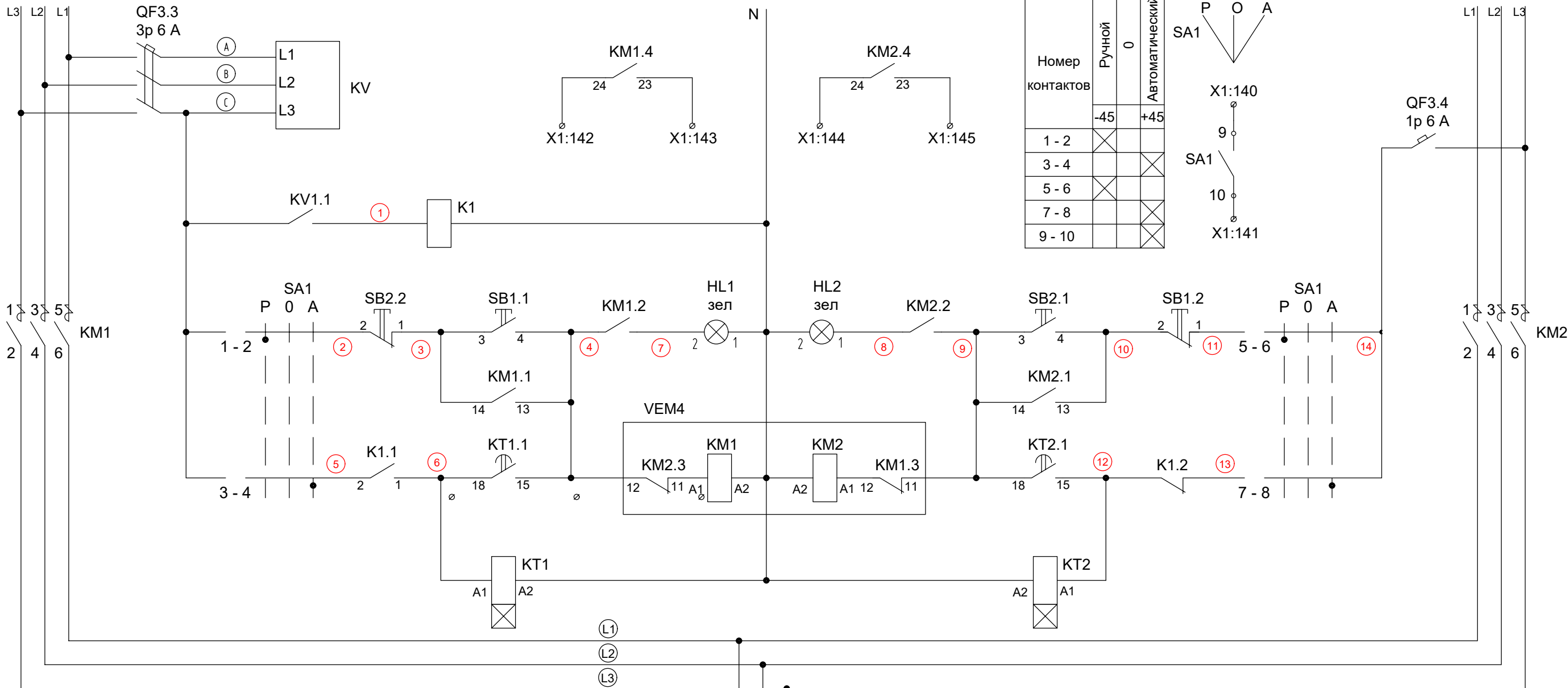
Принципиальная схема управления АВР

Ввод № 1 ВРУ (III секция)
(резервный)

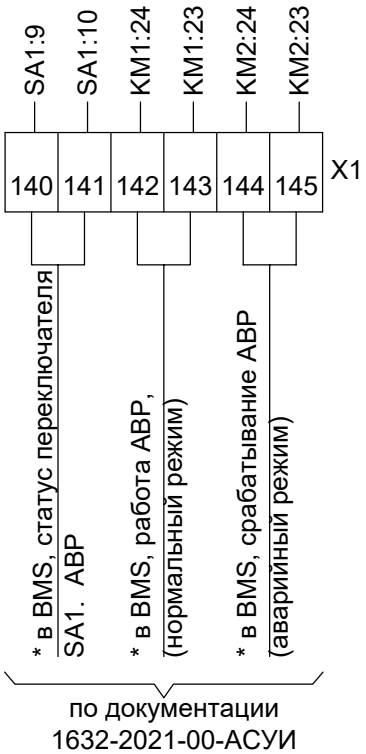
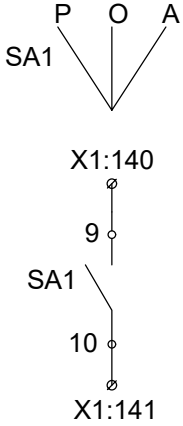
Ввод № 2 ПЭСПЗ
(рабочий)

Ввод № 2 ВРУ (III секция)
(рабочий)

Ввод № 1 ПЭСПЗ
(резервный)



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



на шины щита
ВРУ (ПЭСПЗ)

Работа схемы АВР:

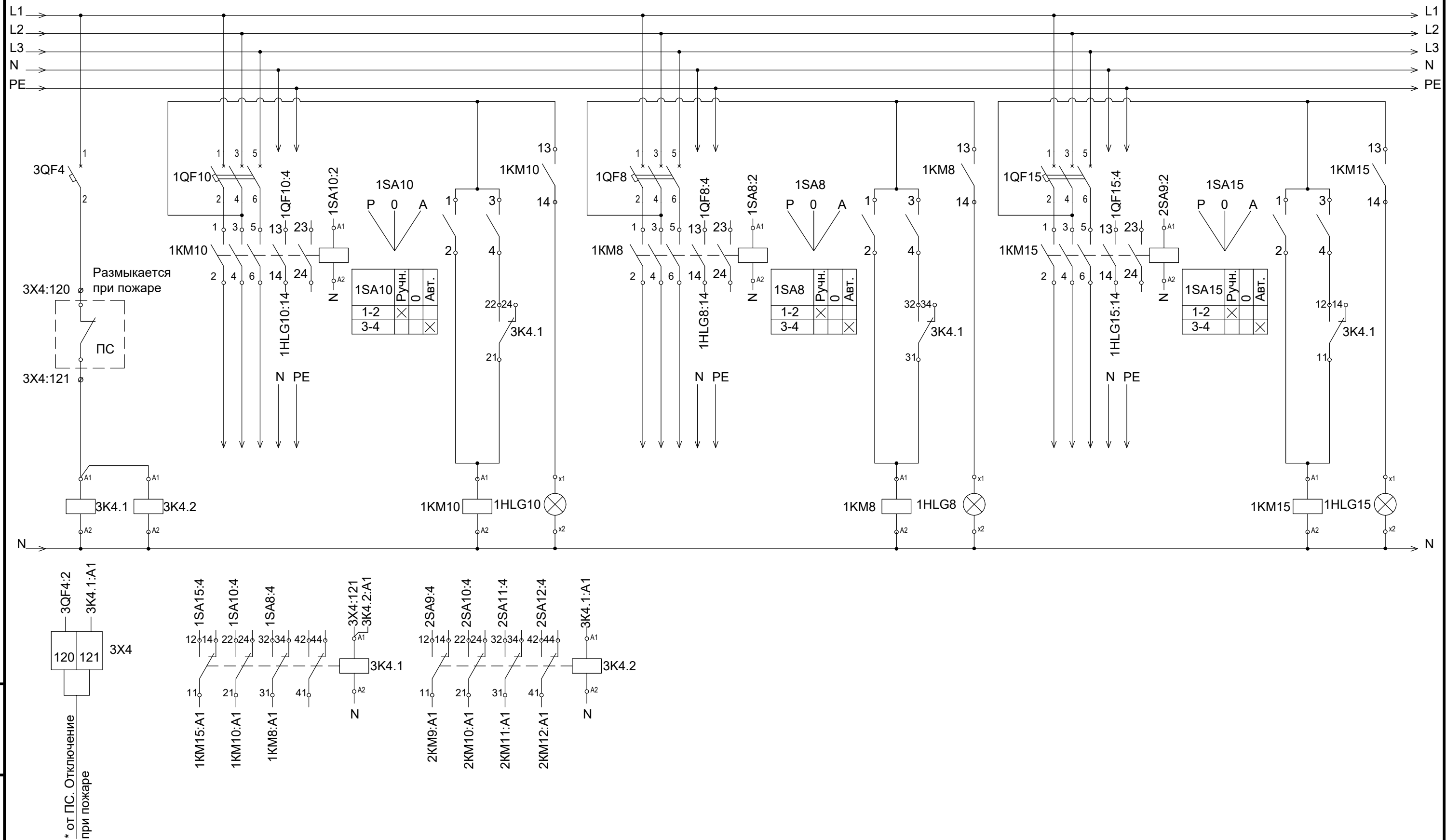
- В нормальном режиме секция шин панели АВР получает питание от второго ввода, контактор KM1 - замкнут, контактор KM2 - разомкнут.
- В аварийном режиме - при потере питания на вводе № 2, контактор KM1 - отключается, включается контактор KM2 и подает питание на секцию шин панели АВР от ввода № 1.
- При 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.	2096-24		11.24
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.1-ЭОМ

Лист
2.2

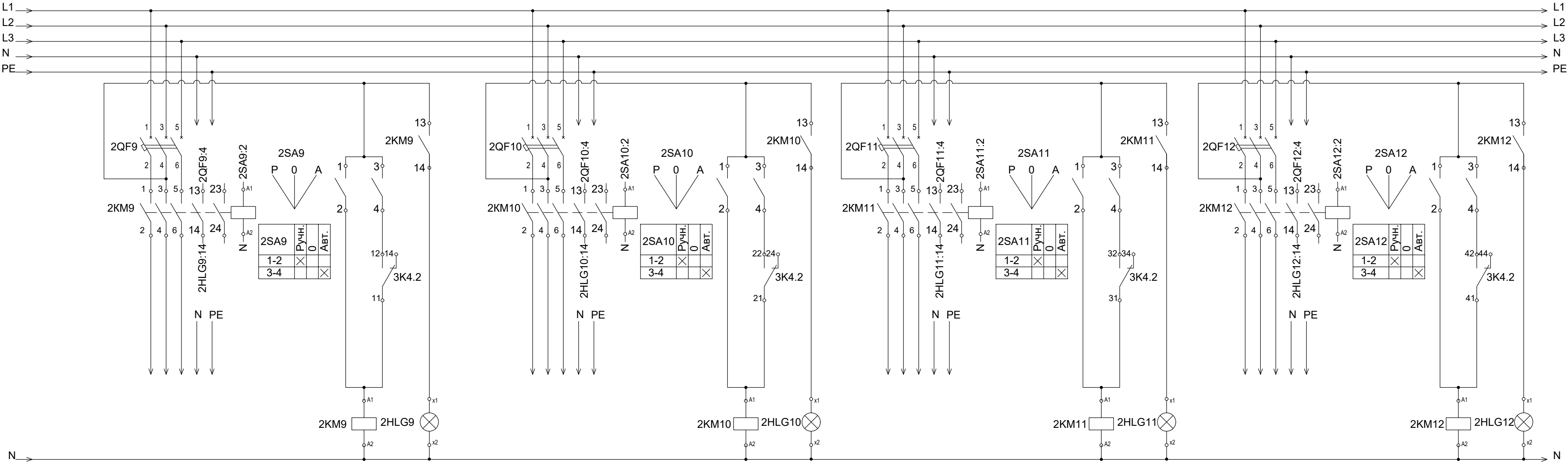
Схема отключения вентиляции и электротеплоснабжения при пожаре



КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 К - Реле управления CR-M230AC4L, 4 п.к., Укат. ~230 В.
 * по документации 1632-2021-2.2.1-ПС.

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2.3

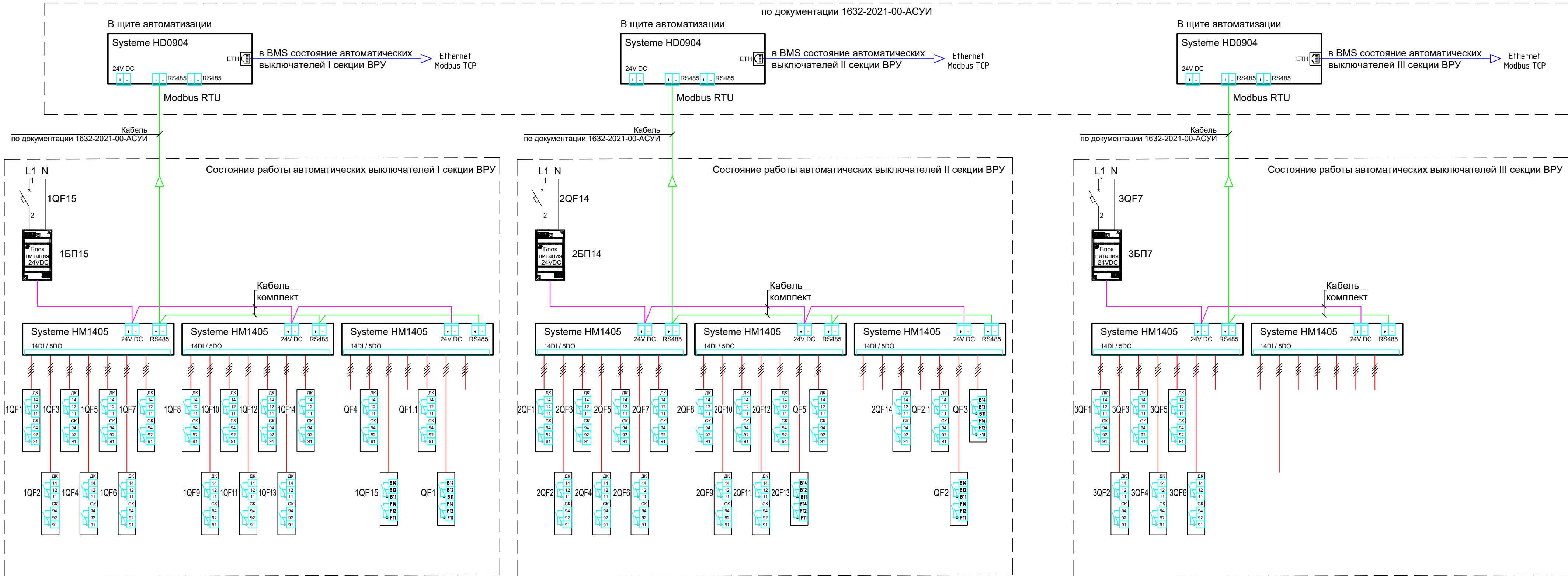
Схема отключения вентиляции и электротеплоснабжения при пожаре



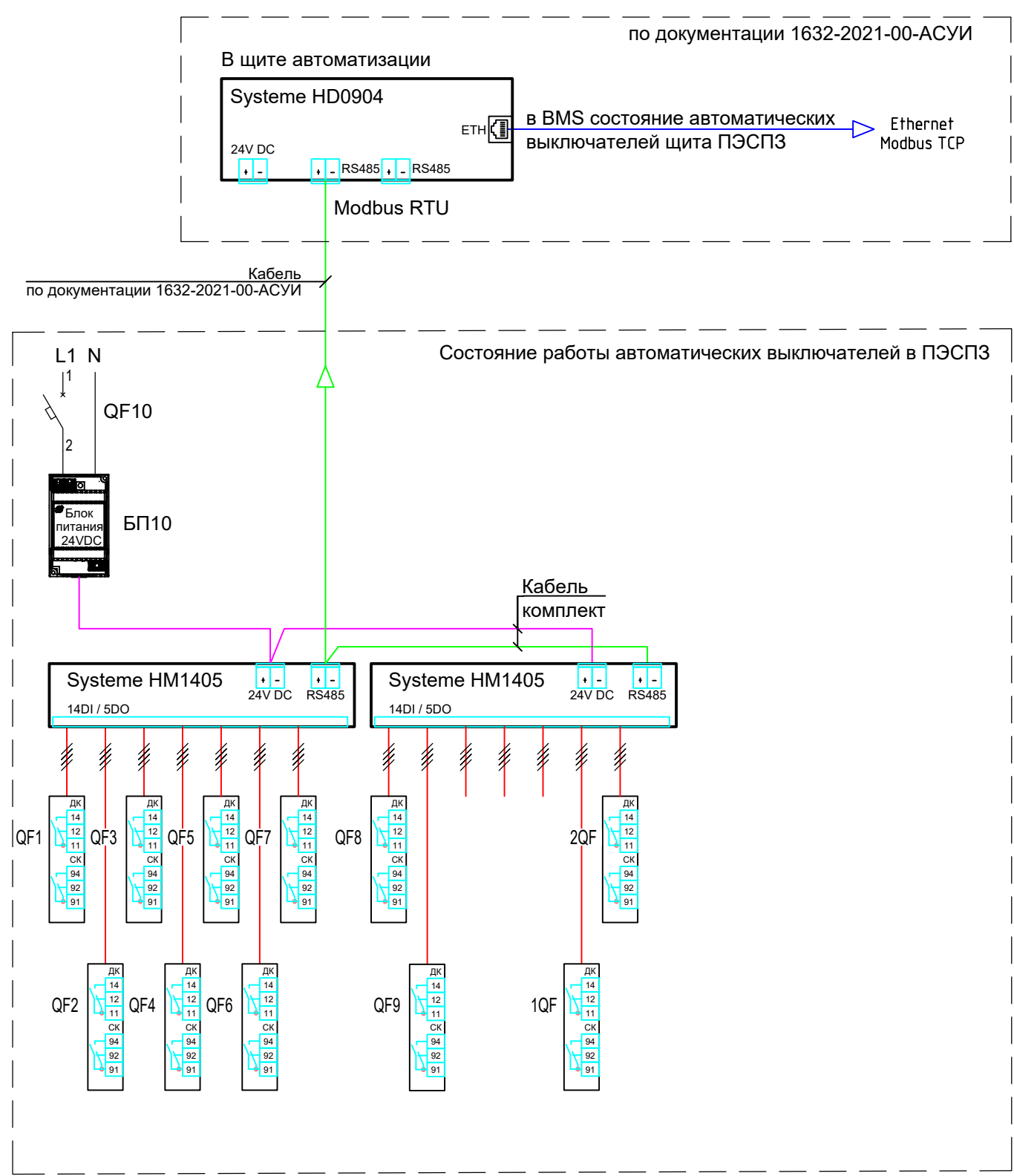
KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

1	-	Зам.	2096-24	11.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1632-2021-2.2.1-ЭОМ



- 1) 1QF15, 2QF14, 3QF7 - ВА-105, 1P, 10 А, 220 В, хар. С
- 2) 1БП15, 2БП14, 3БП7 - 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



- 1) QF10 - BA103, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП10 - 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.	
1	-	Зам.	2096-24	11.24	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.1-ЭОМ

Лист 2.6

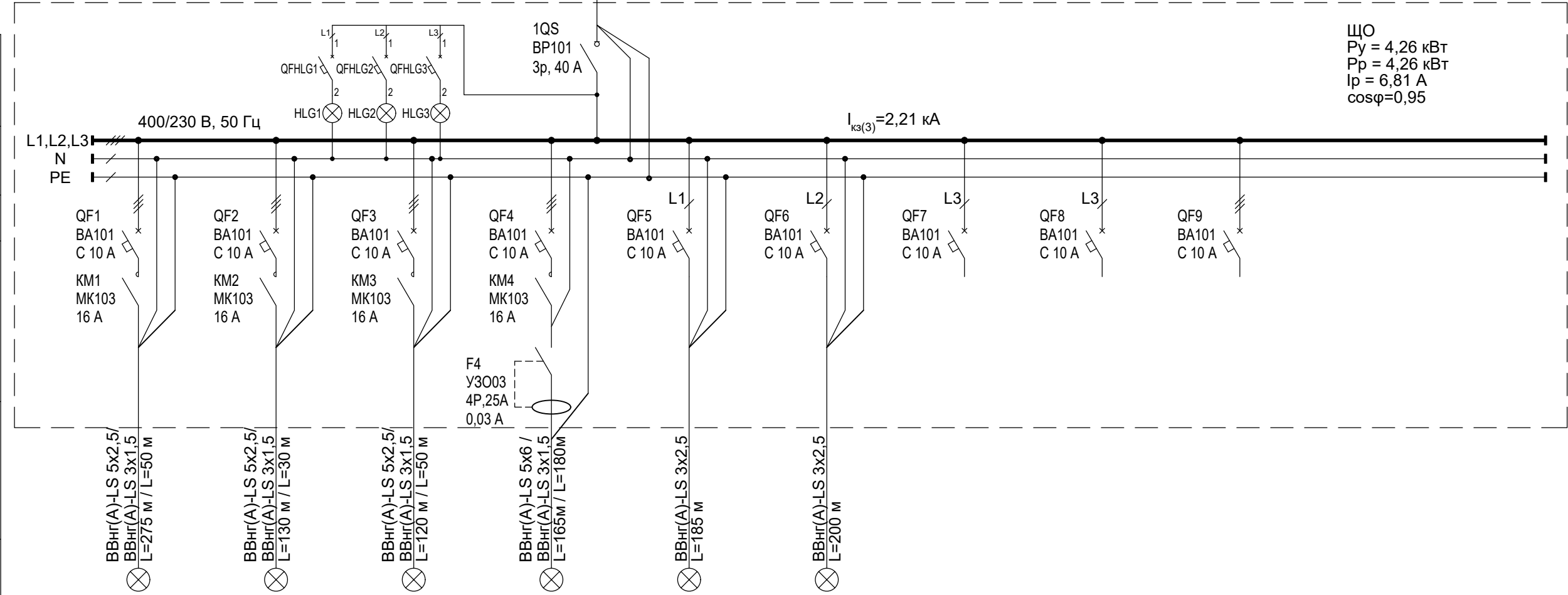
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Аппарат ввода	Тип, Технические данные
Сборные шины	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
Фаза отходящей линии	
Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель
Марка, сечение и длина проводника	
Условное графическое обозначение	
Номер по плану	ЩО-1
Руст/Прасч, кВт	1,0
Прасч, А	1,60
Потеря напряжения, %	0,44
Наименование	Освещение на отм. -8,200 в пом. 1
№ чертежа схемы управления	См. л. 3.2, 3.4



QFHLG - автоматический выключатель BA103, 2А, 1р, 6 кА, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.

