



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 № 4 в хребтовом складе
3.2**

1965-2023-3.2-ЭП4-КНС

Арх. № 20577

Главный инженер проекта

А. И. Богун

2024

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

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	
3	План расположения кабельных конструкций и прокладки электрических сетей на отм. +27,200	
4	Фасад здания с расположением кабельных конструкций	
5	Система уравнивания потенциалов	
6	Узел № 1	
7	Узел № 2	
8	Узел № 3	
9	Узел № 4	
10	Узел № 5	
11	Узел № 6	
12	Узел № 7	
13	Узел № 8	

						1965-2023-3.2-ЭП4-КНС			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Юдинцев			07.24	Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 4 в хребтовом складе 3.2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Вертелецкий			07.24		Р	1.1	5
Нач. отд.		Воронков			07.24				
						Общие данные по рабочим чертежам	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н. контр.		Плешкова			07.24				
ГИП		Богун			07.24				

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	

						1965-2023-3.2-ЭП4-КНС	Лист
							1.2
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ						
Обозначение			Наименование			Примечание
1965-2023-3.2-ЭП4-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 1965-2023-3.2-ЭП4-КНС по разработке кабеленесущих систем по кабельным трассам от электропомещения ЭП № 4 в хребтовом складе 3.2 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 хребтовом складе, для прокладки сетей электроснабжения и управления технологическим оборудованием, прокладываемых от щитов управления (далее ЩУ-ТХ) до основных точек подключения расположенных в головной части конвейеров. Кабельные конструкции для прокладки кабелей собственных нужд здания хребтового склада 3.2 разработаны в рабочей документации 1632-2021-3.2-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 № 4, расположенное в здании хребтового склада 3.2. 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. 6÷13.

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.

						1965-2023-3.2-ЭП4-КНС	Лист
							1.4
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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 1632-2021-3.1-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. 1632-2021-3.2-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 № 4).

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

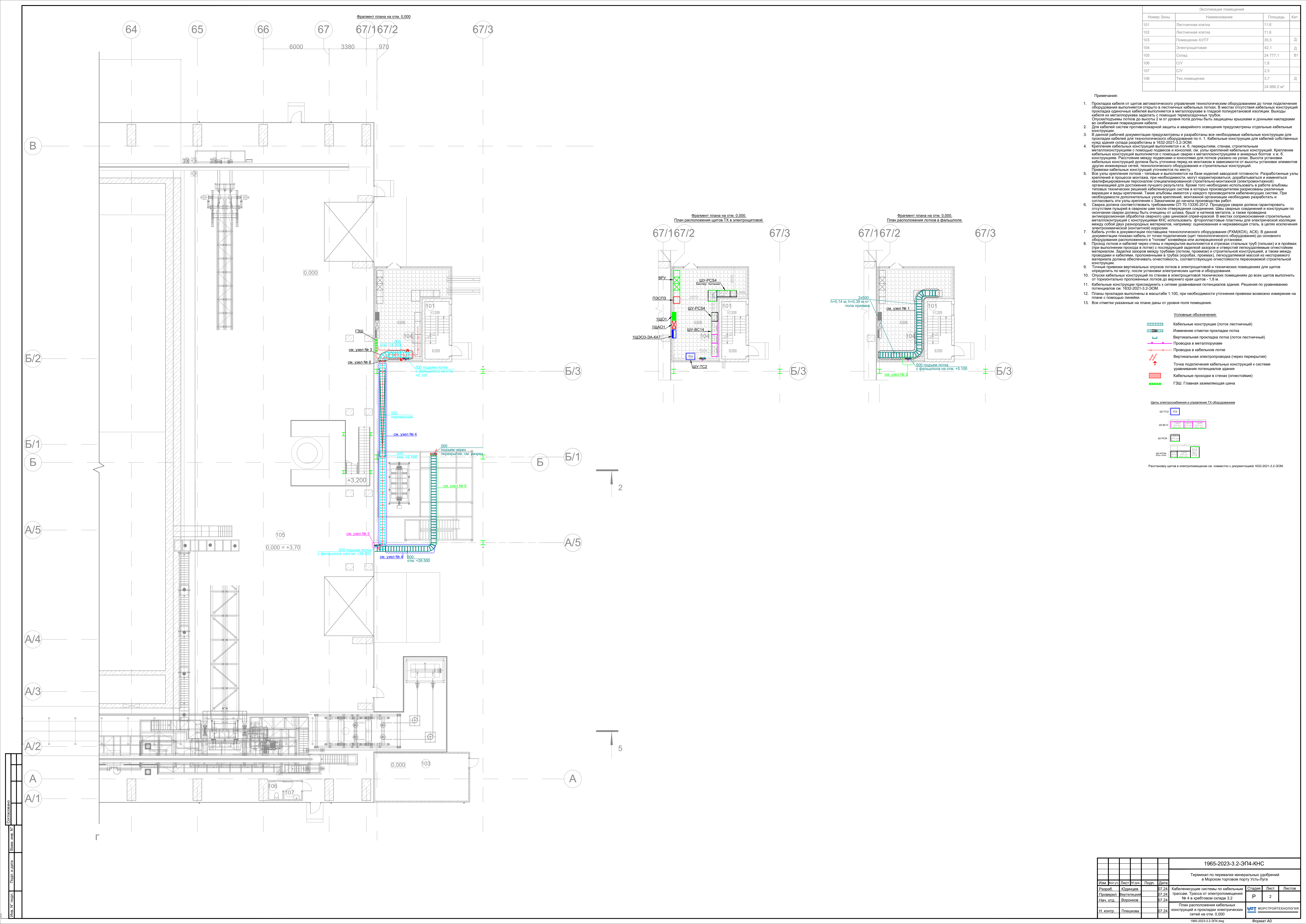
Эксплуатация электрооборудования производится в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» (ПТЭЭПЭЭ-2022) обслуживающим персоналом предприятия.

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.

