



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

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

Рабочая документация

Пересыпная станция №2.

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

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

Арх. № 15987

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	2-25		01.25
2	1517-25		02.25

2023



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

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

Рабочая документация

Пересыпная станция №2.

Силовое электрооборудование. Электрическое
освещение (внутреннее)

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

Арх. № 15987

Главный инженер проекта

А.И. Богун

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	2-25		01.25
2	1517-25		02.25

2023

1632-2021-2.2.2-ЭОМ_2_0_RU_IFC.pdf

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

Разрешение		Обозначение	Арх.№ 15987 шифр:1632-2021-2.2.2-ЭОМ		
2-25		Наименование объекта строительства	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала. Силовое электрооборудование. Электрическое освещение (внутреннее)		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1	1	Внесение изменений в ведомостях рабочих чертежей и прилагаемых. Новый расчет нагрузок		1,3	Зам.
1	2	Изменение структуры щита, номинальных данных и кол. отходящих линий		1,3	Зам.
1	3	Корректировка схем ЩО и модуля расширения		1,3	Зам.
1	4	Добавлены отходящие линии. Скорректирован модуль расширения		1,3	Зам.
1	5	Корректировка схем ЩУКСО и модуля расширения		1,3	Зам.
1	6	Корректировка планов прокладки кабелей. Новое АР, новая щитовая, новое расположение щитов ТХ, новая нагрузка		1,3	Зам.
1	11	Корректировка планов прокладки кабелей. Новая щитовая, новое расположение щитов ТХ		1,3	Зам.
1	16	Корректировка планов на 0,000 и +3,000. Планы нового щитового помещения и щитов ТХ		1,3	Зам.
1	19	Откорректирована схема уравнивания потенциалов с учетом новой нагрузки		1,3	Зам.
1	20	Добавлены кабели новых приемников		1,3	Зам.
1	21	Удалены узлы и добавлены новые		1,3	Зам.
1	22...25	Листы аннулированы		1,3	Аннул.
1	26	Схема ЩСР		1,3	Нов.
1		<u>1632-2021-2.2.2-ЭОМ.СО</u> Добавлены длины кабелей новой нагрузки и материалы для крепления оборудования. Удалены материалы кабельных конструкций		1,3	Зам.
1		<u>1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ1...ОЛ5</u> Добавлены примерные габариты изделий		1,3	Зам.
1		<u>1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ6</u> Опросный лист щита ЩСР		1,3	Нов.
1		<u>1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ЗД1</u> Добавлен сигнал модуля расширения ЩСР		1,3	Зам.
1		<u>1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ЗД2</u> Добавлен сигнал к новым шкафам		1,3	Зам.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
Л. 1.7)	Обложка, титульный лист	
1	Общие данные по рабочим чертежам	Изм.2 (Зам.)
2	ВРУ. Вводно-распределительное устройство. ПЭСПЗ. Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты. Схема электрическая принципиальная	Изм.2 (Зам.)
3	ЩО. Щит освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная	Изм.1 (Зам.)
4	ЩАО. Щит аварийного освещения. ~400/230В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная	Изм.2 (Зам.)
5	ЩУКСО. Щит управления кабельной системой обогрева. ~400/230 В, 50Гц. Схема электрическая принципиальная	Изм.2 (Зам.)
6	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000 и +3,000	Изм.2 (Зам.)
7	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +11,750	Изм.2 (Зам.)
8	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +17,300	Изм.2 (Зам.)
9	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +22,950	Изм.2 (Зам.)
10	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на кровле	Изм.2 (Зам.)
11	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000	Изм.2 (Зам.)
12	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +3,000, +7,000, +9,000	Изм.2 (Зам.)
13	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +11,750	Изм.2 (Зам.)
14	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +17,300	Изм.2 (Зам.)
15	Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +22,950	
16	План заземляющего устройства и системы уравнивания потенциалов на отм. 0,000, +3,000, +7,000	Изм.1 (Зам.)
17	План системы уравнивания потенциалов на отм. +11,750	
18	План системы уравнивания потенциалов на отм. +17,300 и +22,950	

						1632-2021-2.2.2-ЭОМ				
2	-	Зам.	1517-25		02.25	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
1	-	Зам.	2-25		01.25					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Юдинцев			08.23	Пересыпная станция № 2		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			08.23			Р	1.1	10
Нач. отд.		Воронков			08.23					
						Общие данные по рабочим чертежам		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23					
ГИП		Богун			08.23					

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА										
Лист		Наименование						Примечание		
19		Схема уравнивания потенциалов						Изм.1 (Зам.)		
20		Кабельный журнал						Изм.2 (Зам.)		
21		Типовые узлы крепления электрооборудования и электропроводки						Изм.2 (Зам.)		
22		План расположения кабельных конструкций на отм. 0,000 и +3,000						Изм.1 (Аннул.)		
23		План расположения кабельных конструкций на отм. +11,750						Изм.1 (Аннул.)		
24		План расположения кабельных конструкций на отм. +17,300						Изм.1 (Аннул.)		
25		Разрез по зданию с расположением кабельных конструкций						Изм.1 (Аннул.)		
26		ЩСР. Щит силовой распределительный. Схема электрическая принципиальная						Изм.2 (Зам.)		
2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ				Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25					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»	
Шифр «А7-2010»	Типовой проект «Защитное заземление и уравнивание потенциалов в электроустановках»	

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25		1.3
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ										
Обозначение				Наименование				Примечание		
1632-2021-2.2.2-ЭОМ.СО				Спецификация оборудования, изделий и материалов				Изм.2 (Зам.)		
1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ1				Опросный лист на ВРУ				Изм.2 (Зам.)		
1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ2				Опросный лист на ПЭСПЗ				Изм.2 (Зам.)		
1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ3				Опросный лист на ЩАО				Изм.2 (Зам.)		
1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ4				Опросный лист на ЩО				Изм.2 (Зам.)		
1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ5				Опросный лист на ЩУКСО				Изм.2 (Зам.)		
1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ6				Опросный лист на ЩСР				Изм.2 (Зам.)		
1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ЗД1				Задание для ВМС				Изм.1 (Зам.)		
1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ЗД2				Задание для АПС				Изм.1 (Зам.)		
Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий.										
2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ				Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25					1.4
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					

1. Общие положения

Рабочая документация 1632-2021-2.2.2-ЭОМ по силовому электрооборудованию и электрическому освещению (внутреннему) для объекта «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала. Пересыпная станция № 2», выполнена на основании:

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

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

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

В объём настоящей рабочей документации входят технические решения по внутренним электрическим сетям электрического освещения и силового электрооборудования здания пересыпной станции № 2 (далее здания ПС № 2). Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ здания ПС № 2 выполняются в отдельной рабочей документации 1632-2021-00-ЭС.

2. Технические решения

2.1 Характеристика источников электроснабжения

Источником электроснабжения для потребителей здания ПС № 2 является проектируемая трансформаторная подстанция ТП-4-10/0,4 кВ. Проектирование трансформаторной подстанции и сетей электроснабжения здания ПС № 2 от ТП в данной рабочей документации не рассматривается, выполняется отдельными рабочими документами 1632-2021-5.1.4-ЭС и 1632-2021-00-ЭС.

Для приёма и распределения электрической энергии в здании ПС № 2 предусматриваются помещения электрощитовых, в которых предполагается установка вводно-распределительного устройства (ВРУ), щита силового распределительного (ЩСР) и групповых щитов.

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25		
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 ВРУ в электрощитовой.

2.2 Обоснование принятой схемы электроснабжения

Электроснабжение здания ПС № 2 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 ВРУ.

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

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

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

2.3 Виды электрических сетей

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

Применена система TN-S.

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

2.4 Компенсация реактивной нагрузки

Компенсации реактивной нагрузки для здания ПС № 2 не предусматривается, коэффициент мощности в пределах нормируемых значений ($\text{tg}\varphi < 0,35$).

2.5 Учёт электрической энергии

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

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

2.6 Силовое электрооборудование

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

Основными потребителями электрической энергии здания ПС № 2 являются осветительное и силовое бытовое оборудование, технологическое электрооборудование (ленточные конвейеры,

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.6

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

Щиты управления технологическим оборудованием поставляются комплектно с оборудованием и не разрабатываются, они подключены непосредственно от РУ-0,69 ТП-2 и ТП-3, см. рабочую документацию 1632-2021-00-ЭС. Электроснабжение потребителей технологического оборудования будут выполняться в отдельной документации, предоставленной производителем технологического оборудования.

Щиты питания и управления инженерными системами разрабатываются в соответствующих документах (1632-2021-2.2.2-ПС, 1632-2021-2.2.2-АОВ) и данной рабочей документацией не разрабатываются. В настоящей рабочей документации предусмотрено только электрическое подключение этих щитов.

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

Со всех отходящих (групповых) и вводных автоматических выключателей устанавливаемых в щитах ВРУ, ЩСР, ПЭСПЗ, ЩО, ЩАО и ЩУКСО 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 АБР 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 открыто в стальных трубах.

Все соединения кабеля выполнены клеммными в распределительных коробках.

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

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

Кабельные конструкции для прокладки кабелей от щитов управления технологическим оборудованием до потребителей и от щитов до общепромышленного оборудования в данной рабочей документации не рассматривается. Они детально проработаны и учтены в рабочей документации 1965-2023-2.2.2-ЭП2-КНС.

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.7

2.8 Электроустановочные изделия

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

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

Для подключения переносного электроинструмента для ремонтных работ в здании ПС № 2, по заданию ТХ, предусматривается установка розеточных постов заводского изготовления двух типов РП1 и РП2.

2.9 Электрическое освещение

Помещения здания ПС № 2 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 в корпусе из нержавеющей стали.

Светильники аварийного освещения входят в систему общего освещения.

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

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

Светильники аварийного освещения подключены к щитам аварийного освещения, которые в свою очередь запитаны по I категории надежности электроснабжения от панелей ПЭСПЗ с устройством АВР, которое запитано от вводов ВРУ. Кроме того светильники аварийного освещения в помещениях с положительной температурой в зимнее время, а именно в электрощитовой, венткамерах, лестничной клетке 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.

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.8

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

Заземляющее устройство предусмотрено совмещённым для электроустановки и молниезащиты.

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

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

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

4. Защитные меры безопасности

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

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

Предусмотрено выполнение основной системы уравнивания потенциалов. Проводники уравнивания потенциалов подключены к отдельно стоящей главной заземляющей шине ГЗШ, установленной в помещении электрощитовой здания ПС № 2.

К главной заземляющей шине присоединены:

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

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

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

5. Организация эксплуатации электрооборудования потребителя

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

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

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

Все переключения должны фиксироваться в эксплуатационной документации.

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

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.9

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

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

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

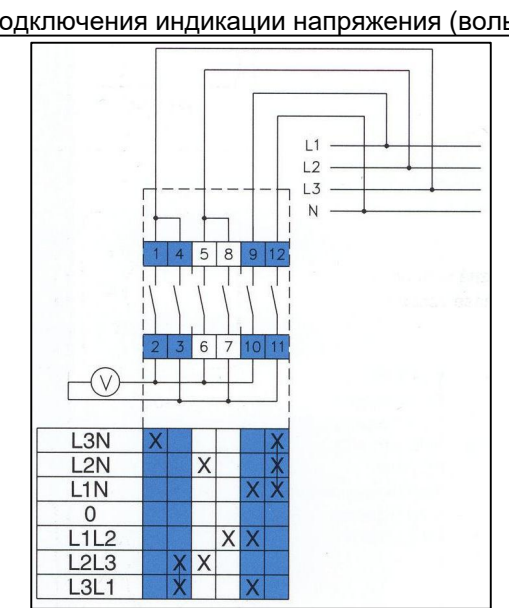
6. Расчёт электрических нагрузок

Расчёт электрических нагрузок по зданию ПС № 2 сведён в таблицу:

Щит		Наименование электроприёмников	Р _{уст.} , кВт	Коэффициенты			Расчетная мощность			I _{расч.} , А
				Kc	cos φ	tg φ	P _{расч.} , кВт	Q, квар	S, кВА	
ВРУ										
I секция	ЩО1	Освещение	7,68	1,00	0,95	0,33	7,68	2,52	8,08	12,27
	Влк1	Вулканизатор на отм. +17,300	48,00	0,15	1,00	0,00	7,20	0,00	7,20	10,94
	Пк1	Технологическое электро-оборудование (подвесной кран)	10,02	0,15	0,80	0,75	1,50	1,13	1,88	2,85
	РП1, РП2	Ремонтные розеточные сети	18,00	0,10	0,80	0,75	1,80	1,35	2,25	3,42
	ШАУ-ПВ1 ШАУ-П1 ШАУ-В1 ШАУ-П3 ШАУ-В3	Вентиляция	54,97	0,75	0,99	0,14	41,23	6,48	41,73	63,41
	Кондиционеры К4.1, К4.1.1, К1.2, К2.2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ЭК1	Электроконвекторы	4,00	0,75	1,00	0,00	3,00	0,00	3,00	4,56
	ЩСР	Щит силовой распределительный	24,89	0,53	0,94	0,38	13,09	4,92	13,99	21,25
	ИТОГО I секция ВРУ		167,56	0,45	0,98	0,22	75,50	16,41	77,26	117,38
ИТОГО ввод № 1 ВРУ в нормальном режиме (I секция + III секция + ПЭСПЗ)			188,23	0,50	0,97	0,26	94,97	25,06	98,22	149,23
II секция	ЩКСО	Обогрев водостоков	29,16	0,80	0,98	0,20	23,33	4,74	23,80	36,17
	Влк2	Технологическое электрооборудование (вулканизатор)	48,00	0,15	1,00	0,00	7,20	0,00	7,20	10,94
	РП1, РП2	Ремонтные розеточные сети	18,00	0,10	0,80	0,75	1,80	1,35	2,25	3,42
	Кондиционеры К4.2,К4.2.1, К4.3.1, К4.3, 1.1, К2.1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ЭК2, ЭК3, ЭК4, ЭК6	Электроконвекторы	10,00	0,75	1,00	0,00	7,50	0,00	7,50	11,40
ИТОГО II секция ВРУ			105,16	0,38	0,99	0,15	39,83	6,09	40,29	61,22
III секция	ЩД4	АСУИ	0,25	1,00	0,80	0,75	0,25	0,19	0,31	0,47
	БУР-1,2,3	Блоки ротации системы кондиционирования	0,30	1,00	0,80	0,75	0,30	0,23	0,38	0,57
	РЩСБ-2.2.2-1	Слаботочные системы	2,76	1,00	0,80	0,75	2,76	2,07	3,45	5,24
ИТОГО III секция ВРУ			3,31	1,00	0,80	0,75	3,31	2,48	4,14	6,29
	АСУ ТХ	Щкаф автоматики оборудования ТХ	73,30	0,77	0,95	0,33	56,07	18,43	59,03	89,68
ПЭСПЗ	Системы СПЗ в режиме "ПОЖАР"		17,37	0,93	0,93	0,38	16,17	6,17	17,30	26,29
ИТОГО ввод № 2 ВРУ в нормальном режиме (II секция + АСУ ТХ)			178,46	0,54	0,97	0,26	95,90	24,52	98,99	150,40
ИТОГО ВРУ в послеаварийном режиме (питание по одному из вводов)			366,69	0,52	0,97	0,26	190,87	49,58	197,21	299,62

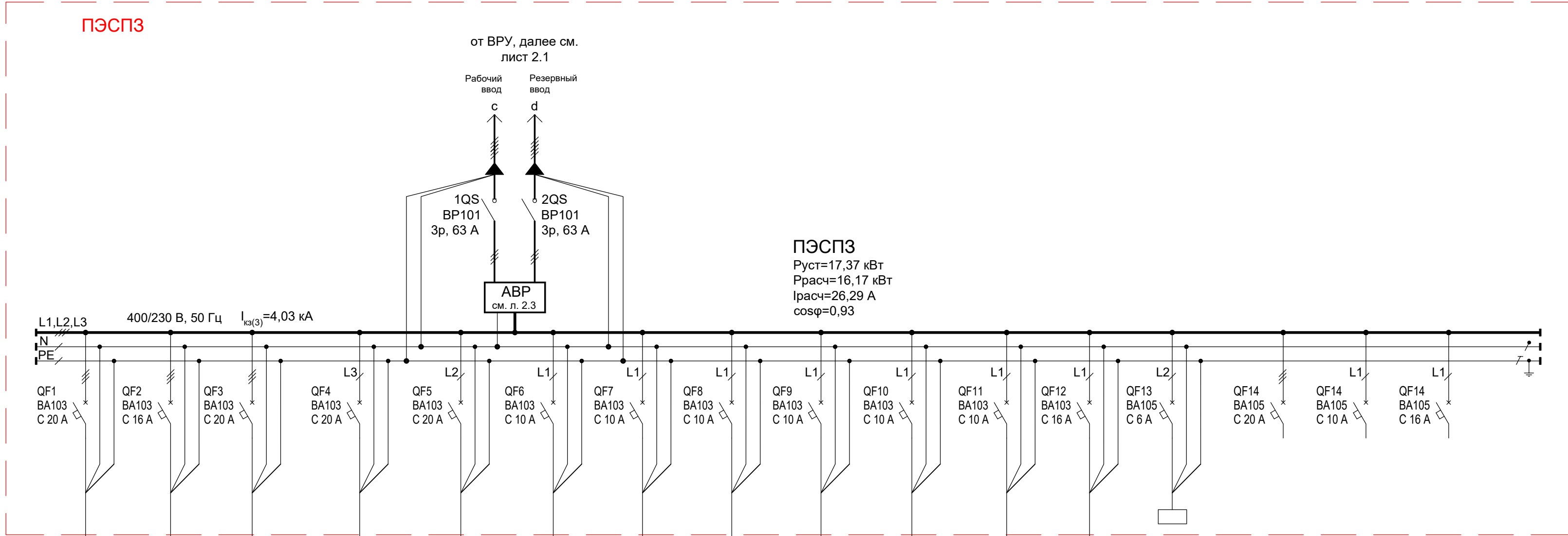
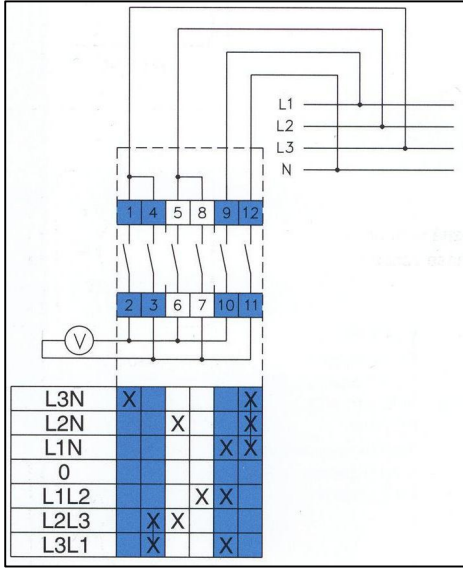
Расчет нагрузок выполнен для наиболее загруженного зимнего периода работы электроустановки

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ	Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.10



Примечания	- Корпус ВРУ выполнить из непальных металлических панелей. - Степень выполнения разделении ВРУ не ниже 2в по ГОСТ Р 51321-2007. - Каждый отходящий автоматический выключатель оборудовать дополнительным контактом ДК и сигнальным контактом СК для передачи в систему 1632-2021-00-АСУИ (BMS) сигналов об их работе и состоянии. - Все сигналы для передачи в систему 1632-2021-00-АСУИ (BMS) вывести на отдельный клеммник (кроссовый блок). - Кабель от комплексов штуров управления инженерными системами до оборудования, расположенного в этом штурте, не входящего в объем данной документации, об оборудовании, оборудовании, в данной документации предусмотрено только электроснабжение этих штуров. - Отключение ШАУ при пожаре реализовать внутри этих штуров, см. 1632-2021-2.2-П(АОБ).
------------	---

ния электрооборудования
пожарной защиты.
ская принципиальная



Марка, сечение и длина проводника		ПЭСПЗ																		
Условное графическое обозначение																				
Номер по плану		ПЭСПЗ-1	ПЭСПЗ-2	ПЭСПЗ-3	ПЭСПЗ-4	ПЭСПЗ-5	ПЭСПЗ-6	ПЭСПЗ-7	ПЭСПЗ-8	ПЭСПЗ-9	ПЭСПЗ-10	ПЭСПЗ-11	ПЭСПЗ-12	ПЭСПЗ-12	ПЭСПЗ-13	ПЭСПЗ-14	ПЭСПЗ-15			
Руст/Расч, кВт		6,11 6,11	1,60 1,60	3,0 3,0	3,0 3,0	3,0 3,0	0,04 0,04	0,03 0,03	0,02 0,02	0,02 0,02	0,03 0,03	0,02 0,02	0,5 0,5							
Расч, А		9,76	3,74	5,36	13,64	13,64	0,28	0,21	0,14	0,14	0,21	0,14	2,53							
Потеря напряжения, %		0,40	0,40	0,47	2,79	3,49	0,07	0,02	0,02	0,02	0,05	0,11	---							
		Наименование			ЩАО. Щит аварийного освещения	Щкаф ШУЗД. Управление задвижками	Щкаф АУПТ. Управление пожаротушением	ЭК5.1. Конвекторы А2.1, А2.2 пом. 5	ЭК5.2. Конвекторы А2.3, А2.4 пом. 5	БУОК-1 в пом. 7 в осях 10-11/Г	БУОК-2 в пом. 7 в осях 10-11/А	БУОК-3 в пом. 5 в осях 11/Б-Г	БУОК-4 в пом. 5 в осях 11/Б-В	БУОК-5 в пом. 6 в осях 11/1-11 / А-Б	БУОК-6 в пом. 10 в осях 2-3 / Б	ПС. Пожарная сигнализация	Контроль состояния работы автоматических выключателей секции	Резерв	Резерв	Резерв
		№ чертежа схемы управления			л. 2.6	л. 2.6	л. 2.6	л. 2.6	л. 2.6	л. 2.6	л. 2.6	л. 2.6	л. 2.6	л. 2.6	л. 2.6	л. 2.5	л. 2.5	л. 2.5	л. 2.5	

- Примечания
- Корпус ПЭСПЗ выполнить металлическим, напольного исполнения.
 - Фасадная часть ПЭСПЗ должна иметь отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!".
 - Степень внутреннего разделения ВРУ не ниже 2b по ГОСТ Р 51321-2007.
 - Каждый отходящий автоматический выключатель оборудовать дополнительным контактом ДК и сигнальный контакт СК для передачи в систему 1632-2021-00-АСУИ (BMS) сигналов об их работе и состоянии.
 - Все сигналы для передачи в систему 1632-2021-00-АСУИ (BMS) вывести на отдельный клеммник (кроссовый блок).

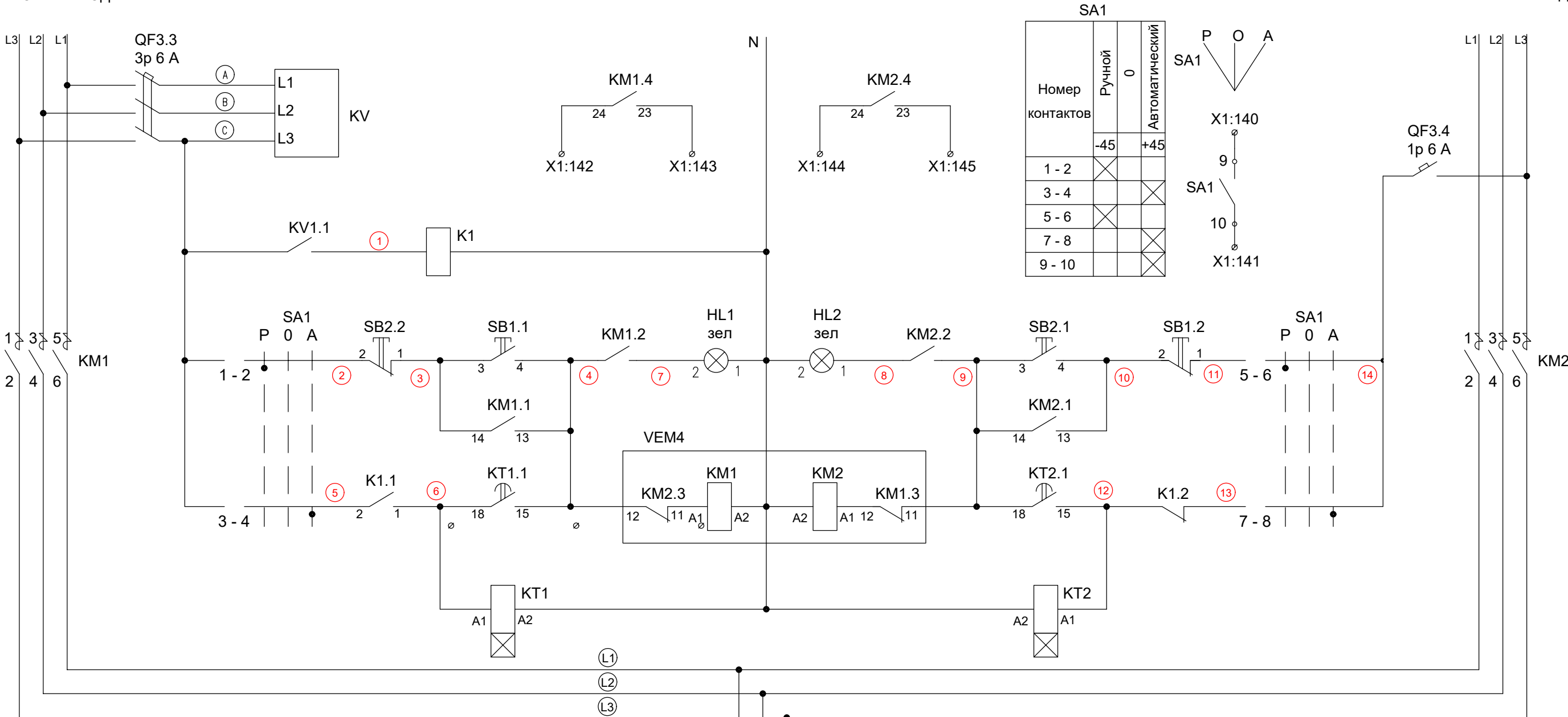
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

2	-	Зам.	1517-25		02.25
1	-	Зам.	2-25		01.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

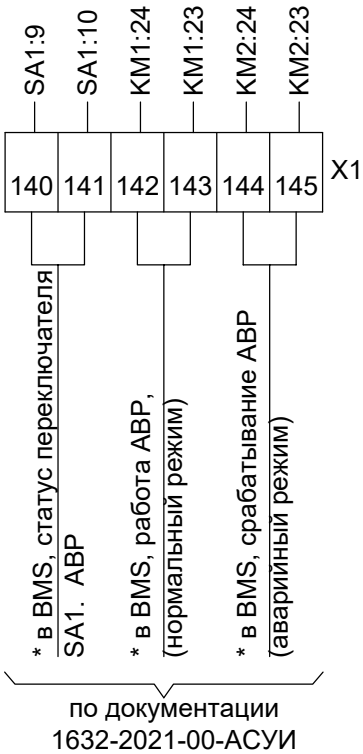
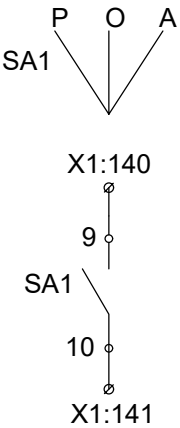
от 1QF20 для III секции ВРУ
от QF1.1 для ПЭСПЗ
РАБОЧИЙ ВВОД

Принципиальная схема управления АВР

от 2QF18 для III секции ВРУ
от QF2.1 для ПЭСПЗ
РЕЗЕРВНЫЙ ВВОД



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



на шины щита
ВРУ (ПЭСПЗ)

Работа схемы АВР:

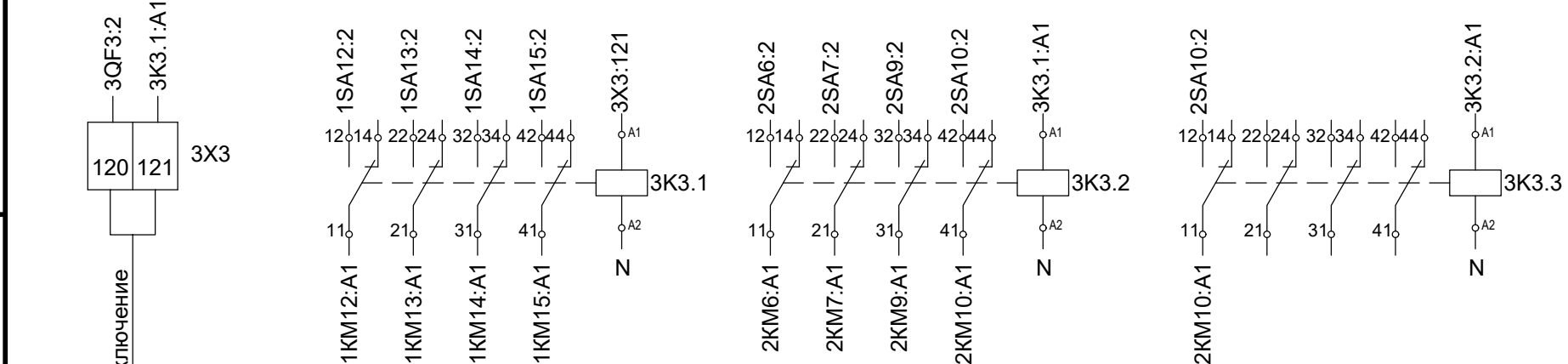
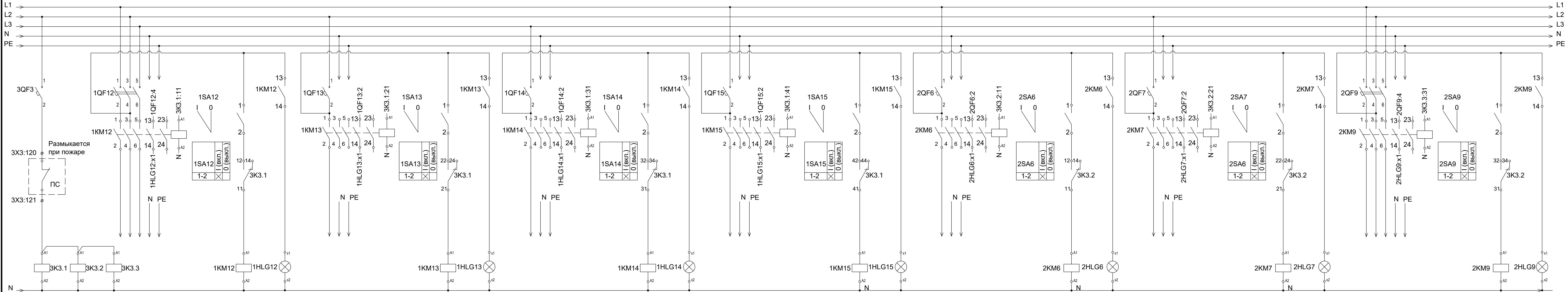
- В нормальном режиме секция шин панели АВР получает питание от **РАБОЧЕГО ВВОДА**, контактор KM1 - замкнут, контактор KM2 - разомкнут.
- В аварийном режиме - при потере питания на **РАБОЧЕМ ВВОДЕ**, контактор KM1 - отключается, включается контактор KM2 и подает питание на секцию шин панели АВР от **РЕЗЕРВНОГО ВВОДА**.
- При восстановлении питания по двум вводам, производится автоматическое переключение в обратном порядке.
- При изготовлении схемы применить оборудование производства Systeme Electric, Finder и др.
- * Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

2	-	Зам.	1517-25		02.25
1	-	Зам.	2-25		01.25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

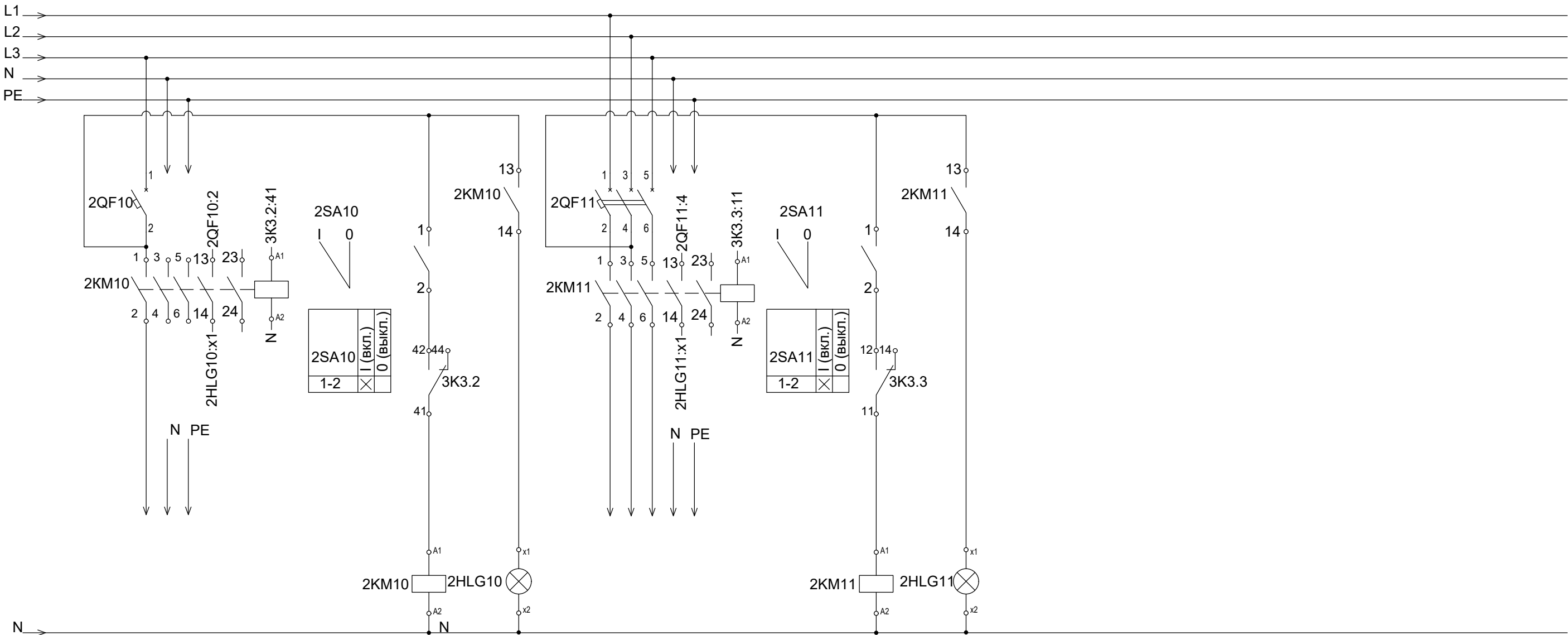
Лист
2.3

Схема отключения вентиляции и электротеплоснабжения при пожаре



КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 2 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
К - Реле управления CR-M230AC4L, 4 п.к., Укат. ~230 В.
* по документации 1632-2021-2.2.1-ПС.

