



**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

**Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель
Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)**

1632 -2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Арх. № 16021

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	1706-24		09.24
2	51-25		01.25

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

Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель
Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)

Арх. № 16021

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	1706-24		09.24
2	51-25		01.25

А. И. Богун

Главный инженер проекта

2022

1632 -2021-1.1,1.2,2.1.0 - ЭОМ_2_0_RU_IFC.pdf

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

Согласовано:			
И.контр.			



Лист	Листов
1	1

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА										
Лист		Наименование						Примечание		
		Обложка, титульный лист								
1		Общие данные по рабочим чертежам						Изм. 1,2 (Зам.)		
2		ГРЩ. Главный распределительный щит. ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты. Схема электрическая принципиальная						Изм. 2 (Зам.)		
3		ЩО1. Щит освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная						Изм. 2 (Зам.)		
4		ЩО2. Щит освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная						Изм. 2 (Зам.)		
5		ЩАО1. Щит аварийного освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная						Изм. 2 (Зам.)		
6		ЩАО2. Щит аварийного освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная						Изм. 2 (Зам.)		
7		ЩР. Щит распределительный. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная						Изм. 2 (Зам.)		
8		ЩУКСО. Щит управления кабельной системой обогрева. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная						Изм. 2 (Зам.)		
9		ЩЭТ. Щит электротеплоснабжения. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная						Изм. 2 (Зам.)		
10		ЩК. Щит кондиционирования. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная						Изм. 2 (Зам.)		
11		ЩВ. Щит вентиляции. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная						Изм. 2 (Зам.)		
12		Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000						Изм. 2 (Зам.)		
13		Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +4,000,+5,200,+7.400								
14		Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -7,000								
15		Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -13,100÷								
16		Кабельная система обогрева (КСО). План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +4,000,+5,200,+7.400						Изм. 2 (Зам.)		
17		Кабельная система обогрева (КСО). План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на кровле								
						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ				
2	-	Зам.	51-25		01.25	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
1	-	Зам.	1706-24		09.24					
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Юдинцев			02.23	Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			02.23			Р	1.1	11
Нач. отд.		Воронков			02.23					
						Общие данные по рабочим чертежам		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			02.23					
ГИП		Богун			02.23					

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА										
Лист		Наименование						Примечание		
18	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000							Изм. 1,2 (Зам.)		
19	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +4,000,+5,200,+7.400							Изм. 1,2 (Зам.)		
20	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -7,000							Изм. 1 (Зам.)		
21	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -13,100							Изм. 1 (Зам.)		
22	План расположения кабельных конструкций на отм. 0,000, +4,000,+5,200,+7,400,+8,000							Изм. 1 (Аннулирован)		
23	План расположения кабельных конструкций на отм. -7,000							Изм. 1 (Аннулирован)		
24	План расположения кабельных конструкций на отм. -13,100							Изм. 1 (Аннулирован)		
25	Разрезы по зданию с расположением кабельных конструкций							Изм. 1 (Аннулирован)		
26	План заземляющего устройства и системы уравнивания потенциалов на отм. 0,000							Изм. 2 (Зам.)		
27	План системы уравнивания потенциалов на отм. +4,000,+5,200,+7.400							Изм. 2 (Зам.)		
28	План системы уравнивания потенциалов на отм. -7,000									
29	План системы уравнивания потенциалов на отм. -13,100									
30	Схема уравнивания потенциалов							Изм. 2 (Зам.)		
31	Кабельный журнал							Изм. 2 (Зам.)		
2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ				Лист
1	-	Зам.	1706-24		09.24					1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ										
Обозначение				Наименование				Примечание		
Шифр «А10-93»				Типовой проект «Защитное заземление и зануление электрооборудования»						
										2
1	-	Зам.	1706-24		09.24	1.3				
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ										
Обозначение				Наименование				Примечание		
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.СО				Спецификация оборудования, изделий и материалов				Изм. 1,2 (Зам.)		
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ1				Опросный лист на ВРУ				Изм. 2 (Зам.)		
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ2				Опросный лист на ПЭСПЗ				Изм. 2 (Зам.)		
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ3				Опросный лист на ЩАО				Изм. 2 (Зам.)		
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ4				Опросный лист на ЩО				Изм. 2 (Зам.)		
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ5				Опросный лист на ЩК, ЩВ, ЩЭТ, ЩУКСО				Изм. 2 (Зам.)		
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ6				Опросный лист на УКРМ				Изм. 2 (Зам.)		
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ЗД1				Задание для ВМС						
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ЗД2				Задание для АПС				Изм. 2 (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.										
2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ				Лист
1	-	Зам.	1706-24		09.24					1.4
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					

1. Общие положения

Рабочая документация 1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ по силовому электрооборудованию и электрическому освещению (внутреннему) для объекта «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала. Станция разгрузки вагонов. Трансбортдер. Тоннель», 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 станции разгрузки вагонов, трансбортдера, тоннеля (далее здания СРВ). Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ здания склада выполняются в отдельной рабочей документации.

2. Технические решения

2.1 Характеристика источников электроснабжения

Источником электроснабжения для потребителей здания СРВ является проектируемая трансформаторная подстанция ТП-4-10/0,4 кВ. Проектирование трансформаторной подстанции и сетей электроснабжения здания СРВ 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 СРВ предусматривается помещение электрощитовой, в которой предусматривается установка главного распределительного щита ГРЩ и групповых щитов.

2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1706-24		09.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.5

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

2.2 Обоснование принятой схемы электроснабжения

Электроснабжение здания СРВ 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, а также аварийного освещения.

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

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

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 ГРЩ от ТП, переключение на другой ввод от ТП выполняется вручную оперативным персоналом.

При нарушении электроснабжения на одном из вводов питающих линий потребителей первой категории (III секция ГРЩ и ПЭСПЗ), переключение с одного ввода на другой ввод от ТП выполняется автоматически с помощью автоматического ввода резерва (АВР).

2.3 Виды электрических сетей

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

Применена система TN-S.

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

2.4 Компенсация реактивной нагрузки

Для компенсации реактивной нагрузки до коэффициента мощности не ниже 0,95 предусмотрена конденсаторная установка с автоматическим регулированием ступеней на II секции ГРЩ.

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 ГРЩ 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.

2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1706-24		09.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		1.6

Основными потребителями электрической энергии здания СРВ являются осветительное и силовое бытовое оборудование, технологическое электрооборудование (стопорные устройства, трансбордеры, маневровые устройства, ленточные питатели и конвейеры, позиционеры, подъемный кран, электрические тали, 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, 1632-2021-3.1-АВК) и данной рабочей документацией не разрабатываются. В настоящей рабочей документации предусмотрено только электрическое подключение этих щитов.

В данной рабочей документации предусмотрено отключение общеобменной вентиляции, кондиционирования по сигналу пожарной сигнализации.

Со всех отходящих (групповых) автоматических выключателей устанавливаемых в щитах, а также с вводных и отходящих автоматических выключателей ГРЩ, 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.

Электропроводка в лестничных клетках выполняется скрыто в стальных трубах.

Кабельные конструкции и изделия для прокладки кабелей от щитов до потребителей разработаны и учтены в рабочей документации с шифром 1965-2023-1.1, 1.2, 2.2.0-ЭП1-КНС.

Все соединения кабеля выполнены клеммными в распределительных коробках.

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

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

2.8 Электроустановочные изделия

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

2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1706-24		09.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.7

В технических помещениях – помещениях АУПТ, венткамерах, помещениях 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 СРВ, по заданию ТХ, предусматривается установка розеточных постов заводского изготовления двух типов РП1 и РП2.

2.9 Электрическое освещение

Помещения здания СРВ 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 панели ПЭСПЗ с устройством АВР, которая запитана от вводов ГРЩ. Кроме того светильники аварийного освещения в помещениях с положительной температурой в зимнее время, а именно в электрощитовой и помещении АУПТ снабжены встроенным источником питания (АКБ) на время автономной работы не менее 60 минут.

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

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

Для расчёта и проектирования освещения использована программа DIALux.

В качестве дежурного освещения используются светильники аварийного освещения.

Управление освещением:

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

2.10 Мероприятия по экономии электрической энергии и охране окружающей среды

Для экономии электрической энергии предусмотрено:

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

3. Заземление и молниезащита

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

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

Заземляющее устройство предусмотрено совмещённым для электроустановки и молниезащиты.

2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1706-24		09.24		
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 СРВ.

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 IP44.

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.

2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1706-24		09.24		
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

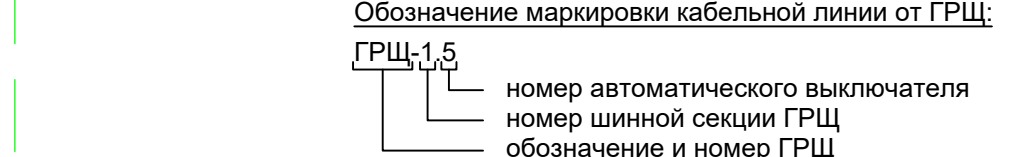
Расчёт электрических нагрузок по зданию СРВ сведён в таблицу:

Расчет электротехнических нагрузок по данным СГ Введен в эксплуатацию:										
	Щит	Наименование электроприёмников	Р _{уст.} , кВт	Коэффициенты			Расчетная мощность			I _{расч.} , А
				Kс	cos φ	tg φ	P _{расч.} , кВт	Q, квар	S, кВА	
ГРЩ										
I секция	Влк1.1÷Влк1.3	Технологическое электрооборудование (вулканизатор)	48,00	0,15	1,00	0,00	7,20	0,00	7,20	10,94
	РП1	Ремонтные розеточные сети	12,00	1,00	0,80	0,75	12,00	9,00	15,00	22,79
	Эт1 Пк1	Технологическое электрооборудование (электроталь, подвесной кран)	22,34	0,15	0,80	0,75	3,35	2,51	4,19	6,36
	ЩО1,ЩО2	Рабочее освещение	28,27	0,90	0,95	0,33	25,44	8,36	26,78	40,69
	ЩР	Ремонтные розеточные сети, электроводо-нагреватели, дренажные насосы	34,30	0,26	0,91	0,44	9,00	3,99	9,84	14,96
	ЩЭТ	Электротеплоснабжение	38,54	0,70	1,00	0,07	26,98	1,85	27,04	41,08
	ИТОГО I секция ГРЩ		183,45	0,46	0,96	0,31	83,97	25,71	87,82	133,43
ИТОГО ввод № 1 ГРЩ в нормальном режиме (I секция + ПЭСПЗ + АСУТХ1 + АСУТХ2)			284,49	0,53	0,94	0,36	151,79	55,21	161,52	245,41
II секция	Влк2.1÷Влк2.3	Технологическое электрооборудование (вулканизатор)	48,00	0,15	1,00	0,00	7,20	0,00	7,20	10,94
	РП1	Ремонтные розеточные сети	12,00	0,10	0,80	0,75	1,20	0,90	1,50	2,28
	Эт2	Технологическое электрооборудование (электроталь)	12,87	0,15	0,80	0,75	1,93	1,45	2,41	3,67
	ЩУКСО	Кабельная система обогрева	77,64	0,70	0,98	0,20	54,35	11,04	55,46	84,26
	ЩК	Кондиционирование	112,20	0,50	0,85	0,62	56,10	35,06	66,15	100,51
	ЩВ	Вентиляция	45,76	0,68	0,83	0,68	31,04	21,10	37,53	57,02
	ИТОГО II секция ГРЩ		308,47	0,49	0,91	0,46	151,82	69,54	166,99	253,71
	УКРМ						-50,00			
	ИТОГО II секция ГРЩ с учетом УКРМ		308,47	0,49	0,99	0,13	151,82	19,54	153,07	232,57

2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1706-24		09.24		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.10

III секция	Цепи управления защиты от замораживания ШАУ-П1.1, ШАУ-П1.2, ШАУ-П2.1, ШАУ-ПВ1, ШАУ-П3.1, ШАУ-П3.2, ШАУ-П2.2		3,50	0,70	0,85	0,62	2,45	1,52	2,88	4,38
	ЩИТП	Тепловой пункт	3,00	0,00	0,75	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00
	РЩСБ-1.1-1	Тепловой пункт	8,85	0,80	0,90	0,48	7,08	3,43	7,87	11,95
ИТОГО III секция ГРЩ			15,35	0,62	0,89	0,52	9,53	4,95	10,74	16,31
	ПЭСПЗ	Системы противопожарной защиты в режиме "Пожар"	48,44	1,00	0,90	0,49	48,44	23,68	53,92	81,92
	ПЭСПЗ	Системы ротиво-пожарной защиты в нормальном режиме	48,44	0,53	0,94	0,35	25,74	9,03	27,28	41,45
	АСУ ТХ1	Шкаф автоматики оборудования ТХ	26,30	0,80	0,90	0,49	21,04	10,28	23,41	35,58
	АСУ ТХ2	Шкаф автоматики оборудования ТХ	26,30	0,80	0,90	0,48	21,04	10,19	23,38	35,52
ИТОГО ввод № 2 ГРЩ в нормальном режиме (II секция + III секция)			323,82	0,50	0,99	0,15	161,35	24,48	163,20	247,95
ИТОГО ГРЩ в послеаварийном режиме (питание по одному из вводов)			608,32	0,51	0,97	0,25	313,15	79,69	323,13	490,94

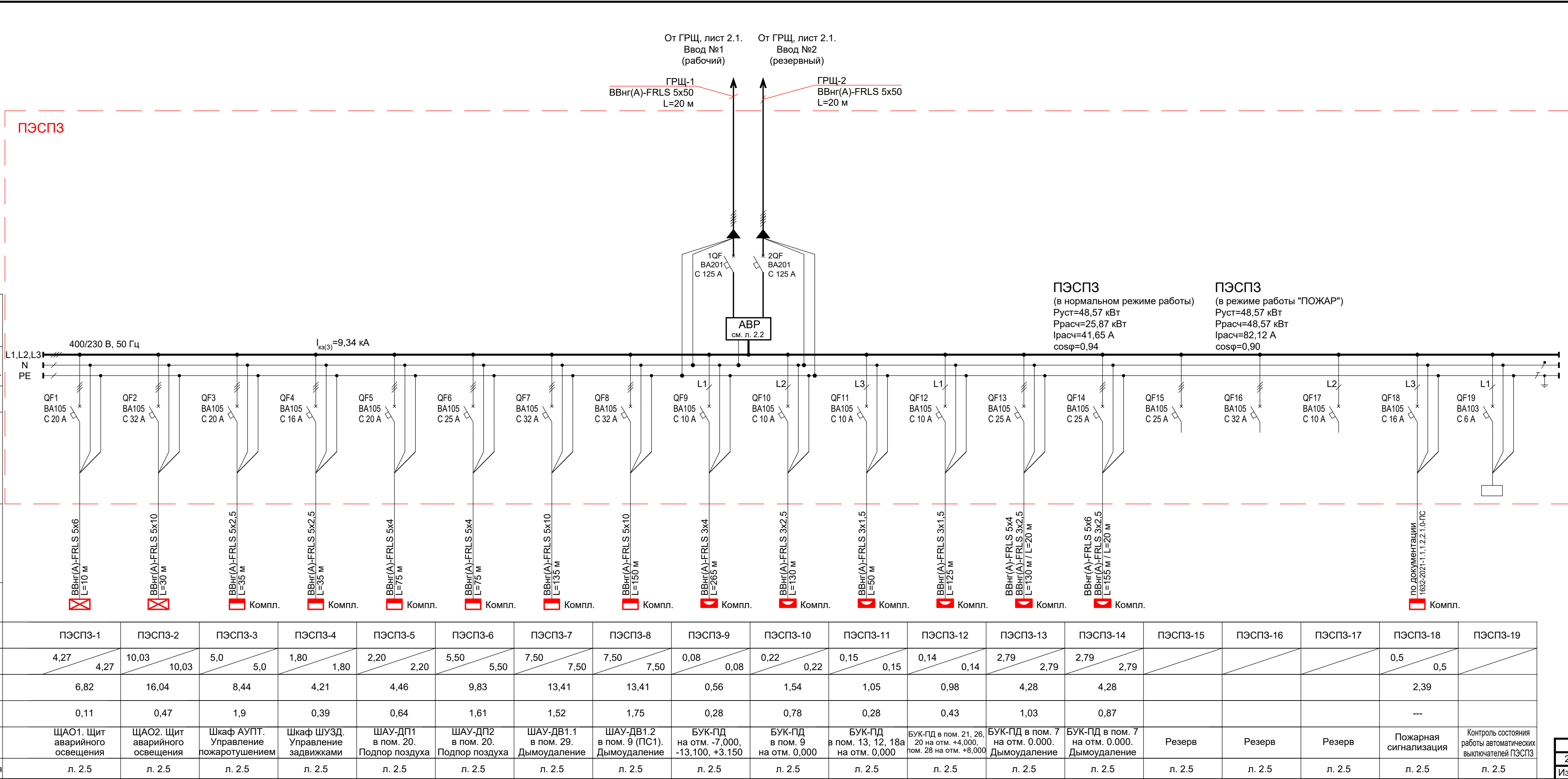
2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	1706-24		09.24		1.11
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		



- Примечания
1. Корпус ГРЩ выполнить из наполных металлических панелей.
 2. Степень внутреннего разделения ГРЩ не ниже 2в по ГОСТ Р 51321-2007.
 3. Корпус ПЭСПЗ выполнить металлическим, набегом исполнения.
 4. Фасадная часть ПЭСПЗ должна иметь отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать! Питание система противопожарной защиты!".
 5. Каждый отходящий автоматический выключатель оборудовать дополнительным контактом ДК и сигнальный контакт СК для передачи в систему 1632-2021-00-АСУ/ (BMS) сигналов об их работосостоянии.
 6. Все сигналы для передачи в систему 1632-2021-00-АСУ/ (BMS) вывести на отдельный клеммник (кроссовый блок).
 7. Кабель от комплектных щитов управления инженерными системами до оборудования, подключенного к этим щитам, не входит в объем данной документации, он поставляется комплект с оборудованием. В данной документации предусмотрено только электрооборудование этих щитов.

						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ			
2	-	Зам.	51-25		01-26	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработ.	Юдинцев				02.23	Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель		Стадия	Лист
Проверил	Беспалов				02.23			P	2.1
Нач. отд.	Воронков				02.23				5
Н. контр. Плещикова 02.23						ГРЦ, главный распределительный щит, ПЭСЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты. Схема электрическая принципиальная			
						ИСТ МОСТРОЙТЕХНОЛОГИИ			

Условное графическое обозначение
Номер по плану
Руст/Ррасч, кВт
Ирасч, А
Потеря напряжения, %
Наименование
№ чертежа схемы управления



Принципиальная схема управления АВР

Ввод № 1 ГРЩ (III секция)

(резервный)

Ввод № 2 ПЭСПЗ

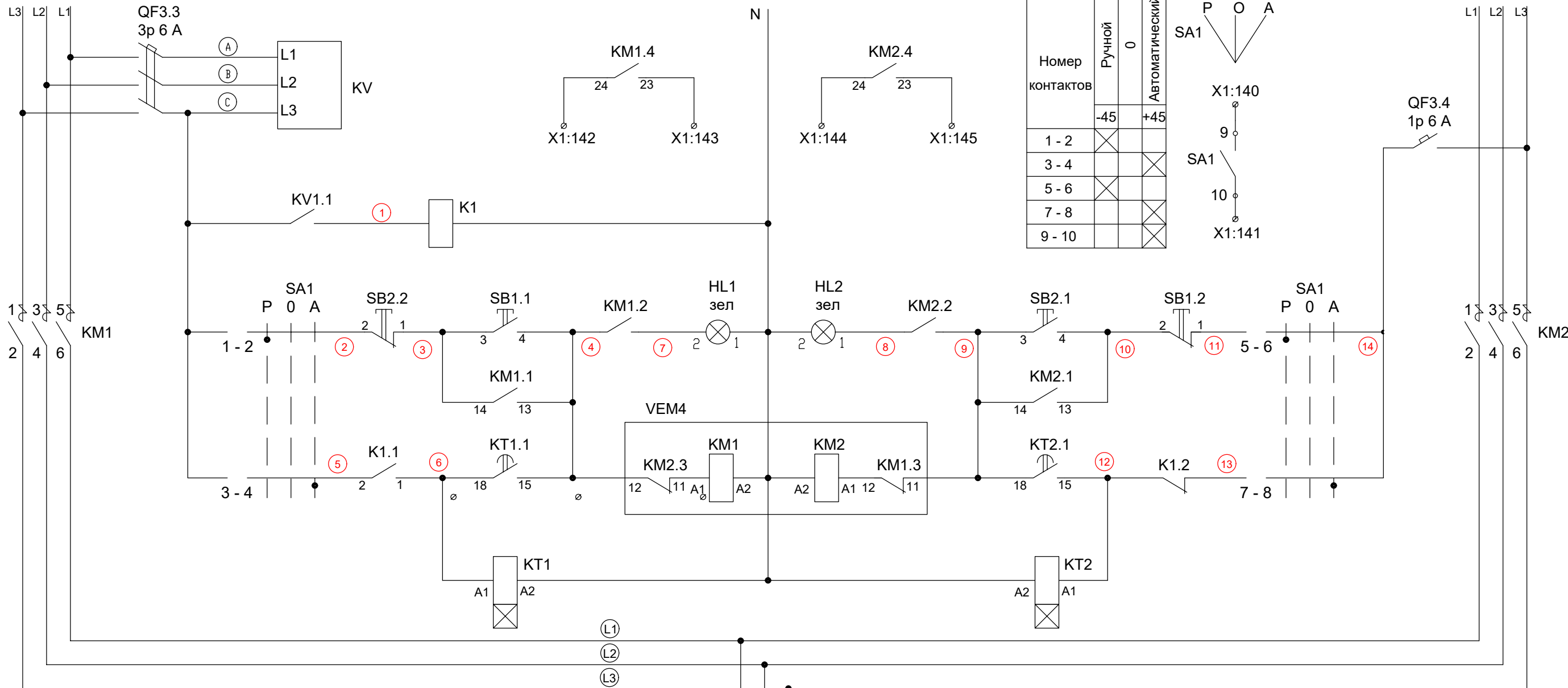
(резервный)

Ввод № 2 ГРЩ (III секция)

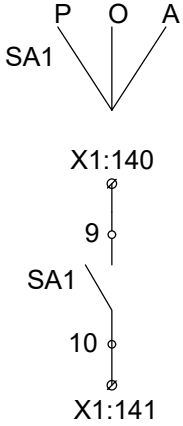
(рабочий)

Ввод № 1 ПЭСПЗ

(рабочий)



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



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

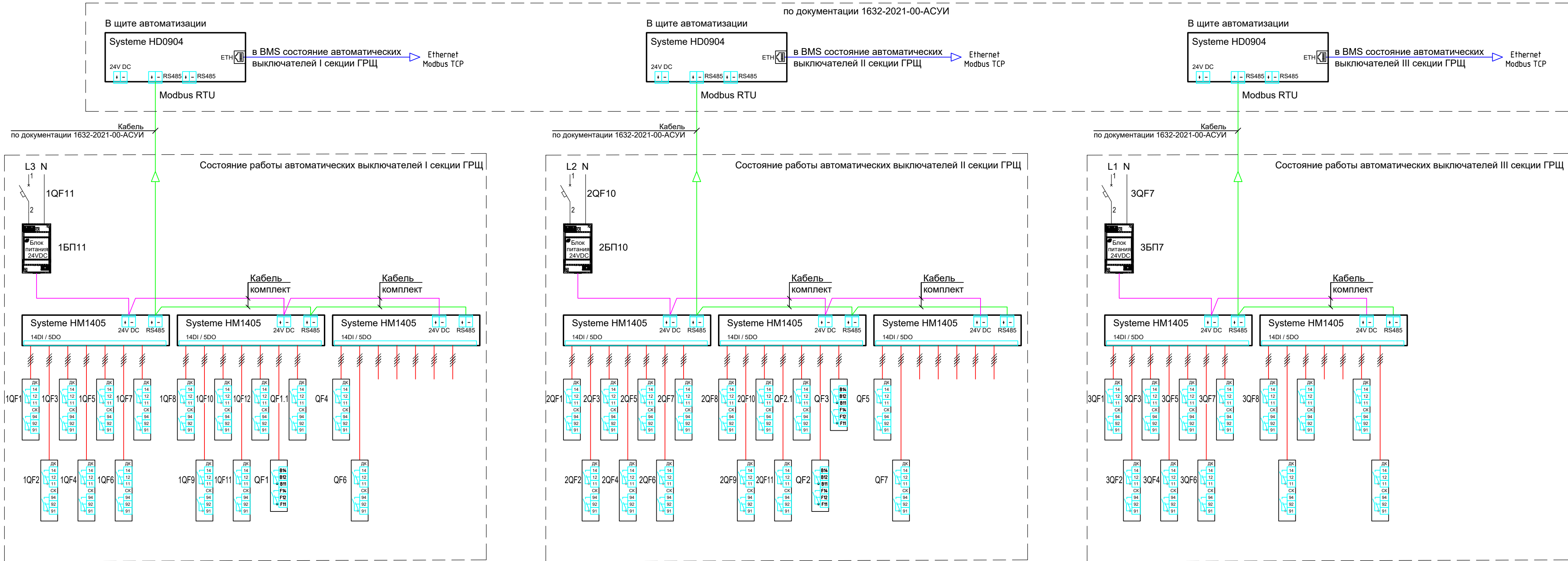
Работа схемы АВР:

- 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, ABB, Siemens, Finder и пр.
- * Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

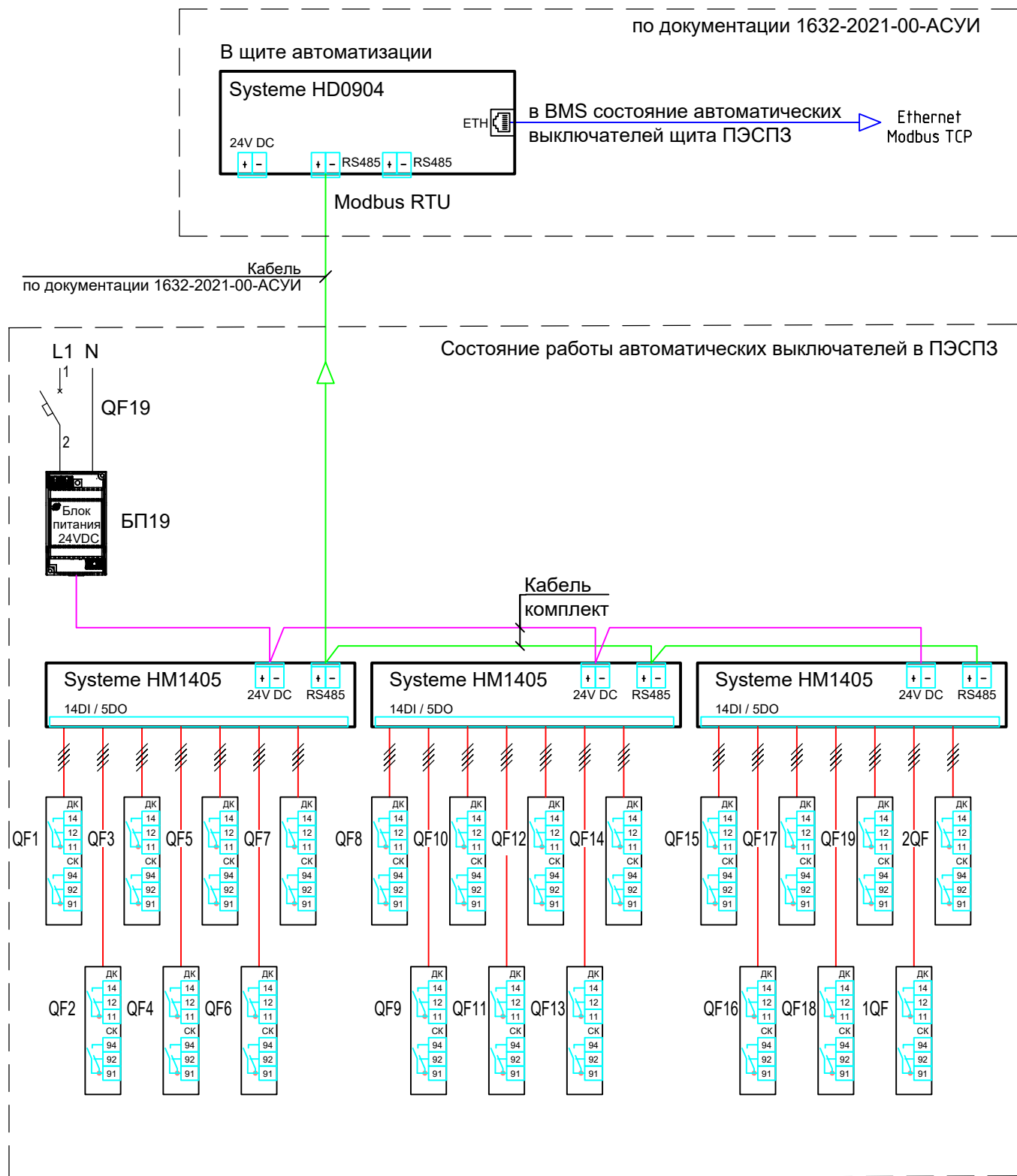
2	-	Зам.	51-25	01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Лист
2.3



- 1) 1QF13, 2QF12, 3QF11 - BA-300, 1P, 10 A, 220 В, хар. С
- 2) 1БП13, 2БП12, 3БП11 - 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) QF19 - BA105, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП19 - 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.

2	-	Зам.	51-25	01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Лист
2.5

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

ЩО1-1	ЩО1-2	ЩО1-3	ЩО1-4	ЩО1-5	ЩО1-6	ЩО1-7	ЩО1-8	ЩО1-9	ЩО1-10	ЩО1-11
0,65 0,65	1,89 1,89	2,30 2,30	0,27 0,27	0,18 0,18	0,34 0,34	0,76 0,76	0,65 0,65			
1,04	3,03	3,68	1,29	0,86	1,64	3,62	3,10			
0,34	0,76	1,12	1,10	0,67	1,19	2,34	2,01			
Освещение пом. 1 на отм.-13,100 и туннель	Освещение пом. 1 на отм.-13,100 и туннель	Освещение пом. 4 на отм.-7,000	Освещение пом. 29, 9(ПС1), 2, 5, 11	Освещение ЛК в осях 17-18/В-Г	Освещение пом. 9, 6	Освещение пом. 12+19 на отм. 0,000	Освещение пом. 20, 21, 26+28 на отм. +4,000 и +8,000	Резерв	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей
См. л. 3.2, 3.4	См. л. 3.2, 3.4	См. л. 3.3, 3.4	См. л. 3.4	См. л. 3.3, 3.4	См. л. 3.4	См. л. 3.4	См. л. 3.4	См. л. 3.4	См. л. 3.4	

2

-

Зам.

51-25

01-25

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Юдинцев

02.23

Проверил

Беспалов

02.23

Нач. отд.

Воронков

02.23

Н. контр.