						1965-2023-3.2-ЭП4-КНС	Лист
							1.5
Изм.	К. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		



Экспликация помещений			
Номер Зоны	Наименование	Площадь	Кат.
101	Лестничная клетка	11,6	
102	Лестничная клетка	11,6	
103	Помещение АУПТ	35,5	Д
104	Электрощитовая	42,1	Д
105	Оклад	24 777,1	В1
106	С/У	1,9	
107	С/У	2,5	
108	Тех.помещение	3,7	Д
		24 886,0 м²	

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 металлопрокате в гладкой полиуретановой изоляции. Выходы кабеля из металлопроката заделывать с помощью термоусадочных трубок. Огнестойкими лотками до высоты 2 м от уровня пола должны быть защищены крышами и донными настилами во избежание повреждения кабеля.
- Для кабельных систем противопожарной защиты и аварийного освещения предусмотрены отдельные кабельные конструкции.
- 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 здания разработаны в 1632-2021-3.2-ЭОМ.
- Крепление кабельных конструкций выполняется с помощью сварки и металлоконструкций и анкеров болтов с к. б. металлоконструкциями. 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 крепления 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 кабельных систем, в которых производители разработаны различные варианты и виды креплений. Такие альбомы имеются у каждого производителя кабельных 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 налетов металла, а также проведена антикоррозионная обработка сварного шва цинковой спрей-распылкой. В местах сопряжения 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 уложен в документацию поставщика технологического оборудования (РУМ(КСХ), АСУ). В данной документации показаны кабели от точки подключения (щит технологического оборудования) до основного оборудования расположенного в "топоре" конвейера или аспирационной установки.
- Проход лотков и кабелей через стены и перекрытия выполняется в отрезках стальных труб (гибких) и в проемах (при выполнении прохода в лотке) с последующей заделкой зазоров и отверстий леготудаляемым огнестойким материалом. Зазоры зазоры между трубами (лотками, проемами) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), леготудаляемой массой из негорючего материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости пересекемой строительной конструкции.
- Точные привязки вертикальных отпусков лотков в электрощитовой и технических помещениях для щитов определять по месту, после установки электрических щитов и оборудования.
- Отпуски кабельных конструкций по стенам в электрощитовой технических помещениях до всех щитов выполнять от горизонтально проложенных лотков до верхнего края щитов - 1,8 м.
- Кабельные конструкции присоединить к системе уравнивания потенциалов здания. Решения по уравниванию потенциалов см. 1632-2021-3.2-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.

Условные обозначения:

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

Щиты электропитания и управления ТХ оборудованием

ЩУ-102	102
ЩУ-BC14	104
ЩУ-PC54	105
ЩУ-PC54	106

Расстановку щитов в электропомещении см. совместно с документацией 1632-2021-3.2-ЭОМ.

1965-2023-3.2-ЭП4-КНС			
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга			
Изм. Кол. Лист	Кол. Лист	Дат. Дел.	Дат. Дел.
Разработ. Юриченко	07.24	07.24	07.24
Проверил. Воронков	07.24	07.24	07.24
Нач. отд. Плещикова	07.24	07.24	07.24
Н. контр.	Плещикова	07.24	07.24
Кабельные системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 4 в хребтовом складе 3.2			
План расположения кабельных конструкций и прокладки электрических сетей на отм. 0,000			
1965-2023-3.2-ЭП4.000			
Формат А0			

Примечания:

- Условные обозначения:

- Щиты электроснабжения и управления ТХ оборудованием

ШУ-ТС2	ТС
--------	----

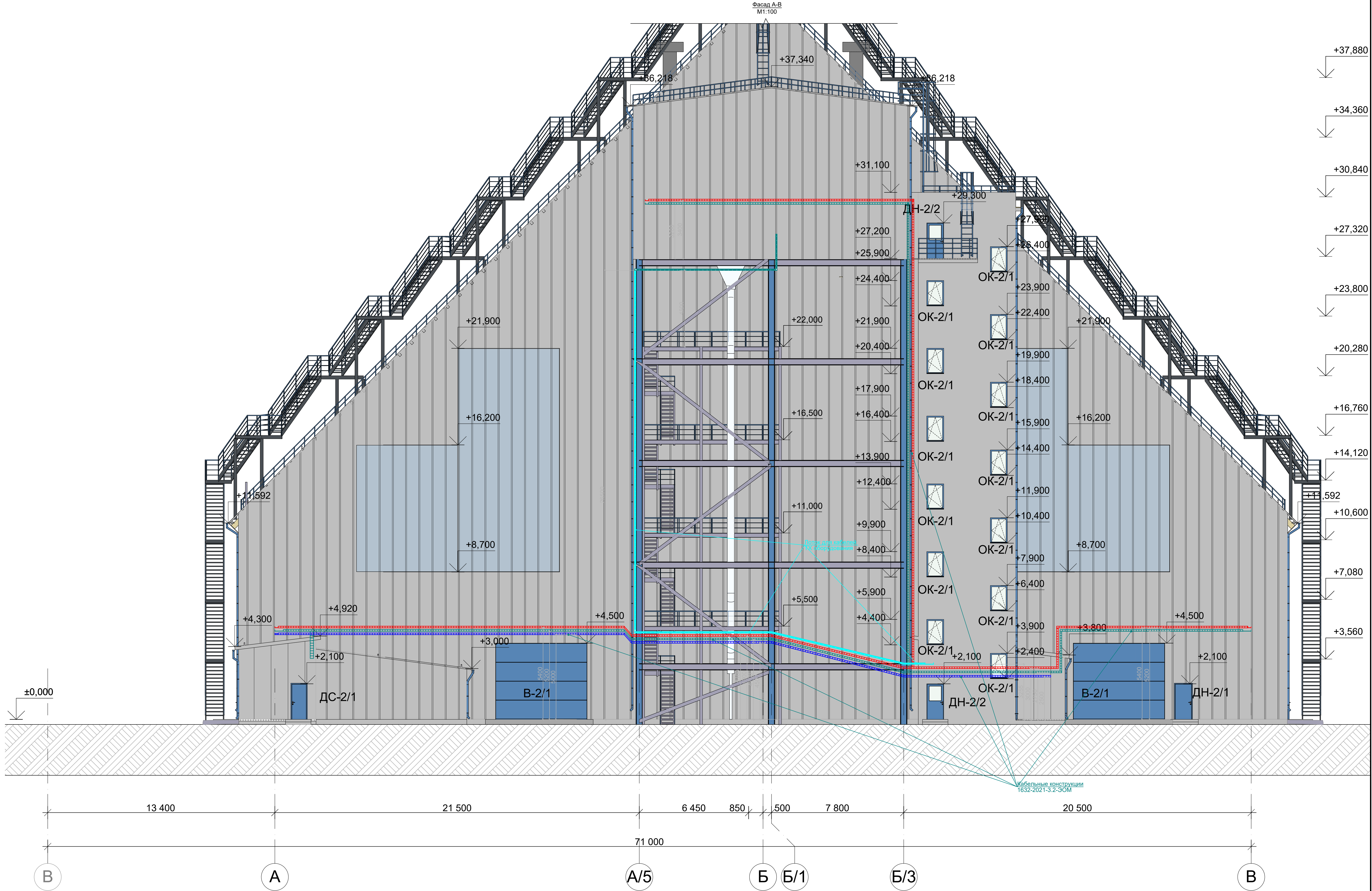
74/634
step, the above

Расстановку щитов в электропомещении см. совместно с документацией 1632-2021-3.2-ЭОМ

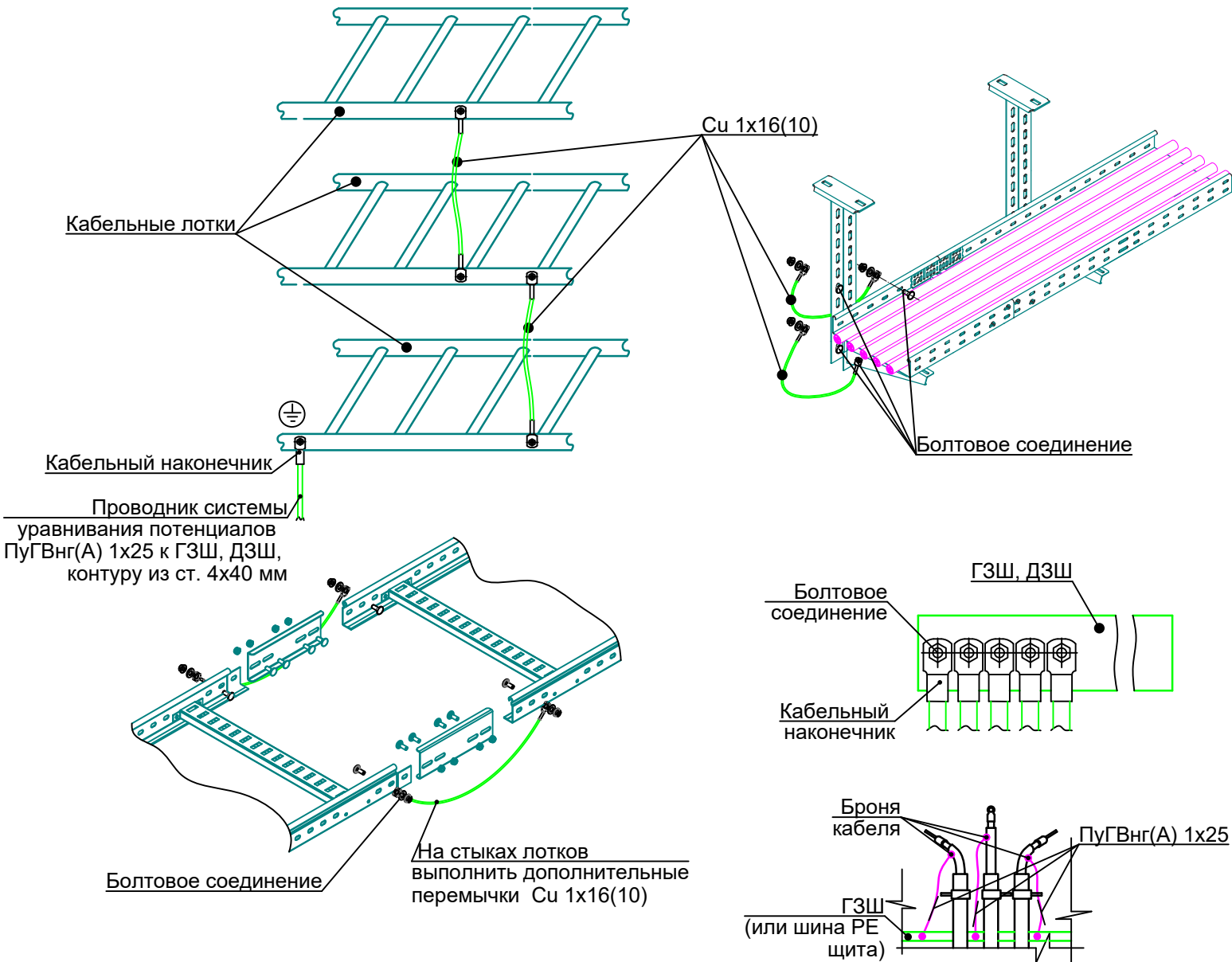
Терминал по перевалке минеральных удобрений
в Морском торговом порту Усть-Луга

1965-2023-3.2-ЭП4.dwg

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



1965-2023-3.2-ЭП4-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.	Плещкова				07.24
Кабеленесущие системы по кабельным трассам. Трасса от электропомещения № 4 в хребтовом складе 3.2				Стадия	Лист
Фасад здания с расположением кабельных конструкций				Р	4
1965-2023-3.2-ЭП4.dwg				МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЯ	
Формат А1					