1632-2021-2.2.1-ЭОМ

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

Пересыпная станция № 1

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

11.24

04.23

04.23

04.23

Стадия

Лист

Листов

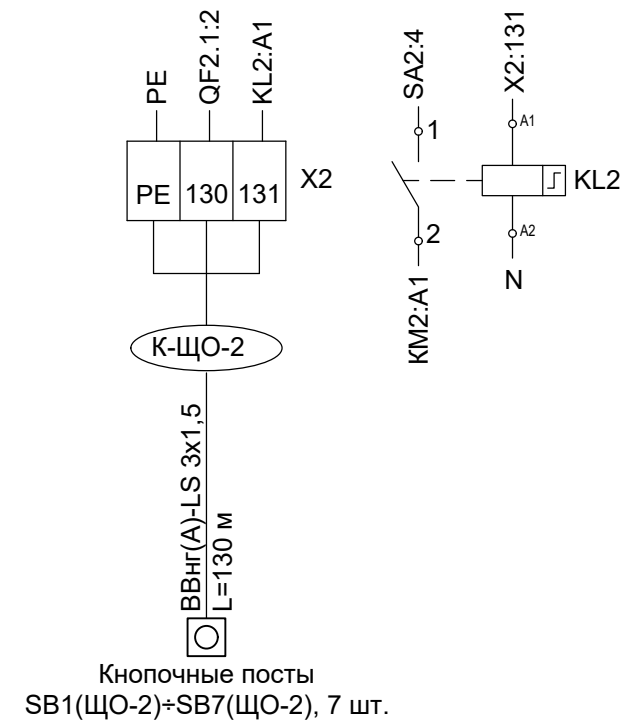
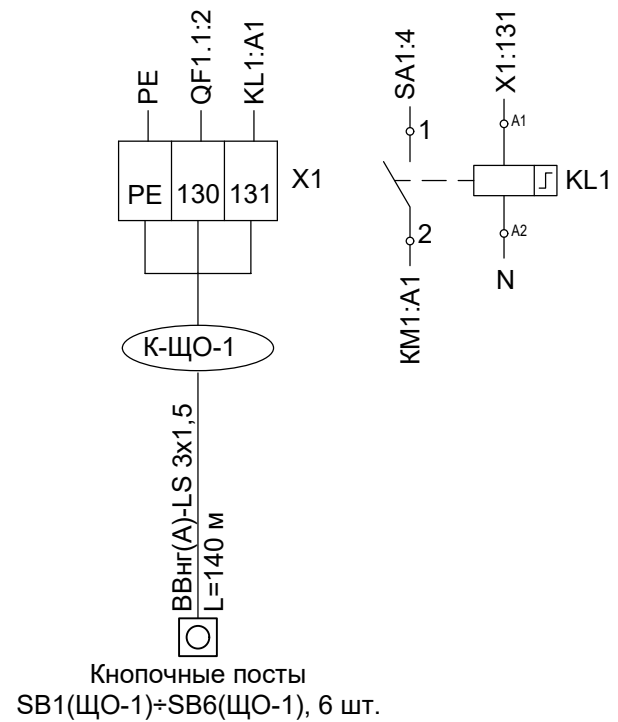
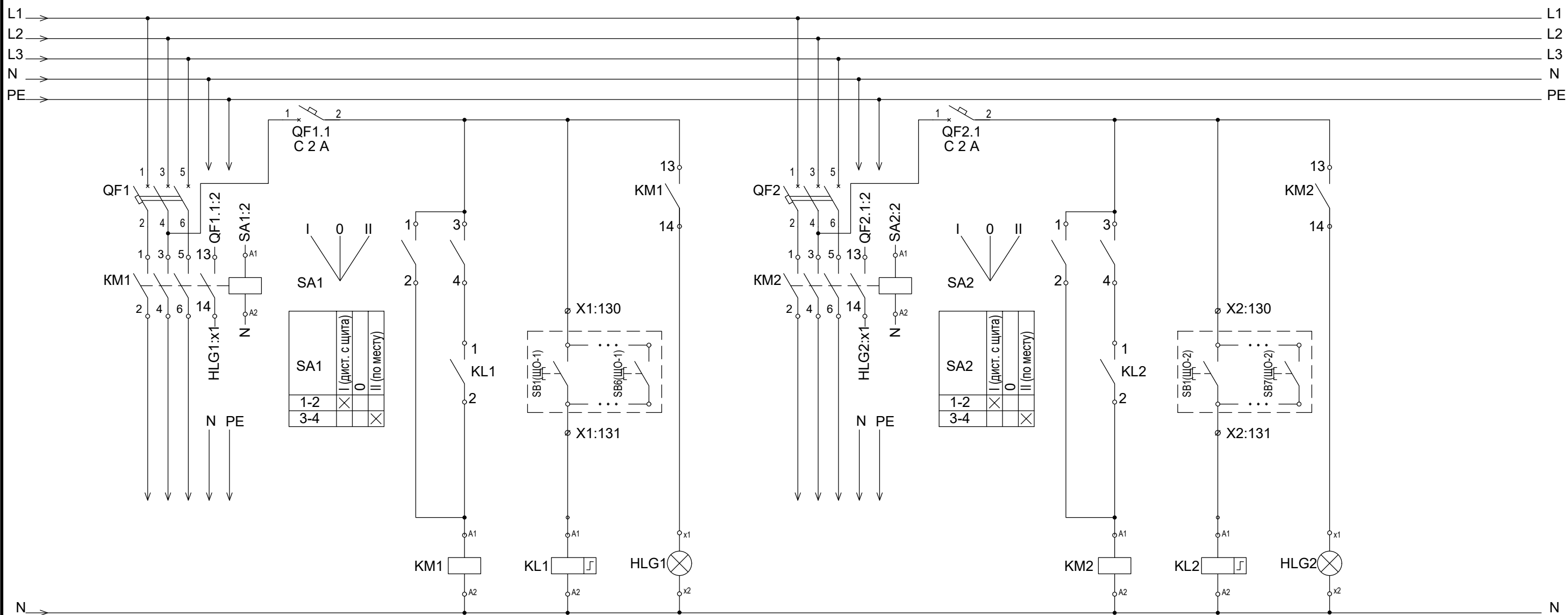
Р

3.1

4

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

Схема управление рабочим освещением



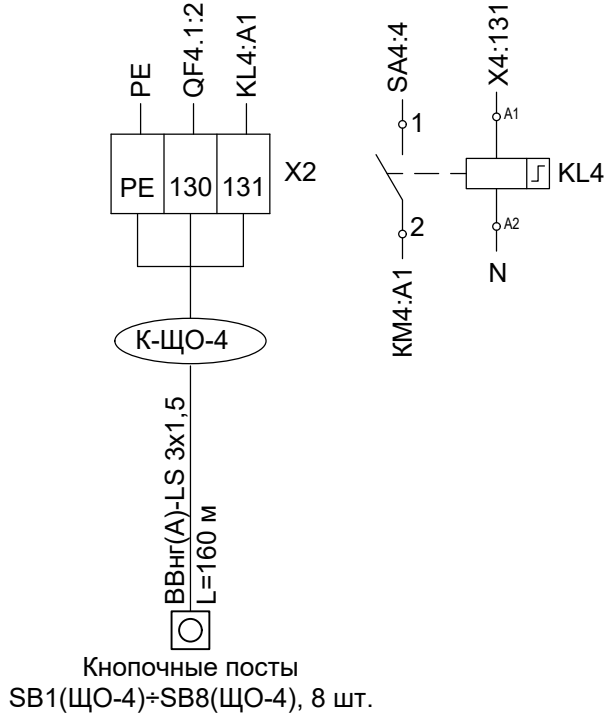
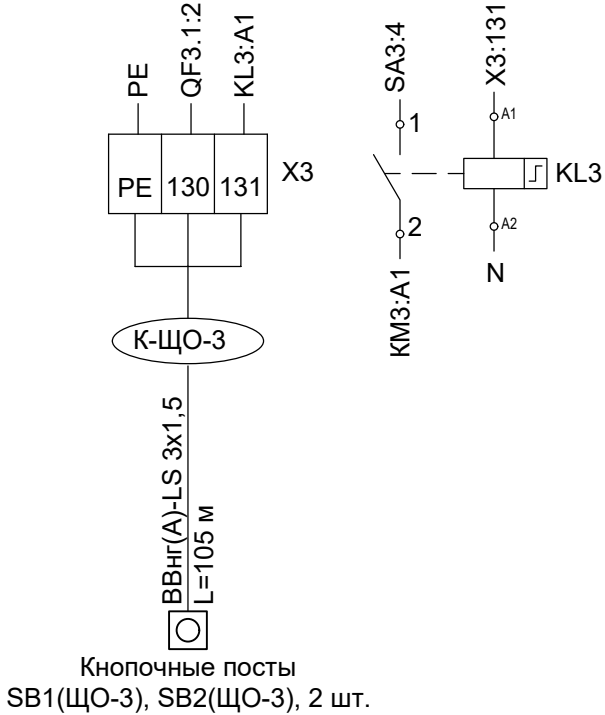
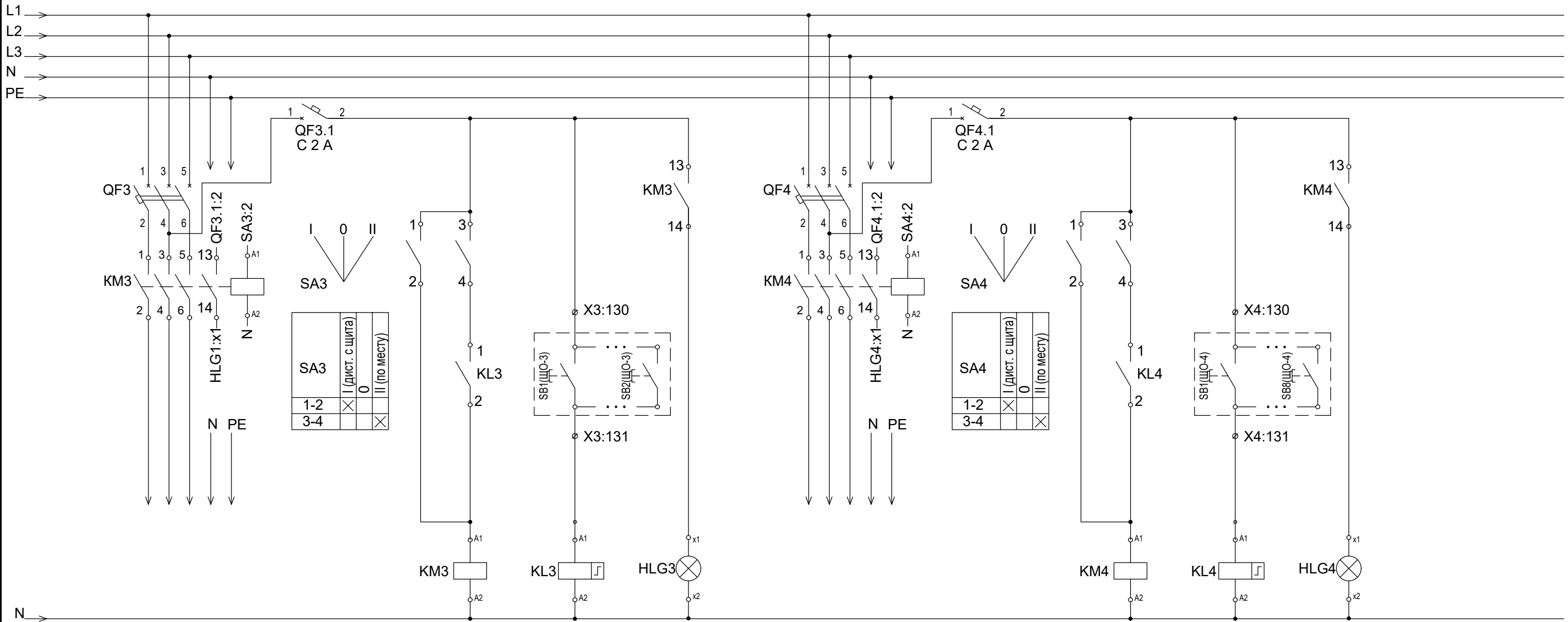
KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

1	-	Зам.	2096-24		11.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.1-ЭОМ

Лист
3.2

Схема управление рабочим освещением

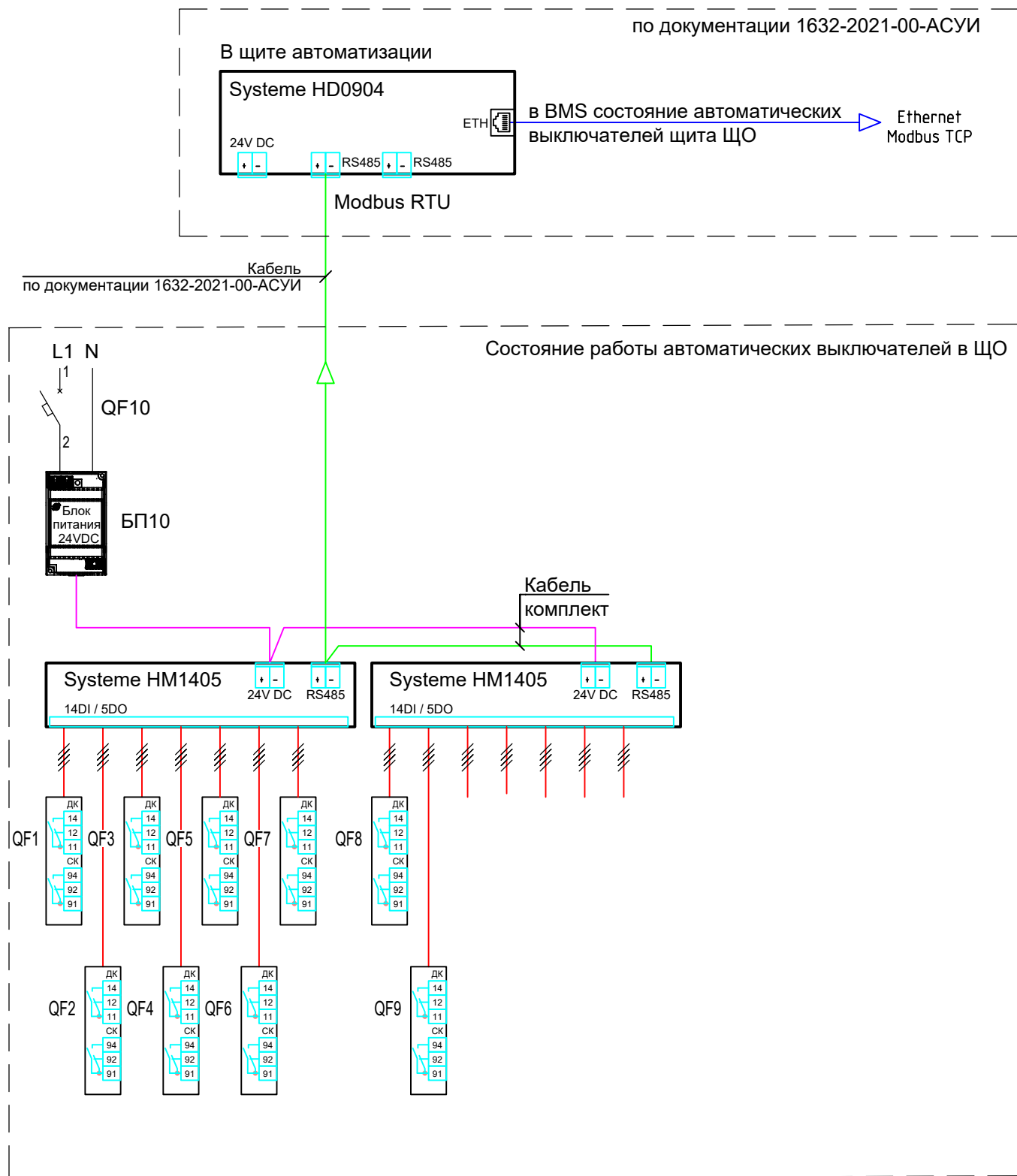


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

1	-	Зам.	2096-24		11.24
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

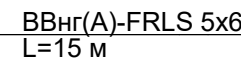
1632-2021-2.2.1-ЭОМ

Лист
3.3



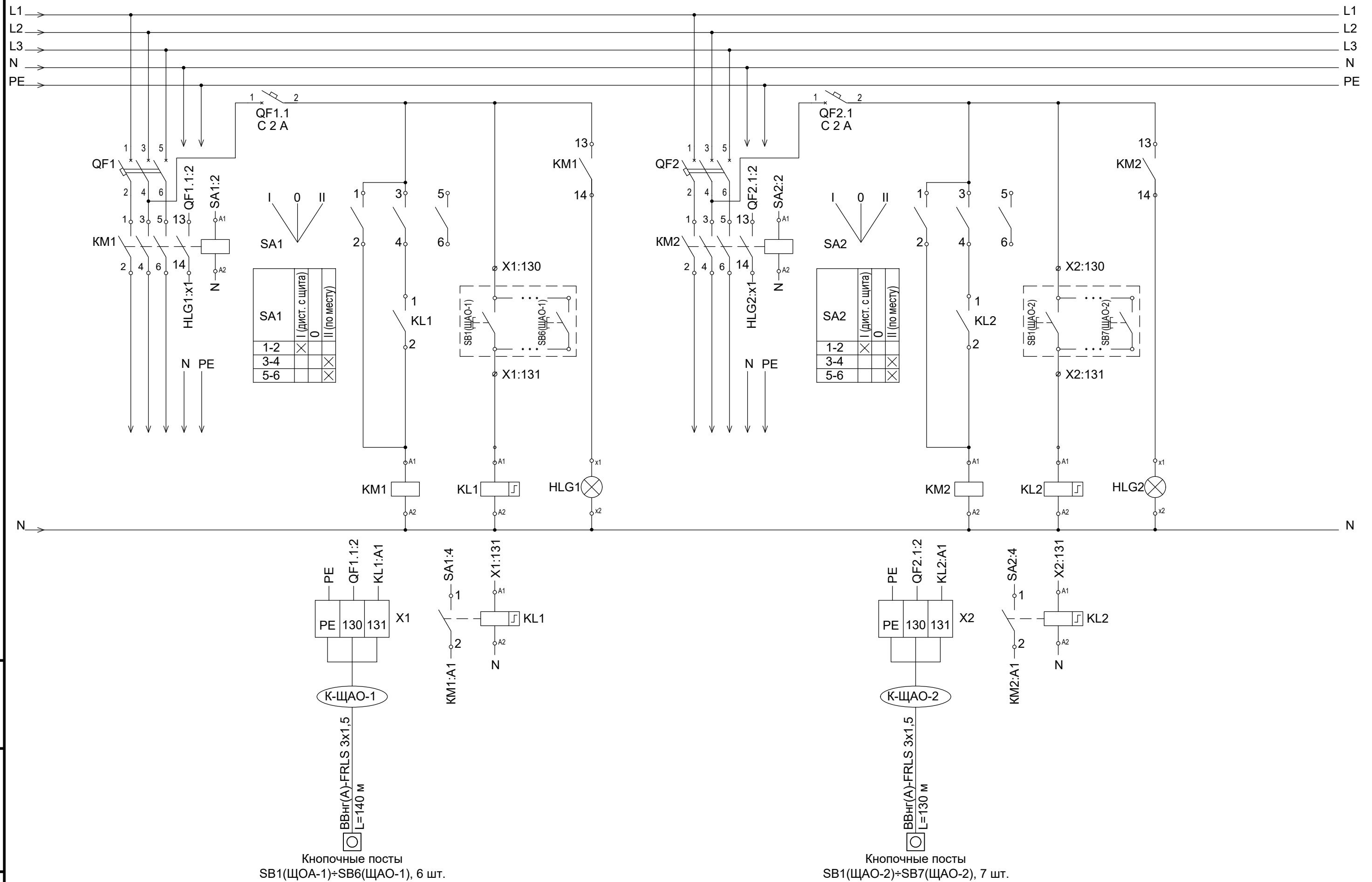
- 1) QF10 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП10 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

Инв. N° подл.	Взам. инв. N°	Подп. и дата			
1	-	Зам.	2096-24	11.24	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата
1632-2021-2.2.1-ЭОМ					Лист
					3.4



QFHLG - автоматический выключательBA103, 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.						1632-2021-2.2.1-ЭОМ				
	1	-	Зам.	2096-24		11.24	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
	Разраб.	Юдинцев			04.23	Пересыпная станция № 1	Стадия	Лист	Листов	
	Проверил	Беспалов			04.23		Р	4.1	5	
	Нач. отд.	Воронков			04.23					
						ЩАО. Щит аварийного освещения. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная				
	Н. контр.	Плешкова			04.23					

Схема управление аварийным освещением



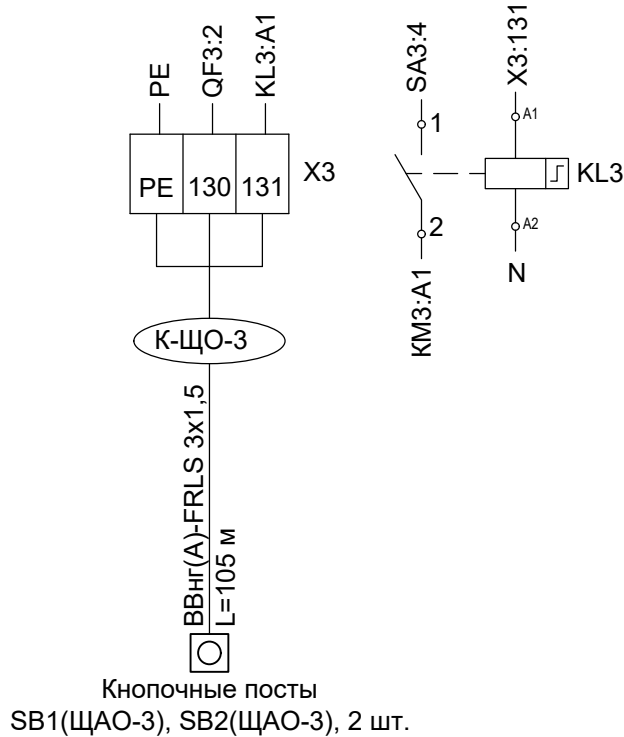
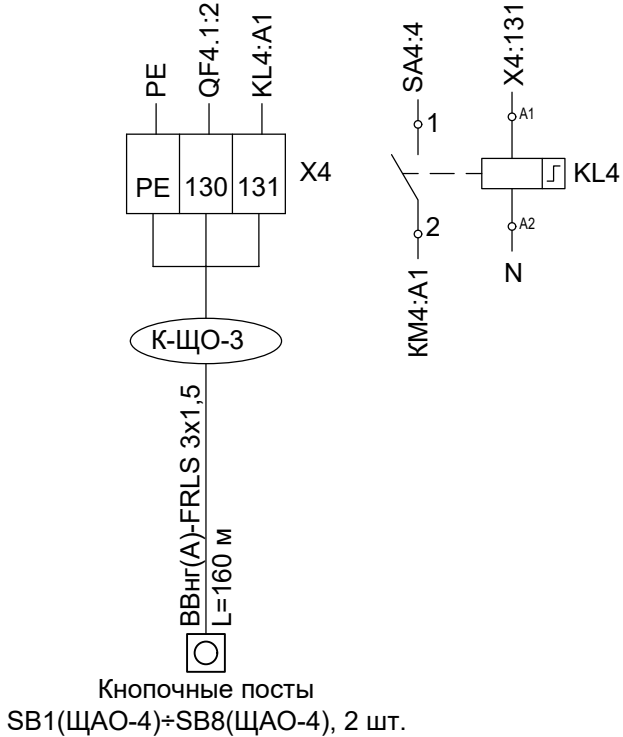
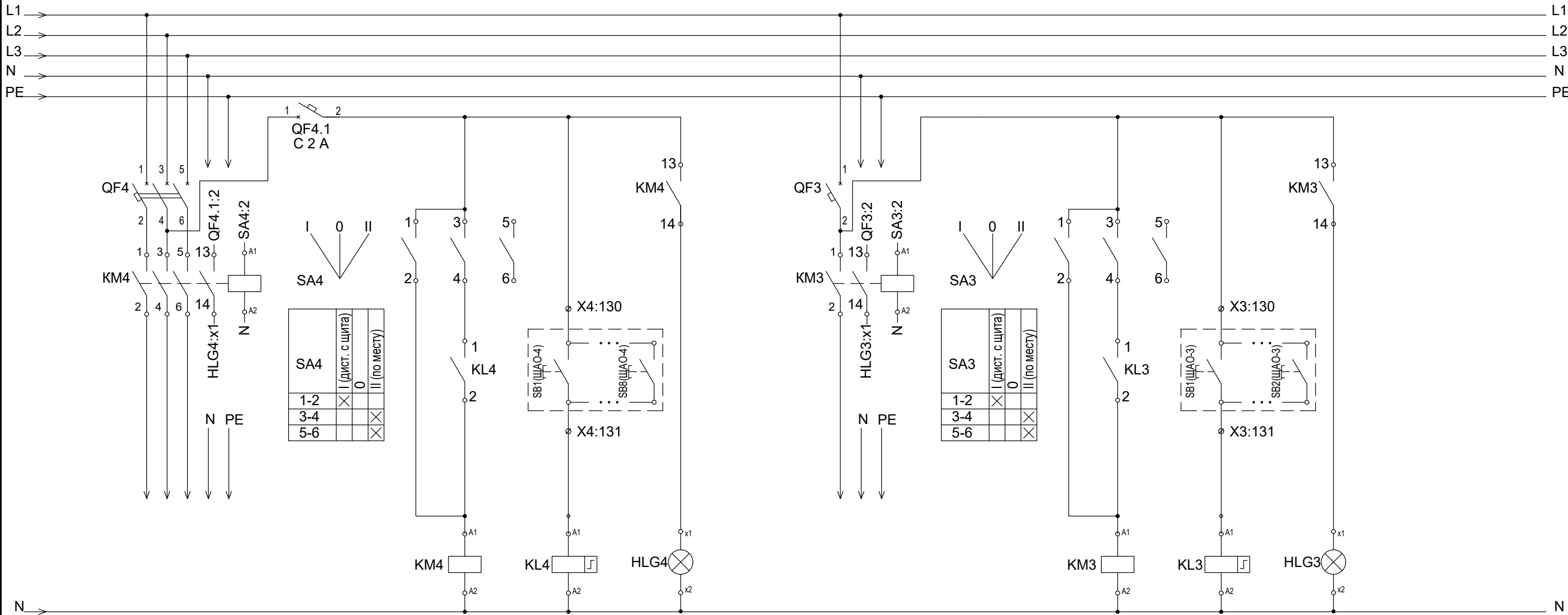
KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