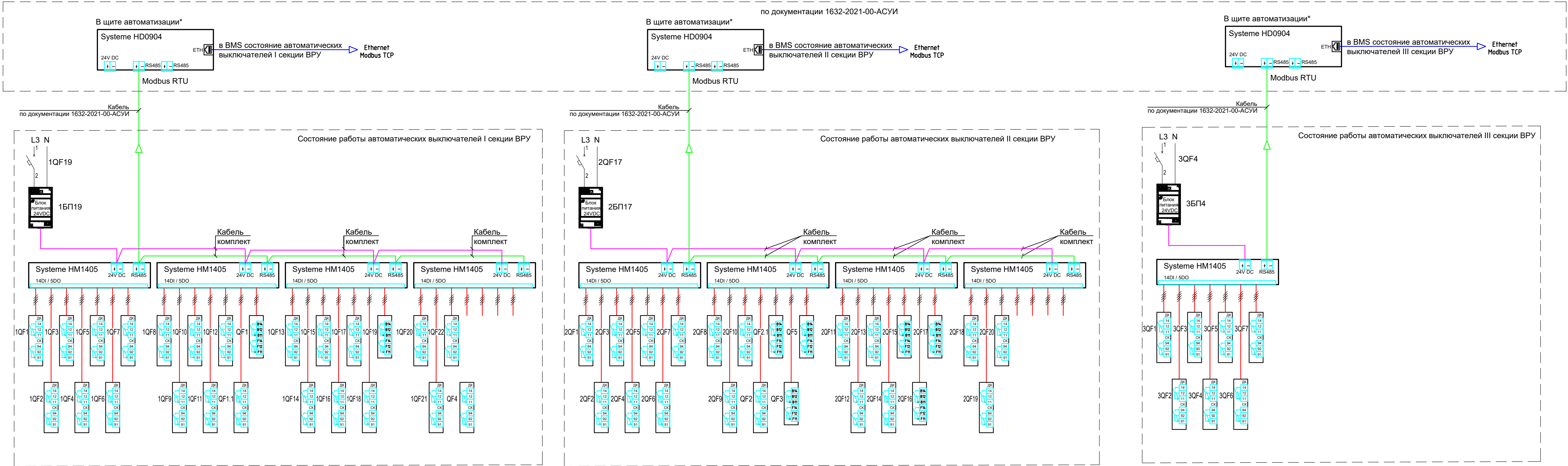
Схема отключения вентиляции и электротеплоснабжения при пожаре



KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 2 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

2	-	Зам.	1517-24		02.25
1	-	Зам.	2-25		01.25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

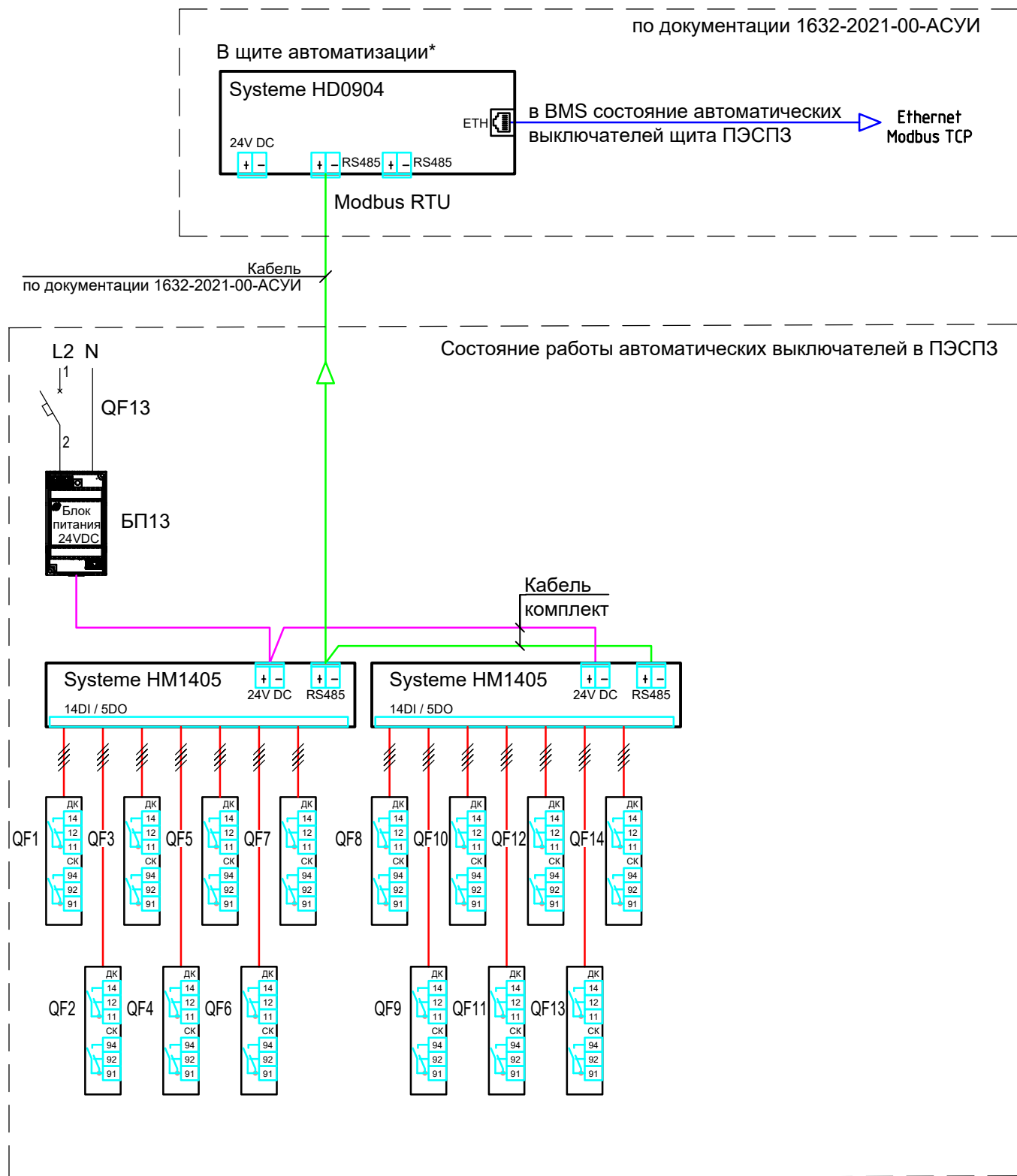


- 1) 1QF19, 2QF17, 3QF4 - ВА-105, 1P, 6 (10) А, 220 В, хар. С
- 2) 1БП19, 2БП17, 3БП4 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric
- 5) * - возможна замена, по документации 1632-2021-00-АСУИ

2	-	Зам.	1517-25		02.25
1	-	Зам.	2-25		01.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

Лист
2.6



- 1) QF13 - BA103, 1P, 6 (10) A, 220 В, хар. С
- 2) БП13 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric
- 5) * - возможна замена, по документации 1632-2021-00-АСУИ

Инв. N° подл.	Взам. инв. N°		Подп. и дата			
2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ
1	-	Зам.	2-25		01.25	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	
						Лист 2.7

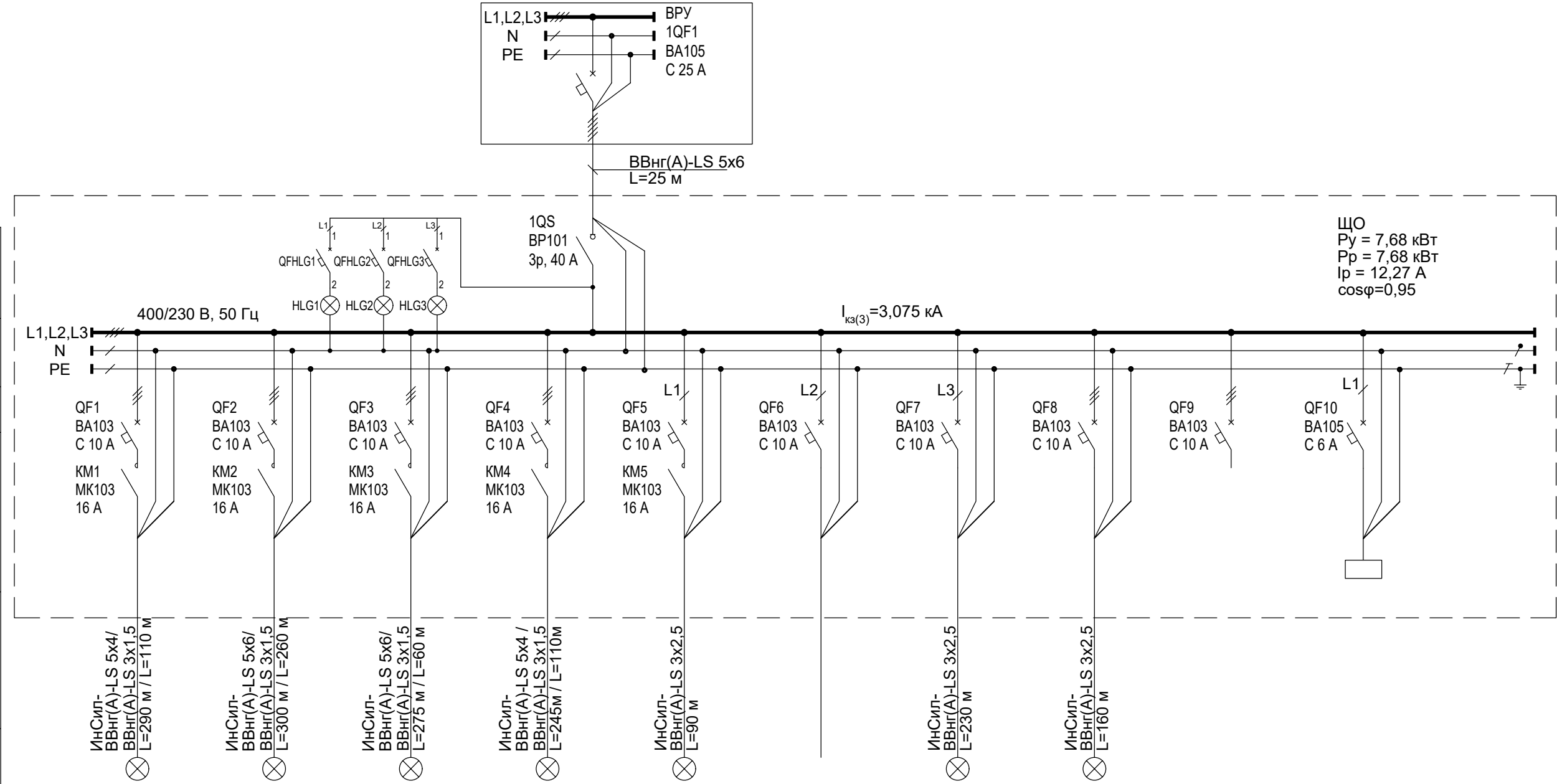
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

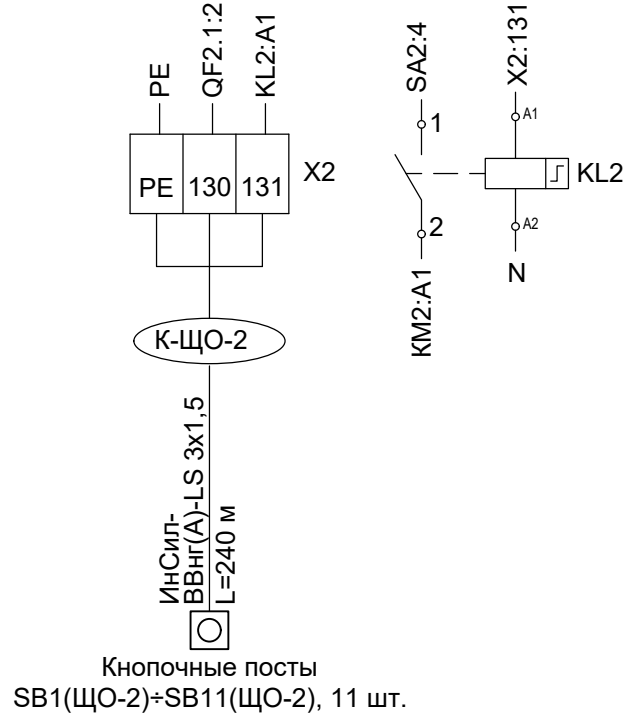
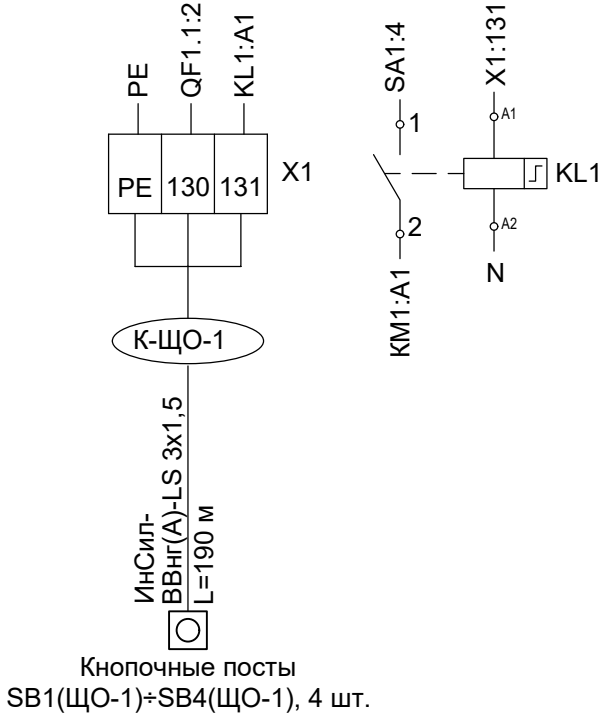
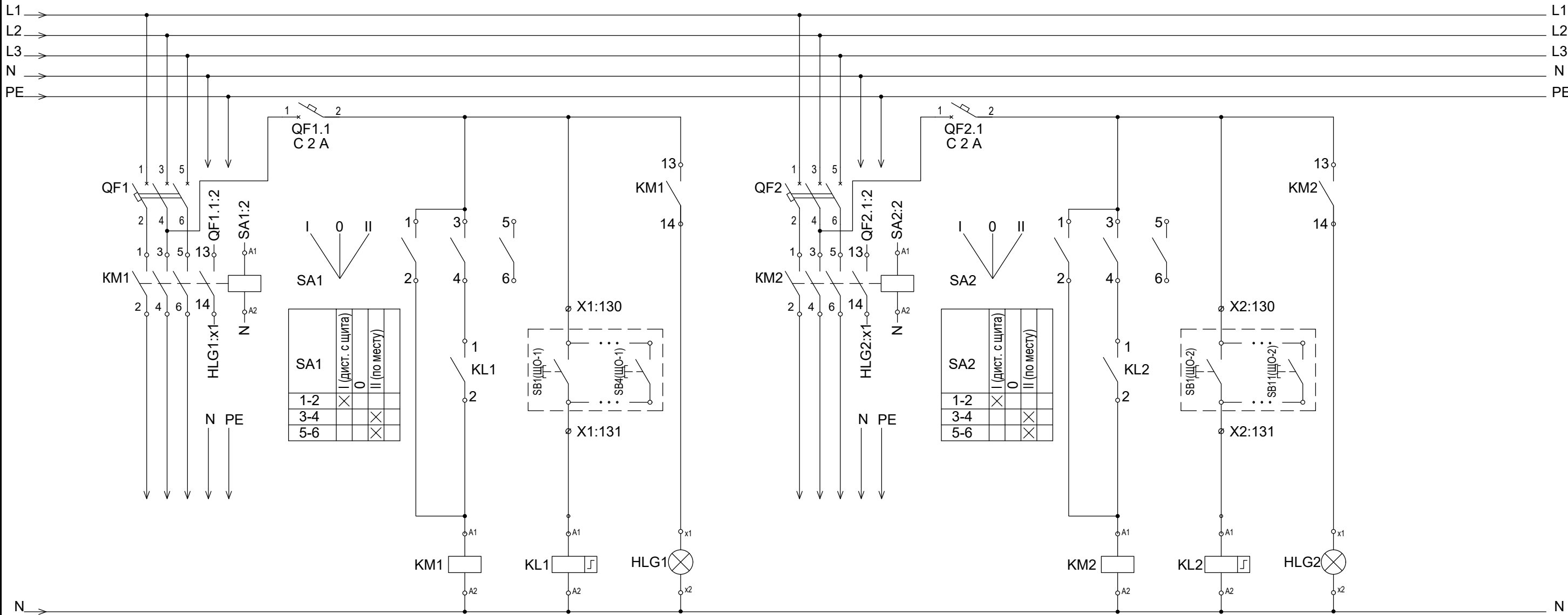
Аппарат ввода	Тип, Технические данные
Сборные шины	Напряжение, В, Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
Аппараты отходящей линии	Тип, Расцепитель
Марка, сечение и длина проводника	
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	Номер по плану
	Руст/Ррасч, кВт
	Ирасч, А
	Потеря напряжения, %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



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

1632-2021-2.2.2-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
1	-	Зам.	2-25		01.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев			08.23	Пересыпная станция № 2
Проверил	Беспалов			08.23	
Нач. отд.	Воронков			08.23	
Н. контр.	Плешкова			08.23	ЩО. Щит освещения. ~400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная
					ИЭТ МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

Схема управление рабочим освещением

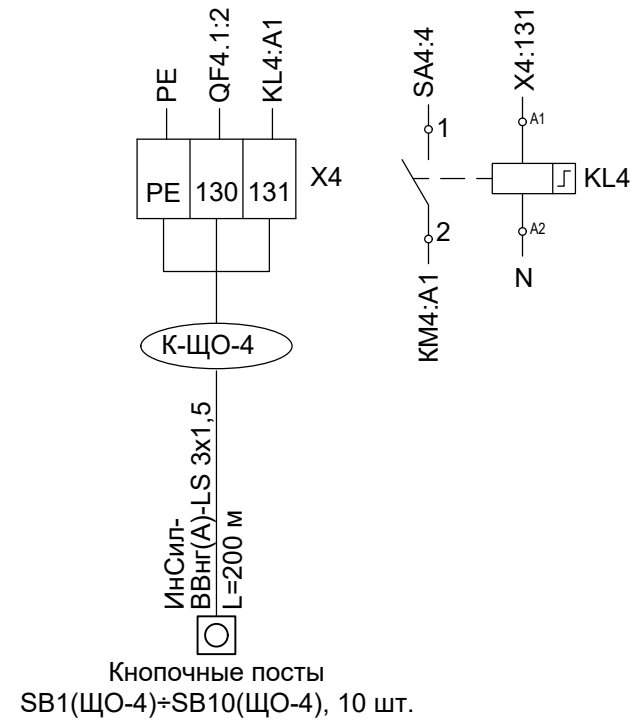
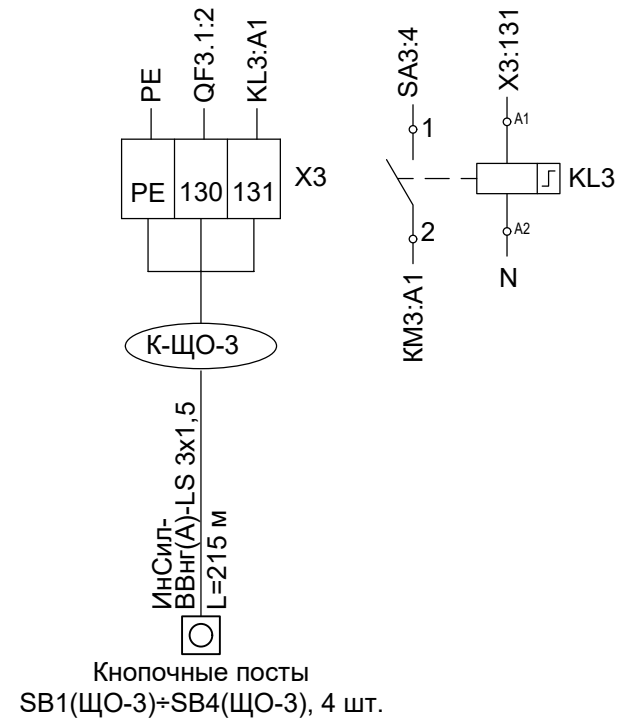
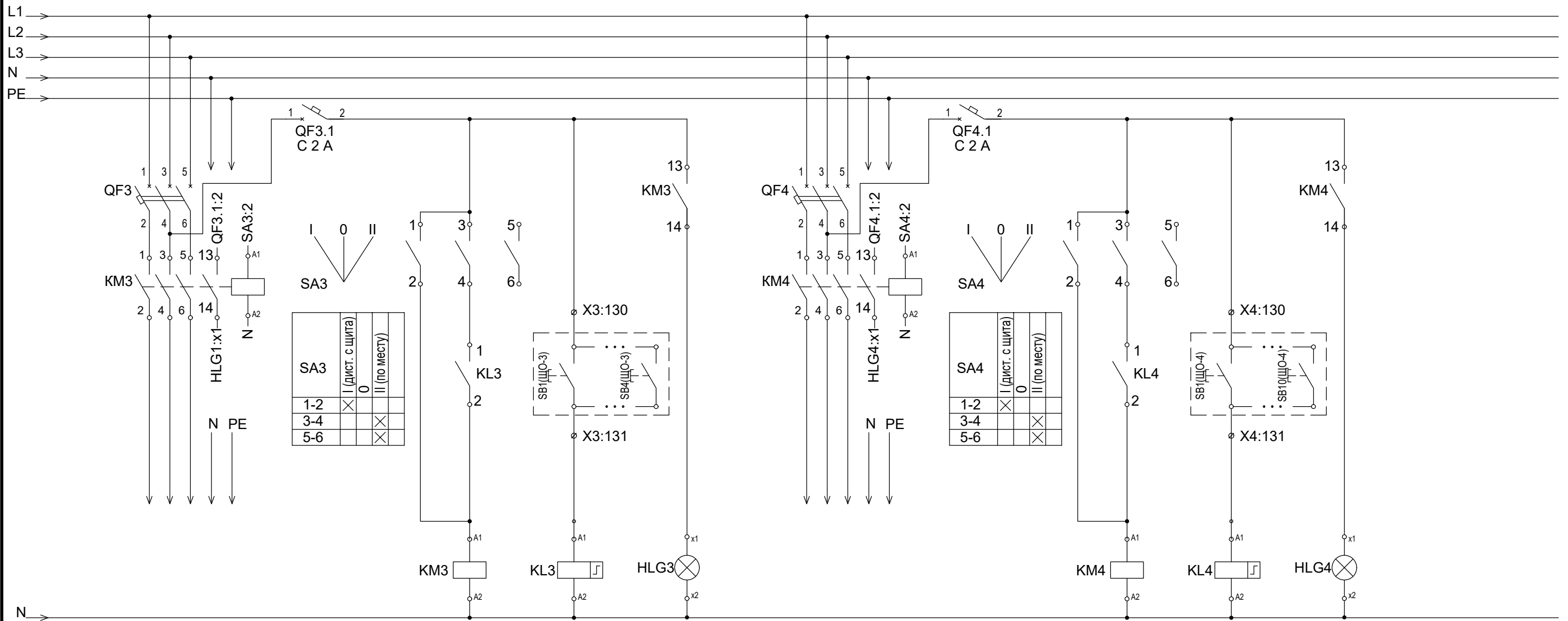


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

1	-	Зам.	2-25	01.25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

Схема управление рабочим освещением



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

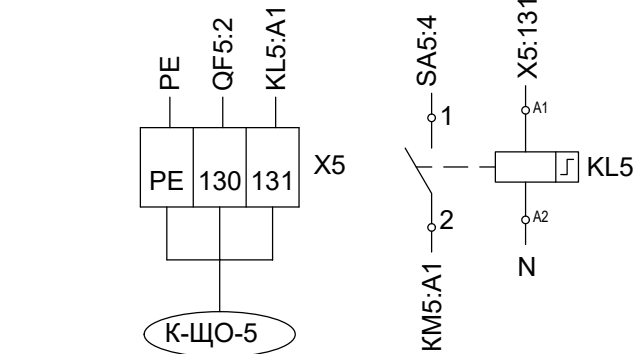
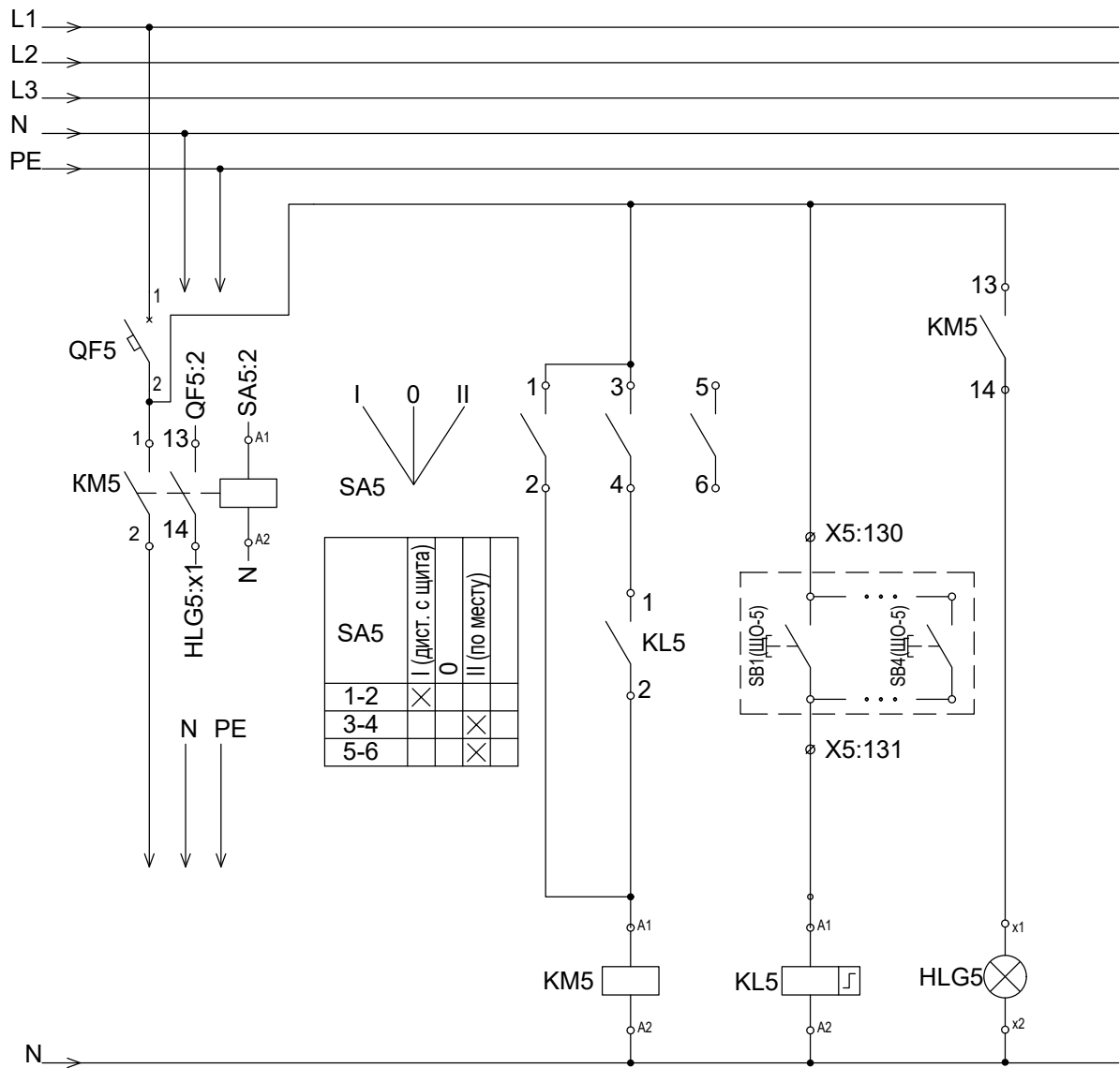
1	-	Зам.	2-25		01.25
Изм.	Кол.уч.	ЛИСТ	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

Лист

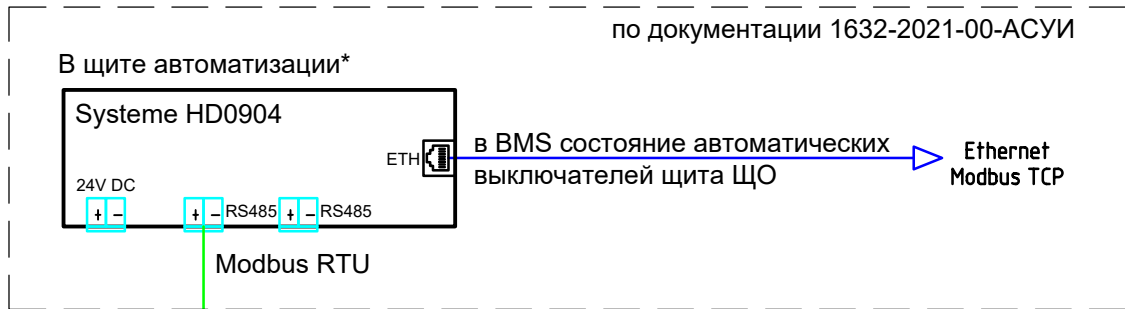
3.3

Схема управление рабочим освещением

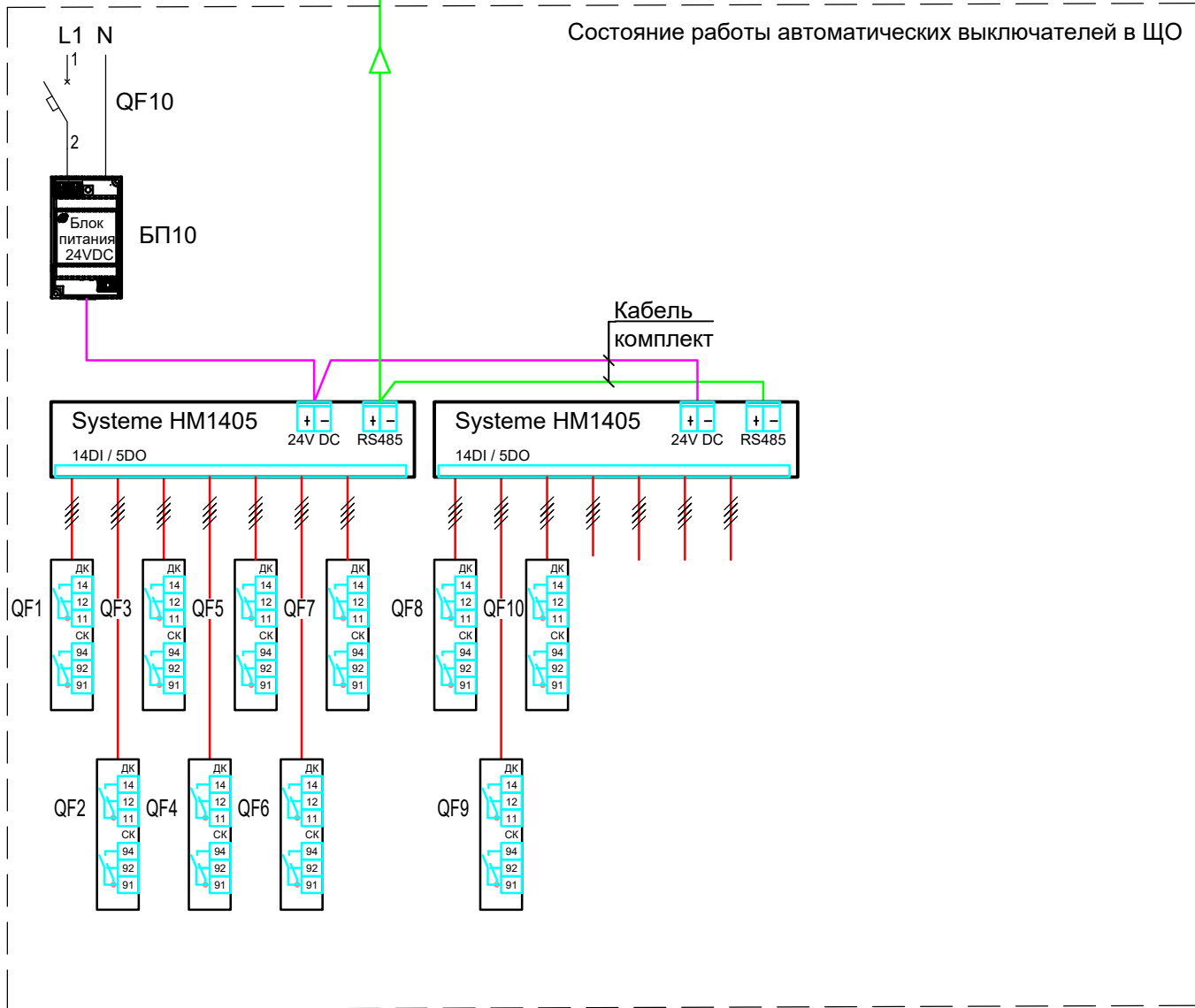


Кнопочные посты
SB1(ЩО-5)+SB4(ЩО-5), 4 шт.