Примечания по системе уравнивания потенциалов:

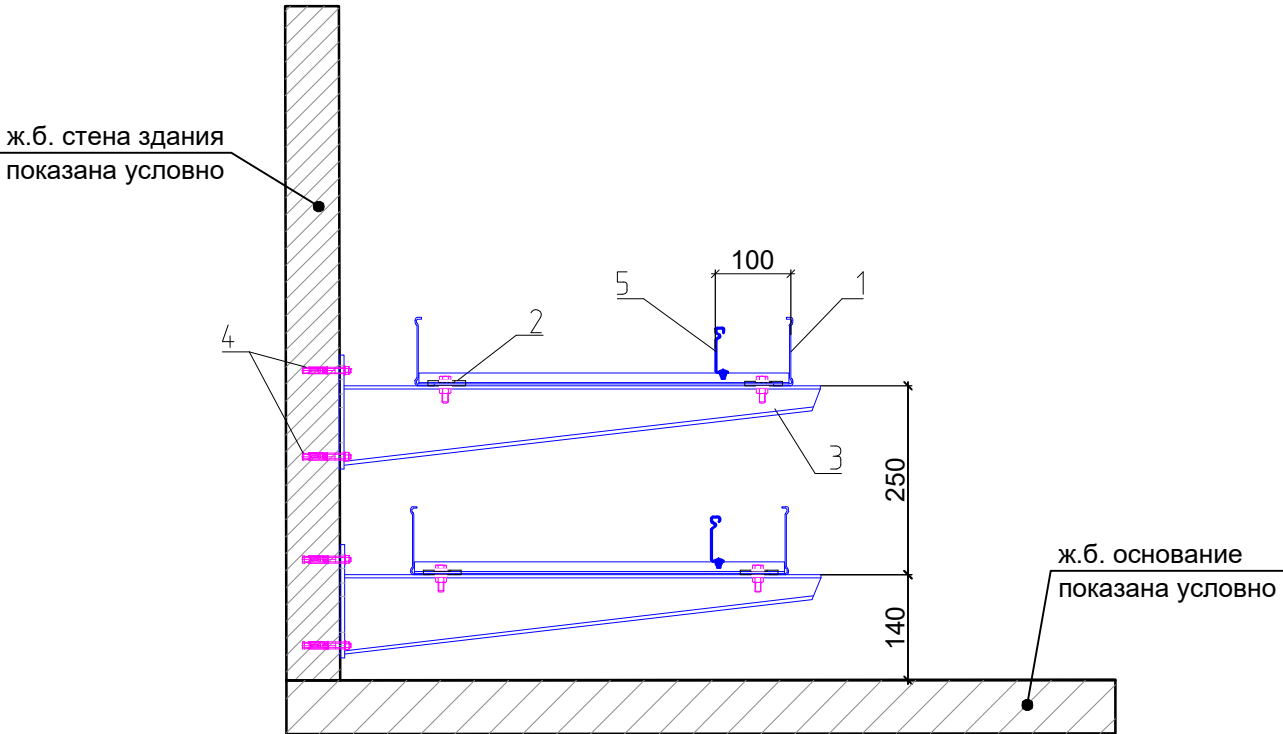
1. Кабельные лотки присоединены к системе уравнивания потенциалов. Информацию по общей системе уравнивания потенциалов см. 1632-2021-3.2-ЭОМ, там предоставлена вся информация по присоединению корпусов щитов, металлоконструкций фальшпола и остального оборудования присоединенного к системе заземления и 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. 4x40 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) 1x25 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.					

						1965-2023-3.2-ЭП4-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 № 4 в хребтовом складе 3.2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			07.24		Р	5	
Проверил		Вертелецкий			07.24				
Нач. отд.		Воронков			07.24				
						Схема 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	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	PASP-0 33 600-20 L	Профильный кронштейн PASP-0 33 600-20, нагрузка 3,3 кН кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	1,43	
	SK-BW2 933 10x80 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x80 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 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	4 шт.	0,0256	
	SK-FTSS 10x30-9	Втулка фторопластовая SK-FTSS 10x30-9	4 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	

