



Заказчик: **Nantong Rainbow Heavy Machineries Co., Ltd**

ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА

Рабочая документация

Кабеленесущие системы по кабельным трассам

**Трасса от электропомещения № 9 в приводной
станции № 7**

1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС

Арх. № 20582

Главный инженер проекта

А. И. Богун

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

2024

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА									
Лист		Наименование						Примечание	
		Обложка, титульный лист							
1		Общие данные по рабочим чертежам							
2		План расположения кабельных конструкций и прокладки электрических сетей на отм. 0,000 и +14,400							
3		Система уравнивания потенциалов							
4		Узел № 1							
5		Узел № 2							
6		Узел № 3							
7		Узел № 4							
8		Узел № 5							
9		Узел № 6							
10		Узел № 7							
11		Узел № 8							
12		Узел № 9							
						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			07.24		Р	1.1	5
Проверил		Вертелецкий			07.24				
Нач. отд.		Воронков			07.24	Общие данные по рабочим чертежам			
Н. контр.		Плешкова			07.24				
ГИП		Богун			07.24	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ			

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»	
ТЕХНОПАРК (КОНТУР)	Альбом технических решений кабеленесущих систем https://disk.yandex.ru/d/-kbrxLHt_BwAng	

						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС	Лист
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.2

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ						
Обозначение			Наименование			Примечание
1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС.СО			Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий.						
						Лист
						1.3
Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	

1. Общие положения

Рабочая документация 1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС по разработке кабеленесущих систем по кабельным трассам от электропомещения ЭП № 9 в приводной станции № 7 для объекта «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга», выполнена на основании:

- технического задания;
- архитектурно-строительных чертежей;
- заданий от разработчика АСУПТ (АСК «Автоматизированные Системы и Комплексы»);
- чертежей и документации поставщика технологического оборудования РХМ.

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»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.613-2014 «Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи»;
- ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Общие требования»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СП 6.13130-2021 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85».

В объём настоящей рабочей документации входят технические решения по устройству внутренних кабеленесущих конструкций в пересыпной станции, для прокладки сетей электроснабжения и управления технологического оборудования, прокладываемых от щитов управления (далее ЩУ-ТХ) до основных точек подключения расположенных в головной части конвейеров. Кабельные конструкции для прокладки кабелей собственных нужд здания приводной станции разработаны в рабочей документации 1632-2021-2.2.7-ЭОМ. Внутриплощадочные сети электроснабжения щитов ЩУ-ТХ на напряжение 0,69 кВ выполняются в отдельной рабочей документации 1632-2021-00-ЭС.

2. Технические решения

Щиты электроснабжения и управления технологическим оборудованием ЩУ-ТХ устанавливаются в специальных помещениях – электропомещениях (электрощитовых). В данной рабочей документации рассматривается электропомещение ЭП № 9, расположенное в здании приводной станции № 7. ЩУ-ТХ выполнены в металлических корпусах напольной установки, укомплектованы аппаратами защиты и управления, данные щиты разрабатываются компанией АСК. Ввод/вывод кабелей предусматривается снизу, для чего в ЭП предусматривается фальшпол (прямок).

Кабеленесущие конструкции устанавливаются на ж.б. стены, перекрытия и металлоконструкции здания, согласно разработанным узлам крепления см. л. 4÷12.

Все узлы крепления лотков - типовые и выполняются на базе изделий заводской готовности. Разработанные узлы креплений в процессе монтажа, при необходимости, могут корректироваться, дорабатываться и изменяться квалифицированным персоналом специализированной строительно-монтажной (электромонтажной) организацией для достижения лучшего (оптимального) результата. Кроме того необходимо использовать в работе альбомы типовых технических решений кабеленесущих систем в которых производителем разрисованы различные вариации и виды креплений. Такие альбомы имеются у каждого производителя кабеленесущих систем. При необходимости дополнительных узлов креплений, монтажной организации необходимо разработать и согласовать эти узлы крепления с Заказчиком до начала производства работ.

						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС	Лист
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.4

По спроектированным кабеленесущим конструкциям проложены кабели электроснабжения и управления от ШУ-ТХ до основных точек (коробок) подключения расположенных в головной части конвейеров. Все соединения кабеля должны быть выполнены клеммными в распределительных коробках. Кабели прокладываются по схемам управления и кабельным журналам, разработанным компанией АСК, в той же документации должна быть предоставлена вся информация по типам кабеля, сечению и количеству жил. В данной документации предусматриваются только основные кабеленесущие трассы для прокладки кабелей. Количество кабеля, для определения заполняемости лотков, принято на основании исходных данных предоставленных РХМ, см. разрезы на планах.

Далее кабель проложен по конструкциям конвейеров и поставляется в комплекте с технологическим оборудованием.

В местах отсутствия кабельных конструкций прокладка одиночных кабелей выполняется в металлорукаве в гладкой полиуретановой изоляции с креплением к стенам, перекрытиям, конструкциям технологического оборудования.

Проход лотков и кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гильзах) и в проёмах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий легкоудаляемым огнестойким материалом. Заделка зазоров между трубами (лотком, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легкоудаляемой массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекаемой строительной конструкции. Отверстия в стенах и перекрытиях более $\varnothing 50$ мм выполнены в строительной части 1632-2021-2.2.7-КЖ.

3. Система уравнивания потенциалов

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

Информацию по общей системе уравнивания потенциалов см. 1632-2021-2.2.7-ЭОМ, там предоставлена вся информация по присоединению корпусов щитов, металлоконструкций фальшпола и остального оборудования присоединенного к системе заземления и уравнивания потенциалов. На л. 6 приведены необходимые указания по присоединению проектируемых кабеленесущих конструкций к системе уравнивания потенциалов здания пересыпной станции. Все металлоконструкции кабеленесущей системы должны иметь непрерывную связь между собой и присоединены к ГЗШ (главной заземляющей шине), установленной в электрощитовой (ЭП № 9).

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

4. Организация эксплуатации электрооборудования потребителя

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

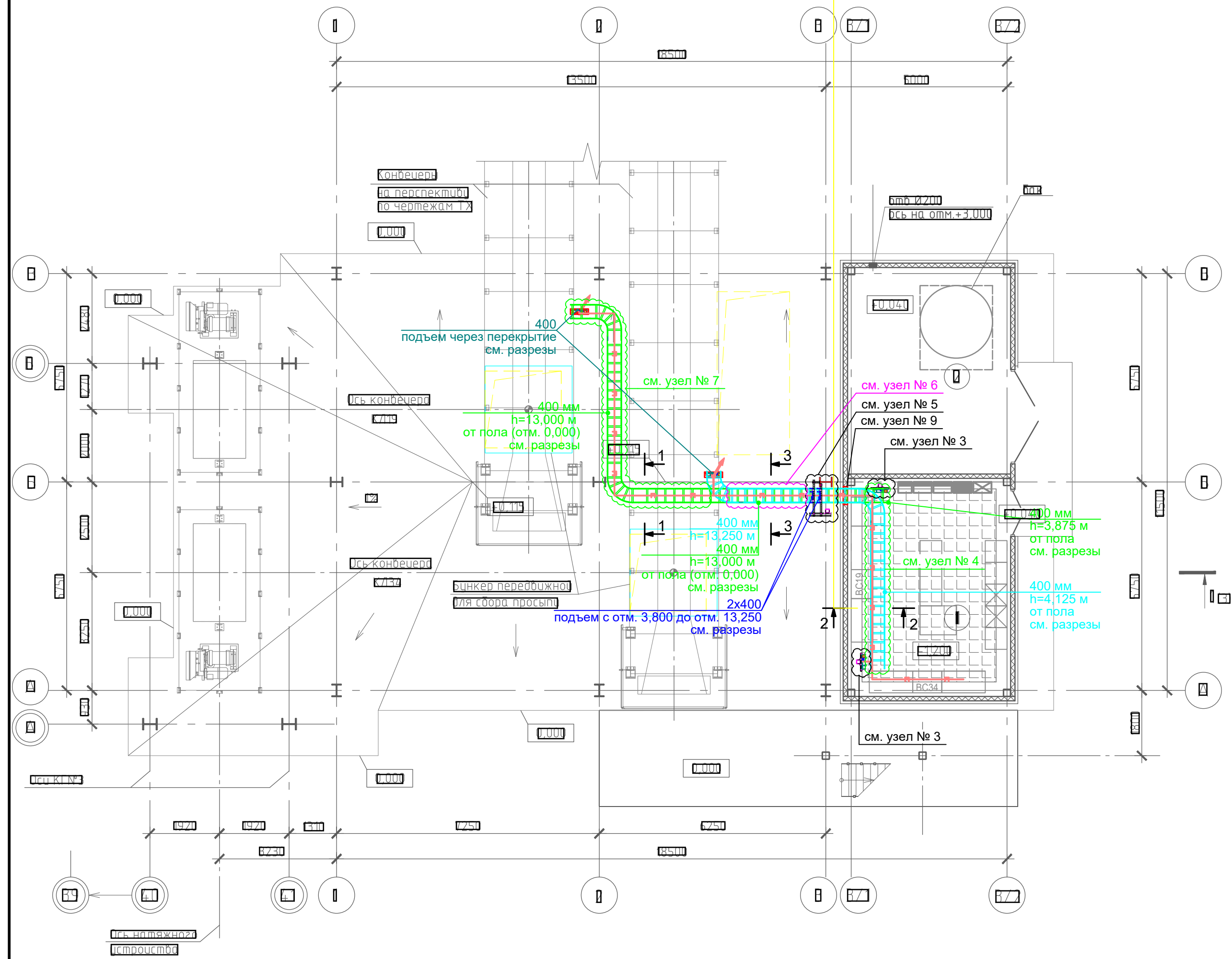
Обслуживающий персонал должен быть обеспечен основными и дополнительными средствами защиты согласно требованиям инструкции СО153-34.03.603-2003.

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

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

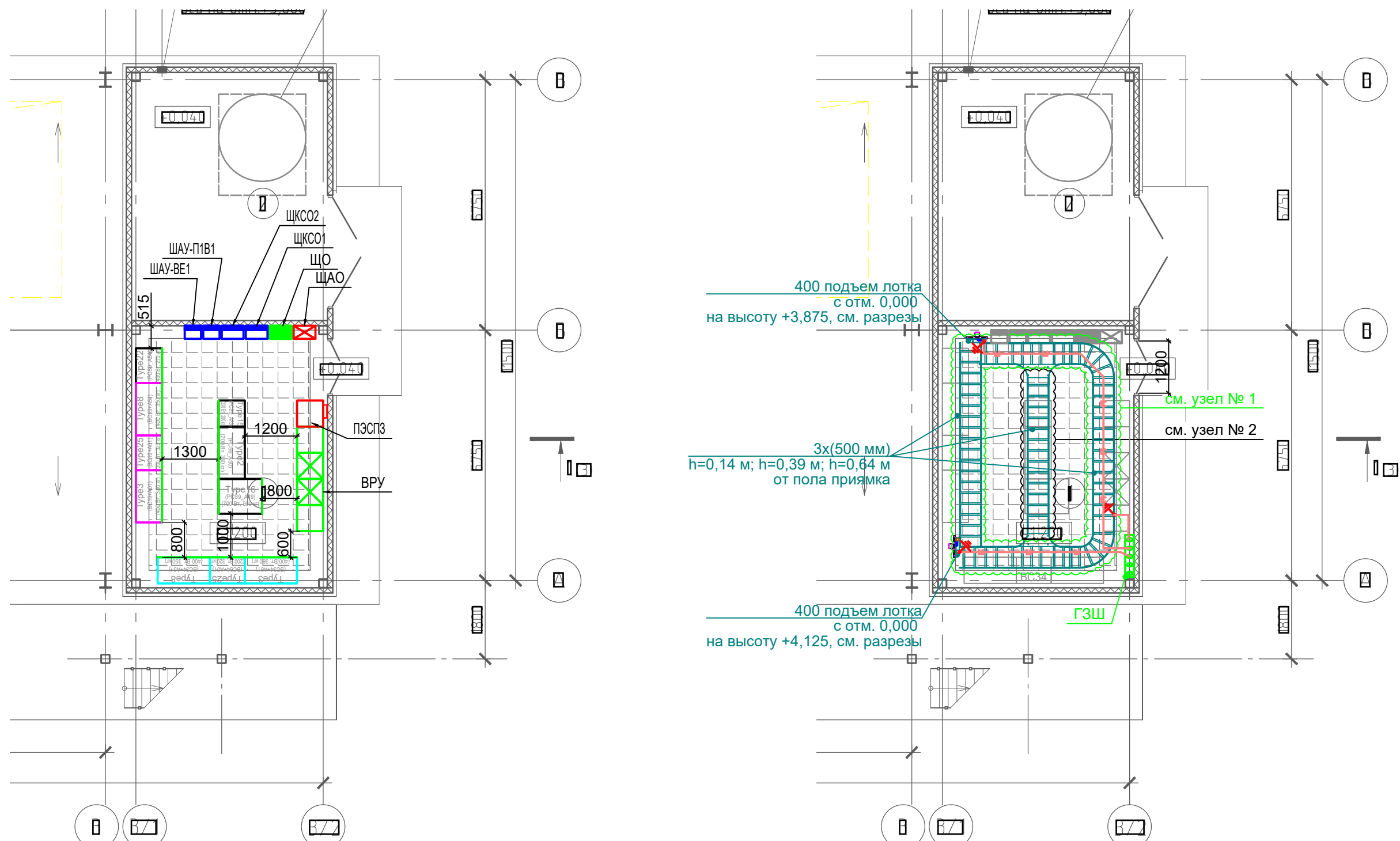
						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС	Лист
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		1.5