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)



Кабель
по документации 1632-2021-00-АСУИ



- 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
- 5) * - возможна замена, по документации 1632-2021-00-АСУИ

1	-	Зам.	2-25	01.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3.4

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

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

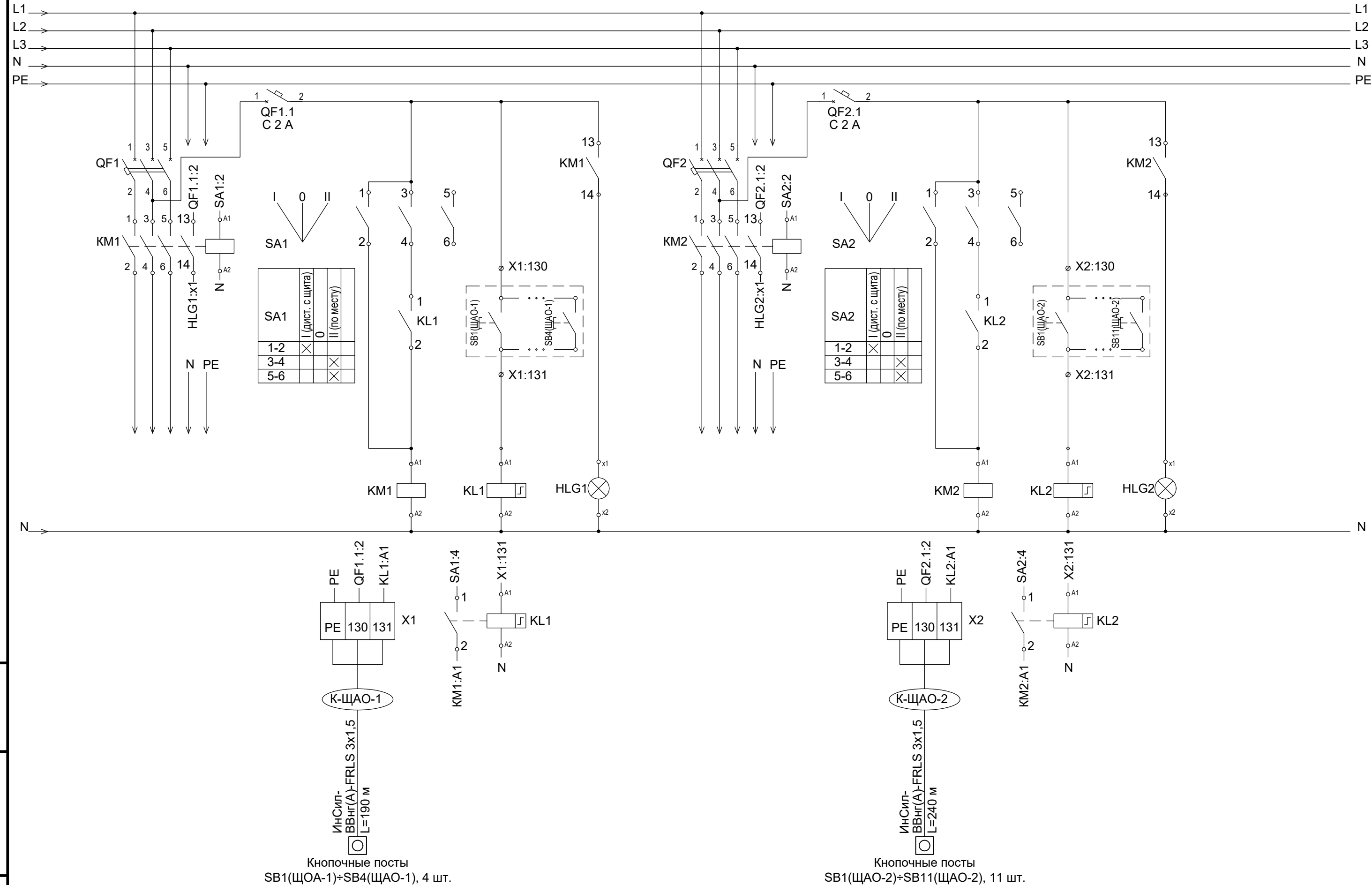
ЩАО-1	ЩАО-2	ЩАО-3	ЩАО-4	ЩАО-5	ЩАО-6	ЩАО-7	ЩАО-8	ЩАО-9	ЩАО-10	ЩАО-11	
0,74 0,74	0,99 0,99	0,86 0,86	1,45 1,45	0,39 0,39	0,14 0,14	0,63 0,63	0,61 0,61	0,26 0,26	0,07 0,07		
1,18	1,58	1,37	2,31	1,84	0,67	3,01	2,89	1,22	0,33		
0,29	0,38	0,37	0,62	1,15	0,48	1,17	2,11	0,95	0,31		
Аварийное освещение пом. 1 на отм. 0,000 и на лестнице на отм. +9,000	Аварийное освещение пом. 8 на отм. +11,750	Аварийное освещение пом. 9 на отм. +17,300 в осях 1-6/А-Г и на отм. +30,050	Аварийное освещение пом. 9 на отм. +17,300 и +22,950 в осях 6-11/А-Г	Аварийное освещение лестничной клетки 2	Аварийное освещение на отм. +7,000	Аварийное освещение пом. 3+7	Аварийное освещение над входами в здание в осях 1-3/А-Г	Аварийное освещение над входами в здание в осях 3-11/А-Г	Аварийное освещение в пом. 10 в осях 2-3/Б-Г	Резерв	Контроль состояния работы автоматических выключателей II секции
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. 4.5	См. л. 4.3, 4.5	См. л. 4.4, 4.5	См. л. 4.5	См. л. 4.5	См. л. 4.5	См. л. 4.5

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.

1632-2021-2.2.2-ЭОМ					
2	-	Зам.	1517-25		02.25
1	-	Зам.	2-25		01.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юдинцев			08.23
Проверил		Беспалов			08.23
Нач. отд.		Воронков			08.23
Н. контр.		Плешкова			08.23
1632-2021-2.2.2-ЭОМ_2_0_RU_IFC_Схемы.dwg					

Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Пересыпная станция № 2		
Стадия	Лист	Листов
Р	4.1	5
ЩАО. Щит аварийного освещения. ~400/230 В, 50 Гц. Схема электрическая принципиальная		МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

Схема управление аварийным освещением

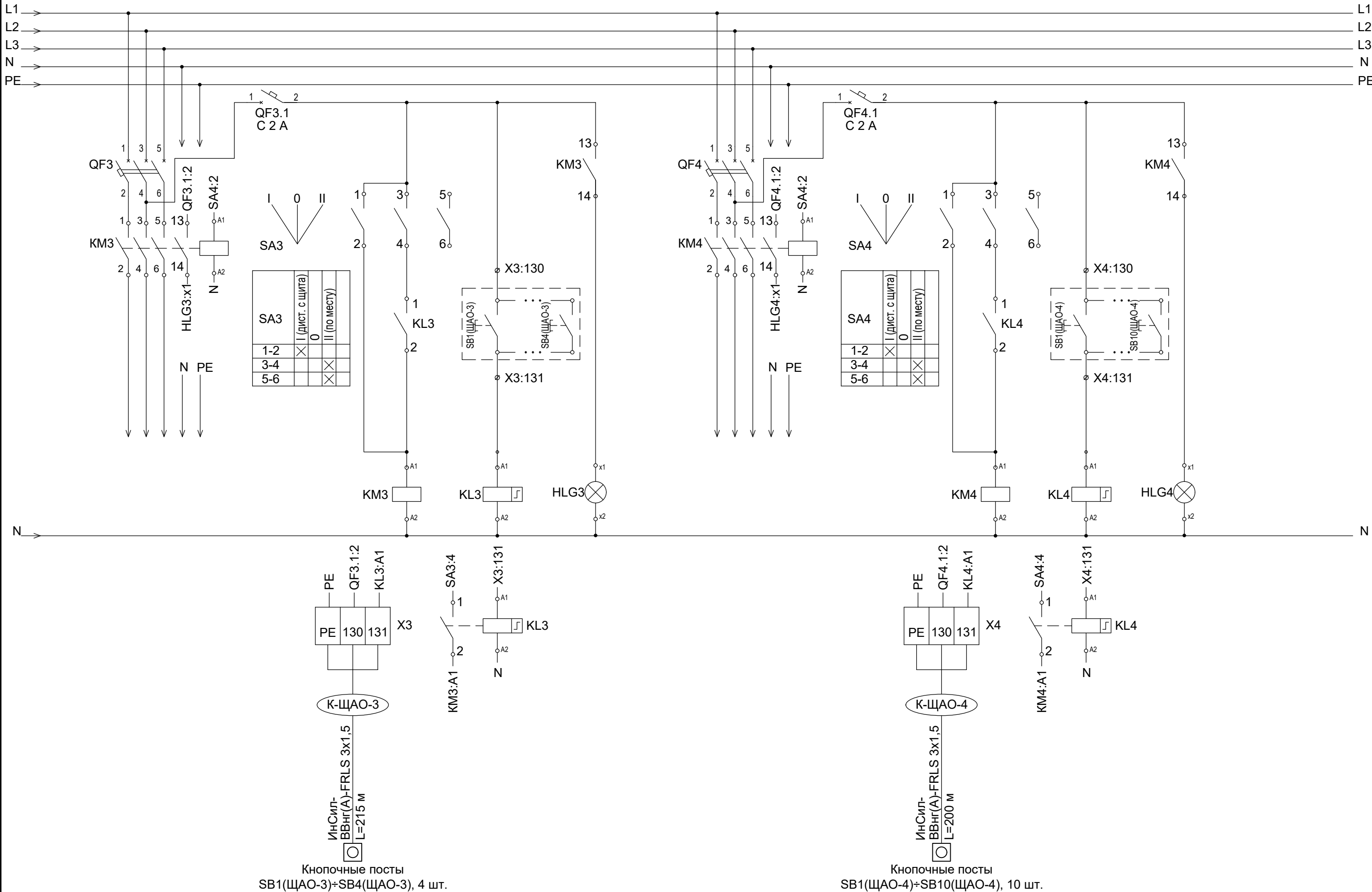


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
KL - импульсное реле E251 (заменить на реле с СИД индикацией, при наличии)

1	-	Зам.	2-25	01.25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

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)

1	-	Зам.	2-25	01.25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

Схема управление аварийным освещением

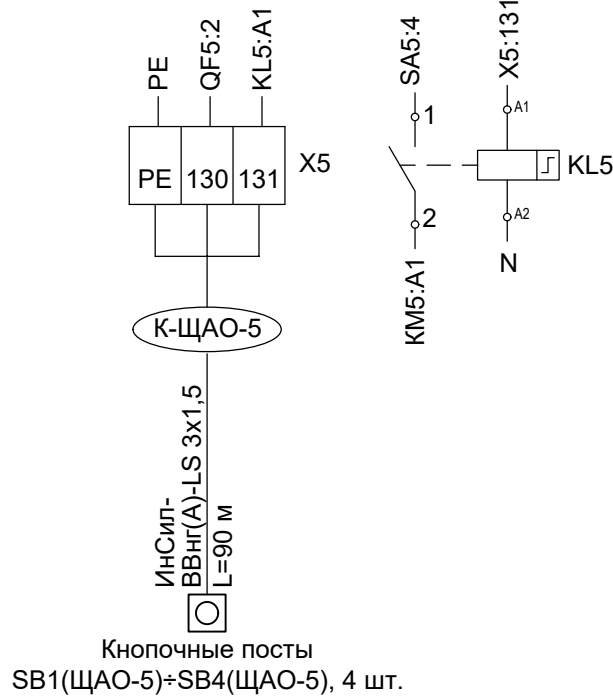
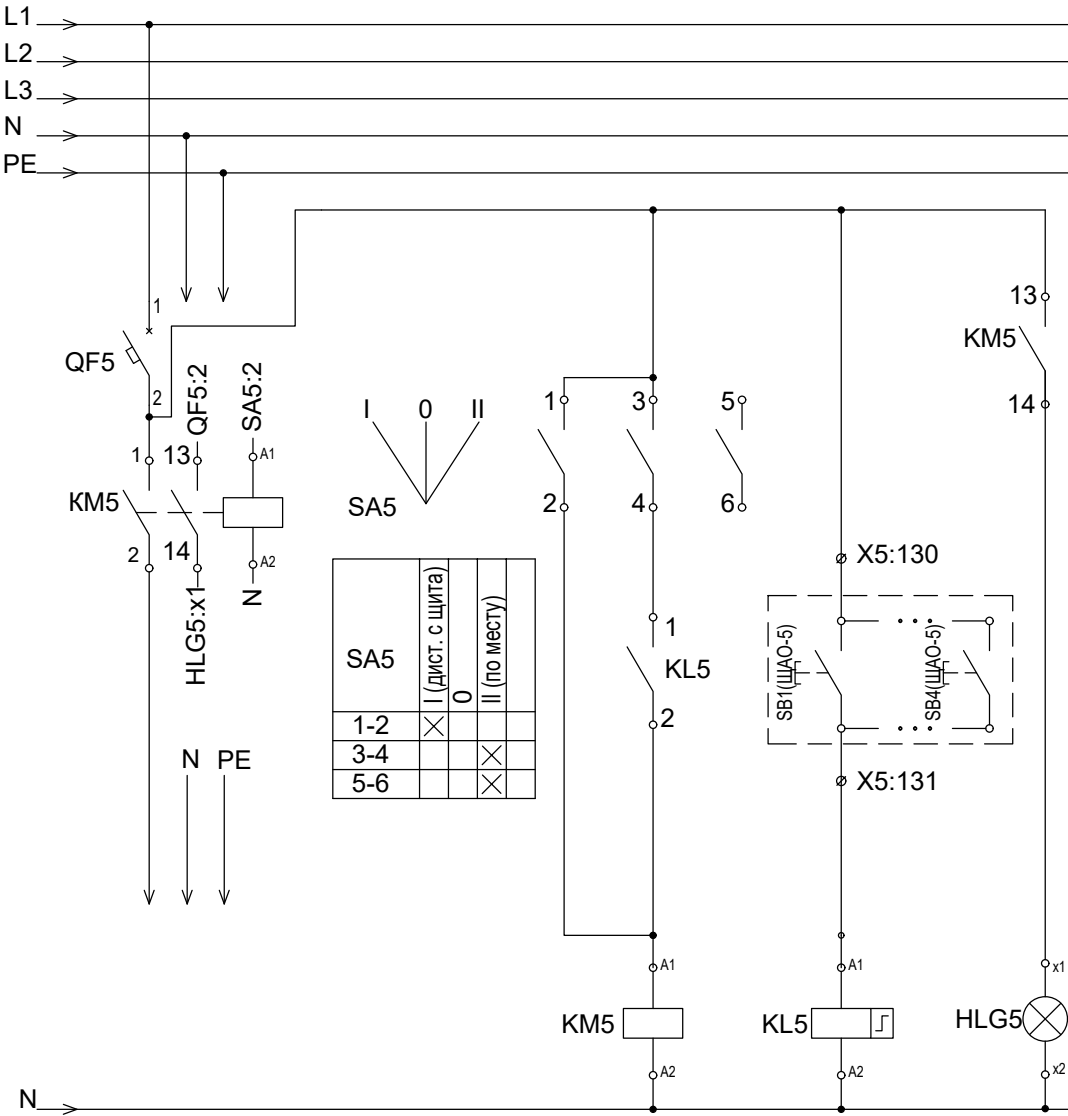
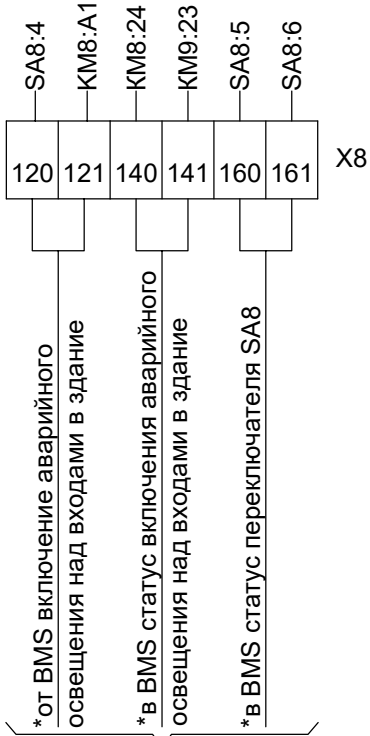
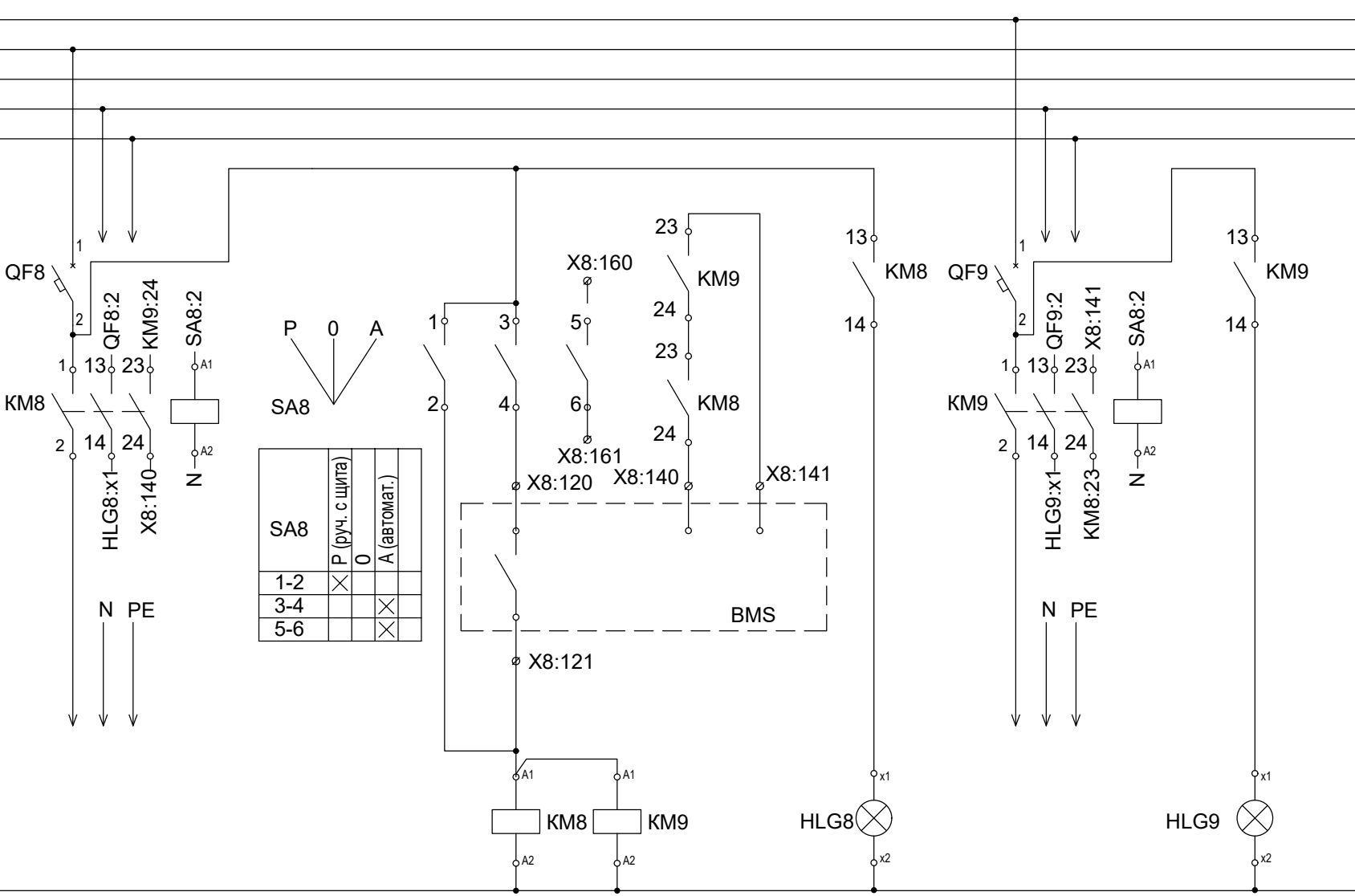


Схема управление аварийным освещением над входами в здание



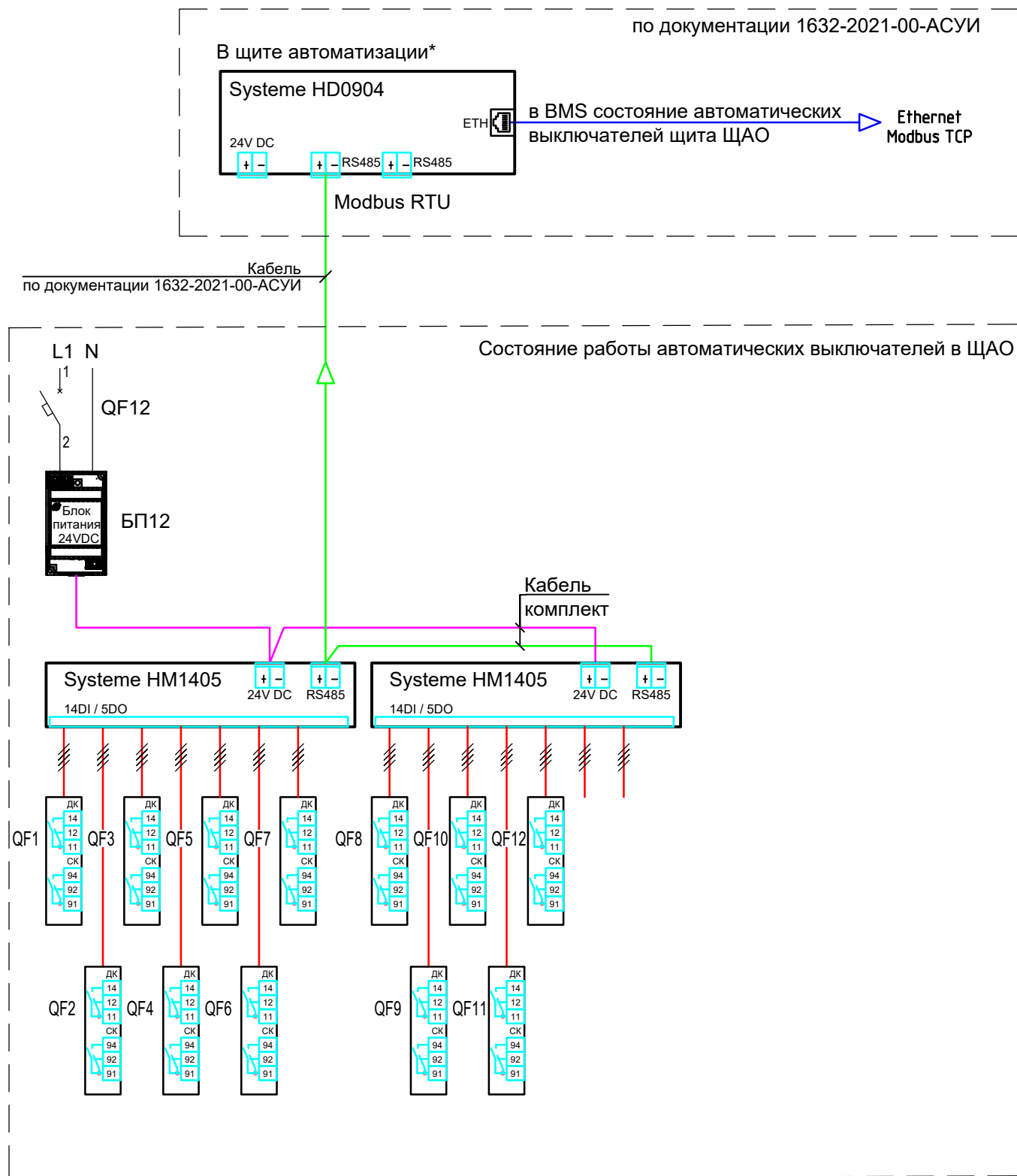
KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
* Кабель учтен в 1632-2021-00-АСУИ.

по документации 1632-2021-00-АСУИ

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

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

Лист
4.4



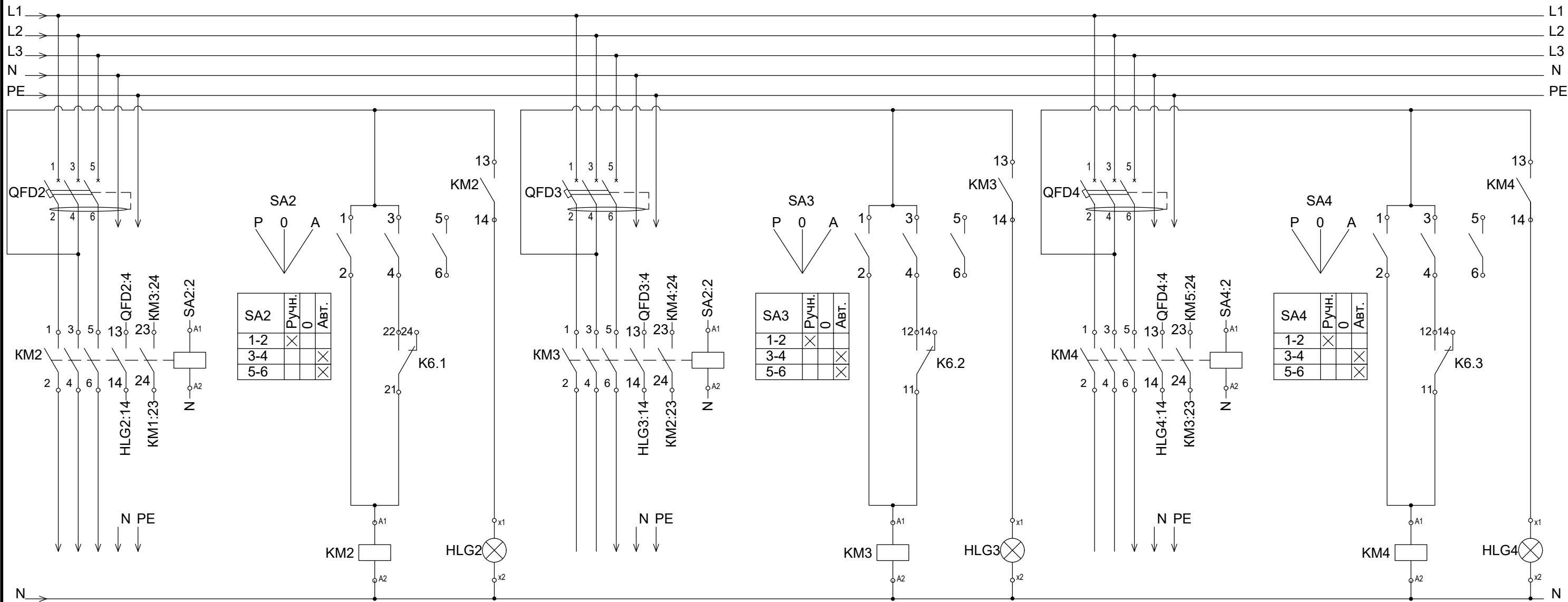
- 1) QF11 - BA101, 1P, 6 A, 220 В, хар. С
- 2) БП11 - блок питания ~220/24 В, Systeme Electric
- 3) HM1405 - модуль расширения 14DI 5DO/~220 В, RS485 Modbus RTU BACnet MS/TP, 24 В, 5 Вт, Systeme Electric
- 4) HD0904 - контроллер программируемый 3DI 6UI 2DO/~220 В 2VO/0-10V/DC, Eth 2RS485 BACnet Modbus, 24 В, 10 Вт, Systeme Electric
- 5) * - возможна замена, по документации 1632-2021-00-АСУИ

Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°				
1	-	Зам.	2-25	01.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.		
					Лист 4.5	

[illegible]

2	-	Зам.	1517-25		02.25
1	-	Зам.	2-25		01.25
Изм.	Кол.уч.	ЛИСТ	N° док.	Подп.	Дата

Лист
5.2

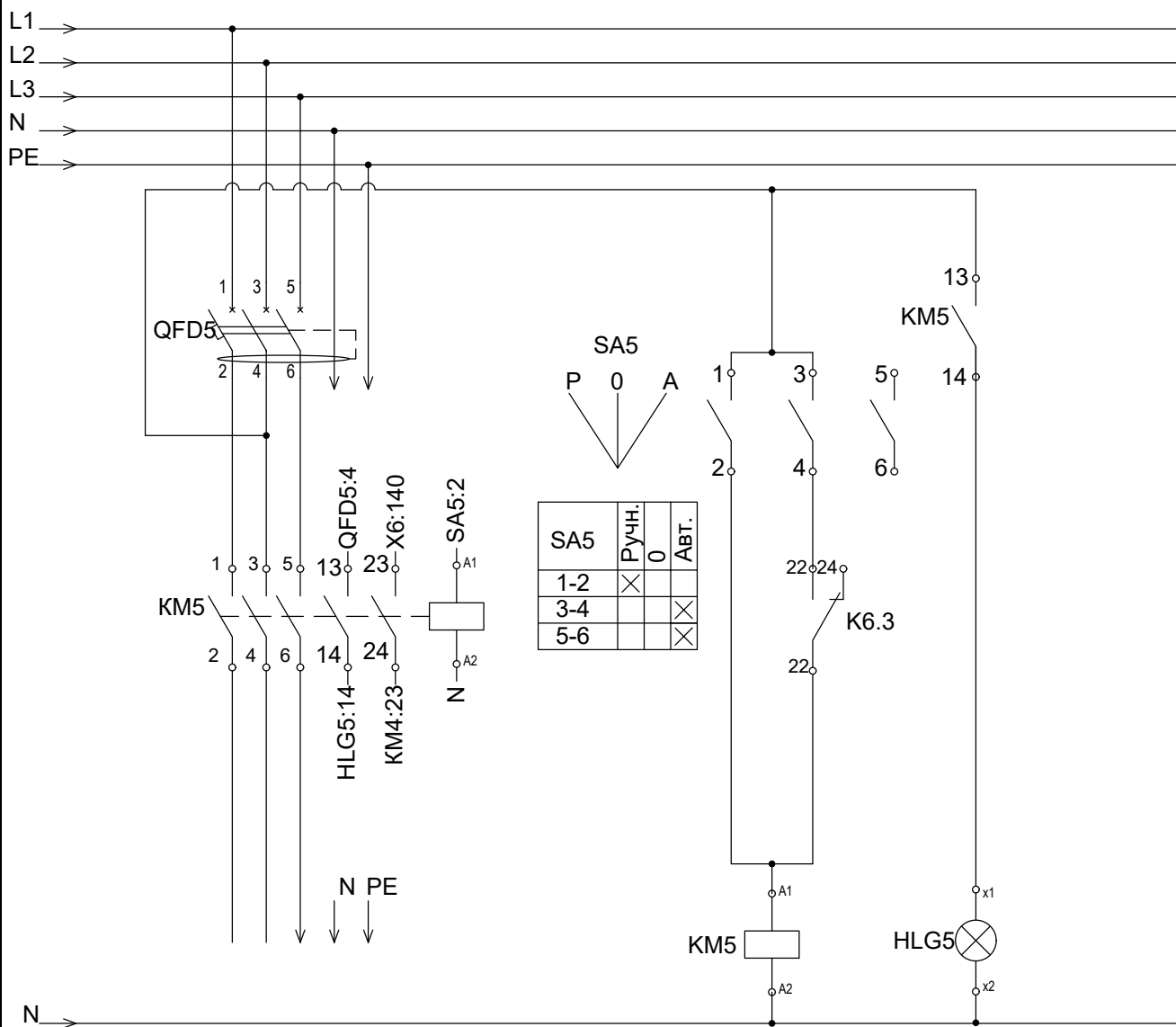


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

2	-	Зам.	1517-25		02.25
1	-	Зам.	2-25		01.25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