1	-	Зам.	2096-24		11.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.1-ЭОМ

Лист
4.2

Схема управление аварийным освещением

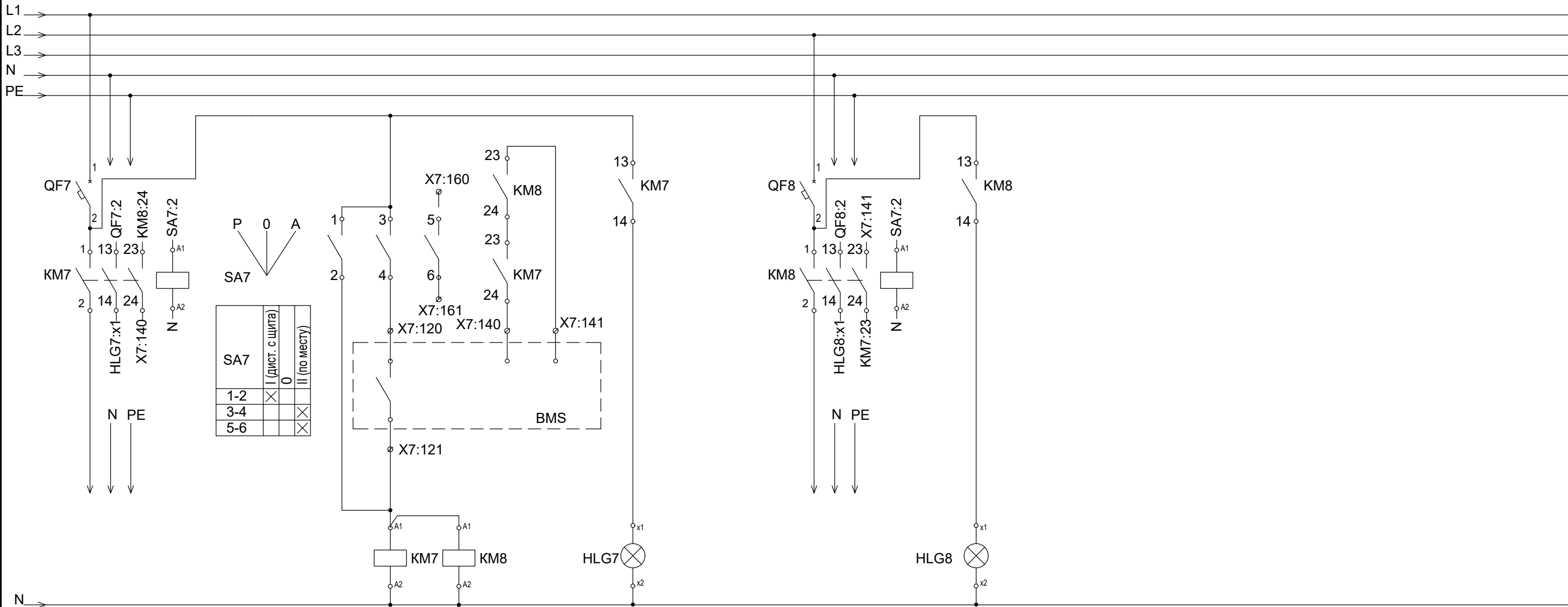


KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

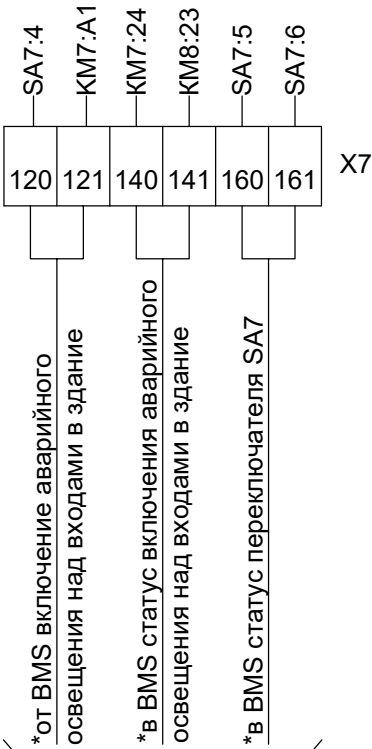
1	-	Зам.	2096-24		11.24
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.1-ЭОМ

Схема управление аварийным освещением над входами в здание



SA7		I (дист. с щита)		II (по месту)	
1-2		×			
3-4				×	
5-6				×	

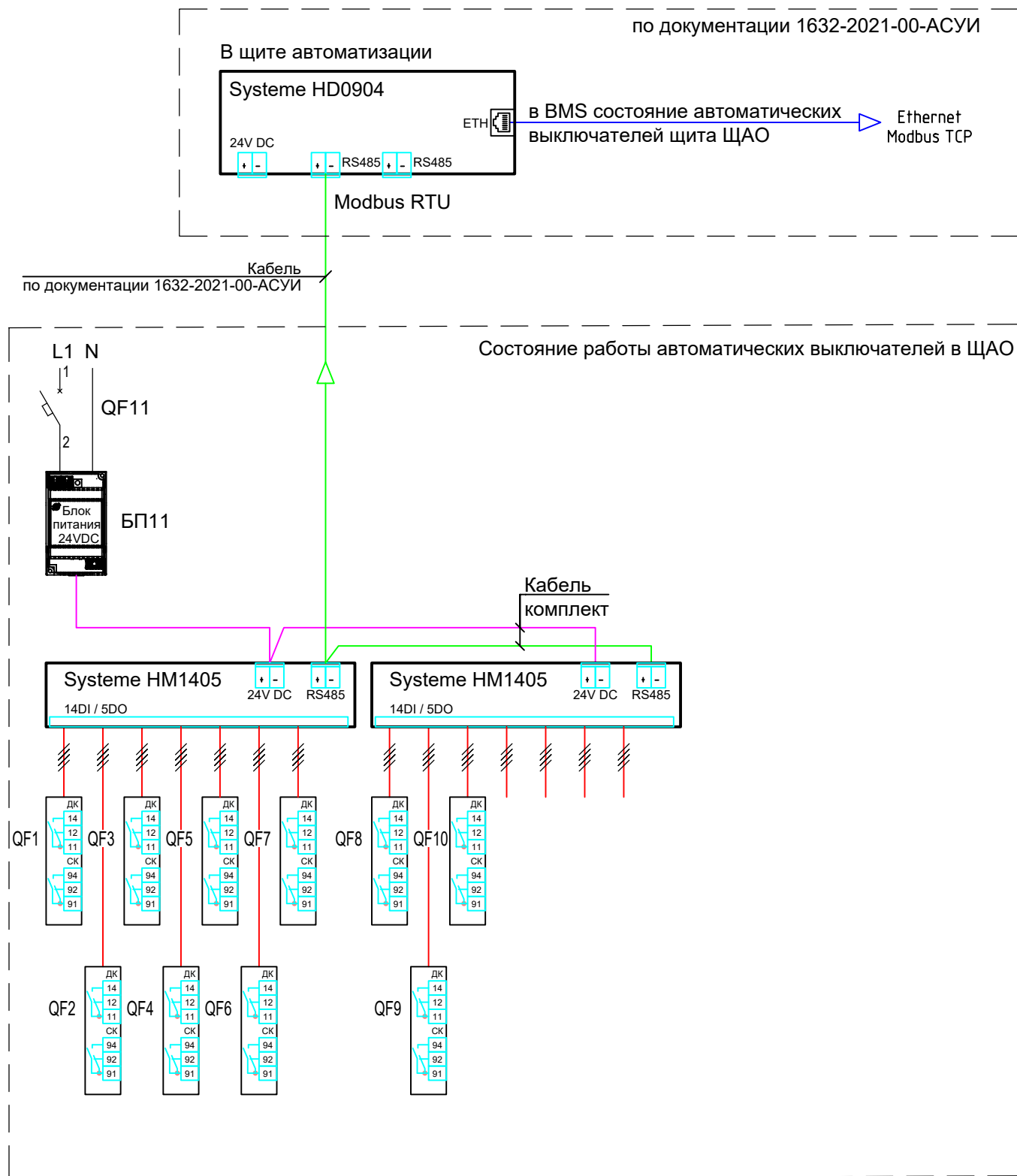


KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
* Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

по документации 1632-2021-00-АСУИ

1	-	Зам.	2096-24		11.24
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.1-ЭОМ



- 1) QF11 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП11 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

Инв. N° подл.	Взам. инв. N°	Подп. и дата				
1	-	Зам.	2096-24	11.24	1632-2021-2.2.1-ЭОМ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.		
						Лист 4.5

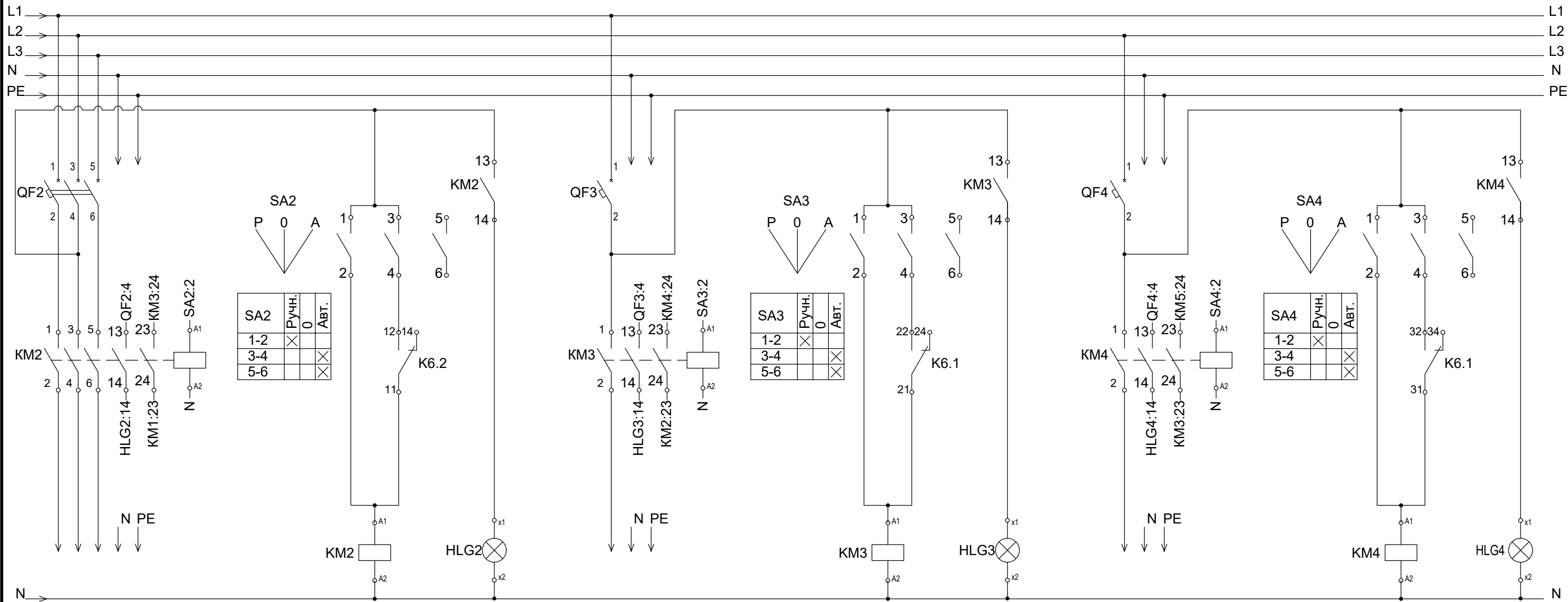
[illegible]

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

1	-	Зам.	2096-24		11.24
Изм.	Кол.уч.	ЛИСТ	N° док.	Подп.	Дата

Лист

5.2



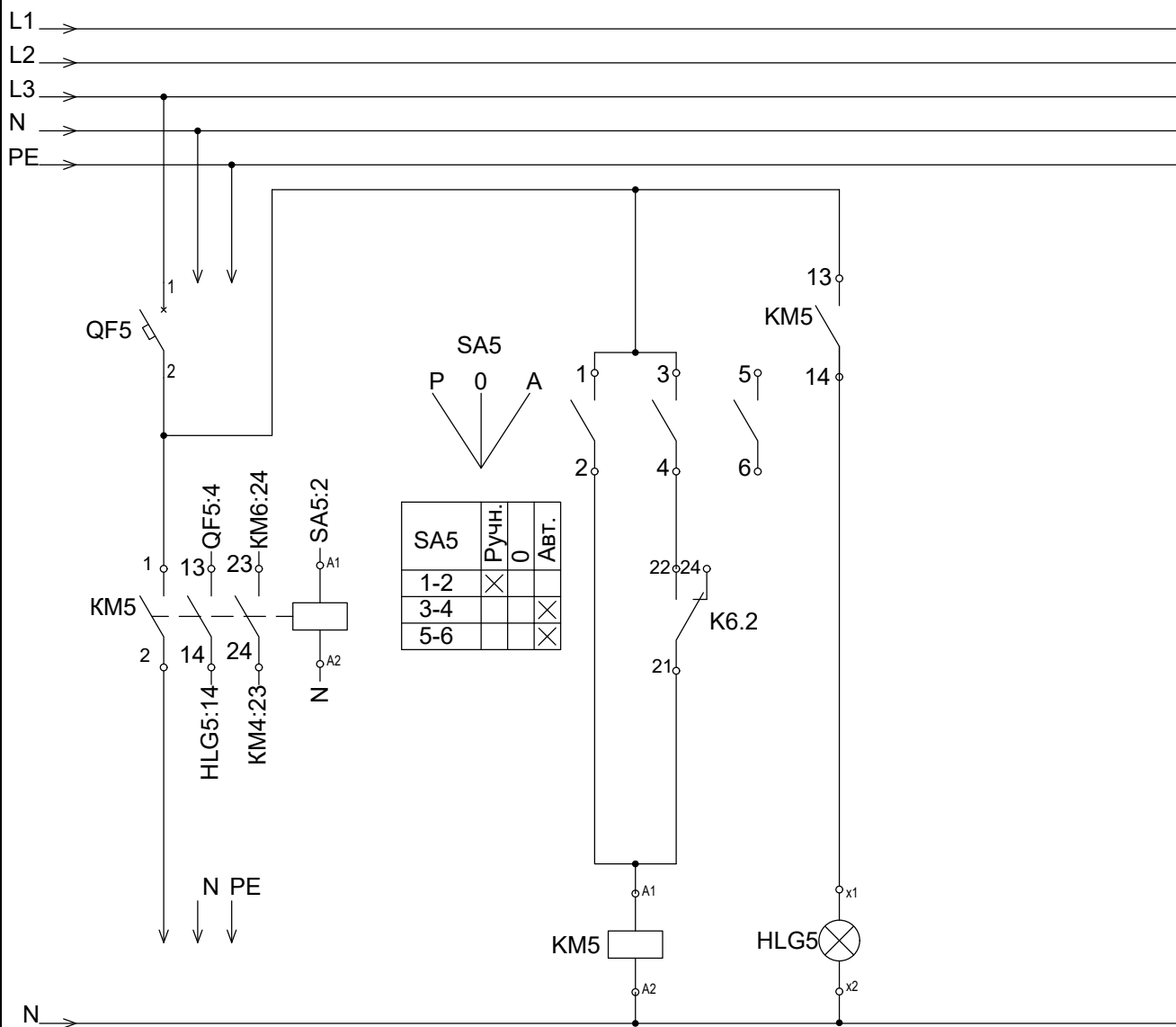
KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

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

1	-	Зам.	2096-24		11.24
Изм.	Коп.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата

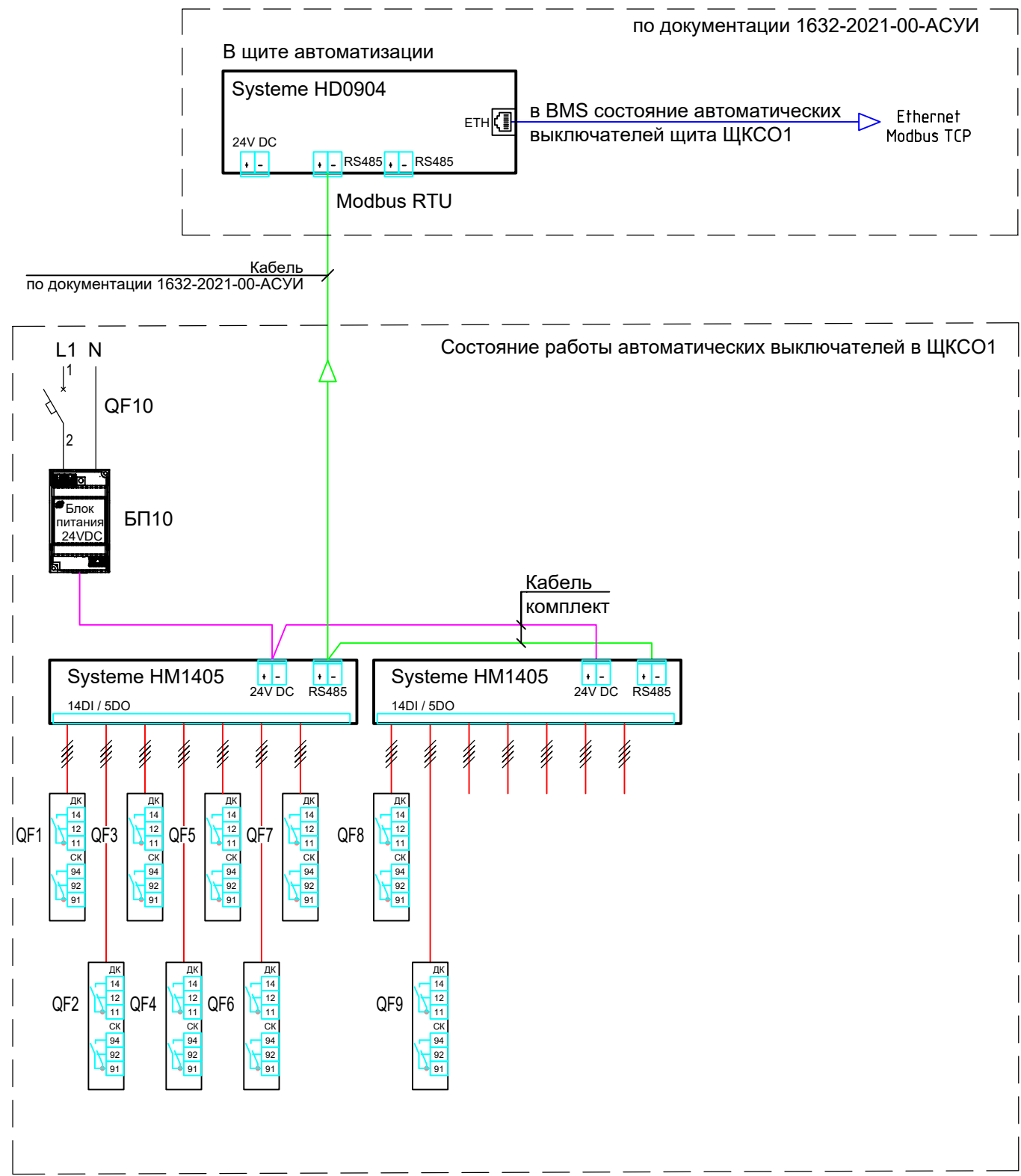
1632-2021-2.2.1-ЭОМ

Лист
5.3



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°	
1	-	Зам.	2096-24	11.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.
1632-2021-2.2.1-ЭОМ				
Лист				
5.4				

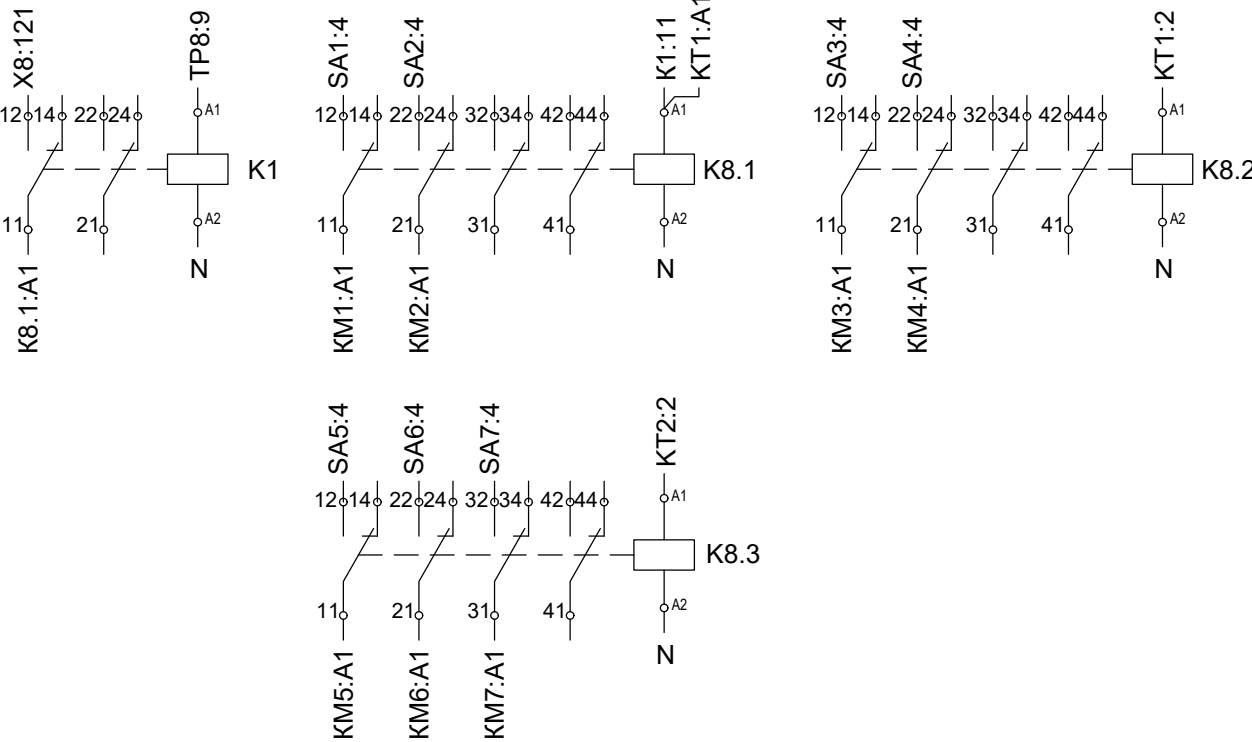
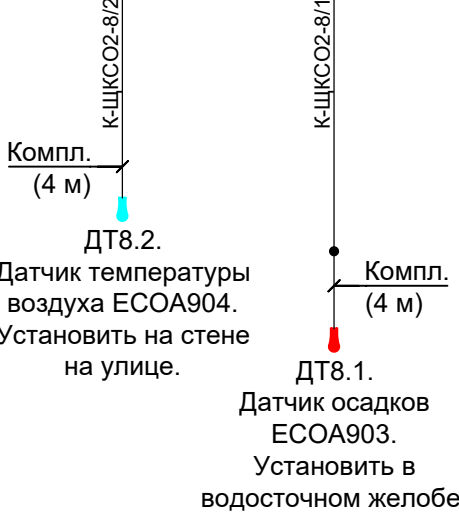
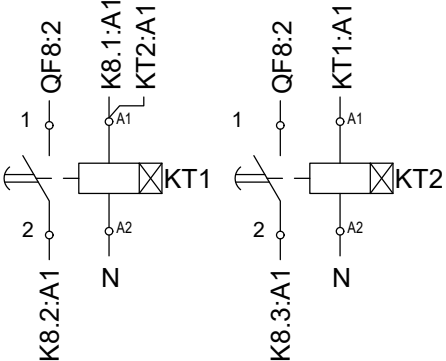
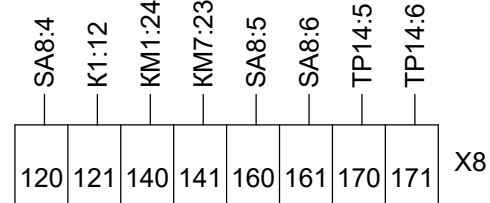
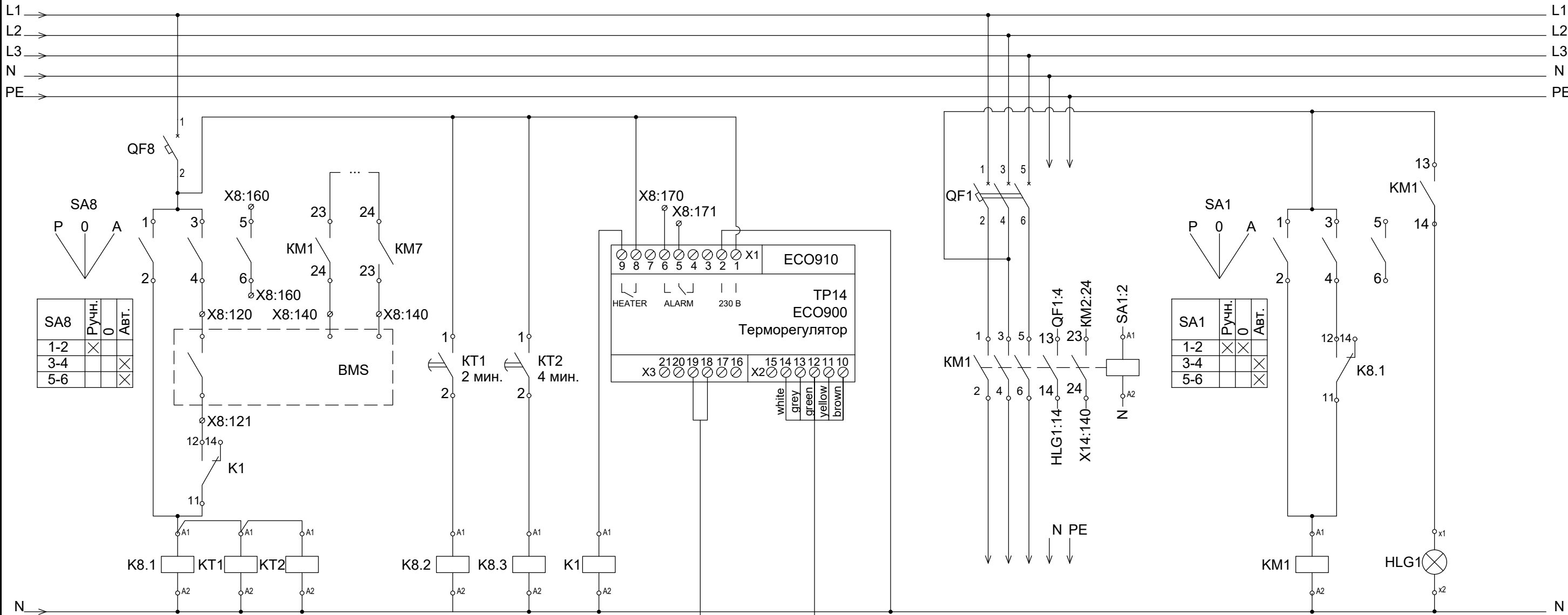


Инв. N° подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N°	

- 1) QF10 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
2) БП10 - 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

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист 5.5
1	-	Зам.	2096-24		11.24		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата		

Схема управление кабельной системой обогрева кровли и водостоков



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

*от BMS, разрешение на включение обогрева кровли

*в BMS статус включения обогрева кровли

*в BMS статус переключателя SA8

*в BMS обобщенный сигнал "АВАРИЯ" с терморегулятора

по документации 1632-2021-00-АСУИ

КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.

SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.

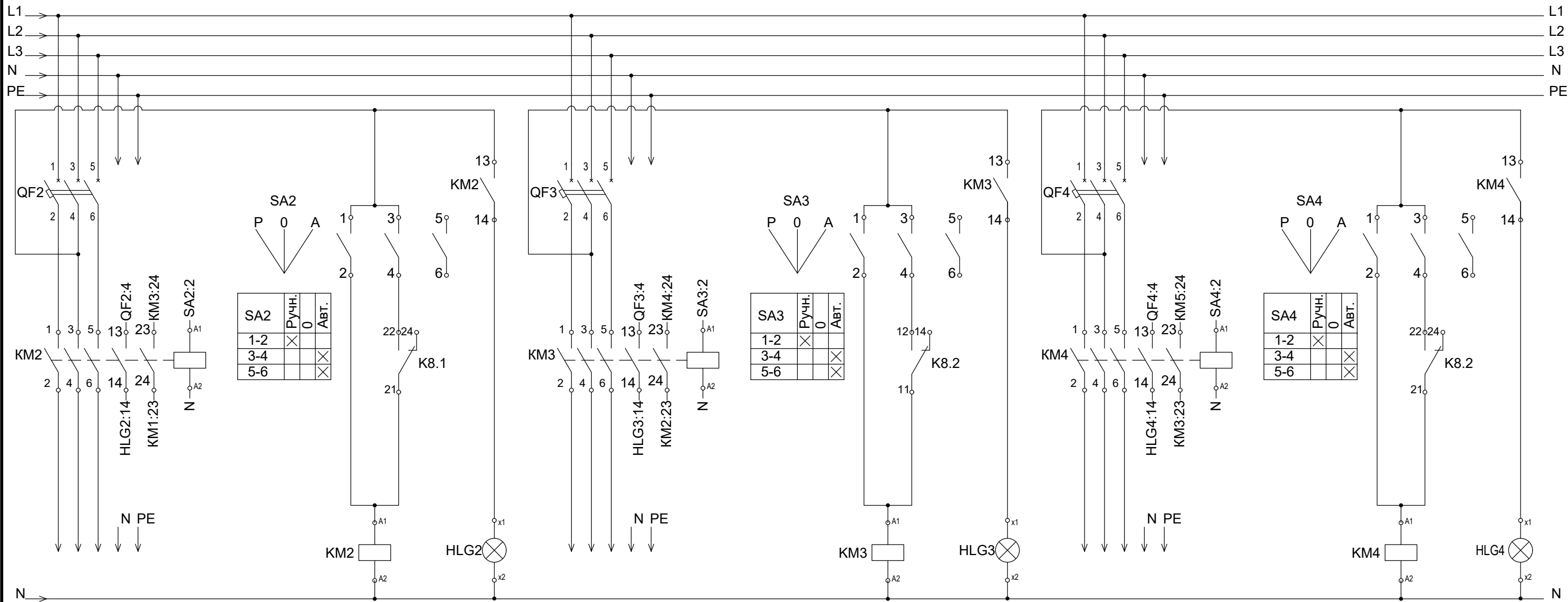
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

К - Реле управления, 4 или 2 п.к., Укат. ~230 В, СИД индикация.

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

* Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

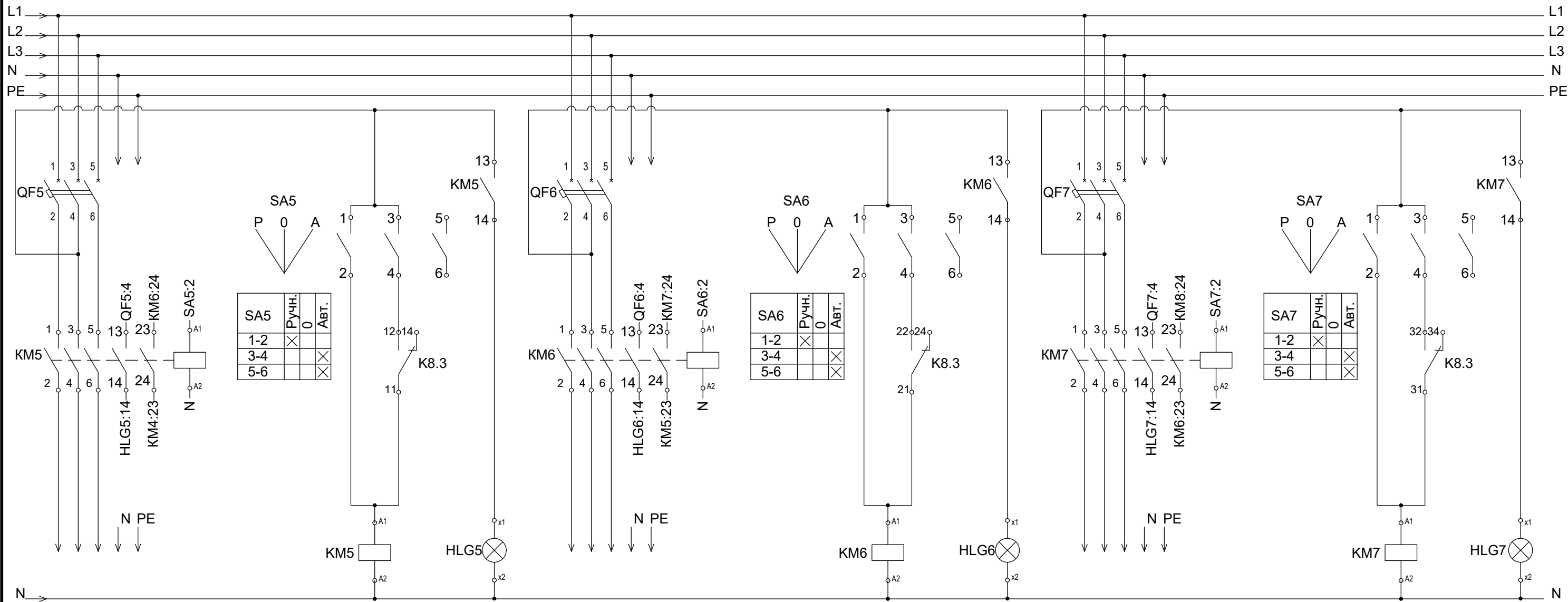
						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24		6.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



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°

1	-	Зам.	2096-24		11.24	1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист 6.3
Изм.	Коп.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата		



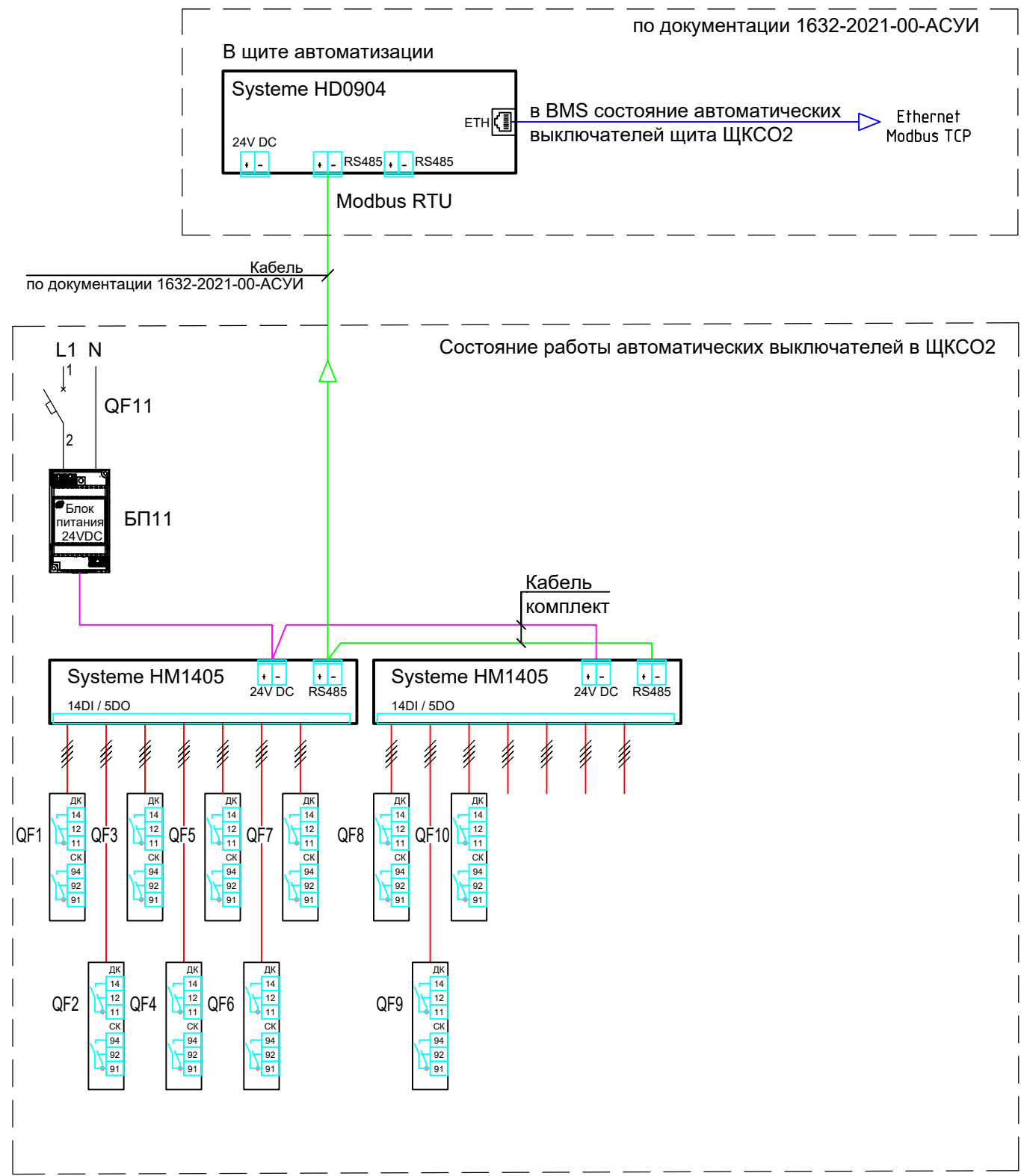
KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

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

1	-	Зам.	2096-24		11.24
Изм.	Коп.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.1-ЭОМ

Лист
6.4



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

- 1) QF11 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
2) БП11 - 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

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2096-24		11.24		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6.5

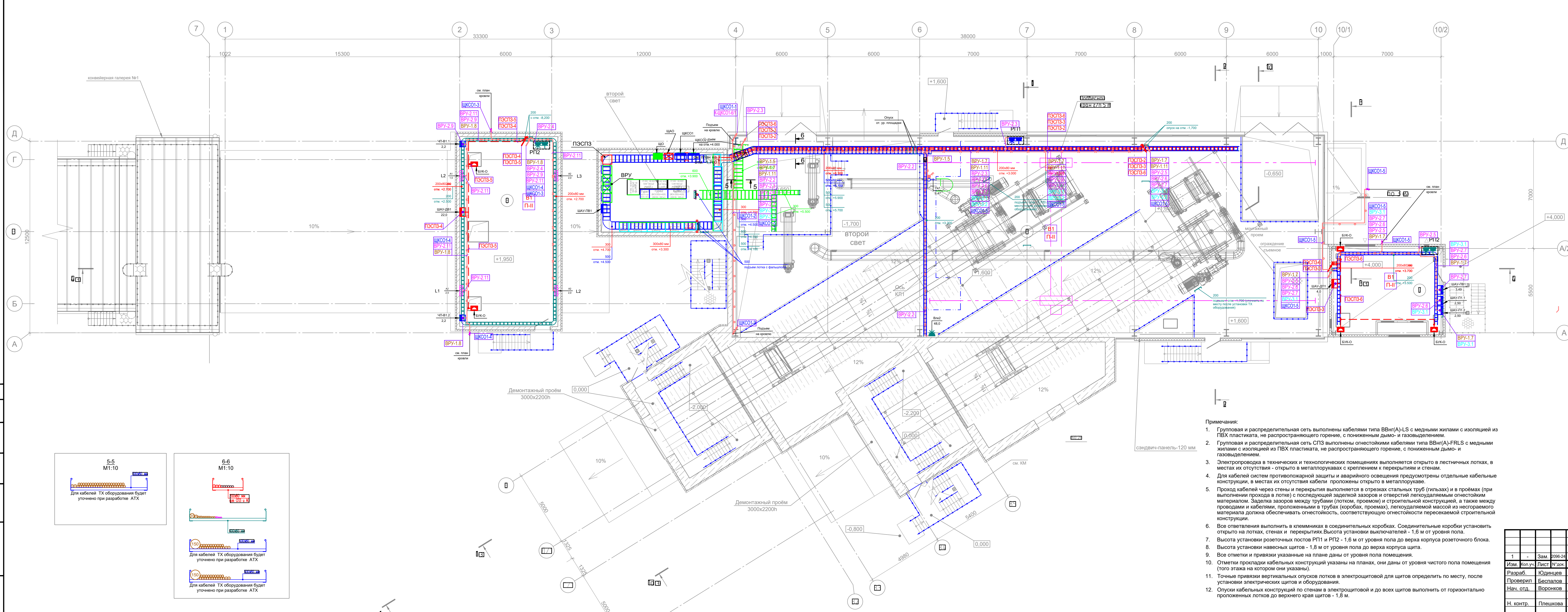
Помещение	Назначение	Площадь	Объем
1	Помещение трансформатора	100	100
2	Помещение трансформатора	100	100
3	Помещение трансформатора	100	100
4	Помещение трансформатора	100	100
5	Помещение трансформатора	100	100
6	Помещение трансформатора	100	100
7	Помещение трансформатора	100	100
8	Помещение трансформатора	100	100
9	Помещение трансформатора	100	100
10	Помещение трансформатора	100	100
10/1	Помещение трансформатора	100	100
10/2	Помещение трансформатора	100	100

- Условные обозначения:
- ВРУ Вводно-распределительное устройство
 - ПЭСПЗ Панель электроснабжения систем противопожарной защиты
 - ЩКО Шит кабельной системы обогрева
 - ШАУ-№ Шкаф управления общеобменной вентиляцией
 - ЩИТП Шит индивидуального теплового пункта
 - ШАУ-ДП Шкаф управления противодымной вентиляцией
 - БУК-Д(О,ПЕ) Блок управления клапаном (дымовым или противопожарным)
 - Ответительная коробка
 - Проводка в кабельной 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 (комплекс с аппаратом управления)
 - А - электроконвектор, тепловентилятор
 - В - вытяжной вентилятор
 - Кабельные конструкции (поток лестничной)
 - Изменение отметки прокладки лотка
 - Вертикальная прокладка лотка (поток лестничной)

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 металлорукавах.
- 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 несгораемого материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
- Все ответвления выполнять в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
- Высота установки розеточных постов РП1 и РП2 - 1,6 м от уровня пола до верха корпуса розеточного блока.
- Высота установки навесных щитов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса щита.
- Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
- Отметки прокладки кабельных конструкций указаны на планах, они даны от уровня чистого пола помещения (того этажа на котором они указаны).
- 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.

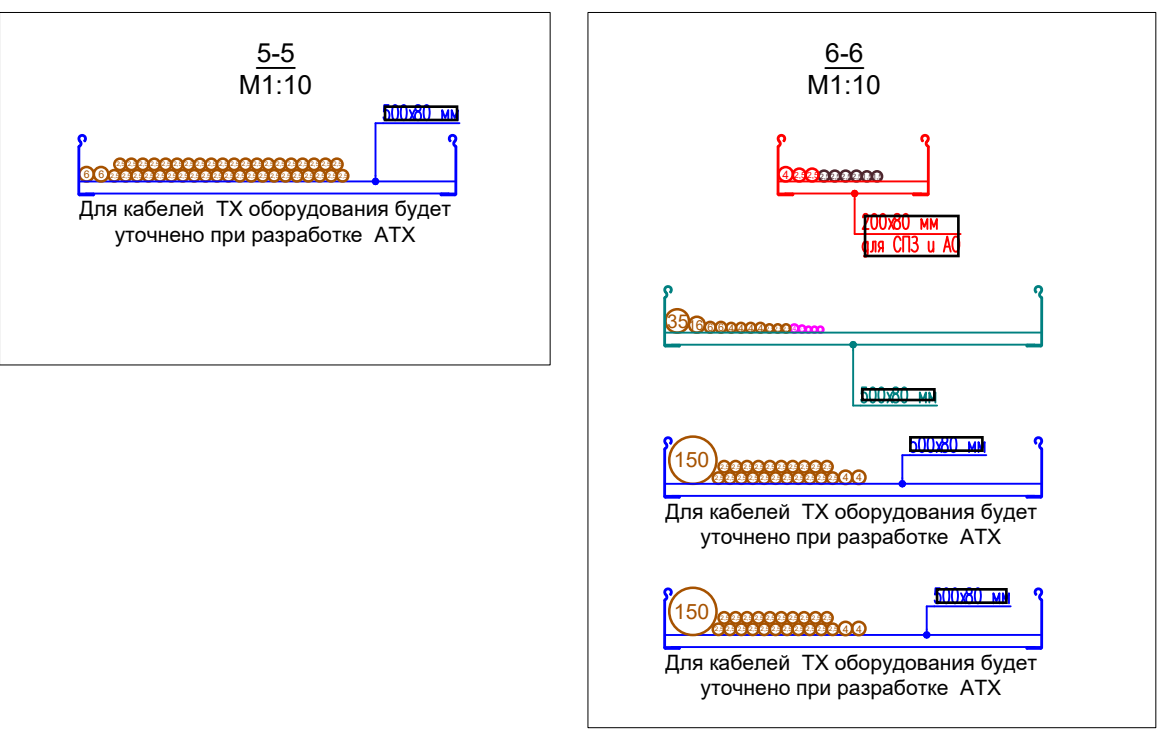
						1632-2021-2.2.1-ЭОМ				
1	-	Зам.	2006-24		11.24	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			04.23			Р	7	
Проверил		Беспалов			04.23					
Нач. отд.		Воронков			04.23	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -1,700		 МОРСРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			04.23					



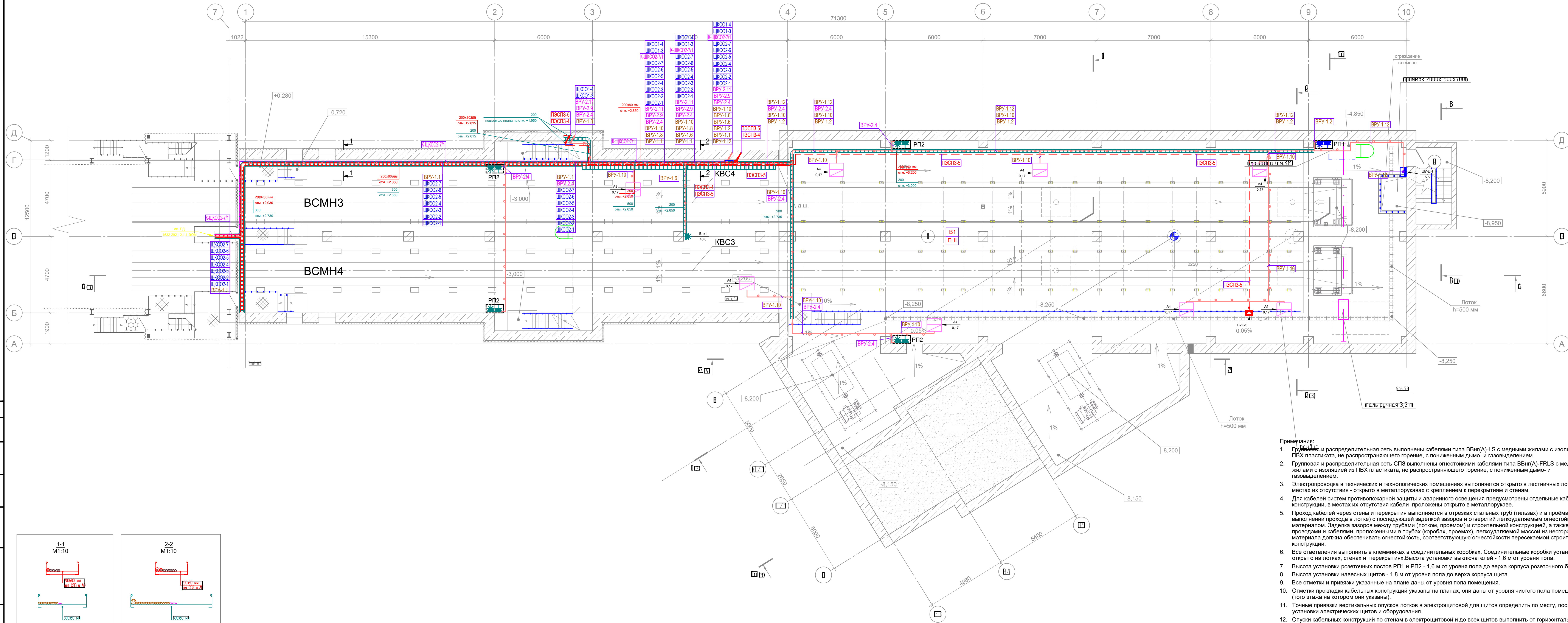
Символ	Наименование	Материал	Примечание
I	Внутренняя проводка	ВВГнг	
II	Внутренняя проводка	ВВГнг	
III	Внутренняя проводка	ВВГнг	
IV	Внутренняя проводка	ВВГнг	
V	Внутренняя проводка	ВВГнг	
VI	Внутренняя проводка	ВВГнг	
VII	Внутренняя проводка	ВВГнг	
VIII	Внутренняя проводка	ВВГнг	
IX	Внутренняя проводка	ВВГнг	
X	Внутренняя проводка	ВВГнг	

- Условные обозначения:
- ВРУ. Вводно-распределительное устройство
 - ПЭСПЗ. Панель электроснабжения систем противопожарной защиты
 - ЩКО. Щит кабельной системы обогрева
 - ШАУ-№. Щаф управления общеобменной вентиляцией
 - ЩИТП. Щит индивидуального теплового пункта
 - ШАУ-ДП. Щаф управления противодымной вентиляцией
 - БУК-Д(О,ПЕ). Блок управления клапаном (дымовым или противопожарным)
 - Ответительная 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 3К+Н+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 125 А, IP67 1 шт.;
 - Выключатель безопасности, открытый монтаж, IP65
 - Точка подключения технологического оборудования (комплекс с аппаратом управления)
 - А - электроконвектор, тепловентилятор
 - В - вытяжной вентилятор
 - Кабельные конструкции (лоток лестничный)
 - Изменение отметки прокладки лотка
 - Вертикальная прокладка лотка (лоток лестничный)

- Примечания:
- Групповая и распределительная сеть выполнены кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая и распределительная сеть СПЗ выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Электропроводка в технических и технологических помещениях выполняется открыто в лестничных лотках, в местах их отсутствия - открыто в металлорукавах с креплением к перекрытиям и стенам.
 - Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели проложены открыто в металлорукаве.
 - Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в 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 несгораемого материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 - Все ответвления выполнить в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
 - Высота установки розеточных постов РП1 и РП2 - 1,6 м от уровня пола до верха корпуса розеточного блока.
 - Высота установки навесных щитов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса щита.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
 - Отметки прокладки кабельных конструкций указаны на планах, они даны от уровня чистого пола помещения (того этажа на котором они указаны).
 - 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.