План на отм. 0.000 (3/65)

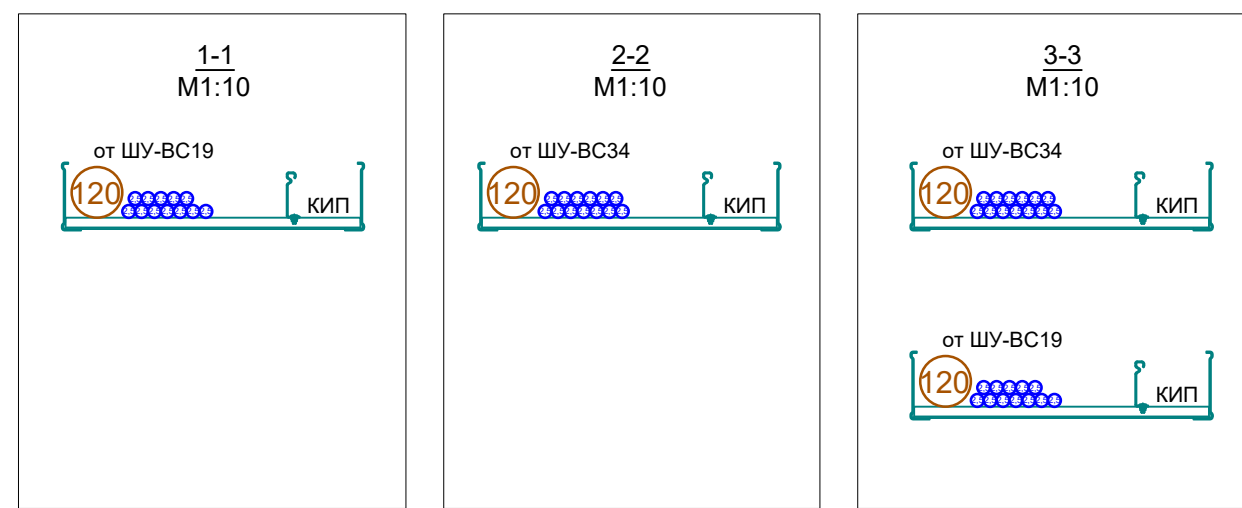
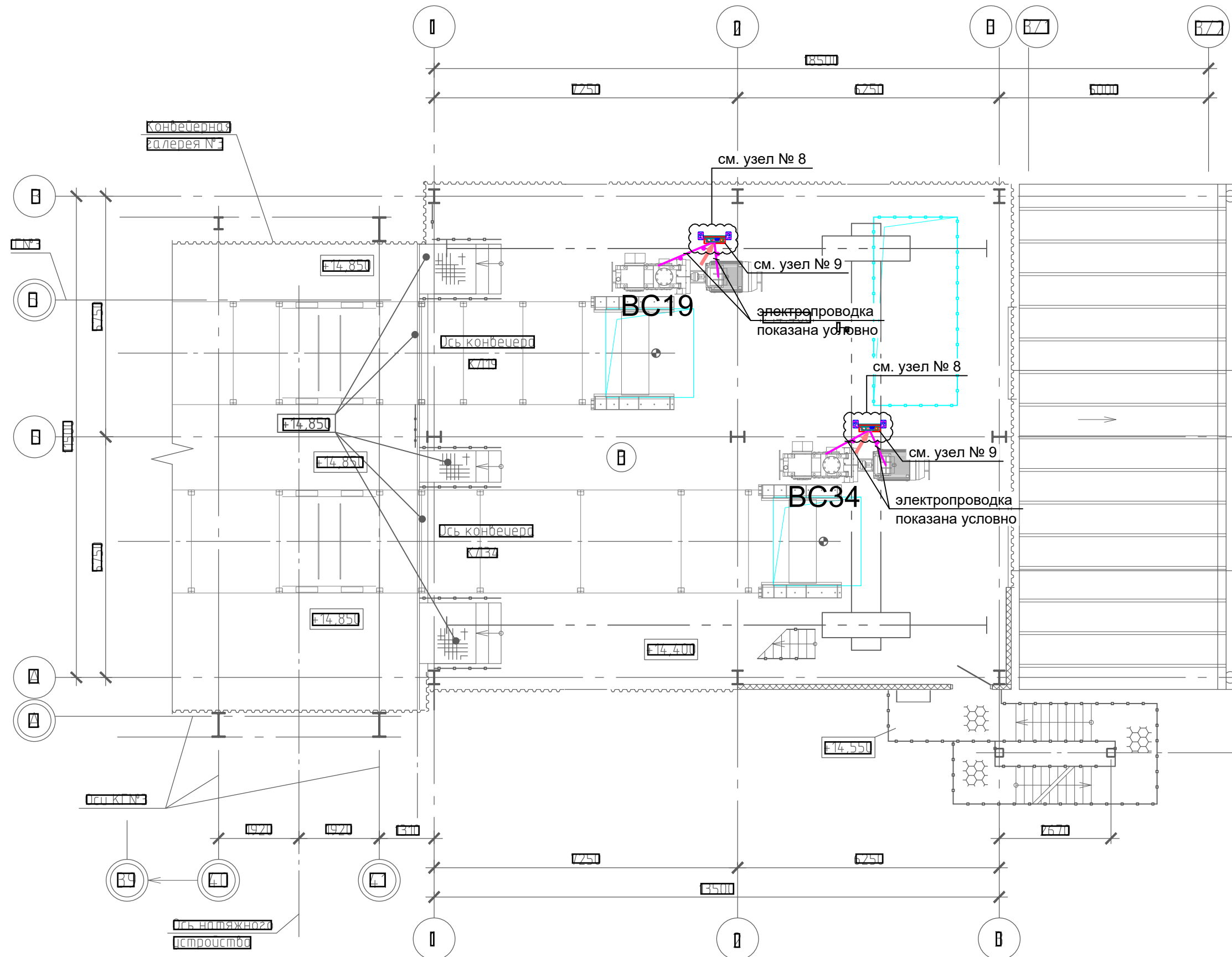


Фрагмент плана на отм. 0.000.
План расположения щитов ТХ в электрощитовой.

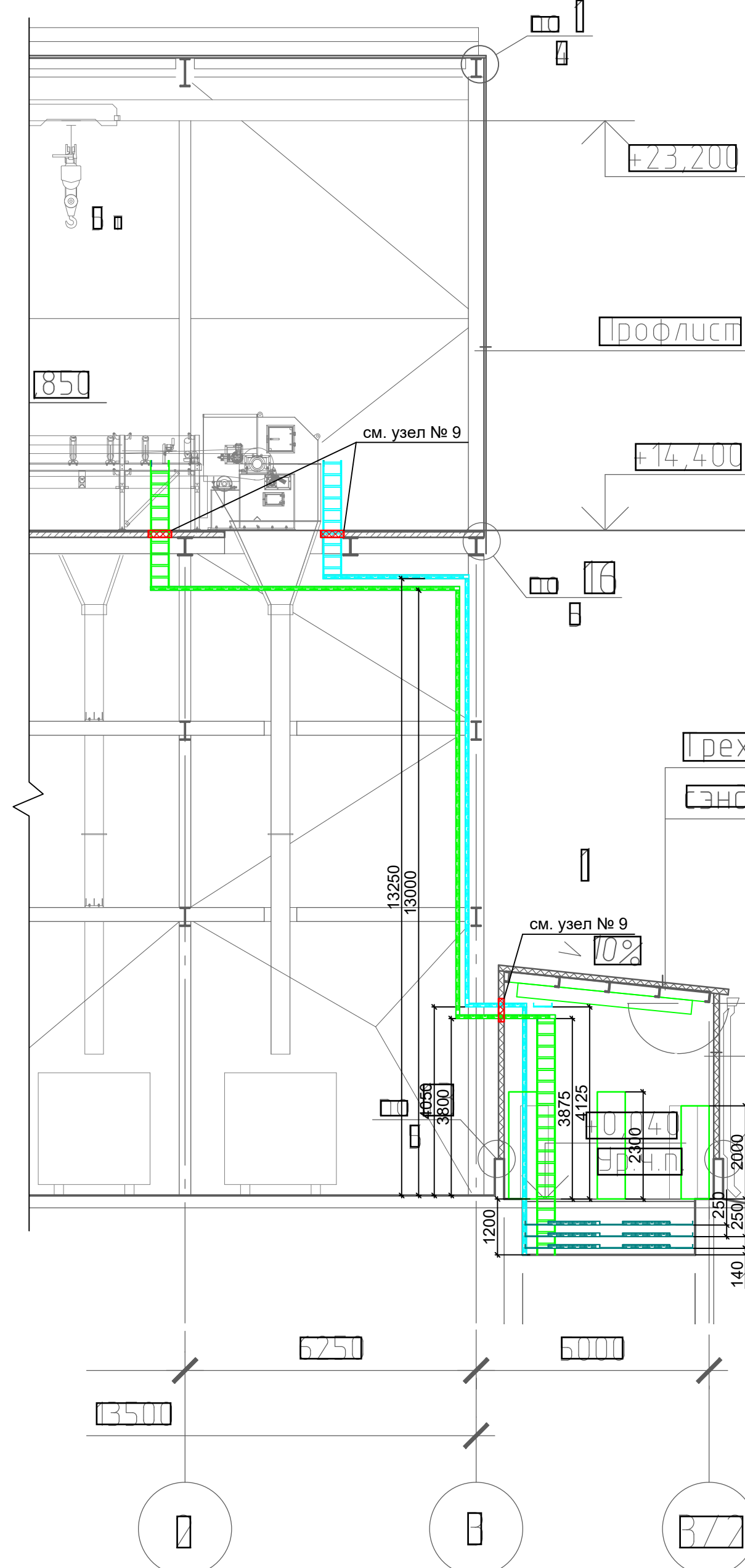
Фрагмент плана на отм. 0.000.
План расположения лотков в фальшполе.



План на отм. +14.400



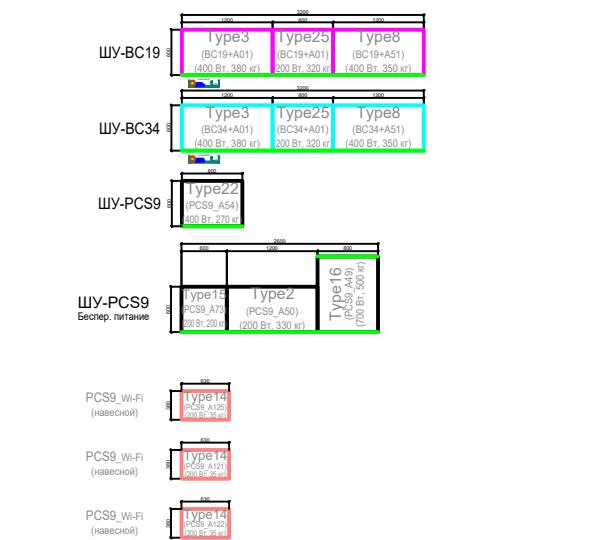
Фрагмент разреза по зданию с расположением кабельных конструкций



Условные обозначения:

- Кабельные конструкции (лоток лестничный)
- Изменение отметки прокладки лотка
- Вертикальная прокладка лотка (лоток лестничный)
- Проводка в металлоукладе
- Проводка в кабельном лотке
- Вертикальная электропроводка (через перекрытия)
- Точка подключения кабельных конструкций к системе уравнивания потенциалов здания
- Кабельные проходы в стенах (огнестойкие)
- ГЗШ. Главная заземляющая шина