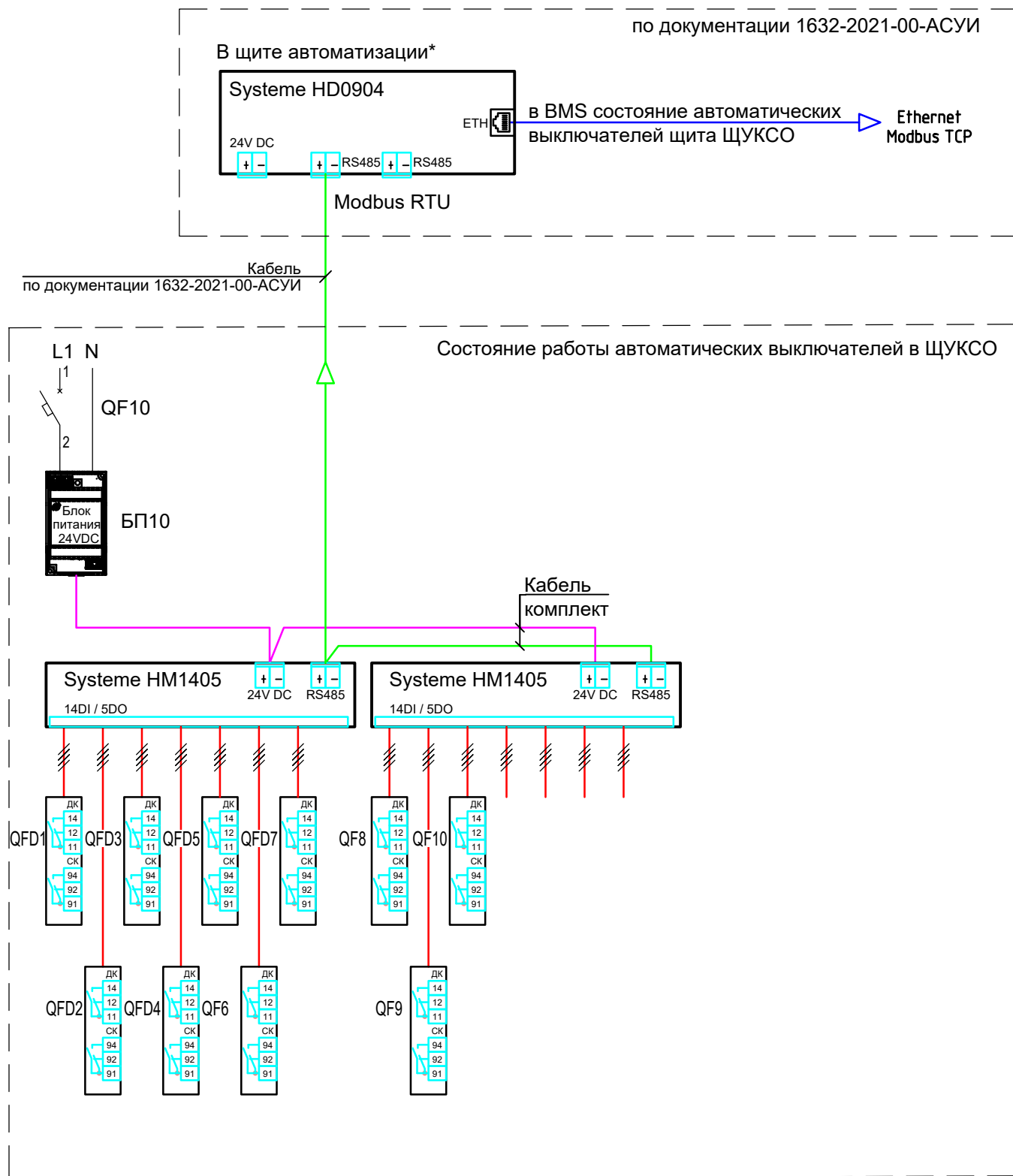
1632-2021-2.2.2-ЭОМ

Лист
5.3



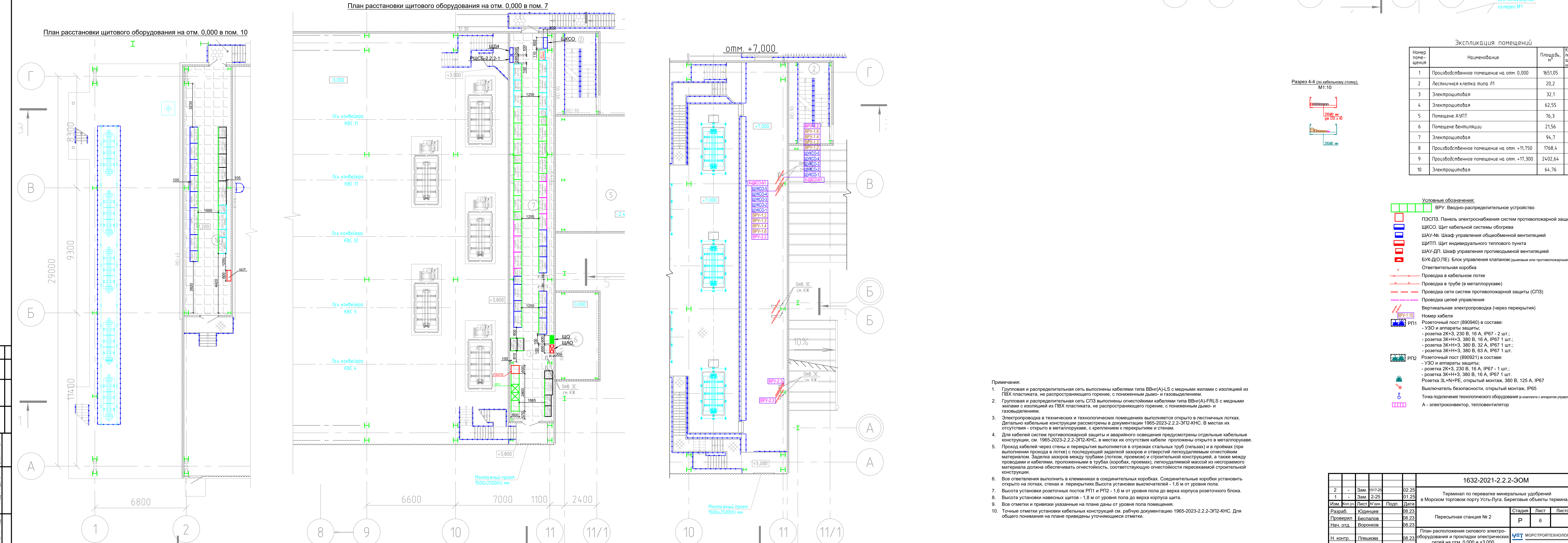
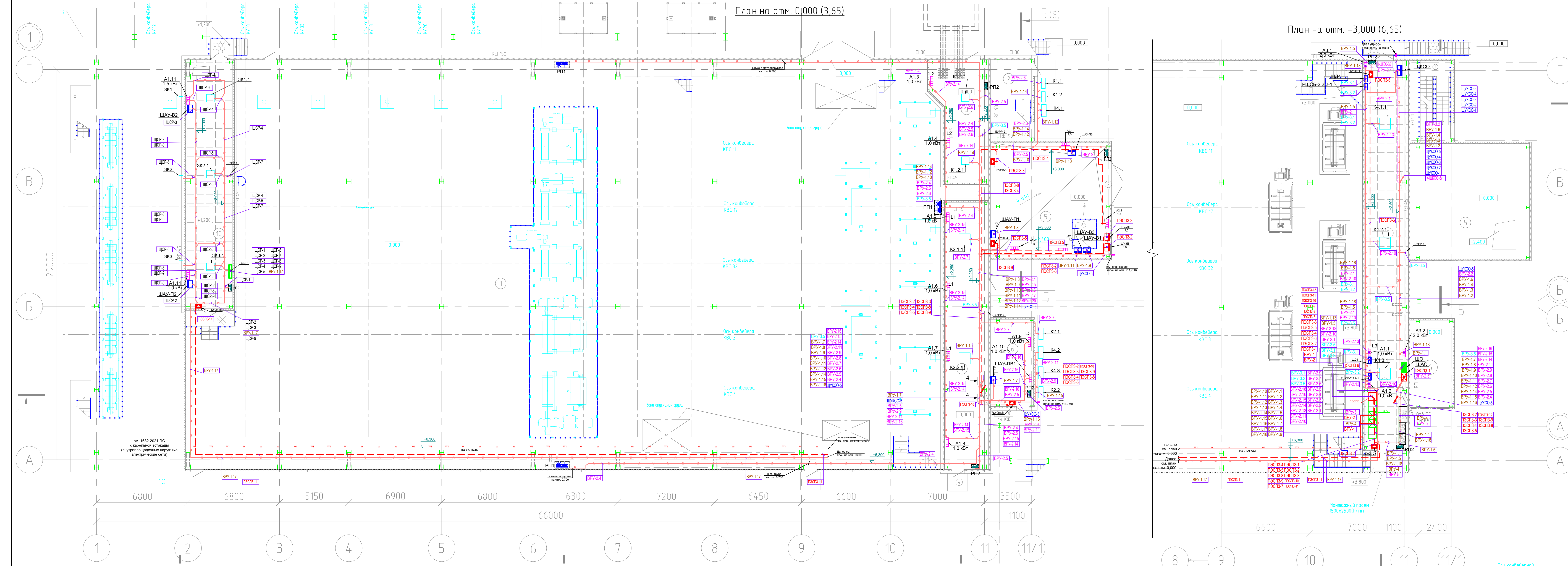
KM - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 3 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.

Инв. № 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.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ							Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25								5.4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								



- 1) QFD10 - 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
- 5) * - возможна замена, по документации 1632-2021-00-АСУИ

Инв. N° подл.	Взам. инв. N°	Подп. и дата				
2	-	Зам.	1517-25	02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ	
1	-	Зам.	2-25	01.25		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.		
					Лист 5.5	



Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Класс помещения
1	Производственное помещение на отм. 0,000	1651,05	B1
2	Лестничная клетка типа Л1	28,2	B3
3	Электрощитовая	32,1	B3
4	Электрощитовая	62,55	B3
5	Помещение АУПТ	76,3	Д
6	Помещение вентиляции	21,56	B3
7	Электрощитовая	94,7	B3
8	Производственное помещение на отм. +11,750	1768,4	B1
9	Производственное помещение на отм. +17,300	2402,64	B1
10	Электрощитовая	64,76	B3

- Условные обозначения:
- ВРУ. Вводно-распределительное устройство
 - ПЗСПЗ. Панель электроснабжения систем противопожарной защиты
 - ЩКСО. Щит кабельной системы обогрева
 - ЩАУ-№. Щит управления общедомовой вентиляции
 - ЩИТП. Щит индивидуального теплового пункта
 - ЩАУ-ДП. Щит управления противопожарной вентиляции
 - БКУ-Д(О,ПЕ). Блок управления клапаном (дымовые или противопожарные)
 - Ответственная коробка
 - Проводка в кабельном лотке
 - Проводка в трубе (в металлоупаковке)
 - Проводка сети систем противопожарной защиты (СПЗ)
 - Проводка цепей управления
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - Номер кабеля
 - Розеточный пост (ВВВВВВ) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты;
 - розетка 2К+3, 230 В, 16 А, IP67 - 2 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 32 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 63 А, IP67 1 шт.;
 - Розеточный пост (ВВВВВВ) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты;
 - розетка 2К+3, 230 В, 16 А, IP67 - 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
 - Розетка 3К+Н+PE, открытый монтаж, 380 В, 125 А, IP67
 - Выключатель безопасности, открытый монтаж, IP65
 - Точка подключения технологического оборудования (в комплекте с аппаратом управления)
 - А - электромотор, тепловентилятор

- Примечания:
- Групповая и распределительная сеть выполнены кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая и распределительная сеть СПЗ выполнены оплеточными кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с оплеткой из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Электропроводка в технических и технологических помещениях выполняется открыто в лестничных клетках. Детальные кабельные конструкции рассмотрены в документации 1965-2023-2.2-ЭПТ-КНС. В местах их отсутствия - открыто в металлоупаковке, с креплением к перекрытиям и стенам.
 - Для кабельных систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, см. 1965-2023-2.2-ЭПТ-КНС, в местах их отсутствия кабели проложены открыто в металлоупаковке.
 - Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильз) и в проемах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазора в отрезках легированными огнестойким материалом. Заделка зазора между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легированной массой из негорючего материала должны обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекемой строительной конструкции.
 - Все ответвления выполнены в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
 - Высота установки розеточных постов РП1 и РП2 - 1,6 м от уровня пола до верха корпуса розеточного блока.
 - Высота установки навесных щитов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса щита.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
 - Точные отметки установки кабельных конструкций см. рабочую документацию 1965-2023-2.2-ЭПТ-КНС. Для общего понимания на плане приведены уточняющие отметки.

1632-2021-2.2-ЭОМ			
2	-	Зам.	01.25
1	-	Зам.	01.25
Изм.	Возм.	Лист	Титул
Разраб.	Юрченко	08.23	08.23
Проверит.	Борисов	08.23	08.23
Нач. отд.	Ворожков	08.23	08.23
Н. контр.	Пешаева	08.23	08.23
1632-2021-2.2-ЭОМ_2_0_RU_IFC_3M.dwg			
Формат А0			

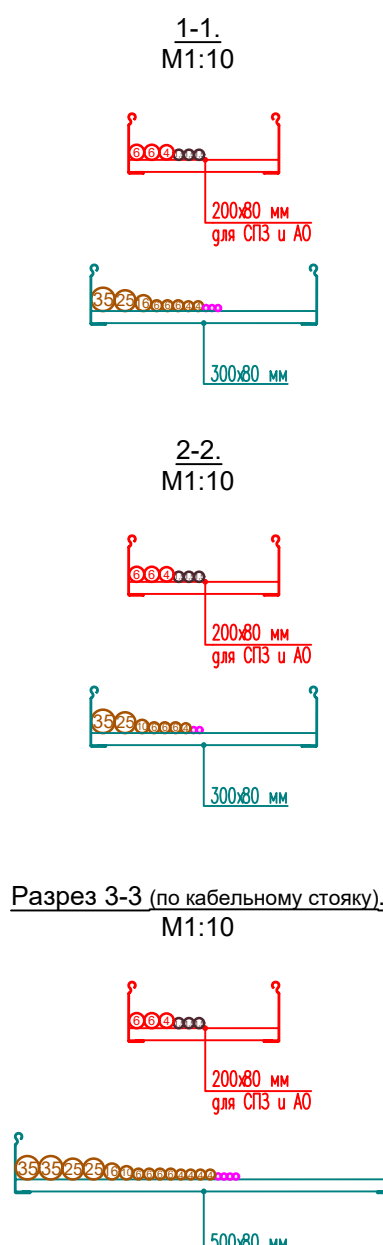
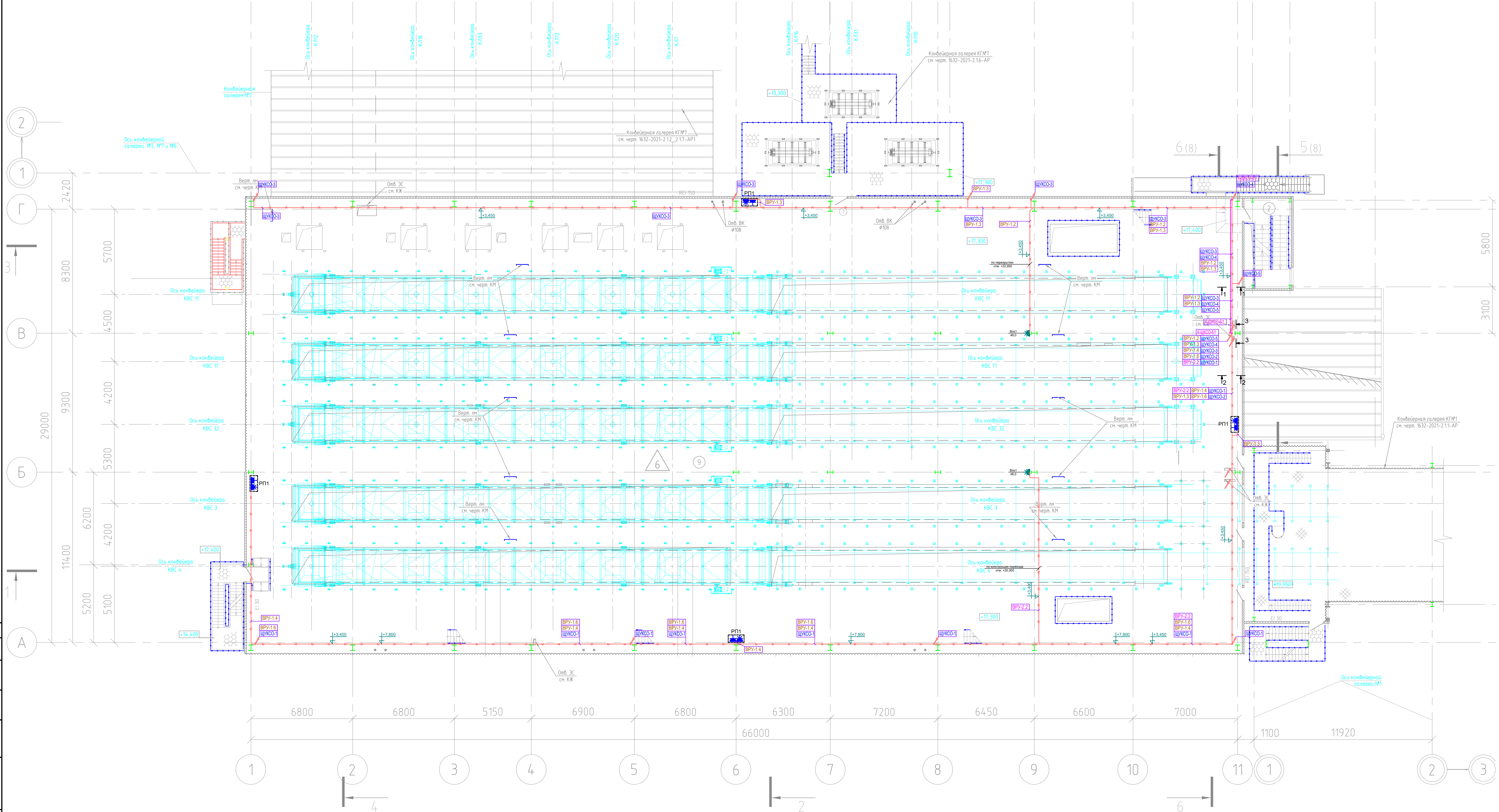
Условные обозначения:

- ВРУ - Вводно-распределительное устройство
- ПЭС/ПЗС. Панель электроснабжения системы противопожарной защиты
- ЩКО. Щит кабельной системы обогрева
- ШУ-Н. Щаф управления общеобменной вентиляцией
- ЩИПТ. Щит индивидуального теплого пункта
- ШУ-ДП. Щаф управления приточной/вытяжной
- БКУ-Д(О)ЛЕ. Блок управления клапаном (дымовым или противопожарным)
- Коробочка
- Провода в кабельном лотке
- Провода в трубе (в металлорукаве)
- Провода сети систем противопожарной защиты (СПЗ)
- Провода цепей управления
- Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
- Номер кабеля
- Розеточный пост (890940) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты,
 - розетка 2х3, 230 В, 16 А, IP67 - 2 шт.;
 - розетка 3х3+3Н, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3х3+3Н, 380 В, 32 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3х3+3Н, 380 В, 63 А, IP67 1 шт.
- Розеточный пост (890921) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты,
 - розетка 2х3, 230 В, 16 А, IP67 - 1 шт.;
 - розетка 3х3+3Н, 380 В, 16 А, IP67 - 1 шт.
- Розетка 3х3+3Н+РЕ, открытый контакт, 380 В, 125 А, IP65
- Выключатель безопасности, открытый контакт, IP65
- Точка подключения технологического оборудования (в комплекте с аппаратом управления)
- А - электрокотел, теплогенератор

- Примечания:
1. Групповая и распределительная сети выполнены кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымом и газодымовением.
 2. Групповая и распределительная сети СТП выполнены остоимыми кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымом и газодымовением.
 3. Электропроводка в технических и технологических помещениях выполняется открыто в вестничных лотках. Детально кабельные конструкции рассмотрены в документации 1965-2023-2.2.2-ЭП2-КНС. В местах их отсутствия – открыто в металлорукавах, с креплением к перекрытиям и стенам.
 4. Для кабельных систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, см. 1965-2023-2.2.2-ЭП2-КНС, в местах их отсутствия кабель проложены открыто в металлорукавах.
 5. Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гибких) и в проемах (в проемах при наличии прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий негорючими остоимыми материалами. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и стеной строительной конструкцией, а также между трубой (лотком) и стеной (потолком, трубой) (негорючей массой) из негорючего материала должно обеспечивать остоимость, соответствующую остоимости перекоемой строительной конструкции.
 6. Все ответвления выполняются в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
 7. Высота установки розеточных полюсов РПТ и РПТ2 - 1,6 м от уровня пола до верху корпуса розеточного полюса.
 8. Высота установки розеточных полюсов - 1,8 м от уровня пола до верху корпуса розеточного полюса.
 9. Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
 10. Точные отметки установки кабельных конструкций см. рабочую документацию 1965-2023-2.2.2-ЭП2-КНС. Для общего понимания на плане приведены условные отметки.

					1632-2021-2.2.2-ЗОМ				
2	-	Зам.	1517:23	02:25	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	Колонт.	Лист	№ дна	Подп.	Дата				
Разработ.			Юдинцев		08:23				
Проектиров.			Беспологов		08:23	Стация	Лист	Листов	
Начн. отд.			Ворожнов		08:23	Р	7	7	
N. контр.		Глушкова			08:23	План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на ст. «11,750» http://landportal.sotk.ru/cgibin/index.cgi?lang=ru&id=2021_02_02_02_02_02			
						 MORSPROYTEKHNOLOGIA LLC			

План на отм. +17,300 (20,95)



Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кол-во помещений
1	Производственное помещение на отм. 0,000	1651,05	Б1
2	Лестничная клетка типа Л1	20,2	Б3
3	Электрощитовая	32,1	Б3
4	Электрощитовая	62,55	Б3
5	Помещение АУПТ	76,3	Д
6	Помещение вентиляции	21,56	Б3
7	Электрощитовая	94,7	Б3
8	Производственное помещение на отм. +11,750	1768,4	Б1
9	Производственное помещение на отм. +17,300	2402,64	Б1
10	Электрощитовая	64,76	Б3

Условные обозначения:

- БРУ - Вводно-распределительное устройство
- ПЗСПЗ - Панель электрооборудования систем противопожарной защиты
- ЩКО - Щит кабельной системы обогрева
- ЩАУ-Н - Щит управления общедоменной вентиляцией
- ЩИП - Щит индивидуального теплового пункта
- ЩАУ-ДП - Щит управления противодымной вентиляцией
- БКУ-Д(О,ПЕ) - Блок управления клапаном (дымовым или противопожарным)
- Ответвительная коробка
- Провода в кабельном лотке
- Провода в трубе (в металлоукладе)
- Провода сети систем противопожарной защиты (СПЗ)
- Провода цепей управления
- Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
- Номер кабеля
- Розеточный пост (890940) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты;
 - розетка 2К+3, 230 В, 16 А, IP67 - 2 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 63 А, IP67 1 шт.;
- РП1
- РП2
- Розеточный пост (890921) в составе:
 - УЗО и аппараты защиты;
 - розетка 2К+3, 230 В, 16 А, IP67 - 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 16 А, IP67 1 шт.;
 - розетка 3К+Н+3, 380 В, 63 А, IP67 1 шт.;
- Выключатель безопасности, открытый монтаж, IP65
- Точка подключения технологического оборудования (в комплекте с аппаратом управления)
- А - электроинвентар, тепловентилятор

- Примечания:
- Групповая и распределительная сеть выполнены кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая и распределительная сеть СПЗ выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Электропроводка в технических и технологических помещениях выполняется открыто в лестничных лотках. Детально кабельные конструкции рассмотрены в документации 1965-2023-2.2.2-ЭП2-КНС. В местах их отсутствия - открыто в металлоукладе, с креплением к перекрытиям и стенам.
 - Для кабельных систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, см. 1965-2023-2.2.2-ЭП2-КНС, в местах их отсутствия кабели проложены открыто в металлоукладе.
 - Прокладка кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (пипаз) и в трюмах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легковоспламеняющимся огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легковоспламеняющейся массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость соответствующей огнестойкости пересечаемой строительной конструкции.
 - Все ответвления выполнить в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Высота установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
 - Высота установки розеточных постов РП1 и РП2 - 1,6 м от уровня пола до верха корпуса розеточного блока.
 - Высота установки навесных щитов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса щита.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
 - Точные отметки установки кабельных конструкций см. рабочую документацию 1965-2023-2.2.2-ЭП2-КНС. Для общего понимания на плане приведены утонувшиеся отметки.

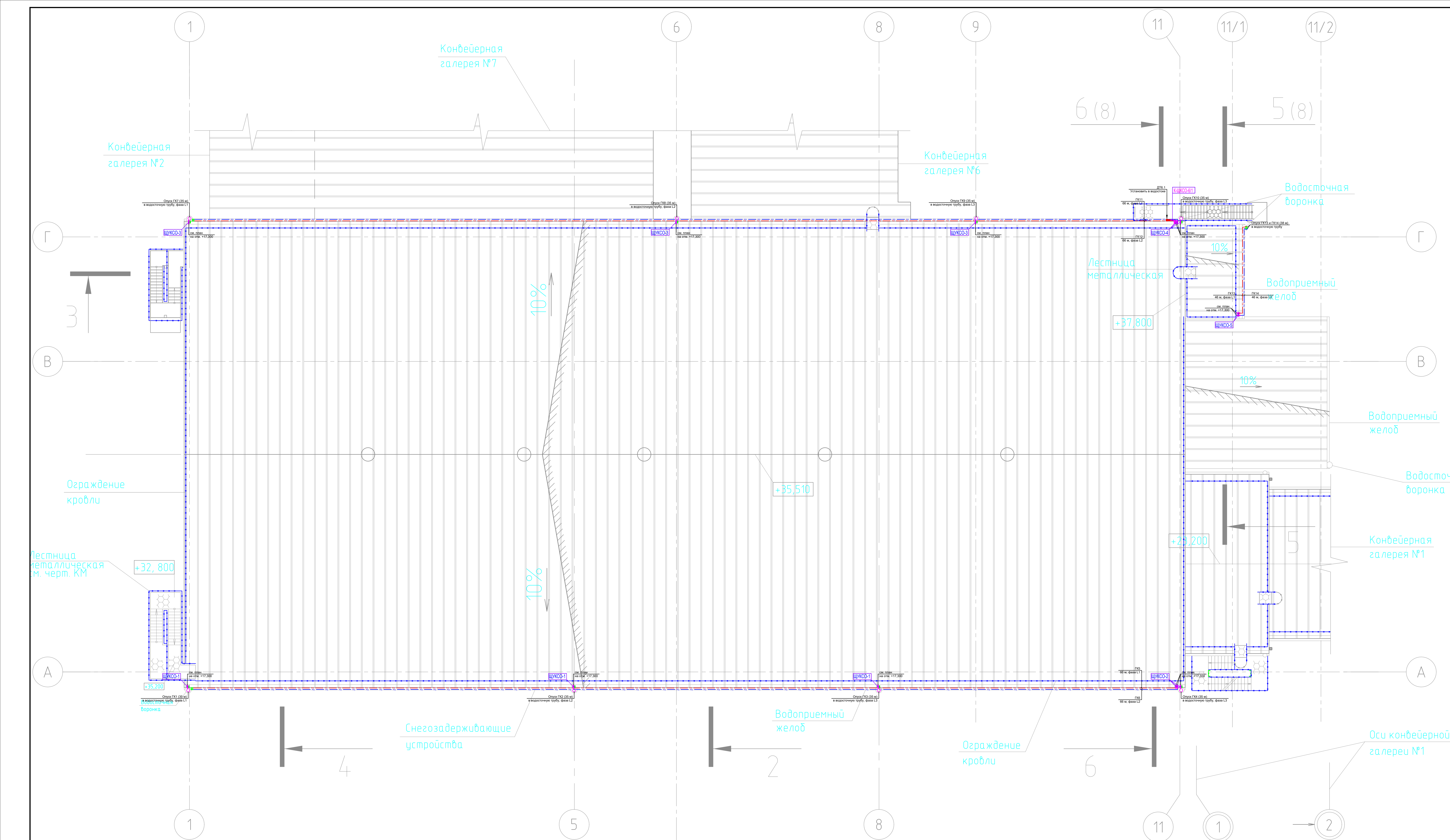
1632-2021-2.2.2-ЭОМ			
2	Зам.	15.07.25	02.25
Изм.	Кол-во	Лист	Дата
Разраб.	Юдинцев	08.23	
Проверил	Беспалов	08.23	
Нач. отд.	Воронов	08.23	
Н. контр.	Пешкова	08.23	

Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Пересыпная станция № 2		
Стадия	Лист	Листов
Р	8	
План расположения силового электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +17,300		
1632-2021-2.2.2-ЭОМ_2_0_RU_IFC_3M.dwg		
Формат А2х3		

Примечания:

1. Групповая и распределительная сети выполнены кабелями типа ВВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
2. Групповая и распределительная сети СПЗ выполнены онемистыми кабелями типа ВВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
3. Электропроводка в технических и технологических помещениях выполняется открыто в лестничных поэтажах. Детальные кабельные конструкции рассмотрены в документации 1965-2023-2.2.2-ЭП2-КНС. В местах их отсутствия - открыто в металлургии, с креплением к перекрытиям и стенам.
4. Для кабельной системы противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции см. 1965-2023-2.2.2-ЭП2-КНС, в которых отсутствуют кабели (пожароопасные открыто в металлургии).
5. Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках штатной трубы (гибкая) и в проемах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легопластичными онемистым материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и стеной конструктивной, а также между трубами и кабелем и кабелем и трубой (лотком, проемом) выполняемой массой из негорючего материала должно обеспечивать онемистость, соответствующую онемистости пересекаемой строительной конструкции.
6. Все ответвления выполняются в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки устанавливаются открыто на лотках, стенах и перекрытиях. Для установки выключателей - 1,6 м от уровня пола.
7. Высота установки розеток в РПЗ - 1,3 м от уровня пола, в РПЗ - 1,6 м от уровня пола, корпуса распределительного блока - 1,6 м от уровня пола.
8. Высота установки навесных шкафов - 1,8 м от уровня пола до верха корпуса шкафа.
9. Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения.
10. Точные отметки установки кабельных конструкций см. рабочую документацию 1965-2023-2.2.2-ЭП2-КНС. Для общего понимания на плане приведены упрощающиеся отметки.

1632-2021-2.2.2-30M_2_0_RU_IFC_3M.dwg



Условные обозначения:

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

Примечания:

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

Измерения сопротивления изоляции греющего кабеля

Измерения сопротивления изоляции:

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

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

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

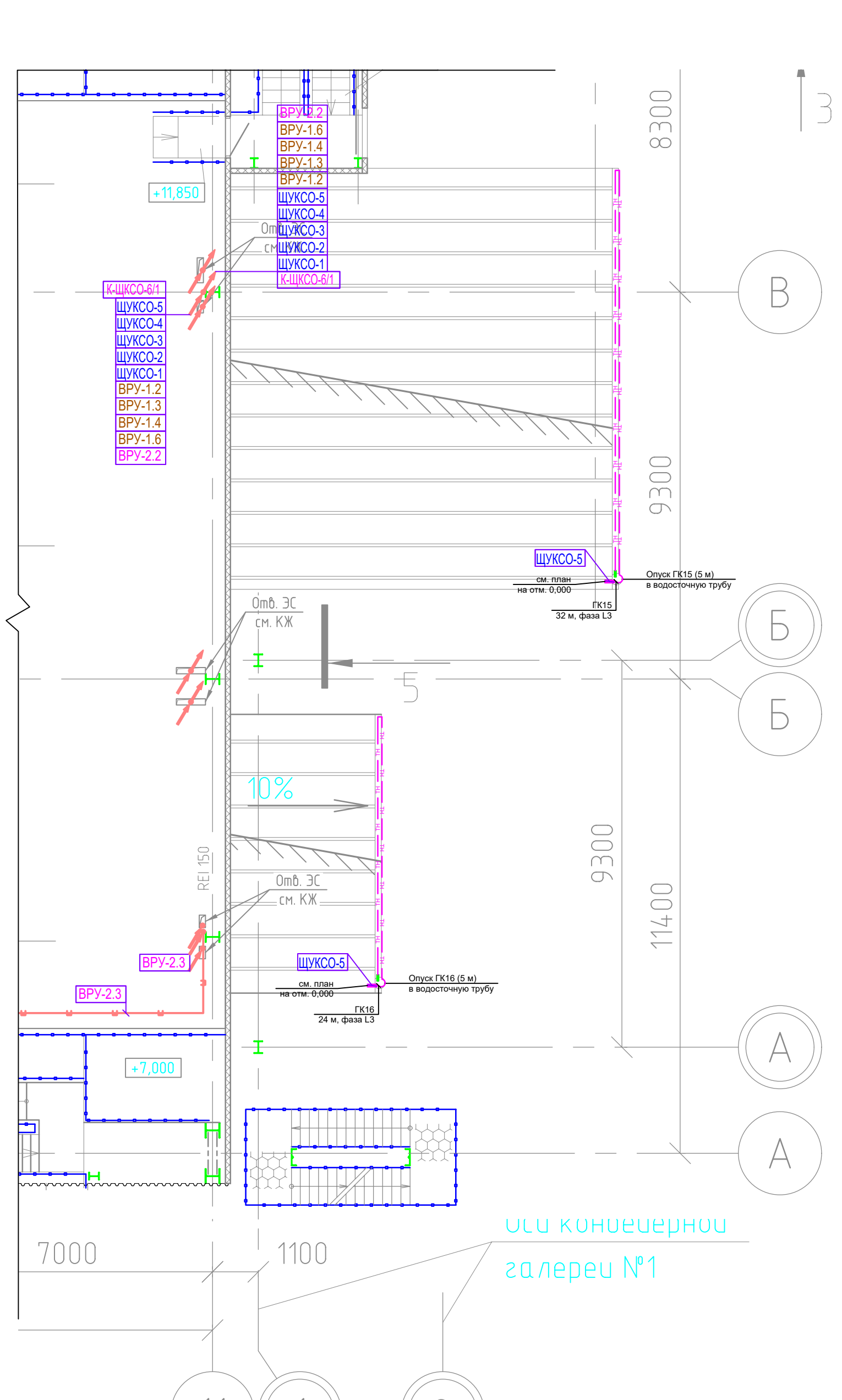
Порядок проведения замера:

- Подсоедините один из проводов к оплетке греющей матрицы кабеля.
- Подсоедините второй провод к обшивке теплоизолирующей жилы греющего кабеля.
- Подайте напряжение. Прибор должен показывать сопротивление, превышающее 100 МОм.

Если сопротивление изоляции ниже указанной величины, это указывает на повреждение греющего кабеля.

По возможности постарайтесь выявить и устранить причину неисправности.