1632-2021-2.2.1-30М									
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1			
Разраб.	Юдинцев				04.23	Стадия			
Проверил	Беспалов				04.23	Лист			
Нач. отд.	Воронков				04.23	Р 8			
Н. контр.						План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +1,600			
Плешкова						МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЯ			



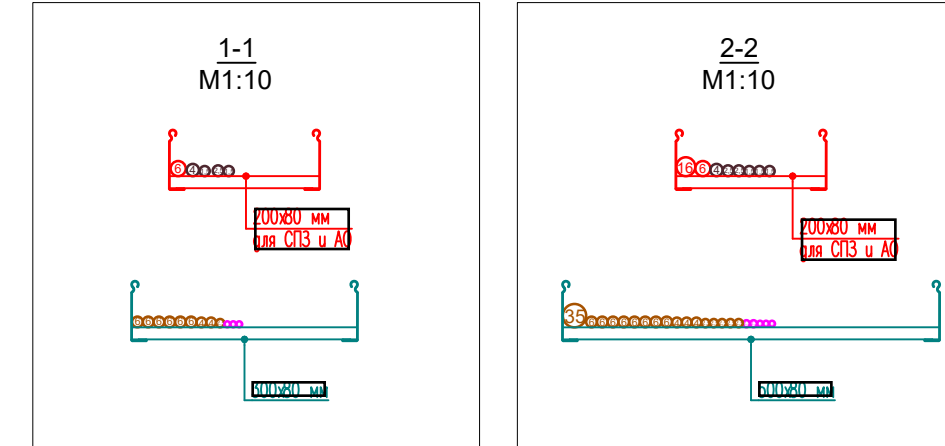
ОБЪЕКТЫ ПОМЕЩЕНИЙ			
Код	Наименование	Материал	Значение
1	Панель электроснабжения систем противопожарной защиты	ЩК	ЩК
2	Щит кабельной системы обогрева	ЩК	-
3	Щит индивидуального теплового пункта	ЩК	ЩК
4	Щит управления противопожарной вентиляцией	ЩК	ЩК
5	Щит управления противопожарной вентиляцией	ЩК	ЩК
6	Щит управления противопожарной вентиляцией	ЩК	ЩК
7	Щит управления противопожарной вентиляцией	ЩК	ЩК
8	Щит управления противопожарной вентиляцией	ЩК	ЩК
9	Щит управления противопожарной вентиляцией	ЩК	ЩК
10	Щит управления противопожарной вентиляцией	ЩК	ЩК

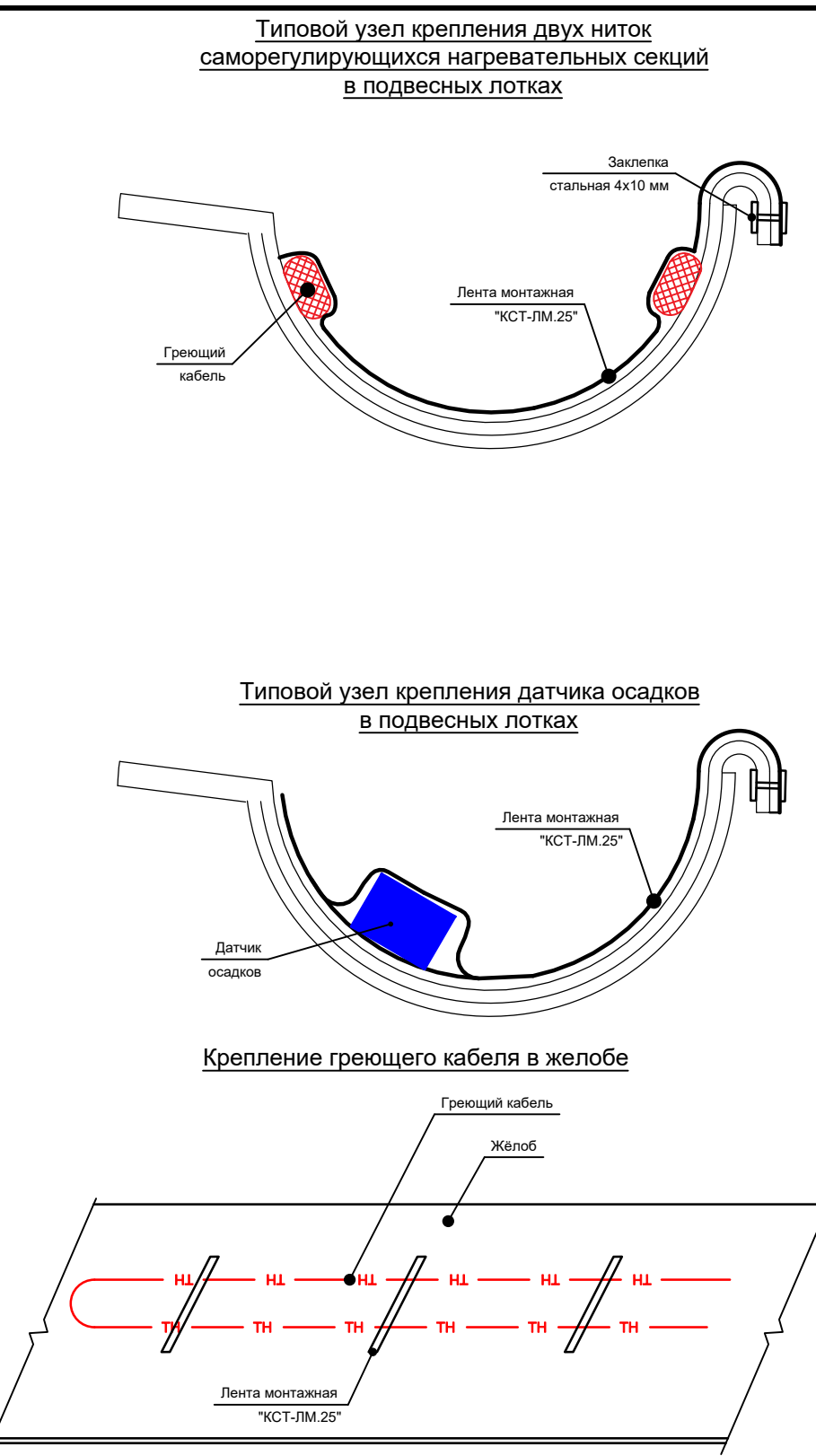
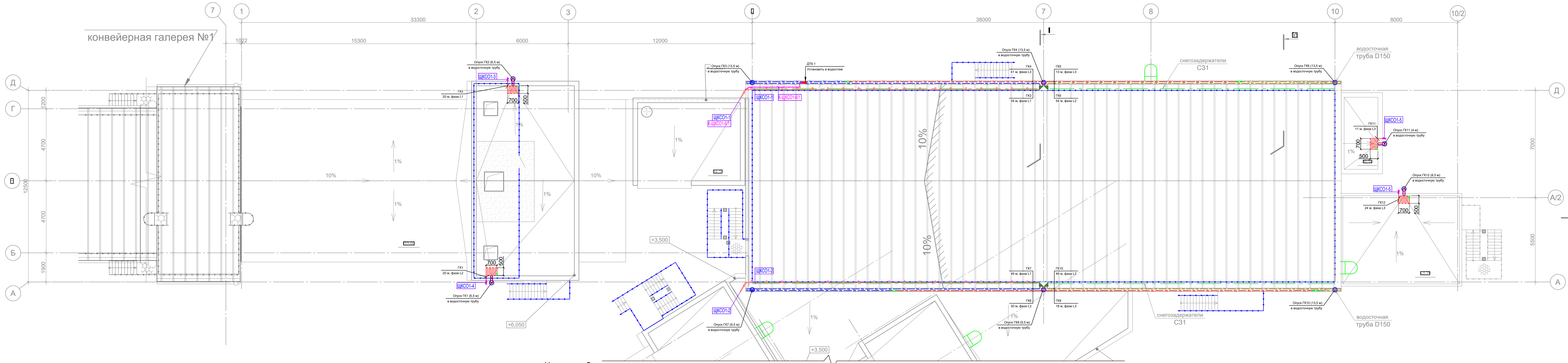
- Условные обозначения:
- ВРУ. Вводно-распределительное устройство
 - ПЭСПЗ. Панель электроснабжения систем противопожарной защиты
 - ЩКСО. Щит кабельной системы обогрева
 - ЩУ-№. Щаф управления общеобменной вентиляцией
 - ЩИТП. Щит индивидуального теплового пункта
 - ЩУ-ДП. Щаф управления противопожарной вентиляцией
 - БУК-Д(О,ПЕ). 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
 - 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.;
 - 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 3К+Н+3, 380 В, 125 А, IP67
 - Выключатель безопасности, открытый монтаж, IP65
 - Точка подключения технологического оборудования (комплекс с аппаратом управления)
 - А - электроконвектор, тепловентилятор
 - В - вытяжной вентилятор
 - Кабельные конструкции (лоток лестничной)
 - Изменение отметки прокладки лотка
 - Вертикальная прокладка лотка (лоток лестничной)

- 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 металлорукавах.
 - 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 выполнять в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
 - Высота установки розеточных постов РП1 и РП2 - 1,6 м от уровня пола до верха корпуса розеточного блока.
 - Высота установки навесных щитов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса щита.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
 - Отметки прокладки кабельных конструкций указаны на планах, они даны от уровня чистого пола помещения (того этажа на котором они указаны).
 - 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.

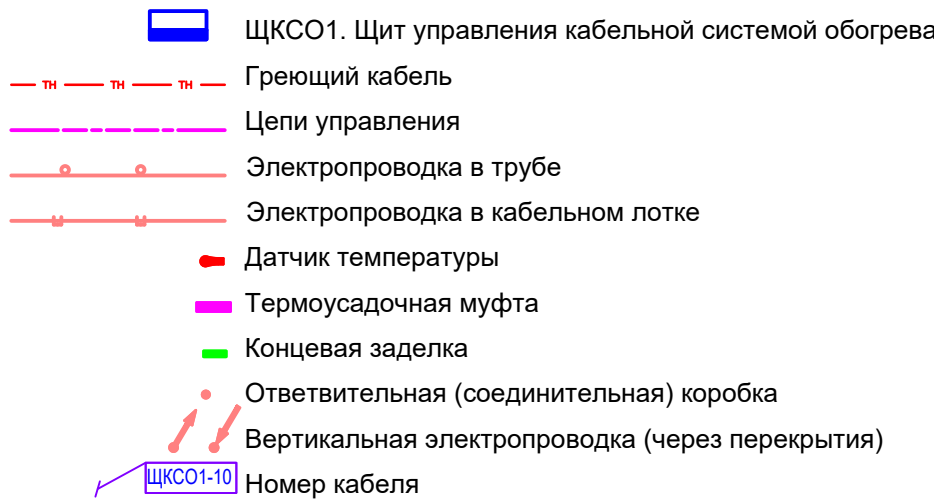
1632-2021-2.2.1-3ОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев				04.23
Проверил	Беспалов				04.23
Нач. отд.	Воронков				04.23
Н. контр.	Плешкова				04.23
Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1				Стадия	Лист
План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -8,200				Р	10
				МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЯ	

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





Условные обозначения:



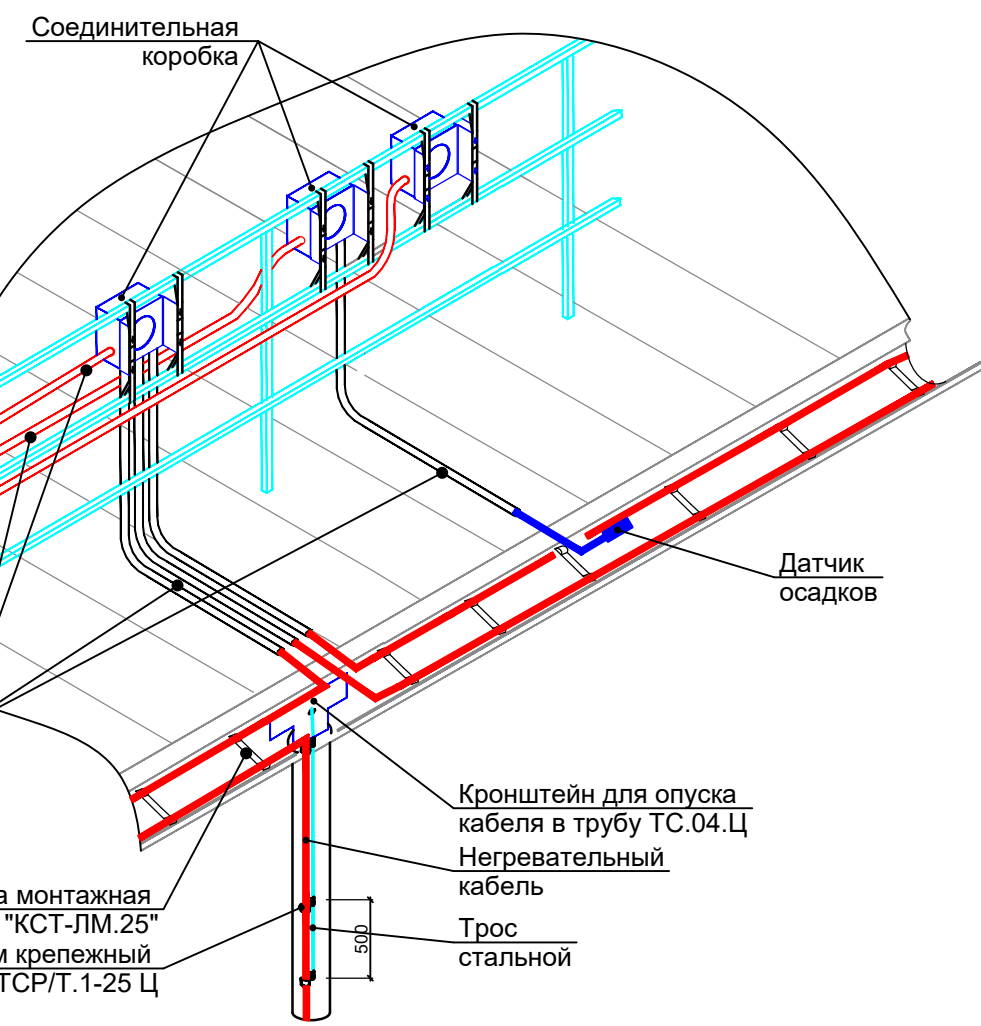
Примечания:

- Электропроводка по кровле выполняется открыто в гофрированных ПВХ трубах.
- Греющий кабель проложить в водосточных желобах, водосточных трубах и карнизам.
- Соединение греющего и силового кабеля выполнить с помощью термоусаживаемых муфт и соединительных коробок.
- Связь 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 непрерывности кабеля и целостности изоляции жил.
- Нарезку греющего кабеля с барабанов выполнять только после уточнения на объекте фактической длины каждой нитки!

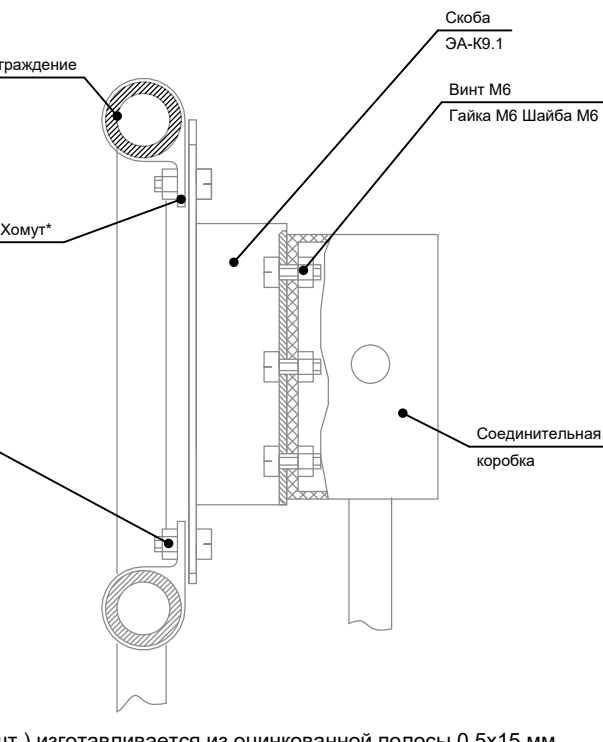
Крепление греющего кабеля в водосточной трубе



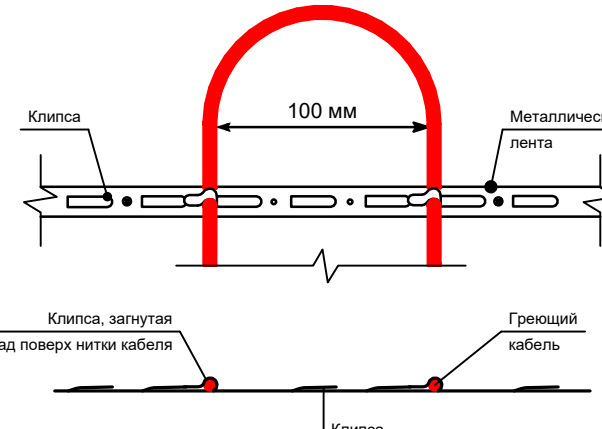
Типовой узел крепления датчиков и соединительных коробок на крыше



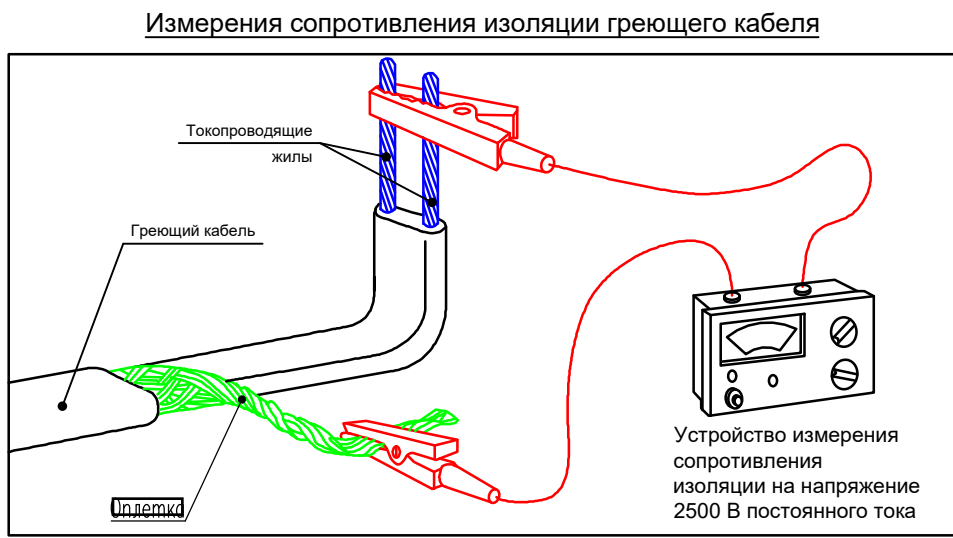
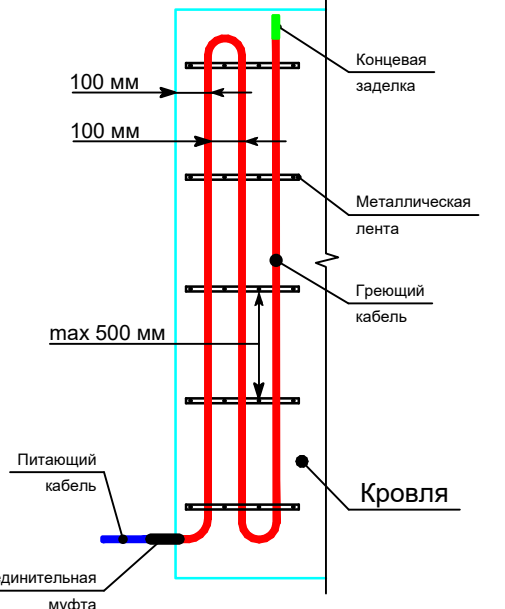
Крепление распределительной коробки на ограждении



Крепление греющего кабеля



Укладка и крепление греющего кабеля



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.

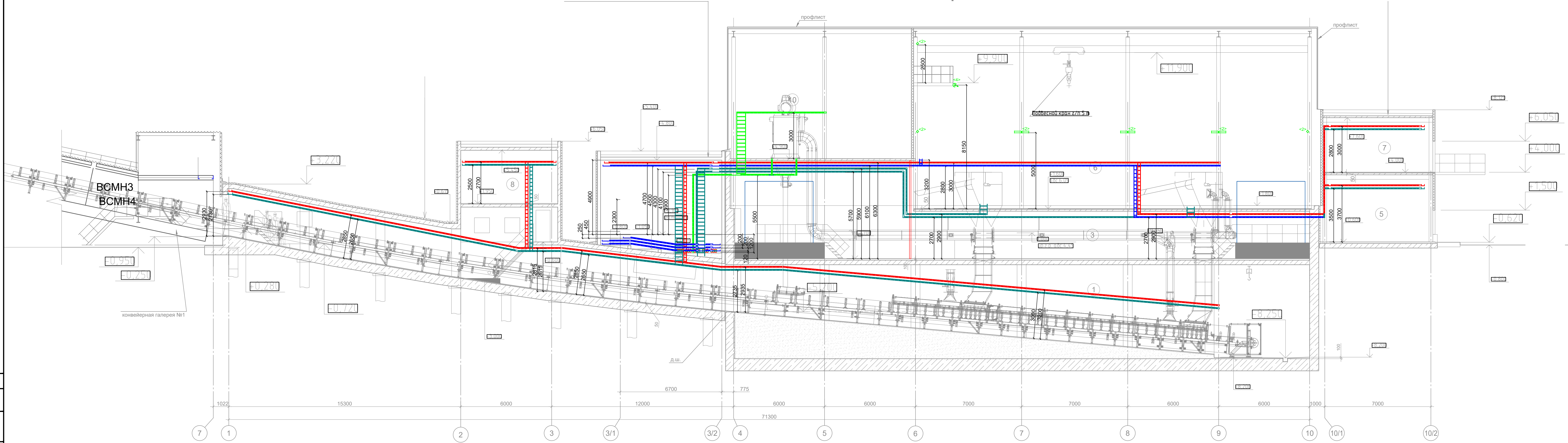
По возможности постарайтесь выявить и устранить причину неисправности.