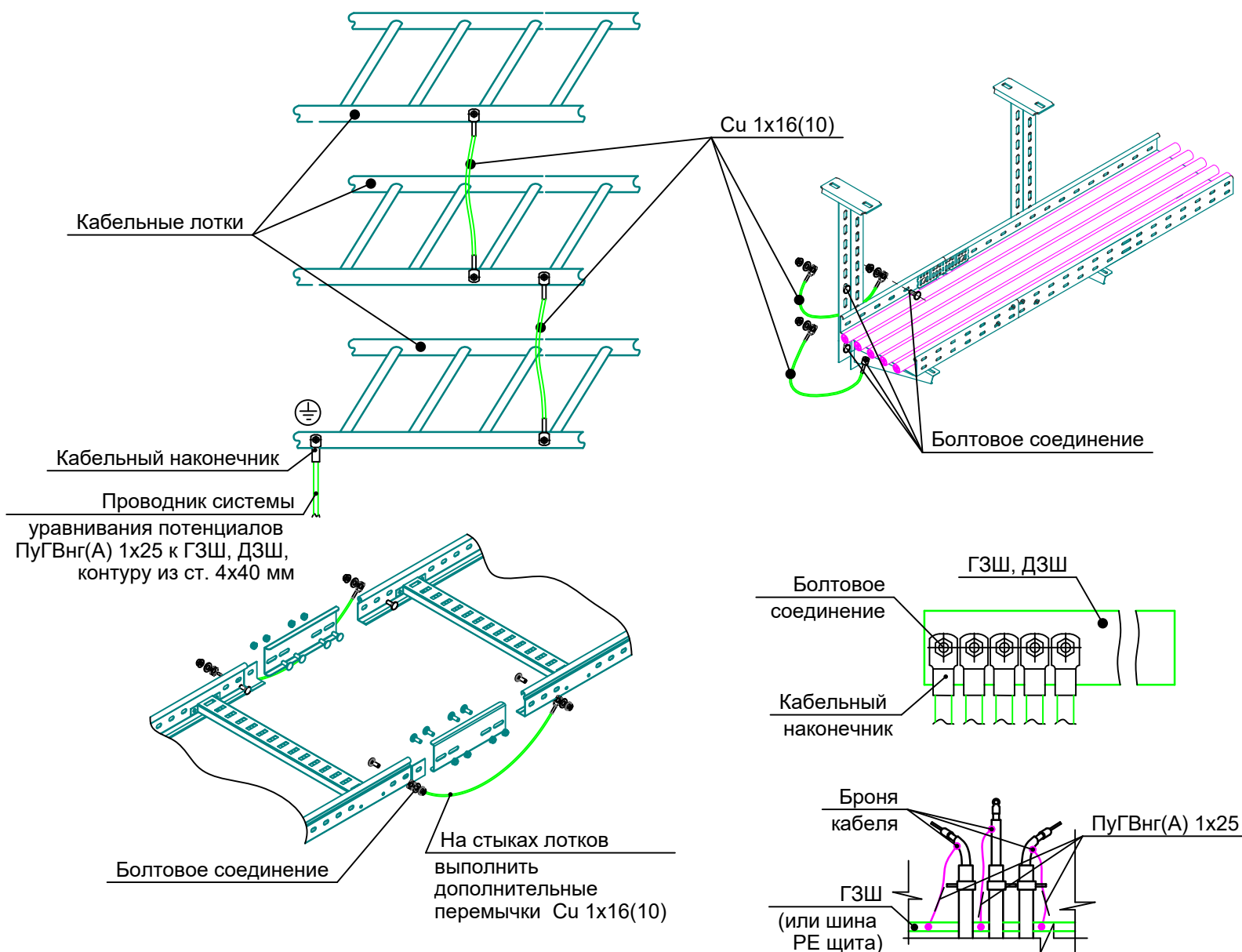
Щиты электроснабжения и управления ТХ оборудованием



Расстановку щитов в электропомещении см. совместно с документацией 1632-2021-2.2.7-ЭОМ.

- Примечания:
- Прокладка кабеля от щитов автоматического управления технологическим оборудованием до точки подключения оборудования выполняется открыто в лестничных кабельных лотках. В местах отсутствия кабельных конструкций прокладка одиночных кабелей выполняется в металлоукладе в гладкой полиуретановой изоляции. Выходы кабеля из металлоуклада заделывать с помощью термоусадочных трубок. Опуски/подъемы лотков до высоты 2 м от уровня пола должны быть защищены крышками и донными накладками во избежание повреждения кабеля.
 - В данной рабочей документации предусмотрены и разработаны все необходимые кабельные конструкции для прокладки кабелей для технологического оборудования по п. 1. Кабельные конструкции для кабелей собственных нужд разработаны в 1632-2021-2.2.7-ЭОМ.
 - Крепление кабельных конструкций выполняется к ж. б. перекрытиям, стенам, строительным металлоконструкциям с помощью подвесов и консолей, см. узлы креплений кабельных конструкций. Крепление кабельных конструкций выполняется с помощью сварки к металлоконструкциям и анкерных болтов к ж. б. конструкциям. Расстояние между подвесами и консолями для лотков указано на узлах. Высота установки кабельных конструкций должна быть уточнена перед их монтажом в зависимости от высоты установки элементов других инженерных сетей, технологического оборудования и строительных конструкций. Привязки кабельных конструкций уточняются по месту.
 - Все узлы крепления лотков - типовые и выполняются на базе изделий заводской готовности. Разработанные узлы креплений в процессе монтажа, при необходимости, могут корректироваться, дорабатываться и изменяться квалифицированным персоналом специализированной строительной-монтажной (электромонтажной) организацией для достижения лучшего результата. Кроме того необходимо использовать в работе альбомы типовых технических решений кабеленесущих систем в которых производителем разрабатываются различные вариации и виды креплений. Такие альбомы имеются у каждого производителя кабеленесущих систем. При необходимости дополнительных узлов креплений, монтажной организации необходимо разработать и согласовать эти узлы крепления с Заказчиком до начала производства работ.
 - Сварка должна соответствовать требованиям СП 70.13330.2012. Процедура сварки должна гарантировать отсутствие пузырей в сварном шве после отверждения соединения. Швы сварных соединений и конструкции по окончании сварки должны быть очищены от шлака, брызг и натеков металла, а также проведена антикоррозийная обработка сварного шва цинковой спрей-краской. В местах соприкосновения строительных металлоконструкций с конструкциями КНС использовать фторопластовые пластины для электрической изоляции между собой двух разнородных материалов, например: оцинкованная и нержавеющая сталь, в целях исключения электрохимической (контактной) коррозии.
 - Кабель учтен в документации поставщика технологического оборудования (РХМ(КОХ), АСК). В данной документации показан кабель от точки подключения (щит технологического оборудования) до основного оборудования расположенного в "голове" конвейера или аспирационной установки.
 - Проход лотков и 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.
 - Точные привязки вертикальных опусков лотков в электрощитовой и технических помещениях для щитов определять по месту, после установки электрических щитов и оборудования.
 - Опуски кабельных конструкций по стенам в электрощитовой технических помещениях до всех щитов выполнить от горизонтально проложенных лотков до верхнего края щитов - 1,8 м.
 - Кабельные конструкции присоединить к системе уравнивания потенциалов здания. Решения по уравниванию потенциалов см. 1632-2021-2.2.7-ЭОМ.
 - Планы прокладки выполнены в масштабе 1:100, при необходимости уточнения привязки возможно измерение на плане с помощью линейки.
 - Все отметки указанные на плане даны от уровня пола помещения.

1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юдинцев	07.24			
Проверил	Вертецкий	07.24			
Нач. отд.	Воронков	07.24			
Н. контр.	Плешкова	07.24			
Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7				Стадия	Лист
План расположения кабельных конструкций и прокладки электрических сетей на отм. 0.000 и +14.400				Р	2
1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС.dwg				МОРСРОЙТЕХНОЛОГИЯ	
1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС.dwg				Формат А1	



Примечания по системе уравнивания потенциалов:

1. Кабельные лотки присоединены к системе уравнивания потенциалов. Информацию по общей системе уравнивания потенциалов см. 1632-2021-2.2.5-ЭОМ, там предоставлена вся информация по присоединению корпусов щитов, металлоконструкций фальшпола и остального оборудования присоединенного к системе заземления и уравнивания потенциалов.

2. Кабельные конструкции необходимо присоединять к общей системе уравнивания потенциалов здания, а именно к ГЗШ, к ближайшим ДЗШ и металлической полосе из ст. 4х40 мм, специально проложенной для целей уравнивания потенциалов, по периметру помещений.

3. На каждом соединении лотков предусматривается дополнительный, соединяющий оба лотка проводник уравнивания потенциалов для обеспечения непрерывности электрической цепи. Стойки и консоли также присоединить к лотку проводниками уравнивания потенциалов.

4. Соединения 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". Переходное сопротивление болтовых соединений должно быть не более 0,05 Ом. Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтового соединения должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта, путем применения гаек с насечкой, препятствующей отвинчиванию, шайб-гровер, стопорных шайб и т.п.

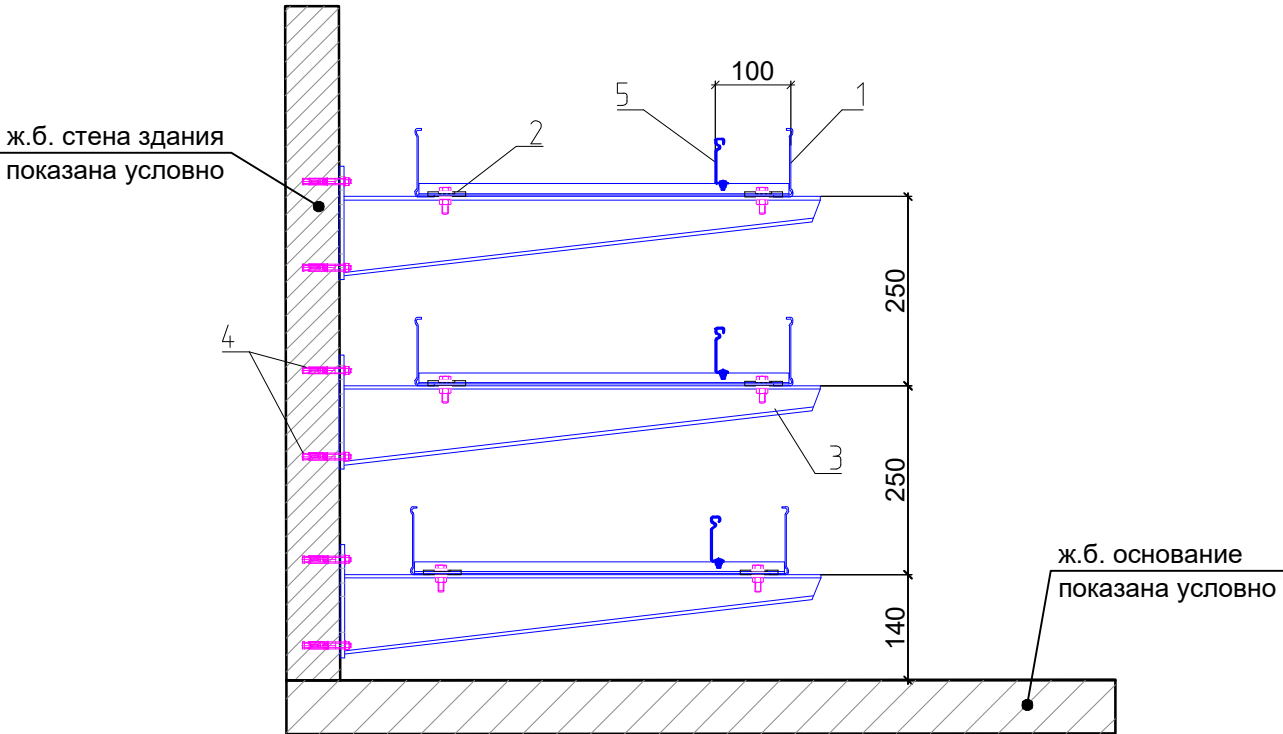
5. Броню кабеля и/или экран необходимо присоединить к ГЗШ (или шине РЕ щита) проводником основной системы уравнивания потенциалов ПуГВнг(А) 1х25 мм², путем присоединения в двух местах: в начале подключения к РЕ-шине щита, в конце - к внутреннему стальному контуру по периметру здания (корпусу оборудования).

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

						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			07.24		Р	3	
Проверил		Вертелецкий			07.24				
Нач. отд.		Воронков			07.24				
						Система уравнивания потенциалов	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			07.24				

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 1			
1	LAC 500x90-15/6000 L	Лестничный лоток LAC 500x90-15/6000, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	30,19	
2	LAC-PZx20 L	Фиксатор прижимной LAC-PZx20, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	6 шт.	0,03	
	SK-BW2 933 8x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	6 шт.	0,026	
3	PASP-O 33 600-20 L	Профильный кронштейн PASP-O 33 600-20, нагрузка 3,3 кН кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	3 шт.	1,43	
	SK-BW2 933 10x80 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x80 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	6 шт.	0,073	
4	SK-ANB 6x80 G	Анкер для высоких нагрузок SK-ANB 6x80, модель В оцинкованная сталь методом электрохимического цинкования толщина цинкового покрытия 6-15 мкм	6 шт.	0,0256	
	SK-FTSS 10x30-9	Втулка фторопластовая SK-FTSS 10x30-9	6 шт.	0,0044	
5	LAC-RL 90-12/6000 L	Разделитель лотковый LAC-RL90-12/6000, толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	6,16	
	SK-BW1 603 6x16 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 6x16 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,011	

Узел 1. Крепление кабельных конструкций к ж. б. стене шаг - 2,0 м

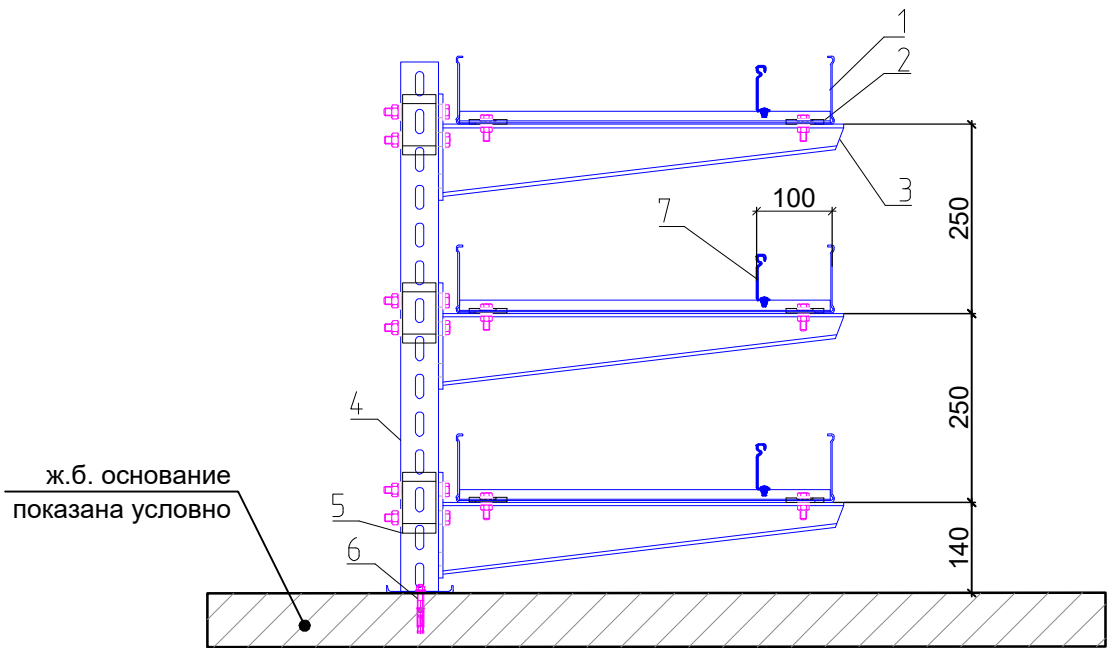


Втулка фторопластовая служит для электрической изоляции между собой двух разнородных материалов, например: оцинкованная и нержавеющая сталь, в целях исключения электрохимической (контактной) коррозии.