Плешкова

02.23

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

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

Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель

Стадия

Лист

Листов

Р

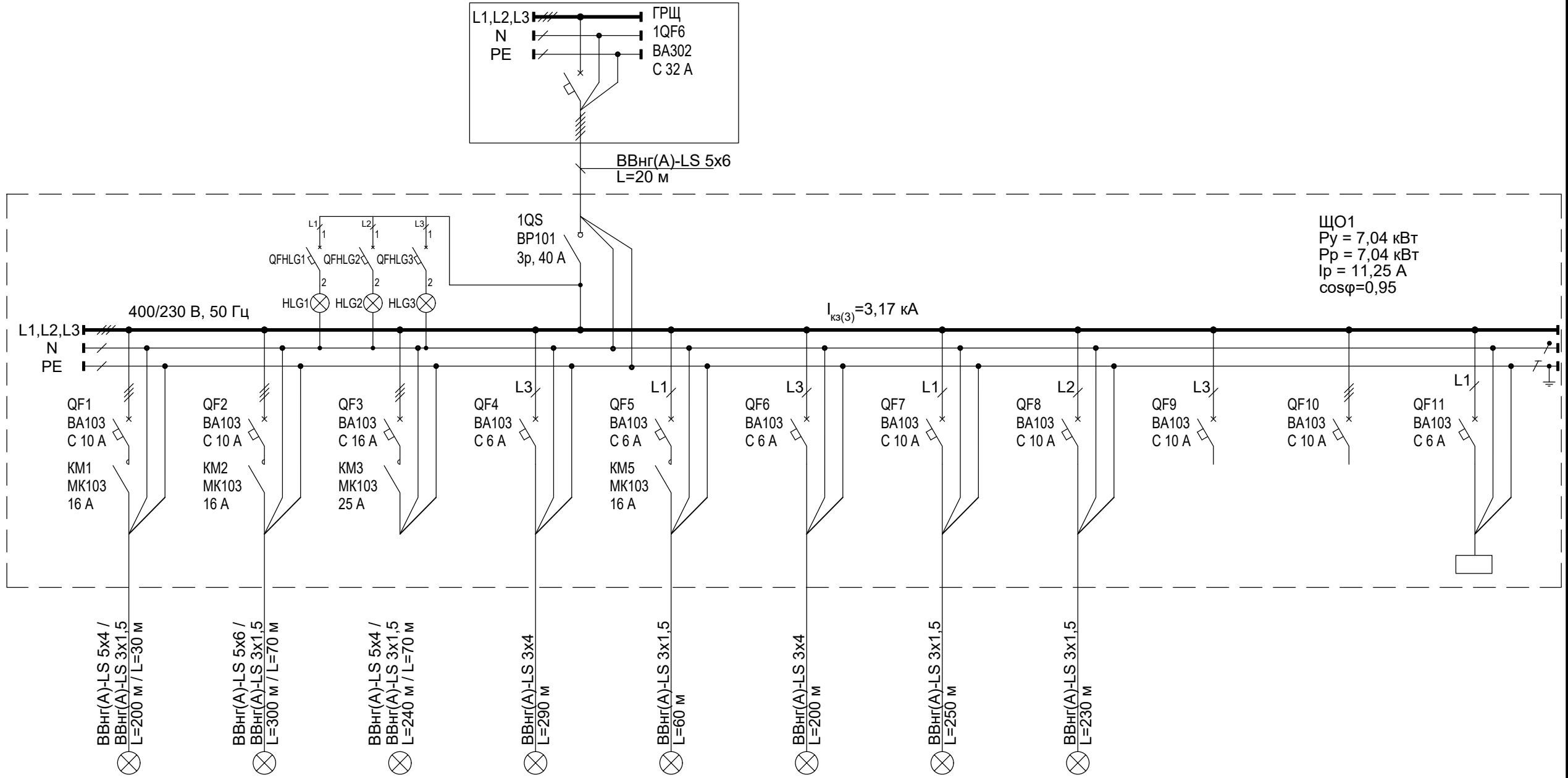
3.1

4

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

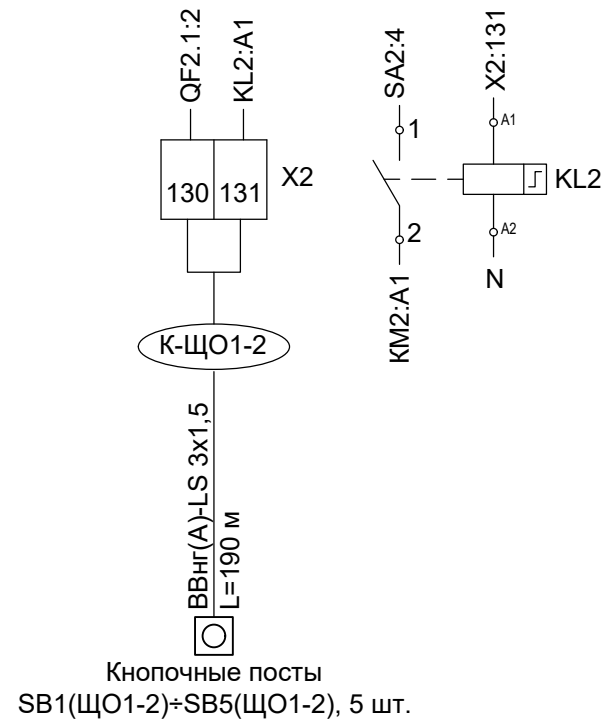
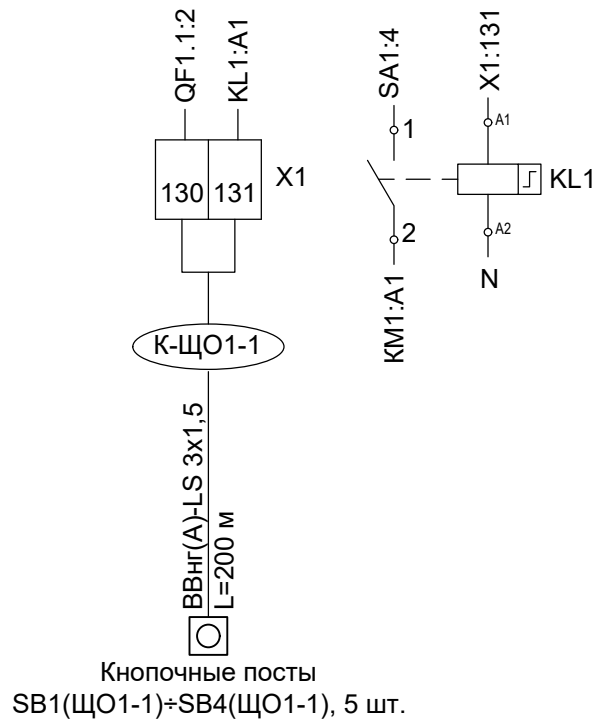
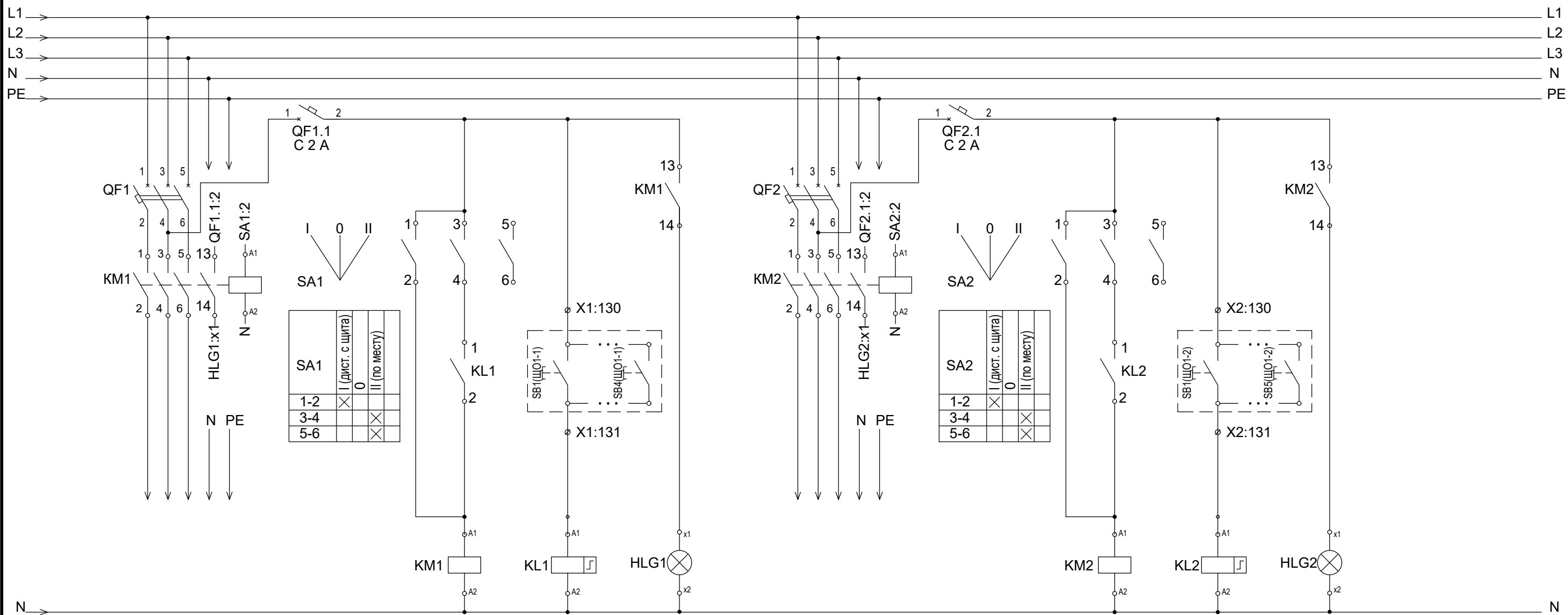
МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

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.



ЩО1
P_y = 7,04 кВт
P_p = 7,04 кВт
I_p = 11,25 А
cosφ=0,95

Схема управление рабочим освещением



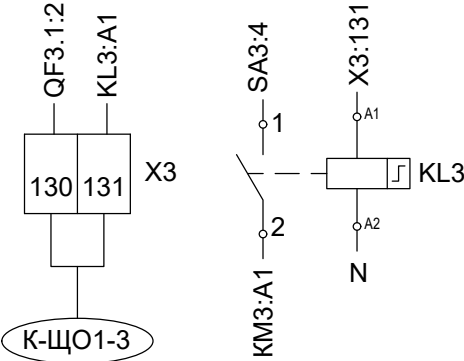
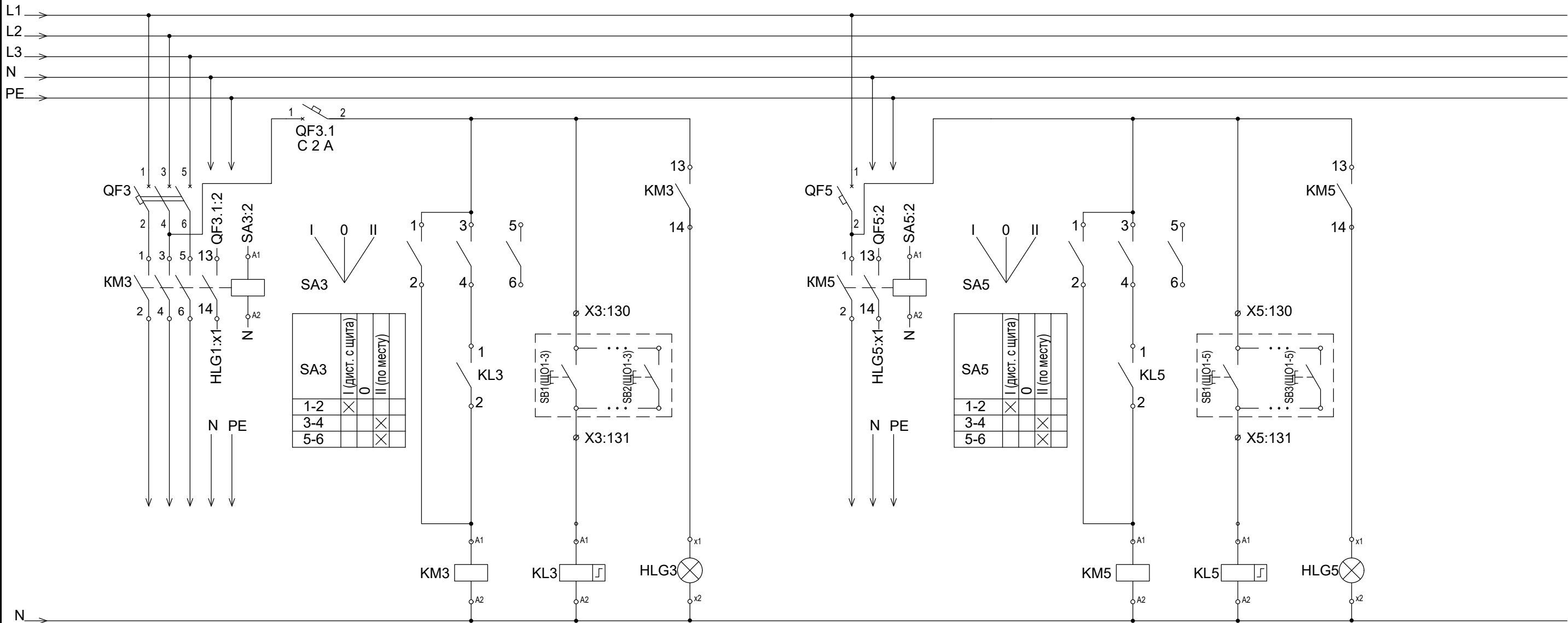
КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	ЛИСТ	№ док.	Подп.	Дата

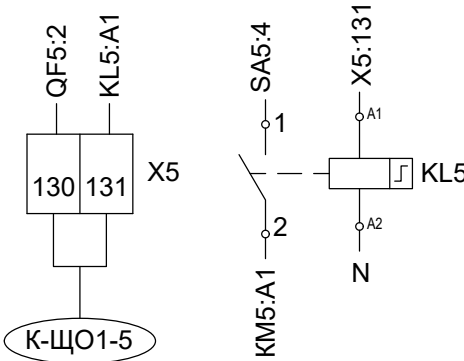
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Лист
3.2

Схема управление рабочим освещением



Кнопочные посты
SB1(ЩО1-3), SB2(ЩО1-3), 2 шт.

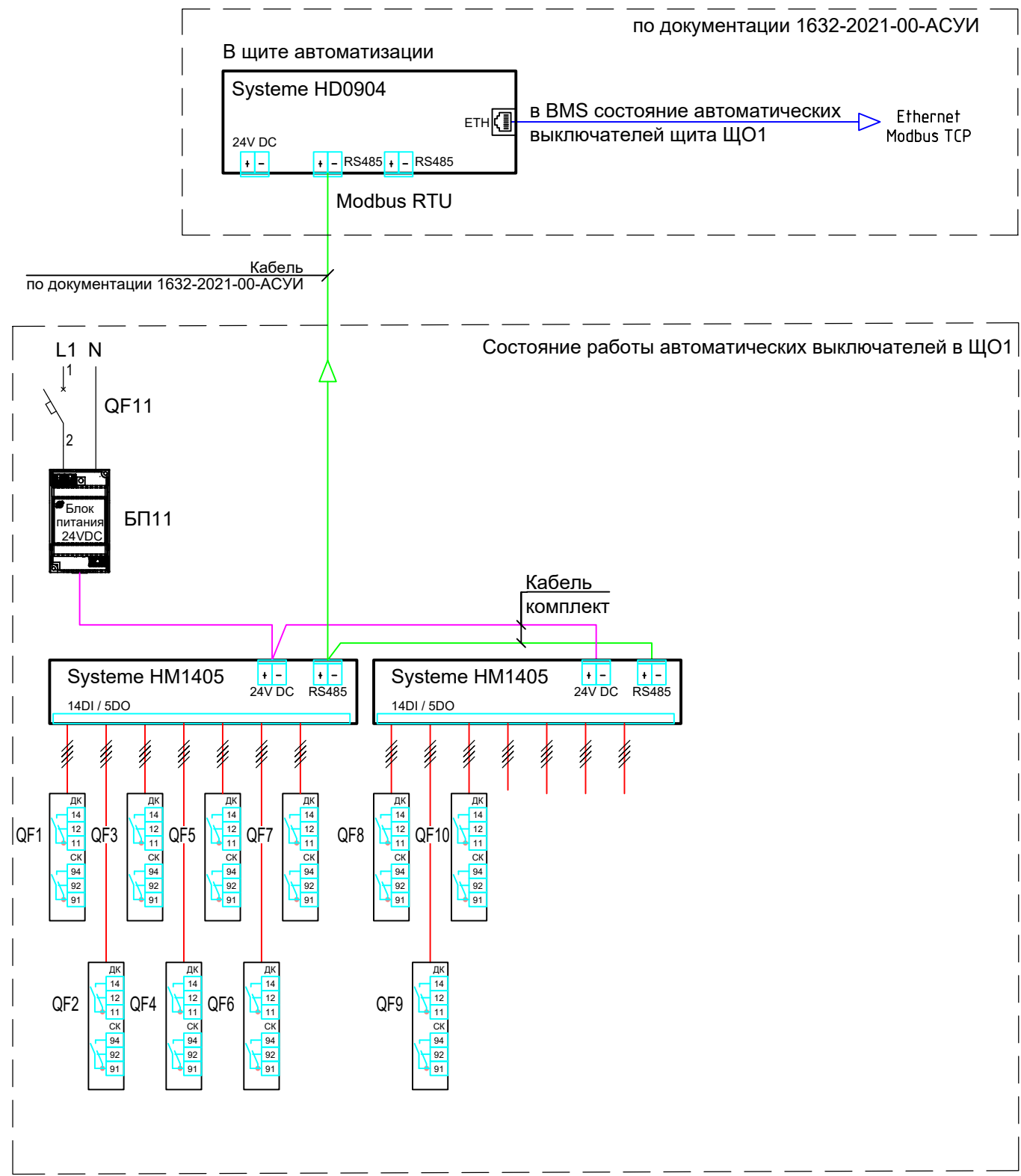


Кнопочные посты
SB1(ЩО1-5)+SB3(ЩО1-5), 3 шт.

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)

2	-	Зам.	51-25	01-25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ



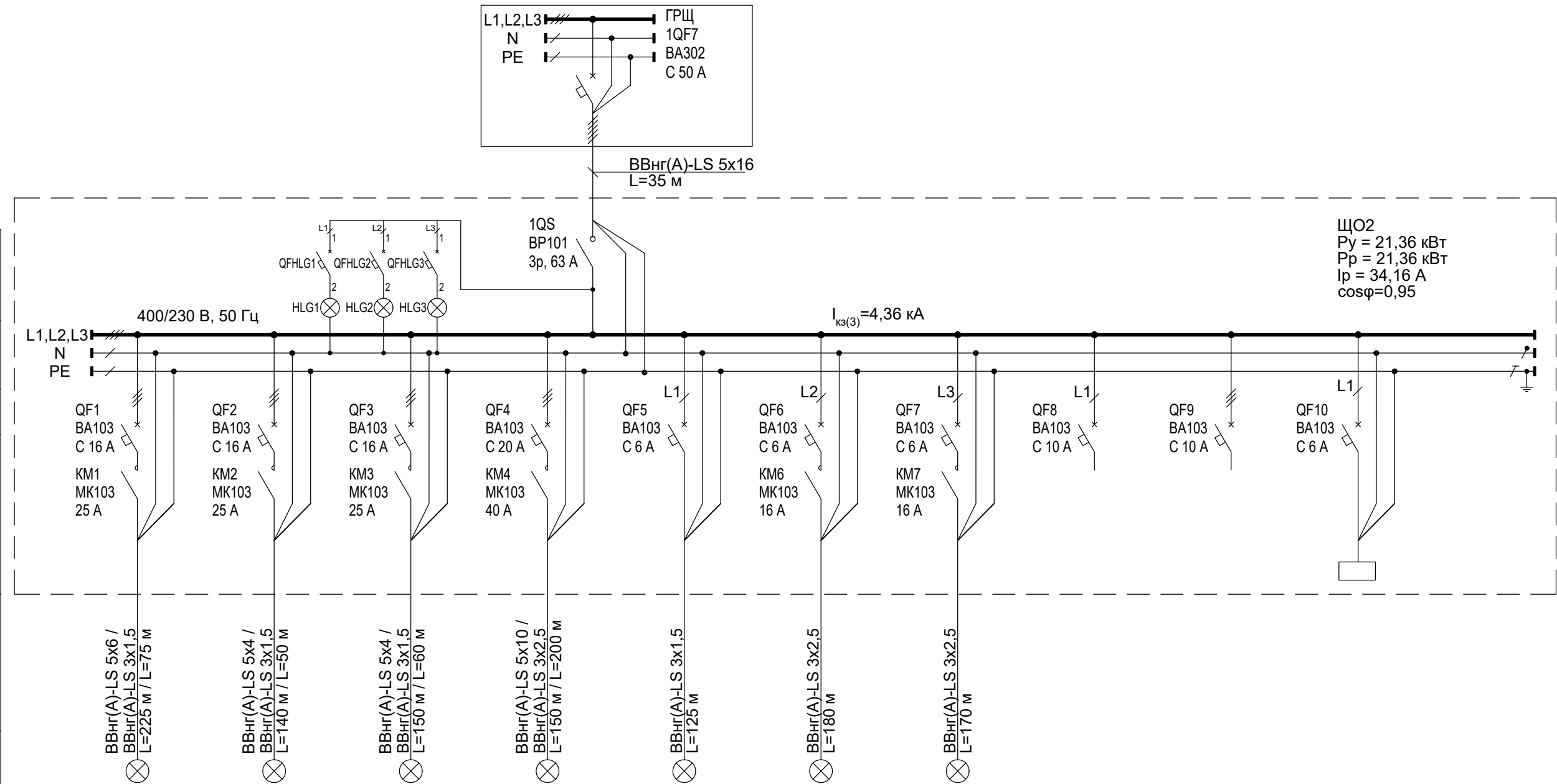
Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

- 1) QF11 - BA103, 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

						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	Лист 3.4
2	-	Зам.	51-25		01-25		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата		

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

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

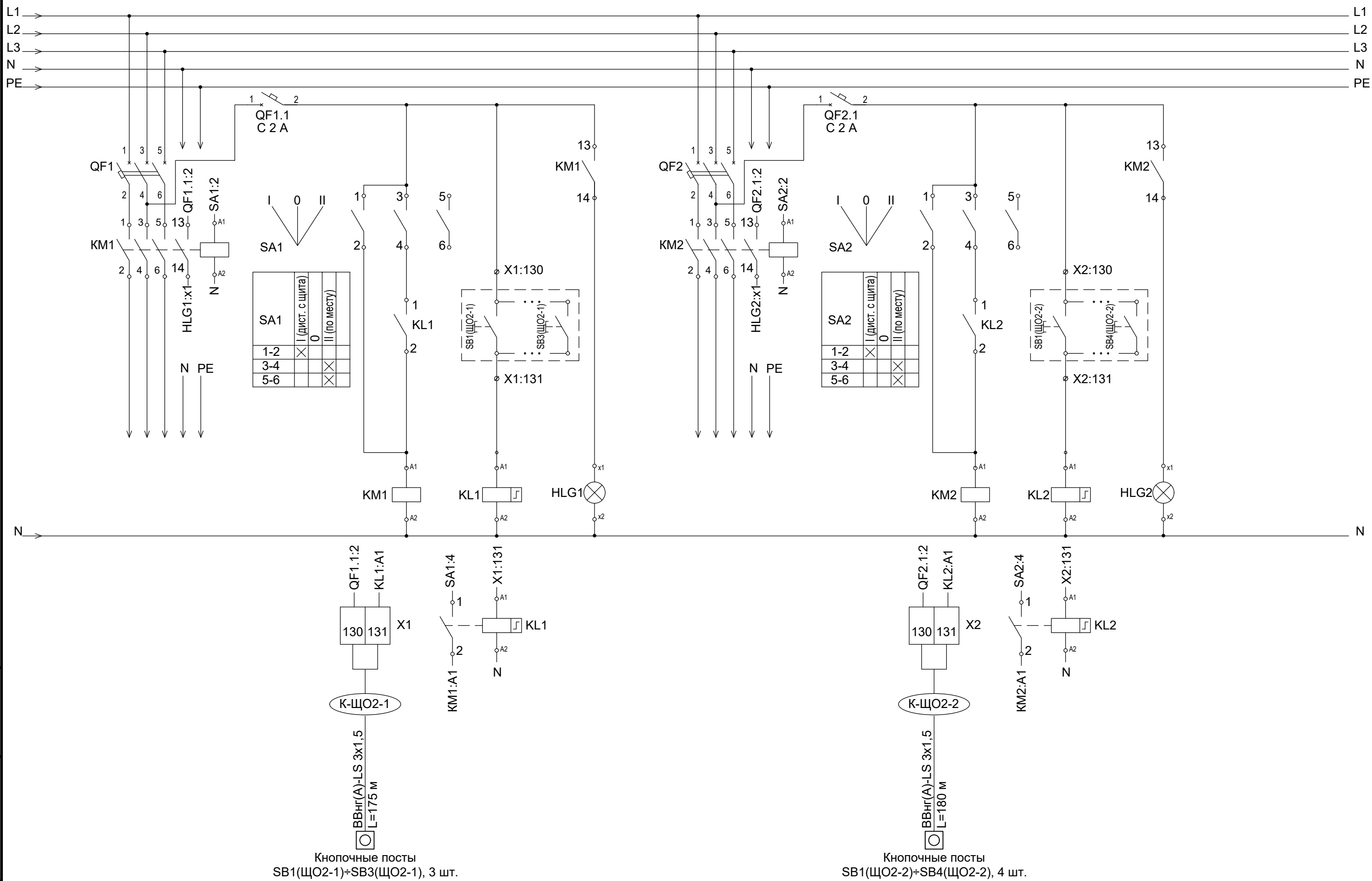


ЩО2-1	ЩО2-2	ЩО2-3	ЩО2-4	ЩО2-5	ЩО2-6	ЩО2-7	ЩО2-8	ЩО2-9		
5,10 5,10	3,0 3,0	3,90 3,90	8,10 8,10	0,43 0,43	0,47 0,47	0,36 0,36				
8,16	4,80	6,24	12,95	2,07	2,24	1,72				
1,79	1,46	1,90	1,58	1,07	2,10	2,01				
Освещение пом. 8 на отм.0,000	Освещение пом. 8 на отм.0,000	Освещение пом. 7 на отм.0,000	Освещение пом. 7 на отм.0,000	Освещение пом. 22÷25 на отм. +7,400	Освещение пом. 8 на отм.0,000	Освещение пом. 8 на отм.0,000	Резерв	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей	
См. л. 4.2, 4.5	См. л. 4.2, 4.5	См. л. 4.3, 4.5	См. л. 4.3, 4.5	См. л. 4.5	См. л. 4.4, 4.5	См. л. 4.4, 4.5	См. л. 4.5	См. л. 4.5		

QFHLG - автоматический выключатель BA103, 2A, 1p, 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.

						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
2	-	Зам.	51-25		01-25	Станция разгрузки вагонов. Трансбортёр. Тоннель			Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Р	4.1	5
Разраб.		Юдинцев			02.23						
Проверил		Беспалов			02.23						
Нач. отд.		Воронков			02.23	ЩО2. Щит освещения. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная			 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			02.23						

Схема управление рабочим освещением



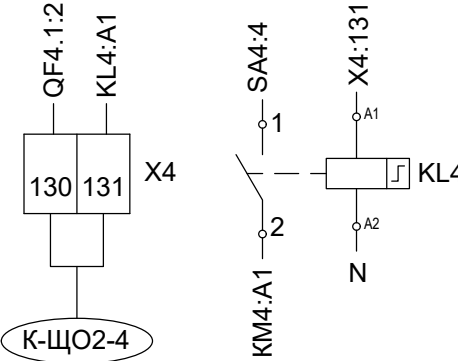
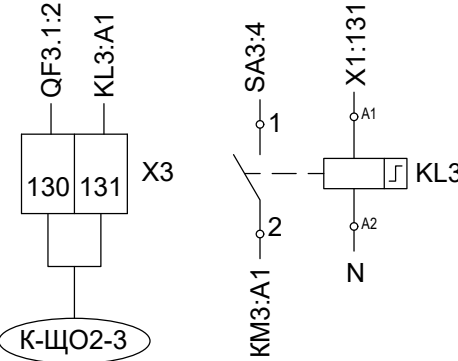
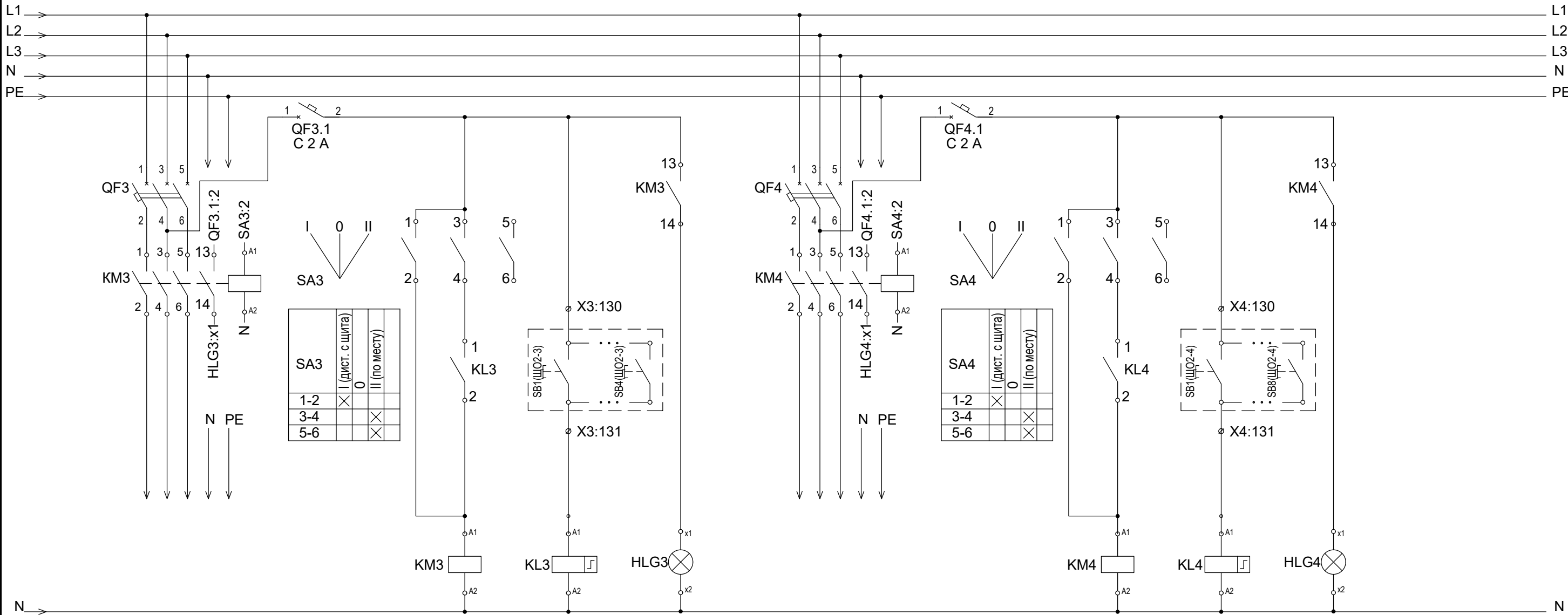
КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	ЛИСТ	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Лист
4.2

Схема управление рабочим освещением



Кнопочные посты
SB1(ЩО2-3)+SB4(ЩО2-3), 4 шт.

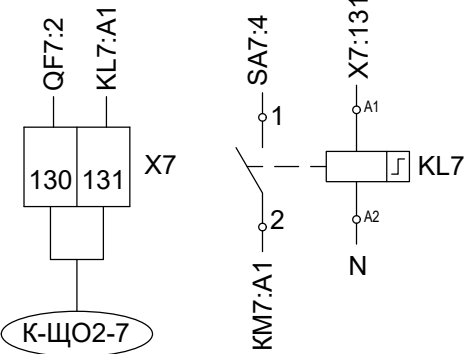
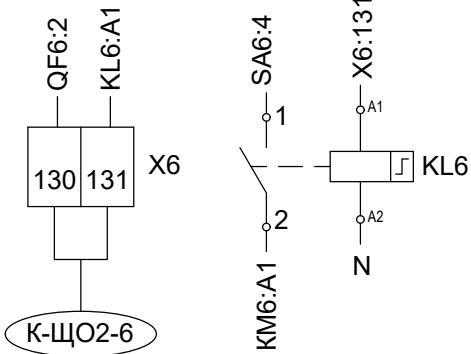
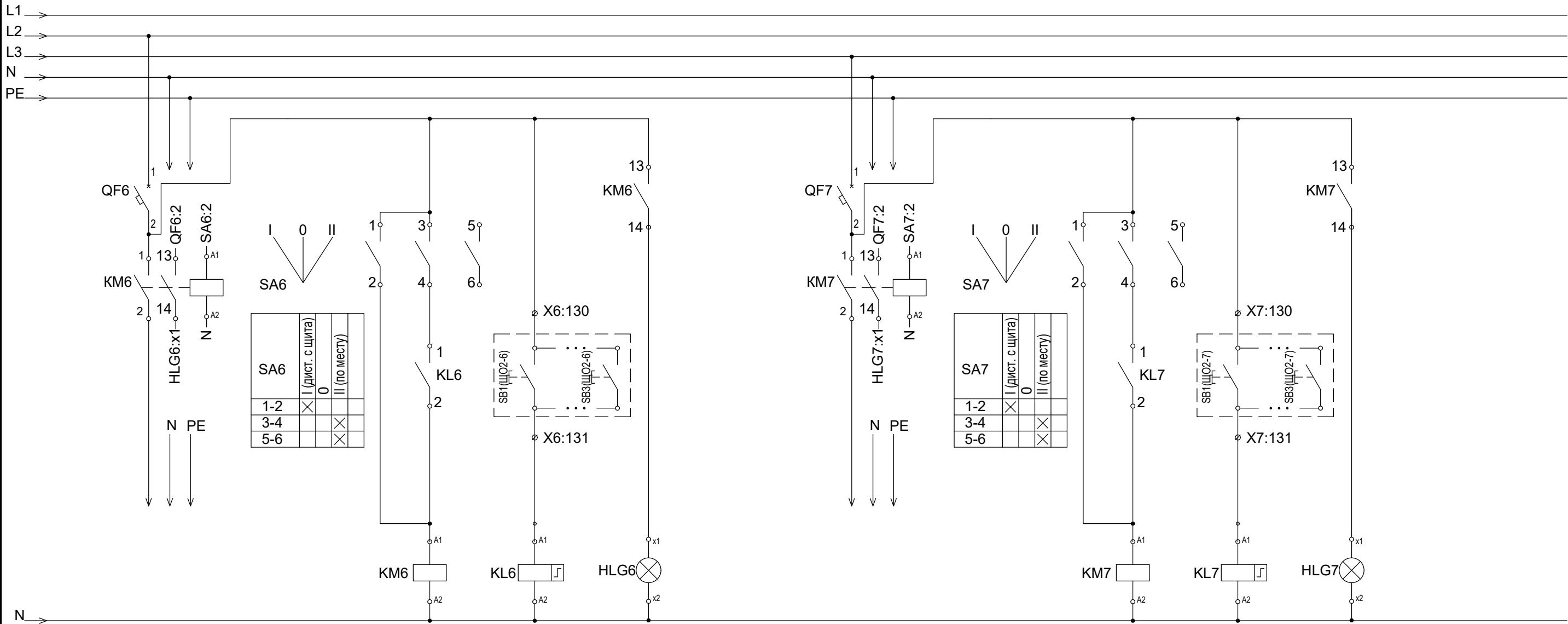
Кнопочные посты
SB1(ЩО2-4)+SB8(ЩО2-4), 8 шт.

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

2	-	Зам.	51-25	01-25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Схема управление рабочим освещением



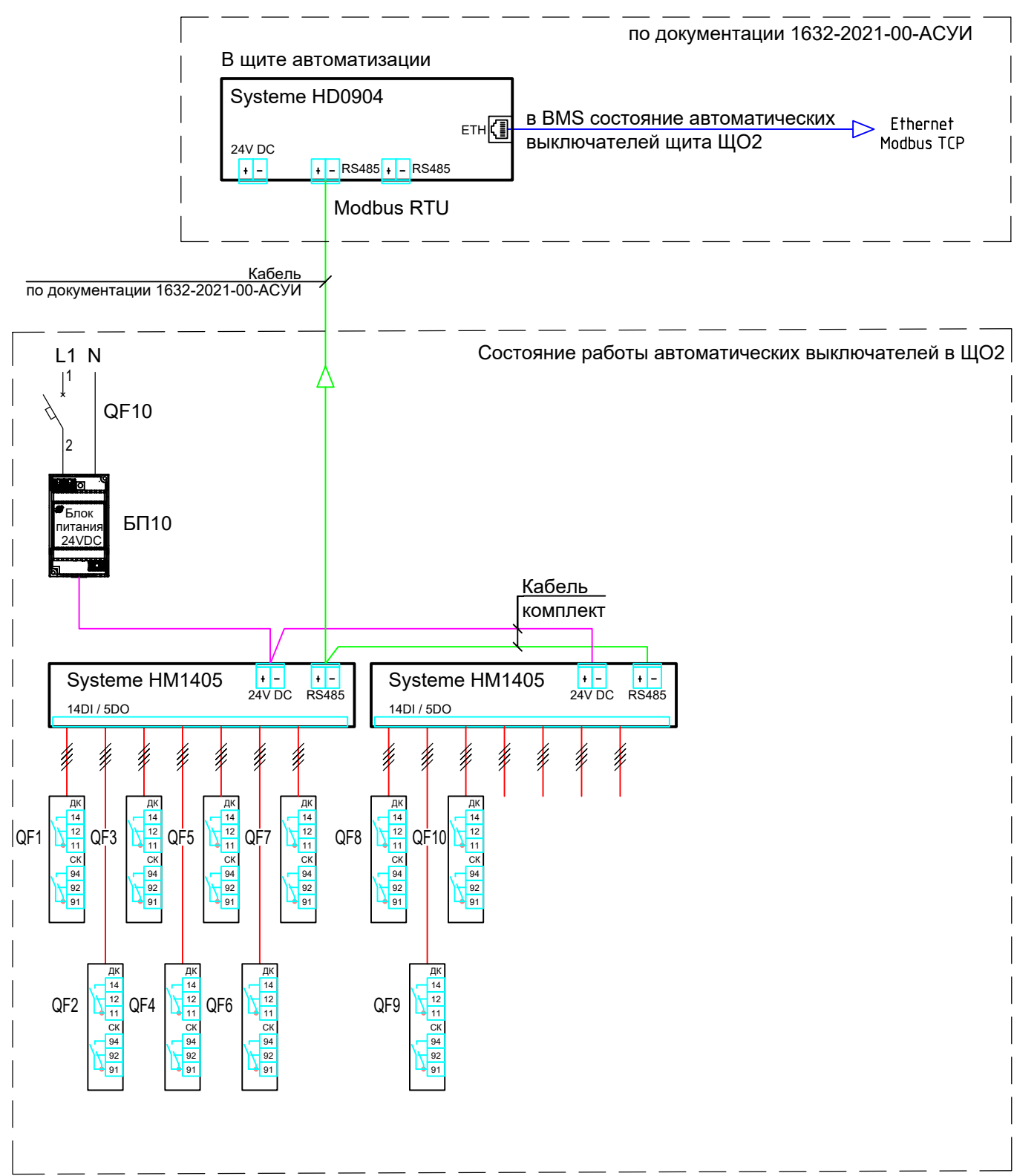
Кнопочные посты
SB1(ЩО2-6)÷SB3(ЩО2-6), 3 шт.