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

Ведомость греющих кабелей				
Обознач. греющ. кабеля	Место укладки греющего кабеля (пантус, желоб, трубопровод)	Материал трубы, теплоизоляция	Тип греющего кабеля	Длина греющего кабеля, м
ГК1	Желоб в осях 2-3/А	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	20
ГК2	Желоб в осях 2-3/Д	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	20
ГК3	Желоб в осях 4-7/Д	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	54
ГК4	Желоб в осях 4-7/Д	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	41
ГК5	Желоб в осях 7-10/Д	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	13
ГК6	Желоб в осях 7-10/Д	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	54
ГК7	Желоб в осях 4-7/А	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	49
ГК8	Желоб в осях 4-7/А	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	30
ГК9	Желоб в осях 7-10/А	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	18
ГК10	Желоб в осях 7-10/А	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	49
ГК11	Желоб в осях ?/?	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	11
ГК12	Желоб в осях ?/?	-	НСКс 30-ВР, 30 В/м	24

1632-2021-2.2.1-ЗОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев				04.23
Проверил	Беспалов				04.23
Нач. отд.	Воронков				04.23
Н. контр.	Плешкова				04.23
Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1				Стадия	Лист
План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на кровле				Р	11
				МОРСРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

Разрез 4-4



ОБЪЕКТ: 1632-2021-2.2.1-ЗОМ			
Код	Наименование	Материал	Единица измерения
1	Пол	Бетон	м²
2	Пол	Бетон	м²
3	Пол	Бетон	м²
4	Пол	Бетон	м²
5	Пол	Бетон	м²
6	Пол	Бетон	м²
7	Пол	Бетон	м²
8	Пол	Бетон	м²
9	Пол	Бетон	м²
10	Пол	Бетон	м²
11	Пол	Бетон	м²
12	Пол	Бетон	м²
13	Пол	Бетон	м²
14	Пол	Бетон	м²
15	Пол	Бетон	м²
16	Пол	Бетон	м²
17	Пол	Бетон	м²
18	Пол	Бетон	м²
19	Пол	Бетон	м²
20	Пол	Бетон	м²
21	Пол	Бетон	м²
22	Пол	Бетон	м²
23	Пол	Бетон	м²
24	Пол	Бетон	м²
25	Пол	Бетон	м²
26	Пол	Бетон	м²
27	Пол	Бетон	м²
28	Пол	Бетон	м²
29	Пол	Бетон	м²
30	Пол	Бетон	м²
31	Пол	Бетон	м²
32	Пол	Бетон	м²
33	Пол	Бетон	м²
34	Пол	Бетон	м²
35	Пол	Бетон	м²
36	Пол	Бетон	м²
37	Пол	Бетон	м²
38	Пол	Бетон	м²
39	Пол	Бетон	м²
40	Пол	Бетон	м²
41	Пол	Бетон	м²
42	Пол	Бетон	м²
43	Пол	Бетон	м²
44	Пол	Бетон	м²
45	Пол	Бетон	м²
46	Пол	Бетон	м²
47	Пол	Бетон	м²
48	Пол	Бетон	м²
49	Пол	Бетон	м²
50	Пол	Бетон	м²
51	Пол	Бетон	м²
52	Пол	Бетон	м²
53	Пол	Бетон	м²
54	Пол	Бетон	м²
55	Пол	Бетон	м²
56	Пол	Бетон	м²
57	Пол	Бетон	м²
58	Пол	Бетон	м²
59	Пол	Бетон	м²
60	Пол	Бетон	м²
61	Пол	Бетон	м²
62	Пол	Бетон	м²
63	Пол	Бетон	м²
64	Пол	Бетон	м²
65	Пол	Бетон	м²
66	Пол	Бетон	м²
67	Пол	Бетон	м²
68	Пол	Бетон	м²
69	Пол	Бетон	м²
70	Пол	Бетон	м²
71	Пол	Бетон	м²
72	Пол	Бетон	м²
73	Пол	Бетон	м²
74	Пол	Бетон	м²
75	Пол	Бетон	м²
76	Пол	Бетон	м²
77	Пол	Бетон	м²
78	Пол	Бетон	м²
79	Пол	Бетон	м²
80	Пол	Бетон	м²
81	Пол	Бетон	м²
82	Пол	Бетон	м²
83	Пол	Бетон	м²
84	Пол	Бетон	м²
85	Пол	Бетон	м²
86	Пол	Бетон	м²
87	Пол	Бетон	м²
88	Пол	Бетон	м²
89	Пол	Бетон	м²
90	Пол	Бетон	м²
91	Пол	Бетон	м²
92	Пол	Бетон	м²
93	Пол	Бетон	м²
94	Пол	Бетон	м²
95	Пол	Бетон	м²
96	Пол	Бетон	м²
97	Пол	Бетон	м²
98	Пол	Бетон	м²
99	Пол	Бетон	м²
100	Пол	Бетон	м²

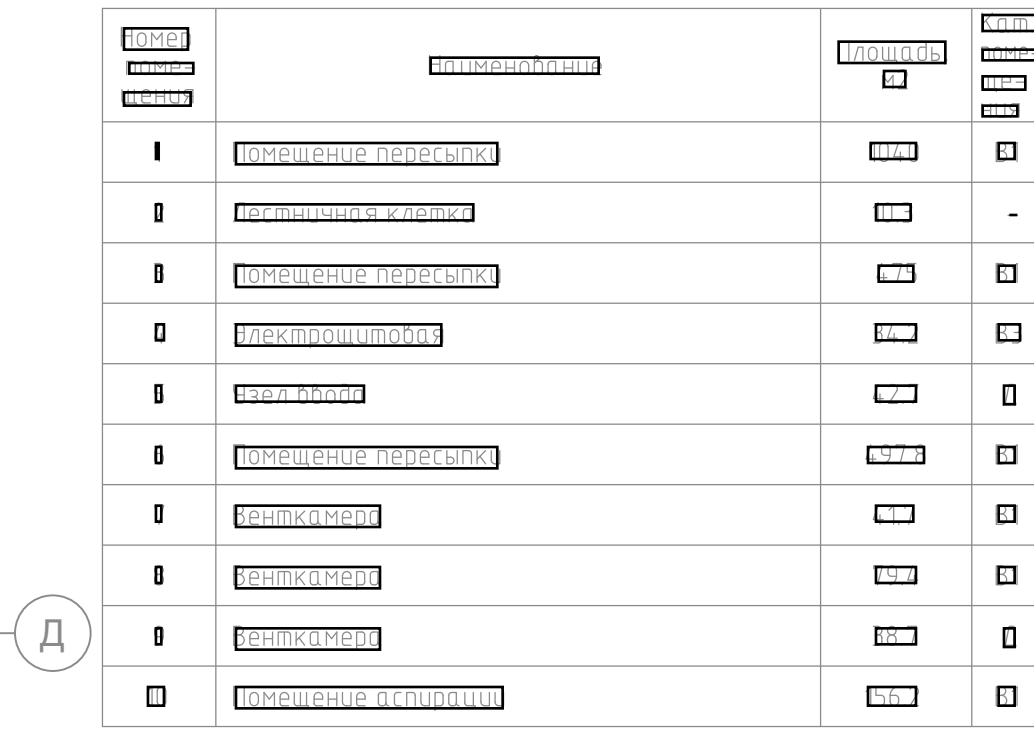
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

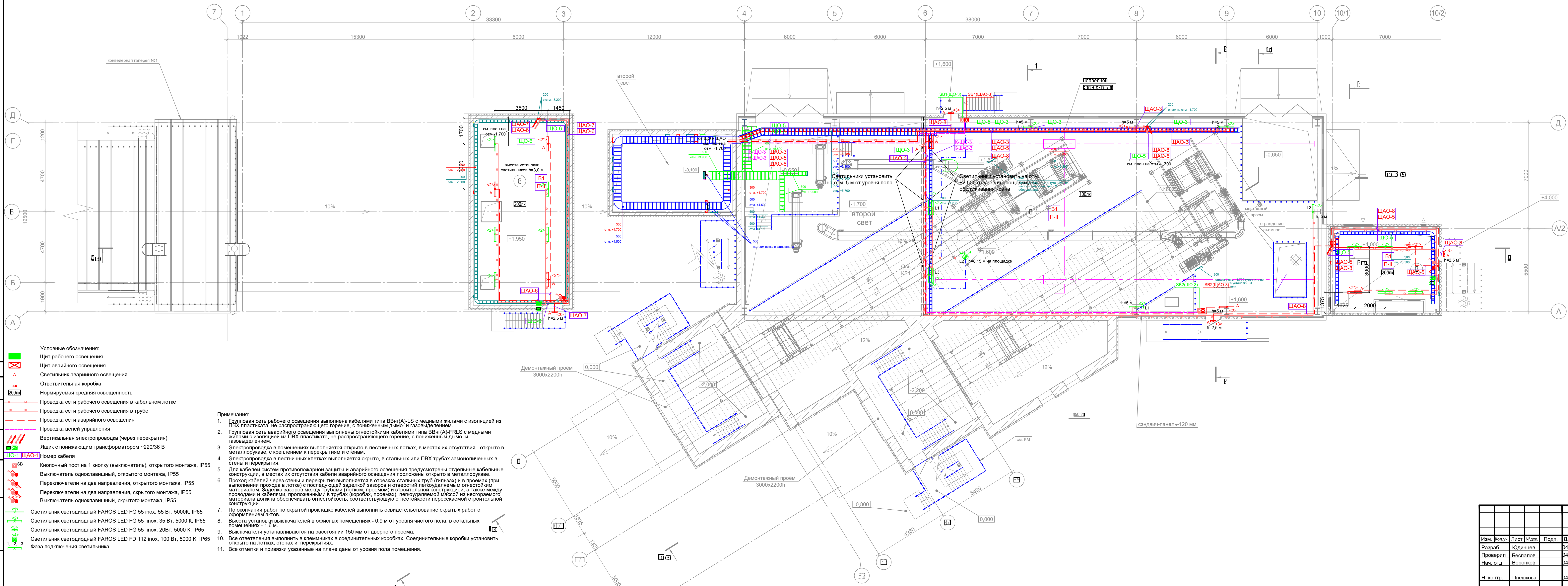
Инв. № подл.

1632-2021-2.2.1-ЗОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев		04.23		
Проверил	Беспалов		04.23		
Нач. отд.	Воронков		04.23		
Н. контр.	Плешкова		04.23		
Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1				Стадия	Лист
Разрез по зданию (4-4 по АР) с расположением кабельных конструкций				Р	12
				МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЯ	



1632-2021-2.2.1-3OM 1 0 RU IFC.dwg

Символ	Наименование	Материал	Единица измерения
I	Помещение технологическое	Сталь	м²
II	Помещение складское	Сталь	-
III	Помещение технологическое	Сталь	м²
IV	Помещение технологическое	Сталь	м²
V	Помещение технологическое	Сталь	м²
VI	Помещение технологическое	Сталь	м²
VII	Помещение технологическое	Сталь	м²
VIII	Помещение технологическое	Сталь	м²
IX	Помещение технологическое	Сталь	м²
X	Помещение технологическое	Сталь	м²



Условные обозначения:

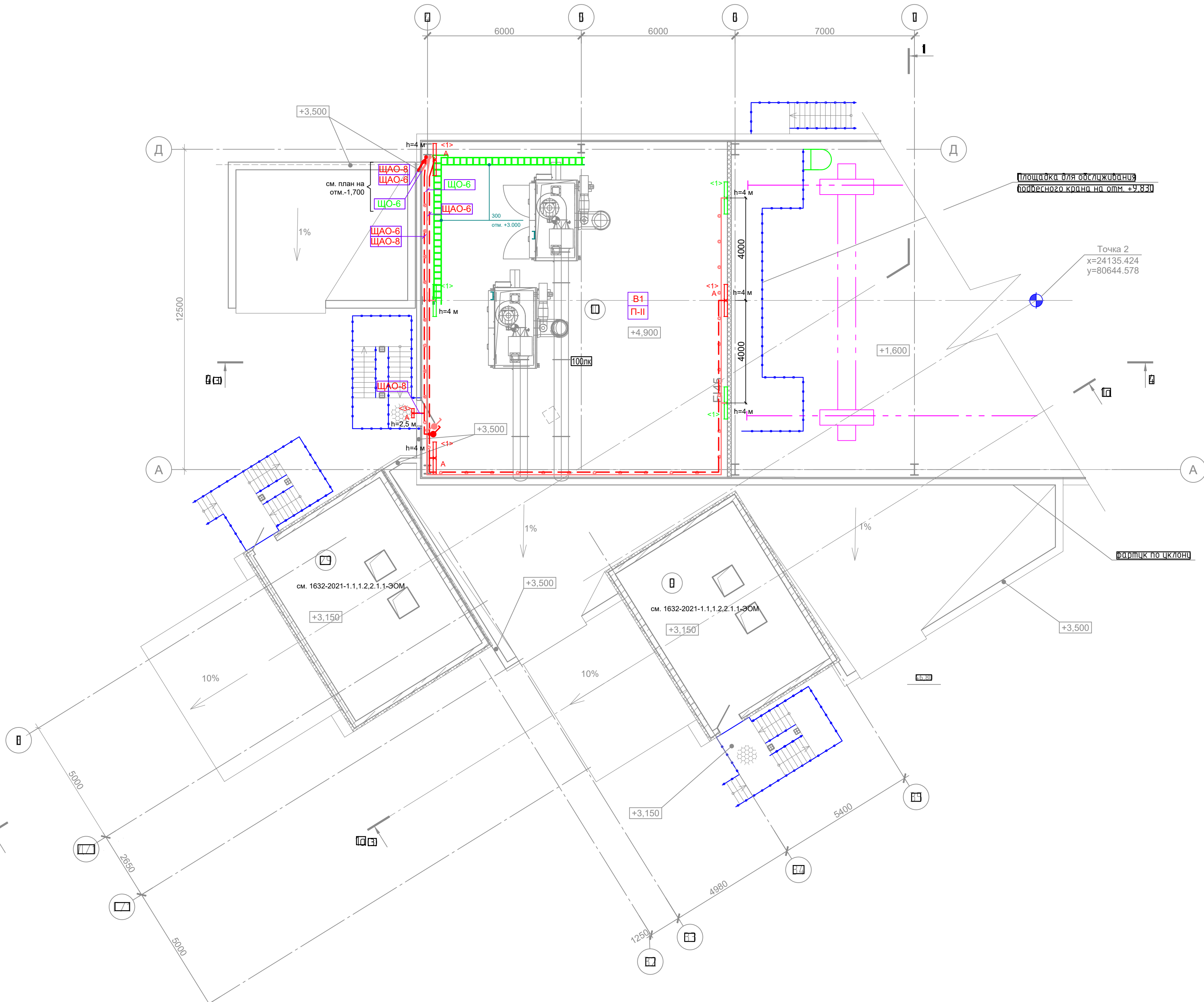
- Щит рабочего освещения
- Щит аварийного освещения
- Светильник аварийного освещения
- Ответвительная коробка
- Нормируемая средняя освещенность
- Проводка сети рабочего освещения в кабельном лотке
- Проводка сети рабочего освещения в трубе
- Проводка сети аварийного освещения
- Проводка цепей управления
- Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
- Ящик с понижающим трансформатором ~220/36 В
- ЩО-1, ЩАО-1: Номер кабеля
- SB: Кнопочный пост на 1 кнопку (выключатель), открытого монтажа, IP55
- Выключатель одноклавишный, открытого монтажа, IP55
- Переключатели на два направления, открытого монтажа, IP55
- Переключатели на два направления, скрытого монтажа, IP55
- Выключатель одноклавишный, скрытого монтажа, IP55
- Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 55 Вт, 5000К, IP65
- Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 35 Вт, 5000 К, IP65
- Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 20Вт, 5000 К, IP65
- Светильник светодиодный FAROS LED FD 112 inox, 100 Вт, 5000 К, IP65
- Фаза подключения светильника

- Примечания:**
- Групповая сеть рабочего освещения выполнена кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая сеть аварийного освещения выполнена 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 замонтированных 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 проемах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий леготудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), леготудаляемой массой из негоряемого материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 - По окончании работ по скрытой прокладке кабелей выполнить освидетельствование скрытых работ с оформлением актов.
 - Высота установки выключателей в офисных помещениях - 0,9 м от уровня чистого пола, в остальных помещениях - 1,6 м.
 - Выключатели устанавливаются на расстоянии 150 мм от дверного проема.
 - Все ответвления 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.

1632-2021-2.2.1-ЗОМ									
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1		Стадия	Лист
Разраб.	Юдинцев				04.23			Р	14
Проверил	Беспалов				04.23				
Нач. отд.	Воронков				04.23				
Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +1,600						МОРСРОЙТЕХНОЛОГИЯ			
Н. контр.	Плешкова				04.23				

	Условные обозначения:
	Щит рабочего освещения
	Щит аварийного освещения
A	Светильник аварийного освещения
	Ответвительная коробка
	Нормируемая средняя освещенность
	Проводка сети рабочего освещения в кабельном лотке
	Проводка сети рабочего освещения в трубе
	Проводка сети аварийного освещения
	Проводка цепей управления
	Вертикальный электропроводка (через перекрытия)
	Ящик с понижающим трансформатором ~220/36 В
	ЩО-1 ЩАО-1
	Номер кабеля
	Кнопочный пост на 1 кнопку (выключатель), открытый монтаж
	Выключатель одноклавишный, открытого монтажа
	Переключатели на два направления, открытого монтажа
	Переключатели на два направления, скрытого монтажа
	Выключатель одноклавишный, скрытого монтажа
	Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 55 лк
	Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 35 лк
	Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 20 лк
	Светильник светодиодный FAROS LED FD 112 inox, 10 лк
L1, L2, L3	Фаза подключения светильника

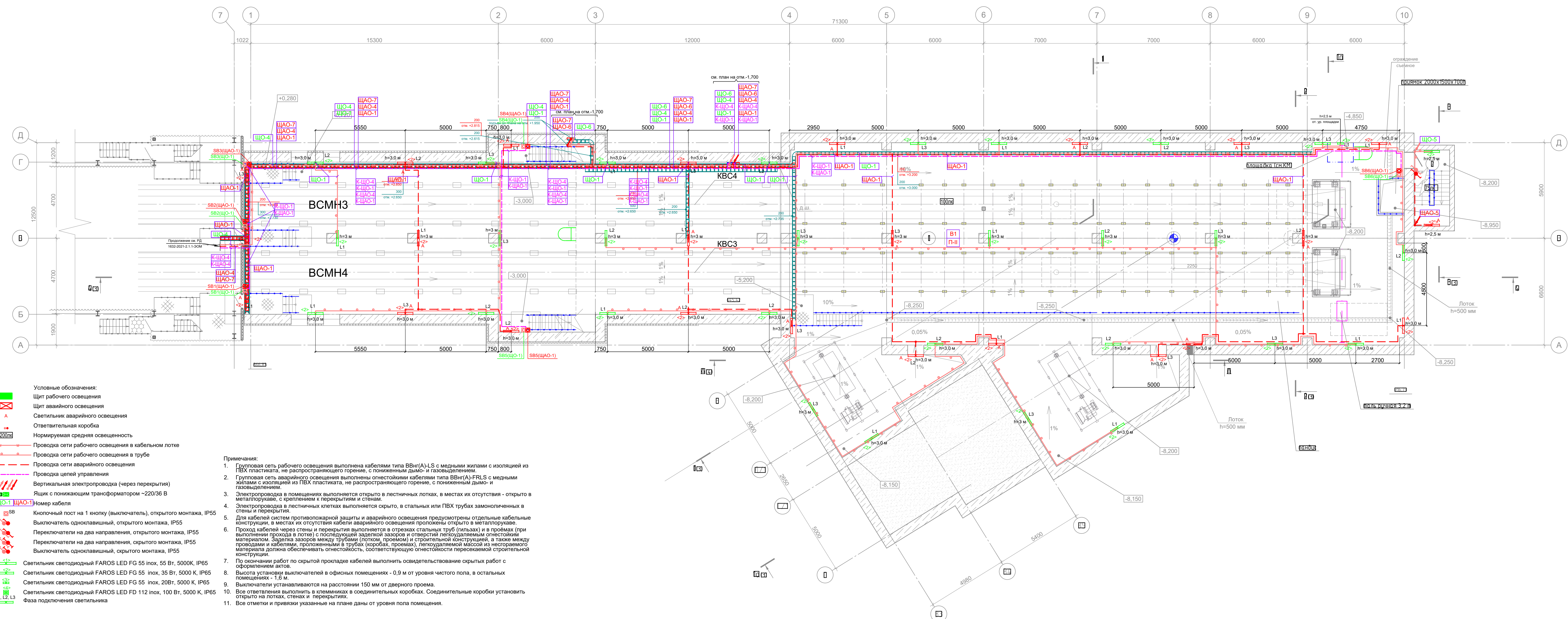
№№№№	наименование помещения	площадь, кв. м	назначение помещения
1	помещение пересыпок	1000	ск
2	вспомогательная кладовая	1000	-
3	помещение пересыпок	1000	ск
4	электроустановка	1000	ск
5	цех загрузки	1000	ц
6	помещение пересыпок	1000	ск
7	бензопомпа	1000	ск
8	бензопомпа	1000	ск
9	бензопомпа	1000	ск
10	помещение аспирации	1000	ск



1. 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.
2. 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.
3. Электропроводка в помещениях выполняется открыто в лестничных лотках, в местах их отсутствия - открыто в металлорукаве, с креплением к перекрытиям и стенам.
4. Электропроводка в лестничных клетках выполняется скрыто, в стальных или ПВХ трубах замонтированных в стены и перекрытия.
5. Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели аварийного освещения проложены открыто в металлорукаве.
6. Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильз) и в проёмах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легкодуглаемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легкодуглаемой массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
7. По окончании работ по скрытой прокладке кабелей выполнить освидетельствование скрытых работ с оформлением актов.
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 ответвления выполнять в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях.
11. Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Юдинцев				04.23		Р	15	
Проверил	Беспалов				04.23				
Нач. отд.	Воронков				04.23	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +4,900		МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЯ	
Н. контр.	Плешкова				04.23				

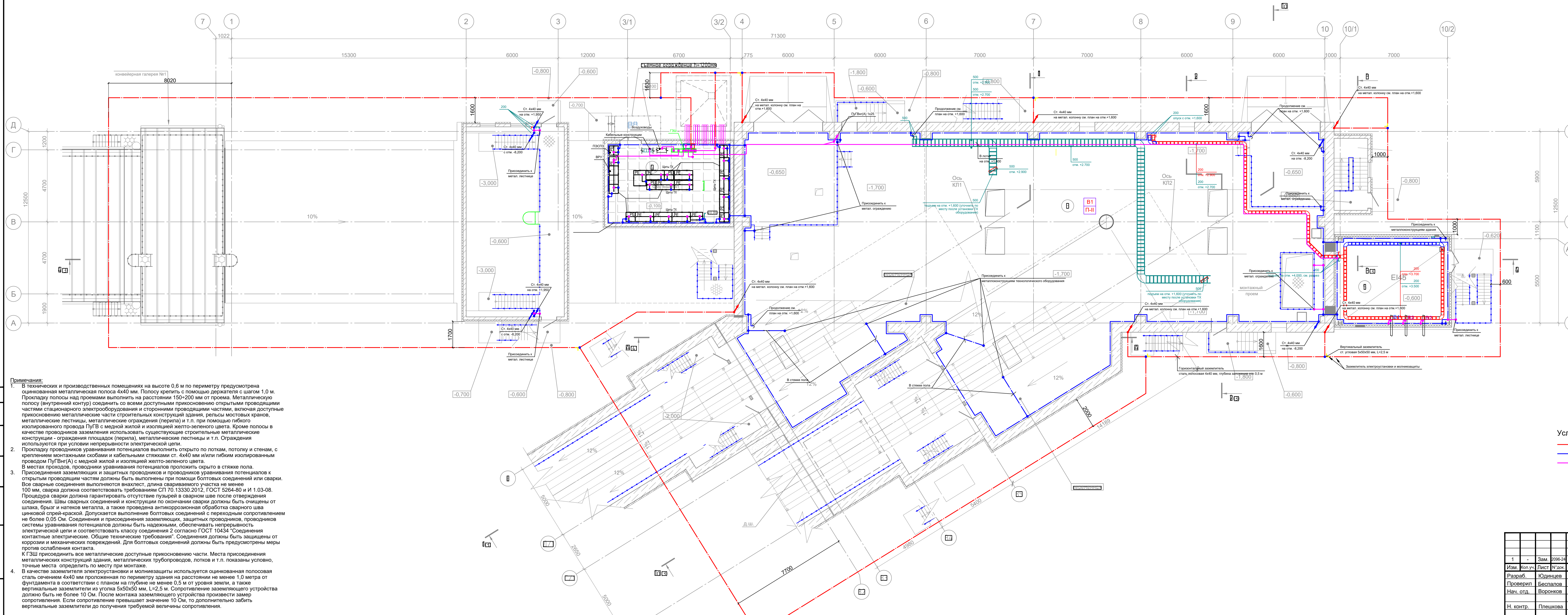
План на отм. -8,200



- 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 выполнена 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 замонтированных 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 проемах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий леготудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), леготудаляемой 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.