1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юдинцев			07.24
Проверил		Вертелецкий			07.24
Нач. отд.		Воронков			07.24
Н. контр.		Плешкова			07.24
Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7				Стадия	Лист
				Р	4
Узел № 1				МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 2			
1	LAC 500x90-15/6000 L	Лестничный лоток LAC 500x90-15/6000, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	30,19	
2	LAC-PZx20 L	Фиксатор прижимной LAC-PZx20, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	6 шт.	0,03	
	SK-BW2 933 8x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	6 шт.	0,026	
3	PASP-O 33 500-20 L	Профильный кронштейн PASP-O 33 500-20, нагрузка 3,3 кН кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	3 шт.	1,18	
	SK-BW2 933 10x80 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x80 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	6 шт.	0,073	
4	PASP-U 50 K 700-30 L	Профиль несущий подвесной U-образный PASP-U50 K700-30, толщина 3,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	2,28	
5	PASP-U 50 RTx25 L	Распорка профиля U-образного PASP-U 50 RTx25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	3 шт.	0,14	
6	SK-ANB 6x80 G	Анкер для высоких нагрузок SK-ANB 6x80, модель В оцинкованная сталь методом электрохимического цинкования толщина цинкового покрытия 6-15 мкм	2 шт.	0,0256	
	SK-FTSS 10x30-9	Втулка фторопластовая SK-FTSS 10x30-9	2 шт.	0,0044	
7	LAC-RL 90-12/6000 L	Разделитель лотковый LAC-RL90-12/6000, толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	6,16	
	SK-BW1 603 6x16 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 6x16 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,011	

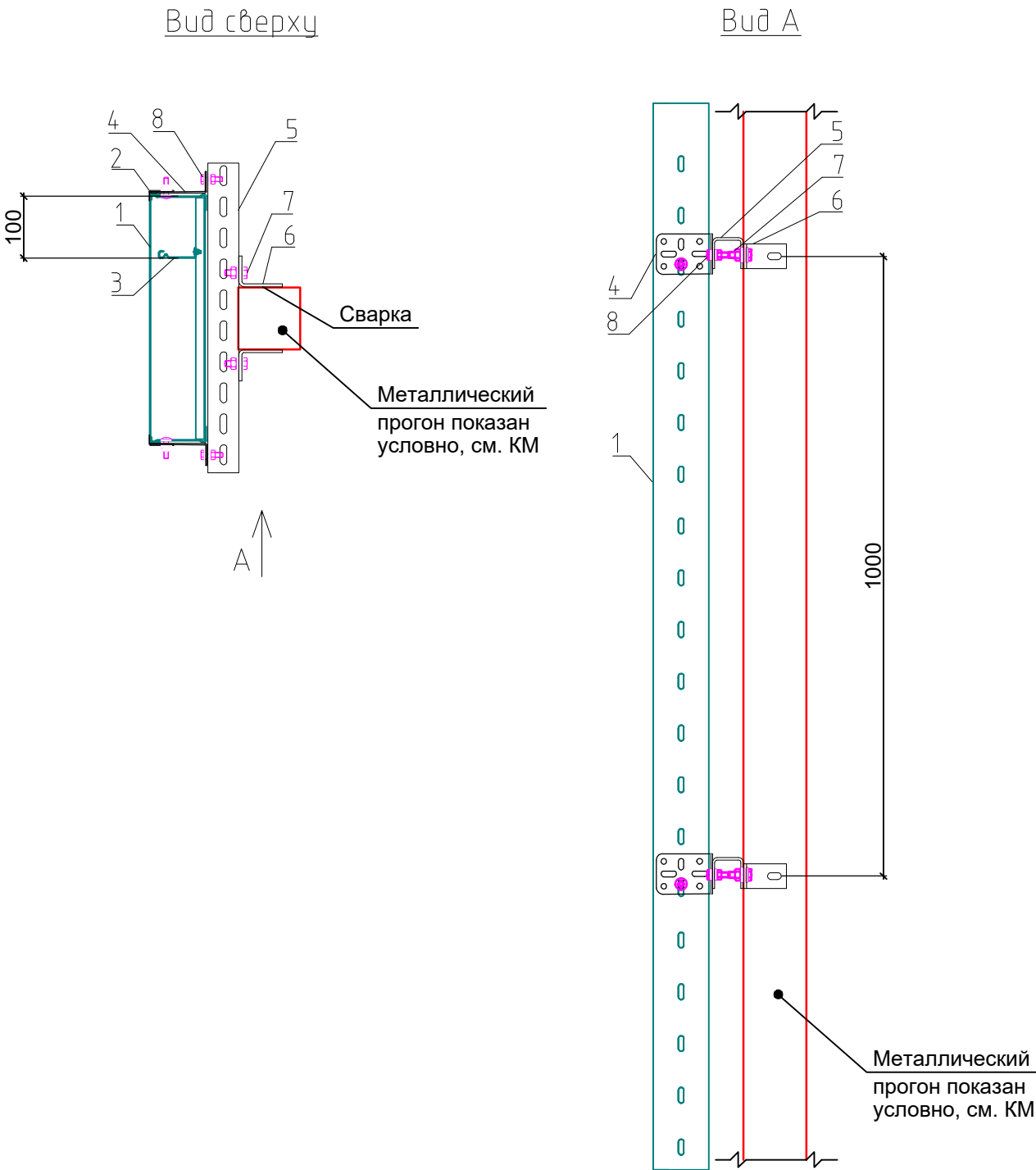
Узел 2. Крепление кабельных конструкций к ж.б. основанию шаг - 1,5 м



Втулка фторопластовая служит для электрической изоляции между собой двух разнородных материалов, например: оцинкованная и нержавеющая сталь, в целях исключения электрохимической (контактной) коррозии.

1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юдинцев			07.24
Проверил		Вертелецкий			07.24
Нач. отд.		Воронков			07.24
Н. контр.		Плешкова			07.24
Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7				Стадия	Лист
				Р	5
Узел № 2				МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

Узел 3. Крепление кабельных конструкций к металлическому прогону при спуске шаг - 1,0 м



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
УЗЕЛ № 3					
1	LAC 400x90-15/6000 L*	Лестничный лоток LAC 400x90-15/6000 , толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	27,7	
	LAC-K 400-12/3000 L**	Крышка лотка LAC-K 400-12/3000 , толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	12,65	
	LAC-CTB 400-12/3000 L**	Донная накладка LAC-CTB 400-12/3000 , толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	10,71	
2	LAC-FXx15 L***	Фиксаторная пластина крышки универсальная LAC-FXx15 , толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,02	
	SK-BW1 603 8x25 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 8x25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,024	
3	LAC-RL 90-12/6000 L	Разделитель лотковый LAC-RL90-12/6000, толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	6,16	
	SK-BW1 603 6x16 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 6x16 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,011	
4	LAC-LG VTH-20 L	Держатель LAC-LG VTH-20, толщина 2,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,1	кол. на 1 крепление
	SK-BW1 603 8x25 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 8x25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,024	
5	PASP-U 50 500-25 L	Профиль несущий U-образный PASP-U 50 500-25, толщина 2,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,19	
6	PASP-U UK 70x50x40 L	Угловой кронштейн PASP-U UK 70x50x40, толщина 5,0 мм кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,16	
7	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,048	
8	SK-BW2 933 8x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,026	

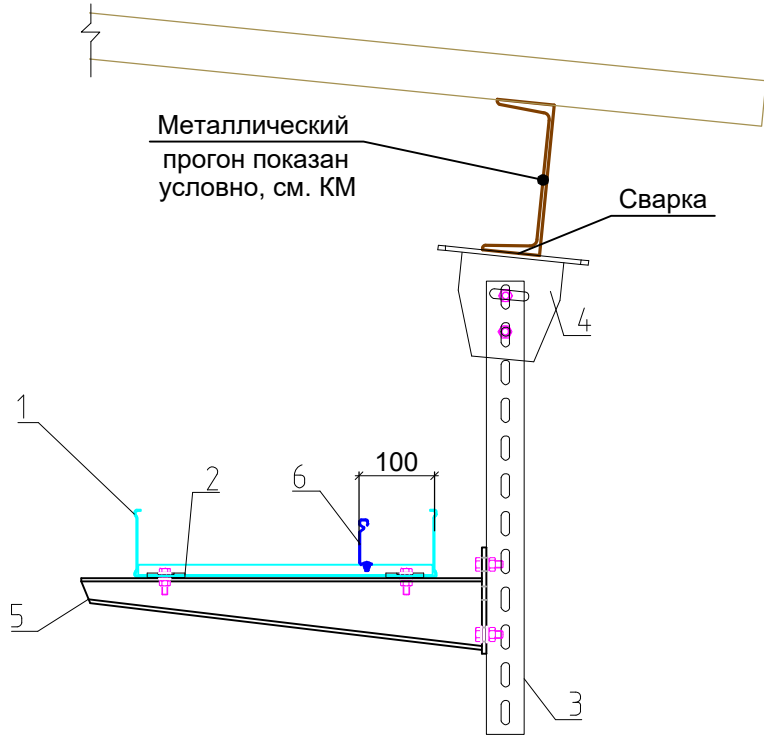
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Примечание
* Габариты лестничного лотка и высоту спуска/подъема см. план трассы.
** Крышка лотка и донная накладка подбирается соответственно ширине лотка (при необходимости).
*** Фиксаторная пластина крышки универсальная LAC-FXx15 - 6 шт. на крышку, для фиксации применяется крепежный комплект SK-BW1 603 8x25 по 1 шт. на фиксаторную пластину.

						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС					
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Юдинцев			07.24					Р	6	
Проверил	Вертелецкий			07.24							
Нач. отд.	Воронков			07.24		Узел № 3			 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.	Плешкова			07.24							

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

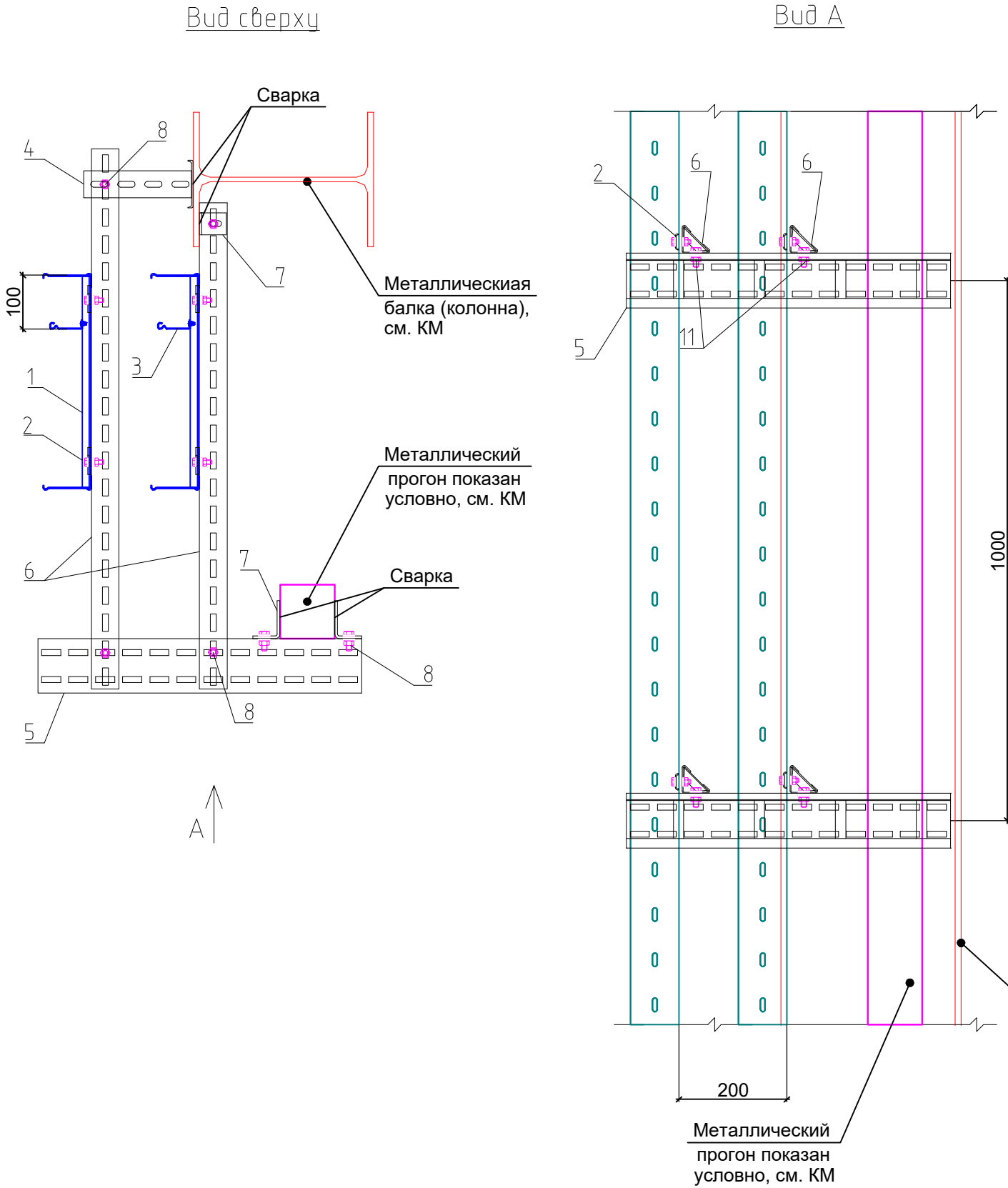
Узел 4. Крепление кабельных конструкций к металлоконструкциям перекрытия шаг - 1,0 м