Кнопочные посты
SB1(ЩО2-7)÷SB3(ЩО2-7), 3 шт.

KM - контактор с тепловыми реле с контактами 10 А, 10 В.
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)

2	-	Зам.	51-25	01-25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ



- 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

Инв. N° подл.	Взам. инв. N°					Лист	
	Подп. и дата						
1) QF10 - BA103, 1P, 6 A, 220 В, хар. С 2) БП10 - блок питания ~220/=24 В, Systeme Electric 3) НМ1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	4.5
2	-	Зам.	51-25		01-25		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата		

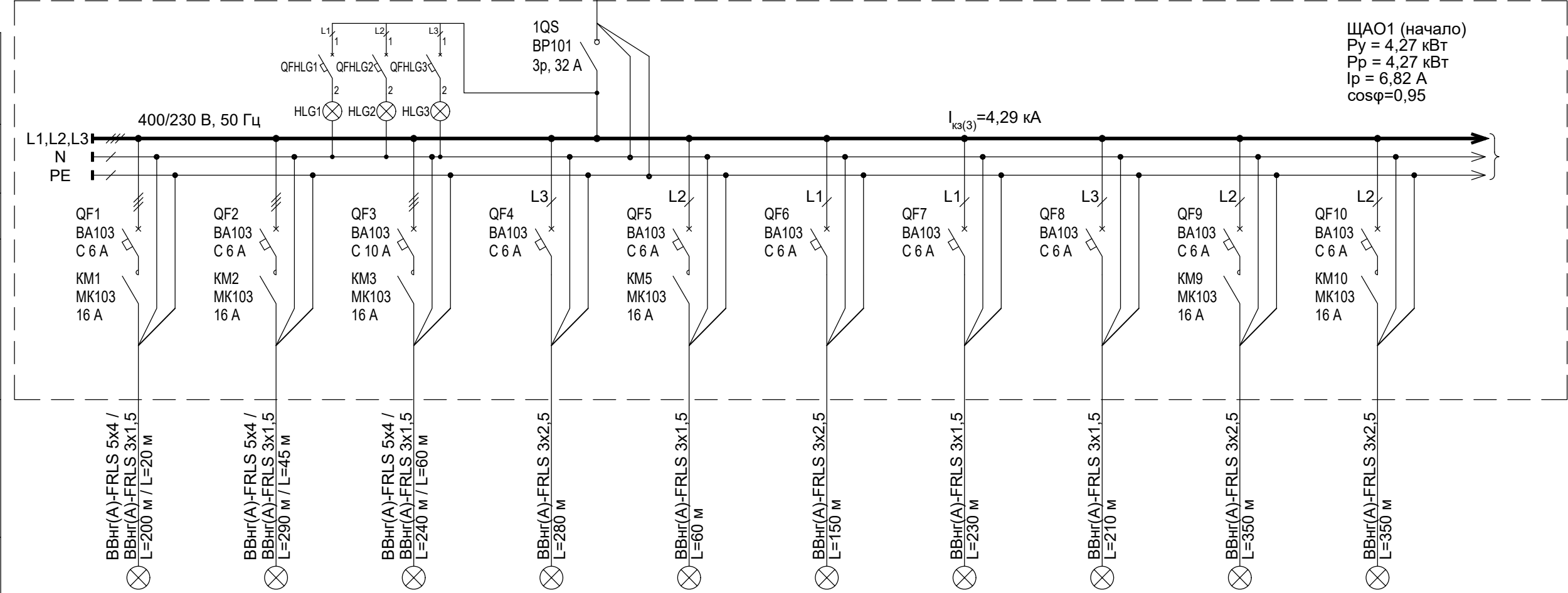
Согласовано

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	ЩАО1-1
Руст/Ррасч, кВт	0,36 0,36
Ирасч, А	0,58
Потеря напряжения, %	0,18
Наименование	Аварийное освещение пом.1 на отм.-13,100 и туннель
№ чертежа схемы управления	См. л. 5.3, 5.6



1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юдинцев			02.23
Проверил		Беспалов			02.23
Нач. отд.		Воронков			02.23
Н. контр.		Плешкова			02.23
Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель				Стадия	Лист
				Р	5.1
ЩАО1. Щит аварийного освещения. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная				Листов	6
				МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

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

Инв. N° подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N°

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

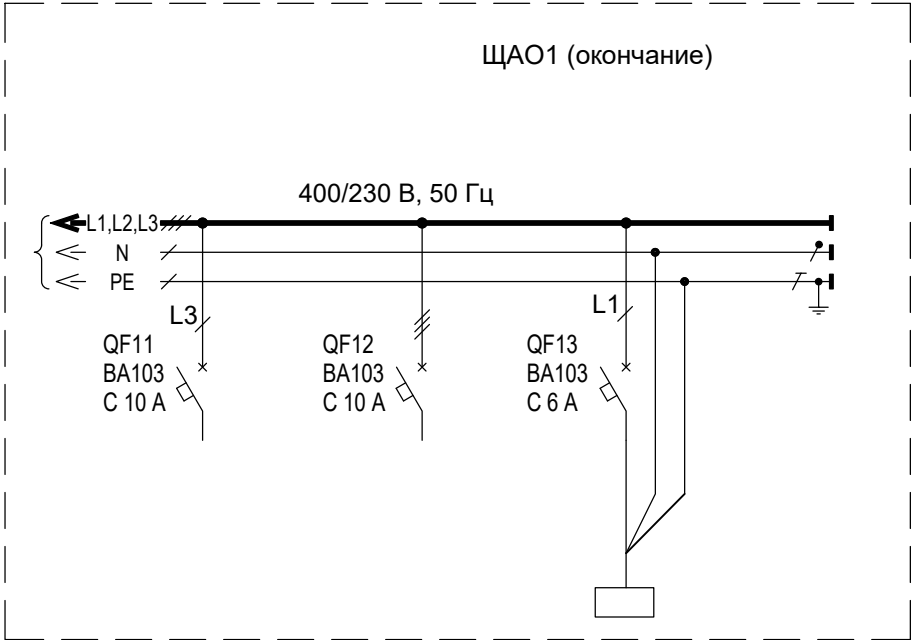
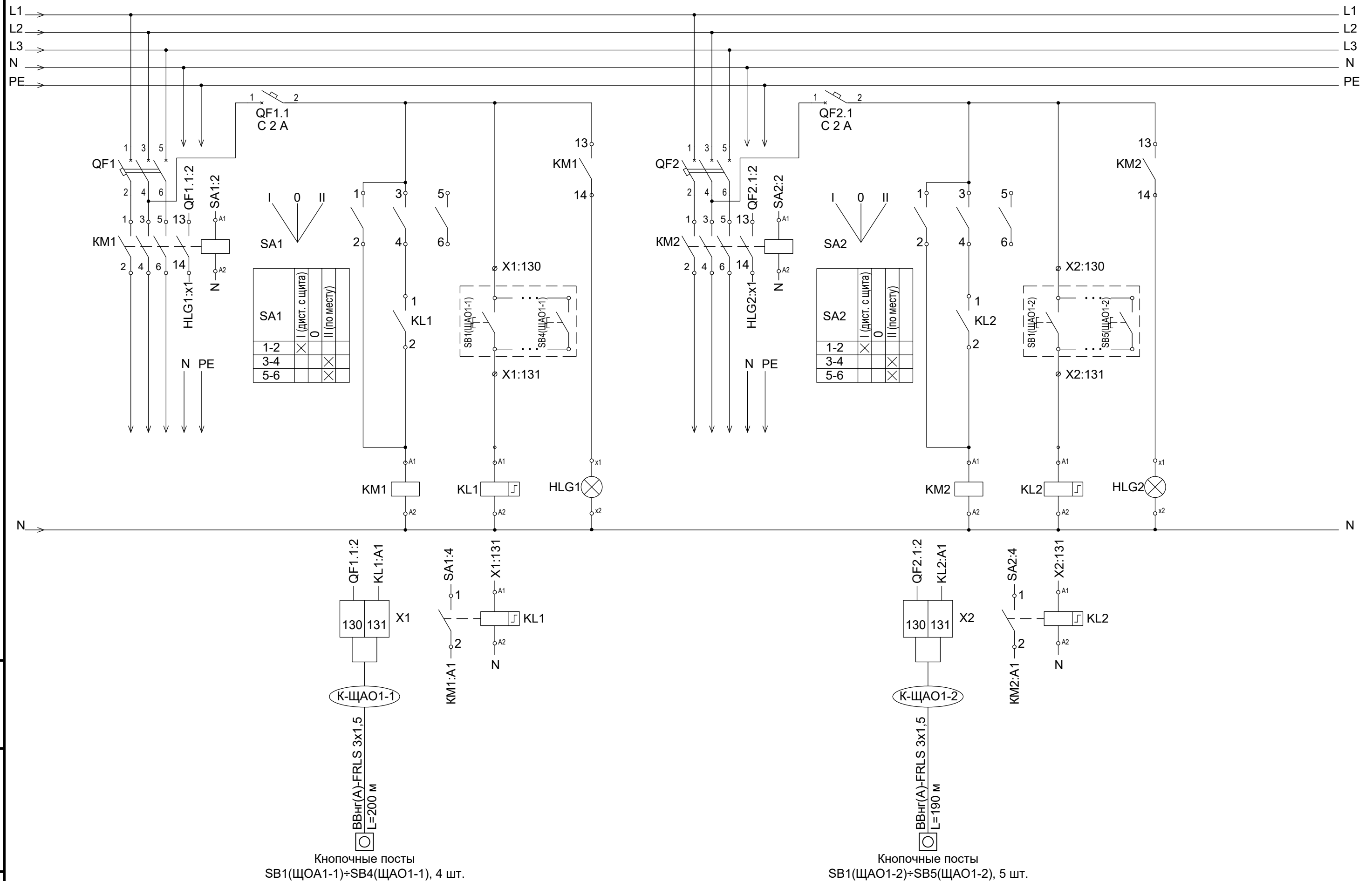


Схема управление аварийным освещением



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)

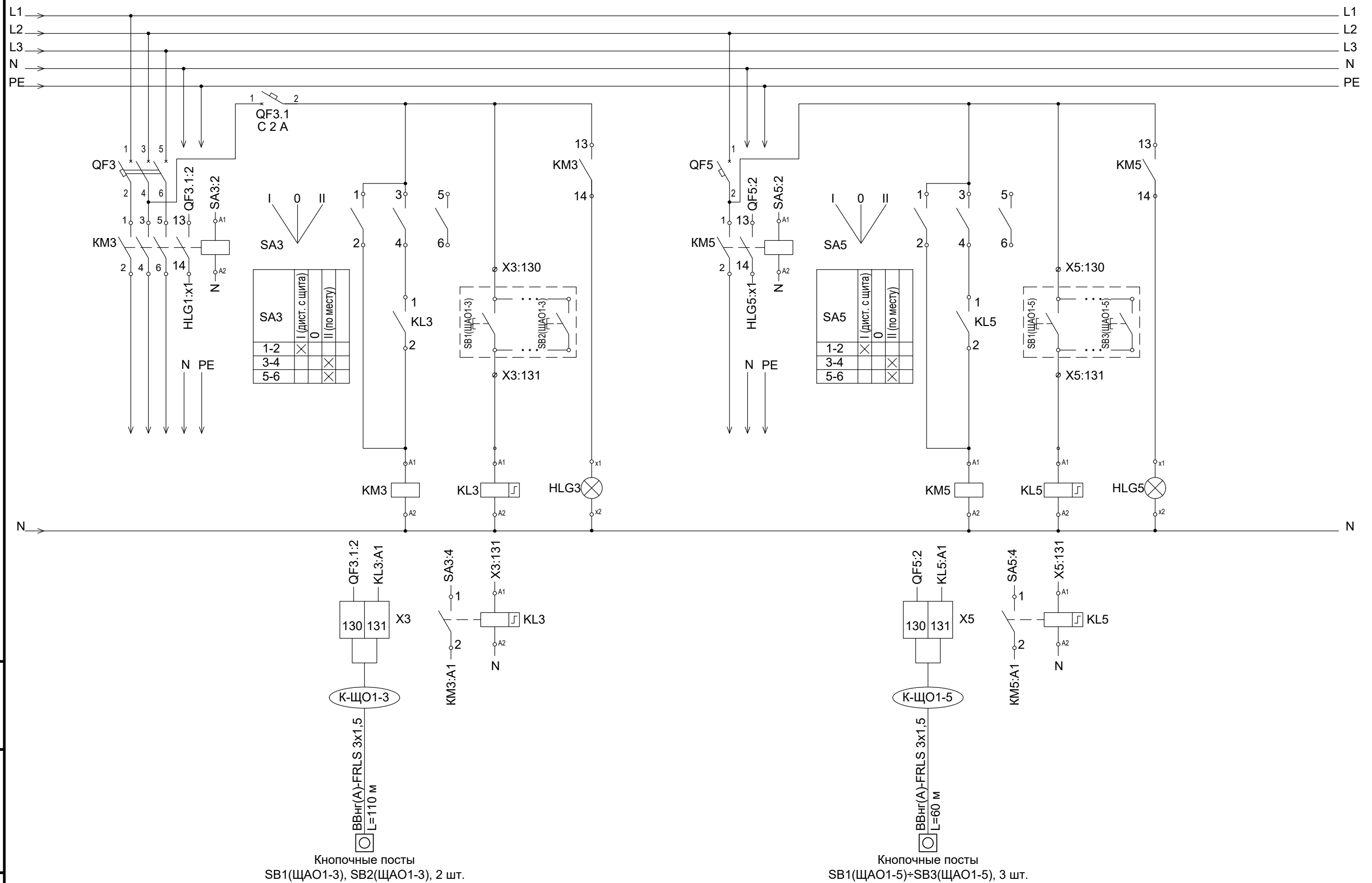
2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Лист
5.3

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

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)

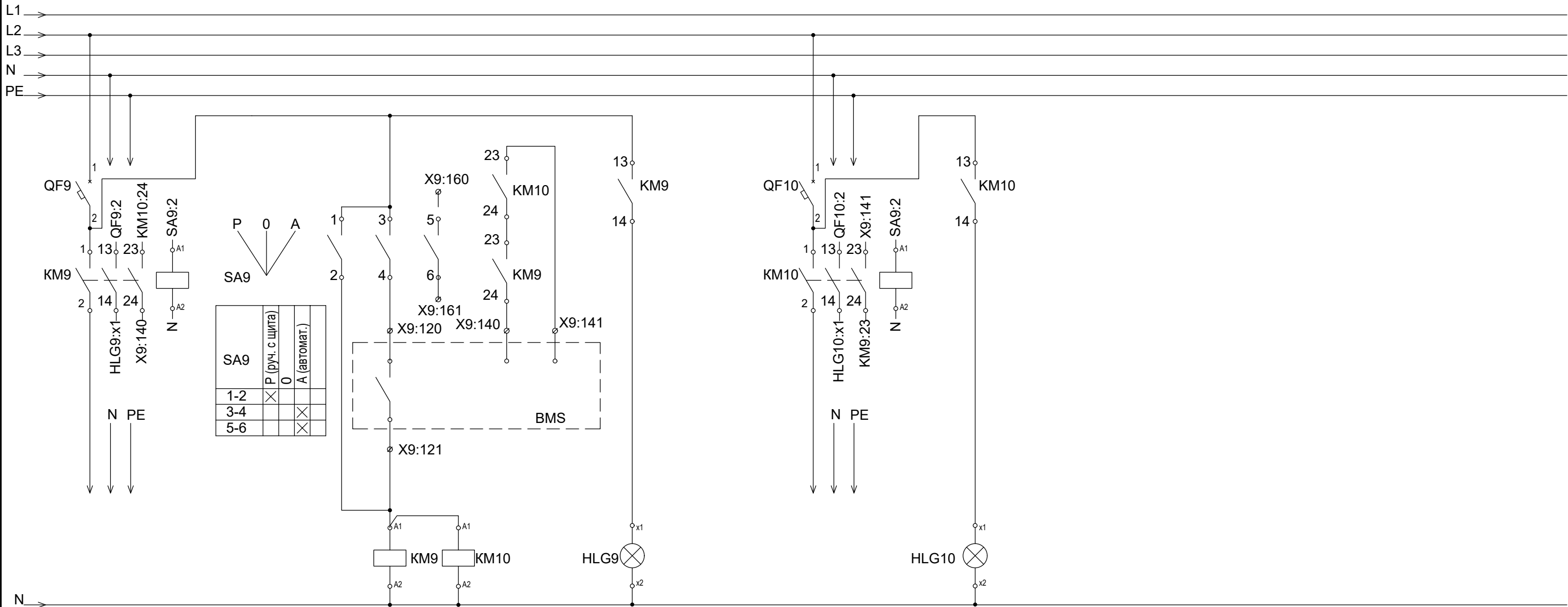
2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Лист
5.4

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

Схема управление аварийным освещением над входами в здание



SA9	P	0	A
	1-2	×	
	3-4		×
	5-6		×

SA9:4	KM9:A1	KM9:24	KM10:23	SA9:5	SA9:6
120	121	140	141	160	161
X9					
*от BMS включение аварийного освещения над выходами из здания					
*в BMS статус включения аварийного освещения над выходами из здания					
*в BMS статус переключателя SA9					

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

по документации 1632-2021-00-АСУИ

2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

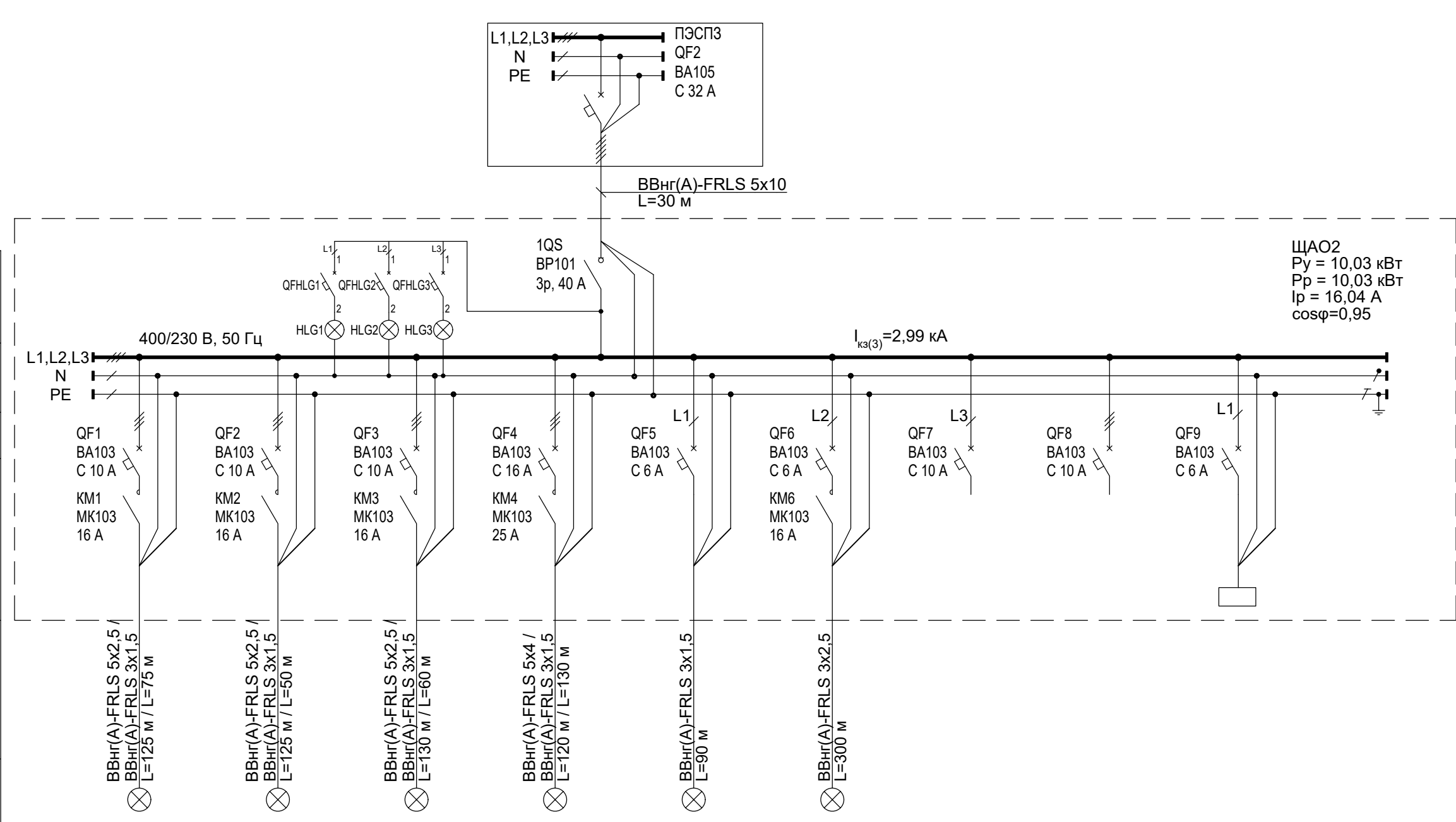
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

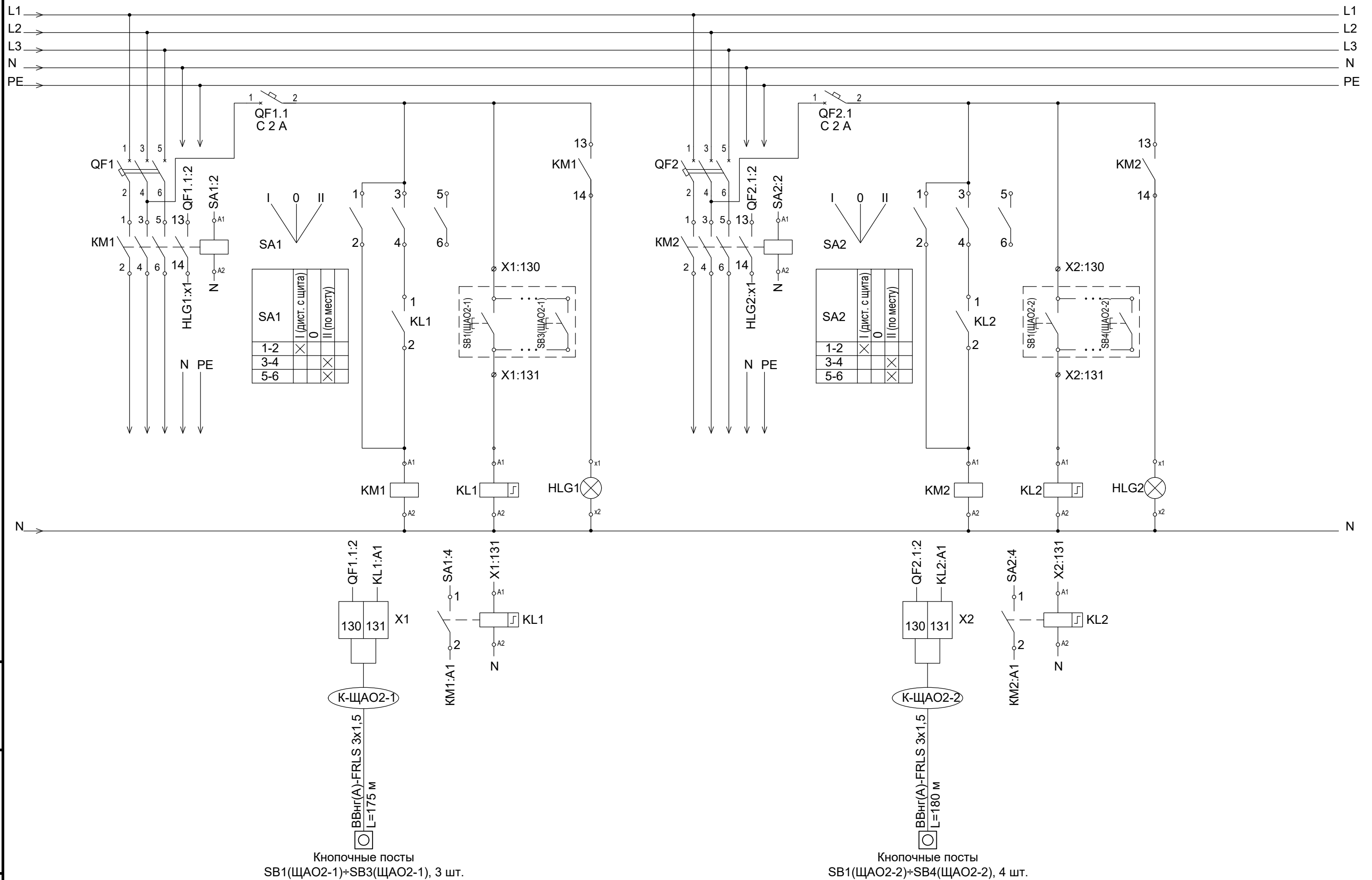
Аппарат ввода	Тип, Технические данные
Сборные шины	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
Фаза отходящей линии	
Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель
Марка, сечение и длина проводника	
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	Номер по плану
	Руст/Ррасч, кВт
	Ирасч, А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



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

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев			02.23	Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель
Проверил	Беспалов			02.23	
Нач. отд.	Воронков			02.23	
Н. контр.	Плешкова			02.23	ЩАО2. Щит аварийного освещения. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная
					И-Т МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

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)

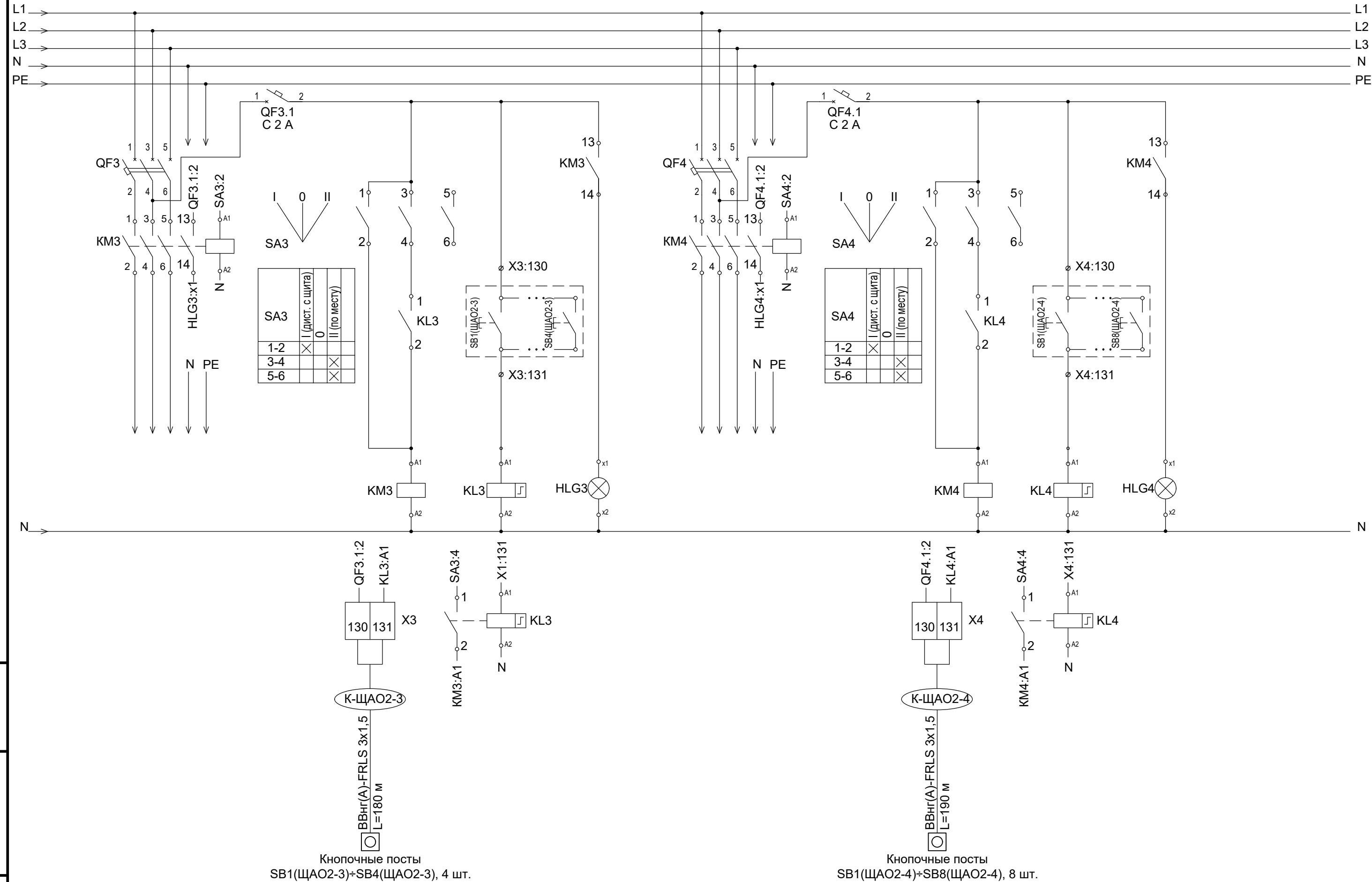
2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Лист
6.2

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

Схема управление аварийным освещением

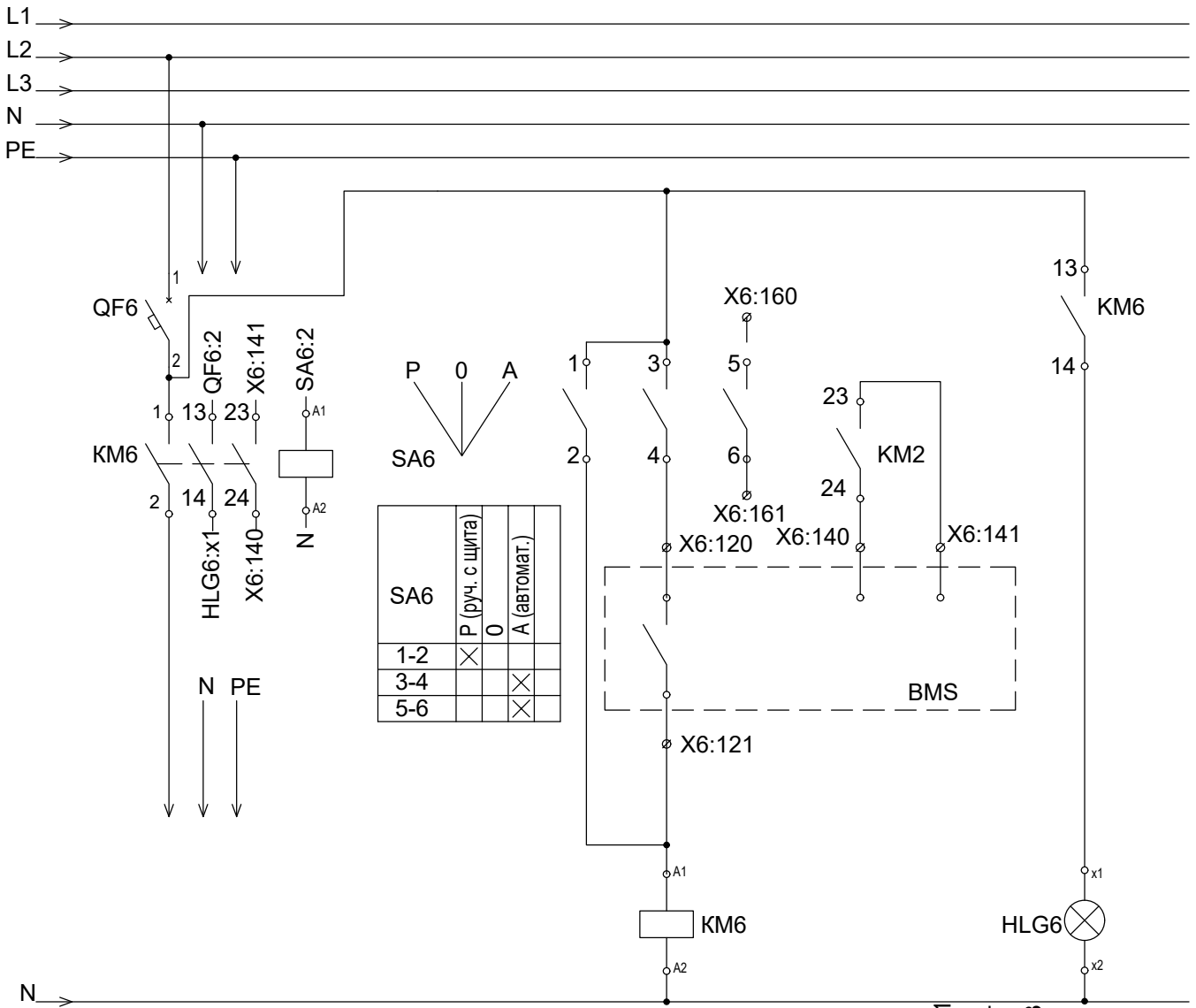


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

2	-	Зам.	51-25	01-25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Схема управление аварийным освещением над входами