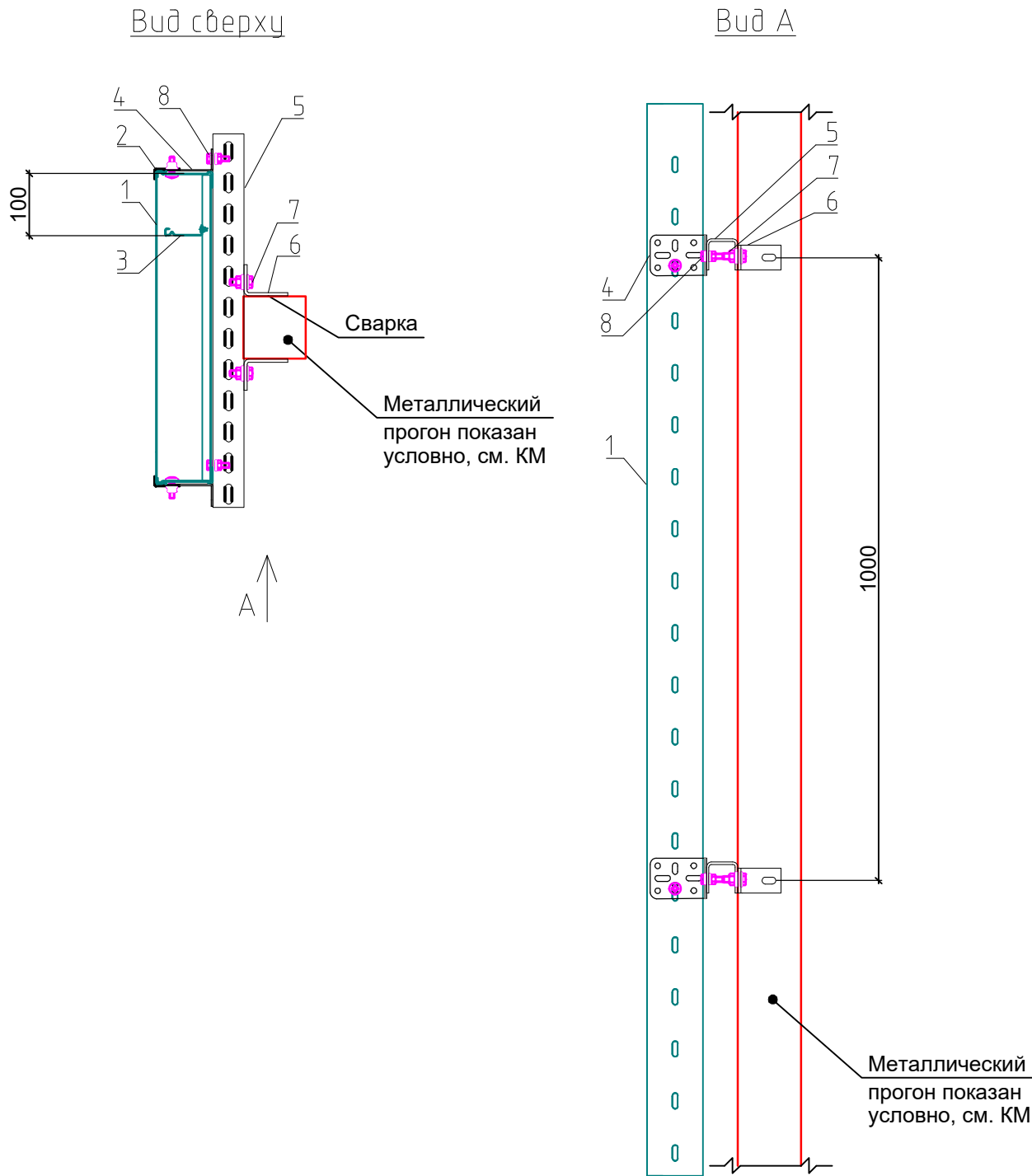
Узел 1. Крепление кабельных конструкций к ж. б. стене шаг - 2,0 м



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

1965-2023-3.2-ЭП4-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 № 4 в хребтовом складе 3.2				Стадия	Лист
				Р	6
Узел № 1				МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

Узел 2. Крепление кабельных конструкций к металлическому прогону при спуске шаг - 1,0 м



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	
	LAC-K 500-12/3000 L**	Крышка лотка LAC-K 500-12/3000 , толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	15,53	
	LAC-CTB 500-12/3000 L**	Донная накладка LAC-CTB 500-12/3000 , толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	13,53	
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 50 600-25 L	Профиль несущий U-образный PASP-U 50 600-25, толщина 2,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,43	
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	

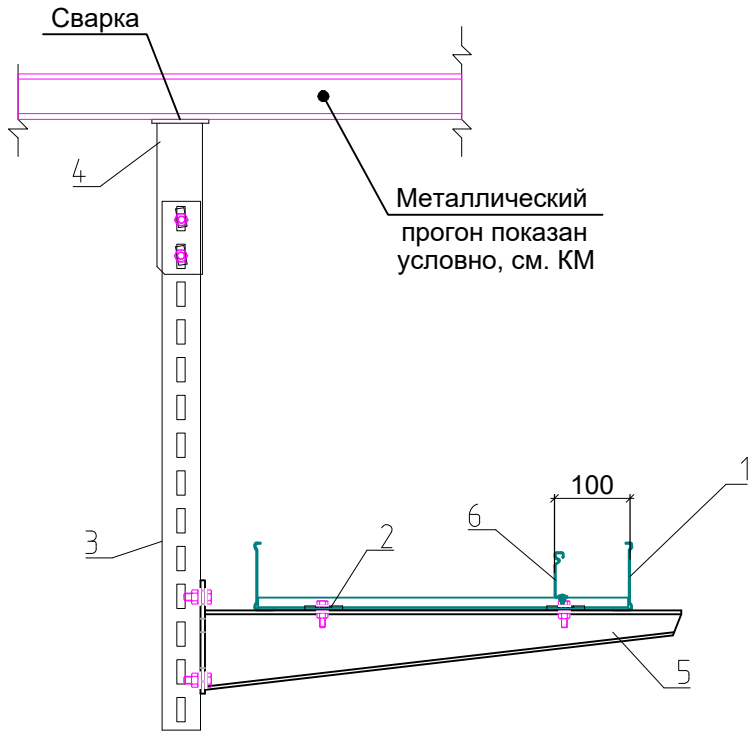
Согласовано				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		

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.

						1965-2023-3.2-ЭП4-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 № 4 в хребтовом складе 3.2			Стадия	Лист	Листов
Проверил		Вертелецкий			07.24				Р	7	
Нач. отд.		Воронков			07.24						
Н. контр.		Плешкова			07.24	Узел № 2			 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 3			
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	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	UTG 5/2 700-25 L	Треугольный профиль несущий UTG 5/2 700-25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,70	
4	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	
5	PASP-O 33 600-20 L	Профильный кронштейн PASP-O 33 600-20, нагрузка 3,3 кН кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,43	
	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	

Узел 3. Крепление кабельных конструкций к металлоконструкция шаг - 1,5 м



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1965-2023-3.2-ЭП4-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
№ 4 в хребтовом складе 3.2