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 4			
1	LAC 400x90-15/6000 L	Лестничный лоток LAC 400x90-15/6000, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	27,7	
2	LAC-PZx20 L	Фиксатор прижимной LAC-PZx20, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,03	
	SK-BW2 933 8x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,026	
3	PASP-U 50 600-25 L	Профиль несущий U-образный PASP-U 50 600-25, толщина 2,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,43	
4	PASP-U 50 TSx50 L	Траверса шарнирная профиля U-образного PASP-U 50 TSx50, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	2,05	
	SK-BW2 933 10x80 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x80 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,073	
5	PASP-O 33 500-20 L	Профильный кронштейн PASP-O 33 500-20, нагрузка 3,3 кН кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,18	
	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,048	
6	LAC-RL 90-12/6000 L	Разделитель лотковый LAC-RL90-12/6000, толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	6,16	
	SK-BW1 603 6x16 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 6x16 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,011	

						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС					
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			07.24				Р	7	
Проверил		Вертелецкий			07.24						
Нач. отд.		Воронков			07.24	Узел № 4					
Н. контр.		Плешкова			07.24						

Узел 5. Крепление кабельных конструкций к металлическому прогону при спуске/подъеме шаг - 1,0 м

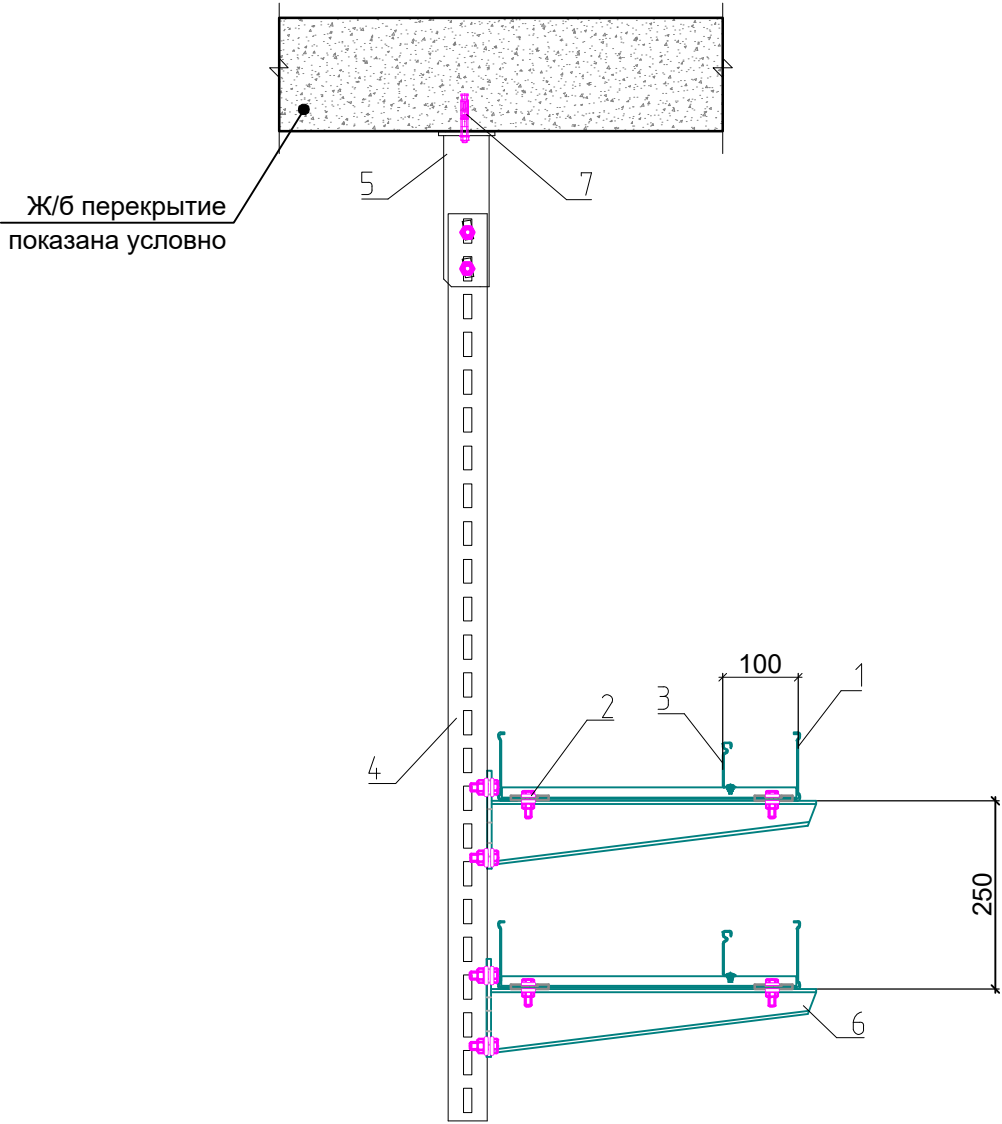


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 5			
1	LAC 400x90-15/6000 L	Лестничный лоток LAC 400x90-15/6000 , толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	27,7	
2	LAC-PZx20 L	Фиксатор прижимной LAC-PZx20, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,03	
	SK-BW2 933 8x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,026	
3	LAC-RL 90-12/6000 L	Разделитель лотковый LAC-RL 90-12/6000, толщина 1,2мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	6,16	
	SK-BW1 603 6x16 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 6x16 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,011	
4	PASP-U 50 K 200-25 L	Профиль несущий подвесной U-образный PASP-U 50K 200-25 толщина 2,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	0,78	
5	UTG 10/2 600-25 L	Треугольный профиль несущий UTG 10/2 600-25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	2,68	
6	UTG 5/2 1000-25 L	Треугольный профиль несущий UTG 5/2 1000-25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	2,43	
7	PASP-U UK 70x50x40 L	Угловой кронштейн PASP-U UK 70x50x40, толщина 5,0 мм кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	3 шт.	0,16	
8	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	6 шт.	0,048	

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

						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Юдинцев			07.24	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Вертелецкий			07.24		Р	8	
Нач. отд.		Воронков			07.24				
Н. контр.		Плешкова			07.24	Узел № 5	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

Узел 6. Крепление кабельных конструкций к ж. б. перекрытию шаг - 1.5 м

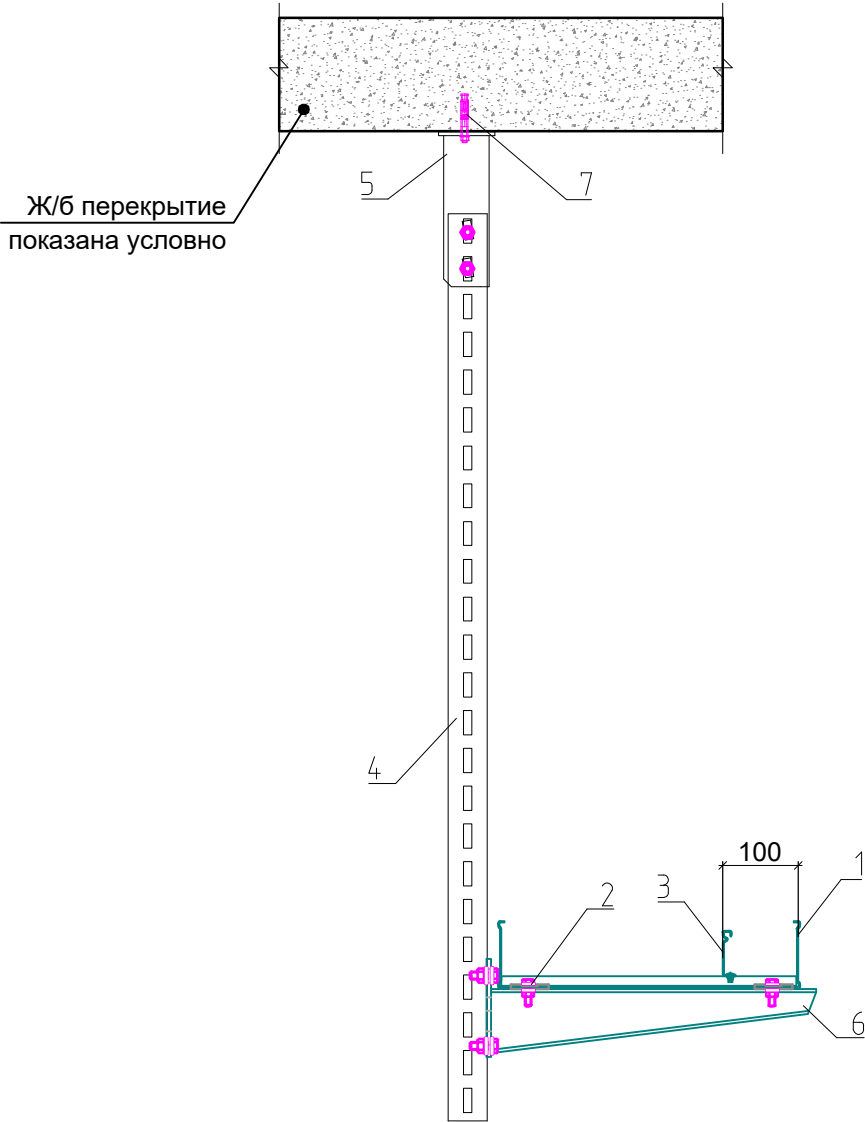


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		УЗЕЛ № 6			
1	LAC 400x90-15/6000 L	Лестничный лоток LAC 400x90-15/6000, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	27,7	
2	LAC-PZx20 L	Фиксатор прижимной LAC-PZx20, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,03	
	SK-BW2 933 8x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,026	
3	LAC-RL 90-12/6000 L	Разделитель лотковый LAC-RL90-12/6000, толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	6,16	
	SK-BW1 603 6x16 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 6x16 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,011	
4	UTG 5/2 1200-25 L	Треугольный профиль несущий UTG 5/2 1200-25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	2,92	
5	UTG 5 SBx60 L	Болтовой кронштейн UTG 5 SBx60, толщина 6,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,36	
	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,048	
6	PASP-O 33 400-20 L	Профильный кронштейн PASP-O 33 400-20, нагрузка 3,3 кН кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,95	
	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,048	
7	SK-ANB 6x80 G	Анкер для высоких нагрузок SK-ANB 6x80, модель В оцинкованная сталь методом электрохимического цинкования	2 шт.	0,0256	
		толщина цинкового покрытия 6-15 мкм			
	SK-FTSS 10x30-9	Втулка фторопластовая SK-FTSS 10x30-9	2 шт.	0,0044	

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

						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС		
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Юдинцев			07.24	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7	Стадия	Лист
Проверил		Вертелецкий			07.24		Р	9
Нач. отд.		Воронков			07.24			Листов
Н. контр.		Плешкова			07.24	Узел № 6		