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



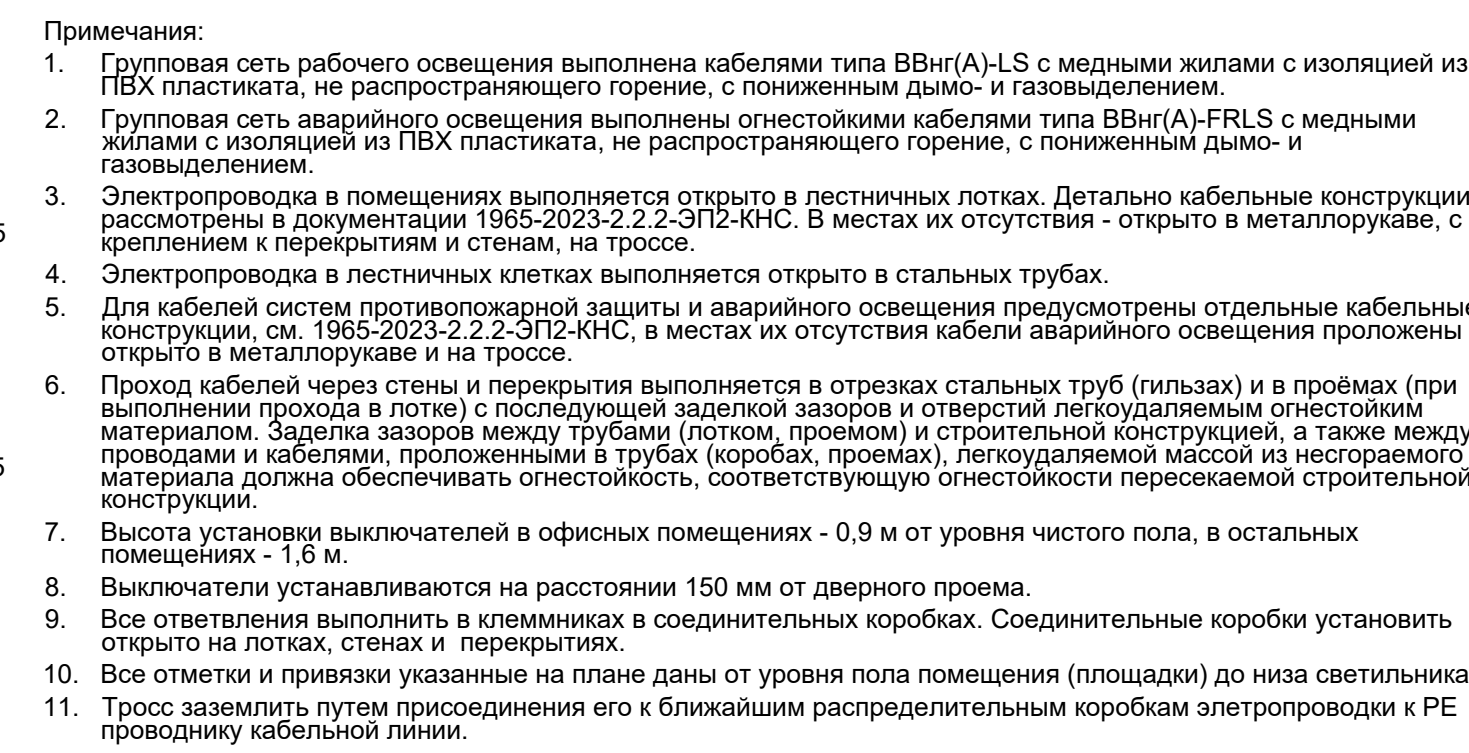
Крепление греющего кабеля в желобе

Крепление греющего кабеля в водосточной трубе

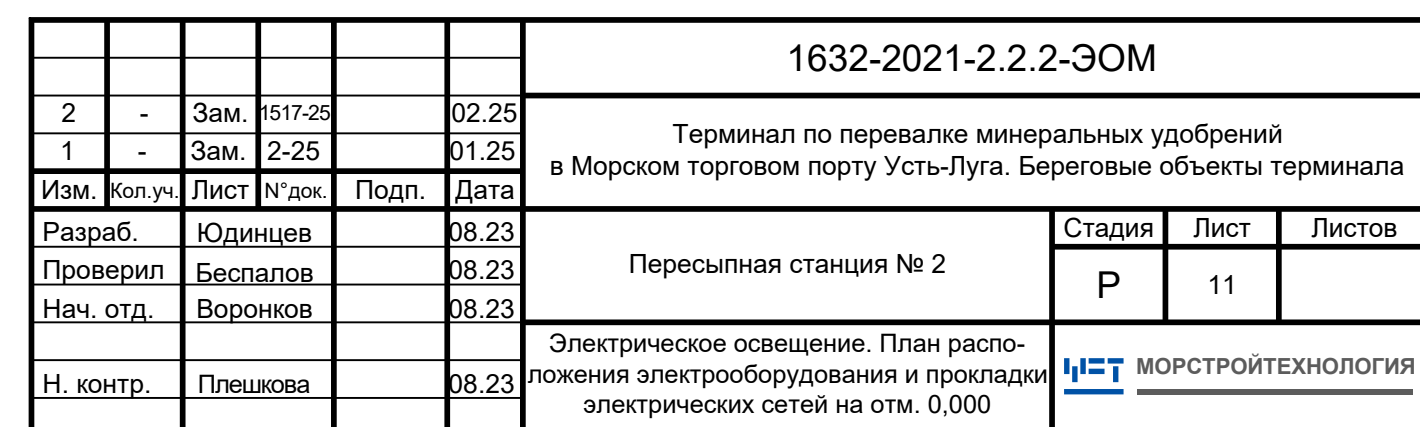
Крепление греющего кабеля

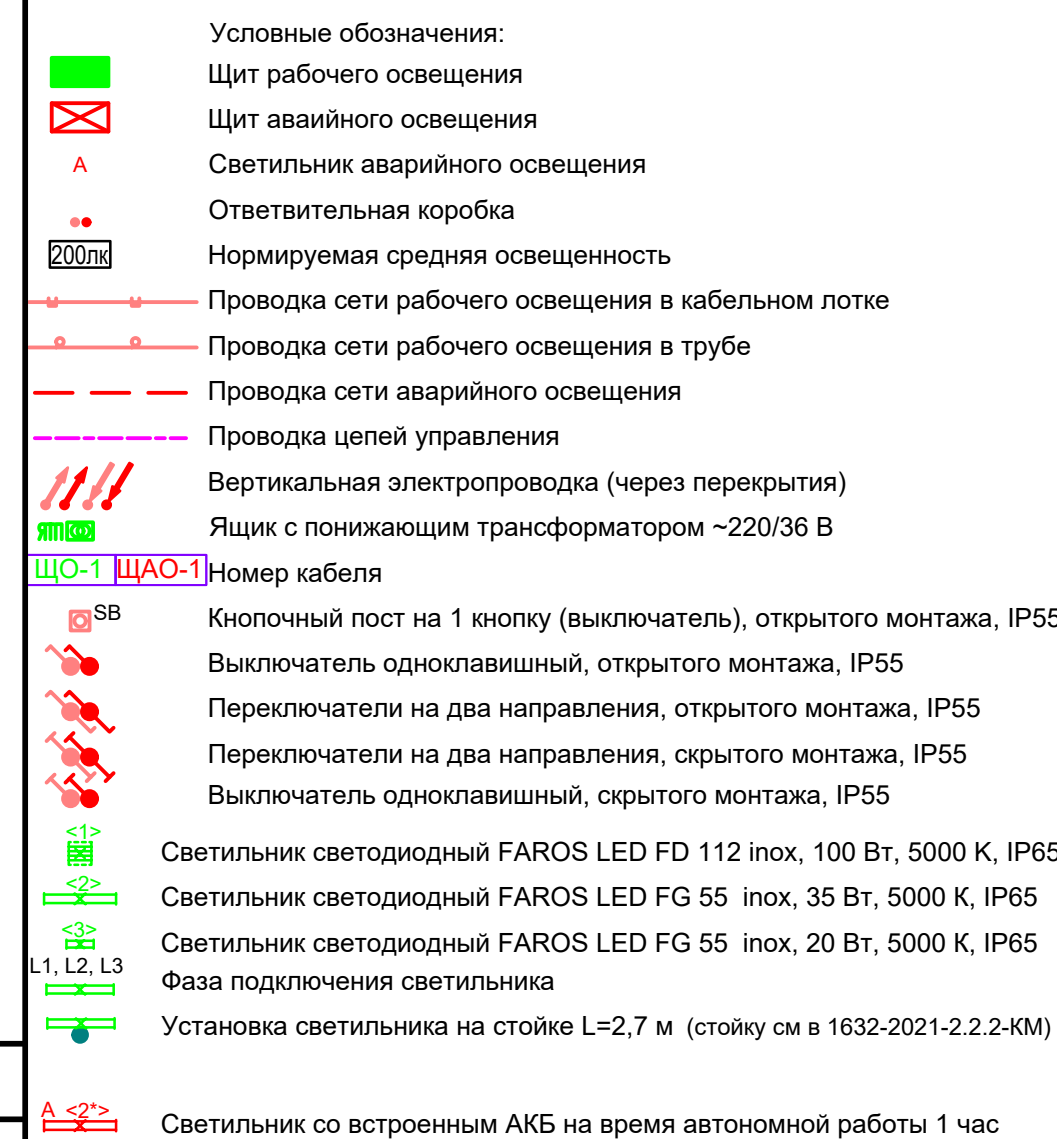
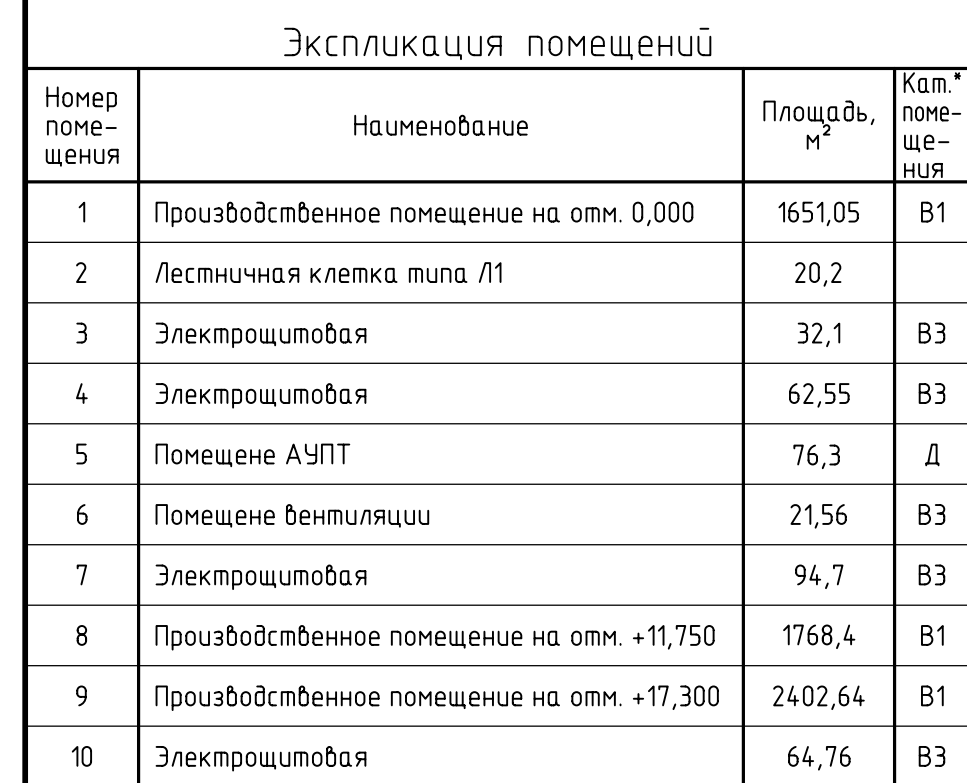
Укладка и крепление греющего кабеля

Ведомость греющих кабелей				
Обознач. греющ. кабеля	Место укладки греющего кабеля (панель, желоб, трубопровод)	Материал трубы, теплоизоляция	Тип греющего кабеля	Длина греющего кабеля, м
ГК1	Водосточная труба в осях 1/А	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	70
ГК2	Водосточная труба в осях 5/А	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	70
ГК3	Водосточная труба в осях 8/А	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	70
ГК4	Водосточная труба в осях 11/А	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	70
ГК5	Желоб в осях 1-11/А	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	66
ГК6	Желоб в осях 1-11/А	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	66
ГК7	Водосточная труба в осях 1/Г	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	70
ГК8	Водосточная труба в осях 6/Г	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	70
ГК9	Водосточная труба в осях 9/Г	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	70
ГК10	Водосточная труба в осях 11/Г	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	70
ГК11	Желоб в осях 1-11/Г	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	66
ГК12	Желоб в осях 1-11/Г	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	66
ГК13	Желоб и водосточная труба в осях 11/1 / В-Г	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	46
ГК14	Желоб и водосточная труба в осях 11/1 / В-Г	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	46
ГК15	Желоб и водосточная труба в осях 11/2 / Б-Г	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	32
ГК16	Желоб и водосточная труба в осях 11/1 / А-Б	-	НСКс-30-ВР-30 Вт/м	24



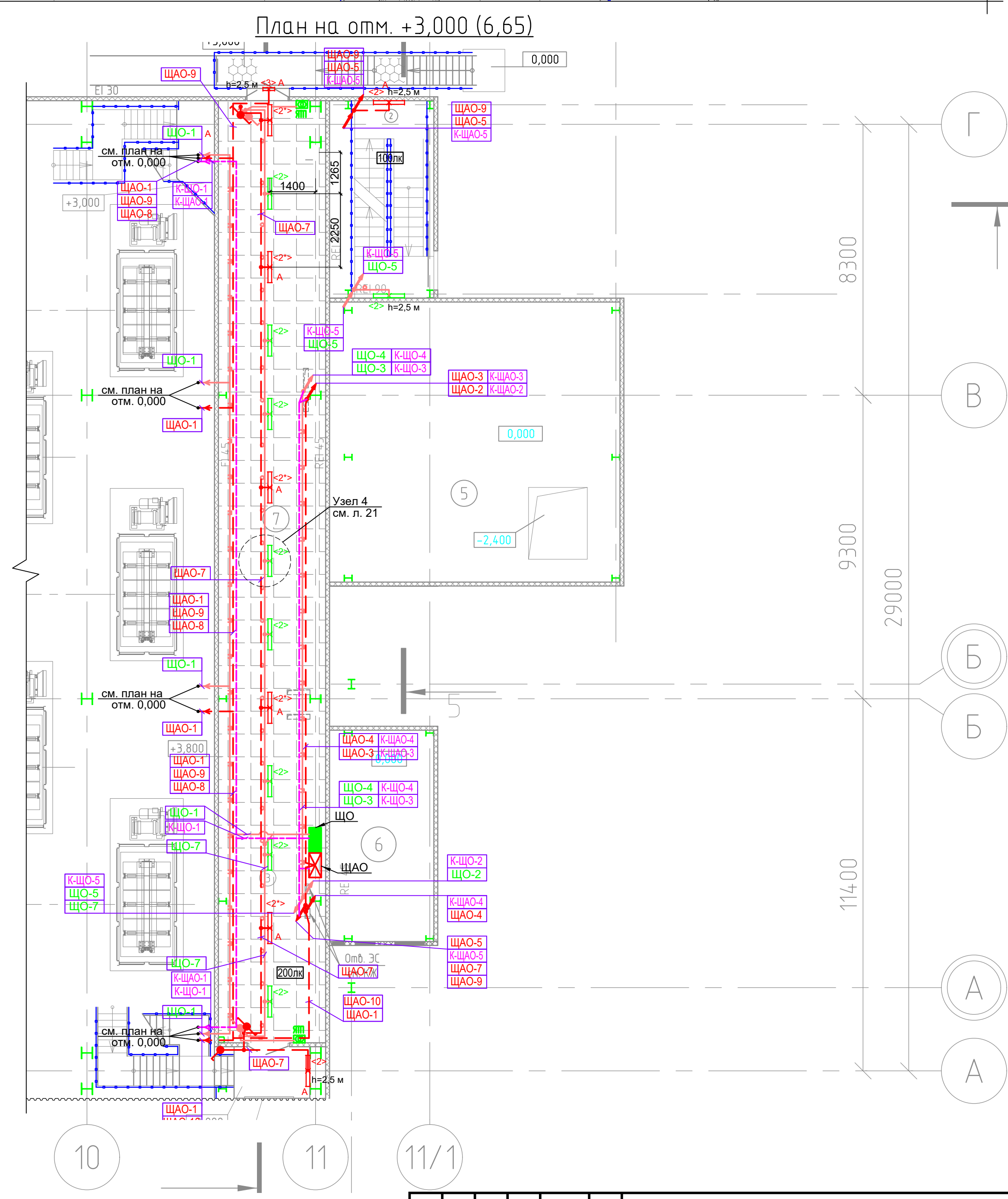
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Классификация
1	Производственное помещение на опп. 0,000	1651,05	В
2	Лестничная клетка типа /11	20,2	В
3	Электрощитовая	32,1	ВЗ
4	Электрощитовая	62,55	ВЗ
5	Помещение АУПТ	76,3	Д
6	Помещение вентиляции	21,56	ВЗ
7	Электрощитовая	94,7	ВЗ
8	Производственное помещение на опп. +11,750	1768,4	В
9	Производственное помещение на опп. +17,300	2402,64	В
10	Электрощитовая	64,76	ВЗ



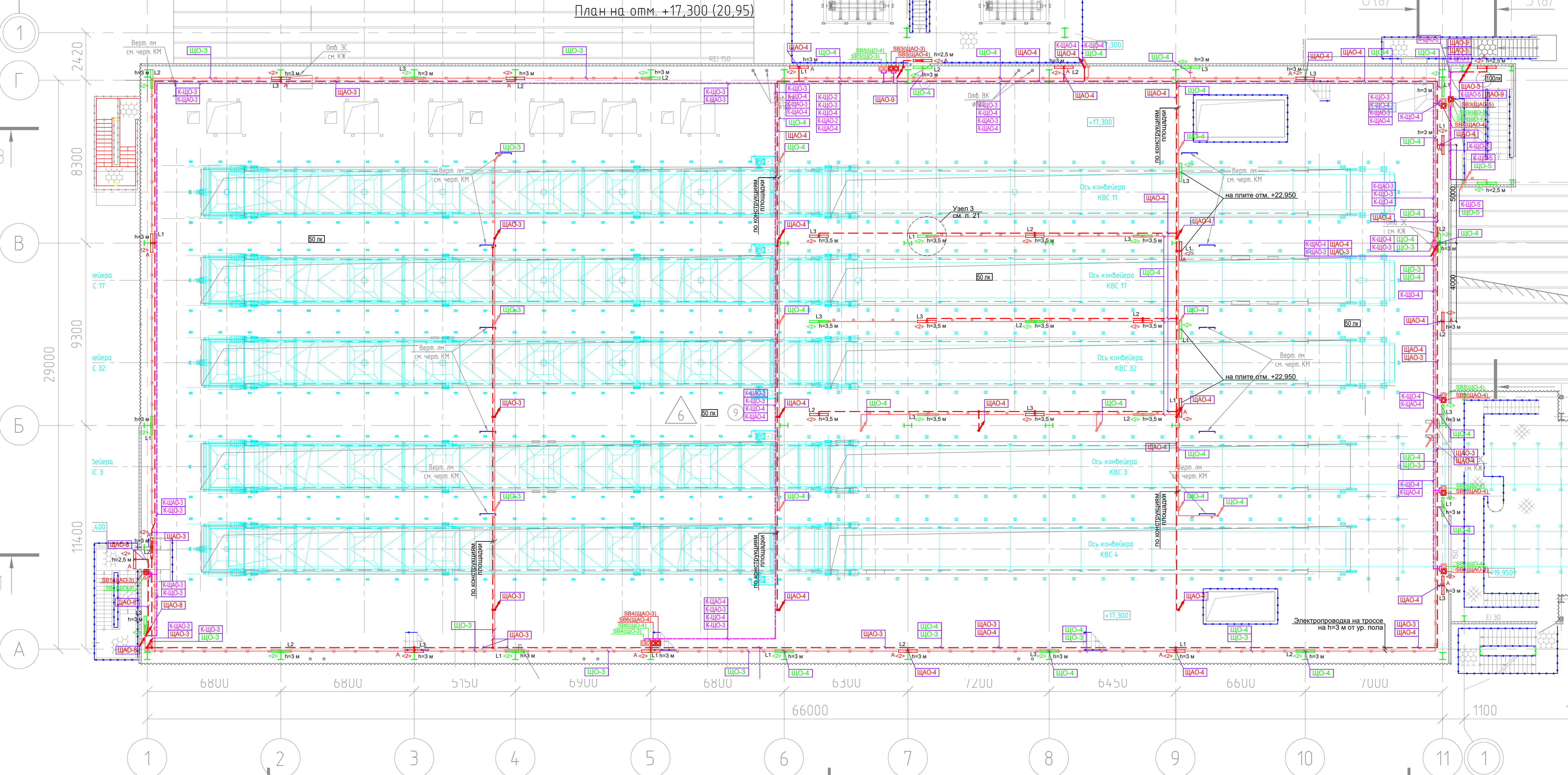


Примечания:

1. Групповая сеть рабочего освещения выполнена кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
2. Групповая сеть аварийного освещения выполнена остожками кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
3. Электропроводка в помещениях выполняется открыто в лестничных лотках. Детально кабельные конструкции разработаны в документации на 2-ЭПЗ-КНС. В местах их отсутствия – открыто в металлорукавах, с креплением к перекрытиям и стенам, на трассе.
4. Электропроводка в лестничных клетках выполняется открыто в стальных трубах.
5. Для кабельной систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, см. 19БС-2023-01-01-001-КНС, в местах их отсутствия кабели аварийного освещения проложены открыто в металлорукаве и на трассе.
6. Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в проемах (при заполнении пробкой в лотке) с последующей заделкой зазором и отверстий легковоспламеняющимися остожками кабелей. Заделка зазора между трубой (стеной, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легковоспламеняемой массой из несгораемого материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
7. Высота установки выключателей в офисных помещениях - 0,9 м от уровня чистого пола, в остальных помещениях - 1,6 м.
8. Выключатели устанавливаются на расстоянии 150 мм от дверного проема.
9. Все ответвления выполняются в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на потолке, стенах и перекрытиях.
10. Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения (площади) до низа светильника.
11. Трос заземлить путем присоединения его к ближайшим распределительным коробкам электропроводки к РЕ проводнику кабельной линии.



						1632-2021-2.2.2-ЭОМ						
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала						
2	-	Зам.	1517-25		02.25	Пересыпная станция № 2				Стация	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					Р	12	МОРПРОТЕХНОЛОГИЯ
Разраб.		Юдинцев			08.23							
Проверил		Беспалов			08.23							
Нач. отд.		Воронков			08.23	Электрическое освещение. План распо-ложения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +3,0м., +7,0м., +9,0м.				МОРПРОТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плещикова		08.23								
									МОРПРОТЕХНОЛОГИЯ			



- Условные обозначения:
- Шит рабочего освещения
 - Шит аварийного освещения
 - Светильник аварийного освещения
 - Ответительная коробка
 - Нормируемая средняя освещенность
 - Проводка сети рабочего освещения в кабельном лотке
 - Проводка сети рабочего освещения в трубе
 - Проводка сети аварийного освещения
 - Проводка цепей управления
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - Ящик с понижающим трансформатором ~220/36 В
 - ШО-1 ШАО-1 Номер кабеля
 - Кнопочный пост на 1 кнопку (выключатель), открытого монтажа, IP55
 - Выключатель одноклавишный, открытого монтажа, IP55
 - Переключатели на два направления, открытого монтажа, IP55
 - Переключатели на два направления, скрытого монтажа, IP55
 - Выключатель одноклавишный, скрытого монтажа, IP55
 - Светильник светодиодный FAROS LED FD 112 inox, 100 Вт, 5000 К, IP65
 - Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 35 Вт, 5000 К, IP65
 - Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 20 Вт, 5000 К, IP65
 - Фаза подключения светильника
 - Установка светильника на стойке L=2,7 м (стойку см в 1632-2021-2.2.2-ЭОМ)
 - Светильник со встроенным АКБ на время автономной работы 1 час

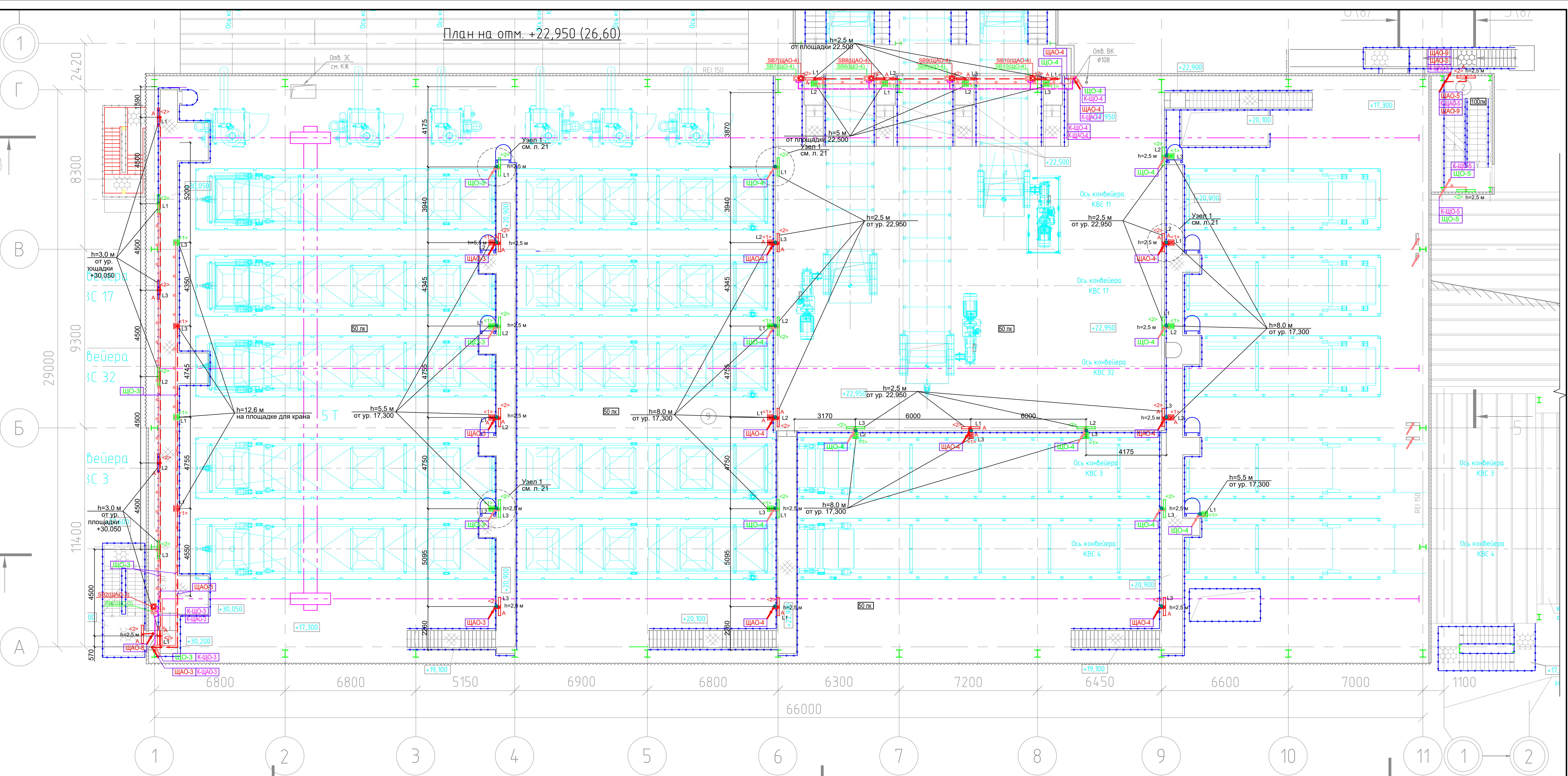
- Примечания:
- Групповая сеть рабочего освещения выполнена кабелями типа ВВнг(А)-LS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Групповая сеть аварийного освещения выполнены огнестойкими кабелями типа ВВнг(А)-FRLS с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
 - Электропроводка в помещениях выполняется открыто в лестничных лотках. Детально кабельные конструкции рассмотрены в документации 1665-2023-2.2.2-ЭП2-КНС. В местах их отсутствия - открыто в металлорукаве, с креплением к перекрытиям и стенам, на тросе.
 - Электропроводка в лестничных клетках выполняется открыто в стальных трубах.
 - Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, см. 1665-2023-2.2.2-ЭП2-КНС, в местах их отсутствия кабели аварийного освещения проложены открыто в металлорукаве и на тросе.
 - Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в проемах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легкоудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легкоудаляемой массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 - Высота установки выключателей в офисных помещениях - 0,9 м от уровня чистого пола, в остальных помещениях - 1,6 м.
 - Выключатели устанавливаются на расстоянии 150 мм от дверного проема.
 - Все ответвления выполнять в клеммниках в соединительных коробках. Соединительные коробки установить открыто на лотках, стенах и перекрытиях.
 - Все отметки и привязки указанные на плане даны от уровня пола помещения (площадки) до низа светильника.
 - Трос заземлить путем присоединения его к ближайшим распределительным коробкам электропроводки к РЕ проводнику кабельной линии.

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Класс помещения
1	Производственное помещение на отм. 0,000	1651,05	B1
2	Лестничная клетка типа Л1	20,2	
3	Электрощитовая	32,1	B3
4	Электрощитовая	62,55	B3
5	Помещение АУПТ	76,3	Д
6	Помещение вентилиации	21,56	B3
7	Электрощитовая	94,7	B3
8	Производственное помещение на отм. +11,750	1768,4	B1
9	Производственное помещение на отм. +17,300	2402,64	B1
10	Электрощитовая	64,76	B3

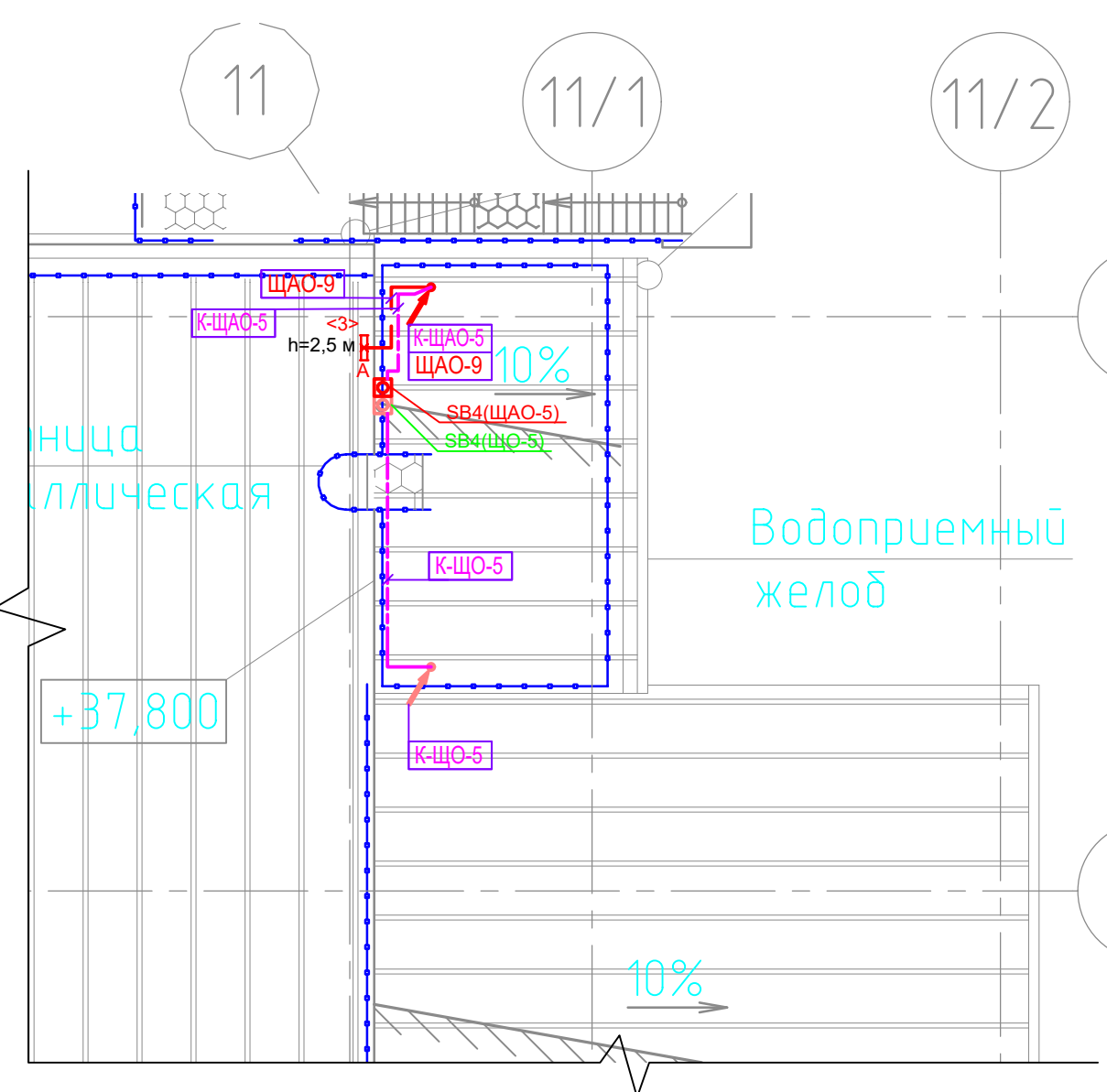
1632-2021-2.2.2-ЭОМ			
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Пересыпная станция № 2		Стадия	Лист
Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +17,300		Р	14
Н. контр.		Плещкова	08.23

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

План на отм. +22,950 (26,60)



План кровли

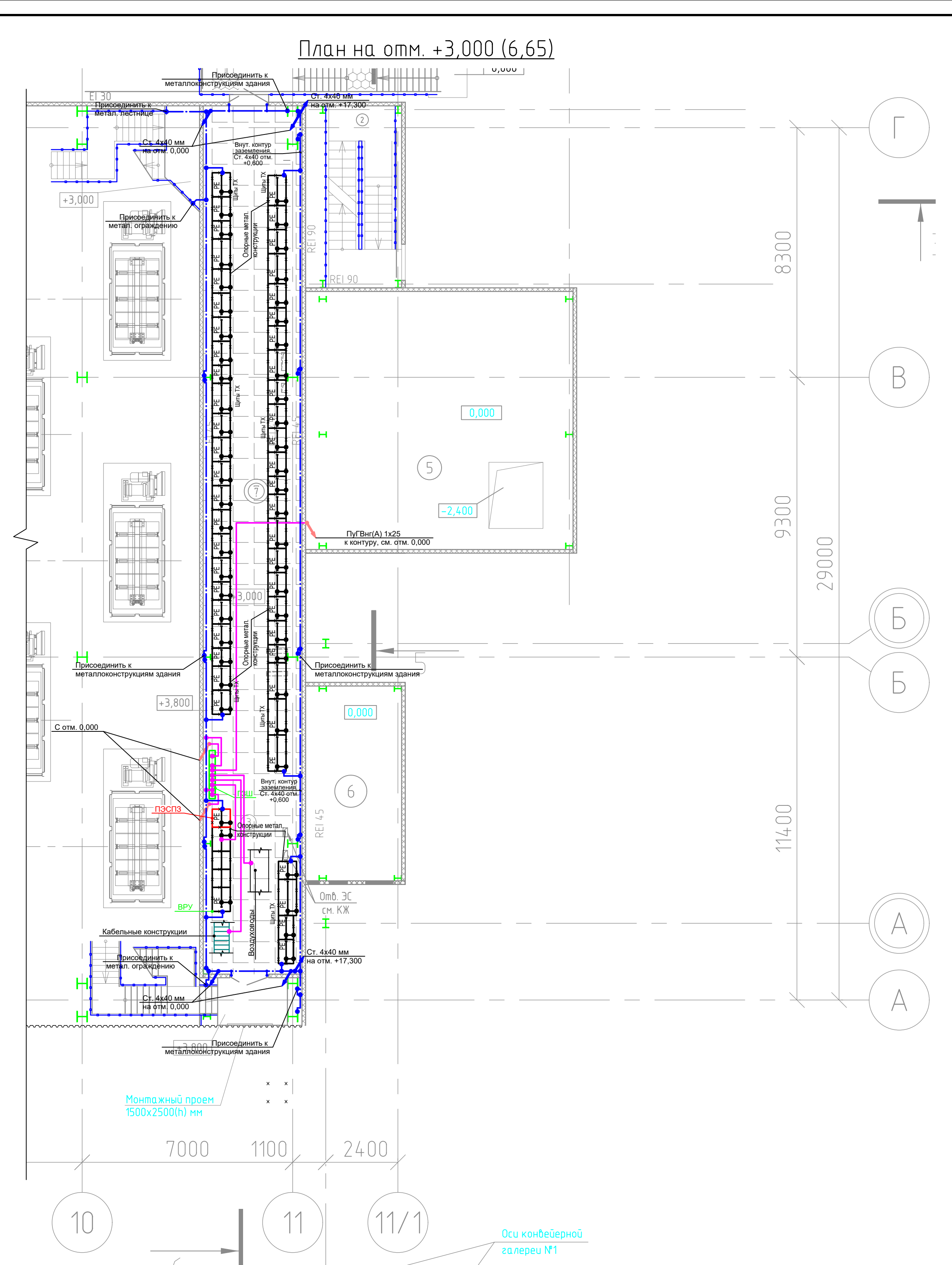


- Условные обозначения:
- Щит рабочего освещения
 - Щит аварийного освещения
 - Светильник аварийного освещения
 - Ответственная коробка
 - Нормируемая средняя освещенность
 - Проводка сети рабочего освещения в кабельном лотке
 - Проводка сети рабочего освещения в трубе
 - Проводка сети аварийного освещения
 - Проводка цепей управления
 - Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
 - Ящик с понижающим трансформатором ~220/36 В
 - Номер кабеля
 - Кнопочный пост на 1 кнопку (выключатель), открытого монтажа, IP55
 - Выключатель одноклавишный, открытого монтажа, IP55
 - Переключатели на два направления, открытого монтажа, IP55
 - Переключатели на два направления, скрытого монтажа, IP55
 - Выключатель одноклавишный, скрытого монтажа, IP55
 - Светильник светодиодный FAROS LED FD 112 inox, 100 Вт, 5000 К, IP65
 - Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 35 Вт, 5000 К, IP65
 - Светильник светодиодный FAROS LED FG 55 inox, 20 Вт, 5000 К, IP65
 - Фаза подключения светильника
 - Установка светильника на стойке L=2,7 м (стойку см в 1632-2021-2.2.2-КОМ)
 - Светильник со встроенным АКБ на время автономной работы 1 час

- 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. Детально кабельные конструкции рассмотрены в документации 1665-2023-2.2.2-ЭП2-КНС. В местах их отсутствия - открыто в металлорукаве, с креплением к перекрытиям и стенам, на тросе.
 - Электропроводка в лестничных клетках выполняется открыто в стальных трубах.
 - Для кабелей систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции, см. 1665-2023-2.2.2-ЭП2-КНС, в местах их отсутствия кабели аварийного освещения проложены открыто в металлорукаве и на тросе.
 - Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в проемах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легкоудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легкоудаляемой массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции.
 - 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 (площадки) до низа светильника.
 - Трос заземлить путем присоединения его к ближайшим распределительным коробкам электропроводки к РЕ проводнику кабельной линии.