SA6	P (руч. с щита)	0	A (автомат.)
1-2	×		
3-4		×	×
5-6			×

SA6:4	KM6:A1	KM6:24	KM6:23	SA6:5	SA6:7
120	121	140	141	160	161

*от BMS включение аварийного освещения над входами в здания

*в BMS статус включения аварийного освещения над входами в здания

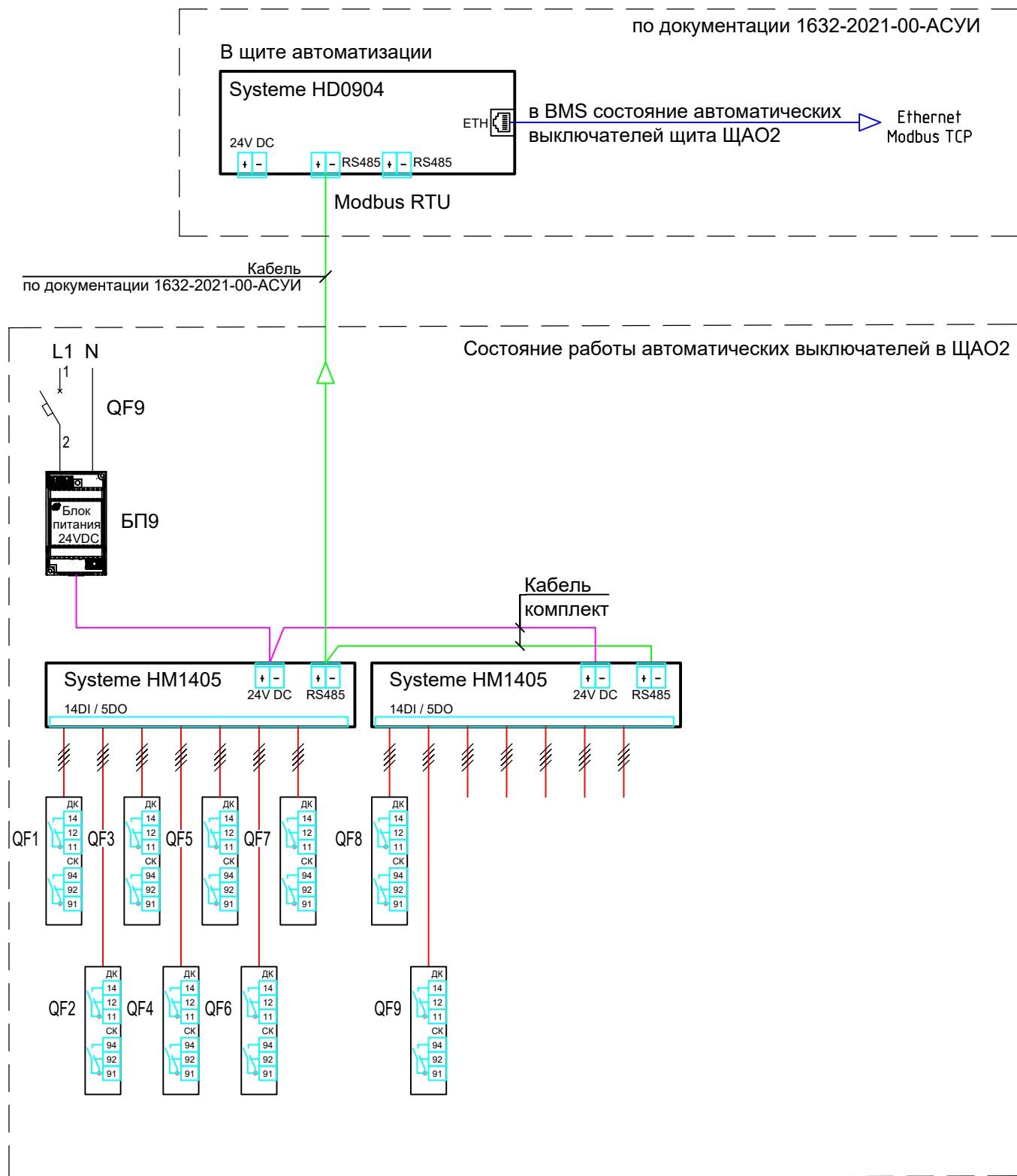
*в BMS статус переключателя SA6

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

по документации 1632-2021-00-АСУИ

Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°
2	-	Зам.
Изм.	Кол.уч.	Лист
51-25	N° док.	Подп.
01-25	Дата	

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ



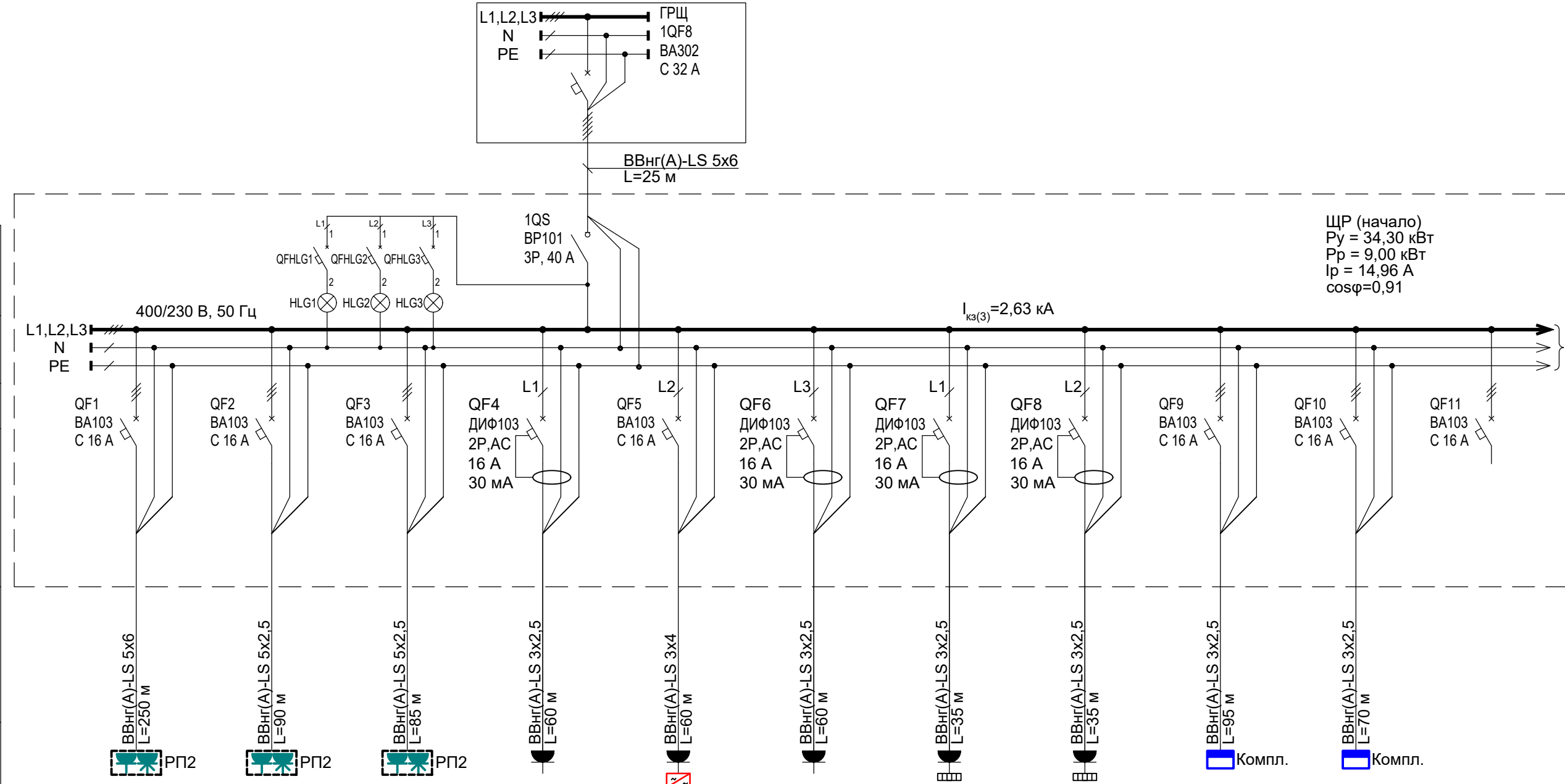
- 1) QF9 - BA103, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП9 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

Инв. N° подл.	Взам. инв. N°	Подп. и дата			
2	-	Зам.	51-25	01-25	Лист 6.5
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

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

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



ЩР (начало)
P_y = 34,30 кВт
P_p = 9,00 кВт
I_p = 14,96 А
cosφ=0,91

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

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

2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев				02.23
Проверил	Беспалов				02.23
Нач. отд.	Воронков				02.23

Станция разгрузки вагонов.
Трансбордер. Тоннель

Стадия	Лист	Листов
Р	7.1	3

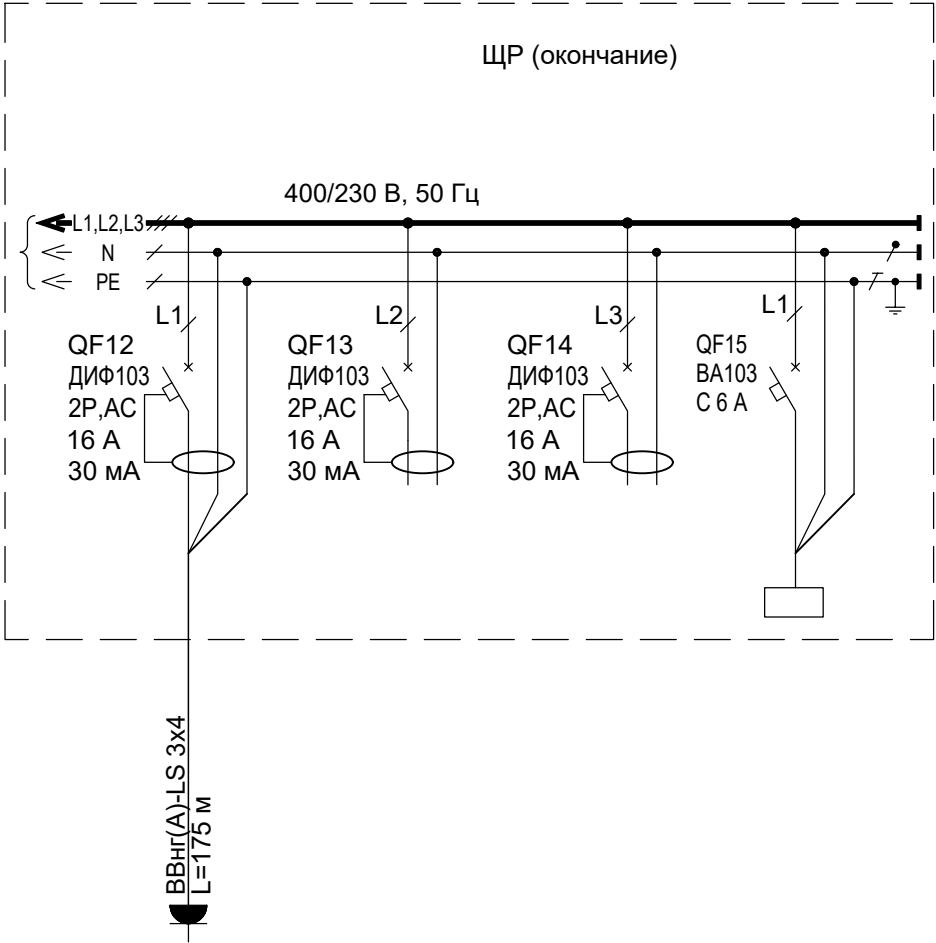
ЩР. Щит распределительный.
400/230 В, 50 Гц.
Схема электрическая принципиальная

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

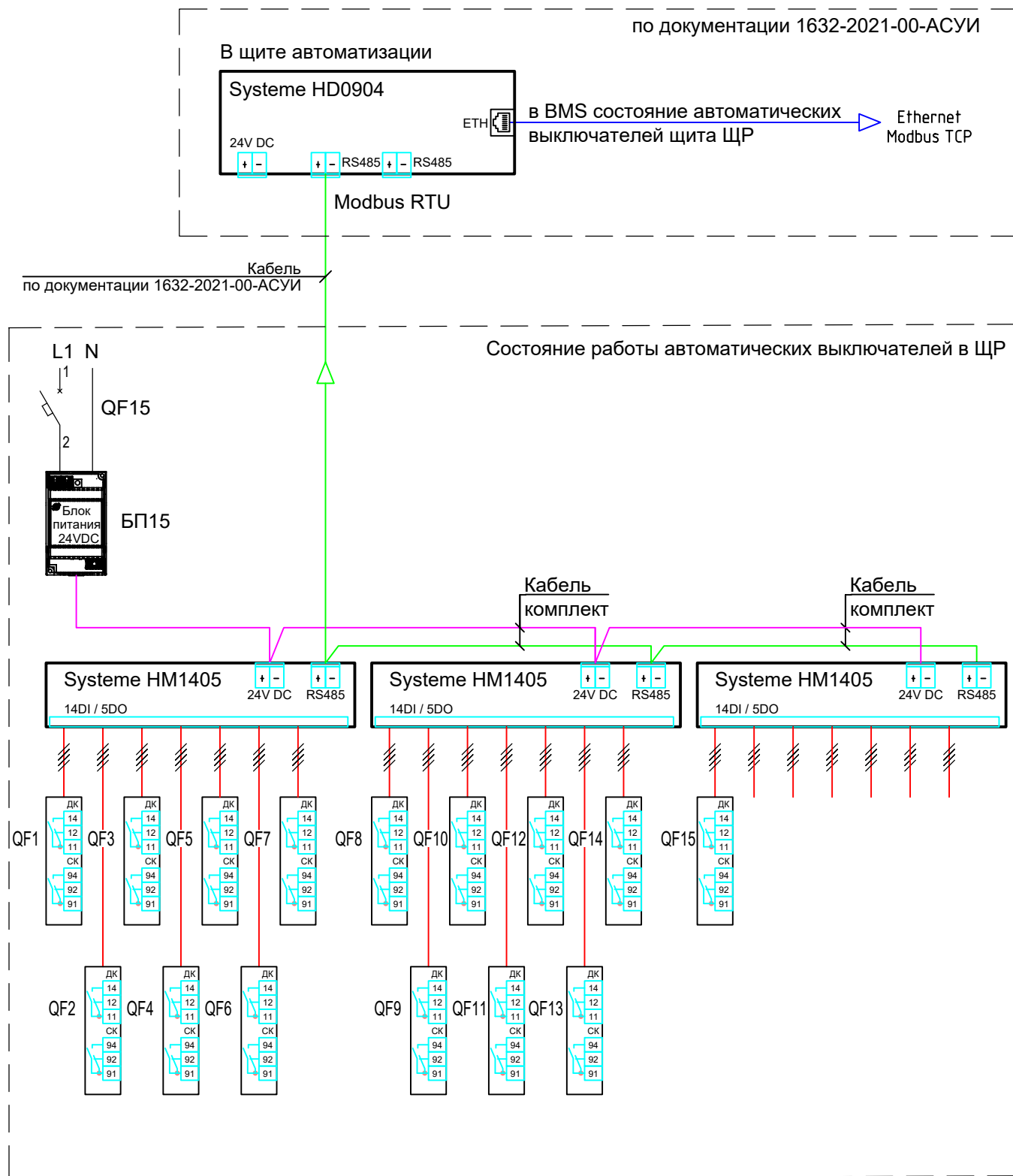
QFHLG - автоматический выключатель BA103, 2А, 1р, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.

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

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



2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



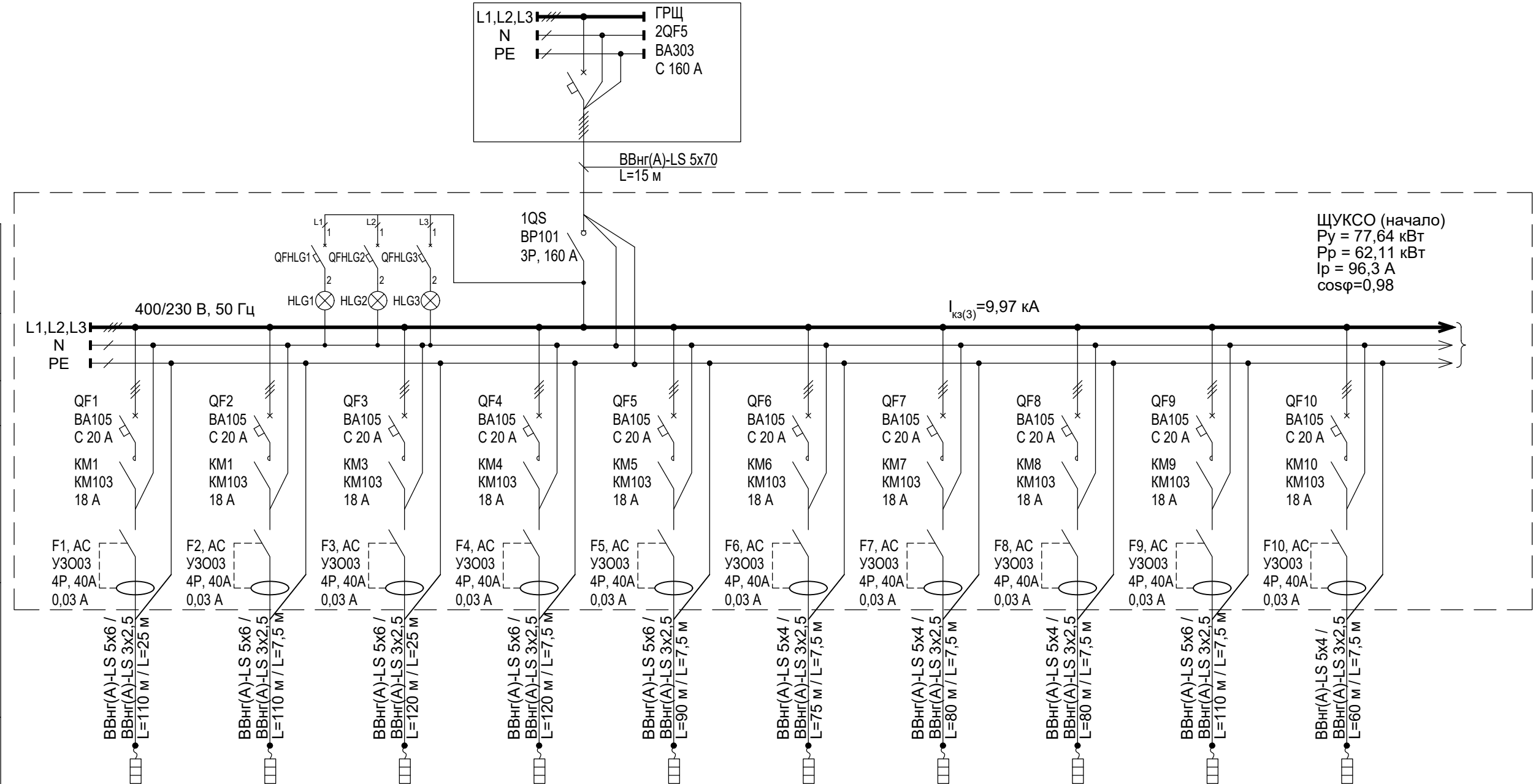
- 1) QF15 - BA103, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП15 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

Инв. N° подл.	Взам. инв. N°	Подп. и дата				
2	-	Зам.	51-25		01-25	Лист 7.3
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

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

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



ЩУКСО (начало)
P_y = 77,64 кВт
P_p = 62,11 кВт
I_p = 96,3 А
cosφ=0,98

QFHLG - автоматический выключатель BA105, 2А, 1р, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев				02.23
Проверил	Беспалов				02.23
Нач. отд.	Воронков				02.23
Н. контр.	Плешкова				02.23
Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель				Стадия	Лист
ЩУКСО. Щит управления кабельной системой обогрева. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная				Р	8.1
				Листов	8
				МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

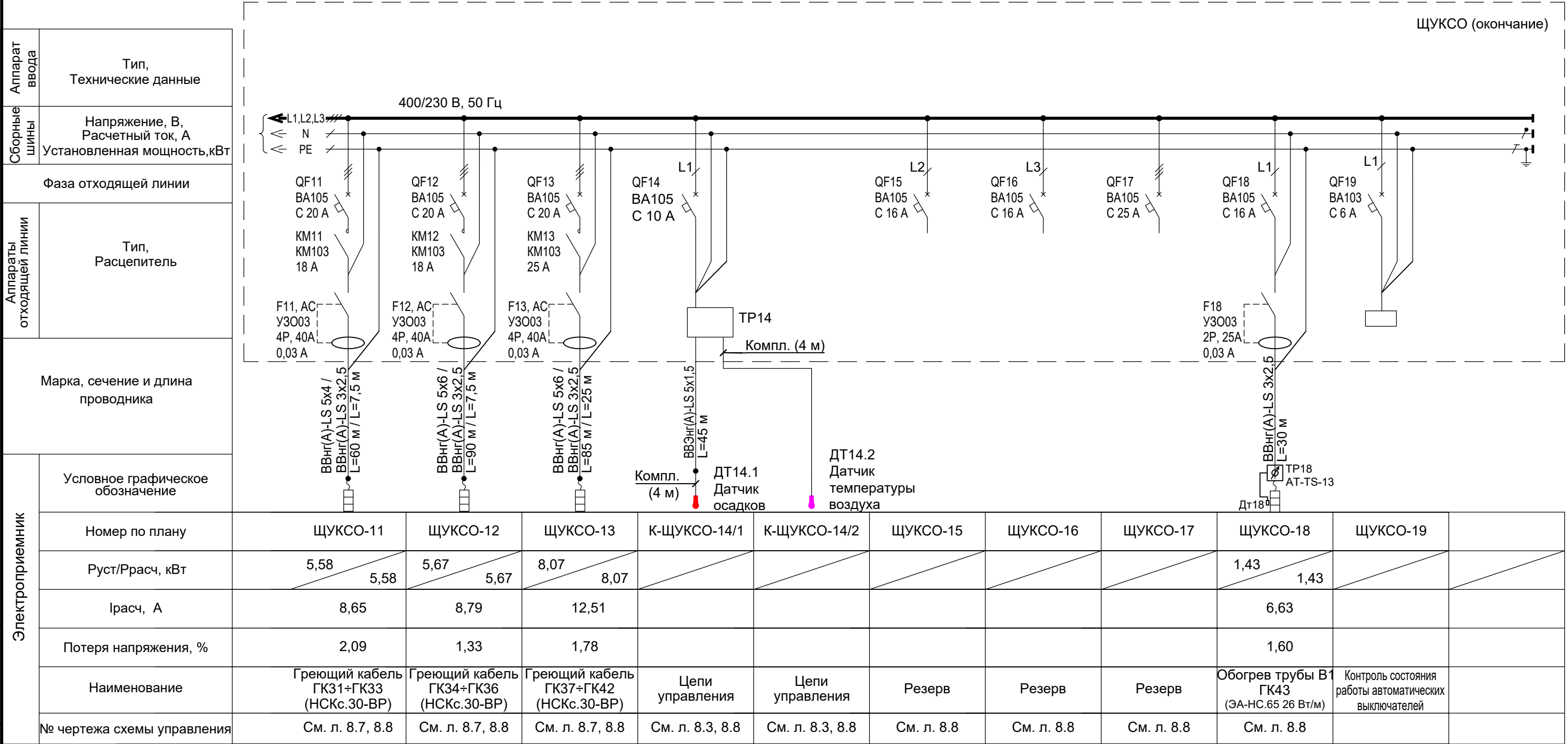
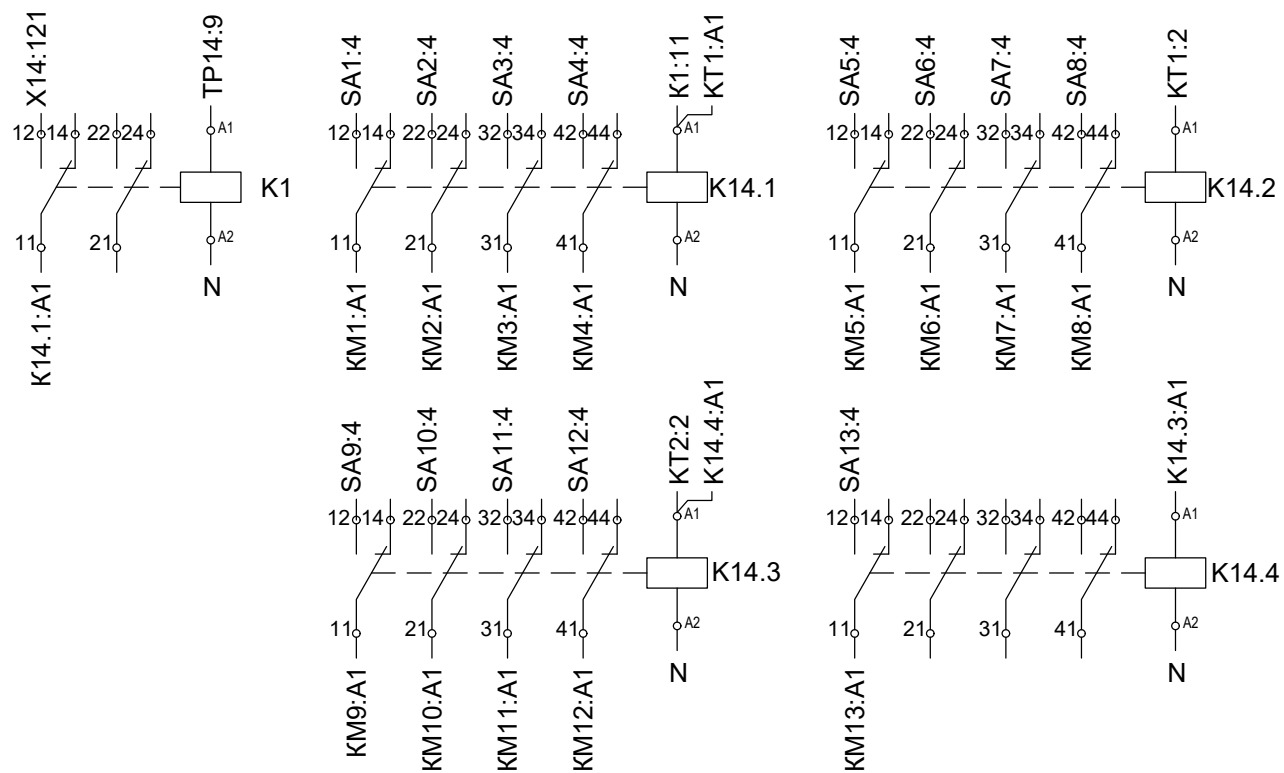
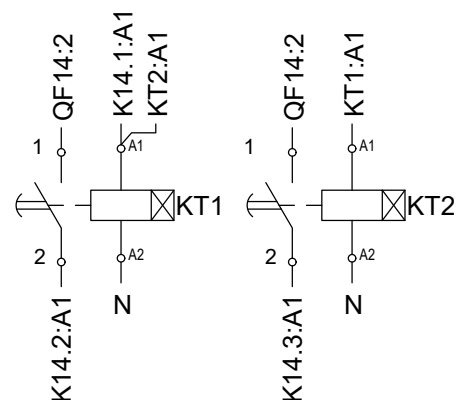
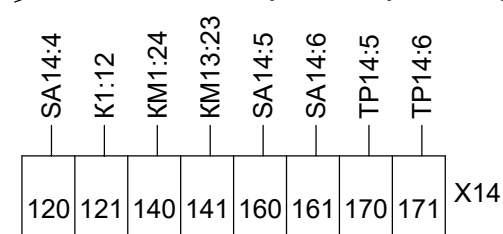
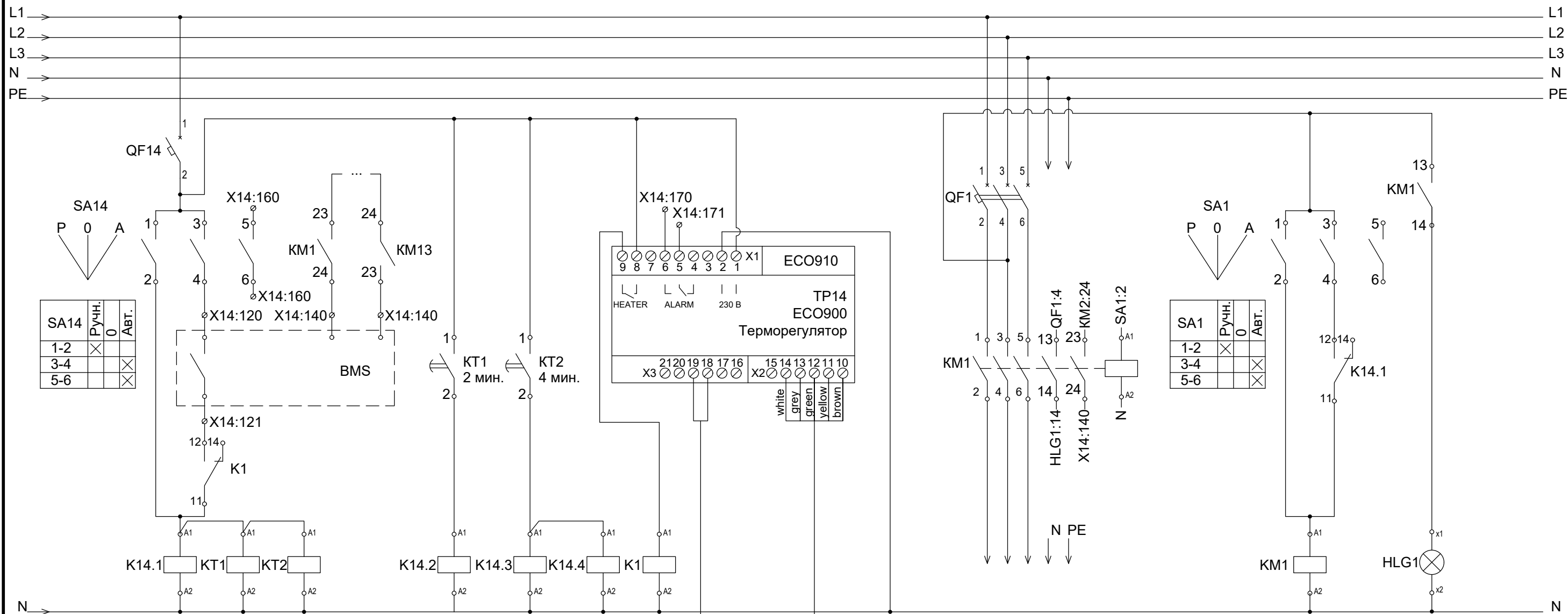
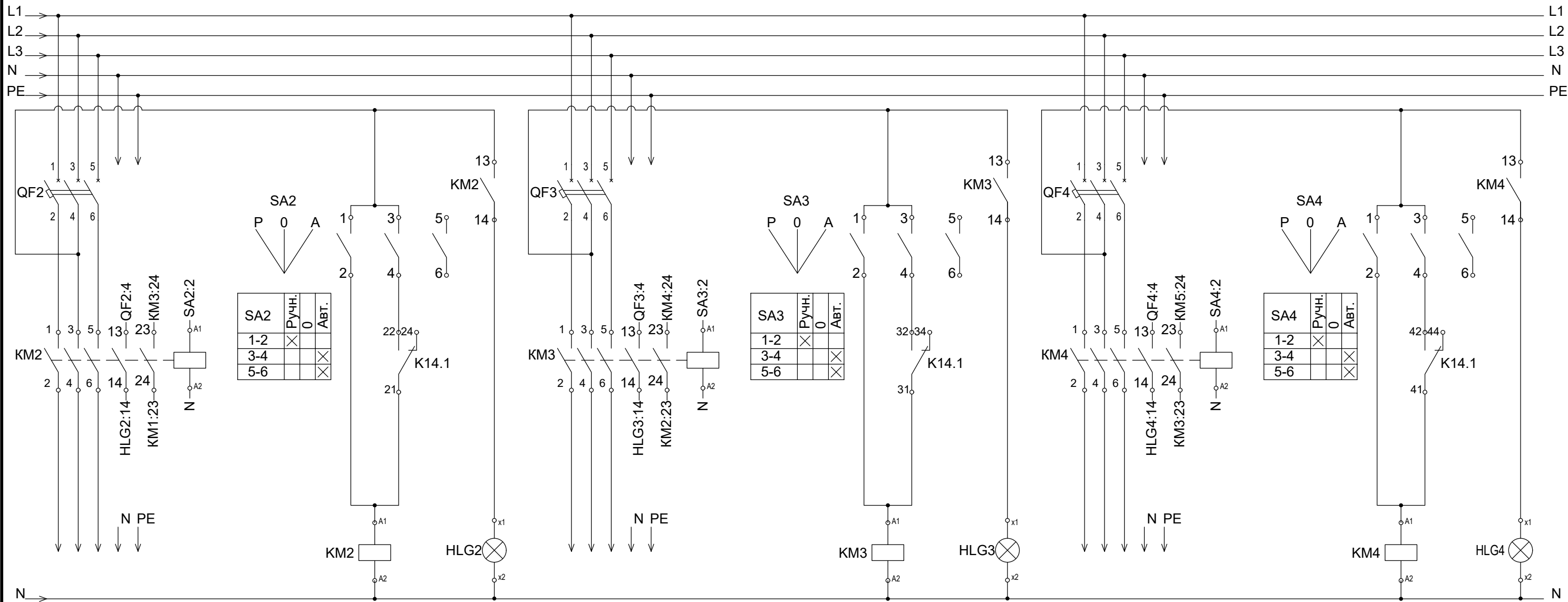


Схема управление кабельной системой обогрева кровли и водосточков



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.