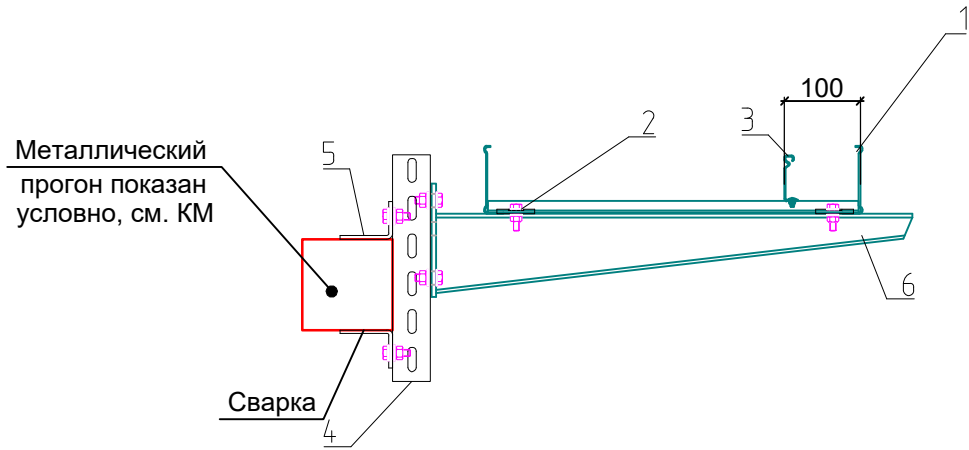
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Узел № 3

 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 4			
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	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-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 50 300-25 L	Профиль несущий U-образный PASP-U 50 300-25, толщина 2,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	0,72	
5	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	2 шт.	0,048	
6	PASP-O 33 600-20 L	Профильный кронштейн PASP-O 33 600-20, нагрузка 3,3 кН кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,43	
	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	0,048	

Узел 4. Крепление кабельных конструкций к к металлическому прогону шаг - 2.0 м



Согласовано

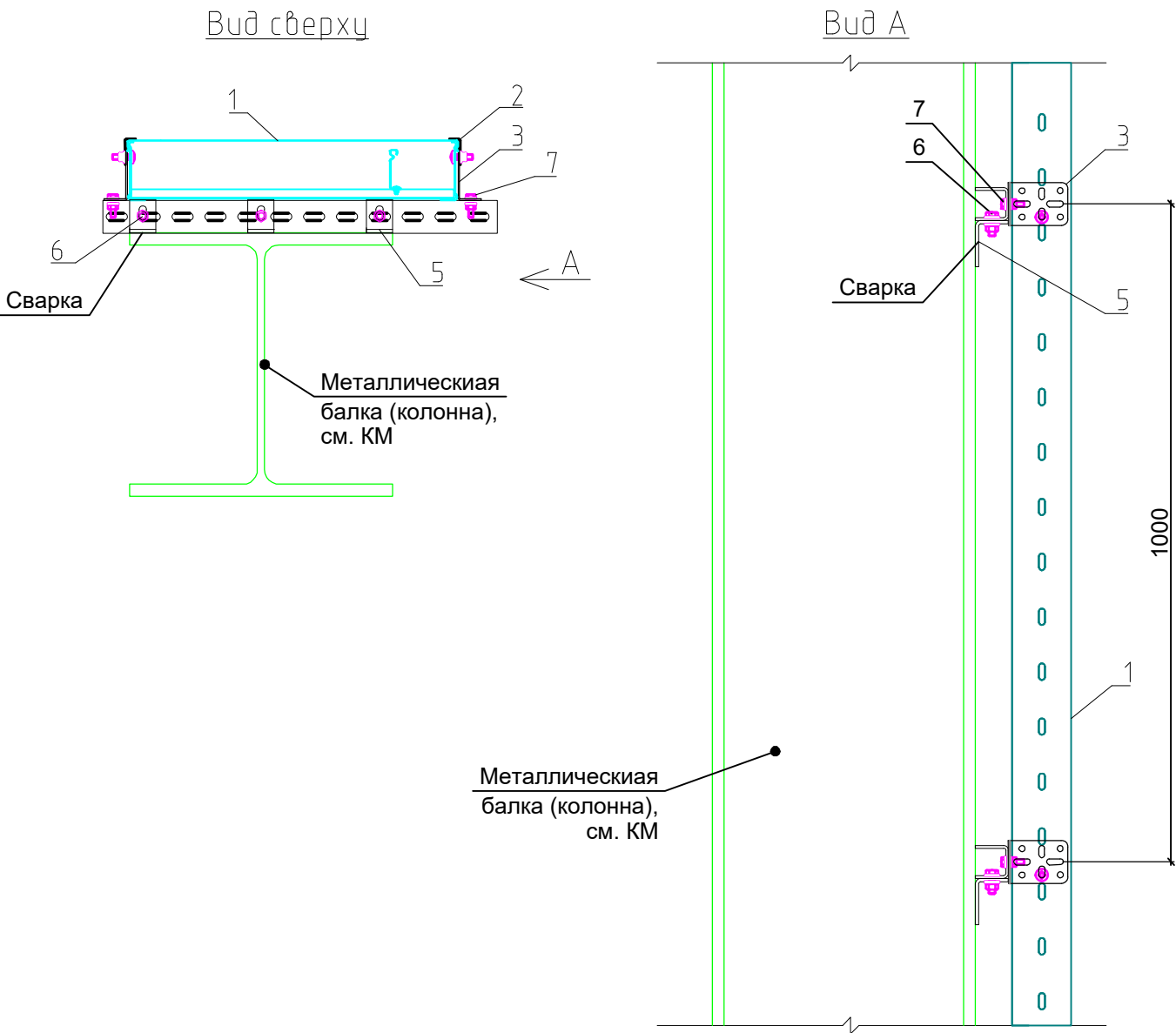
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						1965-2023-3.2-ЭП4-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 № 4 в хребтовом складе 3.2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			07.24		Р	9	
Проверил		Вертелецкий			07.24				
Нач. отд.		Воронков			07.24				
Н. контр.						Плешкова	07.24	Узел № 4 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 5			
1	LAC 500x90-15/6000 L*	Лестничный лоток LAC 500x90-15/6000 , толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	30,19	
	LAC-K 500-12/3000 L**	Крышка лотка LAC-K 500-12/3000 , толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	15,53	
	LAC-CTB 500-12/3000 L**	Донная накладка LAC-CTB 500-12/3000 , толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	13,53	
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	4 шт.	0,1	кол. на 1 крепление
	SK-BW1 603 8x25 L	Крепежный комплект SK-BW1 603 8x25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,024	
4	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	2 шт.	1,43	
5	PASP-U UK 70x50x40 L	Угловой кронштейн PASP-U UK 70x50x40, толщина 5,0 мм кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	6 шт.	0,16	
6	SK-BW2 933 10x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	6 шт.	0,048	
7	SK-BW2 933 8x30 L	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	4 шт.	0,026	