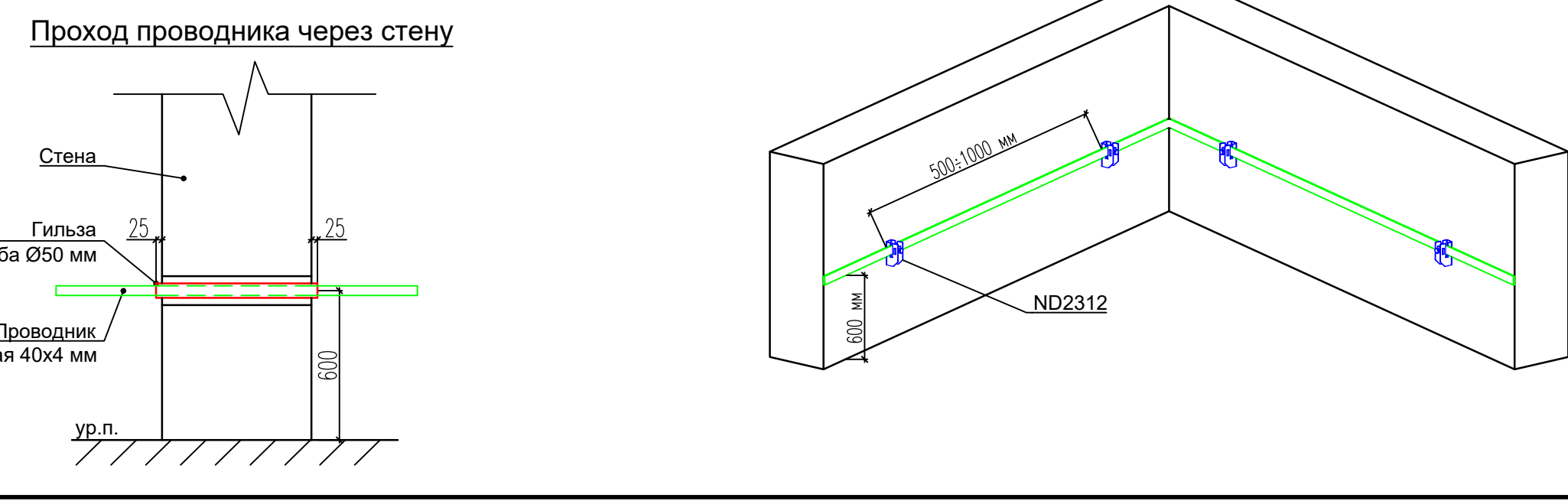
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0,000	1651,05	B1
2	Лестничная клетка типа /11	20,2	
3	Электрощитовая	32,1	B3
4	Электрощитовая	62,55	B3
5	Помещение АУПТ	76,3	Д
6	Помещение вентиляции	21,56	B3
7	Электрощитовая	94,7	B3
8	Производственное помещение на отм. +11,750	1768,4	B1
9	Производственное помещение на отм. +11,300	2402,64	B1
10	Электрощитовая	64,76	B3

1632-2021-2.2.2-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Пересыпная станция № 2			Стадия	Лист	Листов
Электрическое освещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +22,950			Р	15	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев				08.23
Проверил	Беспалов				08.23
Нач. отд.	Воронков				08.23
Н. контр.	Плещкова				08.23

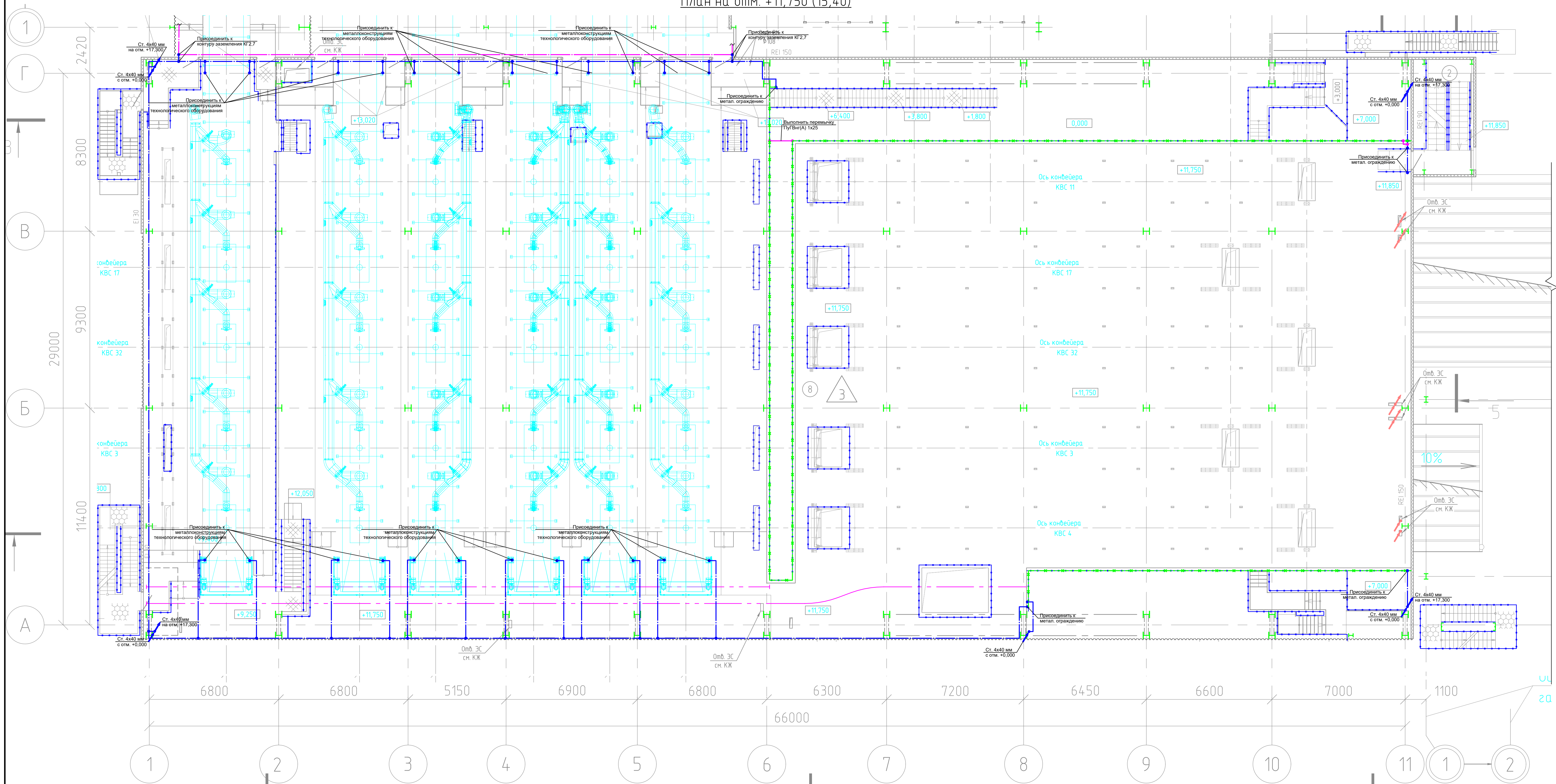


Условные обозначения:

-  — Сталь полосовая 4х40 мм в земле
-  — Сталь полосовая 4х40 мм в здании
-  — Витый изолированный провод ПУГВ с изоляцией ж.з. цвета
-  L — Вертикальный заземлитель (сталь угловая 5х5х5х50 мм)
- — Главная заземляющая шина (ГЗШ)
-  • — Сварное соединение
- • — Сварное соединение при помощи кабельного наконечника
-   — Металлические конструкции, используемые в качестве проводников заземления (металлические ограждения площадок (перилла))

[illegible]

					1632-2021-2.2.2-3-ОМ		
					Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
1	2	3	4	5	6	7	8
Изм.	Конт.	Зам.	2/25	Подп.	01/25		
Изм.	Конт.	Зам.	2/25	Подп.	Дата		
Разраб.	Юдинцев				08.23	Статус	Лист
Проверил	Беспалов				08.23	Р	16
Нач. ота	Воронов				08.23	Листов	
					Пересыпная станция № 2		
					План заземляющего устройства и системы выравнивания потенциалов на отм. 0,000, +3,000, +7,000		
Н. контр.	Плещкова				08.23		



Примечания:

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

Условные обозначения:

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

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0,000	1651,05	B1
2	Лестничная клетка типа /Л1	20,2	
3	Электрощитовая	32,1	B3
4	Электрощитовая	62,55	B3
5	Помещение АУПТ	76,3	Д
6	Помещение вентиляции	21,56	B3
7	Электрощитовая	94,7	B3
8	Производственное помещение на отм. +11,750	1768,4	B1
9	Производственное помещение на отм. +17,300	2402,64	B1
10	Электрощитовая	64,76	B3

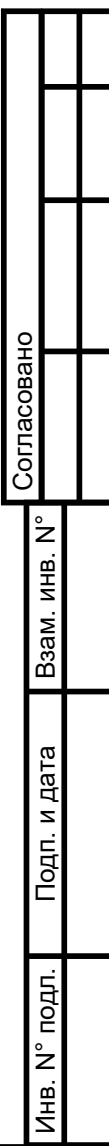
1632-2021-2.2.2-ЭОМ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Пересыпная станция № 2				Стадия	Лист
				Р	17
План системы уравнивания потенциалов на отм. +11,750				МОРСРОЙТЕХНОЛОГИЯ	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев				08.23
Проверил	Беспалов				08.23
Нач. отд.	Воронков				08.23
Н. контр.	Плещкова				08.23

1. В технических и производственных помещениях на высоте 0,6 м по периметру предусмотрена оцинкованная металлическая полоса 4х40 мм. Полосу крепить с помощью держателя с шагом 1,0 м. Прокладку полосы над проемами выполнять на расстоянии 150-200 мм от проема. Металлическую полосу (внутреннюю) соединить с металлическими доступными проводящими открытыми проводящими частями стационарного оборудования и стояками электропроводки. Металлические элементы, включая доступные присоединению металлические части строительных конструкций здания, рельсы мостовых кранов, металлические лестницы, металлические ограждения (перила) и т.п. при помощи гибкого изолированного провода ПВБ с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета. Кроме полосы в качестве проводников заземления использовать существующие строительные металлические конструкции - ограждения площадок (перила), металлические лестницы и т.п. Ограждения используются при условии непрерывности электрической цепи.
2. Трос, используемый для электроподъема освещения, использовать путем присоединения его к ближайшим распределительным шкафам электропроводки к РЕ проводнику кабельной линии.
3. Прокладку проводников уравнивания потенциалов выполнять открыто по потолку, потолку и стенам, с креплением монтажными скобами и кабельными стяжками ст. 4х40 мм и/или гибким изолированным проводом ПВнг(А) с медной жилой и изоляцией желто-зеленого цвета.
4. В местах проходов, проводники уравнивания потенциалов проложить скрыто в стяжке пола.
5. Присоединения заземляющих и защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки. Все сварные соединения выполняются внахлест, длина свариваемого участка не менее 100 мм, сварка должна соответствовать требованиям СП 70.13.10.2012, ГОСТ 5284-80 и 1.03-08. Процедура сварки должна гарантировать отсутствие пузырей в сварном шве после отверждения металла. Швы сварных соединений и конструкции по окончании сварки должны быть оценены от шлака, брызг и натеков металла, а также проведена антикоррозионная обработка сварного шва цинковой спрей-краской. Допускается выполнение болтовых соединений с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников, проводников системы уравнивания потенциалов должны быть надежными, обеспечивать непрерывность электрической цепи и соответствовать классу соединений 2 согласно ГОСТ 10434. Соединения и присоединения электрических цепей должны соответствовать требованиям. Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.
6. КЗП 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.
7. В качестве заземляющей электроустановки и молниезащиты используется оцинкованная полосовая сталь сечением 4х40 мм проложенная по периметру здания на расстоянии не менее 1,0 метра от конструктива в соответствии с глубине и ширины заземляющей ленты, а также вертикальные заземлители из уголка 5х5х50 мм, L=2,5 м. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. После монтажа заземляющего устройства произвести замер сопротивления. Если сопротивление превышает значение 10 Ом, то дополнительно забить вертикальные заземлители до получения требуемой величины сопротивления.

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

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Производственное помещение на отм. 0,000	1651,05	В1
2	Лестничная клетка типа I/1	20,2	
3	Электрощитовая	32,1	ВЗ
4	Электрощитовая	62,55	ВЗ
5	Помещение АУПТ	76,3	Д
6	Помещение вентиляции	21,56	ВЗ
7	Электрощитовая	94,7	ВЗ
8	Производственное помещение на отм. +11,750	1768,4	В1
9	Производственное помещение на отм. +17,300	2402,64	В1
10	Электрощитовая	64,76	ВЗ

						1632-2021-2.2.2-ЗОМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Коп. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Юдинцев				08.23		Р	18	
Проверил	Бесалов				08.23				
Нач. отд.	Воронков				08.23				
Н. контр.	Плещинова				08.23	План системы уравнивания потенциалов на отм. +17,300 и +22,950	МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		



						1632-2021-2.2.2-ЭОМ				
1	-	Зам.	2-25		01.25	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	Кол-ул	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пересыпная станция № 2		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Юдинцев				08.23					
Проверил	Беспалов				08.23					
Нач. отд.	Воронков				08.23					
Н. контр.	Плещикова				08.23	Схема уравнивания потенциалов		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв. № Подл.				

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			прот- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м

ВРУ												
ВРУ-1.1	I секция ВРУ, 1QF1	ЩО, 1QS					ВВнг(A)-LS	5x6	25			
ВРУ-1.2	I секция ВРУ, 1QF2	Розетка для вулканизатора Влк1 на отм. +17,300					ВВнг(A)-LS	5x35	90			
ВРУ-1.3	I секция ВРУ, 1QF3	РП1. Ремонтная розеточ- ная сеть на отм. +17,300 и +22,950					ВВнг(A)-LS	5x16	110			
ВРУ-1.4	I секция ВРУ, 1QF4	РП1. Ремонтная розеточ- ная сеть на отм. +17,300					ВВнг(A)-LS	5x25	150			
ВРУ-1.5	I секция ВРУ, 1QF5	РП2. Ремонтная розеточ- ная сеть в пом. 7					ВВнг(A)-LS	5x2,5	50			
ВРУ-1.6	I секция ВРУ, 1QF6	Пк1. Подъемный кран, QS					ВВнг(A)-LS	5x16	140			
ВРУ-1.7	I секция ВРУ, 1QF7	ШАУ- ПВ1, пом. 6					ВВнг(A)-LS	5x16	25			
ВРУ-1.8	I секция ВРУ, 1QF8	ШАУ-П1, пом. 5					ВВнг(A)-LS	5x6	30			

						1632-2021-2.2.2-ЭОМ						
2	-	Зам.	1517-25		02.25	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском тор- говом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала						
1	-	Зам.	2-25		01.25							
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разраб.		Юдинцев			08.23	Пересыпная станция № 2				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			08.23					Р	20.1	9
Нач. отд.		Воронков			08.23							
						Кабельный журнал				 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23							

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ВРУ-1.9	I секция ВРУ, 1QF9	ШАУ-В1, пом. 5					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х2,5	45			
ВРУ-1.10	I секция ВРУ, 1QF10	ШАУ-ПЗ, пом. 5					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х4	50			
ВРУ-1.11	I секция ВРУ, 1QF11	ШАУ-В3, пом. 5					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	40			
ВРУ-1.12	I секция ВРУ, 1QF12	К4.1. Наруж. блок кон- диционера пом. 7					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х2,5	50			
ВРУ-1.13	I секция ВРУ, 1QF13	К4.1.1. Внут. блок кон- диционера пом. 7					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х1,5	35			
ВРУ-1.14	I секция ВРУ, 1QF14	К1.2 и К1.2.1. наруж. и внут. блоки кондиционе- ра, пом. 3					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	50			
ВРУ-1.15	I секция ВРУ, 1QF15	К2.2 и К2.2.1. наруж. и внут. блоки кондиционе- ра, пом. 4					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х4	30			
ВРУ-1.17	I секция ВРУ, 1QF17	ЩСР. Щит силовой рас- пределительный, пом. 10					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х16	100			
ВРУ-1.18	I секция ВРУ, 1QF18	ЭК1. Конвекторы АЗ.1, АЗ, пом. 7					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х4	60			
ВРУ-2.1	II секция ВРУ, 2QF1	ЩУКСО, 1QS					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х16	40			
ВРУ-2.2	II секция ВРУ, 2QF2	Розетка для вулканизато- ра на отм. +17,300					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х35	90			

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод						
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен			
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м	
ВРУ-2.3	II секция ВРУ, 2QF3	РП1. Ремонтная розеточ- ная сеть на отм. +17,300					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х25	200				
ВРУ-2.4	II секция ВРУ, 2QF4	РП1. Ремонтная розеточ- ная сеть на отм. +11,750					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х16	140				
ВРУ-2.5	II секция ВРУ, 2QF5	РП2. Ремонтная розеточ- ная сеть в пом. 3,4,5,6					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х2,5	100				
ВРУ-2.6	II секция ВРУ, 2QF6	К1.1 и К1.1.1. наруж. и внут. блоки кондиционе- ра, пом. 3					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	55				
ВРУ-2.7	II секция ВРУ, 2QF7	К2.1 и К2.1.1. наруж. и внут. блоки кондиционе- ра, пом. 4					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х4	50				
ВРУ-2.9	II секция ВРУ, 2QF9	К4.3. Наруж. блок кон- диционера пом. 7					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х2,5	30				
ВРУ-2.10	II секция ВРУ, 2QF10	К4.3.1,К4.2.1 Внут. блок кондиционера пом. 7					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х1,5	45				
ВРУ-2.11	II секция ВРУ, 2QF11	К4.2. Наруж. блок кон- диционера пом. 7					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х2,5	30				
ВРУ-2.13	II секция ВРУ, 2QF13	ЭК2. Конвекторы А1.1, А1.2, пом. 7					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	20				
ВРУ-2.14	II секция ВРУ, 2QF14	ЭК3. Конвекторы А1.3, А1.4, пом. 3					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х4 3х2,5	65 10				
ВРУ-2.15	II секция ВРУ, 2QF15	ЭК4. Конвекторы А1.5- А1.8, пом. 4					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х4 3х2,5	30 25				
ВРУ-2.16	II секция ВРУ, 2QF16	ЭК6. Конвекторы А1.9, А1.10, пом. 4					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х4 3х2,5	55 30				
			2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ				Лист
			1	-	Зам.	2-25		01.25					20.3
			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
ВРУ-3.1	III секция ВРУ, 3QF1	ЩД4. Щит диспетчеризации АСУИ, пом.7					ИнСил-ВВнг(А)-LS	3х1,5	40			
ВРУ-3.2	III секция ВРУ, 3QF2	РЩСБ-2.2.2-1. Щит слабotoчных систем, пом.7					ИнСил-ВВнг(А)-LS	5х2,5	45			
ВРУ-3.5	III секция ВРУ, 3QF5	БУРР-1,2,3. Блоки ротации, пом.3,4,7					ИнСил-ВВнг(А)-LS	3х1,5	50			
ВРУ-1	ВРУ, ввод 1, QF1.1	ПЭСПЗ, 1QS					ИнСил-ВВнг(А)-FRLS	5х10	10			
ВРУ-2	ВРУ, ввод 2, QF2.1	ПЭСПЗ, 2QS					ИнСил-ВВнг(А)-FRLS	5х10	10			
ВРУ-4	ВРУ, ввод 1, QF4	АСУ-ТХ (PCS)					ИнСил-ВВнг(А)-LS	5х70	10			
ВРУ-5	ВРУ, ввод 2, QF5	АСУ-ТХ (PCS)					ИнСил-ВВнг(А)-LS	5х70	10			
ПЭСПЗ												
ПЭСПЗ-1	ПЭСПЗ, QF1	ЩАО, 1QS					ИнСил-ВВнг(А)-FRLS	5х6	25			
ПЭСПЗ-2	ПЭСПЗ, QF2	ШУЗД, 1QS					ИнСил-ВВнг(А)-FRLS	5х2,5	50			
ПЭСПЗ-3	ПЭСПЗ, QF3	Шкаф АУПТ, 1QS					ИнСил-ВВнг(А)-FRLS	5х4	40			
			2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ			
			1	-	Зам.	2-25		01.25				
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
											Лист	20.4