ОБЪЕКТ: Терминал по перевалке минеральных удобрений			
Код	Наименование	Материал	Единица измерения
1	ПРЕДНАПРАВЛЯЮЩИЙ	СВЕТ	шт
2	ПРЕДНАПРАВЛЯЮЩИЙ	СВЕТ	шт
3	ПРЕДНАПРАВЛЯЮЩИЙ	СВЕТ	шт
4	ПРЕДНАПРАВЛЯЮЩИЙ	СВЕТ	шт
5	ПРЕДНАПРАВЛЯЮЩИЙ	СВЕТ	шт
6	ПРЕДНАПРАВЛЯЮЩИЙ	СВЕТ	шт
7	ПРЕДНАПРАВЛЯЮЩИЙ	СВЕТ	шт
8	ПРЕДНАПРАВЛЯЮЩИЙ	СВЕТ	шт
9	ПРЕДНАПРАВЛЯЮЩИЙ	СВЕТ	шт
10	ПРЕДНАПРАВЛЯЮЩИЙ	СВЕТ	шт

1632-2021-2.2.1-3ОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1				Стация	Лист
Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -8,200				Р	16
ИЗМ. КОП. ЛИСТ № ДОК. ПОДП. ДАТА				МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЯ	
Разраб.	Юдинцев	04.23			
Проверил	Беспалов	04.23			
Нач. отд.	Воронков	04.23			
Н. контр.	Плешкова	04.23			



Примечания:

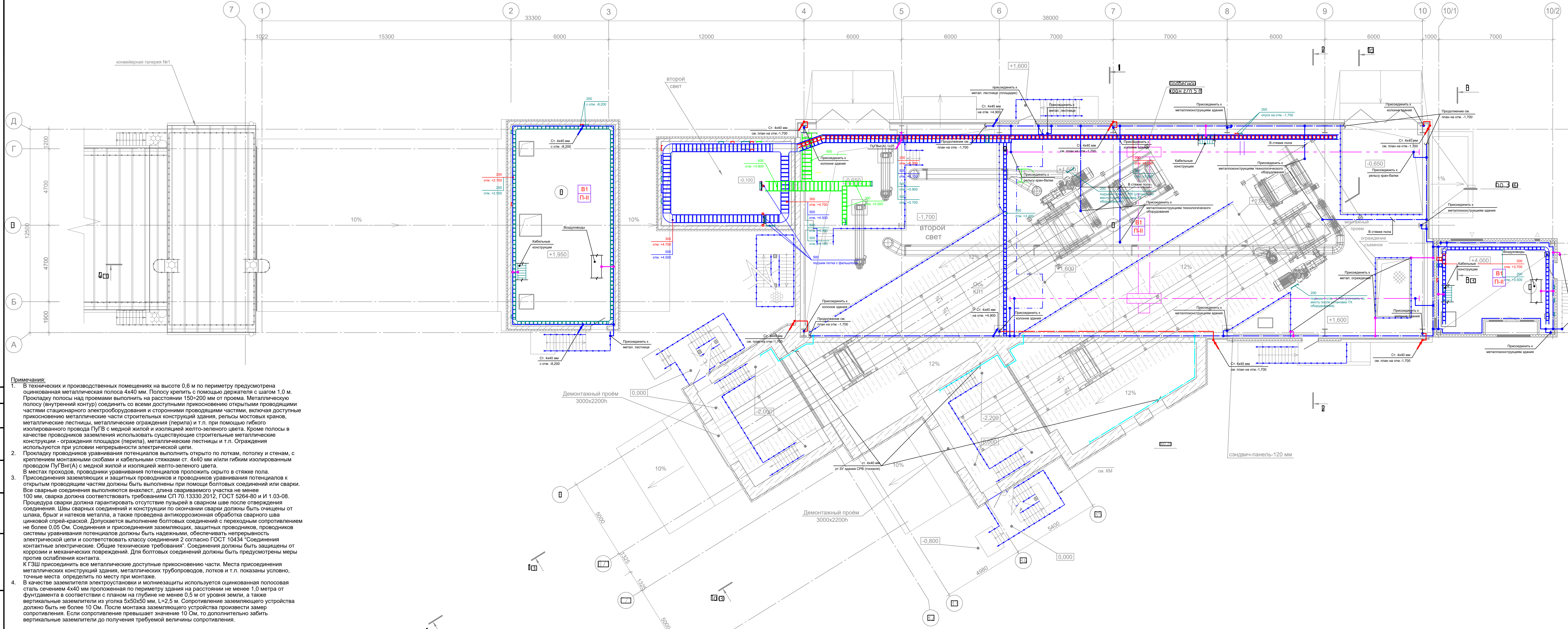
- В технических и производственных помещениях на высоте 0,6 м по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4x40 мм. Полосу крепить с помощью держателя с шагом 1,0 м. Прокладку полосы над проемами выполнить на расстоянии 150-200 мм от проема. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить со всеми доступными прикосновению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, металлические лестницы, металлические ограждения (перила) и т.п. при помощи гибкого изолированного провода ПУГВ с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. Кроме полосы в качестве проводников заземления использовать существующие строительные металлические конструкции - ограждения площадок (перила), металлические лестницы и т.п. Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
- Прокладку проводников уравнивания потенциалов выполнить открыто по потолкам, 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 налетов металла, а также проведена антикоррозионная обработка сварного шва цинковой спрей-краской. Допускается выполнение соединений с первичным 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 глубину 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.

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

ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ

ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
1	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
2	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
3	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
4	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
5	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
6	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
7	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
8	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
9	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
10	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
10/1	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
10/2	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ

						1632-2021-2.2.1-3ОМ			
1	-	Зам.	2026-24		11.24	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			04.23		Р	17	
Проверил		Беспалов			04.23				
Нач. отд.		Воронков			04.23				
Н. контр.		Плешкова			04.23	План системы уравнивания потенциалов на отм. -1,700	 МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЯ		



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 присоединению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные присоединению металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, металлические лестницы, металлические ограждения (перила) и т.п. при помощи гибкого изолированного провода ПУГВ с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. Кроме полосы в качестве проводников заземления использовать существующие строительные металлические конструкции - ограждения площадок (перила), металлические лестницы и т.п. Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
- Прокладку проводников уравнивания потенциалов выполнять 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 натоков 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 присоединению 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 глубину 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.

Условные обозначения:

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

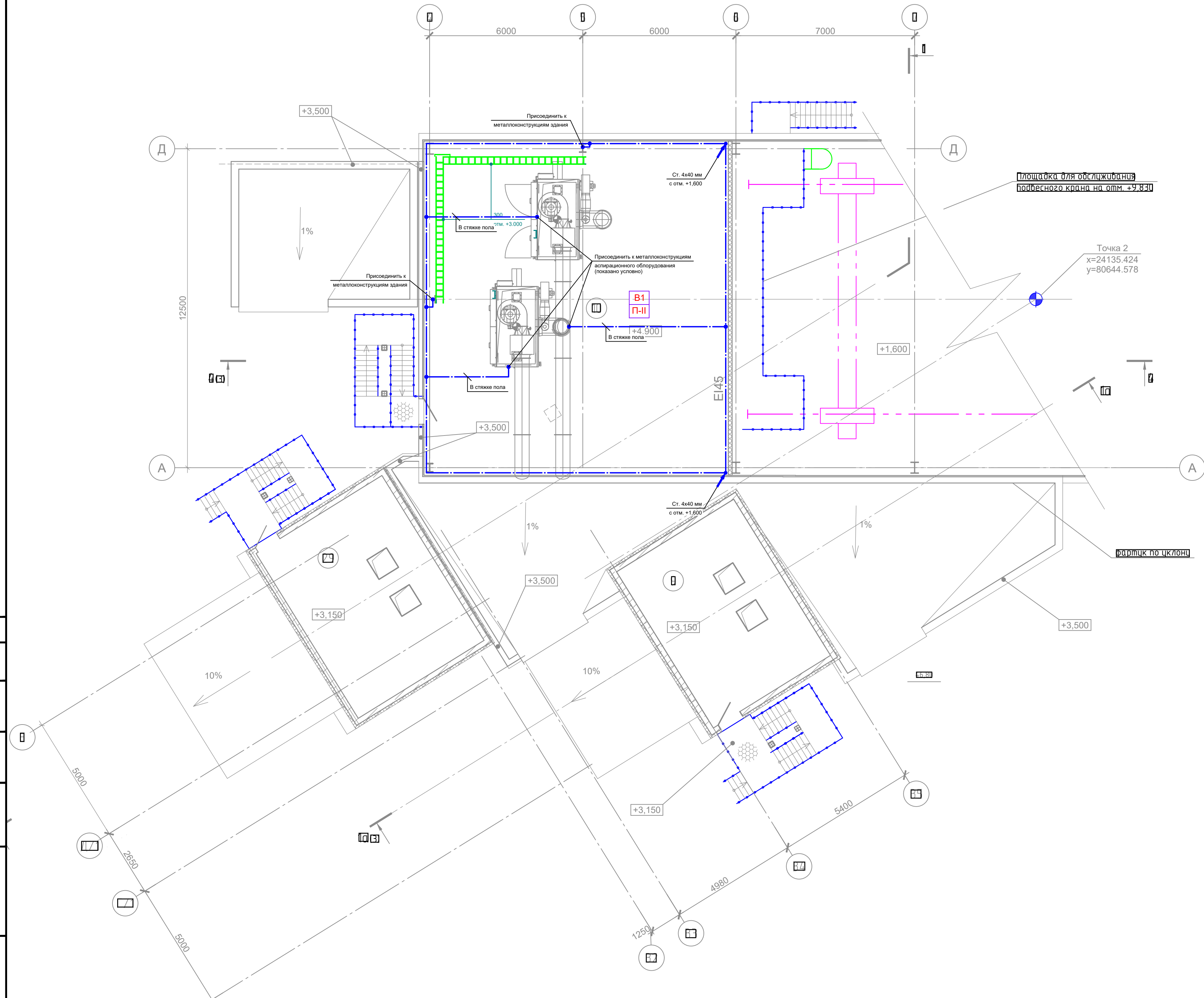
1632-2021-2.2.1-3ОМ

Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев				04.23
Проверил	Беспалов				04.23
Нач. отд.	Воронков				04.23
Н. контр.	Плешкова				
Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1			Стадия	Лист	Листов
План системы уравнивания потенциалов на отм. +1,600			Р	18	
			МОРСРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

-  Сталь полосовая 4х40 мм в земле
-  Сталь полосовая 4х40 мм в здании
-  Гибкий изолированный провод ПУГВ с изоляцией желто-зеленого цвета
-  Вертикальный заземлитель (сталь угловая 5х50х50 мм)
-  Главная заземляющая шина (ГЗШ)
-  Сварное соединение
-  Болтовое соединение при помощи кабельного наконечника

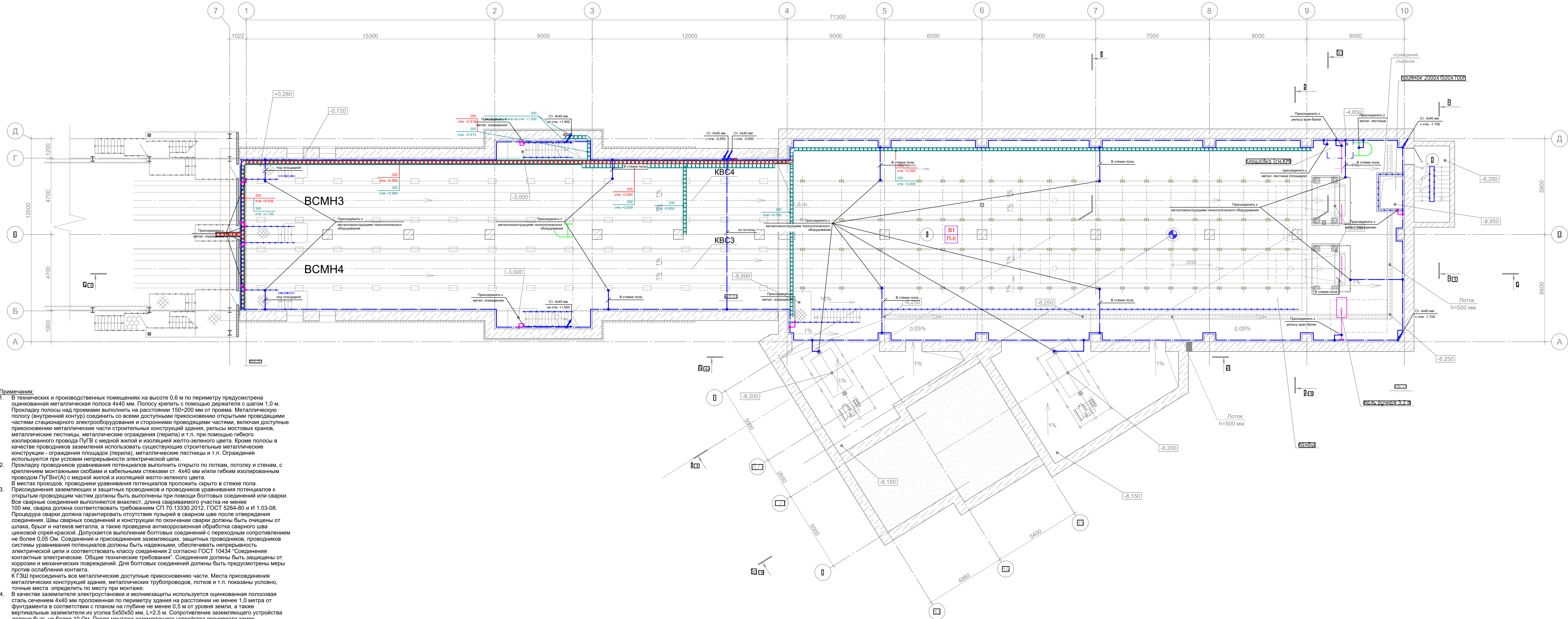
1. В технических и производственных помещениях на высоте 0,6 м по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4х40 мм. Полосу крепят с помощью держателя с шагом 1,0 м. Прокладку полосы над проемами выполняют на расстоянии 150÷200 мм от проема. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить 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 изоляционного провода ПУГВ с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. Кроме полосы в качестве проводников заземления использовать существующие строительные металлические конструкции - ограждения площадок (перила), металлические лестницы и т.п. Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
2. Прокладку проводников уравнивания потенциалов выполнять открыто по лоткам, потолку и стенам, с креплением монтажными скобами и кабельными стяжками ст. 4х40 мм и/или гибким изоляционным проводом ПУГВнг(А) с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. В местах проходов, проводники уравнивания потенциалов проложить скрыто в штате пола.
3. Присоединения заземляющих и защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки. Все сварные соединения выполняются внахлест, длина свариваемого участка не менее 100 мм, сварка должна соответствовать требованиям СП 7.0.13330.2012, ГОСТ 5264-80 и п.1 и 03-08. Проверяя сварку должн гарантировать отсутствие пузырей в швах. 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 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.
4. 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 4х40 мм проложенная по периметру здания на расстоянии не менее 1,0 метра от фундамента в соответствии с планом на глубину не менее 0,5 м от уровня земли, а также вертикальные заземлители из уголка 5х5х50 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.

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Юдинцев				04.23		Р	19	
Проверил	Беспалов				04.23				
Нач. отд.	Воронков				04.23				
Н. контр.	Плешкова				04.23	План системы уравнивания потенциалов на отм. +4,900	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		



Nº	
----	--

Nº	
----	--



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 присоединению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные присоединению металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, металлические лестницы, металлические ограждения (перила) и т.п. при помощи гибкого изолированного провода ПуГВ с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. Кроме полосы в качестве проводников заземления использовать существующие строительные металлические конструкции - ограждения площадок (перила), металлические лестницы и т.п. Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
- 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 налетов металла, а также проведена антикоррозионная обработка сварного шва цинковой спрей-краской. Доказательство выполнения болтовых соединений по сопротивлению 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 присоединению 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 глубину 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.

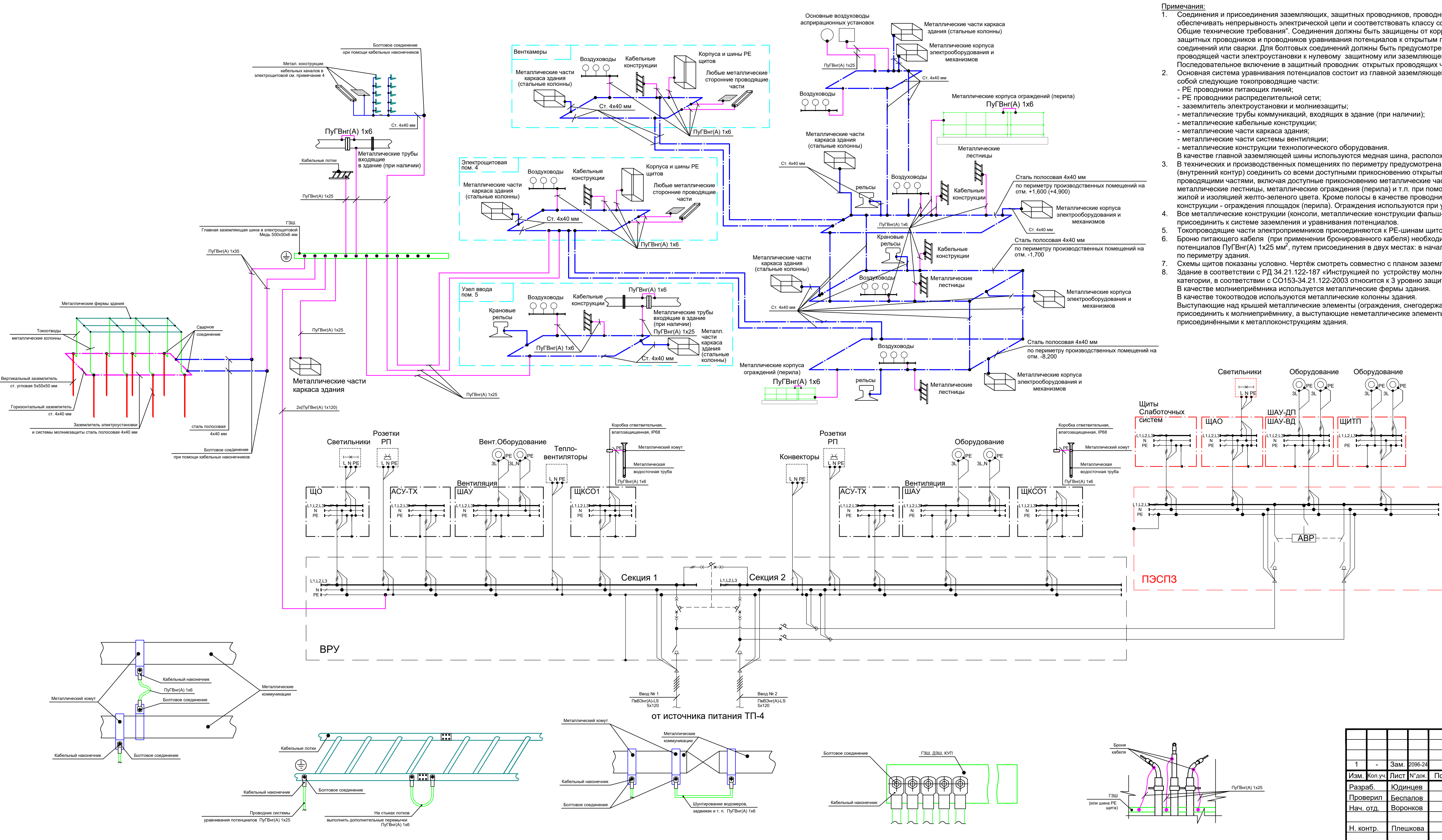
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ

ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ	ПОМЕЩЕНИЕ
ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ПОМЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ

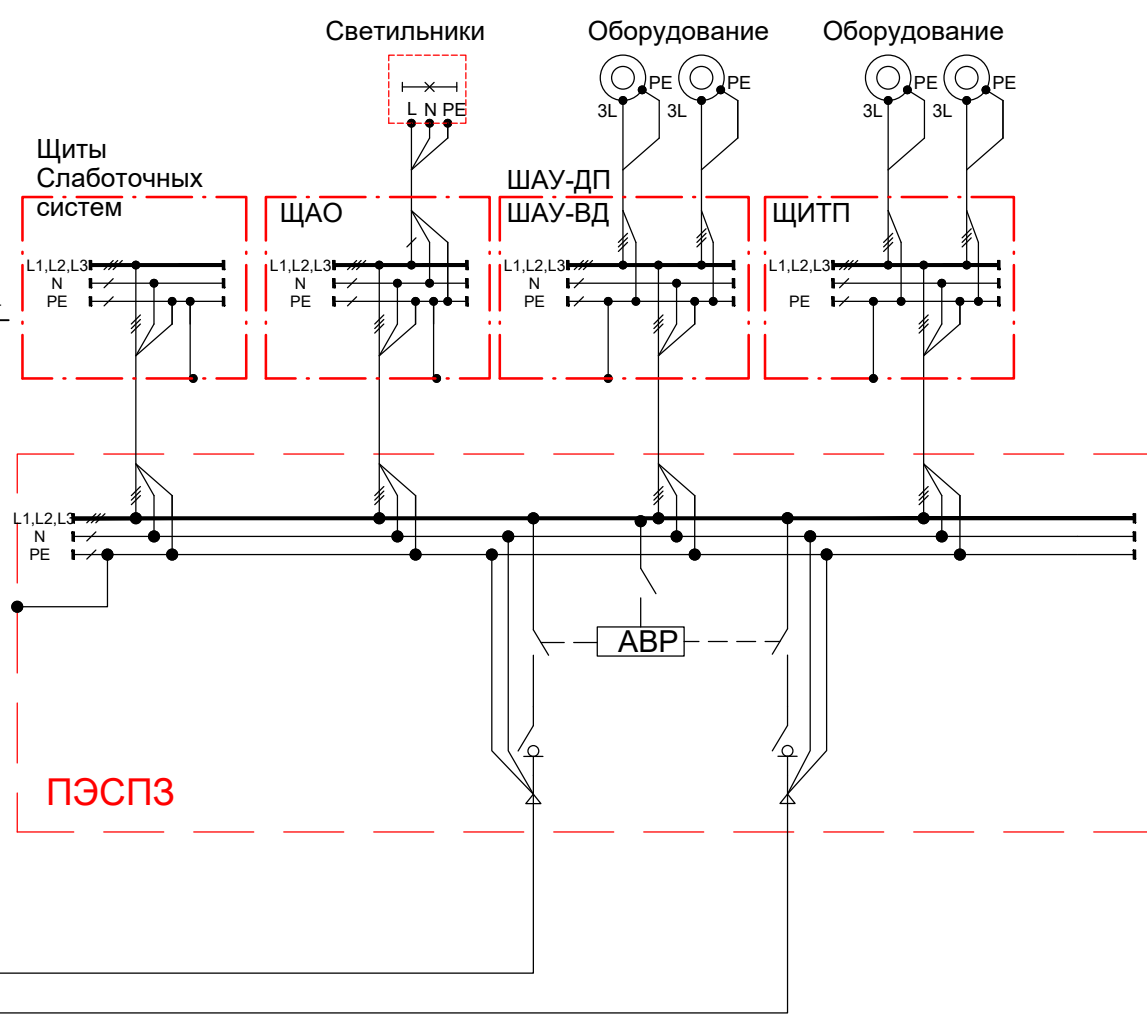
Условные обозначения:

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

1632-2021-2.2.1-3ОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев				04.23
Проверил	Беспалов				04.23
Нач. отд.	Воронков				04.23
Н. контр.	Плешкова				04.23
Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1				Стадия	Лист
План системы уравнивания потенциалов на отм. -8,200				Р	20
				МОРСРОЙТЕХНОЛОГИЯ	



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



1632-2021-2.2.1-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
1	-	Зам.	2096-24	11.24	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев				04.23
Проверил	Беспалов				04.23
Нач. отд.	Воронков				04.23
Н. контр.	Плешкова				04.23
Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция №1				Стадия	Лист
Схема уравнивания потенциалов				Р	21
				МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЯ	

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв. № Подл.													
Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод								
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен					
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м			
ВРУ															
ВРУ-1.1	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF1	Розеточные посты РП2 в здании КГ № 1					ВВнг(А)- LS	5x6	*						
ВРУ-1.2	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF2	Розеточный пост РП1 на отм. -8,200					ВВнг(А)- LS	5x16	65						
ВРУ-1.3	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF3	ЩО, 1QS					ВВнг(А)- LS	5x6	20						
ВРУ-1.4	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF4	ЩКСО1, 1QS					ВВнг(А)- LS	5x6	25						
ВРУ-1.5	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF5	Пк1. Подъемный кран, QS					ВВнг(А)- LS	5x6	50						
ВРУ-1.6	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF6	Розетка для вулканизато- ра на отм. -8,200					ВВнг(А)- LS	5x35	30						
ВРУ-1.7	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF7	ШАУ-П1.2, 1QS					ВВнг(А)- LS	5x4	100						
ВРУ-1.8	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF8	ЧП-В2.2					ВВнг(А)- LS	5x4	60						
ВРУ-1.9	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF9	ШУ-КНС1**, 1QS					ВВнг(А)- LS	5x4	100						
							1632-2021-2.2.1-ЭОМ								
									Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском тор- говом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала						
			1	-	Зам.	2096-24		11.24							
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
			Разраб.		Юдинцев			04.23	Транспортно-конвейерная система. Пересыпная станция № 1			Стадия	Лист	Листов	
			Проверил		Беспалов			04.23				Р	22.1	7	
			Нач. отд.		Воронков			04.23							
									Кабельный журнал			 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ			
			Н. контр.		Плешкова			04.23							

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ВРУ-1.10	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF10	Тепловентиляторы в пом. 1 на отм. -8,200					ВВнг(А)- LS	5х2,5 3х2,5	120 50			
ВРУ-1.11	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF11	Вытяжной вентилятор ВЗ в пом. 5					ВВнг(А)- LS	3х1,5	90			
ВРУ-1.12	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF12	ШУ-ДН, 1QS					ВВнг(А)- LS	5х4	70			
ВРУ-1.14	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF14	ШАУ-П2, 1QS					ВВнг(А)- LS	5х4	15			
ВРУ-1.15	ПС № 1, I секция ВРУ, 1QF15	К1.1 – наружный блок кондиционера					ВВнг(А)- LS	5х2,5	15			
ВРУ-4	ПС № 1, ввод №1ВРУ, QF4	АСУ-ТХ (PCS), 1QF					ВВнг(А)- LS	5х35	10			
ВРУ-2.1	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF1	ЩКСО2, 1QS					ВВнг(А)- LS	5х10	25			
ВРУ-2.2	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF2	Розетка для вулканизато- ра на отм. +1,600					ВВнг(А)- LS	5х35	35			
ВРУ-2.3	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF3	Розеточный пост РП1на на отм. +1,600 и +4,900					ВВнг(А)- LS	5х16	60			
ВРУ-2.4	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF4	Розеточные посты РП2 в пом. 1, 8					ВВнг(А)- LS	5х6	100			
ВРУ-2.5	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF5	Розеточные посты РП2 в пом. 4, 5, 7					ВВнг(А)- LS	5х6	120			
ВРУ-2.6	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF6	ШАУ-П1.1, 1QS					ВВнг(А)- LS	5х4	100			
ВРУ-2.7	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF7	ШАУ-ПВ1, 1QS, пом. 7					ВВнг(А)- LS	5х4	100			
</												

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-2.8	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF8	ШАУ-В2, 1QS, пом. 4					ВВнг(A)-LS	3x2,5 (5x4)	15			
ВРУ-2.9	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF9	ЧП-В1.1					ВВнг(A)-LS	5x2,5	50			
ВРУ-2.10	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF10	Электроконвекторы в пом. 4					ВВнг(A)-LS	5x2,5 3x2,5	35 10			
ВРУ-2.11	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF11	Электроконвекторы в пом. 8					ВВнг(A)-LS	5x4 3x2,5	55 25			
ВРУ-2.12	ПС № 1, II секция ВРУ, 2QF12	K1.1* - наружный блок кондиционера в пом. 4					ВВнг(A)-LS	5x2,5	15			
ВРУ-5	ПС № 1, ввод №2 ВРУ, QF5	АСУ-TX (PCS), 2QF					ВВнг(A)-LS	5x35	10			
ВРУ-3.1	ПС № 1, III секция ВРУ, 3QF1	Цепи управления защиты от замораживания ШАУ-П1.1, ШАУ-П1.2					ВВнг(A)-LS	5x2,5	100			
ВРУ-3.2	ПС № 1, III секция ВРУ, 3QF3	ЩИТП. Щит индивидуального теплового пункта в пом. 5					ВВнг(A)-LS	5x4	95			
ВРУ-3.3	ПС № 1, III секция ВРУ, 3QF3	ЩДЗ – щиток АСУИ, пом. 4					ВВнг(A)-LS	3x1,5	15			
ВРУ-3.5	ПС № 1, III секция ВРУ, 3QF5	РЩСБ-2.2.1-1 – щит слабotoчных систем, пом. 4					ВВнг(A)-LS	5x2,5	15			
ВРУ-1	ВРУ, ввод №1, QF1.1	ПЭСПЗ, 1QF					ВВнг(A)-FRLS	5x35	15			
ВРУ-2	ВРУ, ввод №2, QF2.1	ПЭСПЗ, 2QF					ВВнг(A)-FRLS	5x35	15			
							1632-2021-2.1.1-ЭОМ					Лист
			1	-	Зам.	2096-24						22.3
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.						