Узел 19. Крепление кабельных конструкций к ж. б. перекрытию шаг - 1.5 м

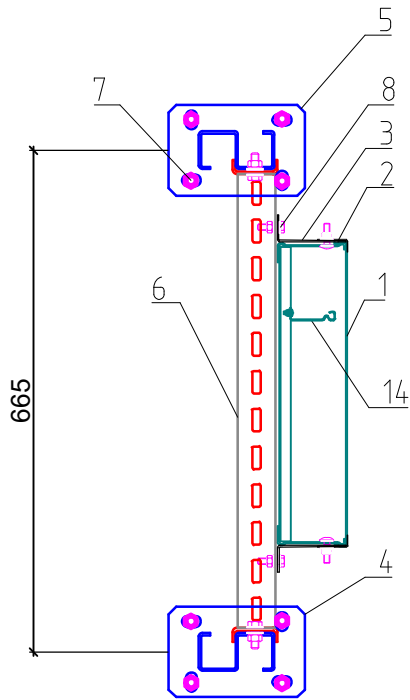


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 19			
1	LAC 400x90-15/6000 L	Лестничный лоток LAC 400x90-15/6000, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	27,7	
2	LAC-PZx20 L	Фиксатор прижимной LAC-PZx20, толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,03	
	SK-BW2 933 8x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,026	
3	LAC-RL 90-12/6000 L	Разделитель лотковый LAC-RL90-12/6000, толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	6,16	
	SK-BW1 603 6x16 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 6x16 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,011	
4	UTG 5/2 1200-25 L	Треугольный профиль несущий UTG 5/2 1200-25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	2,92	
5	UTG 5 SBx60 L	Болтовой кронштейн UTG 5 SBx60, толщина 6,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,36	
	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,048	
6	PASP-O 33 400-20 L	Профильный кронштейн PASP-O 33 400-20, нагрузка 3,3 кН кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	0,95	
	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,048	
7	SK-ANB 6x80 G	Анкер для высоких нагрузок SK-ANB 6x80, модель В оцинкованная сталь методом электрохимического цинкования	2 шт.	0,0256	
		толщина цинкового покрытия 6-15 мкм			
	SK-FTSS 10x30-9	Втулка фторопластовая SK-FTSS 10x30-9	2 шт.	0,0044	

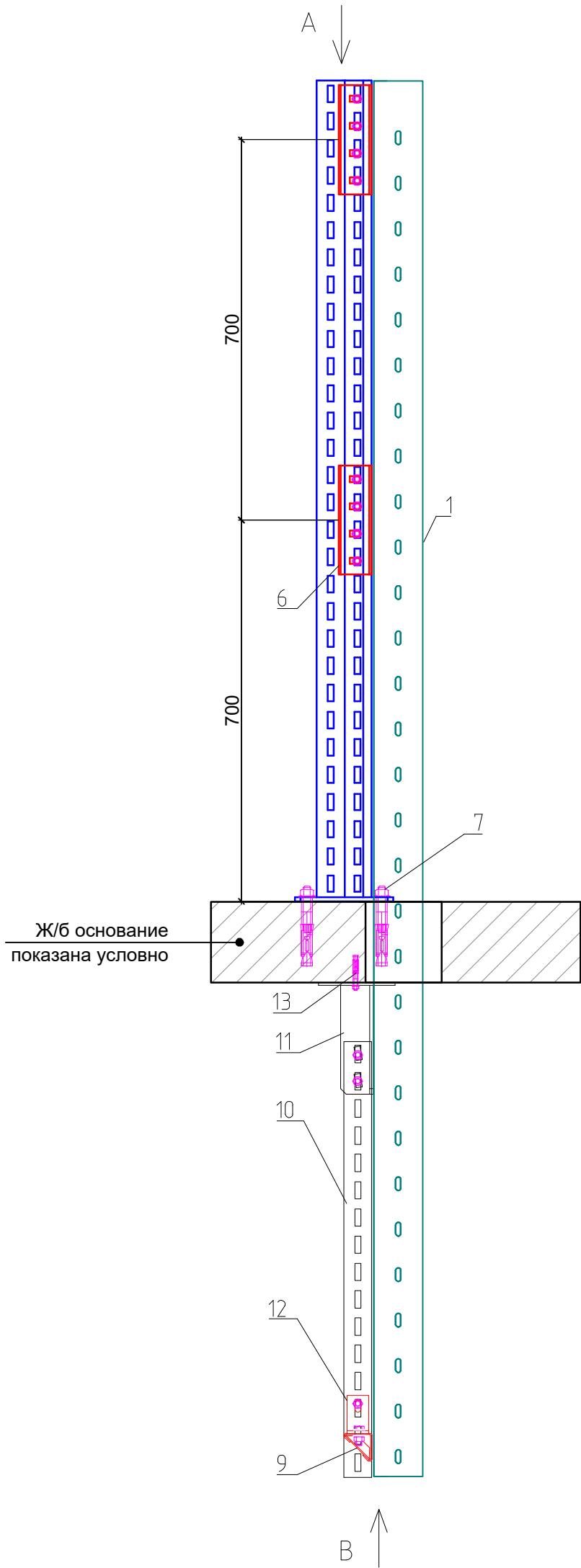
Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			07.24			Р	10	
Проверил		Вертелецкий			07.24					
Нач. отд.		Воронков			07.24	Узел № 7		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			07.24					

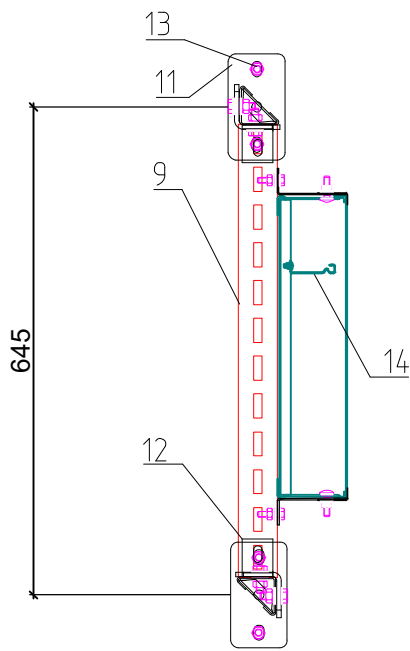
Вид А



Вид сбоку



Вид В



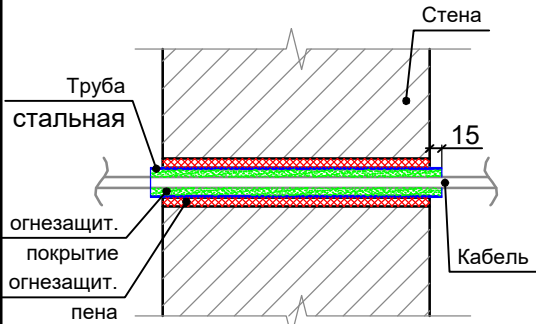
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 22			
1	LAC 400x90-15/6000 L*	*Лестничный лоток LAC 400x90-15/6000 , толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	27,7	
	LAC-K 400-12/3000 L**	Крышка лотка LAC-K 400-12/3000 , толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	12,65	
	LAC-CTB 400-12/3000 L**	Донная накладка LAC-CTB 400-12/3000 , толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	10,71	
2	LAC-FXx15 L***	Фиксаторная пластина крышки универсальная LAC-FXx15 , толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,02	
	SK-BW1 603 8x25 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 8x25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,024	
3	LAC-LG VTH-20 L	Держатель LAC-LG VTH-20, толщина 2,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,1	кол. на 1 крепление
	SK-BW1 603 8x25 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 8x25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,024	
4	SKUF 5 K 1500-25 L	Профиль усиленный S-образ. подвесной SKUF 5 K 1500-25 2,5мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	8,14	
5	SKUF 5 K 1500-25 L	Профиль усиленный S-образ. подвесной SKUF 5 K 1500-25 2,5мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	8,14	
6	SKUF 5 DT 600-25 L	Опора соединительная профиля S-образ. SKUF 5 DT 600-25 2,5мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	3,37	
	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	16 шт.	0,048	
7	SK-ANB 8x135 G	Анкер для высоких нагрузок SK-ANB 8x135, модель В оцинкованная сталь методом электрохимического цинкования толщина цинкового покрытия 6-15 мкм	8 шт.	0,052	
	SK-FTSS 12x38-9	Втулка фторопластовая SK-FTSS 12x38-9	8 шт.	0,007	
8	SK-BW2 933 8x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,026	
9	UTG 5/2 600-25 L	Треугольный профиль несущий UTG 5/2 600-25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,46	
10	UTG 5/2 800-25 L	Треугольный профиль несущий UTG 5/2 800-25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	1,94	
11	UTG 5 SBx60 L	Болтовой кронштейн UTG 5 SBx60, толщина 6,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	1,36	
	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,048	
12	PASP-U UK 70x50x40 L	Угловой кронштейн PASP-U UK 70x50x40, толщина 5,0 мм кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,16	
	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,048	
13	SK-ANB 6x80 G	Анкер для высоких нагрузок SK-ANB 6x80, модель В оцинкованная сталь методом электрохимического цинкования толщина цинкового покрытия 6-15 мкм	4 шт.	0,0256	
	SK-FTSS 10x30-9	Втулка фторопластовая SK-FTSS 10x30-9	4 шт.	0,0044	
14	LAC-RL 90-12/6000 L	Разделитель лотковый LAC-RL90-12/6000, толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	6,16	
	SK-BW1 603 6x16 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 6x16 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	0,011	

Примечание

* Габариты лестничного лотка и высоту спуска/подъема см. план трассы.
** Крышка лотка и донная накладка подбирается соответственно ширине лотка (при необходимости).
*** Фиксаторная пластина крышки универсальная LAC-FXx15 - 6 шт. на крышку, для фиксации применяется крепежный комплект SK-BW1 603 8x25 по 1 шт. на фиксаторную пластину.
Втулка фторопластовая служит для электрической изоляции между собой двух разнородных материалов, например: оцинкованная и нержавеющая сталь, в целях исключения электрохимической (контактной) коррозии.

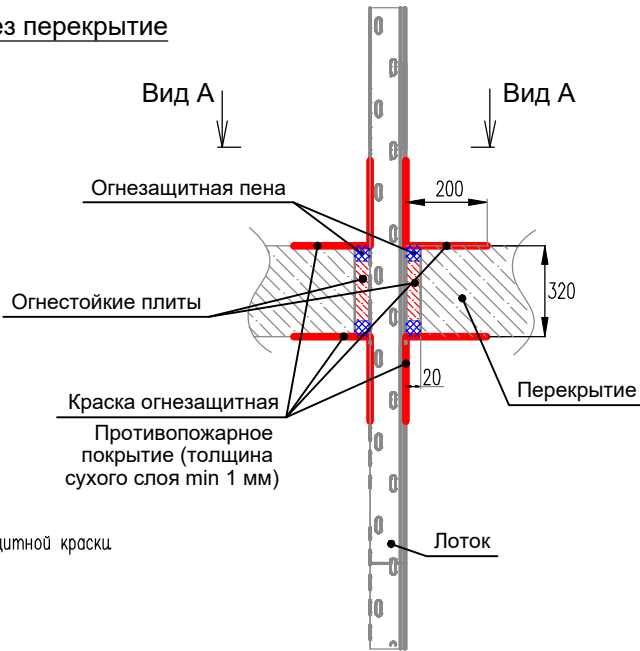
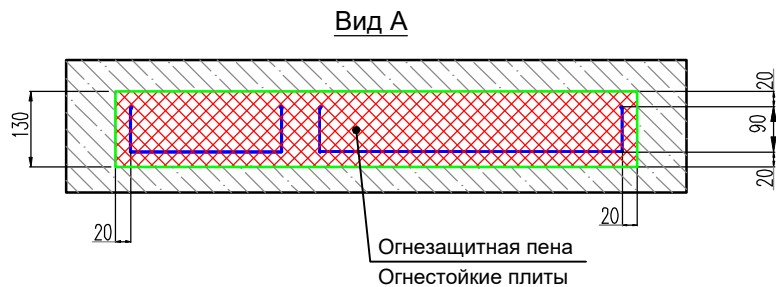
							1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС
							Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Юдинцев			07.24	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7	Стадия
Проверил		Вертецкий			07.24		Лист
Нач. отд.		Воронков			07.24		Листов
Н. контр.		Плешкова			07.24	Узел № 8	ИЕТ МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

Проход одиночного кабеля через стену или перегородку.