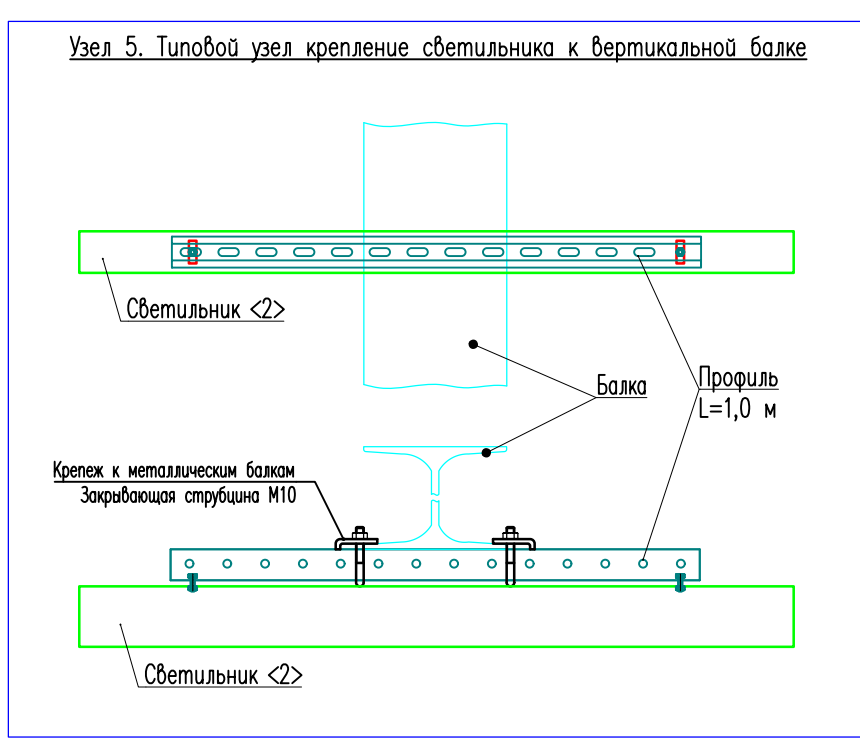
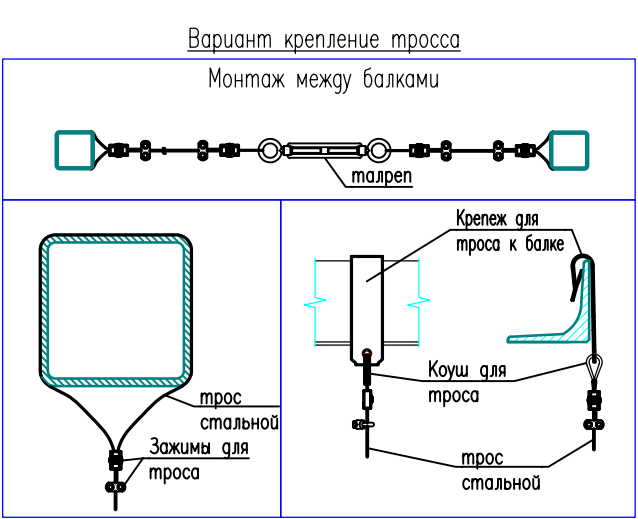
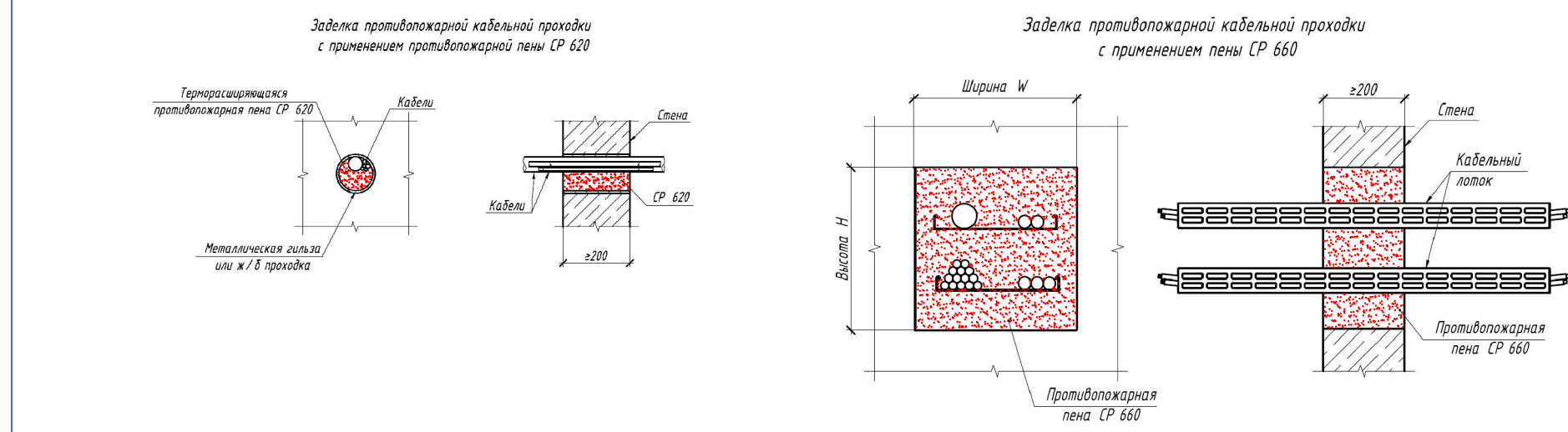
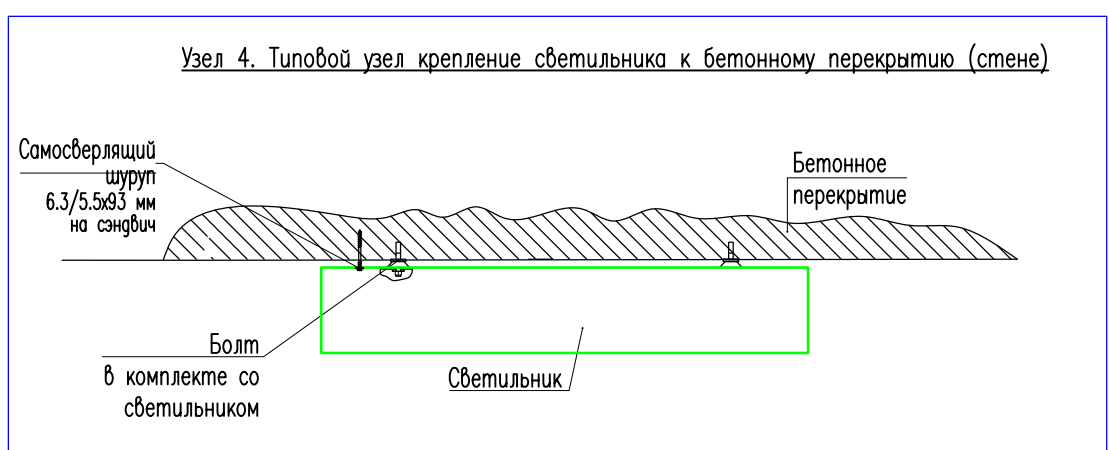
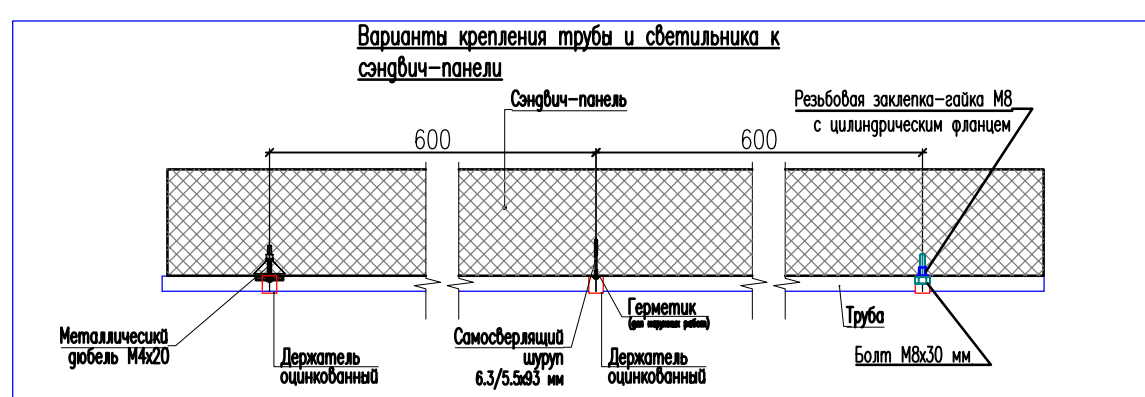
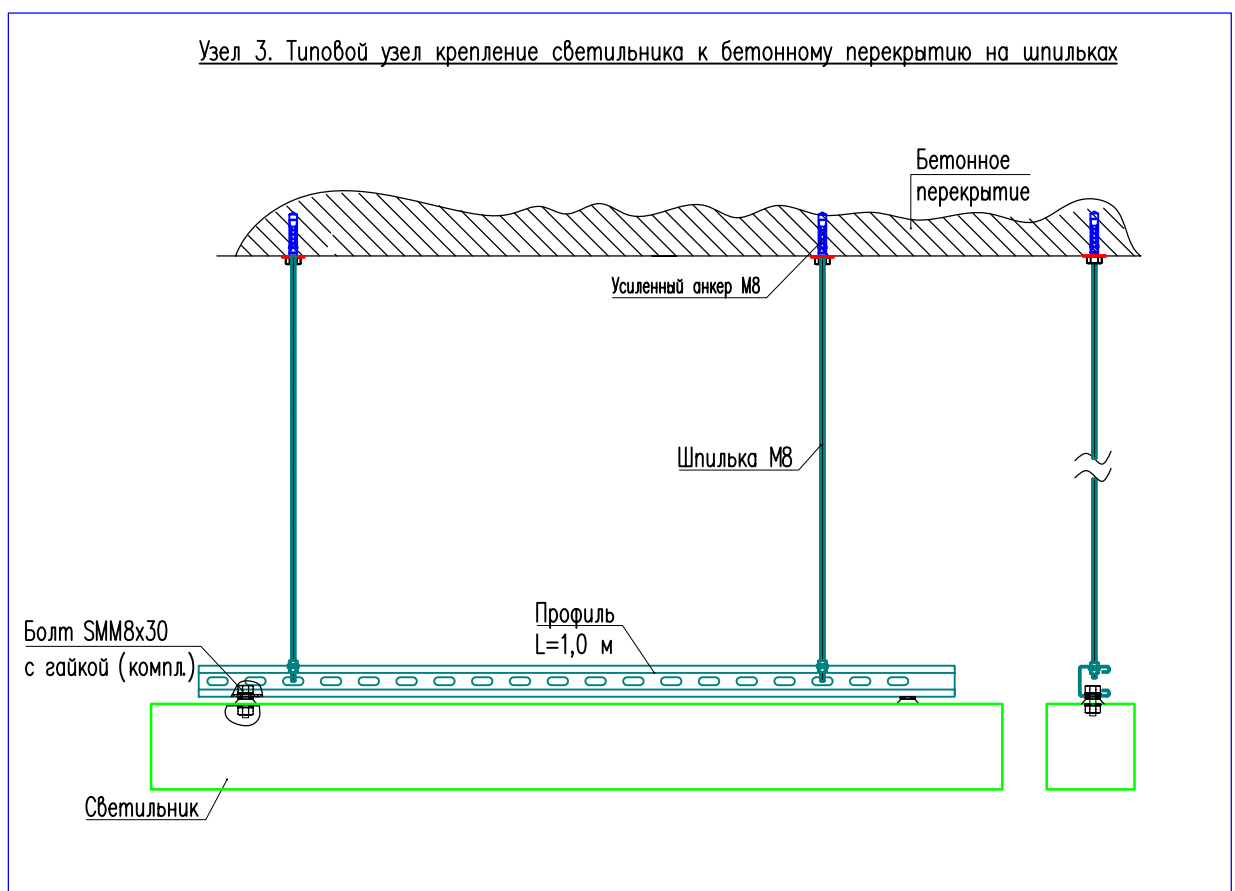
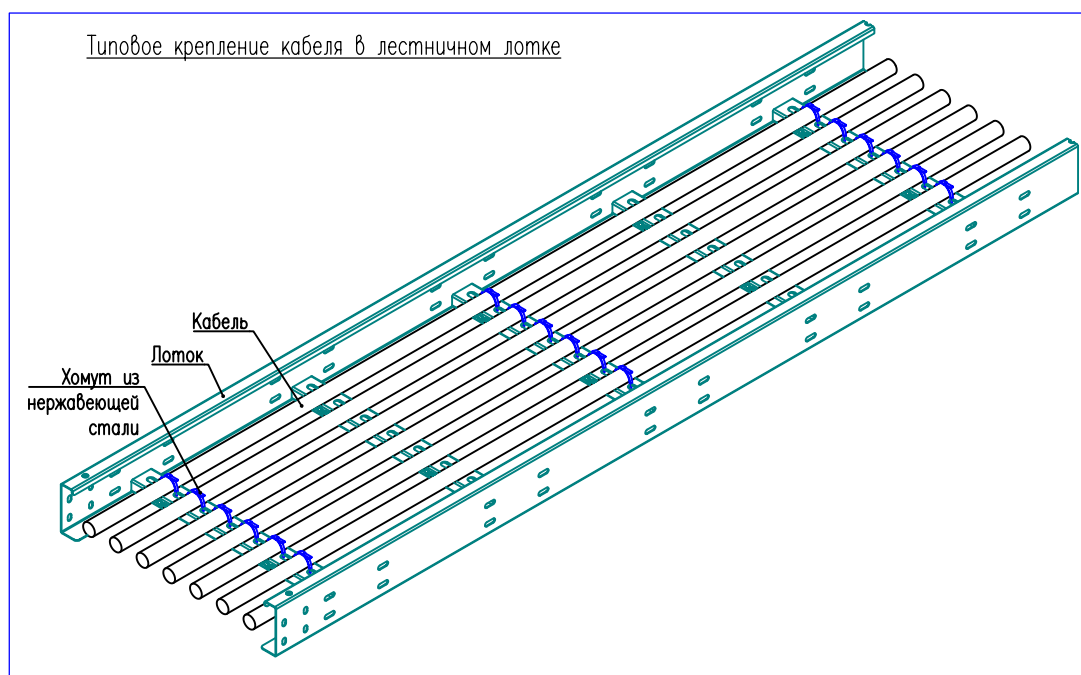
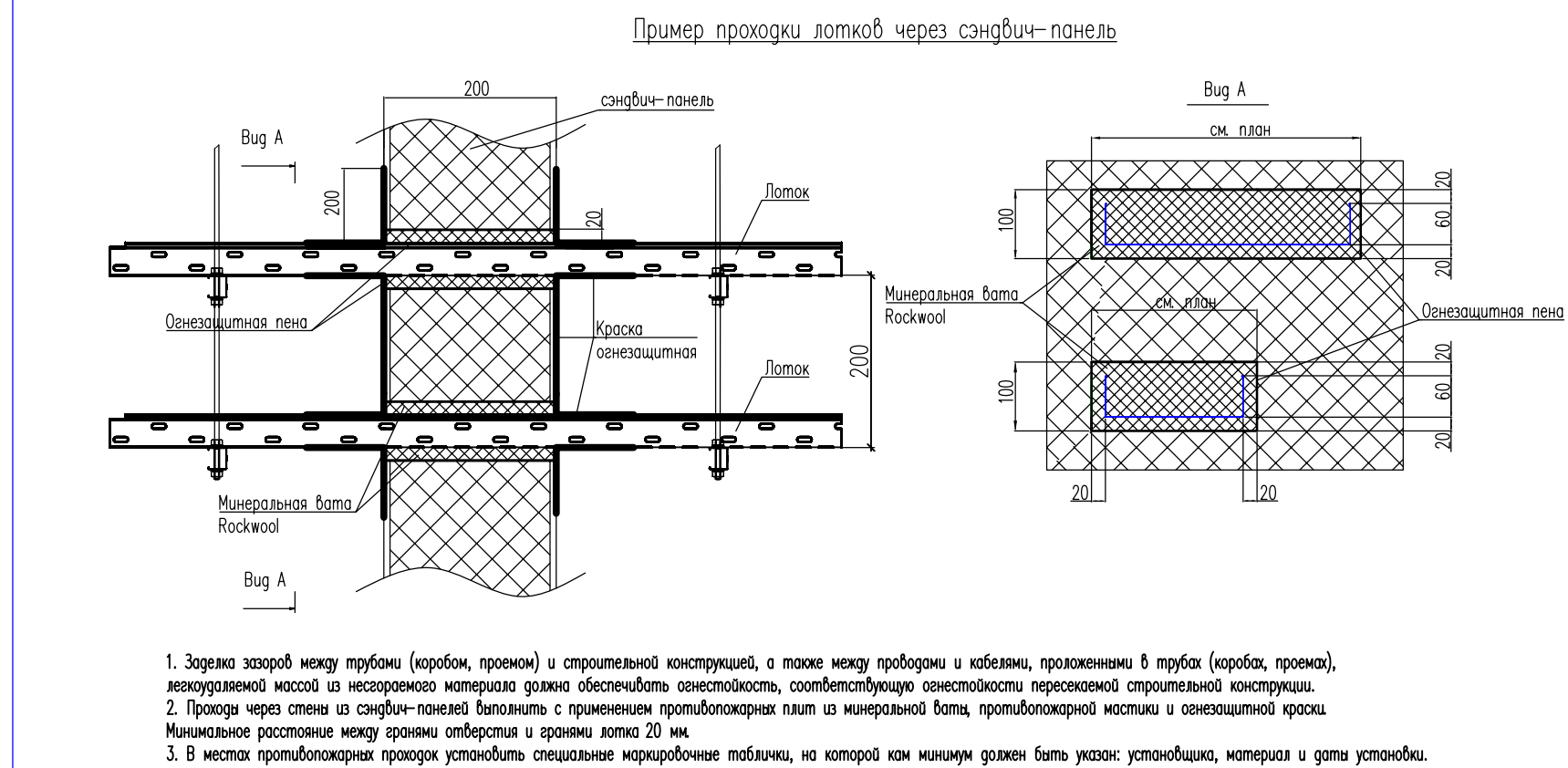
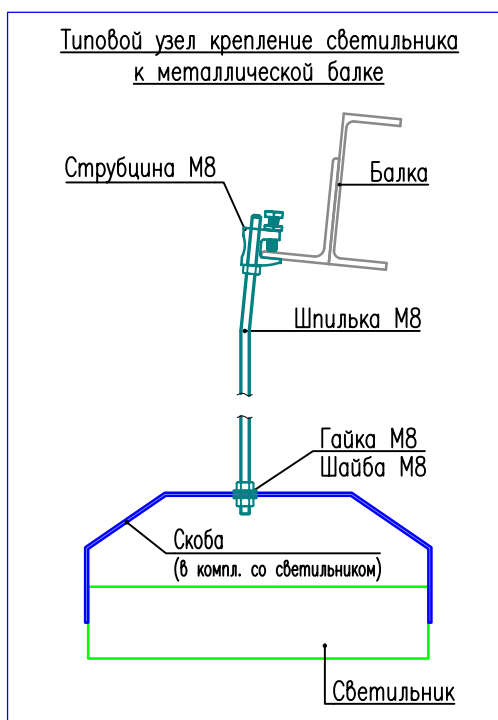
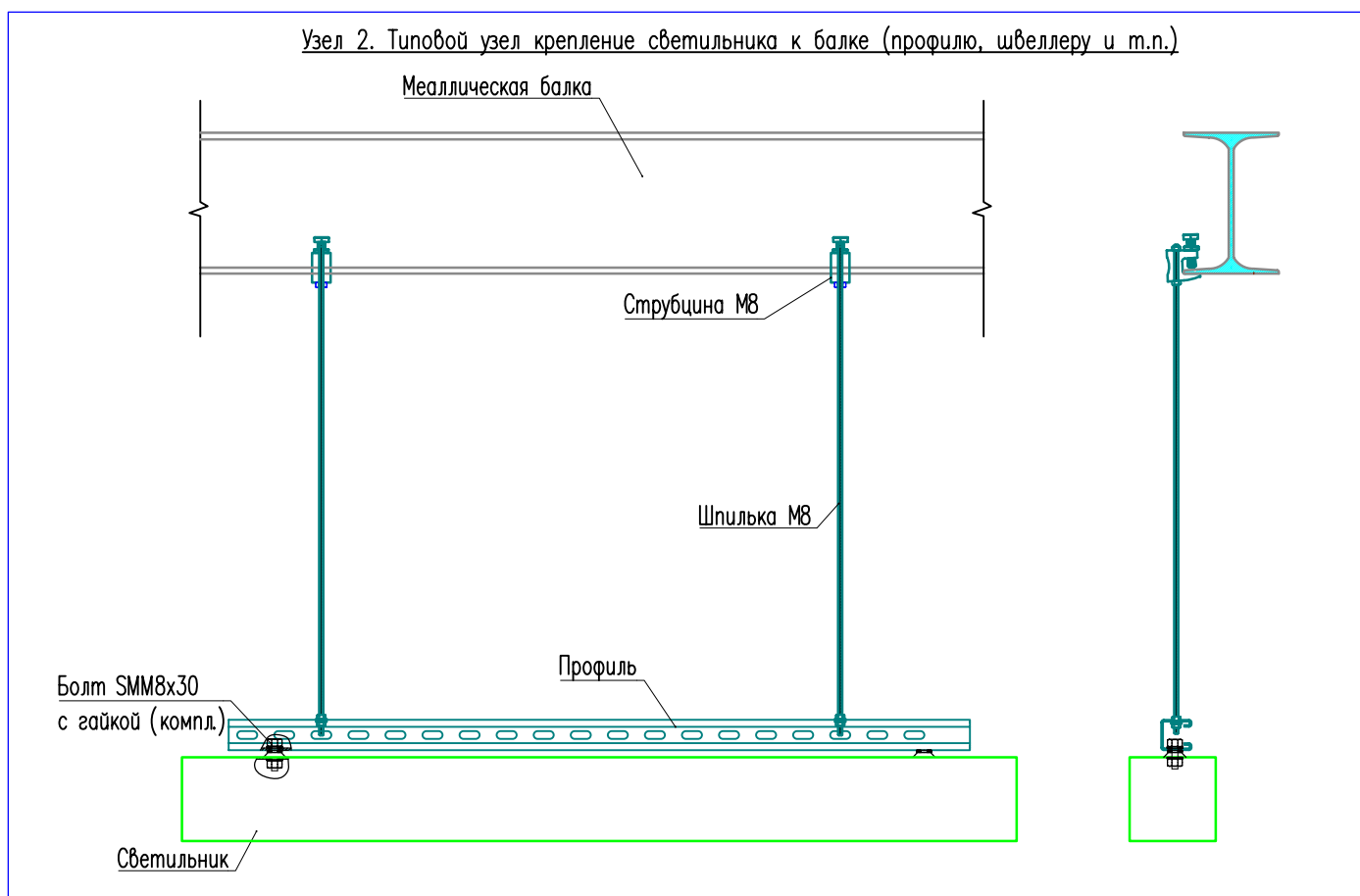
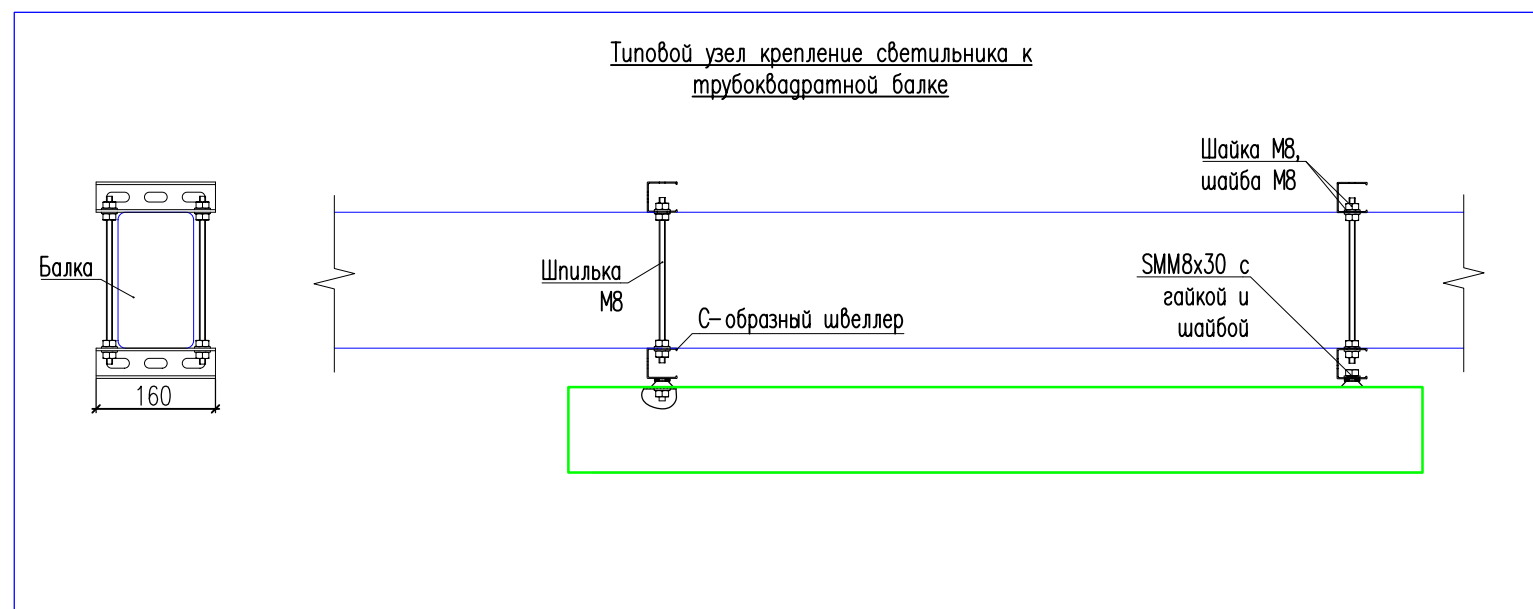
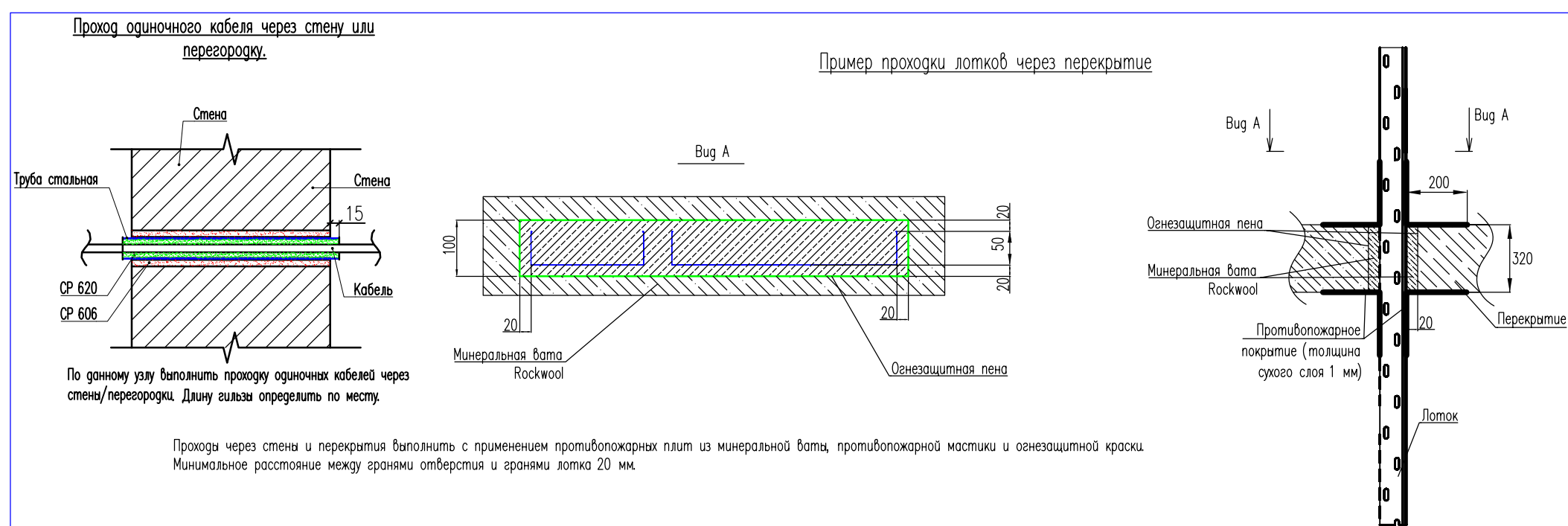
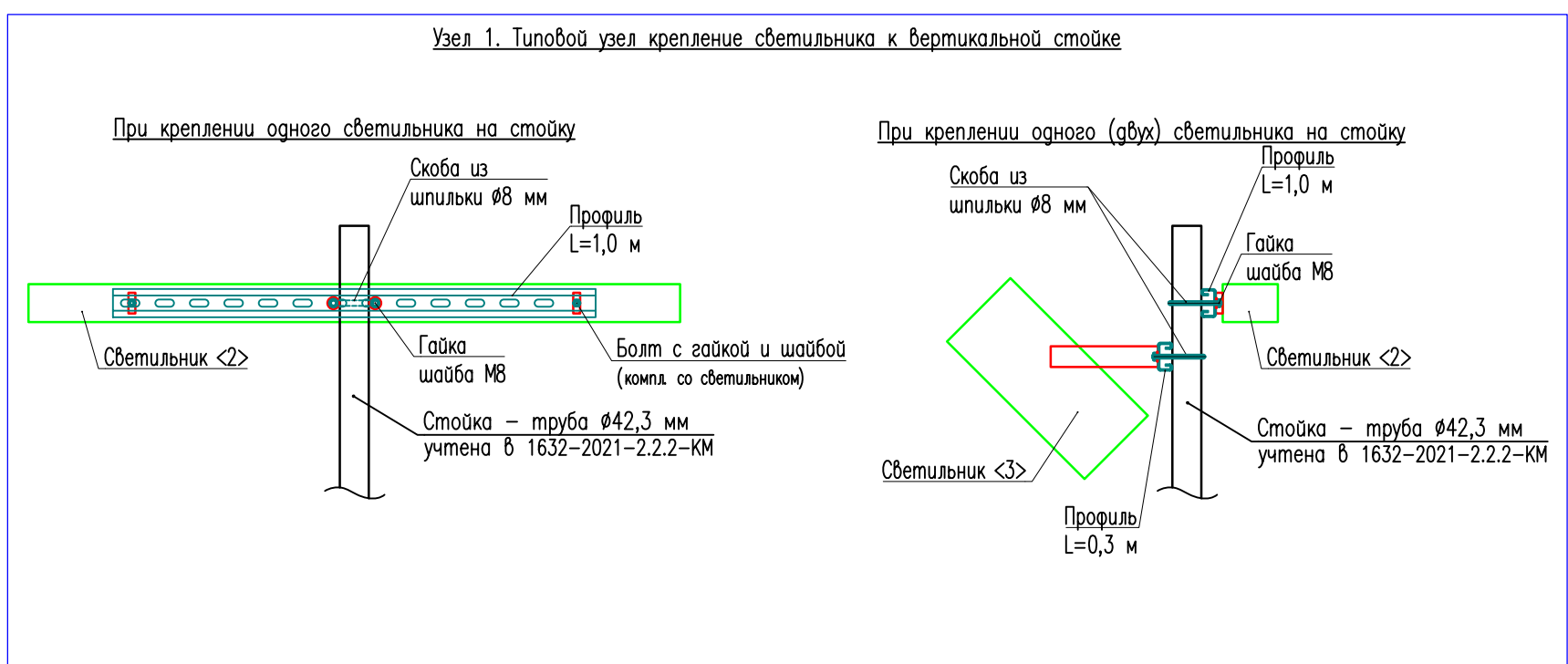
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
ПЭСПЗ-4	ПЭСПЗ, QF4	ЭК5.1. Конвекторы А2.1, А2.2, пом. 5					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х4 3х2,5	60 15			
ПЭСПЗ-5	ПЭСПЗ, QF5	ЭК5.2. Конвекторы А2.3, А2.4, пом. 5					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х4 3х2,5	40 10			
ПЭСПЗ-6	ПЭСПЗ, QF6	БУОК-1. Блок управления огнезадерживающими кла- панами, в пом. 7, в осях 10- 11/Г					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	30			
ПЭСПЗ-7	ПЭСПЗ, QF7	БУОК-2, в пом. 7, в осях 10- 11/А					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	10			
ПЭСПЗ-8	ПЭСПЗ, QF8	БУОК-3, в пом. 5, в осях 11- /В-Г					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	40			
ПЭСПЗ-9	ПЭСПЗ, QF9	БУОК-4, в пом. 5, в осях 11 /Б-В					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	30			
ПЭСПЗ-10	ПЭСПЗ, QF10	БУОК-5, в пом. 6, в осях 11/1-11 /А-Б					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	30			
ПЭСПЗ-11	ПЭСПЗ, QF11	БУОК-6, в пом. 10, в осях 2- 3 /Б					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	85			
ЩСР												
ЩСР-1	ЩСР, QF1	РП2. Ремонтная розеточ- ная сеть в пом. 10					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х2,5	15			
ЩСР-2	ЩСР, QF2	ШАУ-П2, пом. 10					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х4	25			

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
ЩСР-3	ЩСР, QF3	ШАУ-В2, пом.10					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х2,5	35			
ЩСР-4	ЩСР, QF4	3К1.1. Внутренний блок кондиционера, пом. 10					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	40			
ЩСР-5	ЩСР, QF5	3К2.1. Внутренний блок кондиционера, пом. 10					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	25			
ЩСР-6	ЩСР, QF6	3К3.1. Внутренний блок кондиционера, пом. 10					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	20			
ЩСР-7	ЩСР, QF7	БУРР-4. Блок ротации, пом. 10					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х1,5	15			
ЩСР-8	ЩСР, QF8	Группа рабочего освеще- ния пом. 10					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х1,5	45			
ЩСР-9	ЩСР, QF9	ЭК7. Конвекторы А1.11, А2.5, пом. 10					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	35			
ЩО												
ЩО-1	ЩО, КМ1	Светильники в пом. 1 на отм. 0,000 и на лестнице на отм. +9,000					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х4 3х1,5	290 110			
ЩО-2	ЩО, КМ2	Светильники в пом. 8 на отм. +11,750					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х6 3х1,5	300 260			
ЩО-3	ЩО, КМ3	Светильники в пом. 9 на отм. +17,300 в осях 1- 6/А-Г и на отм. +30,050					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х6 3х1,5	275 60			

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	
ЩО-4	ЩО, КМ4	Светильники в пом. 9 на отм. +17,300 в осях 1-6- 11/А-Г					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х4 3х1,5	245 110				
ЩО-5	ЩО, КМ5	Светильники в лестничной клетке 2					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	90				
ЩО-7	ЩО, QF7	Светильники в пом. 3÷7					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	230				
ЩО-8	ЩО, QF7	Светильники на отм. +7,000					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х2,5	160				
к-ЩО-1	ЩО, X1:130, X1:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-1)÷SB4(ЩО-1)					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х1,5	190				
к-ЩО-2	ЩО, X2:130, X2:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-2)÷SB11(ЩО-2)					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х1,5	240				
к-ЩО-3	ЩО, X3:130, X3:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-3)÷SB4(ЩО-3)					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х1,5	215				
к-ЩО-4	ЩО, X4:130, X4:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-4)÷SB10(ЩО-4)					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х1,5	200				
к-ЩО-5	ЩО, X5:130, X5:131	Кнопочные посты SB1(ЩО-5)÷SB4(ЩО-5)					ИнСил- ВВнг(А)- LS	3х1,5	90				
ЩАО													
ЩАО-1	ЩАО, КМ1	Светильники АО в пом. 1 на отм. 0,000 и на лестнице на отм. +9,000					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	5х4 3х1,5	285 60				
ЩАО-2	ЩАО, КМ2	Светильники АО в пом. 8 на отм. +11,750					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	5х6 3х1,5	300 265				
			2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ				Лист
			1	-	Зам.	2-25		01.25					20.7
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

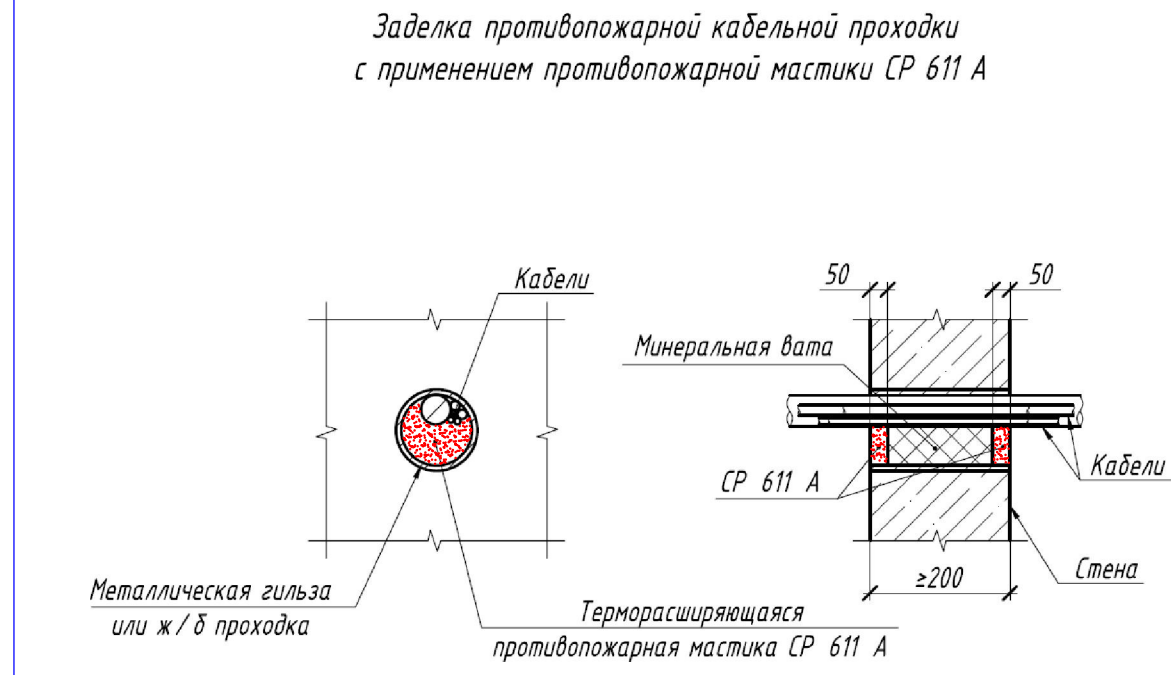
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод						
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен			
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м	
ЩАО-3	ЩАО, КМ3	Светильники АО в пом. 9 на отм. +17,300 в осях 1- 6/А-Г и на отм. +30,050					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	5х6 3х1,5	275 55				
ЩАО-4	ЩАО, КМ4	Светильники АО в пом. 9 на отм. +17,300 и +22,950 в осях 6-11/А-Г					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	5х4 3х1,5	240 95				
ЩАО-5	ЩАО, КМ5	Светильники АО в лестничной клетке 2					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х2,5	90				
ЩАО-6	ЩАО, QF6	Светильники АО на отм. +7,000					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	70				
ЩАО-7	ЩАО, QF7	Светильники АО в пом. 3÷7					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х2,5	220				
ЩАО-8	ЩАО, КМ8	Светильники АО над входами в здания в осях 1-3/А-Г					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х4	250				
ЩАО-9	ЩАО, КМ9	Светильники АО над входами в здание в осях 3-11/А-Г					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	190				
ЩАО-10	ЩАО, QF10	Светильники АО в электропомещении 10					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х2,5	120				
к-ЩАО-1	ЩАО, X1:130, X1:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-1)÷SB4(ЩАО-1)					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	190				
к-ЩАО-2	ЩАО, X2:130, X2:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-2)÷SB11(ЩАО-2)					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	240				
к-ЩАО-3	ЩАО, X3:130, X3:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-3)÷SB4(ЩАО-3)					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	215				
			2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ				Лист
			1	-	Зам.	2-25		01.25					20.8
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил, напряжение кВ	Длина, м
к-ЩАО-4	ЩАО, X4:130, X4:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-4)÷SB10(ЩАО-4)					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	200			
к-ЩАО-5	ЩАО, X5:130, X5:131	Кнопочные посты SB1(ЩАО-5)÷SB4(ЩАО-5)					ИнСил- ВВнг(А)- FRLS	3х1,5	90			
ЩУКСО												
ЩУКСО-1	ЩУКСО, F1	Греющий кабель ГК1÷ГК3					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х6 3х2,5	130 45			
ЩУКСО-2	ЩУКСО, F2	Греющий кабель ГК4÷ГК6					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х4 3х2,5	65 10			
ЩУКСО-3	ЩКСО1, F3	Греющий кабель ГК7÷ГК9					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х6 3х2,5	135 45			
ЩУКСО-4	ЩКСО, F4	Греющий кабель ГК10÷ГК12					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х4 3х2,5	55 10			
ЩКСО1-5	ПС № 1, ЩКСО1, F5	Греющий кабель ГК13÷ГК16					ИнСил- ВВнг(А)- LS	5х4 3х2,5	80 30			
К-ЩУКСО- 6/1	ЩУКСО, ТР6.1	Датчик осадков					ИнСил- ВВЭнг (А)-LS	5х1,5	55			
К-ЩУКСО- 6/2	ЩУКСО, ТР6.2	Датчик температуры						комплект.	4			
Потребность кабельно-проводниковой продукции указана с учетом нормируемого расхода 6+2=8%.												



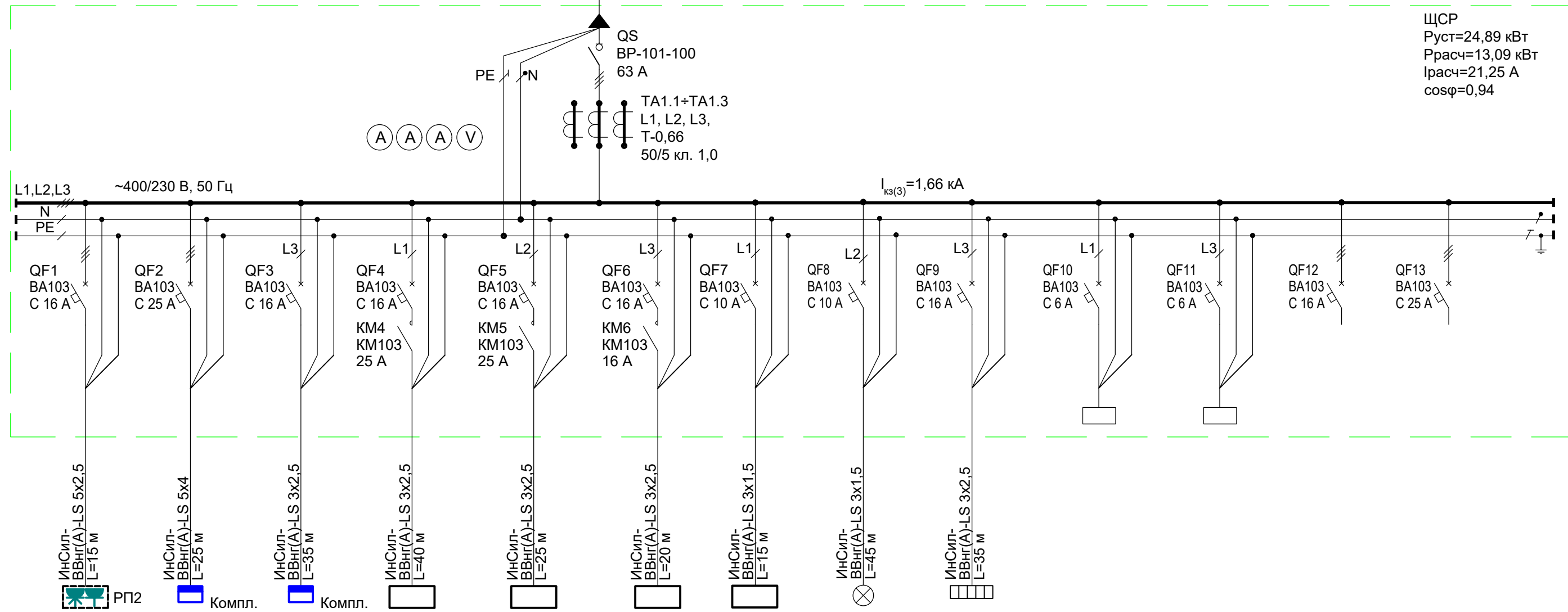
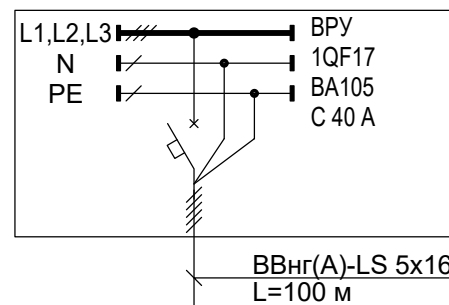
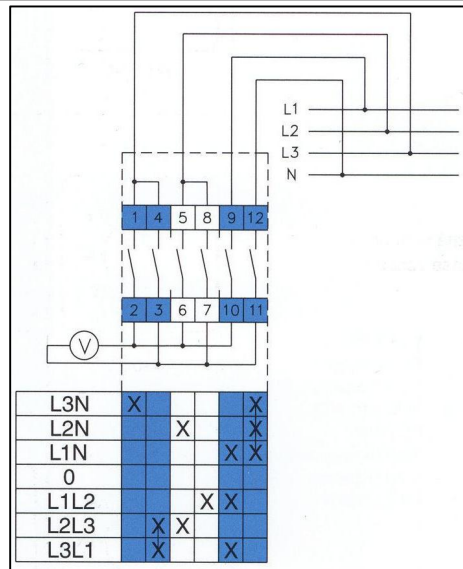
Проходки трубами				
Кол. проходок	Диаметр трубы, мм	Кол. труб в проходке	Толщина проходки, мм	Длина трубы (min), мм
30	40	1	120	170
20	40	2	120	170
30	40	3	120	170

Остальные проходки в здании ПС №2 при прохождении кабелей через строительные конструкции (стены и перекрытия) в кабельных лотках учтены в комплекте РД 1965–2023–2.2.2–ЭП2–КНС.