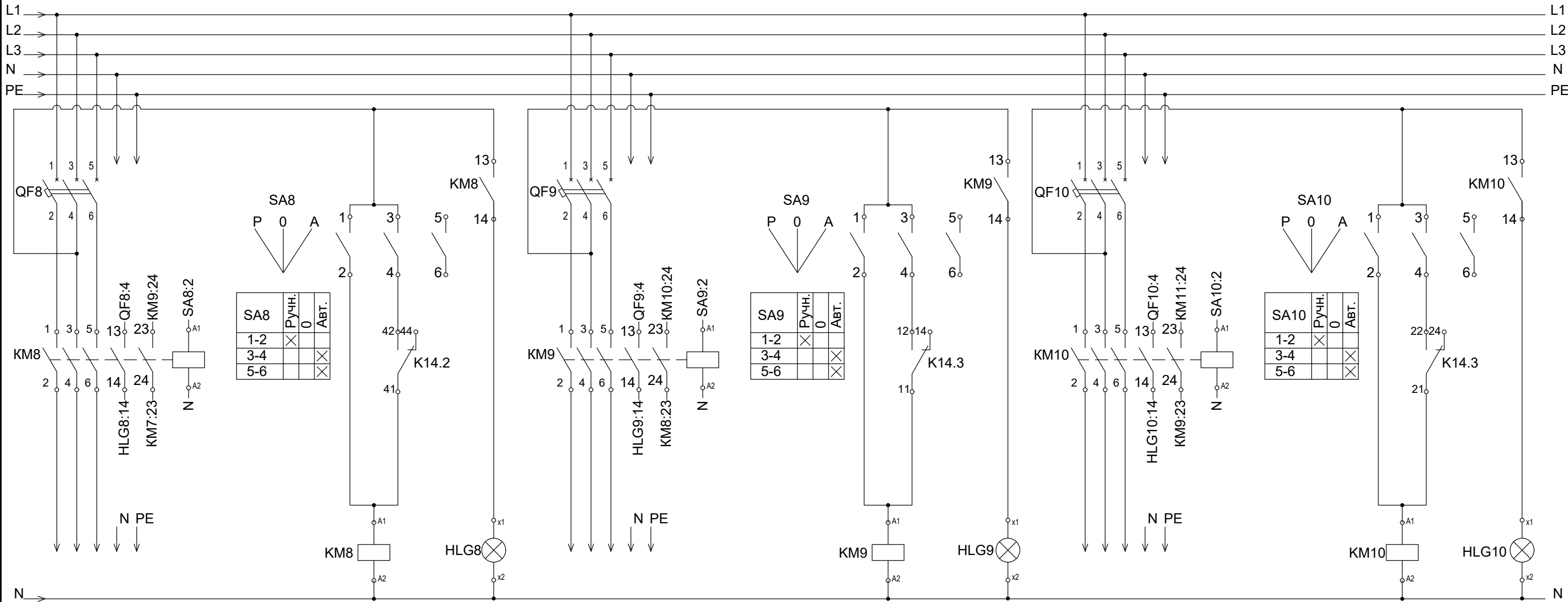


KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

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

2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Коп.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

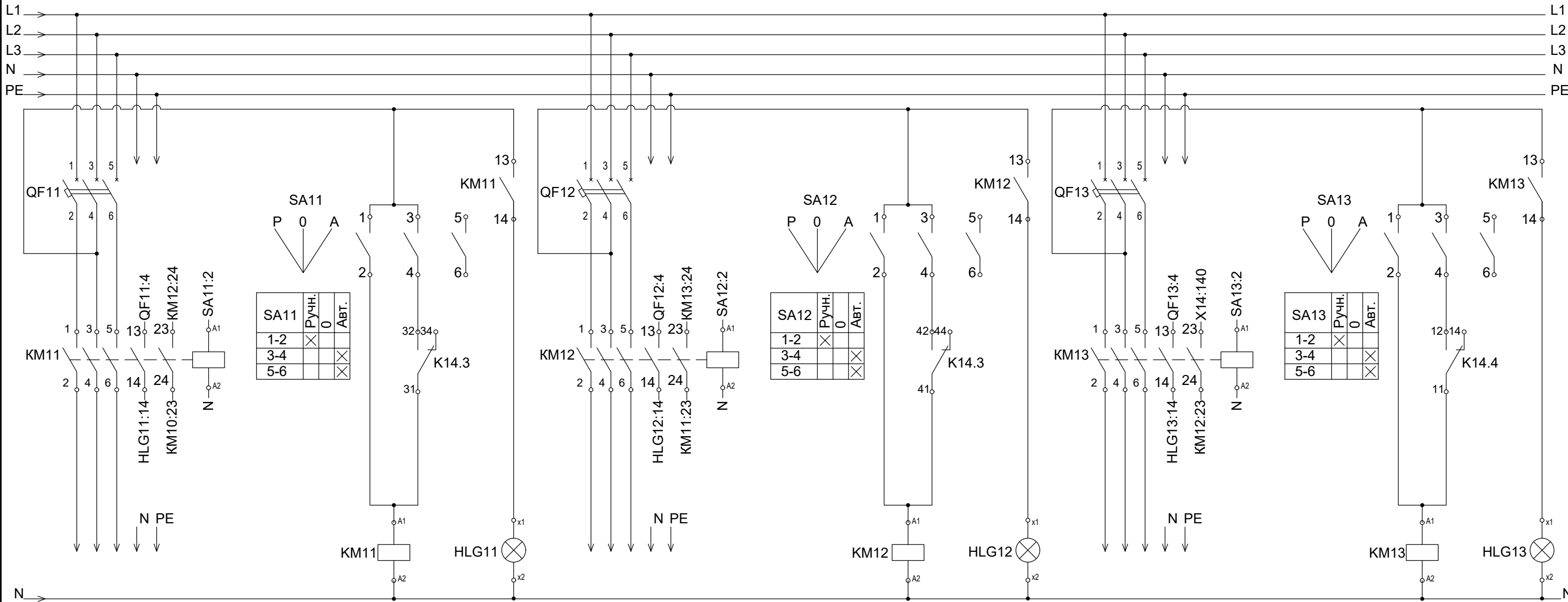


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

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

2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Коп.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

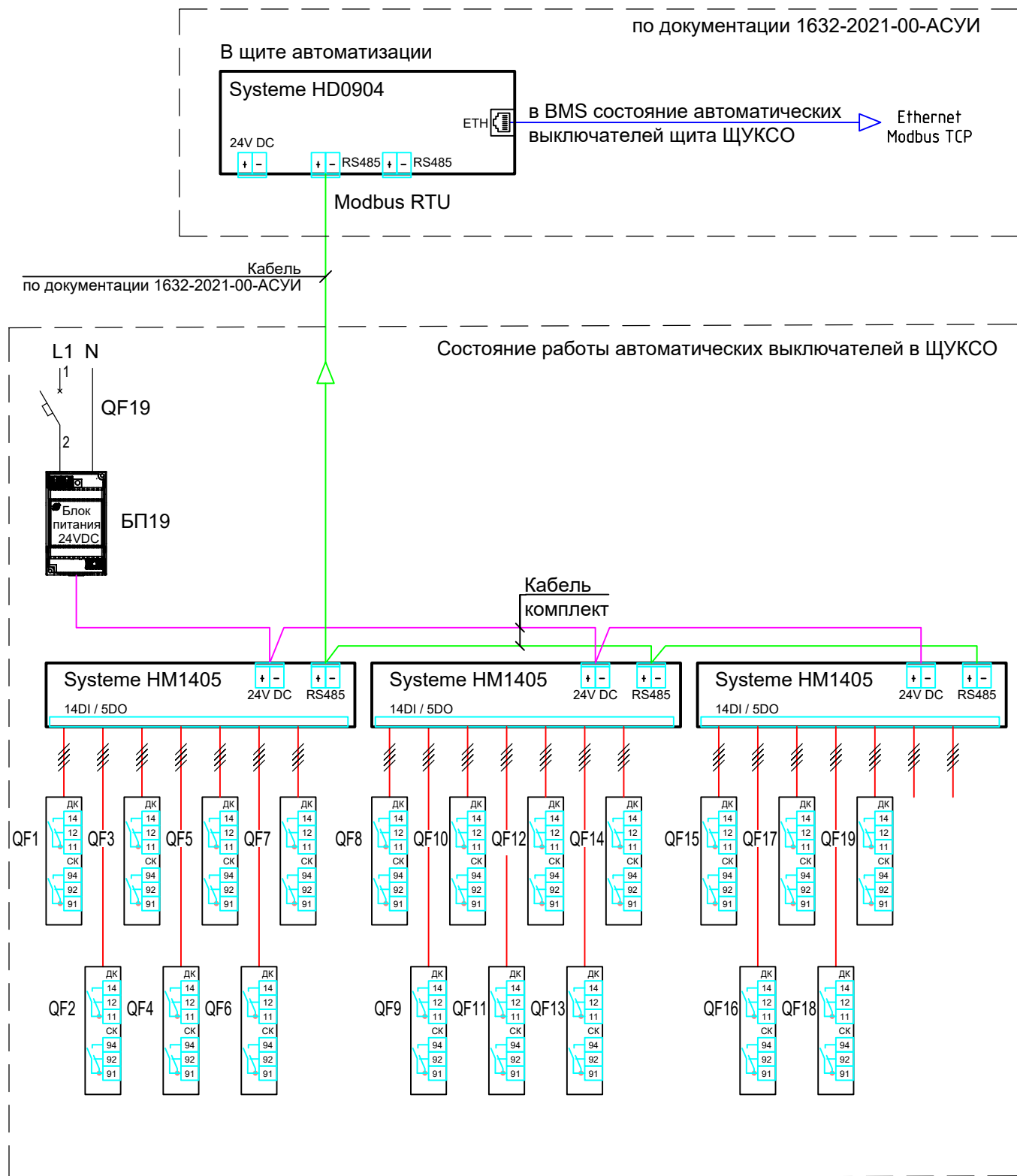


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

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

2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ



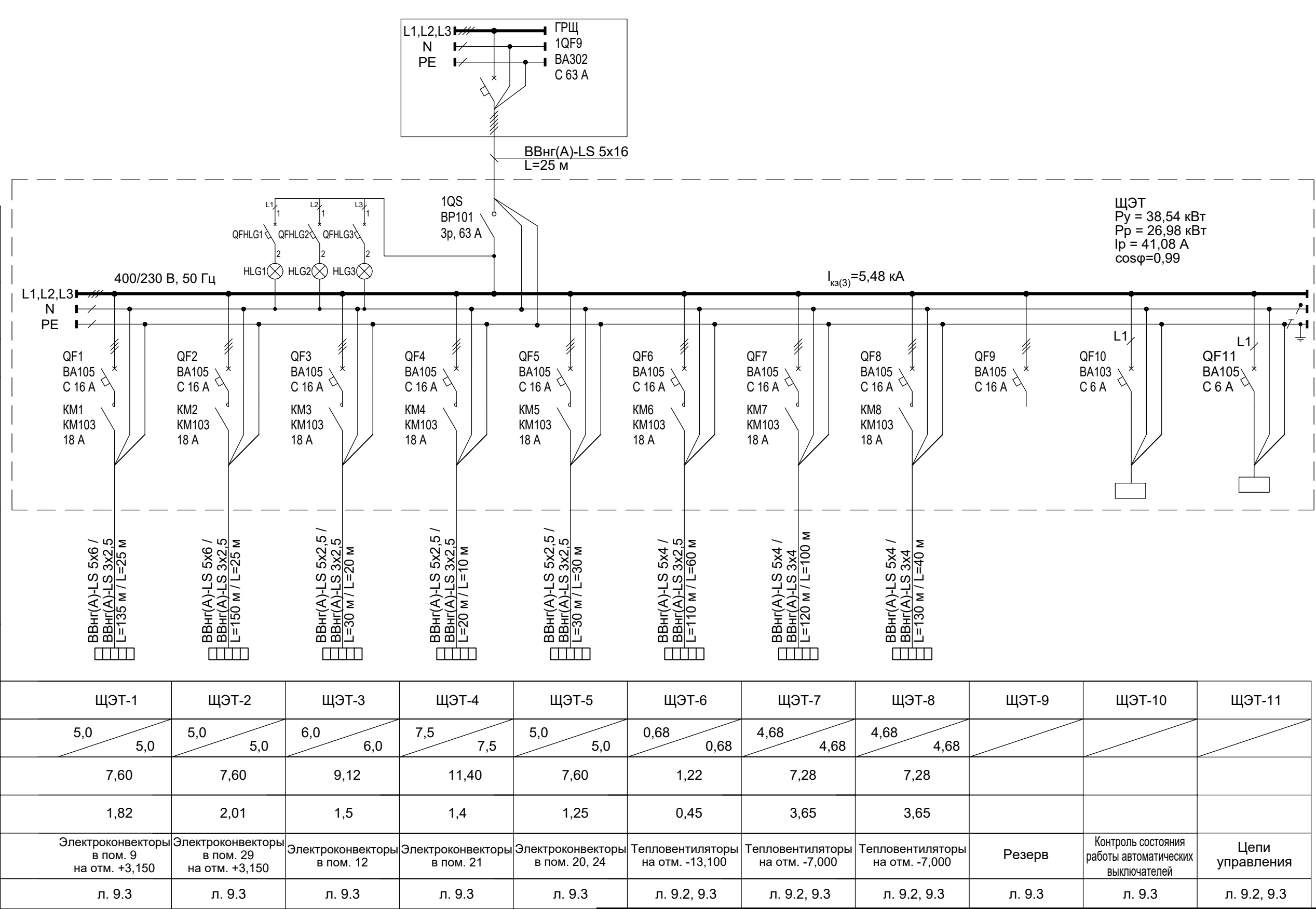
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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



QFHLG - автоматический выключатель BA105, 2А, 1р, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.

2

-

Зам.

51-25

01-25

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Юдинцев

02.23

Проверил

Беспалов

02.23

Нач. отд.

Воронков

02.23

Н. контр.

Плешкова

02.23

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

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

Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель

Стадия

Лист

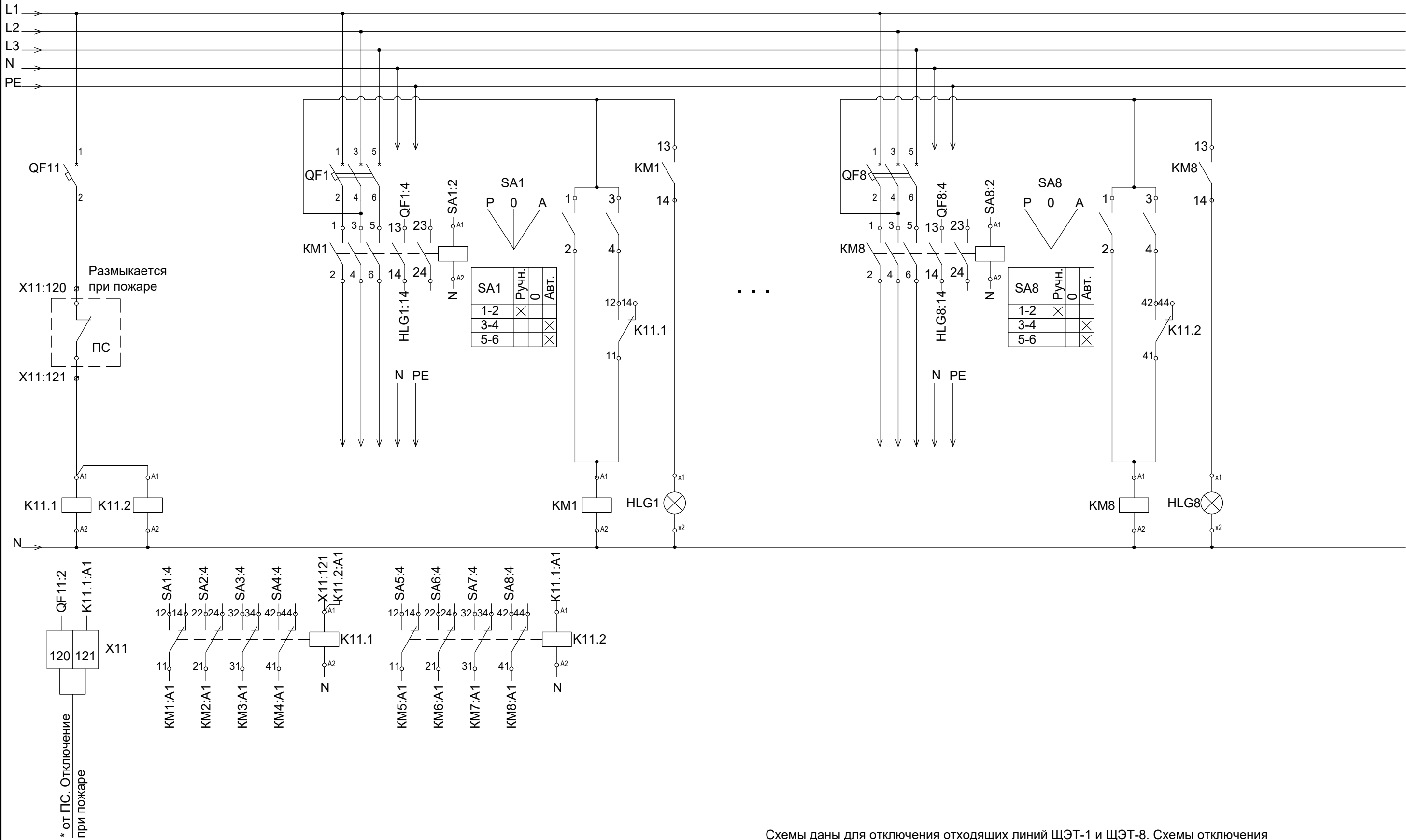
Листов

ЩЭТ. Щит электротеплоснабжения. 400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ_2_0_RU_IFC.dwg Формат А3

Схема отключения приборов электротеплоснабжения при пожаре



Схемы даны для отключения отходящих линий ЩЭТ-1 и ЩЭТ-8. Схемы отключения отходящих линий ЩЭТ-2 ... ЩЭТ-7 аналогичные с заменой в буквенном обозначении аппаратов номер отходящей линии на соответствующий.

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

2	-	Зам.	51-25	01-25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	9.2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Аппарат ввода

Сборные шины

Фаза отходящей линии

Аппараты отходящей линии

Марка, сечение и длина проводника

Условное графическое обозначение

Электроприемник

Тип, Технические данные

Напряжение, В, Расчетный ток, А
Установленная мощность, кВт

Тип, Расцепитель

Номер по плану

Руст/Ррасч, кВт

Ирасч, А

Потеря напряжения, %

Наименование

№ чертежа схемы управления

ЩК (начало)
P_y = 112,20 кВт*
P_p = 84,15 кВт
I_p = 150,76 А
cosφ=0,85

400/230 В, 50 Гц

1QS
BP-101
3р, 160 А

ЩК-1ЩК-2ЩК-3ЩК-4ЩК-5ЩК-6ЩК-7ЩК-8ЩК-9ЩК-10ЩК-11

2,22,22,216,316,316,316,311,811,811,811,826,9026,90

13,3313,3329,1429,1429,1429,1421,0921,0921,0921,0948,0848,08

2,812,810,580,580,581,611,611,610,790,79

Цепи управления
К1.1. Кондиционер в пом. 23 (рабочий)
К1.2. Кондиционер в пом. 23 (резервный)
К2.1. Кондиционер в пом. 28 (рабочий)
К2.2. Кондиционер в пом. 28 (рабочий)
К2.3. Кондиционер в пом. 28 (резервный)
К3.а. Кондиционер на кровле (рабочий)
К3.б. Кондиционер на кровле (рабочий)
К3.в. Кондиционер на кровле (резервный)
К2.а. Кондиционер на кровле (рабочий)
К2.б. Кондиционер на кровле (рабочий)

л. 10.3, 10.7л. 10.3, 10.7л. 10.3, 10.7л. 10.4, 10.7л. 10.4, 10.7л. 10.4, 10.7л. 10.5, 10.7л. 10.5, 10.7л. 10.5, 10.7л. 10.5, 10.7л. 10.6, 10.7л. 10.6, 10.7

QFHLG - автоматический выключатель BA105, 2А, 1р, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.
*Мощность резервных кондиционеров не участвует в расчете электрических нагрузок.

2

-

Зам.

51-25

01-25

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Юдинцев

02.23

Проверил

Беспалов

02.23

Нач. отд.

Воронков

02.23

Н. контр.

Плешкова

02.23

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

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

Станция разгрузки вагонов.
Трансбордер. Тоннель

ЩК. Щит кондиционирования.
400/230 В, 50 Гц.
Схема электрическая принципиальная

СтадияЛистЛистов
Р10.17

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

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

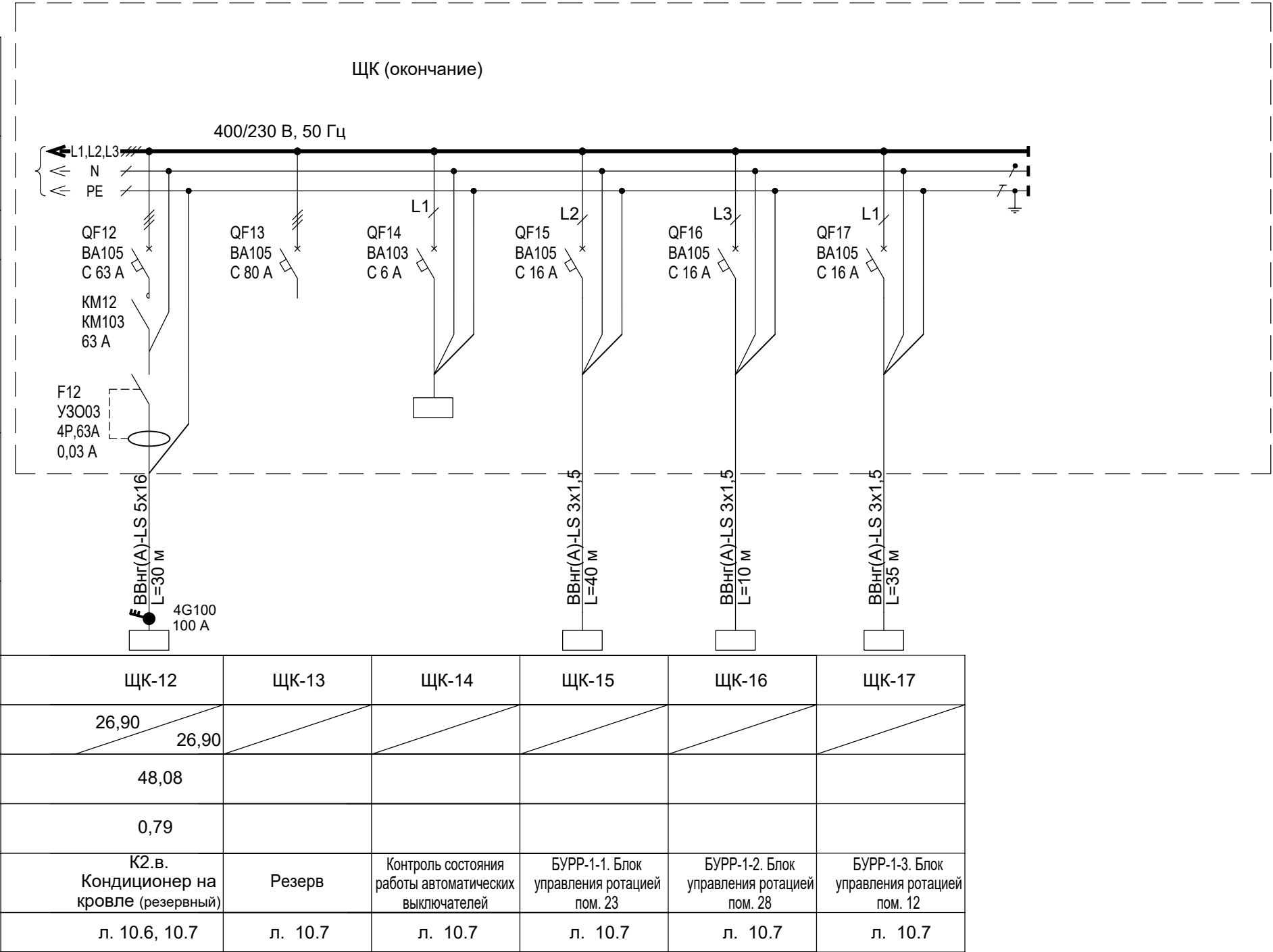
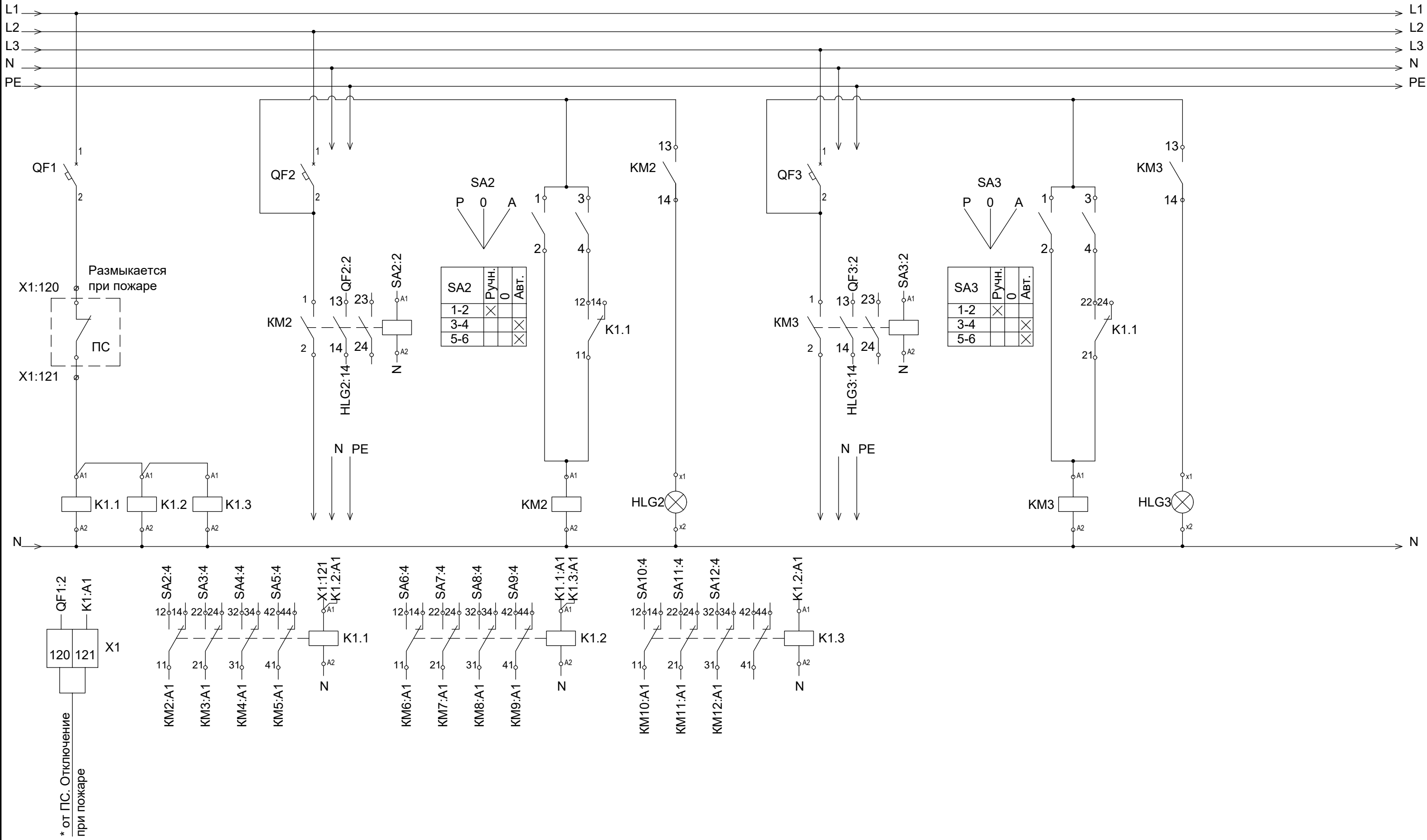


Схема отключения кондиционирования при пожаре

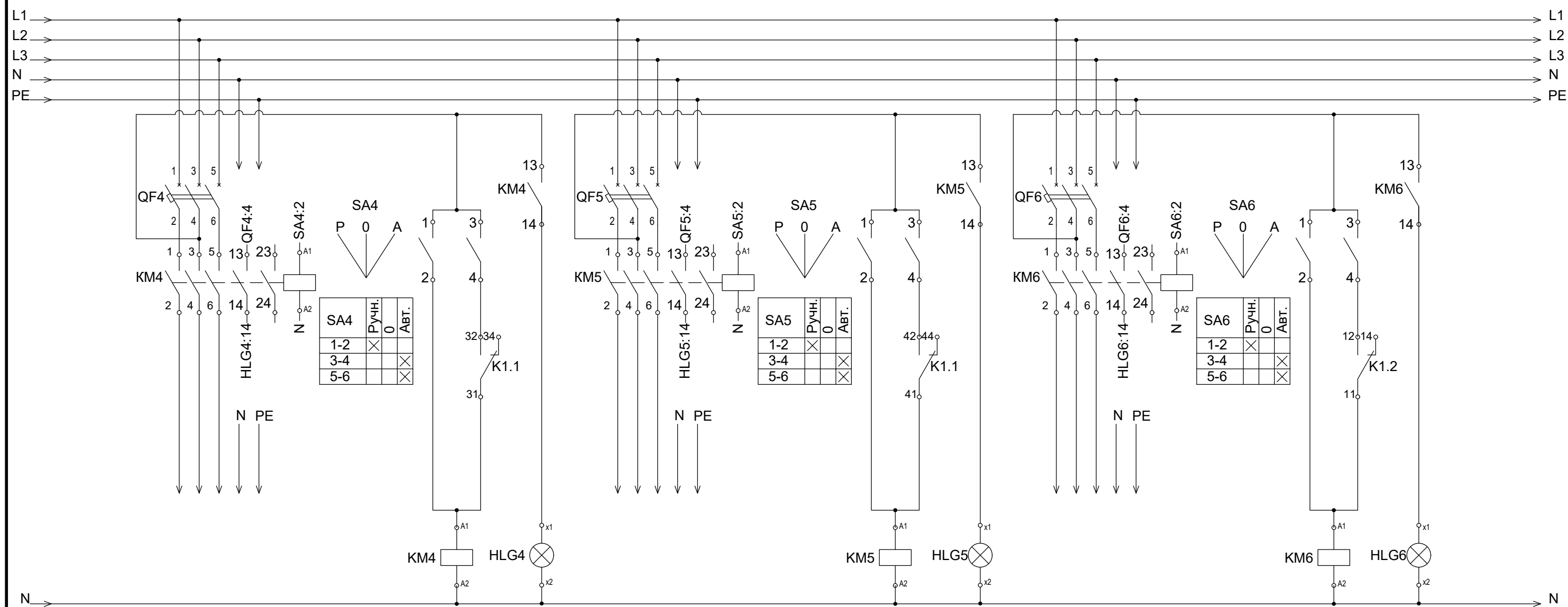


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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 1632-2021-1.1,1.2,2.1-ПС

2	-	Зам.	51-25	01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

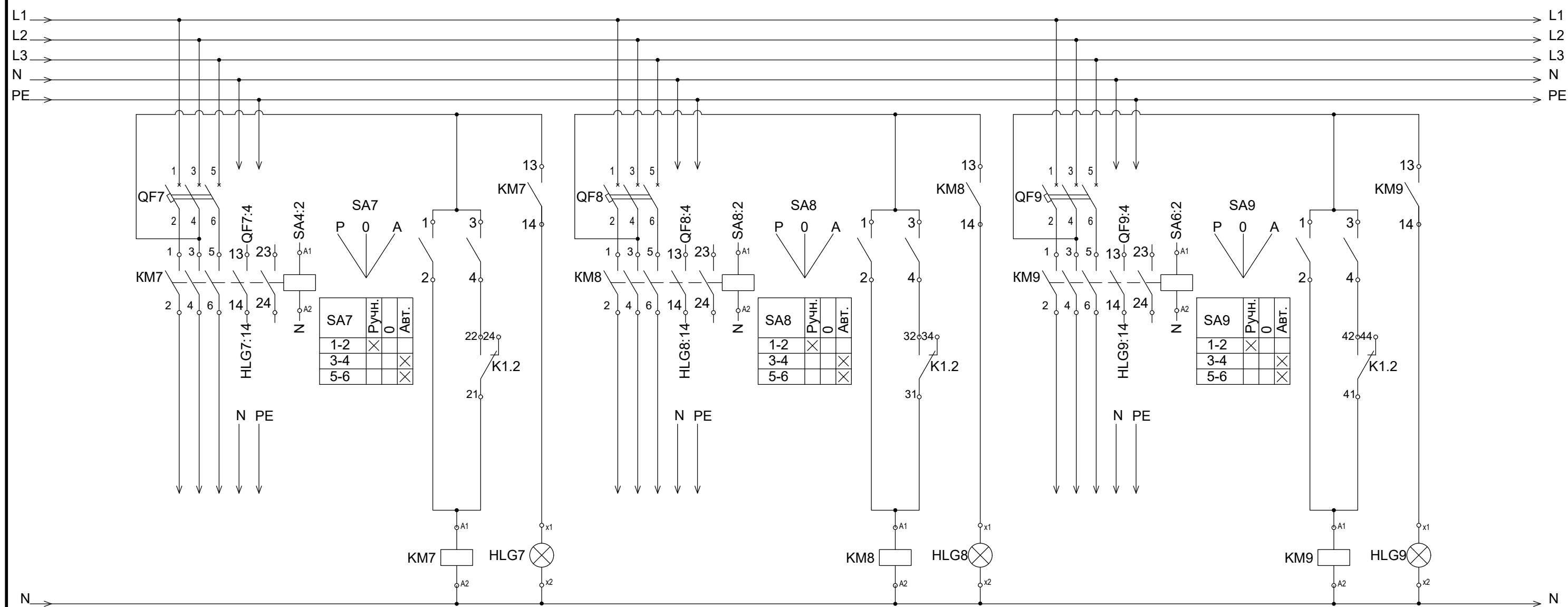


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

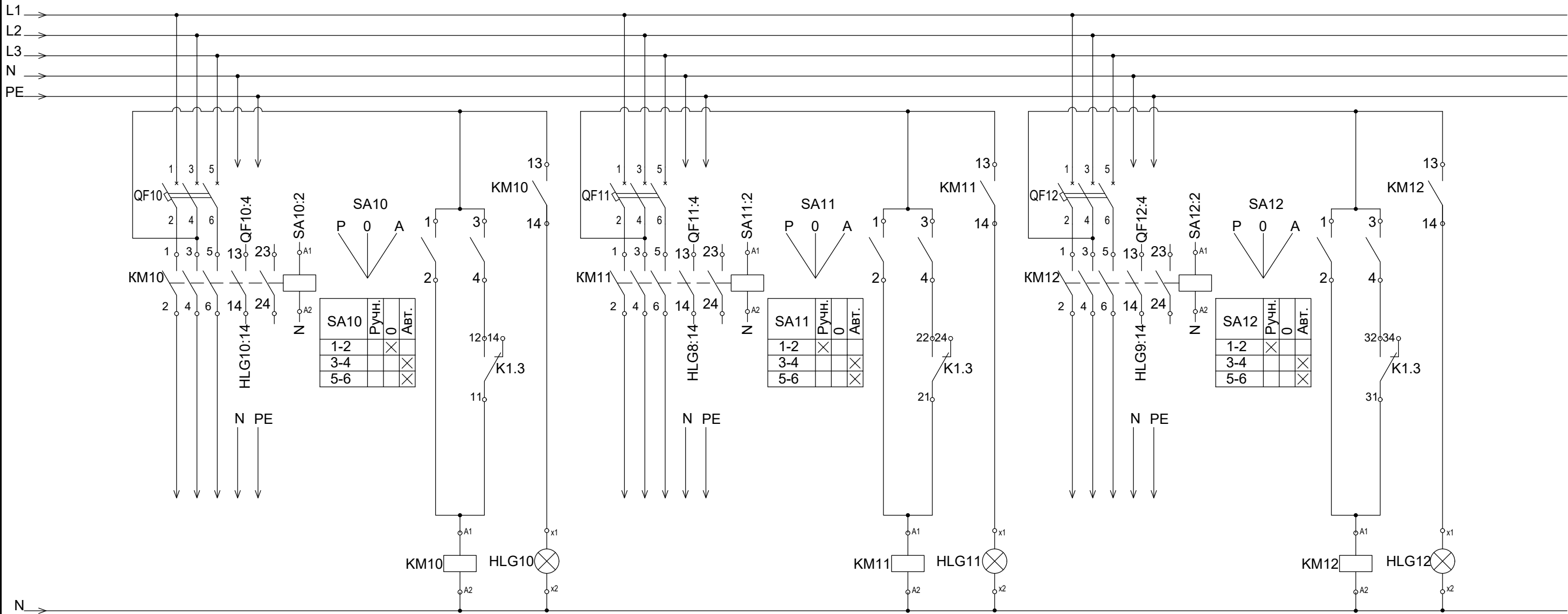


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

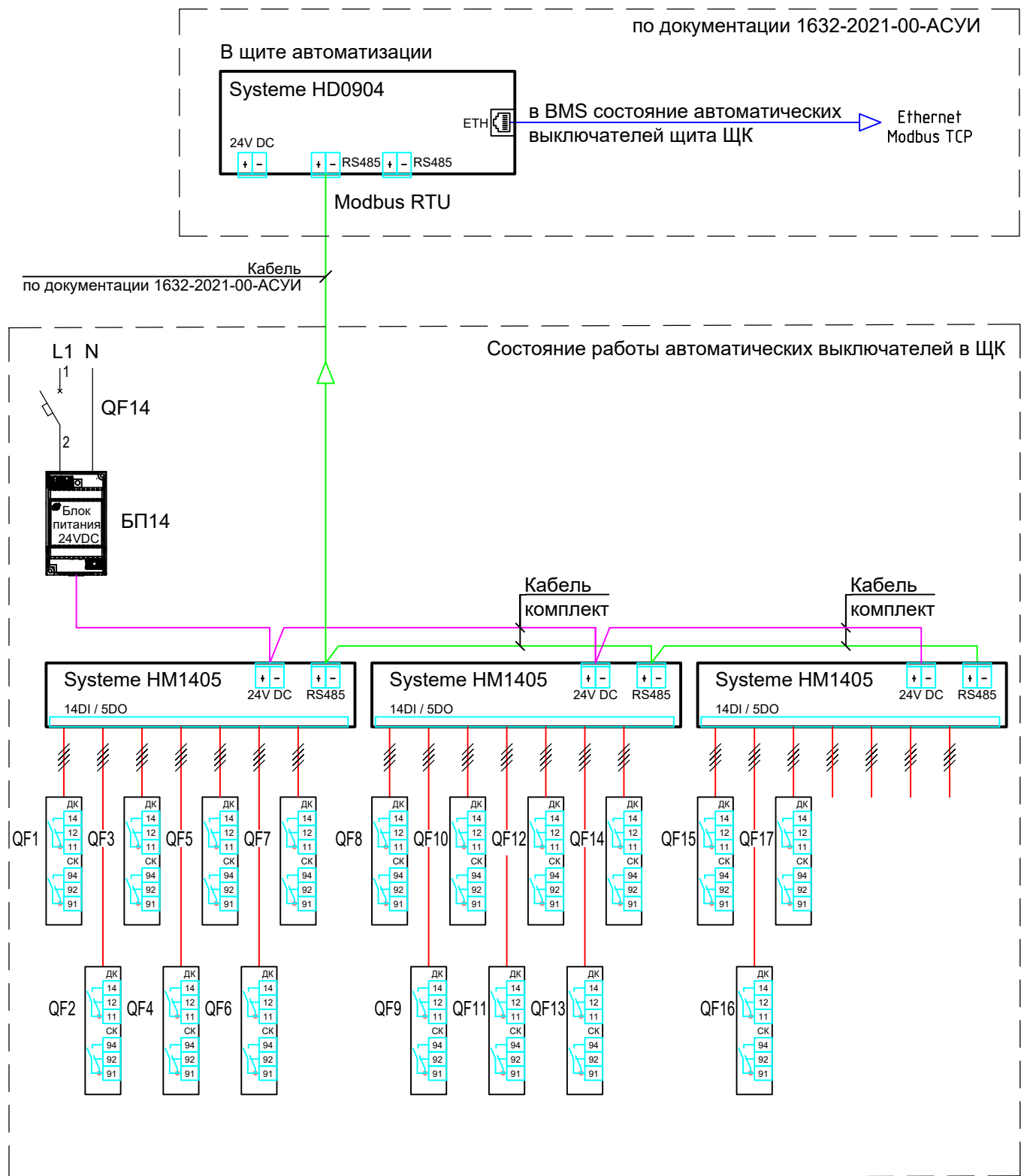


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

2	-	Зам.	51-25		01-25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ



- 1) QF15 - BA105, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП15 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric