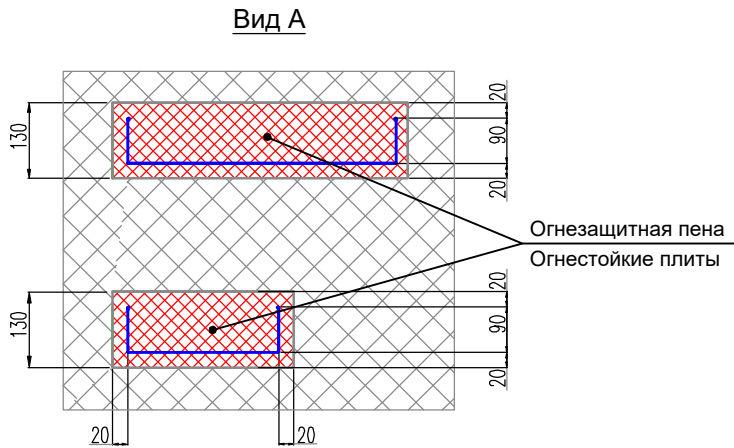
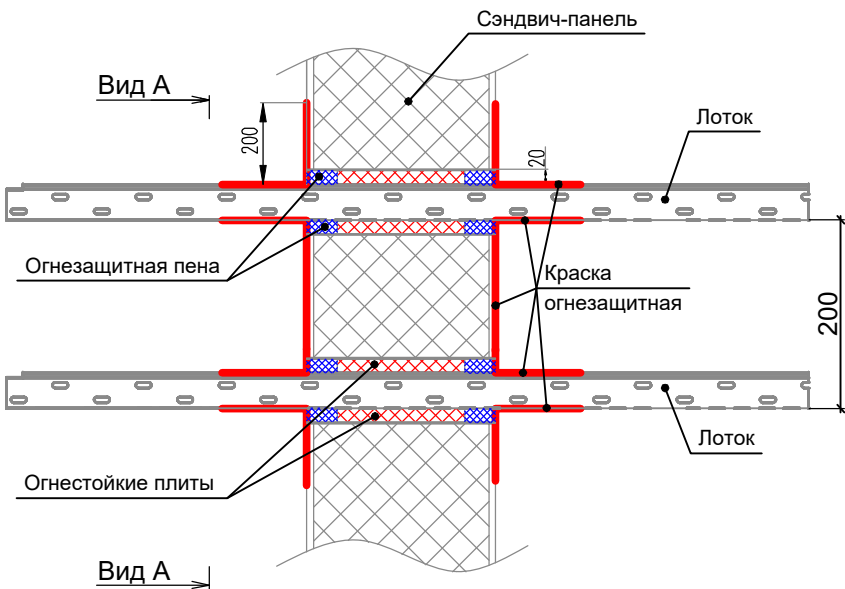
По данному узлу выполнять проходку одиночных кабелей через стены/перегородки. Длину гильзы определять по месту.

Пример проходки лотков через перекрытие

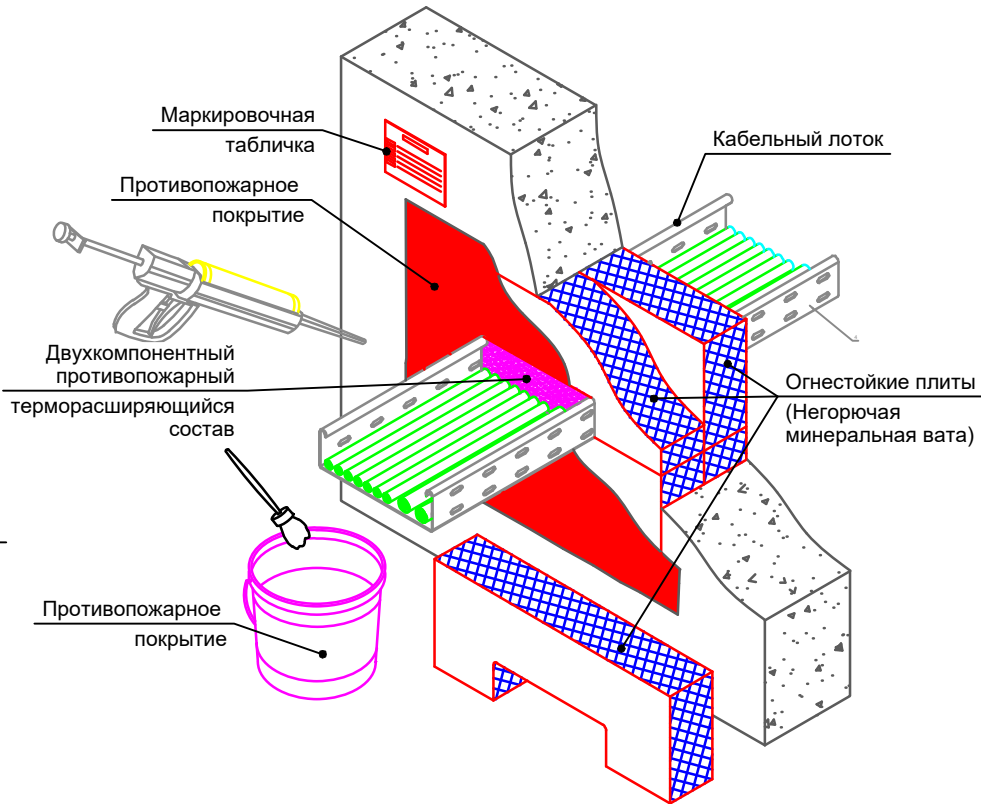
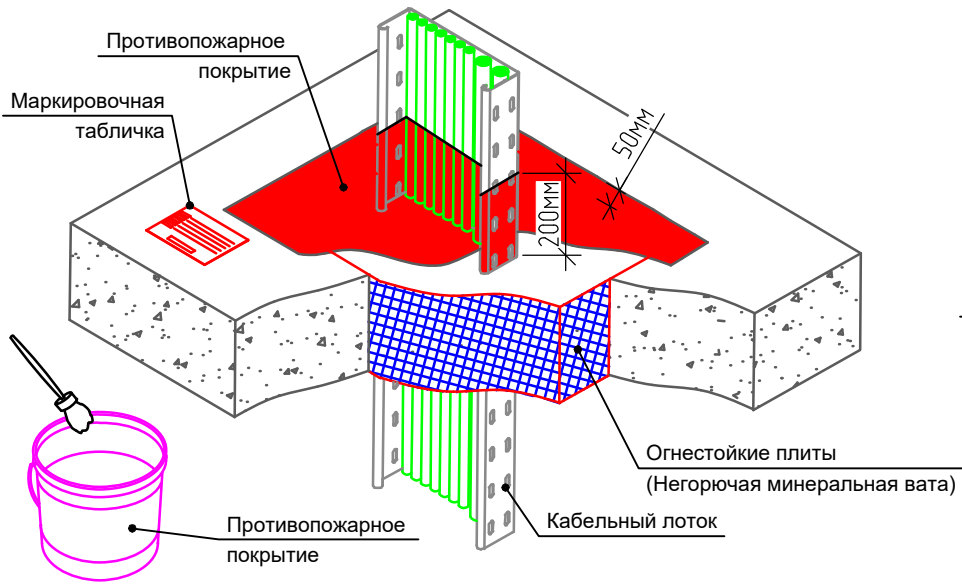


Проходы через стены и перекрытия выполнить с применением противопожарных плит из минеральной ваты, противопожарной мастики и огнезащитной краски. Минимальное расстояние между гранями отверстия и гранями лотка 20 мм.

Пример проходки лотков через сэндвич-панель



- Заделка зазоров между трубами (коробом, 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.
- Проходы через стены из сэндвич-панелей выполнить с применением противопожарных плит из минеральной ваты, противопожарной мастики и огнезащитной краски. Минимальное расстояние между гранями отверстия и гранями лотка 20 мм.
- В местах противопожарных проходок установить специальные маркировочные таблички, на которой как минимум должен быть указан: установщик, материал и даты установки.



- Нанесите покрытие на каменную вату с каждой стороны проходки с нахлестом на базовый материал не менее 50 мм. Толщина наносимого слоя 1 мм (сухого слоя не менее 0,7 мм).
 - Нанесите противопожарное покрытие на оболочку кабеля с каждой стороны проходки (не менее 200 мм). Толщина наносимого слоя 1,2 мм (сухого слоя не менее 0,7 мм). При нанесении покрытия на вату не допускается нарушение целостности покрытия, так как в данном месте необходимо обеспечить газонепроницаемость.
 - В случае образования трещин или нарушения сплошности более чем на 2% в покрытии на коммуникациях, выходящих из плоскости проходки (покрытие коммуникаций на расстояние не менее 200 мм. от проходки) восстановление покрытия не требуется.
 - Данный вид проходки может применяться как в стенах, так и в перекрытиях.
- * Суммарная толщина заполнения проходки противопожарным материалом должна составлять не менее 80 мм для Е1Т60, 200 мм для Е1Т150
- Допускается монтаж в стенах и перекрытиях следующих базовых материалов: бетон, кирпич, газосиликатный блок, сэндвич панель, огнестойкий гипсокартон с нормируемым пределом огнестойкости.

Примечания к отверстиям для проходок:

- Проемы (отверстия) в перекрытиях (стенах) должны иметь обрамление, исключающее их разрушение в процессе эксплуатации.
- После прокладки кабелей строительной организации следует заделывать отверстия в стенах и перекрытиях легко удаляемой массой из негорючего материала. Масса должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости строительной конструкции.

						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			07.24		Р	12	
Проверил		Вертелецкий			07.24				
Нач. отд.		Воронков			07.24				
						Узел № 9	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			07.24				

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Кабеленесущие изделия и материалы (КНС)							
1.1	Профиль несущий U-образный, длина 500 мм, ширина 50 мм,	PASP-U 50 500-25	PASP-U 50 500-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	11	1,19	
	высота 50 мм, толщина металла 2,5 мм, моменты сопротивления изгибу:	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
	W _x =2,92 см ³ , W _y =6,21 см ³ , момент инерции I _x =9,35 см ⁴ , I _y =15,53 см ⁴ ,							
	размер перфорации 11х32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая							
	нержавеющая сталь марки AISI 316L							
1.2	Профиль несущий U-образный, длина 600 мм, ширина 50 мм,	PASP-U 50 600-25	PASP-U 50 600-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	7	1,43	
	высота 50 мм, толщина металла 2,5 мм, моменты сопротивления изгибу:	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
	W _x =2,92 см ³ , W _y =6,21 см ³ , момент инерции I _x =9,35 см ⁴ , I _y =15,53 см ⁴ ,							
	размер перфорации 11х32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая							
	нержавеющая сталь марки AISI 316L							
1.3	Профиль несущий подвесной U-образный, длина 200 мм, ширина	PASP-U 50 K 200-25	PASP-U 50 K 200-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	11	0,78	
	50 мм, высота 50мм, толщина металла 2,5 мм, кислотостойкая	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
	нержавеющая сталь марки AISI 316L							
1.4	Профиль несущий подвесной U-образный, длина 700 мм, ширина	PASP-U 50 K 700-30	PASP-U 50 K 700-30 L	ООО «Технопарк»	шт.	4	2,28	
	50 мм, высота 50мм, толщина металла 3,0 мм, кислотостойкая	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
	нержавеющая сталь марки AISI 316L							
1.5	Профиль усиленный S-образный подвесной 50х100 мм, длина 1500 мм,	SKUF 5 K 1500/1-25	SKUF 5 K 1500/1-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	6	8,14	
	толщина металла 2,5 мм, размеры опорной части 120х180 мм, размеры	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
	перфорации по основанию – 11х30 мм, кислотостойкая нержавеющая							
	сталь марки AISI 316L							
1.6	Опора соединительная профиля S-образного 50х100 мм, толщина 2,5 мм,	SKUF 5 DT 600-25	SKUF 5 DT 600-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	5	3,81	
	длина 600 мм, ширина 50 мм, нагрузка 4,41 кН, кислотостойкая	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
	нержавеющая сталь марки AISI 316L							

						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС.СО			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 9 в приводной станции № 7	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			07.24		Р	1	7
Проверил		Вертелецкий			07.24				
Нач. отд.		Воронков			07.24	Спецификация оборудования и материалов		МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	
Н.контр.		Плешкова			07.24				
ГИП		Богун			07.24				

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Инв. № подл.	Взаим. инв. №	1.7	Треугольный профиль несущий, длина 600 мм, ширина двух несущих	UTG 5/2 600-25	UTG 5/2 600-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	3	1,45	
			плоскостей 50 мм, моменты сопротивления изгибу в плоскости	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
			наибольшей жёсткости: Wx=6,34 см3, Wy=6,33 см3, моменты инерции							
			в плоскости наибольшей жёсткости: Ix=19,45 см4, Iy=19,44 см4, размер							
			перфорации 11х32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая нержавеющая							
			сталь марки AISI 316L							
	Подпись и дата	1.8	Треугольный профиль несущий, длина 800 мм, ширина двух несущих	UTG 5/2 800-25	UTG 5/2 800-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	5	2,28	
			плоскостей 50 мм, моменты сопротивления изгибу в плоскости	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
			наибольшей жёсткости: Wx=6,34 см3, Wy=6,33 см3, моменты инерции							
			в плоскости наибольшей жёсткости: Ix=19,45 см4, Iy=19,44 см4, размер							
			перфорации 11х32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая нержавеющая							
			сталь марки AISI 316L							
	Взаим. инв. №	1.9	Треугольный профиль несущий, длина 1000 мм, ширина двух несущих	UTG 5/2 1000-25	UTG 5/2 1000-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	22	2,42	
			плоскостей 50 мм, моменты сопротивления изгибу в плоскости	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
			наибольшей жёсткости: Wx=6,34 см3, Wy=6,33 см3, моменты инерции							
			в плоскости наибольшей жёсткости: Ix=19,45 см4, Iy=19,44 см4, размер							
			перфорации 11х32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая нержавеющая							
			сталь марки AISI 316L							
	Подпись и дата	1.10	Треугольный профиль несущий, длина 1200 мм, ширина двух несущих	UTG 5/2 1200-25	UTG 5/2 1200-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	11	2,91	
			плоскостей 50 мм, моменты сопротивления изгибу в плоскости	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
			наибольшей жёсткости: Wx=6,34 см3, Wy=6,33 см3, моменты инерции							
			в плоскости наибольшей жёсткости: Ix=19,45 см4, Iy=19,44 см4, размер							
			перфорации 11х32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая нержавеющая							
			сталь марки AISI 316L							
	Взаим. инв. №	1.15	Треугольный профиль несущий, длина 600 мм, ширина двух несущих	UTG 10/2 600-25	UTG 10/2 600-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	12	2,68	
			плоскостей 100 мм, моменты сопротивления изгибу в плоскости	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020						
		наибольшей жёсткости: Wx=33,36 см3, Wy=33,36 см3, моменты инерции								
		в плоскости наибольшей жёсткости: Ix=195,80 см4, Iy=195,80 см4, размер								
		перфорации 11х32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая нержавеющая								
						1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС.CO				Лист
										2