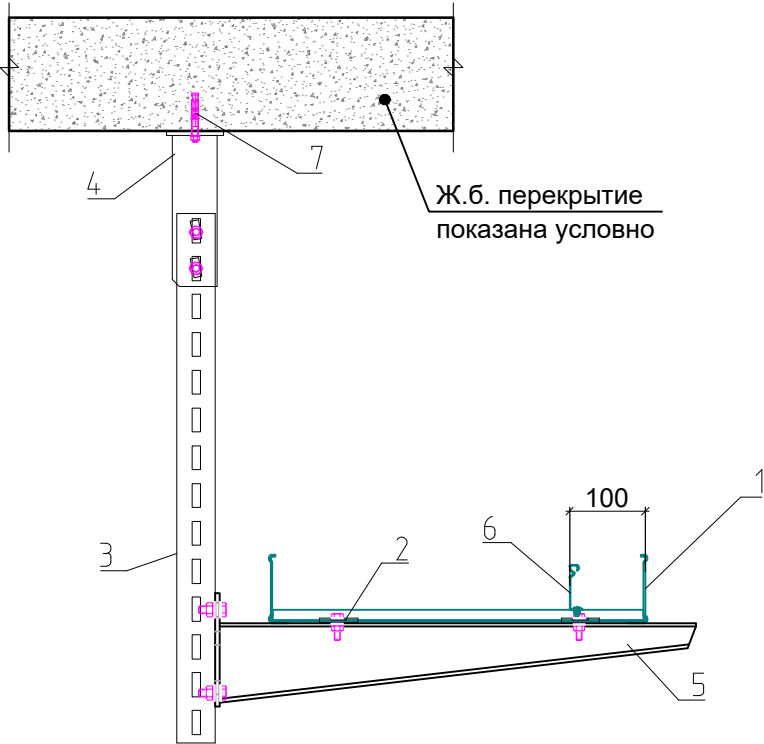
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

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.

						1965-2023-3.2-ЭП4-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 № 4 в хребтовом складе 3.2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Вертелецкий			07.24		Р	10	
Нач. отд.		Воронков			07.24				
Н. контр.		Плешкова			07.24	Узел № 5	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 6			
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	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	UTG 5/2 700-25 L	Треугольный профиль несущий UTG 5/2 700-25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,70	
4	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	
5	PASP-O 33 600-20 L	Профильный кронштейн PASP-O 33 600-20, нагрузка 3,3 кН кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,43	
	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	
7	SK-ANB 6x80 G	Анкер для высоких нагрузок SK-ANB 6x80, модель В оцинкованная сталь методом электрохимического цинкования	2 шт.	0,0256	
	SK-FTSS 10x30-9	толщина цинкового покрытия 6-15 мкм Втулка фторопластовая SK-FTSS 10x30-9	2 шт.	0,0044	

Узел 6. Крепление кабельных конструкций к металлоконструкция шаг - 1,5 м



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1965-2023-3.2-ЭП4-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