						1632-2021-2.2.2-ЭОМ				
2	-	Зам.	1617-25			02.25	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
1	-	Зам.	2-25			01.25				
Изм.	Жел.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Юдинцев.					08.23	Пересыпная станция № 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Беспалов					08.23		Р	21	
Нач. отд.	Воронков					08.23				
Н. контр.	Плещикова					08.23	Типовые узлы крепления электрооборудования и электропроводки	ИСТ МОРСТОЙТЕХНОЛОГИЯ		

Схема подключения индикации напряжения (вольтметра):



ЩСР
Р_{уст}=24,89 кВт
Р_{расч}=13,09 кВт
I_{расч}=21,25 А
cosφ=0,94

Обозначение маркировки кабельной линии от ЩСР:

ЩСР-1

номер автоматического выключателя
обозначение щита

Примечания

1. Корпус ЩСР металлический навесного исполнения.
2. Степень внутреннего разделения ЩСР не ниже 2b по ГОСТ Р 51321-2007.
3. Каждый подходящий автоматический выключатель оборудовать дополнительным контакт ДК и сигнальный контакт СК для передачи в систему 1632-2021-00-АСУИ (BMS) сигналов об их работе и состоянии.
4. Все сигналы для передачи в систему 1632-2021-00-АСУИ (BMS) вывести на отдельный клеммник (кроссый блок).
5. В данной документации предусмотрено только электроснабжение комплектных шкафов автоматического управления инженерными системами (ШАУ).
6. Отключение ШАУ при пожаре реализовано внутри этих щитов, см. 1632-2021-2.2.2-ПС(АОВ).

						1632-2021-2.2.2-ЭОМ				
2	-	Зам.	1517-25		02.25	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
1	-	Нов.	2-25		01.25					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Юдинцев			08.23	Пересыпная станция № 2		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			08.23			Р	26.1	3
Нач. отд.		Воронков			08.23					
						ЩСР. Щит силовой распределительный. Схема электрическая принципиальная		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23					

Согласовано

	○
--	---

2

1

1

32

F

1

1

La

1

11

7

1

F

11

1

No

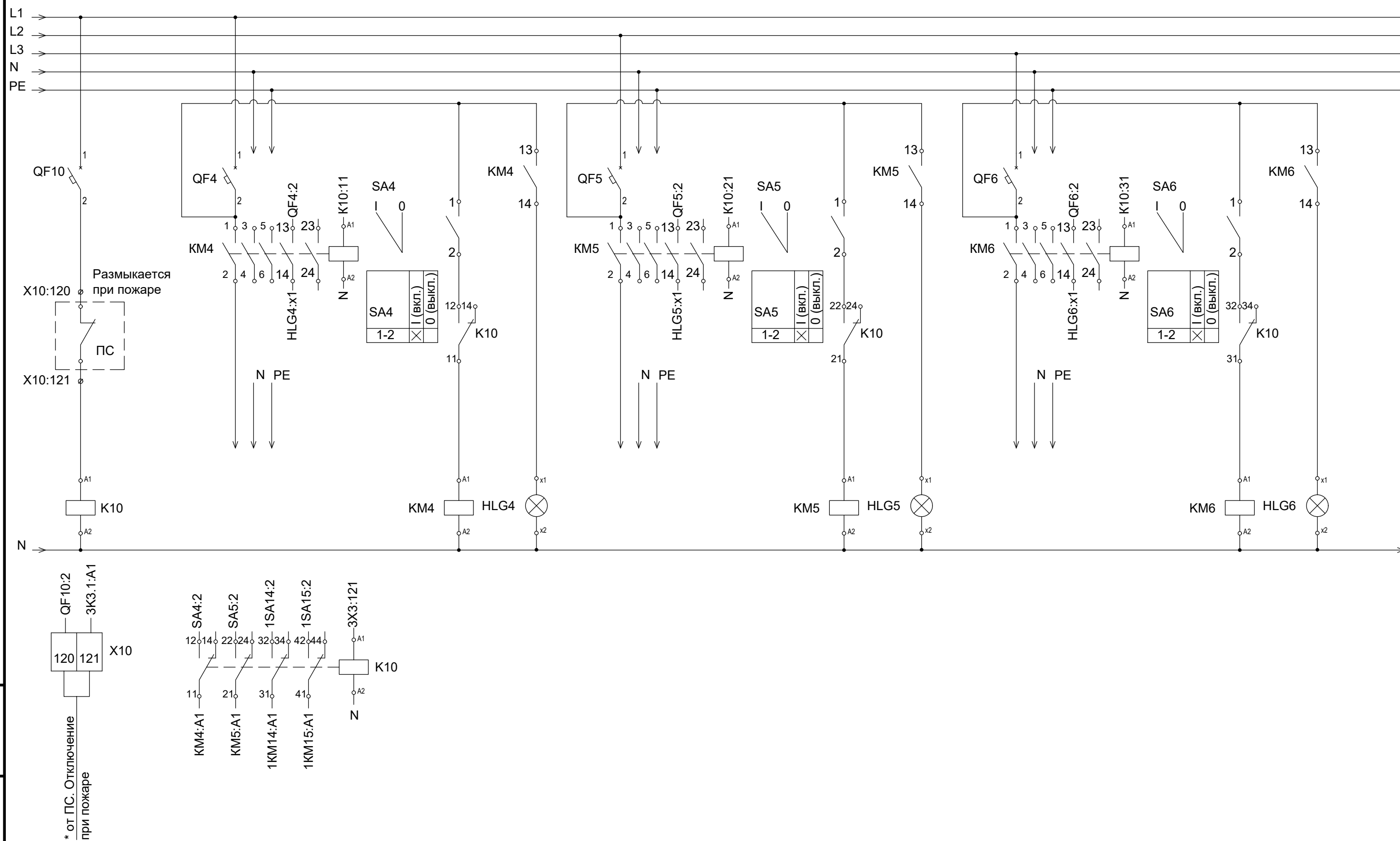
8

IN

1

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 отключения вентиляции и электротеплоснабжения при пожаре

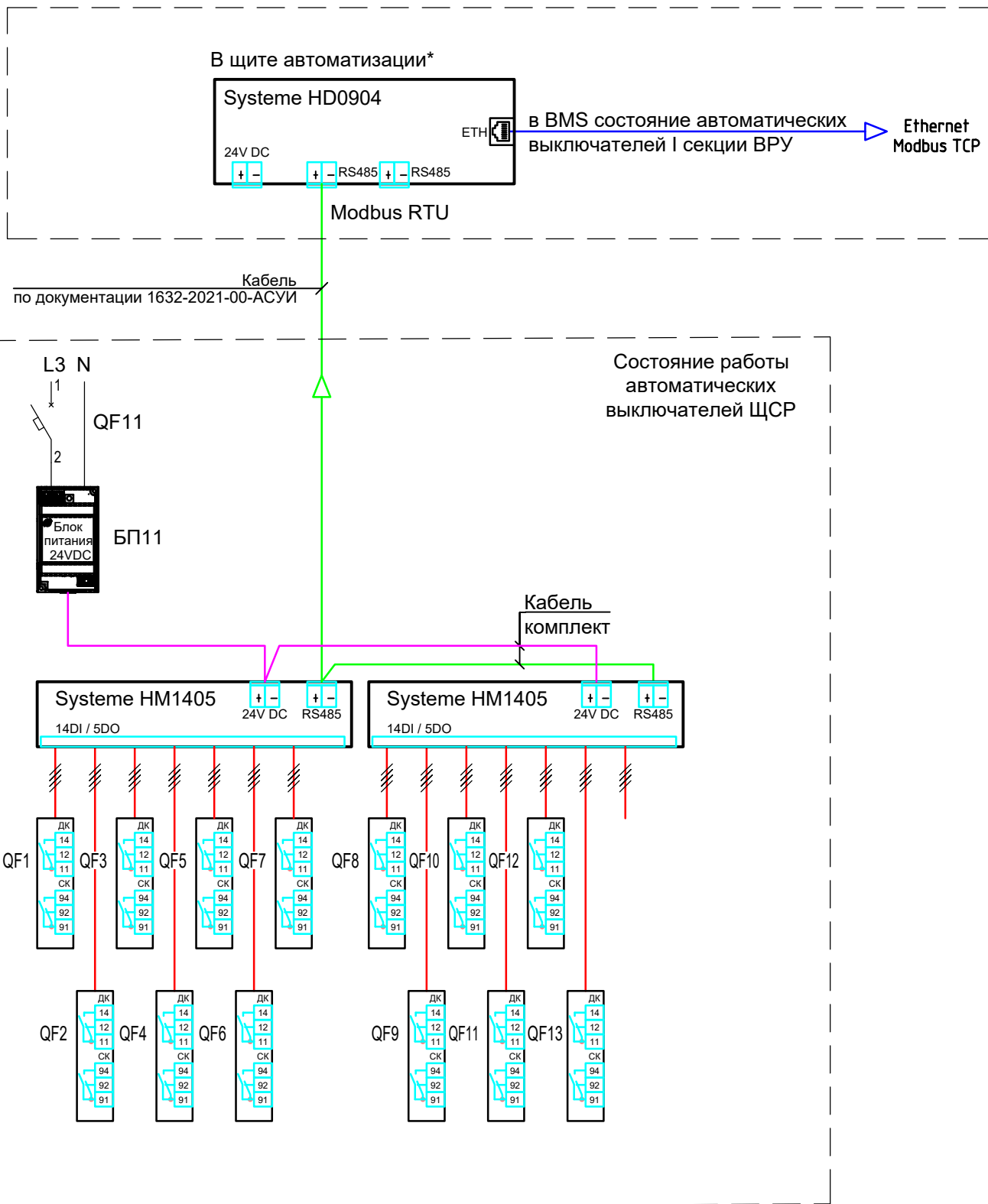


КМ - контактор со вспомогательными контактами 1НО+1НО.
 SA - переключатель кулачковый, 2 положения, 10 А, установка на дверь.
 HLG - лампа зеленая светодиодная, 230 В.
 К - Реле управления CR-M230AC4L, 4 п.к., Укат. ~230 В.
 * по документации 1632-2021-2.2.2-ПС.

1	-	Нов.	2-25		01.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

Лист
26.2



- 1) QF11 - BA-105, 1P, 6 (10) 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
- 5) * - возможна замена, по документации 1632-2021-00-АСУИ

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

1	-	Нов.	2-25	01.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.

1632-2021-2.2.2-ЭОМ

Лист
26.3

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуду-дования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
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	5x10	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	20		ОКЛ-СКИНЕР		
3.2.2	5x6	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	600		ОКЛ-СКИНЕР		
3.2.3	5x4	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	565		ОКЛ-СКИНЕР		
3.2.4	3x4	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	350		ОКЛ-СКИНЕР		
3.2.5	5x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	50		ОКЛ-СКИНЕР		
3.2.6	3x2,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	500		ОКЛ-СКИНЕР		
3.2.7	3x1,5	ИнСил-ВВнг(А)-FRLS (N, PE)-1,0		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	1900		ОКЛ-СКИНЕР		
3.3	Кабель экранированный сечением 5x1,5 мм ²	ИнСил-ВВЭнг(А)-LS 5x1,5		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	55				
3.4	Провод медный, гибкий с ПВХ изоляцией на напряжение 0,45 кВ, ГОСТ 6323-79, сечением:									
3.4.1	1x120	ИнСил-ПуГВнг(А)- 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	20				
3.4.2	1x35	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	100				
3.4.3	1x25	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	110				
3.4.4	1x6	ИнСил-ПуГВнг(А) - 0,45		ООО НПП "ИНТЕХ"	м	180				
3.5	Монтажный комплект (метизы, наконечники, стяжки, расходные материалы и т.п.)				компл.	1		на весь объем кабеля		
	4. Электрооборудование									
4.1	Выключатель безопасности в корпусе, открытой установки, 63 А, 3Р, 380 В, IP65	OptiSwitch 4G63-10-PK		KEAZ	шт.	1				
	5. Противопожарные заделки									
5.1	Терморасширяющаяся противопожарная пена, 300 мл	CP 620 (или CP660)		Hilti	шт.	5				
5.2	Противопожарный акриловый герметик, 310 мл	CP 606 (или CP611A)		Hilti	шт.	5				
5.3	Огнезащитная краска (покрытие), 6 кг	CP 670		Hilti	шт.	1				
5.4	Труба стальная ø40 мм, толщ. стенки 2,0 мм			Россия	м	30				
5.5	Монтажный комплект (маркировочные таблички, расходные материалы и т.п.)				компл.	1				
	6. Электроустановочные изделия									
6.1	Ящик с понижающим трансформатором 220 В / 36 В, 250 Вт, IP54	ЯТП-0,25 230/36-2 УХЛ2 IP54		Россия	шт.	6				
6.2	Выключатель пылевлагозащищенный IP66, одноклавишный накладного монтажа, 10 А, 220 В, нержав. сталь	ПКИЕ-Н111109/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000019		ГОРЭЛЕХ	шт.	8				
6.3	Выключатель проходной пылевлагозащищенный IP66, одноклавишный накладного монтажа, 10 А, 220 В, нержав. сталь	ПКИЕ-Н111109/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000020		ГОРЭЛЕХ	шт.	16				
			2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.CO	Лист
			1	-	Зам.	2-25		01.25		2
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуду-дования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
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.	72				
6.5	Розетка 3Р+N+РЕ, 380 В, 125 А, IP67, настенного монтажа		81195	Systeme Electric	шт.	2				
6.6	РП1. Розеточный пост в комплекте с аппаратами защиты и розетками, 63 А, 380 В, IP67. Промышленные розетки укомплектовать вилками.		890940	Variabox	шт.	11				
6.7	РП2. Розеточный пост в комплекте с аппаратами защиты и розетками, 16 А, 380 В, IP67. Промышленные розетки укомплектовать вилками.		890921	Variabox	шт.	6				
6.8	Коробка клеммная пылевлагозащищенная IP66, открытой установки, в комплекте с винтовыми клемниками, для кабеля сечением до 5х35 мм ²	КСРВ-Н303012/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000024		ГОРЭЛЕХ	шт.	7		нерж. сталь		
6.9	Коробка клеммная пылевлагозащищенная IP66, открытой установки, в комплекте с винтовыми клемниками, для кабеля сечением до 5х6 мм ²	КСРВ-Н151512/ПРОМ/УВГ2897Р23Ф000023		ГОРЭЛЕХ	шт.	200		нерж. сталь		
6.10	Розетка 1Р+N+РЕ, 220 В, 16 А, IP67, настенного монтажа			Systeme Electric	шт.	18				
	7. СИЗ									
7.1	Комплект средств защиты в электрощитовой 0,4 кВ (для пом. 7 и 10)				компл.	2		согласно ПТЭЭПЭЭ		
	8. Материалы по молниезащите и заземлению									
8.1	Полоса 40х4, горячеоцинкованная	NC2444		DKC	м	1485				
8.2	Сталь угловая 5х50х50 мм			Россия	м	10				
8.3	Скоба-держатель полосы 40х4 мм с болтом	ND2312		DKC	шт.	2260				
8.4	Анкер сболтом М8	CM430850		DKC	шт.	2260				
8.5	Цинковая краска-спрей, 473 мл	37039HDZ		DKC	шт.	5				
8.6	Главная заземляющая шина с изоляторами 500х50х6 мм, медь, в комплекте с крепление на стену			Россия	компл.	2				
8.7	Монтажный комплект (метизы, наконечники, крепежи, расходные материалы и т.п.)				компл.	1	50			
	9. Система кабельного обогрева									
9.1	Греющий кабель саморегулирующийся, ТНБВ.681817.023ТУ, 30 Вт/м	НСКс.30-ВР 1ЕХ еПС Т4 GbX		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	1000				
9.2	Соединительная коробка ЭА-КС4-3ф, кабельные вводы из нерж. стали	ЭА-КР-П-3/1-П16-С:3В(25)/3-D:HKM(17-25,9)/1		ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	11		материал коробки - полиэстер		
9.3	Комплекты монтажные КСТ-МК-3СВК ТНБВ.681817.023ТУ			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	16				
9.4	Комплекты монтажные КСТ-МК-СС(н) ТНБВ.681817.023ТУ			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	16				
9.5	Трос стальной D3 в п/э оболочке			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	350				
9.6	Зажим для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	11				
9.7	Коуш для троса 3 мм			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	11				
9.8	Кронштейн для опуска кабеля в трубу ТС.04.Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	11				
9.9	Зажим крепежный ТСП/Т.1-25 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	600				
9.10	Зажим крепежный ТСП.2-50 Ц			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	22				
9.11	Лента монтажная серии "КСТ-ЛМ.25"			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	м	100				
			2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.CO	Лист
			1	-	Зам.	2-25		01.25		3
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуду-дования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание				
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
9.12	Заклепка вытяжная стальная 4,0х10			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	шт.	500						
9.13	Герметик силиконовый Пентэласт 1101 (прозрачный), 310 мл.			ООО "Пента Юниор"	шт.	2						
9.14	Металлорукав в гладкой полиуретановой изоляции номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами	607PU32N		DKC	м	50						
9.15	Монтажный комплект (метизы, бирки, стяжки, крепеж, предупред. таблички, расходные материалы и т.п.)			ООО "КСТ Энергоинжиниринг"	компл.	1						
	<u>10. Металлоконструкции, трубы, коробки, крепеж (ОКЛ)</u>											
10.1	Шпилька М8, L=1 м, нерж.	СФ-02.20.0810.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	м	400						
10.2	Крепление Т-образное к вертикальной двутавровой балке, нерж.	БФ.Т-02.20.25.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	48						
10.3	Крепеж STRUT к металлическим балкам, нерж.	МБФ-02.01.60.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	96						
10.4	Профиль STRUT, 1000 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.1025.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	140						
10.5	Профиль STRUT, 300 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.0325.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	19						
10.6	Гайка шестигранная М8 , нерж.	СФ-02.11.0800.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1600						
10.7	Шайба М8, нерж.	СФ-02.03.0800.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1600						
10.8	Усиленный анкер М8	СФ-02.43.08.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	400						
10.9	Винт для крепления к С-образному профилю М10х30 мм, нерж.	СФ-02.07.1030.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	280						
10.10	Гайка со стопорным буртиком М10, нерж.	СФ-02.03.10.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	280						
10.11	Монтажная пластина вертикальная, нерж.	ПМ-02.1200.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	100						
10.12	Коробка соединительная стальная, 150х150х60 мм, EI90, IP66, оранжевая, в комплекте с керамическими клеммниками	ДВК.П-150х150х60-(8х6)-A2B2C2D2-IP66		ООО «Ленспецавтоматика»	шт.	170		ОКЛ-СКИНЕР				
10.13	Рукав гибкий металлический в полимерной оболочке номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами			Россия	м	1800		ОКЛ-СКИНЕР				
10.14	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	30	(по 100 шт.)	ОКЛ-СКИНЕР				
10.15	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 34 мм	K143ц	EI-05.10.61.002	Россия	шт.	3600		ОКЛ-СКИНЕР				
10.16	Металличесикй анкер с болтом М6х55, нерж.	СФ-02.44.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	7200		ОКЛ-СКИНЕР				
10.17	Труба стальная ø25 мм, толщ. стенки 1,2 мм			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	81		ОКЛ-СКИНЕР				
10.18	Трос стальной D4 (ø 4 мм) в п/э оболочке			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	300		ОКЛ-СКИНЕР				
10.19	Зажим для троса DIN 741			ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	144		ОКЛ-СКИНЕР				
10.20	Зажим для троса Simplex			ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	144		ОКЛ-СКИНЕР				
10.21	Коуш для троса 3 мм			ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	72		ОКЛ-СКИНЕР				
10.22	Талреп DIN 1480 RR кольцо-кольцо			ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	40		ОКЛ-СКИНЕР				
10.23	Крепеж для троса к балке			ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	72		ОКЛ-СКИНЕР				
10.24	Струбцина монтажная М8, нерж.	СФ-02.76.08.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	500		ОКЛ-СКИНЕР				
10.25	Хомут стальной с приварной гайкой М6, ø 26 мм, нерж.	СФ-6040-Р34.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	500		ОКЛ-СКИНЕР				
10.26	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, ø 26 мм, нерж.	СФ-58026.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000		ОКЛ-СКИНЕР				
10.27	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, ø 8 мм, нерж.	СФ-58008.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000		ОКЛ-СКИНЕР				
10.28	Гайка шестигранная М6, нерж.	СФ-02.11.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1500		ОКЛ-СКИНЕР				
10.29	Монтажный комплект (доп. метизы, расходные материалы и т.п.)				компл.	1	50 кг	ОКЛ-СКИНЕР				
			2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.CO			Лист
			1	-	Зам.	2-25		01.25				
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				4

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	11. Металлоконструкции, трубы, крепеж							
11.1	Профиль STRUT, 1000 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.1025.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	231		
11.2	Профиль STRUT, 300 мм, толщиной 2,5 мм, нерж.	ПХ-02.41.0325.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	230		
11.3	Шпилька М8, L=2 м, нерж.	СФ-02.20.0820.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	м	960		
11.4	Крепление Т-образное к вертикальной двутавровой балке, нерж.	БФ.Т-02.20.25.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	50		
11.5	Крепеж STRUT к металлическим балкам, нерж.	МБФ-02.01.60.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	150		
11.6	Гайка шестигранная М8 , нерж.	СФ-02.11.0800.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	3840		
11.7	Шайба М8, нерж.	СФ-02.03.0800.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	3840		
11.8	Усиленный анкер М8	СФ-02.43.08.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	960		
11.9	Монтажная пластина вертикальная, нерж.	ПМ-02.1200.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	150		
11.10	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø35 мм в комплекте с соединительными муфтами	607E038		DKC	м	100		для кабеля до 16 мм ²
11.11	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами	607E032		DKC	м	1600		для кабеля до 6 мм ²
11.12	Металлорукав гибкий в гладкой EVA оболочке номинальным ø20 мм в комплекте с соединительными муфтами	607E022		DKC	м	600		для кабеля 1,5 мм ²
11.13	Стяжки кабельные из нержавеющей стали с полимерным покрытием	СКС-П		Россия	уп.	60	(по 100 шт.)	
11.14	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 43 мм	K144ц	EI-05.10.61.003	Россия	шт.	200		
11.15	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 34 мм	K143ц	EI-05.10.61.002	Россия	шт.	3200		
11.16	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 27 мм	K142ц	EI-05.10.61.001	Россия	шт.	1200		
11.17	Металличесикй анкер с болтом М6х55, нерж.	СФ-02.44.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	9200		
11.18	Труба стальная ø40 мм, толщ. стенки 2,0 мм			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	18		
11.19	Труба стальная ø25 мм, толщ. стенки 1,2 мм			ООО «ЭКМ Холдинг»	м	81		
11.20	Струбцина монтажная М8, нерж.	СФ-02.76.08.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	500		
11.21	Хомут стальной с приварной гайкой М6, ø 26 мм, нерж.	СФ-6040-Р34.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	500		или аналог DKC (6040-Р34)
11.22	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, ø 26 мм, нерж.	СФ-58026.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000		или аналог DKC (58026)
11.23	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, ø 8 мм, нерж.	СФ-58008.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1000		или аналог DKC(58008)
11.24	Гайка шестигранная М6, нерж.	СФ-02.11.0600.INOX		ООО «ЭКМ Холдинг»	шт.	1500		
11.25	Трос стальной D4 (ø 4 мм) в п/э оболочке			Россия	м	300		
11.26	Зажим для троса DIN 741			Россия	шт.	144		
11.27	Зажим для троса Simplex			Россия	шт.	144		
11.28	Коуш для троса 3 мм			Россия	шт.	72		
11.29	Галреп DIN 1480 RR кольцо-кольцо			Россия	шт.	40		
11.30	Крепеж для троса к балке			Россия	шт.	72		
11.31	Самосверлящий шуруп 6.3/5.5х93 мм			Россия	шт.	100		
11.32	Резьбовая заклепка-гайка М8 с цилиндрическим фланцем			Россия	шт.	100		
11.33	Болт М8х30 мм			Россия	шт.	100		
11.34	Монтажный комплект (доп. метизы, расходные материалы и т.п.)				компл.	1	100 кг	

Оборудование и материалы указанные в спецификации, могут быть заменены на оборудование и материалы с аналогичными техническими характеристиками при согласовании с заказчиком и генпроектировщиком.

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.CO	Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25		5
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

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

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ1		
1	-	Зам.	2-25		01.25			
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.		Юдинцев			08.23	Опросный лист на ВРУ		
Пров.		Беспалов			08.23			
Нач. отд.		Воронков			08.23			
Н. контр.		Плешкова			08.23			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1.1	2
						 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
8	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм (резерв 10%)	+/-	+
	Сальники MG для кабелей диаметром более 30 мм (резерв 10%)	+/-	+
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:		
	Глубина корпуса (не более)	мм	600
	Ширина корпуса	мм	2800
	Высота корпуса	мм	2000
	Наличие цоколя	+/-	+
	Цвет корпуса (уточнить дополнительно у заказчика перед заказом)	RAL 7035	
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		напольное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
	Номера схем, листов		1632-2021-2.2.2-ЭОМ лист 2.1, 2.3÷2.6

2	-	Зам.	1517-25	02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ1	Лист
1	-	Зам.	2-25	01.25		
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: Ввод (не более)	кА	6,0
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- - -	см. схему см. схему многопро- волочная медь
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	 +/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	°C °C	+5 +30
6	Степень внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321-2007 Минимальная (не ниже)		2b
7	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха	+/- +/- +/-	- - -

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ2			
1	-	Зам.	2-25		01-25				
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Юдинцев			08.23	Опросный лист на ПЭСПЗ	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			08.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			08.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение	
	Сильная вибрация или удары	+/-	-	
	Химически активная среда	+/-	-	
	Встраивание в ниши	+/-	-	
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-Па)	
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-	
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-	
8	Степень защиты:			
	Для предполагаемых условий установки	IP	55	
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм (резерв 10%)	+/-	+	
	Сальники MG для кабелей диаметром более 30 мм (резерв 10%)	+/-	+	
	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:			
	Глубина корпуса	мм	600	
	Ширина корпуса	мм	600	
	Высота корпуса	мм	2000	
	Наличие цоколя	+/-	+	
		Цвет корпуса (уточнить дополнительно у заказчика перед заказом)	RAL 7035	
Цвет дверцы		красный		
10		Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
Материал оболочек (корпуса)			металл	
Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)			навесное (напольное)	
Наличие замков		+/-	+	
11		Принципиальная электрическая схема	+/-	+
Номера схем, листов ПЭСПЗ			1632-2021-2.2.2-ЭОМ лист 2.2, 2.3, 2.7	

2	-	Зам.	1517-25	02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ2	Лист
1	-	Зам.	2-25	01.25		
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись		Дата

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: <u>Щит аварийного освещения</u> Буквенно-цифровое обозначение: ЩАО			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ 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.	1517-25	02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛЗ			
1	-	Зам.	2-25	01.25				
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись		Дата		
Разраб.		Юдинцев		08.23	Опросный лист на ЩАО	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов		08.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков		08.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова		08.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
7	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм (резерв 10%)	+/-	+
8	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		сверху
	Стороны вывода кабелей		сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Примерные габариты:		
	Ширина корпуса	мм	600
	Глубина корпуса	мм	300
	Высота корпуса	мм	1200
	Цвет корпуса (уточнить дополнительно у заказчика перед заказом)	RAL 7035	
10	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	1632-2021-2.2.2-ЭОМ лист 4.1÷4.5

2	-	Зам.	1517-25	02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛЗ	Лист
1	-	Зам.	2-25	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: ЩО			
1	Обязательный стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) ГОСТ 32397-2020	+/- +/- +/-	+ + +
2	Значения ожидаемых токов короткого замыкания: Ввод (не более)	кА	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.	1517-25	02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ4			
1	-	Зам.	2-25	01.25				
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись		Дата		
Разраб.		Юдинцев		08.23	Опросный лист на ЩО	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов		08.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков		08.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова		08.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
8	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм (резерв 10%)	+/-	+
	Требования к корпусу:		
10	Стороны ввода кабелей		Сверху
	Стороны вывода кабелей		Сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Примерные габариты:		
	Ширина корпуса	мм	600
	Глубина корпуса	мм	300
	Высота корпуса	мм	1200
	Цвет корпуса (уточнить дополнительно у заказчика перед заказом)	RAL 7035	
11	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесное
	Наличие замков	+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема	+/-	1632-2021-2.2.2-ЭОМ лист 3.1÷3.4

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ4	Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.2

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: Щит управления кабельной системой обогрева Буквенно-цифровое обозначение: ЩУКСО			
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.	1517-25	02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ5			
1	-	Зам.	2-25	01.25				
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подпись		Дата		
Разраб.	Юдинцев			08.23	Опросный лист на ЩУКСО	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Беспалов			08.23		Р	1.1	2
Нач. отд.	Воронков			08.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.	Плешкова			08.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика					Ед. изм.	Значение
7	Встраивание в ниши					+/-	-
	Установка в пожароопасных помещениях					+/-	+ (П-IIa)
	Установка во взрывоопасных помещениях					+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой					+/-	-
8	Степень защиты:						
	Для предполагаемых условий установки					IP	55
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм (резерв 10%)					+/-	+
	Требования к корпусу:						
10	Стороны ввода кабелей						сверху
	Стороны вывода кабелей						сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)					+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола					+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм					+/-	+
	Примерные габариты:						
	Ширина корпуса					мм	800
	Глубина корпуса					мм	300
	Высота корпуса					мм	1200
	Цвет корпуса (уточнить дополнительно у заказчика перед заказом)					RAL 7035	
11	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:						
	Материал оболочек (корпуса)						металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)						навесное
	Наличие замков					+/-	+
11	Принципиальная электрическая схема					+/-	1632-2021-2.2.2-ЭОМ лист 5.1÷5.5

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ5	Лист
1	-	Зам.	2-25		01.25		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.2

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
Тип НКУ: <u>Щит силовой распределительный</u> Буквенно-цифровое обозначение: ЩСР			
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	4,5
3	Характеристики подключаемых питающих проводников: Количество жил Сечение жилы Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь)	- - -	см. схему см. схему многопро- волочная см. схему
4	Характеристики подключаемых отходящих проводников: Тип жилы (одно- или многопроволочная) Материал жилы (медь, алюминий, сталь) Наличие клеммников для контрольных кабелей	 +/-	однопро- волочная медь +
5	Температура окружающего воздуха: Минимальная Максимальная	⁰ С ⁰ С	+5 +30
6	Степень внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321-2007 Минимальная (не ниже)		2b
7	Особые условия эксплуатации: Высота более 1000 м над уровнем моря Частые изменения температуры и давления Сильное загрязнение воздуха Химически активная среда Сильная вибрация или удары	+/- +/- +/- +/- +/-	- - - - -

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ6			
1	-	Нов.	2-25		01.25				
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Юдинцев			08.23	ЩСР. Щит силовой распределительный. Опросный лист	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Беспалов			08.23		Р	1.1	2
Нач. отд.		Воронков			08.23		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			08.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
8	Установка в пожароопасных помещениях	+/-	+ (П-IIa)
	Встраивание в ниши	+/-	-
	Установка во взрывоопасных помещениях	+/-	-
	Установка в помещении с влажной средой	+/-	-
	Степень защиты:		
	Для предполагаемых условий установки	IP	55
	Мультифланец для кабелей диаметром до 30 мм (резерв 10%)	+/-	+
	Сальники MG для кабелей диаметром более 30 мм (резерв 10%)	+/-	+
9	Требования к корпусу:		
	Стороны ввода кабелей		Сверху
	Стороны вывода кабелей		Сверху
	Широко открывающиеся двери (>90°)	+/-	+
	Пластроны из листовой стали или полистирола	+/-	+
	Карман для документации, А4, 250x230x20 мм	+/-	+
	Резерв свободного пространства (под установку доп. оборудования)	min	10 %
	Примерные габариты:		
	Глубина корпуса	мм	300
	Ширина корпуса	мм	800
10	Высота корпуса	мм	1200
	Цвет корпуса (уточнить дополнительно у заказчика перед заказом)	RAL 7035	
	Дополнительные требования по защите от прямого прикосновения к токоведущим частям:		
	Материал оболочек (корпуса)		металл
	Способ крепления оболочек и ограждений (навесное, напольное, встроенное)		навесной
11	Наличие замков	+/-	+
	Принципиальная электрическая схема	+/-	+
	Номера схем, листов		1632-2021-2.2.2-ЭОМ лист 26.1÷26.3

2	-	Зам.	1517-25		02.25	1632-2021-2.2.2-ЭОМ.ОЛ6	Лист
1	-	Нов.	2-25		01.25		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.2

№	Оборудование	Точка подключения	Тип сигнала	Характеристика сигнала	Функция	Примечание			
	ВРУ								
1	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей I секции				
2	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	Ethernet Modbus TCP	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей II секции				
3	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	Ethernet Modbus TCP	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей III секции				
4		X1:140, X1:141	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA1 в положении АВТ III секции ВРУ - АВР				
5		X1:142, X1:143	DI	сухой контакт	Работа АВР, работа от рабочего ввода (нормальный режим)				
6		X1:144, X1:145	DI	сухой контакт	Срабатывание АВР, работа от резервного ввода (аварийный режим)				
	ЩСР								
7	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей ЩСР				
	ПЭСПЗ								
8	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения автоматических выключателей ПЭСПЗ				
9		X1:140, X1:141	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA1 в положении АВТ (АВР)				
10		X1:142, X1:143	DI	сухой контакт	Работа АВР, работа от рабочего ввода (нормальный режим)				
11		X1:144, X1:145	DI	сухой контакт	Срабатывание АВР, работа от резервного ввода (аварийный режим)				
	ЩО								
12	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей				
	ЩАО								
13	модуль расширения	Systeme HM1405	DI	RS485 Modbus RTU	Сигнал состояния и аварийного отключения групповых автоматических выключателей				
14		X8:120, X8:121	DO	~220 В, 1 А	Управление аварийным освещением над входами в здание				
15		X8:140, X8:141	DI	сухой контакт	Состояние включения аварийного освещения над входами в здание				
16		X8:160, X8:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA8 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ			
	ЩУКСО				Обогрев водостоков здания ПС № 2				
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	Разрешение на включение системы кабельного обогрева водостоков. Включение и работа при температуре наружного воздуха ниже +5° С и до -5° С.				
19		X6:140, X6:141	DI	сухой контакт	Состояние включения обогрева водостоков				
20		X6:160, X6:161	DI	сухой контакт	Переключатель выбора режима работы SA6 в положении АВТ	ВКЛ-0-АВТ			
21		X6:170, X6:171	DI	сухой контакт	Обобщенный сигнал "Авария" с терморегулятора ТР6				
Данное задание рассматривать вместе со схемами управления щитов л. 2÷5 1632-2021-2.2.2-ЭОМ									
					1632-2021-2.2.2-ЭОМ.3Д1				
1	-	Зам.	2-25		Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись			Дата		
Разраб.		Юдинцев			08.23	Пересыпная станция № 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Беспалов			08.23		Р	1	1
Нач. отд.		Воронков			08.23				
						Задание для BMS	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н.контр.		Плешкова			08.23				