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Взаим. инв. № Подпись и дата Инв. № подл.			сталь марки AISI 316L									
		1.16	Болтовой кронштейн, на профиль с треугольным сечением 50x50 мм,	UTG 5 SBx60	UTG 5 SBx60 L	ООО «Технопарк»	шт.	16	1,36			
			толщина металла 6,0 мм, толщина основания металла 5,0 мм,	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020								
			кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L									
		1.17	Траверса шарнирная профиля U-образного сечением 50x50 мм,	PASP-U 50 TSx50	PASP-U 50 TSx50 L	ООО «Технопарк»	шт.	7	2,05			
			толщина металла 5,0 мм, толщина основания металла 6,0 мм, размеры	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020								
			основания 100x200 мм, кислотостойкая нержавеющая									
			сталь марки AISI 316L									
		1.18	Угловой кронштейн 70x50 мм, ширина 40 мм, толщина металла 5,0 мм,	PASP-U UK 70x50x40	PASP-U UK 70x50x40 L	ООО «Технопарк»	шт.	60	0,16			
			размер перфорации 13x32 мм, кислотостойкая нержавеющая	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020								
			сталь марки AISI 316L									
		1.19	Распорка профиля U-образного сечением 50x50 мм, толщина металла	PASP-U 50 RTx25	PASP-U 50 RTx25 L	ООО «Технопарк»	шт.	10	0,14			
			2,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020								
		1.20	Крепление лотка к опорной поверхности при вертикальной прокладке,	LAC-LG VTH-20	LAC-LG VTH-20 L	ООО «Технопарк»	шт.	36	0,1			
			толщина 2,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020								
		1.21	Фтулка фторопластовая, внутренний диаметр 9 мм, внешний ø30 мм	SK-FTSS 10x30-9	SK-FTSS 10x30-9	ООО «Технопарк»	шт.	77	0,0044			
		1.22	Фтулка фторопластовая, внутренний диаметр 12 мм, внешний ø38 мм	SK-FTSS 12x38-9	SK-FTSS 12x38-9	ООО «Технопарк»	шт.	18	0,007			
		1.23	Профильный кронштейн, длина 430 мм, размеры основания 130x50 мм,	PASP-O 33 400-20	PASP-O 33 400-20 L	ООО «Технопарк»	шт.	15	0,95			
			толщина основания металла 6,0 мм, нагрузка 3,3 кН, кислотостойкая	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020								
			нержавеющая сталь марки AISI 316L									
		1.24	Профильный кроншт.ейн, длина 530 мм, размеры основания 140x50 мм,	PASP-O 33 500-20	PASP-O 33 500-20 L	ООО «Технопарк»	шт.	7	1,18			
			толщина основания металла 6,0 мм, нагрузка 3,3 кН, кислотостойкая	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020								
			нержавеющая сталь марки AISI 316L									
		1.25	Профильный кронштейн, длина 630 мм, размеры основания 150x50 мм,	PASP-O 33 600-20	PASP-O 33 600-20 L	ООО «Технопарк»	шт.	40	1,43			
			толщина основания металла 6,0 мм, нагрузка 3,3 кН, кислотостойкая	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020								
			нержавеющая сталь марки AISI 316L									
		1.26	Кабельный хомут одиночного крепления, диаметр кабеля 45-70 мм,	KCLO-PU 45-70	KCLO-PU 45-70 PA	ООО «Технопарк»	шт.	70	0,34			
			диаметр крепления М8, стойкость к электродинамическим нагрузкам,									
			возникающим при ударном токе трехфазного короткого замыкания									
								1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС.СО				Лист
												3
								Изм.	Коп.уч	Лист	№док.	Подп.

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ив. № инв. №	Взаим. инв. №		не менее 111 кА при расстоянии между хомутами 1 метр, прочность на								
			разрыв не менее 17 кН, армированный полиамид								
		1.27	Разделитель лотковый, длина лотка 6000 мм, высота борта 90 мм,	LAC-RL 90-12/6000	LAC-RL 90-12/6000 L	ООО «Технопарк»	шт.	22	6,16		
			толщина металла 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020							
			сталь марки AISI 316L								
		1.28	Разделитель угловых лотков, длина 1200 мм, высота борта 90 мм,	LAC-RLU 90-12/1200	LAC-RLU 90-12/1200 L	ООО «Технопарк»	шт.	12	0,98		
			кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020							
		1.29	Лестничный лоток с высотой борта 90 мм, ширина 400 мм, толщина	LAC 400x90-15/6000	LAC 400x90-15/6000 L	ООО «Технопарк»	шт.	11	27,7		
			1,5 мм, длина 6000 мм, изменяющееся направление перфорации планок	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020							
			с шагом 300 мм, С-образный профиль кромки для защиты изоляции								
			кабеля и защелкивания крышки, ширина планки не менее 82 мм,								
			допустимая нагрузка на лоток 2,5 кН/м, при расстоянии между опорами								
			2 метра, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L								
		1.30	Крышка лотка, ширина 400 мм, толщина 1,2 мм, длина 3000 мм,	LAC-K 400-12/3000	LAC-K 400-12/3000 L	ООО «Технопарк»	шт.	3	12,65		
			кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020							
		1.31	Донная накладка, ширина 400 мм, толщина 1,2 мм, длина 3000 мм,	LAC-CTB 400-12/3000	LAC-CTB 400-12/3000 L	ООО «Технопарк»	шт.	3	10,71		
			кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020							
		1.32	Лестничный лоток с высотой борта 90 мм, ширина 500 мм, толщина	LAC 500x90-15/6000	LAC 500x90-15/6000 L	ООО «Технопарк»	шт.	11	30,19		
			1,5 мм, длина 6000 мм, изменяющееся направление перфорации планок	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020							
			с шагом 300 мм, С-образный профиль кромки для защиты изоляции								
			кабеля и защелкивания крышки, ширина планки не менее 82 мм,								
			допустимая нагрузка на лоток 2,5 кН/м, при расстоянии между опорами								
			2 метра, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L								
		1.33	Горизонтальный радиусный угол 90° лестничного типа, ширина 400 мм,	LAC-RGU 400x90-15/90 R30	LAC-RGU 400x90-	ООО «Технопарк»	шт.	5	6,01		
			высота 90 мм, толщина 1,5 мм, радиус поворота R=300 мм,	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	15/90 R30 L						
			кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L								
		1.34	Горизонтальный радиусный угол 90° лестничного типа, ширина 500 мм,	LAC-RGU 500x90-15/90 R30	LAC-RGU 500x90-	ООО «Технопарк»	шт.	7	6,77		
			высота 90 мм, толщина 1,5 мм, радиус поворота R=300 мм,	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	15/90 R30 L						
			кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L								
Ив. № подл.											
							1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС.СО				Лист
											4
		Изм.	Коп.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9									
		1.35	Вертикальная регулируемая пластина, высота борта 90 мм, толщина 2,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	LAC-SHx90-20 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC-SHx90-20 L	ООО «Технопарк»	шт.	10	0,46										
		1.36	Кронштейн для выхода кабеля, высота 90 мм,толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	LAC-ECKx90-15 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC-ECKx90-15 L	ООО «Технопарк»	шт.	18	0,6										
		1.37	Профиль безопасности для защиты кромок	ONT-SP	ONT-SP	ООО «Технопарк»	м.п.	10	0,14										
		1.38	Стыковая пластина, высота борта 90 мм, толщина 2,0 мм кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	LAC-SLx90-20 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC-SLx90-20 L	ООО «Технопарк»	шт.	60	0,27										
		1.39	Угловой соединитель, высота борта 90 мм, толщина 2,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	LAC-USx90-20 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC-USx90-20 L	ООО «Технопарк»	шт.	12	0,45										
		1.40	Фиксатор прижимной, толщина металла 2,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	LAC-PZx20 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC-PZx20 L	ООО «Технопарк»	шт.	165	0,03										
		1.41	Фиксаторная пластина крышки универсальная, толщина металла 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	LAC-FXx15 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC-FXx15 L	ООО «Технопарк»	шт.	27	0,02										
		1.42	Фиксирующая пластина разделителя, высота борта 90 мм, толщина металла 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	LAC-HZx90-12 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC-HZx90-12 L	ООО «Технопарк»	шт.	20	0,11										
		1.43	Перемычка заземления изолированная желто-зеленого цвета, длина 500 мм, диаметр 8,0 мм, сечение 16 мм ²	PTSPZ 50/8-16	PTSPZ 50/8-16	ООО «Технопарк»	шт.	20	0,08										
		1.44	Защитная заглушка для профиля U-образного сечением 50x50 мм, материал: полиэтилен, цвет-оранжевый	PASP-U 50 DE	PASP-U 50 DE	ООО «Технопарк»	шт.	26	0,013										
		1.45	Лента фторопластовая, ширина 50 мм, толщина 0,6 мм	SK-FTL 50-6	SK-FTL 50-6	ООО «Технопарк»	м.п.	10	0,066										
		1.46	Крепежный комплект SK-BW1 603 6x16, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	SK-BW1 603 6x16	SK-BW1 603 6x16 L	ООО «Технопарк»	шт.	66	0,011										
		1.47	Крепежный комплект SK-BW1 603 8x25, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	SK-BW1 603 8x25	SK-BW1 603 8x25 L	ООО «Технопарк»	шт.	542	0,024										
		1.48	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	SK-BW2 933 8x30	SK-BW2 933 8x30 L	ООО «Технопарк»	шт.	201	0,026										
		1.49	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	SK-BW2 933 10x30	SK-BW2 933 10x30 L	ООО «Технопарк»	шт.	236	0,048										
Инв. № подл.																			
																	1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС.СО		Лист
																			5
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата												

[illegible]

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2. Прочие материалы							
		2.1	Провод медный, гибкий с ПВХ изоляцией на напряжение 0,45 кВ,							
			ГОСТ 6323-79, сечением 1х25 мм ²	ПуГВнг(А) - 0,45			м	30		
		2.2	Монтажный комплект (метизы, наконечники и т.п.)				компл./кг	1 / 10		
		2.3	Металлорукав гибкий в гладкой полиуретановой изоляции, IP66,	607PU32N		DKC	м	275		темп-ра эксплуатации от -60°С
			номинальным ø26 мм в комплекте с соединительными муфтами							
		2.4	Металлорукав гибкий в гладкой полиуретановой изоляции, IP66,	607PU38N		DKC	м	55		темп-ра эксплуатации от -60°С
			номинальным ø35 мм в комплекте с соединительными муфтами							
		2.5	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 40 мм	53360		DKC	шт..	550		
		2.6	Держатель оцинкованный двусторонний для диаметра до 50 мм	53361		DKC	шт..	110		
		2.7	Металличесикй анкер с болтом М6х55, нерж.	СМ430645		DKC	шт..	660		
		2.8	Термоусадочная трубка (ø18 мм до усадки, ø7,2 мм после усадки)	ТУТ(3:1) нг-LS черн.		КВТ	рул.	1		50 м в 1 рул.
		2.9	Термоусадочная трубка (ø36 мм до усадки, ø15,6 мм после усадки)	ТУТ(3:1) нг-LS черн.		КВТ	рул.	3		50 м в 1 рул.
		2.10	Термоусадочная трубка (ø80 мм до усадки, ø26 мм после усадки)	ТУТ(3:1) нг-LS черн.		КВТ	рул.	1		25 м в 1 рул.
		2.11	Концевая муфта для кабеля сечением 4х120 мм ² , 1 кВ в исп. нг-LS	4ПКТп-1-70/120(Б)		КВТ	компл.	4		тип уточнить у поставщика кабеля
			3. Противопожарные заделки							
		3.1	Минплита ПЖ-120 плотность 105кг/м3 (1000х500х100 мм)	999702		ООО "СТАНДАРТ-ЭЛЕКТРИК"	шт..	10	5,25	
		3.2	Противопожарное покрытие, 10 кг СЭ-670	250015		ООО "СТАНДАРТ-ЭЛЕКТРИК"	шт..	1	10	
		3.3	Маркировочная табличка СЭ-М	250012		ООО "СТАНДАРТ-ЭЛЕКТРИК"	шт..	10	0,001	
		3.4	Двухкомпонентный противопожарный терморасширяющийся состав СЭ-01	250050		ООО "СТАНДАРТ-ЭЛЕКТРИК"	шт..	10	0,6	
		3.5	Дозирующее устройство СЭ-01Д	250053		ООО "СТАНДАРТ-ЭЛЕКТРИК"	шт..	1	0,5	
		3.6	Миксер СЭ-620-М	250011		ООО "СТАНДАРТ-ЭЛЕКТРИК"	шт..	1	0,001	
		3.7	Монтажный комплект (расходные материалы)				компл.	1		
Инва. № подл.										
								1965-2023-2.2.7-ЭП9-КНС.СО		Лист
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			7