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод								
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен					
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м			
ПЭСПЗ															
ПЭСПЗ-1	ПЭСПЗ, QF1	ЩАО, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х6	15						
ПЭСПЗ-2	ПЭСПЗ, QF2	ШУЗД, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х2,5	90						
ПЭСПЗ-3	ПЭСПЗ, QF3	ШАУ-ДП1, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х4	90						
ПЭСПЗ-4	ПЭСПЗ, QF4	ШАУ-ДВ1, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х16	55						
ПЭСПЗ-5	ПЭСПЗ, QF5	БУК-Д, БУК-О в осях 2-3 и пом. 1 на отм. -8,200					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	120						
ПЭСПЗ-6	ПЭСПЗ, QF6	БУК-Д, БУК-О в осях 10/1-10/2 в пом. 5, 7					ВВнг(А)- FRLS	3х2,5	130						
ПЭСПЗ-8	ПЭСПЗ, QF8	БУК-О в пом. 4					ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	15						
ПЭСПЗ-9	ПЭСПЗ, QF9	XS1 – розетка у входа в пом. 4					ВВнг(А)- FRLS	3х2,5	10						
ЩО															
ЩО-1	ПС № 1, ЩО, КМ1	Светильники в пом. 1 на от. -8,200					ВВнг(А)- LS	5х2,5 3х1,5	275 50						
ЩО-2	ПС № 1, ЩО, КМ2	Светильники в пом. 3 на от. -1,700					ВВнг(А)- LS	5х2,5 3х1,5	130 30						
ЩО-3	ПС № 1, ЩО, КМ3	Светильники в пом. 6 на от. +1,600					ВВнг(А)- LS	5х2,5 3х1,5	120 50						
ЩО-4	ПС № 1, ЩО, КМ4	Светильники в пом.1 КГ № 1					ВВнг(А)- LS	5х6 3х1,5	*						
							1632-2021-2.1.1-ЭОМ						Лист		
			1	-	Зам.	2096-24								11.24	22.4
			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
ЩО-5	ПС № 1, ЩО, QF5	Светильники в пом. 2, 5, 7					ВВнг(А)-LS	3x2,5	185			
ЩО-6	ПС № 1, ЩО, QF5	Светильники в пом. 4, 8, 10					ВВнг(А)-LS	3x2,5	200			
к-ЩО-1	ПС № 1, ЩО, X1:130, X1:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-1)÷SB6(ЩО-1)					ВВнг(А)-LS	3x1,5	140			
к-ЩО-2	ПС № 1, ЩО, X2:130, X2:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-2)÷SB7(ЩО-2)					ВВнг(А)-LS	3x1,5	130			
к-ЩО-3	ПС № 1, ЩО, X3:130, X3:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-3)÷SB2(ЩО-3)					ВВнг(А)-LS	3x1,5	105			
к-ЩО-4	ПС № 1, ЩО, X4:130, X4:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-4)÷SB8(ЩО-4)					ВВнг(А)-LS	3x1,5	*			
ЩАО												
ЩАО-1	ПС № 1, ЩАО, KM1	Светильники АО в пом.1 на отм. -8,200					ВВнг(А)-FRLS	5x2,5 3x1,5	250 40			
ЩАО-2	ПС № 1, ЩАО, KM2	Светильники АО в пом.3 на отм. -1,700					ВВнг(А)-FRLS	5x2,5 3x1,5	130 20			
ЩАО-3	ПС № 1, ЩАО, KM3	Светильники АО в пом.6 на отм. +1,600					ВВнг(А)-FRLS	3x2,5	110			
ЩАО-4	ПС № 1, ЩАО, KM4	Светильники АО в пом.1 КГ № 1					ВВнг(А)-FRLS	5x6 3x1,5	*			
ЩАО-5	ПС № 1, ЩАО, QF5	Светильники АО в пом. 2, 5, 7					ВВнг(А)-FRLS	3x2,5	180			
ЩАО-6	ПС № 1, ЩАО, QF6	Светильники АО в пом. 4, 8, 10					ВВнг(А)-FRLS	3x2,5	200			
						1632-2021-2.1.1-ЭОМ						Лист
												22.5
												</

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ЩАО-7	ПС № 1, ЩАО, КМ7	Светильники АО над входами в здания в осях 2-4/А-Д					ВВнг(А)-FRLS	3х4	40*			
ЩАО-8	ПС № 1, ЩАО, КМ8	Светильники АО над входами в здание в осях 4-10/2/А-Д					ВВнг(А)-FRLS	3х2,5	210			
к-ЩАО-1	ПС № 1, ЩАО, Х1:130, Х1:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-1)÷SB6(ЩАО-1)					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	140			
к-ЩАО-2	ПС № 1, ЩАО, Х2:130, Х2:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-2)÷SB7(ЩАО-2)					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	130			
к-ЩАО-3	ПС № 1, ЩАО, Х3:130, Х3:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-3)÷SB2(ЩАО-3)					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	105			
к-ЩАО-4	ПС № 1, ЩАО, Х4:130, Х4:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-4)÷SB8(ЩАО-4)					ВВнг(А)-FRLS	3х1,5	*			
ЩКСО1												
ЩКСО1-1	ПС № 1, ЩКСО1, F1	Греющий кабель ГК3÷ГК6					ВВнг(А)-LS	5х4	50			
ЩКСО1-2	ПС № 1, ЩКСО1, F2	Греющий кабель ГК7÷ГК10					ВВнг(А)-LS	5х4	60			
ЩКСО1-3	ПС № 1, ЩКСО1, F3	Греющий кабель ГК1					ВВнг(А)-LS	3х2,5	35			
ЩКСО1-4	ПС № 1, ЩКСО1, F4	Греющий кабель ГК2					ВВнг(А)-LS	3х2,5	35			
ЩКСО1-5	ПС № 1, ЩКСО1, F5	Греющий кабель ГК11, ГК12					ВВнг(А)-LS	3х4	100			
							1632-2021-2.1.1-ЭОМ					
			1	-	Зам.	2096-24						
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.						
												Лист
												22.6

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
К-ЩКСО-6/1	ЩУКСО1, ТР6.1	Датчик осадков					ВВЭнг (А)-LS	5x1,5	30			
К-ЩКСО-6/2	ЩУКСО1, ТР6.2	Датчик температуры						Комплект.	4			
ЩКСО2*												
* кабель учтен в РД 1632-2021-2.1.1-ЭОМ (конвейерная галерея № 1). ** КНС1 установлена на улице, см. 1632-2021-00-ЭС. Потребность кабельно-проводниковой продукции указана с учетом нормируемого расхода.												
						1632-2021-2.1.1-ЭОМ						Лист
												22.7
	1	-	Зам.	2096-24		11.24						
	Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

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	1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ1			компл.	1							
1.2	ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты	1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ2			компл.	1							
1.3	ЩАО. Щит аварийного освещения	1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ3			компл.	1							
1.4	ЩО1. Щит освещения	1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ4			компл.	1							
1.5	ЩКСО1. Щит управления кабельной системой обогрева	1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1		в комплекте с терморегуля- тором и датчиками					
1.6	ЩКСО2. Щит управления кабельной системой обогрева	1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1		в комплекте с терморегуля- тором и датчиками					
	2. Осветительное электрооборудование												
2.1	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP65, 220 AC, 55 Вт, 5000 К, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод, нерж.	FG 55 inox		FAROS	шт.	12		<1>					
2.2	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP65, 220 AC, 35 Вт, 5000 К, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод, нерж.	FG 55 inox		FAROS	шт.	107		<2>					
2.3	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP65, 220 AC, 35 Вт, 5000 К, источник бесперебойного питания на 1 час, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод, нерж.	FG 55 inox		FAROS	шт.	12		<2*>А					
2.4	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP65, 220 AC, 20 Вт, 5000 К, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод, нерж.	FG 55 inox		FAROS	шт.	17		<3>					
2.5	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP65, 220 AC, 100 Вт, 5000 К, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод, нерж.	FD 112 inox		FAROS	шт.	1		<4>					
2.6	Наклейки (знаки) "А" для светильников аварийного освещения			Россия	шт.	60							
	3. Кабельные изделия												
3.1	Кабель силовой с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с медными жилами, на напряжение 1,0 кВ, сечением:												
3.1.1	5x35	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	110							
3.1.2	5x16	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	125							
3.1.3	5x10	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	25							
3.1.4	5x6	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	500							
3.1.5	5x4	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	905							
3.1.6	5x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	950							
							1632-2021-2.2.1-ЭОМ.CO						
									Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
			1	-	Зам.	2096-24		11.24					
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата					
			Разраб.		Юдинцев			04.23	Пересыпная станция № 1		Стадия	Лист	Листов
			Проверил		Беспалов			04.23			Р	1	5
			Нач. отд.		Воронков			04.23					
									Спецификация оборудования, изделий и материалов		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
			Н. контр		Плешкова			04.23					
ГИП		Богун			04.23								

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
3.1.7	3x4	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	100		
3.1.8	3x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	575		
3.1.9	3x1,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	615		
3.2	Кабель силовой огнестойкий, с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с медными жилами, на напряжение 1,0 кВ, сечением:							
3.2.1	5x35	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	30		ОКЛ-СКИНЕР
3.2.2	5x16	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	60		ОКЛ-СКИНЕР
3.2.3	5x6	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	20		ОКЛ-СКИНЕР
3.2.4	5x4	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	100		ОКЛ-СКИНЕР
3.2.5	3x4	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50		ОКЛ-СКИНЕР
3.2.6	5x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	500		ОКЛ-СКИНЕР
3.2.7	3x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	860		ОКЛ-СКИНЕР
3.2.8	3x1,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	615		ОКЛ-СКИНЕР
3.3	Кабель экранированный сечением 5x1,5 мм ²	ИнСил-ВВЭнг(А)-LS 5x1,5		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	30		
3.4	Провод медный, гибкий с ПВХ изоляцией на напряжение 0,45 кВ, ГОСТ 6323-79, сечением:							
3.3.1	1x95	ИнСил-ПуГВнг(А)- 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50		
3.3.2	1x35	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	10		
3.3.3	1x25	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	100		
3.3.4	1x6	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50		
3.5	Монтажный комплект (метизы, наконечники, стяжки, расходные материалы и т.п.)				компл.	1		на весь объем кабеля
	4. Электрооборудование							
4.1	Выключатель безопасности в корпусе, открытой установки, 63 А, 3Р, 380 В, IP65	OptiSwitch 4G63-10-PK		KEAZ	шт.	1		
	5. Противопожарные заделки							
5.1	Терморасширяющаяся противопожарная пена, 300 мл	CP 620 (или CP660)		Hilti	шт.	5		
5.2	Противопожарный акриловый герметик, 310 мл	CP 606 (или CP611A)		Hilti	шт.	5		
5.3	Огнезащитная краска (покрытие), 6 кг	CP 670		Hilti	шт.	2		
5.4	Минеральная вата 80x600x1000 мм			Rockwool	шт.	5		
5.5	Монтажный комплект (маркировочные таблички, расходные материалы и т.п.)				компл.	1		
							1632-2021-2.2.1-ЭОМ.CO	
			1	-	Зам.	2096-24		
			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
	<u>9. Система кабельного обогрева</u>							
9.1	Греющий кабель саморегулирующийся, ТНБВ.681817.023ТУ, 30 Вт/м	НСКс.30-ВР 1ЕХ еПС Т4 GbX		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	300		
9.2	Соединительная коробка ЭА-КС4-3ф, кабельные вводы из нерж. стали	ЭА-КР-П-3/1-П16-С:3В(25)/3-D:HKM(17-25,9)/1		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	6		<i>материал коробки - полиэстер</i>
9.3	Комплекты монтажные КСТ-МК-3СВК ТНБВ.681817.023ТУ			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	12		
9.4	Комплекты монтажные КСТ-МК-СС(н) ТНБВ.681817.023ТУ			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	12		
9.5	Трос стальной D3 в п/э в комплекте с зажимами и коушами			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	110		
9.6	Зажим для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	10		
9.7	Коуш для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	10		
9.8	Зажим крепежный ТСП/Т.1-25 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	200		
9.9	Зажим крепежный ТСП.2-50 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	30		
9.10	Лента монтажная серии "КСТ-ЛМ.25"			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	100		
9.11	Заклепка вытяжная стальная 4,0х10			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	300		
9.12	Герметик силиконовый Пентэласт 1101 (прозрачный), 310 мл.			ООО "Пента Юниор"	шт.	2		
9.13	Металлорукав в гладкой полиуретановой изоляции номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами	607PU32N		DKC	м	75		
9.14	Монтажный комплект (метизы, бирки, стяжки, крепеж, предупред. таблички, расходные материалы и т.п.)			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	компл.	1		
	<u>10. Кабельные конструкции, трубы, коробки, крепеж (ОКЛ)</u>							
10.1	Профиль STRUT, 800 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.0825.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	20		
10.2	Профиль STRUT, 300 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.0325.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	100		
10.3	Шпилька М8, L=1 м, нерж.	СФ-02.20.0810.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	м	240		
10.4	Крепление Т-образное к вертикальной двутавровой балке, нерж.	БФ.Т-02.20.25.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	6		
10.5	Крепеж STRUT к металлическим балкам, нерж.	МБФ-02.01.60.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	12		
10.6	Гайка шестигранная М8 , нерж.	СФ-02.11.0800.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	960		
10.7	Шайба М8, нерж.	СФ-02.03.0800.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	960		
10.8	Усиленный анкер М8	СФ-02.43.08.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	240		
10.9	Коробка соединительная стальная, 150х150х60 мм, ЕІ90, ІР66, оранжевая, в комплекте с керамическими клеммниками	ДБК.П-150х150х60-(8х6)-А2В2С2D2-ІР66		ООО «Ленспецавтоматика»	шт.	116		<i>ОКЛ-СКИНЕР</i>
							1632-2021-2.2.1-ЭОМ.CO	
			1	-	Зам.	2096-24		
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
								Лист
								4

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
10.10	Рукав гибкий металлический в полимерной оболочке номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами			Россия	м	1300		ОКЛ-СКИНЕР
10.11	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	22	(по 100 шт.)	ОКЛ-СКИНЕР
10.12	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 27 мм	K142ц	EI-05.10.61.001	Россия	шт.	2600		ОКЛ-СКИНЕР
10.13	Металличесикй анкер с болтом М6х55, нерж.	СФ-02.44.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	5200		ОКЛ-СКИНЕР
10.14	Труба стальная ø25 мм, толщ. стенки 1,2 мм			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	9		ОКЛ-СКИНЕР
10.15	Монтажный комплект (доп. метизы, расходные материалы и т.п.)				компл.	1	50 кг	ОКЛ-СКИНЕР
	11. Кабельные конструкции, трубы, крепеж							
11.1	Профиль STRUT, 800 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.0825.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	30		
11.2	Шпилька М8, L=1 м, нерж.	СФ-02.20.0810.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	м	160		
11.3	Крепление Т-образное к вертикальной двутавровой балке, нерж.	БФ.Т-02.20.25.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	10		
11.4	Крепеж STRUT к металлическим балкам, нерж.	МБФ-02.01.60.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	20		
11.5	Крепление приварное, толщина 6мм, нерж.	СВВ-02.41.01.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	15		
11.6	Профиль STRUT двойной, 300 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПДХ-02.41.0325.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	15		
11.7	Болт М10х80, Шайба М10, гайка М10	СФ-02.01.1080.INOX, СФ-02.30.1000.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	30		
11.8	Гайка шестигранная М8 , нерж.	СФ-02.11.0800.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	640		
11.9	Шайба М8, нерж.	СФ-02.03.0800.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	15		
11.10	Усиленный анкер М8	СФ-02.43.08.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	160		
11.11	Винт для крепления к С-образному профилю М10х30 мм, нерж.	СФ-02.07.1030.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	20		
11.12	Гайка со стопорным буртиком М10, нерж.	СФ-02.03.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	15		
11.13	Монтажная пластина вертикальная, нерж.	ПМ-02.1200.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	80		
11.14	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами	607E032		DKC	м	1500		
11.15	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	35	(по 100 шт.)	
11.16	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 27 мм	K142ц	EI-05.10.61.001	Россия	шт.	3000		
11.17	Металличесикй анкер с болтом М6х55, нерж.	СФ-02.44.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	6000		
11.18	Труба стальная ø25 мм, толщ. стенки 1,2 мм			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	12		
11.19	Струбцина монтажная М8, нерж.	СФ-02.76.08.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	50		
11.20	Хомут стальной с приварной гайкой М6, ø 26 мм, нерж.	СФ-6040-P34.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	50		или аналог DKC (6040-P34)
11.21	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, ø 26 мм, нерж.	СФ-58026.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	100		или аналог DKC (58026)
11.22	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, ø 8 мм, нерж.	СФ-58008.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	100		или аналог DKC(58008)
11.23	Гайка шестигранная М6, нерж.	СФ-02.11.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	150		
11.24	Монтажный комплект (доп. метизы, расходные материалы и т.п.)				компл.	1	100 кг	
Оборудование и материалы указанные в спецификации, могут быть заменены на оборудование и материалы с аналогичными техническими характеристиками при согласовании с заказчиком и генпроектировщиком.								
						1632-2021-2.2.1-ЭОМ.CO		Лист
								5

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Вводно-распределительной устройство Буквенно-цифровое обозначение: ВРУ			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) ГОСТ 32397-2020 ГОСТ 32396-2013	+/- +/- +/- +/-	+ + + +
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: Ввод (не более)	кА	10,0
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- - -	см. схему см. схему многопро- волочная см. схему
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	 +/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	⁰ С ⁰ С	+5 +30
6	Степень внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321-2007 Минимальная (не ниже)		2В
7	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха Химически активная среда Сильная вибрация или удары	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ1		
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата	Опросный лист на ВРУ  МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Разраб.		Юдинцев			04.23			
Пров.		Беспалов			04.23			
Нач. отд.		Воронков			04.23			
Н. контр.		Плешкова			04.23			
						Стадия Р		
						Лист 1.1		
						Листов 2		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
8	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	44
	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 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)	mm	600
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	+/-	+
	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
	Номера схем, листов		1632-2021-2.2.1-ЭОМ лист 2

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ1	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты Буквенно-цифровое обозначение: ПЭСПЗ			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) ГОСТ 32397-2020 ГОСТ 32396-2013 ГОСТ 31565-2012	+/- +/- +/- +/- +/-	+ + + + +
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: ПЭСПЗ1. Ввод (не более)	кА	6,0
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- - -	см. схему см. схему многопро- волочная медь
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	 +/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	°C °C	+5 +30
6	Степень внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321-2007 Минимальная (не ниже)		2В
7	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха	+/- +/- +/-	- - -

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ2			
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Юдинцев			04.23	Опросный лист на ПЭСПЗ	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			04.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			04.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			04.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
8	Сильная вибрация или удары	+/-	-
	Химически активная среда	+/-	-
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
9	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	44
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм	+/-	+
	Сальники MG для кабелей диаметром более 30 мм	+/-	+
10	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		сверху
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
11	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	+/-	+
	Номера схем, листов ПЭСПЗ		1632-2021-2.2.1-ЭОМ лист 2

						1632-2021-2.1.1-ЭОМ.ОЛ2	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Щит аварийного освещения Буквенно-цифровое обозначение: ЩАО			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) ГОСТ 32397-2020 ГОСТ 31565-2012	+/- +/- +/- +/-	+ + + +
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: Ввод (не более)	кА	4,5
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- - 	см. схему см. схему однопро- волочная медь
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	 +/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	⁰ С ⁰ С	+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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛЗ			
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата				
Разраб.		Юдинцев			04.23	Опросный лист на ЩАО	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			04.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			04.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			04.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	44
8	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	+/-	+
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	+/-	1632-2021-2.2.1-ЭОМ лист 4

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛЗ	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

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

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ4			
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Юдинцев			04.23	Опросный лист на ЩО	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			04.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			04.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			04.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	44
8	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	+/-	+
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	+/-	1632-2021-2.2.1-ЭОМ лист 3

						1632-2021-2.2.1-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 ЩКСО1</u> Опросный лист для ЩКСО2 аналогичен данному опросному листу.			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) ГОСТ 32397-2020	+/-	+
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: Ввод (не более)	кА	4,5
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- - - -	см. схему см. схему многопро- волочная медь
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	+/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	°C °C	+5 +30
6	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха Химически активная среда Сильная вибрация или удары	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ5			
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата				
Разраб.		Юдинцев			04.23	Опросный лист на ЩУКСО	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			04.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			04.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			04.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	44
8	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	+/-	+
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	+/-	1632-2021-2.2.1-ЭОМ листы 5, 6

						1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ОЛ5	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

№	Оборудо- вание	Точка подключения	Тип сигн ала	Характеристика сигнала	Функция	Примечание		
	ВРУ							
1	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей I секции			
2	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	Ethernet Modbus TCP	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей II секции			
3	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	Ethernet Modbus TCP	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей III секции			
4		X1:140, X1:141	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA1 в положении АВТ III секции ВРУ - АВР			
5		X1:142, X1:143	DI	сухой контакт	Работа АВР, работа от ввода № 1 (нормальный режим)			
6		X1:144, X1:145	DI	сухой контакт	Срабатывание АВР от ввода № 2 (аварийный режим)			
	ПЭСПЗ							
7	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей ПЭСПЗ			
8		X1:140, X1:141	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA1 в положении АВТ (АВР)			
9		X1:142, X1:143	DI	сухой контакт	Работа АВР, работа от ввода № 2 (нормальный режим)			
10		X1:144, X1:145	DI	сухой контакт	Срабатывание АВР от ввода № 1 (аварийный режим)			
	ЩО							
11	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
	ЩАО							
12	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
13		X7:120, X7:121	DO	~220 В, 1 А	Управление аварийным освещением над входами в здание			
14		X7:140, X7:141	DI	сухой контакт	Состояние включения аварийного освещения над входами в здание			
15		X7:160, X7:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA7 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ		
	ЩКСО1				Обогрев водостокоы здания ПС № 1			
16	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
17		X6:120, X6:121	DO	~220 В, 1 А	Разрешение на включение системы кабельного обогрева водостоков. Включение и работа при температуре наружного воздуха ниже +5° С и до - 5° С.			
18		X6:140, X6:141	DI	сухой контакт	Состояние включения богрева водостоков			
19		X6:160, X6:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA6 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ		
20		X6:170, X6:171	DI	сухой контакт	Обобщенный сигнал "Авария" с терморегулятора ТР6			
					1632-2021-2.2.1-ЭОМ.ЗД1			
					Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.	Юдинцев			04.23	Пересыпная станция № 1	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Беспалов			04.23		Р	1	2
Нач. отд.	Воронков			04.23				
					Задание для BMS	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н.контр.	Плешкова			04.23				