Инв. N° подл.	Взам. инв. N°	Подп. и дата				
2	-	Зам.	51-25	01-25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	Лист 10.7

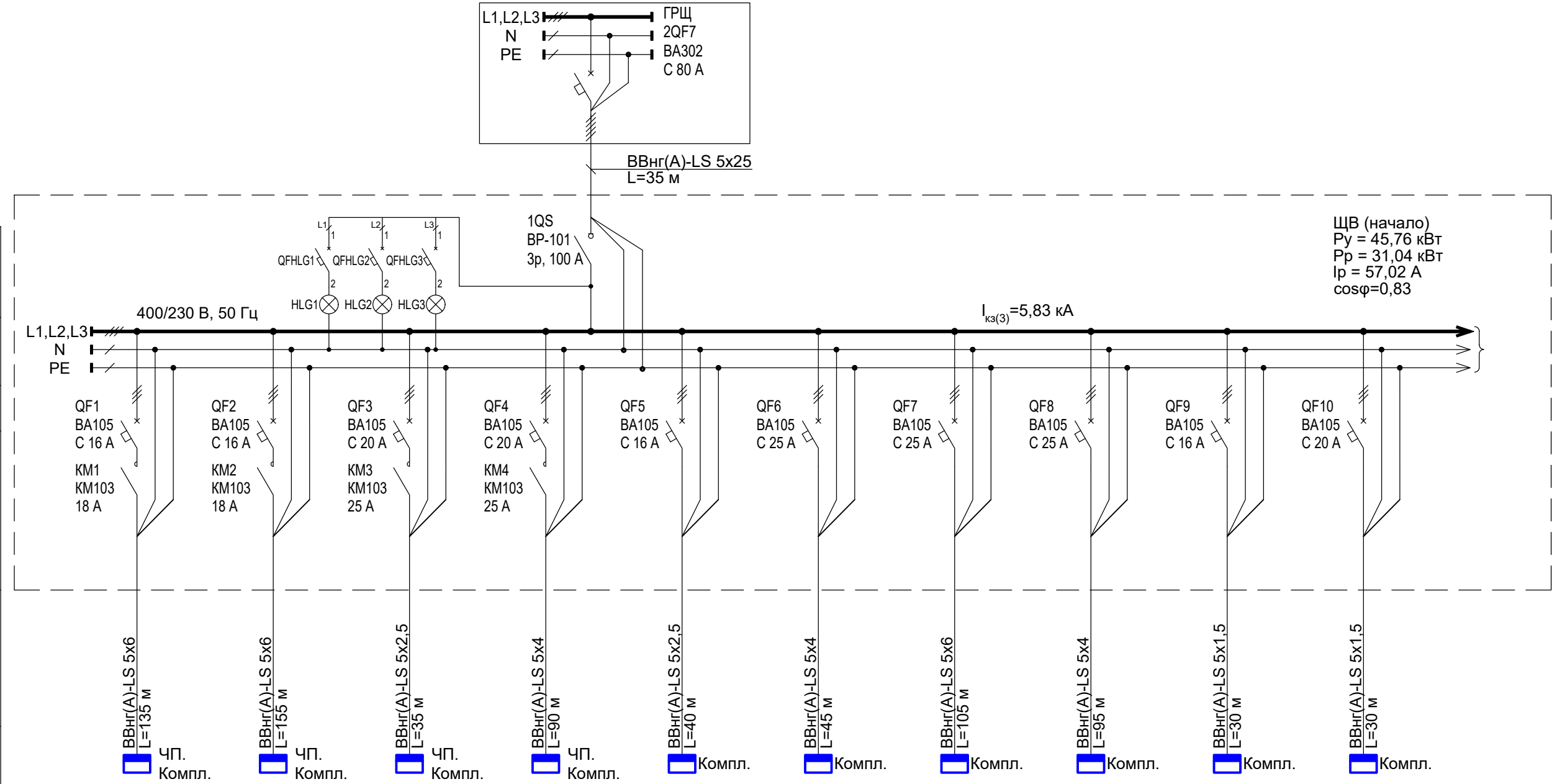
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

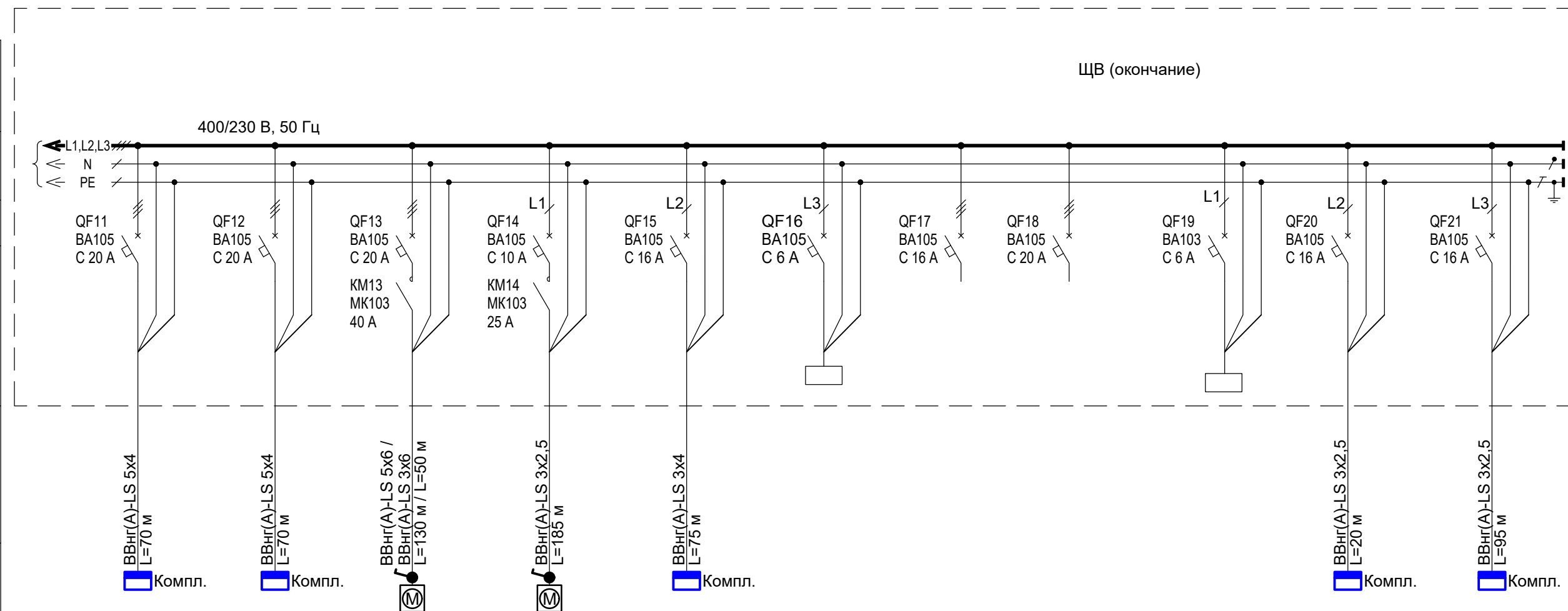


1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
2	-	Зам.	51-25		01.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юдинцев			02.23
Проверил		Беспалов			02.23
Нач. отд.		Воронков			02.23
Н. контр.		Плешкова			02.23
Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель				Стадия	Лист
ЩВ. Щит вентиляции. 400/230 В, 50 Гц.				Р	11.1
Схема электрическая принципиальная				Листов	5

QFHLG - автоматический выключатель BA105, 2А, 1р, хар. С.
HLG - лампа зеленая светодиодная CL2-623G 230V AC (наличие напряжение на щите).
На каждый отходящий автоматический выключатель установить доп. контакт ДК и сигнальный контакт СК.
ЧП - частотный преобразователь.
Отключение ШАУ при пожаре реализовано внутри этих щитов, см. 1632-2021-1.1,1.2,2.1-ПС(АОВ).СУБ

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

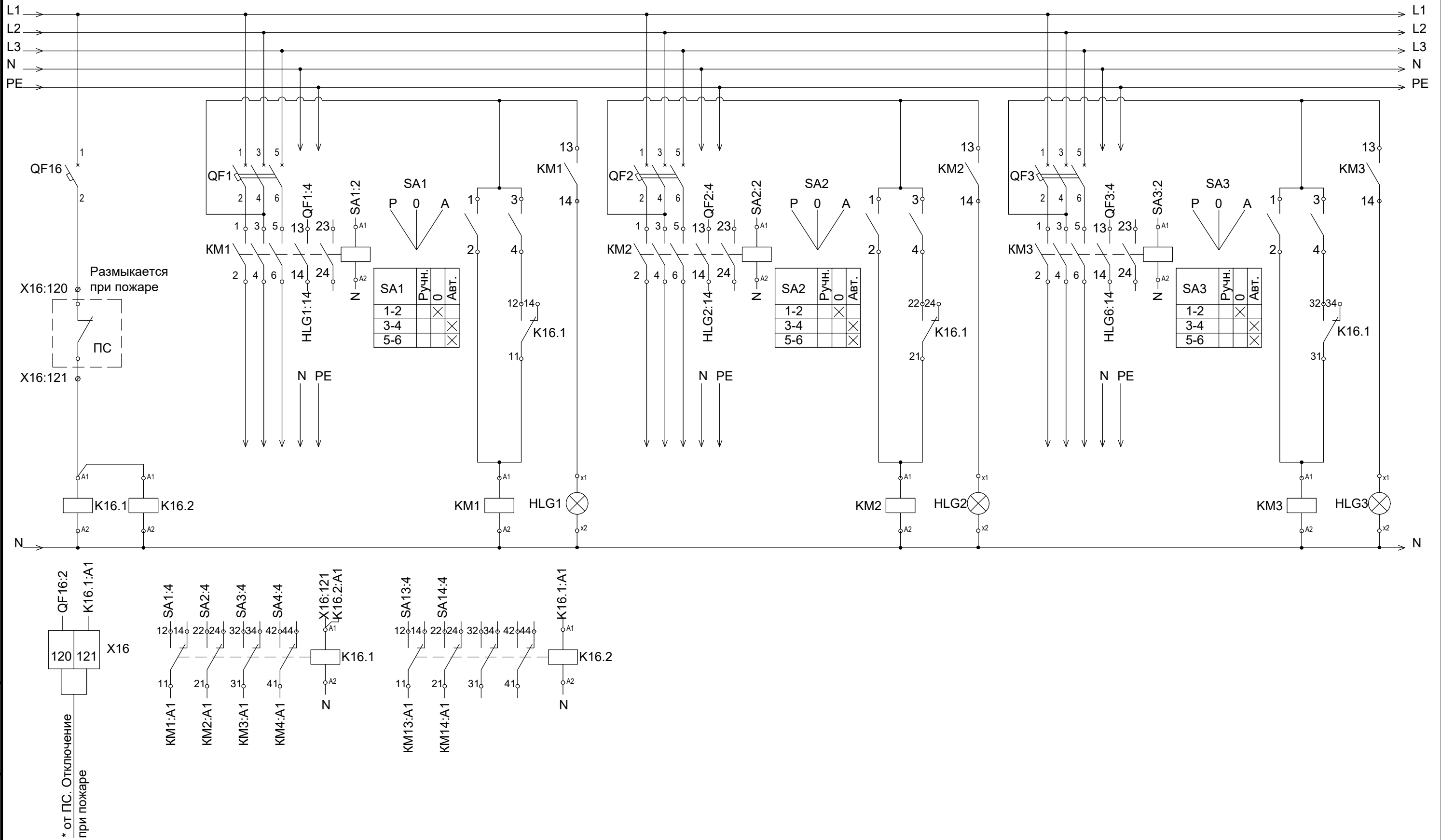
Аппарат ввода	Тип, Технические данные
Сборные шины	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
Фаза отходящей линии	
Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель
Марка, сечение и длина проводника	
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	Номер по плану
	Руст/Ррасч, кВт
	Ірасч, А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



ЩВ-11	ЩВ-12	ЩВ-13	ЩВ-14	ЩВ-15	ЩВ-16	ЩВ-17	ЩВ-18	ЩВ-19	ЩВ-20	ЩВ-21
2,55 2,55	2,55 2,55	5,0 5,0	0,48 0,48	1,56 1,56					0,105 0,105	0,16 0,16
5,17	5,17	10,13	3,36	7,16					0,56	0,86
0,70	0,70	1,69	1,87	2,72					0,08	0,57
ШАУ-ПЗ.1, пом. 20 на отм. +4,000	ШАУ-ПЗ.2, пом. 20 на отм. +4,000	В8.1÷В8.4. Вытяжные венти- ляторы на отм. 0,000	В2,В3. Вытяжные вентиляторы	ШАУ-П4, пом. 20 на отм. +4,000	Цепи управления	Резерв	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей	ШАУ-В6, пом. 26 на отм. +4,000	ШАУ-В7, пом. 9 на отм. 0,000
л. 11.5	л. 11.5	л. 11.3, 11.5	л. 11.3, 11.5	л. 11.5	л. 11.2, 11.5	л. 11.5	л. 11.5			

2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11.2

Схема отключения вентиляции при пожаре

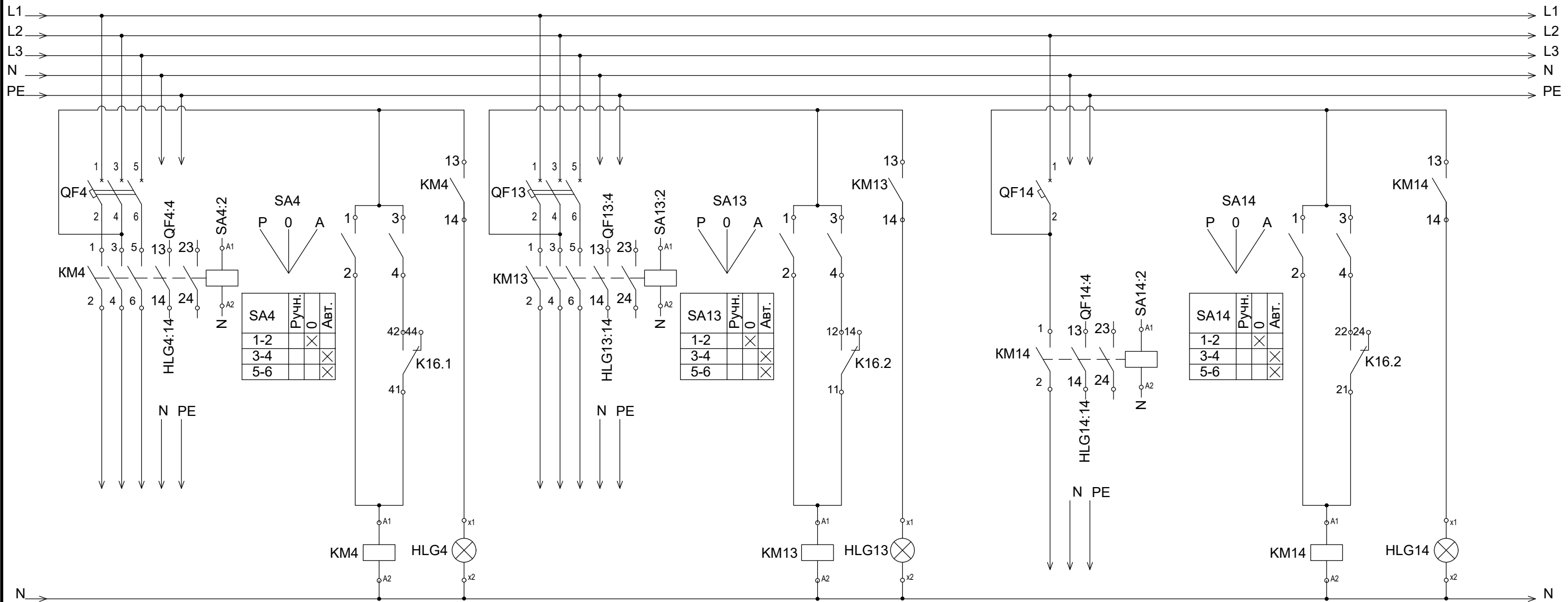


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 К - Реле управления CR-M230AC4L, 4 п.к., Укат. ~230 В.
 * по документации 1632-2021-1.1,1.2,2.1-ПС

2	-	Зам.	51-25		01.25
Изм.	Кол.уч.	ЛИСТ	N°док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Лист
11.3

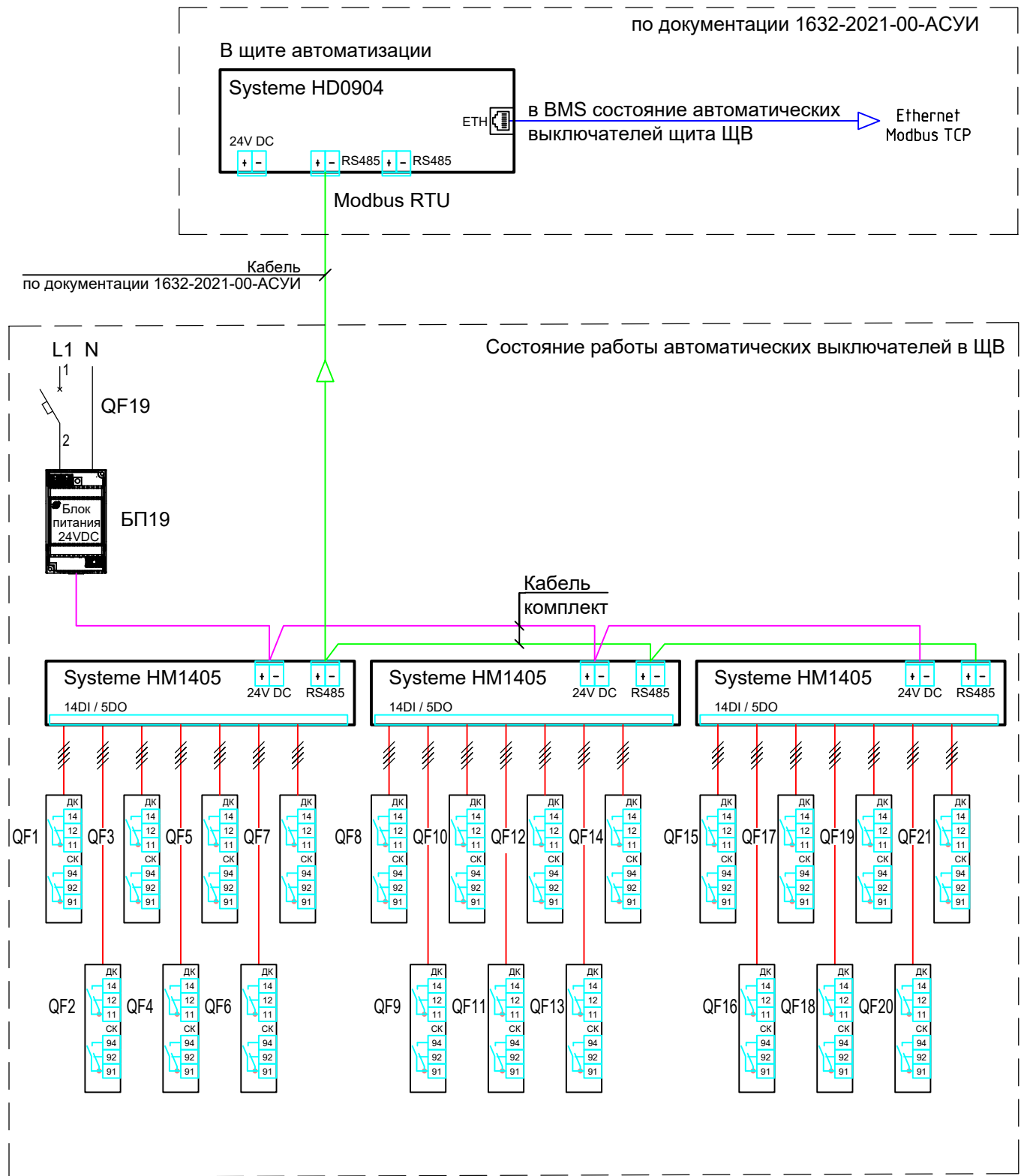


KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

2	-	Зам.	51-25		01.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

Лист
11.4



- 1) QF19 - BA105, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП19 - 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.	

2	-	Зам.	51-25	01.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.

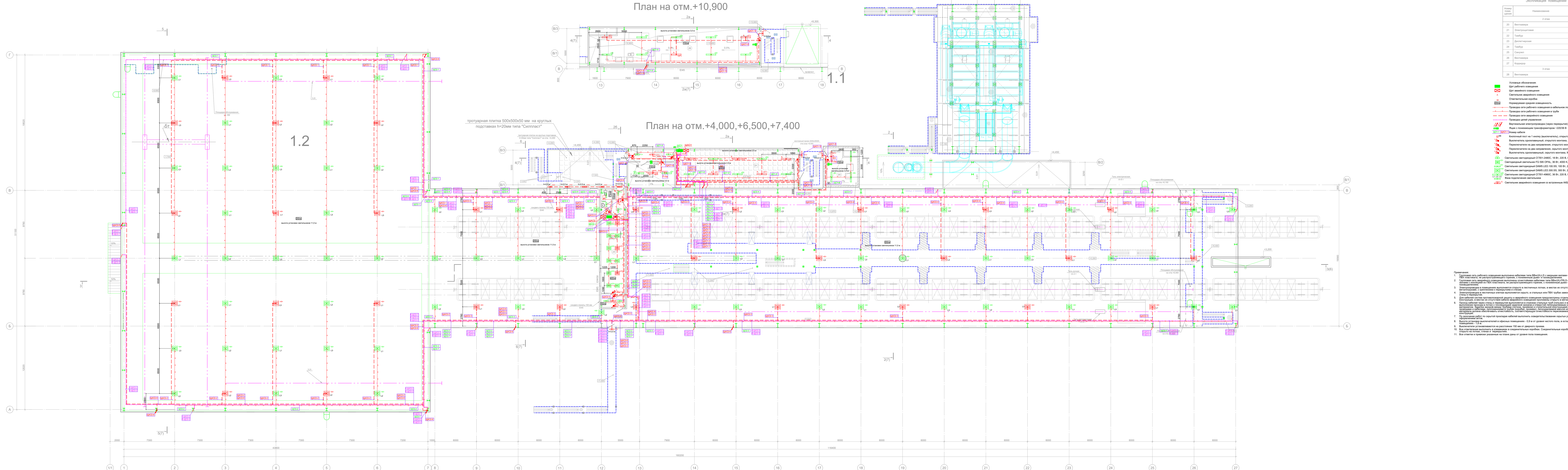
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ

План на отг.0,000

1.1

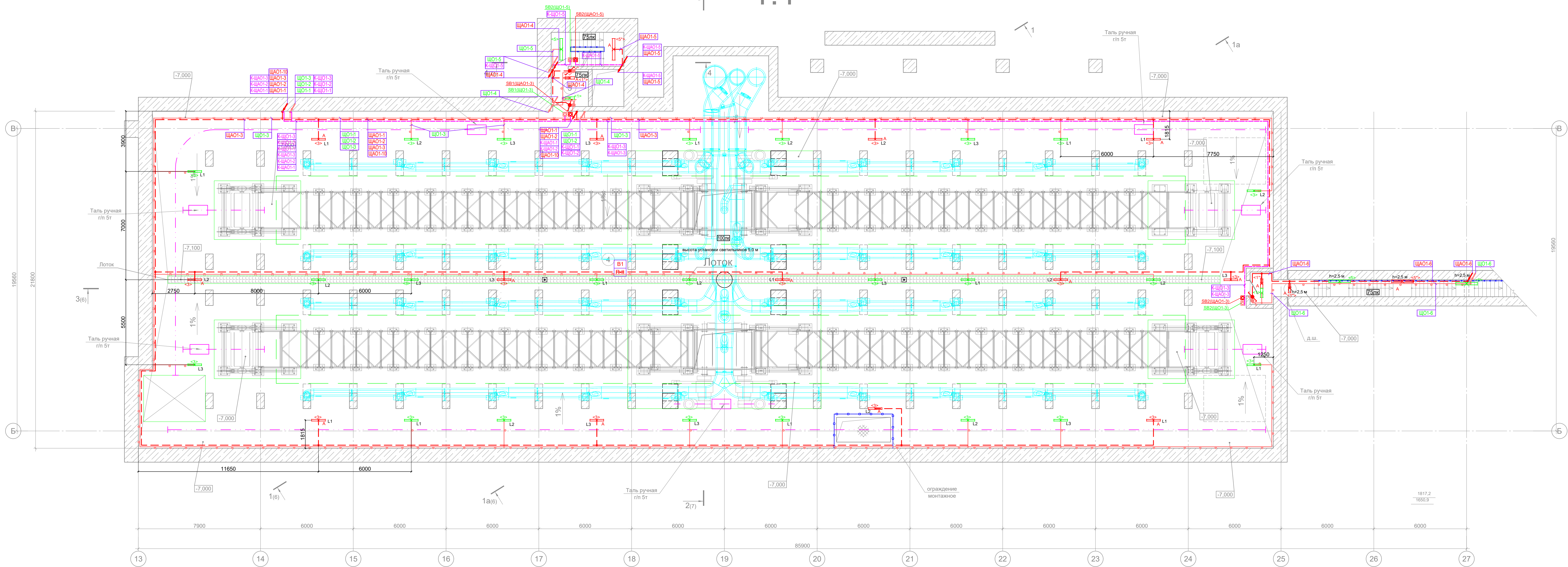
[illegible]

						1965-2023-1.1,1.2,2.1.0-30М
2	-	Зам.	11.05		01.25	Терминал по перевалке минеральных удобрений Морской торговый порт Усть-Луга. Береговые объекты
Изм.	Кол-во	Лист	№ изм.	Подп.	Дата	
Разраб.	Юденич				09.24	Стадия Лист

[illegible]

План на отм. -7,000

1.1

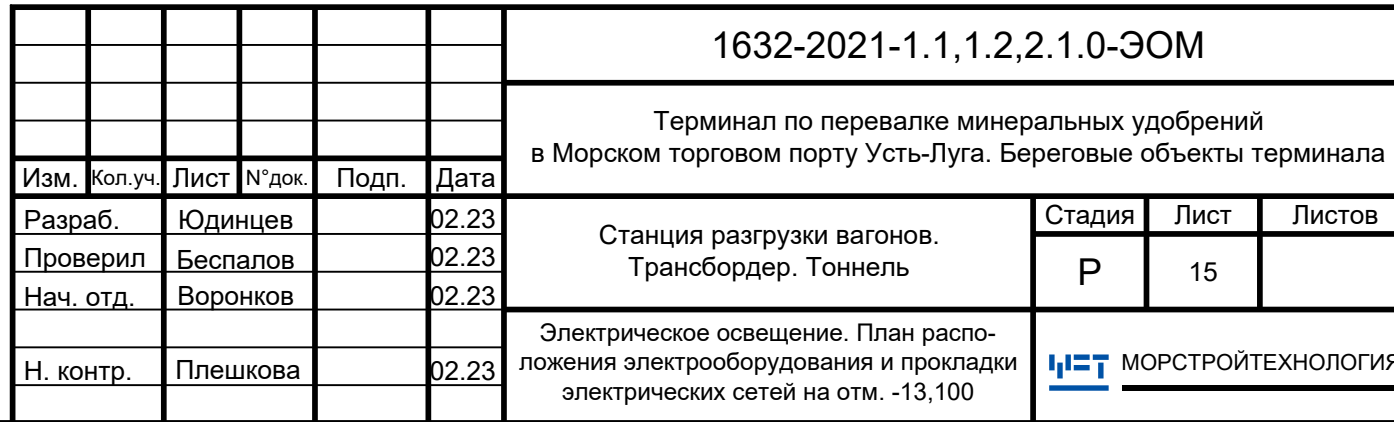


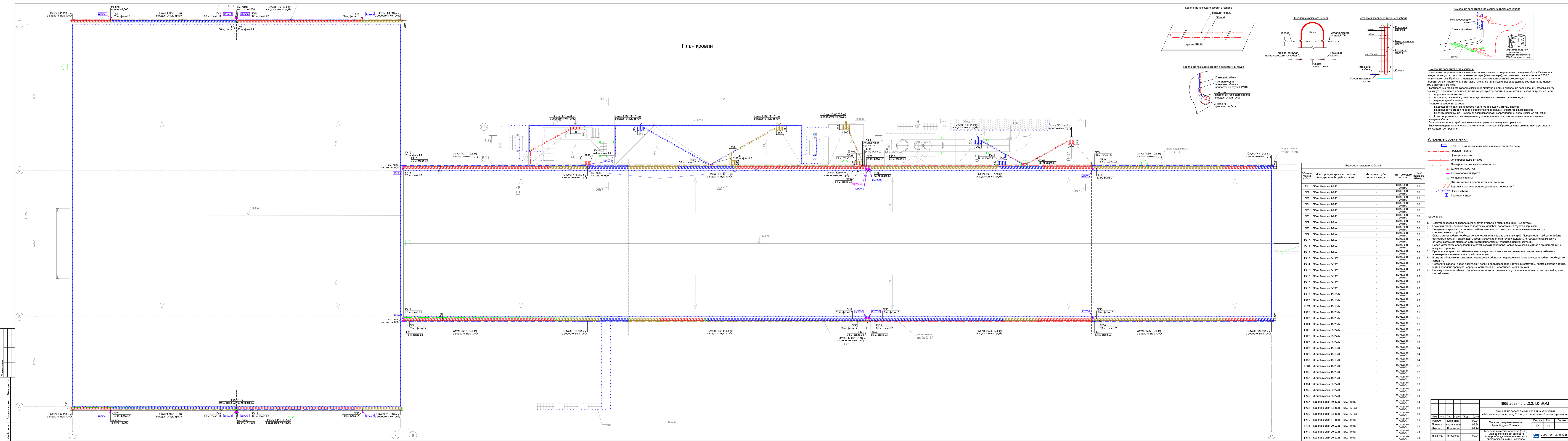
Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м	Кат. помещения
1	Помещение пересыпки	1075	B1
2	Тамбур-шлюз	5.8	-
3	Лестничная клетка	10.3	-
4	Помещение пересыпки	1607.4	B1
5	Тамбур-шлюз	5.8	-
6	Лестничная клетка	24.1	-

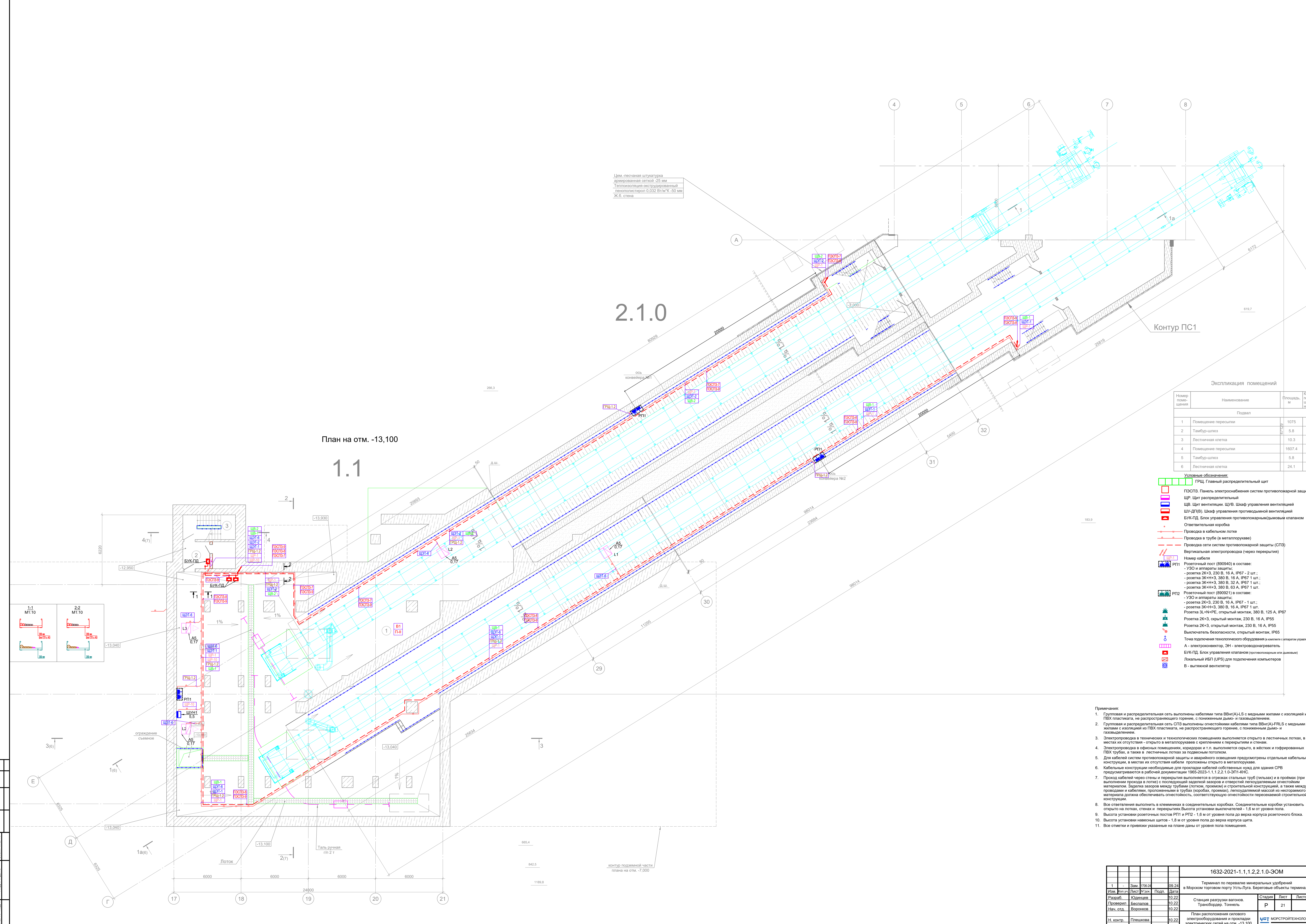
- Условные обозначения:
- Щит рабочего освещения
 - Щит аварийного освещения
 - Светильник аварийного освещения
 - Ответвительная коробка
 - Нормируемая средняя освещенность
 - Провода сети рабочего освещения в кабельном лотке
 - Провода сети рабочего освещения в трубе
 - Провода сети аварийного освещения
 - Провода цепи управления
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - Ящик с понижающим трансформатором ~220/36 В
 - ЩО1-1, ЩАО1-1 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 СГЛ01-2480С, 18 Вт, 220 В, IP66
 - Светодиодный светильник FG 595 OPAL, 36 Вт, 4000 К, IP40
 - Светильник светодиодный DAMS.LED.100.SS, 100 Вт, 220 В, IP66
 - Светильник светодиодный DAMS.LED.300.SS, 300 Вт, 220 В, IP66
 - Светильник светодиодный СГЛ01-4960С, 36 Вт, 220 В, IP66
 - Фаза подключения светильника
 - Светильник аварийного освещения со встроенным АКБ блоком

- 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 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 стенах и перекрытиях.
 - Электропроводка в лестничных клетках выполняется скрыто, в стальных или ПВХ трубах замоноличенных в стены и перекрытия.
 - Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели аварийного освещения проложены открыто в металлоукаве.
 - Проклад кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гипсала) и в проемах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий леготопляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), леготопляемой массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 - По окончании работ по скрытой прокладке кабелей выполнить освидетельствование скрытых работ с оформлением актов.
 - Высота установки выключателей в офисных помещениях - 0.9 м от уровня чистого пола, в остальных помещениях - 1.6 м.
 - Выключатели устанавливаются на расстоянии 150 мм от дверного проема.
 - Все ответвления выполнить в 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.

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	Кол. изм.	Лист	Н. док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев	32	23		
Проверил	Беспалов	32	23		
Нач. отд.	Ворожков	32	23		
Н. контр.	Плещикова	32	23		
Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель				Стадия	Лист
				Р	14
Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -7,000				МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЯ	
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ_2.0_RU_IFC.dwg				Формат A2x3	







2.1.0

План на отм. -13,100

1.1

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м	Кат. помещения
Подвал			
1	Помещение пересыпки	1075	B1
2	Тамбур-шлюз	5.8	-
3	Лестничная клетка	10.3	-
4	Помещение пересыпки	1607.4	B1
5	Тамбур-шлюз	5.8	-
6	Лестничная клетка	24.1	-

Условные обозначения:

- ГРЩ, Главный распределительный щит
- ПЗСПЗ, Панель электрораспределения систем противопожарной защиты
- ЩР, Щит распределительный
- ЩВ, Щит вентиляции
- ЩУВ, Щит управления вентиляцией
- ЩУДПВ, Щит управления противопожарной вентиляцией
- БУК-ПД, Блок управления противопожарным/дымовым клапаном
- Ответительная коробка
- Провода в кабельном лотке
- Провода в трубе (в металлоупаковке)
- Провода сети систем противопожарной защиты (СПЗ)
- Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
- Номер кабеля
- РП11, 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.;
- РП12, 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
- Розетка 2К+3, открытый монтаж, 230 В, 16 А, IP65
- Розетка 2К+3, открытый монтаж, 230 В, 16 А, IP55
- Выключатель безопасности, открытый монтаж, IP65
- Точка подключения технологического оборудования (в комплекте с аппаратом управления)
- А - электроконнектор, ЭН - электроводонагреватель
- БУК-ПД, Блок управления клапаном (противопожарным или дымовым)
- Локальный ИБП (UPS) для подключения компьютеров
- В - вытяжной вентилятор

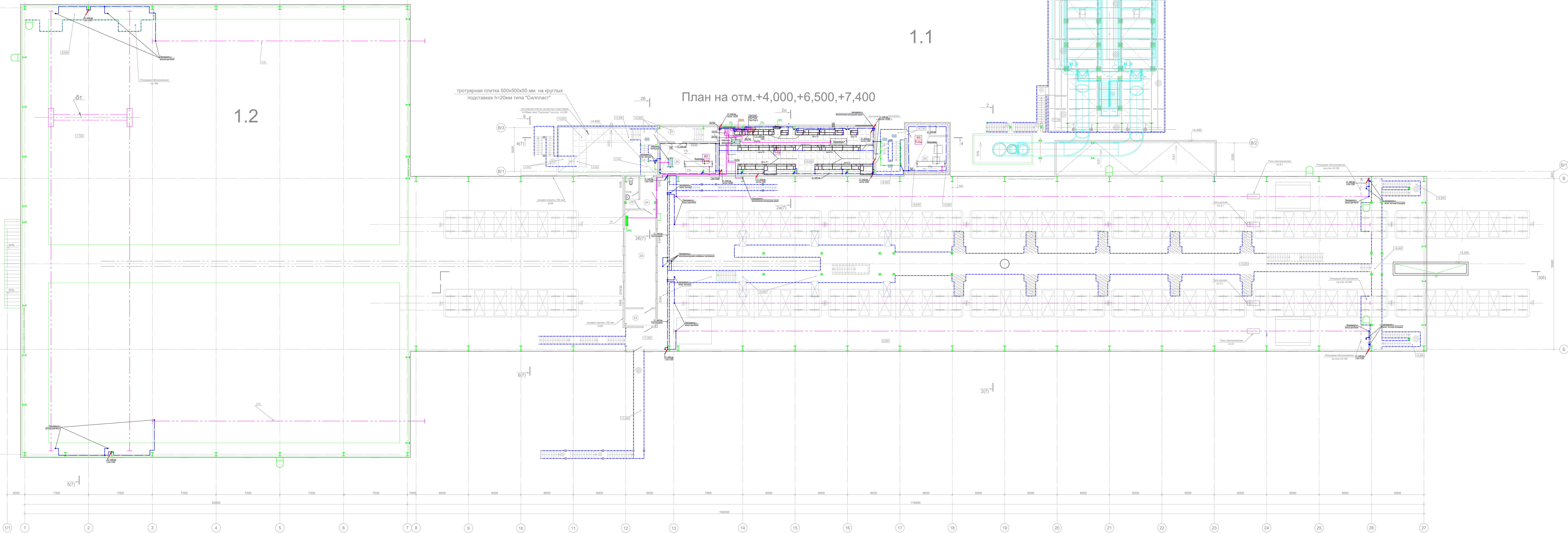
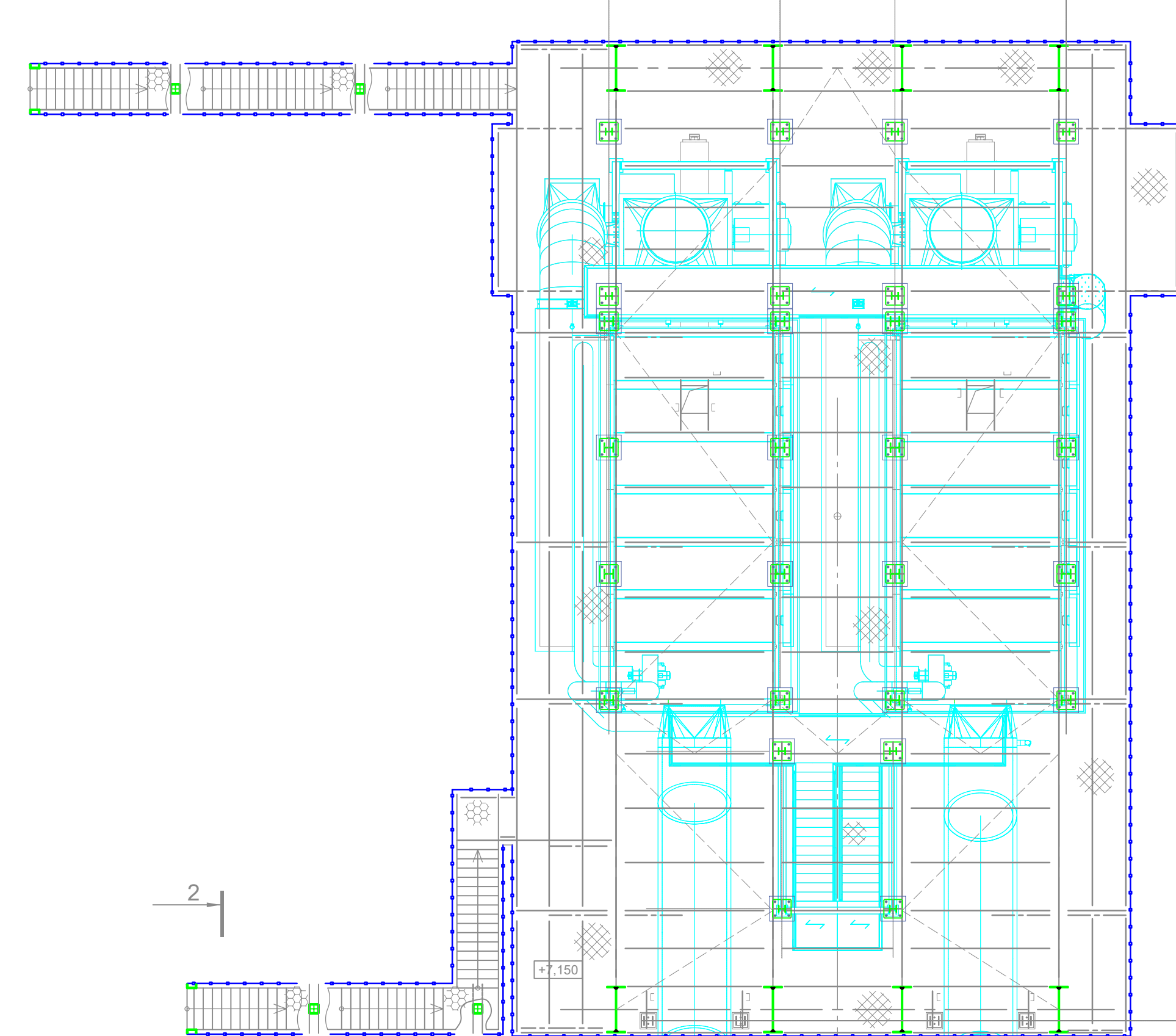
- Примечания:
- Групповая и распределительная сеть выполнены кабелями типа ВВнг(A)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластики, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая и распределительная сеть СПЗ выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(A)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластики, 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 металлоупаковке с креплением к перекрытиям и стенам.
 - Электропроводка в офисных помещениях, коридорах и т.п. выполняется скрыто, в жестких и гофрированных ПВХ трубах, а также в лестничных лотках за подвесным потолком.
 - Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, в местах их отсутствия кабели проложены открыто в металлоупаковке.
 - Кабельные конструкции необходимые для прокладки кабелей собственных нужд для здания СРВ предусматриваются в рабочей документации 1665-2023-1.1.1.2.2.1.0-ЭП1-КНС.
 - Проклад кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (нержав) и в проемах (при выполнении прохода в потолке) с последующей заделкой зазора и отверстий негорюдым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробках, проемах), леготрудомасной массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересеканной строительной конструкции.
 - Все отопление выполняется в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки устанавливать открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателя - 1,6 м от уровня пола.
 - Высота установки розеточных постов РП11 и РП12 - 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 сметы и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.

План на отг.0,000

1.1

Условные обозначения:

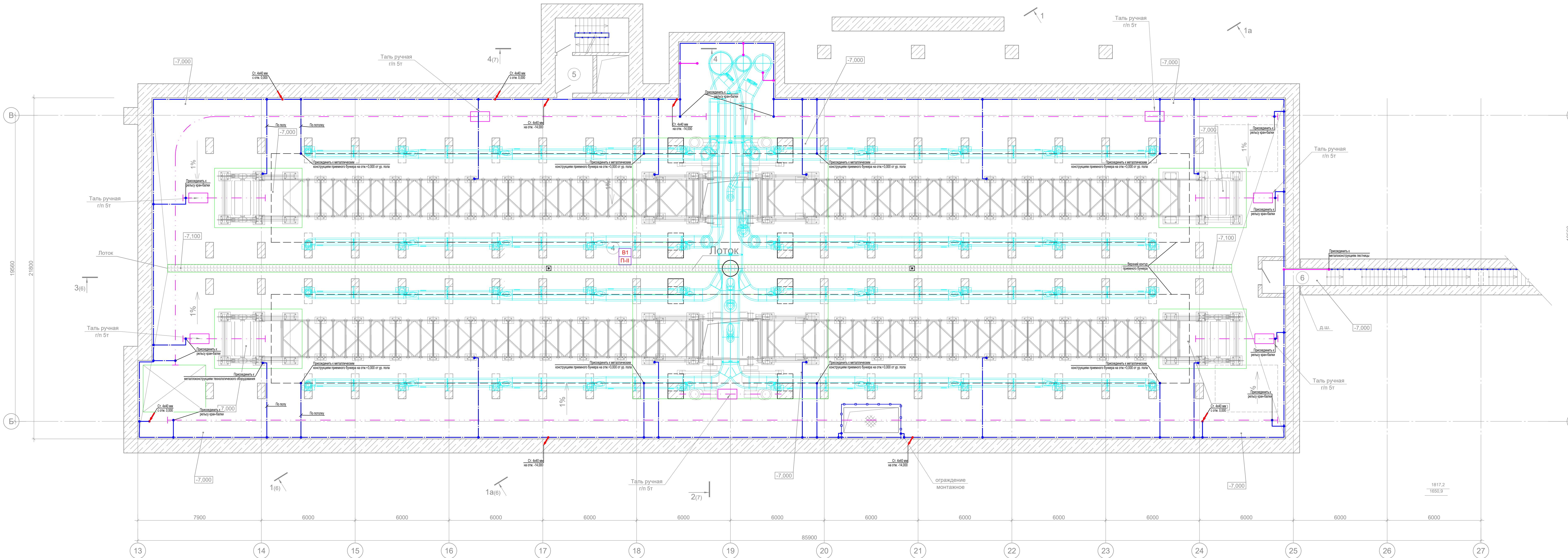
- — — — — Сталь полосовая 4x40 мм в земле
- — — — — Сталь полосовая 4x40 мм в здании
- — — — — Металлическая конструкция, используемая в качестве провизорной заземляющей (металлические ограждения площадки, перила)
- — — — — Гибкий изолированный провод (ГибТБ с изоляцией желто-зеленого цвета)
- — — — — L Вертикальный заземлитель (стержень стальной диаметром 50x500 мм)
- — — — — Главная заземляющая шина (ГЗШ)
- — — — — Дополнительная заземляющая шина (ДЗШ)
- — — — — Короба уравнивания потенциалов (КУП)
- — — — — Сварное соединение
- — — — — Болтовое соединение при помощи кабельного наконечника

[illegible]

					1965-2023-1.1,1.2,2.1.0-ЗОМ	
2	-	Зав	51-25	01-25	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты	
Изм.	Изм.	Лист	Число	Подп.	Дата	
Разр.	Изд.				50.24	
Подпись	Березинский				50.24	
Нач. отд.	Вороженин				50.24	
					Станция разгрузки вагонов. Транспортеры. Тоннель.	
					Страница	Лист
					Р	27
Н. вступ.					План системы улавливания поточности на от. 44,900, 5,200, 4,700	
					МШ	
					вострой	
					Плещикова	
					50.24	

План на отм. -7,000

1.1

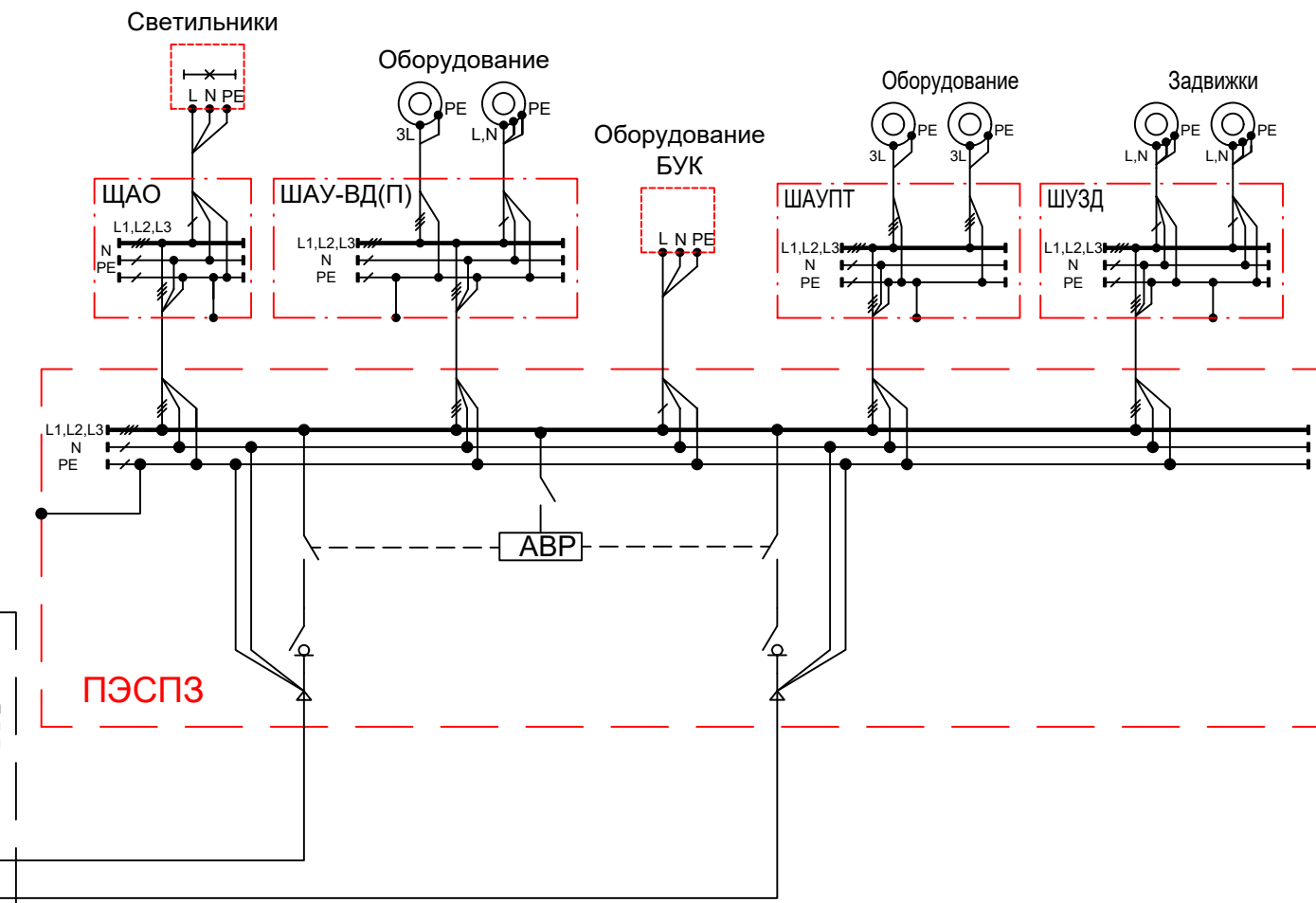
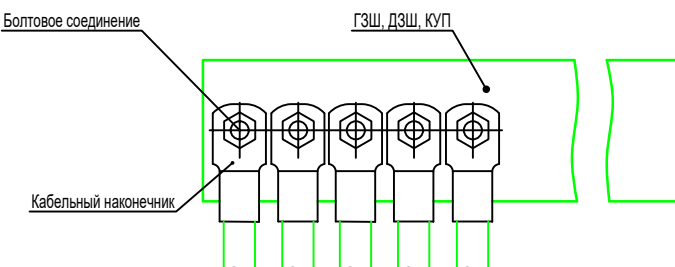


- Условные обозначения:**
- Сталь полосовая 4x40 мм в земле
 - Сталь полосовая 4x40 мм в здании
 - Металлические конструкции, используемые в качестве проводников заземления
 - Гибкий изолированный провод ПУГВ в изоляции желто-зеленого цвета
 - Вертикальный заземлитель (сталь угловая 5x50x50 мм)
 - Главная заземляющая шина (ГЗШ)
 - Дополнительная заземляющая шина (ДЗШ)
 - Коробка уравнивания потенциалов (КУП)
 - Сварное соединение
 - Болтовое соединение при помощи кабельного наконечника

- Примечания:**
- В технических и производственных помещениях на высоте 0,6 м по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4x40 мм. Полосу крепить с помощью держателя с шагом 1,0 м. Прокладку полосы над проемами выполнить на расстоянии 150-200 мм от проема. Металлическую полосу (внутренний контур) соединить со всеми доступными присоединению открытыми проводящими частями стационарного электрооборудования и сторонними проводящими частями, включая доступные присоединению металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, рельсы железнодорожных путей, 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 использовать 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 или гибким изолированным проводом ПУГВ(А) с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. В местах проходов, проводники уравнивания потенциалов проложить скрыто в стяжке пола.
 - Присоединения заземляющих и защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки. Все сварные соединения выполняются вынахлест, 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 нагетов 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 1,0 метра от фундамента в соответствии с планом на глубине не менее 0,5 м от уровня земли, а также вертикальные заземлители из уголка 5x50x50 мм, L=2,5 м. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. После монтажа заземляющего устройства произвести замер сопротивления. Если сопротивление превышает значение 10 Ом, то дополнительно забить вертикальные заземлители до получения требуемой величины сопротивления.

Изм. №	Исполнено
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Изм. №	

					1632-2021-1.1.1.2.1.0-ЭОМ			
					Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Юдинцев			02.23	Станция разгрузки вагонов.		
Проверил		Беспалов			02.23	Трансбордер. Тоннель		
Нач. отд.		Ворожков			02.23	Стадия	Лист	Лист
						Р	28	
Н. контр.		Плешкова			02.23	План системы уравнивания потенциалов на отм. -7,000		
						МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЯ		



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
ГРЩ-6	ГРЩ, ввод №1, QF6	АСУ TX2 (PCS)					ВВнг(A)- LS	5x35	20			
ГРЩ-2.1	II секция ГРЩ, 2QF1	Влк2.1,Влк2.2 Вулканизатор					ВВнг(A)- LS	5x35	125			
ГРЩ-2.2	II секция ГРЩ, 2QF2	РП1. Ремонтная розеточная сеть					ВВнг(A)- LS	5x25	255			
ГРЩ-2.3	II секция ГРЩ, 2QF3	РП1. Ремонтная розеточная сеть					ВВнг(A)- LS	5x25	240			
ГРЩ-2.4	II секция ГРЩ, 2QF4	Эт2. Электроталь, QS					ВВнг(A)- LS	5x16	150			
ГРЩ-2.5	II секция ГРЩ, 2QF5	ЩУКСО, 1QS					ВВнг(A)- LS	5x70	15			
ГРЩ-2.5	II секция ГРЩ, 2QF6	ЩК, 1QS					ВВнг(A)- LS	5x70	30			
ГРЩ-2.7	II секция ГРЩ, 2QF7	ЩВ, 1QS					ВВнг(A)- LS	5x25	35			
ГРЩ-2.8	II секция ГРЩ, 2QF8	УКРМ, QS					ВВнг(A)- LS	5x70	10			
ГРЩ-5	ГРЩ, ввод №1, QF5	АСУ TX1 (PCS)					ВВнг(A)- LS	5x35	15			
ГРЩ-7	ГРЩ, ввод №1, QF7	АСУ TX2 (PCS)					ВВнг(A)- LS	5x35	20			
ГРЩ-3.3	III секция ГРЩ, 3QF3	Цепи управления защиты от замораживания ШАУ-П1.1, ШАУ-П1.2, ШАУ-П2.1, ШАУ-ПВ1					ВВнг(A)- LS	5x2,5	80			
							1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					Лист
			2	-	Зам.	51-25						31.2
			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
ГРЩ-3.4	III секция ГРЩ, 3QF4	Цепи управления защиты от замораживания ШАУ-ПЗ.1, ШАУ-ПЗ.2, ШАУ-ПЗ.2.2					ВВнг(А)- LS	5х2,5	120			
ГРЩ-3.5	III секция ГРЩ, 3QF5	ЩИТП, QS					ВВнг(А)- LS	5х4	95			
ГРЩ-1	ГРЩ, ввод 1, QF1.1	ПЭСПЗ, 1QF					ВВнг(А)- FRLS	5х50	20			
ГРЩ-2	ГРЩ, ввод 2, QF2.1	ПЭСПЗ, 2QF					ВВнг(А)- FRLS	5х50	20			
ПЭСПЗ												
ПЭСПЗ-1	ПЭСПЗ, QF1	ЩАО1, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х6	10			
ПЭСПЗ-2	ПЭСПЗ, QF2	ЩАО2, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х10	30			
ПЭСПЗ-3	ПЭСПЗ, QF3	Шкаф АУПТ, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х2,5	35			
ПЭСПЗ-4	ПЭСПЗ, QF4	Шкаф ШУЗД, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х2,5	35			
ПЭСПЗ-5	ПЭСПЗ, QF5	ШАУ-ДП1, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х4	75			
ПЭСПЗ-6	ПЭСПЗ, QF6	ШАУ-ДП2, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х4	75			
ПЭСПЗ-7	ПЭСПЗ, QF7	ШАУ-ДВ1.1, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х10	135			
ПЭСПЗ-8	ПЭСПЗ, QF8	ШАУ-ДВ1.2, 1QS					ВВнг(А)- FRLS	5х10	150			
ПЭСПЗ-9	ПЭСПЗ, QF9	БУК-ПД на отм. -7,000, -13,100, +3.150					ВВнг(А)- FRLS	3х4	265			
1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ												
							Лист					
							31.3					

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-10	ПЭСПЗ, QF10	БУК-ПД в пом. 9 на отм. 0,000					BBнг(A)- FRLS	3x2,5	130			
ПЭСПЗ-11	ПЭСПЗ, QF11	БУК-ПД в пом. 13, 12, 18а на отм. 0,000					BBнг(A)- FRLS	3x1,5	50			
ПЭСПЗ-12	ПЭСПЗ, QF12	БУК-ПД в пом. 22, 26, 20 на отм. +4,000, пом. 28 на отм. +8,000					BBнг(A)- FRLS	3x1,5	120			
ПЭСПЗ-13	ПЭСПЗ, QF13	БУК-ПД в пом. 7 на отм. 0.000. Дымоудаление					BBнг(A)- FRLS	5x4 3x2,5	130 20			
ПЭСПЗ-14	ПЭСПЗ, QF14	БУК-ПД в пом. 7 на отм. 0.000. Дымоудаление					BBнг(A)- FRLS	5x4 3x2,5	155 20			
ЩО1												
ЩО1-1	ЩО1, КМ1	Светильники в пом.1 на отм.-13,100 и туннеле					BBнг(A)- LS	5x4 3x1,5	200 30			
ЩО1-2	ЩО1, КМ2	Светильники в пом.1 на отм.-13,100 и туннеле					BBнг(A)- LS	5x4 3x1,5	300 70			
ЩО1-3	ЩО1, КМ3	Светильники в пом. 4 на отм. -7,000					BBнг(A)- LS	5x4 3x1,5	240 70			
ЩО1-4	ЩО1, QF4	Светильники в пом. 29, 9(ПС1), 2 ,5 ,11					BBнг(A)- LS	3x4	290			
ЩО1-5	ЩО1, КМ5	Светильники ЛК в осях 17-18/В-Г					BBнг(A)- LS	3x1,5	60			
ЩО1-6	ЩО1, QF6	Светильники в пом. 9, 6					BBнг(A)- LS	3x4	200			
ЩО1-7	ЩО1, QF7	Светильники в пом. пом. 12÷19 на отм. 0,000					BBнг(A)- LS	3x1,5	250			
							1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					Лист
			2	-	Зам.	51-25						31.4
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док						

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ЩО1-8	ЩО1, QF8	Светильники в пом. 20, 21, 26÷28 на отм. +4,000 и +8,000					ВВнг(А)- LS	3х1,5	230			
к-ЩО1-1	ЩО1, X1:130, X1:131	Кнопочные посты SB1(ЩО1-1)÷SB4(ЩО1-1)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	200			
к-ЩО1-2	ЩО1, X2:130, X2:131	Кнопочные посты SB1(ЩО1-2)÷SB5(ЩО1-2)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	190			
к-ЩО1-3	ЩО1, X3:130, X3:131	Кнопочные посты SB1(ЩО1-3), SB2(ЩО1-3)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	110			
к-ЩО1-4	ЩО1, X5:130, X5:131	Кнопочные посты SB1(ЩО1-5)÷SB3(ЩО1-5)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	60			
ЩО2												
ЩО2-1	ЩО2, KM1	Светильники в пом.					ВВнг(А)- LS	5х6 3х1,5	225 75			
ЩО2-2	ЩО2, KM2	Светильники в пом.					ВВнг(А)- LS	5х4 3х1,5	140 50			
ЩО2-3	ЩО2, KM3	Светильники в пом.					ВВнг(А)- LS	5х4 3х1,5	150 60			
ЩО2-4	ЩО2, KM4	Светильники в пом.					ВВнг(А)- LS	5х10 3х2,5	150 200			
ЩО2-5	ЩО2, QF5	Светильники в пом.					ВВнг(А)- LS	3х1,5	125			
ЩО2-6	ЩО2, KM6	Светильники в пом.					ВВнг(А)- LS	3х2,5	180			
ЩО2-7	ЩО2, KM7	Светильники в пом.					ВВнг(А)- LS	3х2,5	170			
к-ЩО2-1	ЩО2, X1:130, X1:131	Кнопочные посты SB1(ЩО2-1)÷SB3(ЩО2-1)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	175			

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод							
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен				
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м		
к-ЩО2-2	ЩО2, X2:130, X2:131	Кнопочные посты SB1(ЩО2-2)÷SB4(ЩО2-2)					BBнг(A)- LS	3x1,5	180					
к-ЩО2-3	ЩО2, X3:130, X3:131	Кнопочные посты SB1(ЩО2-3)÷SB4(ЩО2-3)					BBнг(A)- LS	3x1,5	180					
к-ЩО2-4	ЩО2, X4:130, X4:131	Кнопочные посты SB1(ЩО2-4)÷SB8(ЩО2-4)					BBнг(A)- LS	3x1,5	190					
к-ЩО2-6	ЩО2, X6:130, X6:131	Кнопочные посты SB1(ЩО2-6)÷SB3(ЩО2-6)					BBнг(A)- LS	3x1,5	170					
к-ЩО2-7	ЩО2, X7:130, X7:131	Кнопочные посты SB1(ЩО2-7)÷SB3(ЩО2-7)					BBнг(A)- LS	3x1,5	170					
ЩАО1														
ЩАО1-1	ЩАО, KM1	Светильники АО в пом.1 на отм.-13,100 и туннеле					BBнг(A)- FRLS	5x4 3x1,5	200 20					
ЩАО1-2	ЩАО, KM2	Светильники АО в пом.1 на отм.-13,100 и туннеле					BBнг(A)- FRLS	5x4 3x1,5	290 45					
ЩАО1-3	ЩАО, KM3	Светильники АО в пом.4 на отм.-7,000					BBнг(A)- FRLS	5x4 3x1,5	240 60					
ЩАО1-4	ЩАО, QF4	Светильники АО в пом. 29, 9(ПС1), 2, 5, 11					BBнг(A)- FRLS	3x2,5	280					
ЩАО1-5	ЩАО, KM5	Светильники АО в ЛК в осях 17-18/В-Г					BBнг(A)- FRLS	3x1,5	60					
ЩАО1-6	ЩАО, QF6	Светильники АО в пом. 9,6					BBнг(A)- FRLS	3x2,5	150					
ЩАО1-7	ЩАО, QF7	Светильники АО в пом. 12÷19 на отм. 0,000					BBнг(A)- FRLS	3x1,5	230					
ЩАО1-8	ЩАО, QF8	Светильники АО в пом. 20, 21, 26, 30 на отм. +4,000 и +8,000					BBнг(A)- FRLS	3x1,5	210					
							1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ						Лист	
			2	-	Зам.	51-25							01.25	31.6
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.							Подпись	

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ЩАО1-9	ЩАО, КМ9	Светильники АО над входами в здания					ВВнг(A)-FRLS	3x2,5	350			
ЩАО1-10	ЩАО, КМ10	Светильники АО над входами в здания					ВВнг(A)-FRLS	3x2,5	350			
к-ЩАО1-1	ЩАО1, X1:130, X1:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО1-1)÷SB4(ЩАО1-1)					ВВнг(A)-FRLS	3x1,5	200			
к-ЩАО1-2	ЩАО1, X2:130, X2:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО1-2)÷SB5(ЩАО1-2)					ВВнг(A)-FRLS	3x1,5	190			
к-ЩАО1-3	ЩАО1, X3:130, X3:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО1-3), SB2(ЩАО1-3)					ВВнг(A)-FRLS	3x1,5	110			
к-ЩАО1-5	ЩАО1, X5:130, X5:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО1-5)÷SB3(ЩАО1-5)					ВВнг(A)-FRLS	3x1,5	60			
ЩАО2												
ЩАО2-1	ЩАО2, КМ1	Светильники АО в пом. 8 на отм. 0,000					ВВнг(A)-FRLS	5x2,5 3x1,5	125 75			
ЩАО2-2	ЩАО2, КМ2	Светильники АО в пом. 8 на отм. 0,000					ВВнг(A)-FRLS	5x2,5 3x1,5	125 50			
ЩАО2-3	ЩАО2, КМ3	Светильники АО в пом. 7 на отм. 0,000					ВВнг(A)-FRLS	5x2,5 3x1,5	130 60			
ЩАО2-4	ЩАО2, КМ4	Светильники АО в пом. 7 на отм. 0,000					ВВнг(A)-FRLS	5x4 3x1,5	120 130			
ЩАО2-5	ЩАО2, QF5	Светильники АО в пом. 22÷25 на отм. +7,400					ВВнг(A)-FRLS	3x1,5	90			
ЩАО2-6	ЩАО2, КМ6	Светильники АО над входами в здания					ВВнг(A)-FRLS	3x2,5	300			
к-ЩАО2-1	ЩАО2, X1:130, X1:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО2-1)÷SB3(ЩАО2-1)					ВВнг(A)-FRLS	3x1,5	175			
к-ЩАО2-2	ЩАО2, X2:130, X2:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО2-2)÷SB4(ЩАО2-2)					ВВнг(A)-FRLS	3x1,5	180			
							1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					
			2	-	Зам.	51-25						
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.						
												Лист
												31.7

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-ЩАО2-3	ЩАО2, X3:130, X3:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО2-3)÷SB4(ЩАО2-3)					BBнг(A)-FRLS	3x1,5	180			
к-ЩАО2-4	ЩАО2, X4:130, X4:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО2-4)÷SB8(ЩАО2-4)					BBнг(A)-FRLS	3x1,5	190			
ЩР												
ЩР-1	ЩР, QF1	Сервисные розетки РП2 в пом. 28, 29					BBнг(A)-LS	5x6	250			
ЩР-2	ЩР, QF2	Сервисные розетки РП2 в пом. 9, 12, 13, 20					BBнг(A)-LS	5x2,5	90			
ЩР-3	ЩР, QF3	Сервисные розетки РП2 в пом. 21, 26, 30					BBнг(A)-LS	5x2,5	85			
ЩР-4	ЩР, QF4	Розетки для уборочных механизмов в пом.22, 23,24					BBнг(A)-LS	3x2,5	60			
ЩР-5	ЩР, QF5	Розетки для подклю- чения компьютеров через индивидуальные ИБП в пом.23					BBнг(A)-LS	3x4	60			
ЩР-6	ЩР, QF6	Розетки для бытовых и уборочных механизмов в пом.14, 16, 17					BBнг(A)-LS	3x2,5	60			
ЩР-7	ЩР, QF7	Электропрово- нагреватель ЭН в пом. 19					BBнг(A)-LS	3x2,5	35			
ЩР-8	ЩР, QF8	Электропрово- нагреватель ЭН в пом. 25					BBнг(A)-LS	3x2,5	35			
ЩР-9	ЩР, QF9	ШУН2 в пом. 9 на отм. 0,000					BBнг(A)-LS	3x2,5	95			
ЩР-10	ЩР, QF10	ШУН1 в пом. 1 на отм. -13,100					BBнг(A)-LS	3x2,5	70			
						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ						Лист
												31.8
			2	-	Зам.	51-25		01.25				
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ЩР-12	ЩР, QF12	Для подключения переносных дренажных насосов на отм.-1,744 пом.8					ВВнг(А)- LS	3х4	175			
ЩЭТ												
ЩЭТ-1	ЩЭТ, КМ1	Электроконвекторы в пом. 9 на отм. +3,150					ВВнг(А)- LS	5х6 3х2,5	135 25			
ЩЭТ-2	ЩЭТ, КМ2	Электроконвекторы в пом. 29 на отм. +3,150					ВВнг(А)- LS	5х6 3х2,5	150 25			
ЩЭТ-3	ЩЭТ, КМ3	Электроконвекторы в пом. 12					ВВнг(А)- LS	5х2,5 3х2,5	30 20			
ЩЭТ-4	ЩЭТ, КМ4	Электроконвекторы в пом. 21					ВВнг(А)- LS	5х2,5 3х2,5	20 10			
ЩЭТ-5	ЩЭТ, КМ5	Электроконвекторы в пом. 20, 24					ВВнг(А)- LS	5х2,5 3х2,5	30 30			
ЩЭТ-6	ЩЭТ, КМ6	Тепловентиляторы на отм. - 13,100					ВВнг(А)- LS	5х4 3х2,5	110 60			
ЩЭТ-7	ЩЭТ, КМ7	Тепловентиляторы на отм. - 7,000					ВВнг(А)- LS	5х4 3х4	120 100			
ЩЭТ-8	ЩЭТ, КМ8	Тепловентиляторы на отм. - 7,000					ВВнг(А)- LS	5х4 3х4	130 40			
ЩК												
ЩК-2	ЩК, F2	К1.1. Кондиционер в пом. 23 (рабочий)					ВВнг(А)- LS	3х4	55			
ЩК-3	ЩК, F3	К1.1. Кондиционер в пом. 23 (резервный)					ВВнг(А)- LS	3х4	55			

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
ЩК-4	ЩК, F4	К2.1. Кондиционер в пом. 28 (рабочий)					ВВнг(А)- LS	5х6	20			
ЩК-5	ЩК, F5	К2.2. Кондиционер в пом. 28 (рабочий)					ВВнг(А)- LS	5х6	20			
ЩК-6	ЩК, F6	К2.3. Кондиционер в пом. 28 (резервный)					ВВнг(А)- LS	5х6	20			
ЩК-7	ЩК, F7	К3.а. Кондиционер на кровле (рабочий)					ВВнг(А)- LS	5х4	35			
ЩК-8	ЩК, F8	К3.б. Кондиционер на кровле (рабочий)					ВВнг(А)- LS	5х4	35			
ЩК-9	ЩК, F9	К3.в. Кондиционер на кровле (резервный)					ВВнг(А)- LS	5х4	35			
ЩК-10	ЩК, F10	К2.а. Кондиционер на кровле (рабочий)					ВВнг(А)- LS	5х16	30			
ЩК-11	ЩК, F11	К2.б. Кондиционер на кровле (рабочий)					ВВнг(А)- LS	5х16	30			
ЩК-12	ЩК, F12	К2.в. Кондиционер на кровле (резервный)					ВВнг(А)- LS	5х16	30			
ЩК-15	ЩК, F15	БУРР-1-1. Блок управления ротацией (пом. 23)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	40			
ЩК-16	ЩК, F16	БУРР-1-2. Блок управления ротацией (пом. 28)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	10			
ЩК-17	ЩК, F17	БУРР-1-3. Блок управления ротацией (пом. 12)					ВВнг(А)- LS	3х1,5	35			
ЩВ												
ЩВ-1	ЩВ, КМ1	ЧП-В5.2, пом. 9(ПС1) на отм. +3,150					ВВнг(А)- LS	5х6	135			
ЩВ-2	ЩВ, КМ2	ЧП-В5.1, пом. 29 на отм. +3,150					ВВнг(А)- LS	5х6	155			
						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ						Лист
												31.10
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ЩВ-3	ЩВ, КМ3	ЧП-В4.1, пом. 28 на отм. +8,000					ВВнг(А)-LS	5х2,5	35			
ЩВ-4	ЩВ, КМ4	ЧП-В4.2, пом. 9 на отм. +0,000					ВВнг(А)-LS	5х4	90			
ЩВ-5	ЩВ, QF5	ШАУ-ПВ1, пом. 28 на отм. +8,000					ВВнг(А)-LS	5х2,5	40			
ЩВ-6	ЩВ, QF6	ШАУ-П2.1, пом. 28 на отм. +8,000					ВВнг(А)-LS	5х4	45			
ЩВ-7	ЩВ, QF7	ШАУ-П2.2, пом. 9 на отм. +0,000					ВВнг(А)-LS	5х6	105			
ЩВ-8	ЩВ, QF8	ШАУ-ПВ2, пом. 9 на отм. +0,000					ВВнг(А)-LS	5х4	95			
ЩВ-9	ЩВ, QF9	ШАУ-П1.1, пом. 26 на отм. +4,000					ВВнг(А)-LS	5х1,5	30			
ЩВ-10	ЩВ, QF10	ШАУ-П1.2, пом. 26 на отм. +4,000					ВВнг(А)-LS	5х1,5	30			
ЩВ-11	ЩВ, QF11	ШАУ-П3.1, пом. 20 на отм. +4,000					ВВнг(А)-LS	5х4	70			
ЩВ-12	ЩВ, QF12	ШАУ-П3.2, пом. 20 на отм. +4,000					ВВнг(А)-LS	5х4	70			
ЩВ-13	ЩВ, КМ13	В8.1÷В8.4. Вытяжные вентил-ляторы на отм. 0,000					ВВнг(А)-LS	5х6 3х6	130 50			
ЩВ-14	ЩВ, КМ14	В1.1,В1.2,В2,В3, В6, В7. Вытяжные вентиляторы					ВВнг(А)-LS	3х2,5	185			
ЩВ-15	ЩВ, QF15	ШАУ-П4, пом. 20 на отм. +4,000					ВВнг(А)-LS	3х4	75			
ЩВ-20	ЩВ, QF20	ШАУ-В6, пом. 26					ВВнг(А)-LS	3х2,5	20			
ЩВ-21	ЩВ, QF21	ШАУ-В7, пом. 9					ВВнг(А)-LS	3х2,5	95			
							1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					Лист
			2	-	Зам.	51-25						31.11
			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
ЩУКСО												
ЩУКСО-1	ЩУКСО, F1	Греющий кабель ГК1÷ГК3					ВВнг(А)-LS	5х6 3х2,5	110 25			
ЩУКСО-2	ЩУКСО, F2	Греющий кабель ГК4÷ГК6					ВВнг(А)-LS	5х6 3х2,5	110 7,5			
ЩУКСО-3	ЩУКСО, F3	Греющий кабель ГК7÷ГК9					ВВнг(А)-LS	5х6 3х2,5	120 25			
ЩУКСО-4	ЩУКСО, F4	Греющий кабель ГК10÷ГК12					ВВнг(А)-LS	5х6 3х2,5	120 7,5			
ЩУКСО-5	ЩУКСО, F5	Греющий кабель ГК13÷ГК15					ВВнг(А)-LS	5х6 3х2,5	90 7,5			
ЩУКСО-6	ЩУКСО, F6	Греющий кабель ГК16÷ГК18					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	75 7,5			
ЩУКСО-7	ЩУКСО, F7	Греющий кабель ГК19÷ГК21					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	80 7,5			
ЩУКСО-8	ЩУКСО, F8	Греющий кабель ГК22÷ГК24					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	80 7,5			
ЩУКСО-9	ЩУКСО, F9	Греющий кабель ГК25÷ГК27					ВВнг(А)-LS	5х6 3х2,5	110 7,5			
ЩУКСО-10	ЩУКСО, F10	Греющий кабель ГК28÷ГК30					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	60 7,5			
ЩУКСО-11	ЩУКСО, F11	Греющий кабель ГК31÷ГК33					ВВнг(А)-LS	5х4 3х2,5	60 7,5			
ЩУКСО-12	ЩУКСО, F12	Греющий кабель ГК34÷ГК36					ВВнг(А)-LS	5х6 3х2,5	90 7,5			
ЩУКСО-13	ЩУКСО, F13	Греющий кабель ГК37÷ГК42					ВВнг(А)-LS	5х6 3х2,5	85 7,5			
							1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ					Лист
			2	-	Зам.	51-25						31.12
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
К-ЩУКСО-14/1	ЩУКСО, ТР14	Датчик осадков					ВВЭнг(А)-LS	5x1,5	45			
К-ЩУКСО-14/1	ЩУКСО, ТР14	Датчик температуры						Комплект.	4			
ЩУКСО-18	ЩУКСО, F18	ТР18, Обогрев трубы В1 ГК43					ВВнг(А)-LS	3x2,5	30			
Потребность кабельно-проводниковой продукции указана с учетом нормируемого расхода.												

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					
	1. Комплектные устройства												
1.1	ГРЩ. Главный распределительный щит	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ1			компл.	1							
1.2	ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ2			компл.	1							
1.3	ЩАО1. Щит аварийного освещения	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ3			компл.	1							
1.4	ЩАО2. Щит аварийного освещения	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ3			компл.	1							
1.5	ЩО1. Щит освещения	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ4			компл.	1							
1.6	ЩО2. Щит освещения	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ4			компл.	1							
1.7	ЩР. Щит распределительный	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ4			компл.	1							
1.8	ЩК. Щит кондиционирования	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1							
1.9	ЩВ. Щит вентиляции	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1							
1.10	ЩЭТ. Щит электротеплоснабжения	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1							
1.11	ЩУКСО. Щит управления кабельной системой обогрева	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ5			компл.	1		в комплекте с терморегуля- тором и датчиками					
1.12	УКРМ. Компенсатор реактивной мощности на 50 квар, с возможностью ступенчатого регулирования	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ6		Systeme Electric	компл.	1							
1.13	Источние бесперебойного питания мощностью 1000 ВА, 220 В с батарейным блоком BPSMLTI-36V, время автономной работы 15 мин.	SMALLTIA10S		DKC	компл.	4		Для розеточной сети операторной					
	2. Осветительное электрооборудование												
2.1.1	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 AC, 18 Вт, 2480 Лм, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	СГЛ01-2480С-220АС/Н/ПРОМ-1КНВМ2М-20НК/Р		ГОРЭЛЕХ	шт.	51		<1>					
2.1.2	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 AC, 18 Вт, 2480 Лм, потолочное крепление, источник бесперебойного питания на 1 час, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	СГЛ01-2480С-220АС/Н/ПРОМ/ИБП-1КНВМ2М-20Н/Р		ГОРЭЛЕХ	шт.	20		<I*>А, для установки в пом. коридоров, тамбуров, санузлов					
2.2.1	Светодиодный светильник, 36 Вт, 4000 К, IP40, встраиваемый	FG 595 OPAL		Faros	шт.	14		<2>					
2.2.2	Светодиодный светильник, 36 Вт, источник бесперебойного питания на 1 час, 4000 К, IP40, встраиваемый	FG 595 EM OPAL		Faros	шт.	4		<2>А					
2.3	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 AC, 100 Вт, 13200 Лм, универсальное поворотное крепление, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	DAMS.LED.100.SS		ДАМС (ГОРЭЛЕХ)	шт.	52		<3>, <3>А					
2.4	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 AC, 300 Вт, 39600Лм, универсальное поворотное крепление, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	DAMS.LED.300.SS		ДАМС (ГОРЭЛЕХ)	шт.	99		<4>, <4>А					
							1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.СО						
									Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
			2	-	Зам.	51-25		01.25					
			1	-	Зам.	1706-24		09.24					
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата					
			Разраб.		Юдинцев			02.23	Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель		Стадия	Лист	Листов
			Проверил		Беспалов			02.23					
			Нач. отд.		Воронков			02.23					
									Спецификация оборудования, изделий и материалов		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
			Н. контр		Плешкова			02.23					
ГИП		Богун			02.23								

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			
2.5.1	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 АС, 36 Вт, 4960Лм, потолочное крепление, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	СГЛ01-4960С-220АС/Н/ПРОМ-1КНВМ2М-20НК/Р		ГОРЭЛЕХ	шт.	136		<5>			
2.5.2	Светильник светодиодный пылевлагозащищённый IP66, 220 АС, 36 Вт, 4960 Лм, потолочное крепление, источник бесперебойного питания на 1 час, в комплекте кабельный ввод КНВМ2М-20НК/Р, нерж.	СГЛ01-4960С-220АС/Н/ПРОМ/ИБП-1КНВМ2М-20НК/Р		ГОРЭЛЕХ	шт.	30		<5*>А, для установки в помещения щитовых, венткамер, ИТП, коридоров, ЛК			
2.6	Наклейки (знаки) "А" для светильников аварийного освещения			Россия	шт.	161					
	3. Кабельные изделия										
3.1	Кабель силовой с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с медными жилами, на напряжение 1,0 кВ, сечением:										
3.1.1	5х70	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	60					
3.1.2	5х35	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	270					
3.1.3	5х25	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	1100					
3.1.4	5х16	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	340					
3.1.5	5х10	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	400					
3.1.6	5х6	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	2660					
3.1.7	5х4	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	2055					
3.1.8	5х2,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	885					
3.1.9	5х1,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	60					
3.1.10	3х6	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50					
3.1.11	3х4	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	1050					
3.1.12	3х2,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	1415					
3.1.13	3х1,5	ИнСил-ВВнг(А)-LS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	2800					
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	5х50	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.2	5х10	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	350		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.3	5х6	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	170		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.4	5х4	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	1200		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.5	3х4	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	260		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.6	5х2,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	450		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.7	3х2,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	1750		ОКЛ-СКИНЕР			
3.2.8	3х1,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	2455		ОКЛ-СКИНЕР			
			2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.СО		Лист
			1	-	Зам.	1706-24		09.24			2
			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	
3.3	Провод медный, гибкий с ПВХ изоляцией на напряжение 0,45 кВ, ГОСТ 6323-79, сечением:								
3.3.1	1x120	ИнСил-ПуГВнг(А)- 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	60			
3.3.2	1x35	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50			
3.3.3	1x25	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	250			
3.3.4	1x6	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	200			
3.4	Кабель экранированный сечением 5x1,5	ИнСил-ВВЭнг(А)-LS 5x1,5		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, 100 А, 3Р, 380 В, IP65	OptiSwitch 4G100-10-PK		KEAZ	шт.	3			
4.1	Выключатель безопасности в корпусе, открытой установки, 63 А, 3Р, 380 В, IP65	OptiSwitch 4G63-10-PK		KEAZ	шт.	6			
4.2	Выключатель безопасности в корпусе, открытой установки, 25 А, 3Р, 380 В, IP65	OptiSwitch 4G25-10-PK		KEAZ	шт.	5			
	5. СИЗ								
5.1	Комплект средств защиты в электрощитовой 0,4 кВ				компл.	1		согласно ПТЭЭПЭЭ	
	6. Электроустановочные изделия								
6.1	Ящик с понижающим трансформатором 220 В / 36 В, 250 Вт, IP54	ЯТП-0,25 230/36-2 УХЛ2 IP54		Россия	шт.	7			
6.2	Выключатель пылевлагозащищенный IP66, одноклавишный накладного монтажа, 10 А, 220 В, нержав. сталь	ПКИЕ-Н111109/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000019		ГОРЭЛЕХ	шт.	28			
6.3	Выключатель проходной пылевлагозащищенный IP66, одноклавишный накладного монтажа, 10 А, 220 В, нержав. сталь	ПКИЕ-Н111109/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000020		ГОРЭЛЕХ	шт.	32			
6.4	Кнопочный выключатель пылевлагозащищенный IP66 с кнопкой без фиксации 2НО, накладного монтажа, 10 А, 220 В, нержав. сталь	ПКИЕ-Н111109/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000021		ГОРЭЛЕХ	шт.	69			
6.5	Выключатель одноклавишный на 2 модуля, 10 А, 220 В, белый	Avanti	4400102	DKC	шт.	14			
6.6	Переключатель на два направления на 2 модуля, 16 А, 220 В, белый	Avanti	4400112	DKC	шт.	15			
6.7	Рамка на 2 модуля для монтажа в стену, белая, IP55	Avanti	4400922	DKC	шт.	29			
6.8	Подрозеточная коробка для установки выключателей	Avanti	59301	DKC	шт.	44			
6.9	Розетка с заземляющим контактом 2К+3, скрытой установки, 16 А, 230 В, белая, с коробкой для монтажа, IP55	Avanti	4400002/4400922	DKC	компл.	15			
6.10	Розетка 3Р+N+РЕ, 380 В, 125 А, IP67, настенного монтажа		81195	Systeme Electric	шт.	4			
6.11	РП1. Розеточный пост в комплекте с аппаратами защиты и розетками, 63 А, 380 В, IP67		890940	Variabox	шт.	15			
6.12	РП2. Розеточный пост в комплекте с аппаратами защиты и розетками, 16 А, 380 В, IP67		890921	Variabox	шт.	9			
6.13	Коробка клеммная пылевлагозащищенная IP66, открытой установки, в комплекте с винтовыми клемниками, для кабеля сечением до 5x35 мм ²	КСРВ-Н303012/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000024		ГОРЭЛЕХ	шт.	15		нерж. сталь	
6.14	Коробка клеммная пылевлагозащищенная IP66, открытой установки, в комплекте с винтовыми клемниками, для кабеля сечением до 5x6 мм ²	КСРВ-Н151512/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000023		ГОРЭЛЕХ	шт.	310		нерж. сталь	
6.15	Розетка 2К+3, 220 В, 16 А, IP55, накладного монтажа		69733	Legrand	шт.	2			
			2	-	Зам.	51-25		1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.CO	Лист
			1	-	Зам.	1706-24			3
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись		

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	
	7. Кабельные конструкции, трубы, коробки, крепеж (ОКЛ)								
7.1	Кабельные конструкции	Учтены в рабочей документации 1965-2023-1.1,1.2,2.1.0-ЭП1-КНС			компл.	1			
7.2	Труба стальная ø32 мм с комплекте с соединительными муфтами			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	60			
7.3	Рукав гибкий металлический в полимерной оболочке номинальным ø35 мм в комплекте с соединительными муфтами			Россия	м	700			
7.4	Рукав гибкий металлический в полимерной оболочке номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами			Россия	м	2350			
7.5	Коробка соединительная стальная, 150x150x60 мм, EI90, IP66, оранжевая, в комплекте с керамическими клеммниками	ДВК.П-150x150x60-(8x6)-A2B2C2D2-IP66		ООО «Ленспецавтоматика»	шт.	307			
7.6	Монтажная пластина вертикальная, нерж.	ПМ-02.1200.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	195			
7.7	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 43 мм	K144ц	EI-05.10.61.003	Россия	шт.	1460			
7.8	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 27 мм	K142ц	EI-05.10.61.001	Россия	шт.	4700			
7.9	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	70	(по 100 шт.)		
7.10	Металличесикй анкер с болтом M6x55, нерж.	СФ-02.44.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	8624			
7.11	Саморез для металла M6,3x50 мм			Россия	шт.	3696			
7.12	Струбцина M6, нерж.	СФ-02.76.06.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000			
7.13	Шпилька резьбовая, M6, L=2 м, нерж.	СФ-02.20.0620.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000			
7.14	Хомут стальной с приварной гайкой M6, нерж.	СФ-6040-P34.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000			
7.15	Гайка шестигранная M6, нерж.	СФ-02.11.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	2000			
7.17	Монтажный комплект (доп. метизы, расходные материалы и т.п.)				компл.	1			
	8. Кабельные конструкции, трубы, крепеж								
8.1	Кабельные конструкции	Учтены в рабочей документации 1965-2023-1.1,1.2,2.1.0-ЭП1-КНС			компл.	1			
8.2	Монтажная пластина вертикальная, нерж.	ПМ-02.1200.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	250			
8.3	Кабельный держатель	СЭ-2		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	400			
8.4	Металлорукав в гладкой EVA-оболочке номинальным ø35 мм в комплекте с соединительными муфтами		607E038	DKC	м	1500			
8.5	Металлорукав в гладкой EVA-оболочке номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами		607E034	DKC	м	2200			
8.6	Труба стальная ø50 мм с комплекте с соединительными муфтами	6008-50L3		DKC	м	50			
8.7	Труба стальная ø32 мм с комплекте с соединительными муфтами	6008-32L3		DKC	м	60			
8.8	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 43 мм	K144ц	EI-05.10.61.003	Россия	шт.	3060			
8.9	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 27 мм	K142ц	EI-05.10.61.001	Россия	шт.	4400			
8.10	Металличесикй анкер с болтом M6x55	CM460645		DKC	шт.	10444			
8.11	Саморез для металла M6,3x50 мм			Россия	шт.	4476			
8.12	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	200	(по 100 шт.)		
8.13	Струбцина M6	CM300600		DKC	шт.	1000			
			2	-	Зам.	51-25		1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.СО	Лист
			1	-	Зам.	1706-24			4
			Изм.	Кол.	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
8.14	Шпилька резьбовая, М6, L=2 м, нерж.	СФ-02.20.0620.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000		
8.15	Хомут стальной с приварной гайкой М6		6040-Р34	DKC	шт.	1000		
8.16	Гайка шестигранная М6		СМ110600	DKC	шт.	2000		
8.18	Монтажный комплект (доп. метизы, расходные материалы и т.п.)				компл.	1		
	9. Материалы по молниезащите и заземлению							
9.1	Полоса 40х4, горячеоцинкованная	NC2444		DKC	м	3230		
9.2	Сталь угловая 5х50х50 мм			Россия	м	70		
9.3	Скоба-держатель полосы 40х4 мм с болтом	ND2312		DKC	шт.	4256		
9.4	Цинковая краска-спрей, 473 мл	37039HDZ		DKC	шт.	5		
9.5	Главная заземляющая шина с изоляторами 700х80х8 мм, медь, в комплекте с крепление на стену			Россия	компл.	1		
9.6	Шина уравнивания потенциалов		5015 84 2	OBO Bettermann	шт.	1		ДЗШ
9.7	Монтажный комплект (метизы, наконечники, крепежи, расходные материалы и т.п.)				компл.	1		
	10. Противопожарные заделки							
10.1	Терморасширяющаяся противопожарная пена, 300 мл	СР 620 (или СР660)		Hilti	шт.	5		
10.2	Противопожарный акриловый герметик, 310 мл	СР 606 (или СР611А)		Hilti	шт.	5		
10.3	Огнезащитная краска (покрытие), 6 кг	СР 670		Hilti	шт.	1		
10.4	Монтажный комплект (маркировочные таблички, расходные материалы и т.п.)				компл.	1		
	11. Система кабельного обогрева							
11.1	Греющий кабель саморегулирующийся, ТНБВ.681817.023ТУ, 30 Вт/м	НСКс.30-ВР 1ЕХ еПС Т4 GbX		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	2600		
11.2	Саморегулирующийся греющий кабель 26 Вт/м	ЭА-НС.65		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	55		
11.3	Электронный термостат с регулированием по температуре обогреваемой поверхности, в комплекте с датчиком температуры	АТ-TS-13, 220 В, 16 А		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	компл.	1		
11.4	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.	20		материал коробки - полиэстер
11.5	Комплекты монтажные КСТ-МК-3СВК ТНБВ.681817.023ТУ			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	40		
11.6	Комплекты монтажные КСТ-МК-СС(н) ТНБВ.681817.023ТУ			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	22		
11.7	Трос стальной D3 в п/э в комплекте с зажимами и коушами			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	330		
11.8	Зажим для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	30		
11.9	Коуш для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	30		
11.10	Зажим крепежный ТСП/Т.1-25 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	600		
11.11	Зажим крепежный ТСП.2-50 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	120		
11.12	Лента монтажная серии "КСТ-ЛМ.25"			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	900		
11.13	Заклепка вытяжная стальная 4,0х10			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	1800		
11.14	Набор для прохода через теплоизоляцию	IEK-25-04		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	компл.	1		
11.15	Самоклеящаяся крепежная лента	ЭА-ЛА		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	60		
11.16	Монтажный комплект (метизы, бирки, стяжки, крепеж, предупред. таблички, расходные материалы и т.п.)			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	компл.	1		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: <u>Главный распределительный щит</u> Буквенно-цифровое обозначение: ГРЩ			
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	15,0
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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ1			
2	-	Зам.	51-25		01.25				
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Юдинцев			02.23	Опросный лист на ГРЩ	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			02.23		Р	1.1	2
Нач. отд		Воронков			02.23		МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			02.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
8	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-Па)
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	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 %
	Примерные габариты корпуса		
10	Глубина корпуса	мм	600
	Ширина корпуса	мм	3600
	Высота корпуса	мм	2000
	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		напольное
	Наличие замков	+/-	+
	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
11	Номера схем, листов		1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ лист 2

						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ1	Лист
2	-	Зам.	51-25		01.25		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	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 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	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	+/- +/- +/-	- - -

2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ2		
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.		Юдинцев			02.23	Опросный лист на ПЭСПЗ		
Пров.		Беспалов			02.23			
Нач. отд.		Воронков			02.23			
Н. контр.		Плешкова			02.23			
						 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
	Сильная вибрация или удары	+/-	-
	Химически активная среда	+/-	-
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-Па)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
8	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	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
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Примерные габариты корпуса		
	Глубина корпуса	мм	600
	Ширина корпуса	мм	600
	Высота корпуса	мм	2000
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		напольный
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
	Номера схем, листов ПЭСПЗ		1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ лист 2.2

2

-

Зам.

51-25

01.25

Изм.

К. уч.

Лист

№док

Подпись

Дата

1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ2

Лист

1.2

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Щит аварийного освещения Буквенно-цифровое обозначение: ЩАО1 Опросный лист для ЩАО2 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 ГОСТ 31565-2012	+/- +/- +/- +/-	+ + + +
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: Ввод (не более)	кА	6,0
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	-	см. схему
		-	см. схему
			однопро- волочная
			медь
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей		однопро- волочная
			медь
		+/-	+
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	°C °C	+5 +30
6	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха Химически активная среда Сильная вибрация или удары	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛЗ			
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Юдинцев			02.23	Опросный лист на ЩАО	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			02.23		Р	1.1	2
Нач. отд		Воронков			02.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			02.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-Па)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	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	+/-	+
	Примерные габариты корпуса:		
	Ширина корпуса	мм	750
	Глубина корпуса	мм	300
	Высота корпуса	мм	1200
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛЗ ЭОМ листы 5, 6

						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛЗ	Лист
2	-	Зам.	51-25		01.25		1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: <u>Щит освещения</u> Буквенно-цифровое обозначение: ЩО1 Опросные листы для ЩО2, ЩР (щит распределительный) аналогичны 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	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	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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

2	-	Зам.	51-25	01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ4				
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.	Юдинцев				02.23	Опросный лист на ЩО	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Беспалов				02.23		Р	1.1	2
Нач. отд	Воронков				02.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.	Плешкова				02.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (II-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	44
8	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		снизу
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Примерные габариты корпуса:		
	Ширина корпуса	мм	750
	Глубина корпуса	мм	300
	Высота корпуса	мм	1200
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ4 1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ листы 3, 4, 7

						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ4	Лист
2	-	Зам.	51-25		01.25		1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: <u>Щит кондиционирования (ЩК)</u> <u>Щит вентиляции (ЩВ)</u> <u>Щит электротеплоснабжения (ЩЭТ)</u> <u>Щит управления кабельной системой обогрева (ЩУКСО)</u>			
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	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 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	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

2	-	Зам.	51-25	01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ5				
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.	Юдинцев				02.23	Опросный лист на ЩК, ЩВ, ЩЭТ, ЩУКСО	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Беспалов				02.23		Р	1.1	2
Нач. отд	Воронков				02.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.	Плешкова				02.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (II-IIIa)
	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	+/-	+
	Примерные габариты корпуса:	+/-	+
	Ширина корпуса	мм	750
	Глубина корпуса	мм	300
	Высота корпуса	мм	1200
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ листы 8,9,10,11

						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ5	Лист
2	-	Зам.	51-25		01.25		1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Устройство компенсации реактивной мощности Буквенно-цифровое обозначение: УКРМ			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ 27389-87	+/-	+
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: ГРЩ1. Ввод (не более)	кА	15,0
3	Значения компенсируемой мощности ГРЩ, II секция	квар	50,0
4	Возможность автоматического ступенчатого регулирования	+/-	+
5	Количество ступеней регулирования: не менее	шт.	4
6	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
7	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	°C °C	+5 +30
8	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 Встраивание в ниши Установка в пожароопасных помещениях	+/- +/- +/- +/- +/- +/- +/-	- - - - - - + (П-Па)

2	-	Зам.	51-25		01.25	1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ6			
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Юдинцев			02.23	Опросный лист на УКРМ	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			02.23		Р	1.1	2
Нач. отд		Воронков			02.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			02.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
9	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
	Степень защиты:		
10	Для предполагаемых условий установки	IP	44
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм	+/-	+
	Сальники MG для кабелей диаметром более 30 мм	+/-	+
11	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
12	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Примерные габариты корпуса:		
11	Ширина корпуса	мм	250
	Глубина корпуса	мм	350
	Высота корпуса	мм	650
12	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
12	Наличие замков	+/-	+
	Дополнительные требования		
	Предусмотреть вывод информации о значении cosφ в системе ВМС (АСУД)	+/-	+

						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ОЛ6	Лист
2	-	Зам.	51-25		01.25		1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

№	Оборудо- вание	Точка подключения	Тип сигн ала	Характеристика сигнала	Функция	Примечание		
	ГРЩ							
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 ГРЩ - 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)			
	ЩО1							
11	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
	ЩО2							
12	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
	ЩАО1							
13	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
14		X9:120, X9:121	DO	~220 В, 1 А	Управление аварийным освещением над входами в здание			
15		X9:140, X9:141	DI	сухой контакт	Состояние включения аварийного освещения над входами в здание			
16		X9:160, X9:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA9 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ		
	ЩАО2							
17	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
18		X6:120, X6:121	DO	~220 В, 1 А	Управление аварийным освещением над входами в здание			
19		X6:140, X6:141	DI	сухой контакт	Состояние включения аварийного освещения над входами в здание			
20		X6:160, X6:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA9 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ		
	ЩР							
21	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей			
					1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.ЗД1			
					Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.	Юдинцев			02.23	Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Беспалов			02.23		Р	1	2
Нач. отд.	Воронков			02.23				
					Задание для BMS	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н.контр.	Плешкова			02.23				

[illegible]

						1632-2021-1.1,1.2,2.1.0-ЭОМ.3Д2			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
2	-	Зам.	51-25		01.25				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Юдинцев			02.23	Станция разгрузки вагонов. Трансбордер. Тоннель	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			02.23		Р	1	1
Нач. отд.		Воронков			02.23				
						Задание для АПС	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н.контр.		Плешкова			02.23				