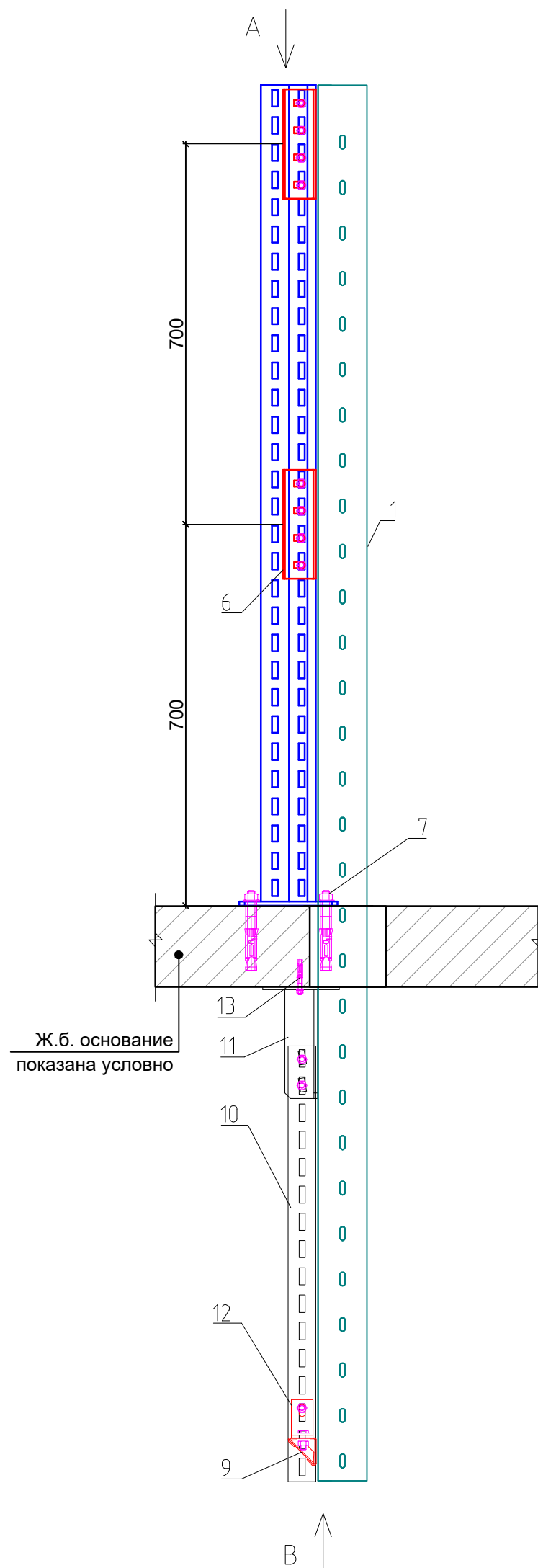
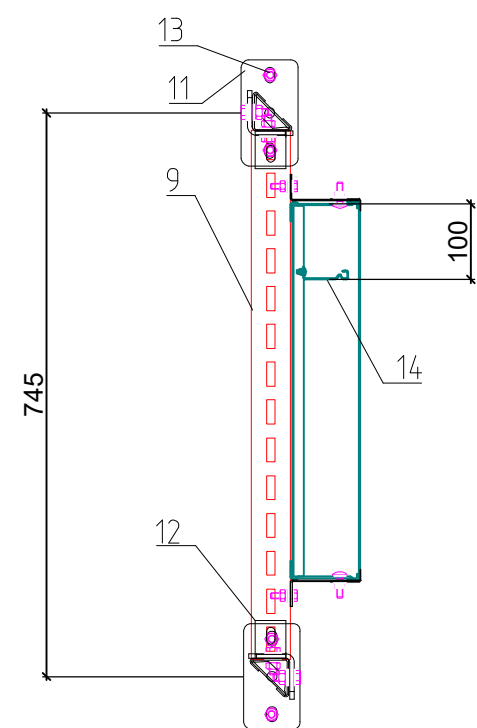
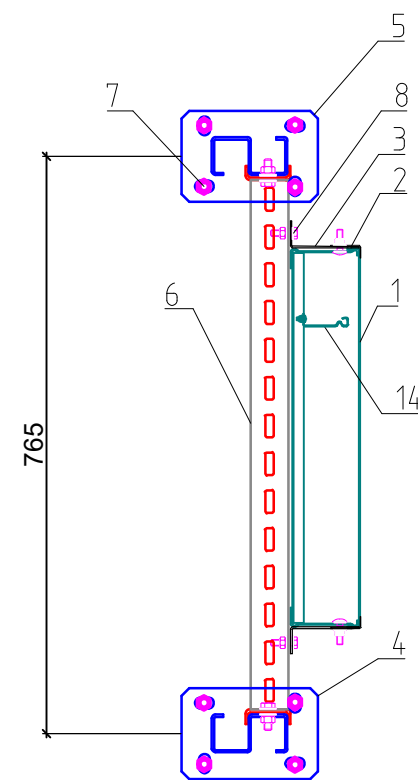
Кабеленесущие системы по кабельным
трассам. Трасса от электропомещения
№ 4 в хребтовом складе 3.2

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Узел № 6

 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

Узел 7. Организация подъема/спуска кабелей при помощи монтажных профилей



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УЗЕЛ № 7			
1	LAC 500x90-15/6000 L*	Лестничный лоток LAC 500x90-15/6000 , толщина 1,5 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	30,19	
	LAC-K 500-12/3000 L**	Крышка лотка LAC-K 500-12/3000 , толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	15,53	
	LAC-CTB 500-12/3000 L**	Донная накладка LAC-CTB 500-12/3000 , толщина 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	-	13,53	
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 700-25 L	Опора соединительная профиля S-образ. SKUF 5 DT 700-25 2,5мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	2 шт.	3,93	
	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 5/2 700-25 L	Треугольный профиль несущий UTG 5/2 700-25 кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	1 шт.	1,70	
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	Узловой 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-FX15 - 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.

						1965-2023-3.2-ЭП4-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 № 4 в хребтовом складе 3.2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Юдинцев		07.24				Р	12	
Проверил	Вертелецкий		07.24						
Нач. отд.	Воронков		07.24						
Н. контр.	Плешкова		07.24			Узел № 7	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

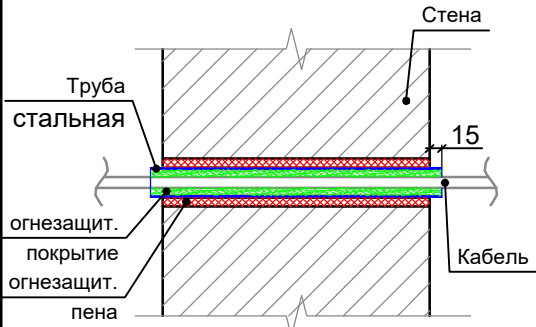
Согласовано

М	ИВ	№
---	----	---

Подп и дата

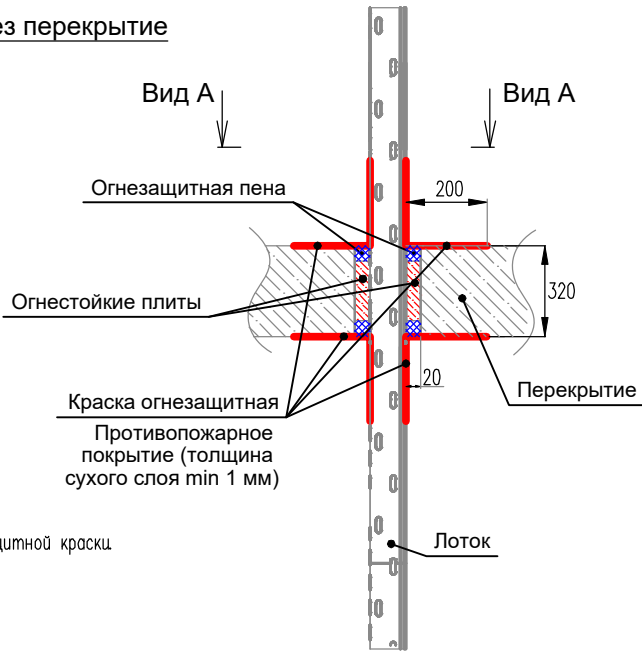
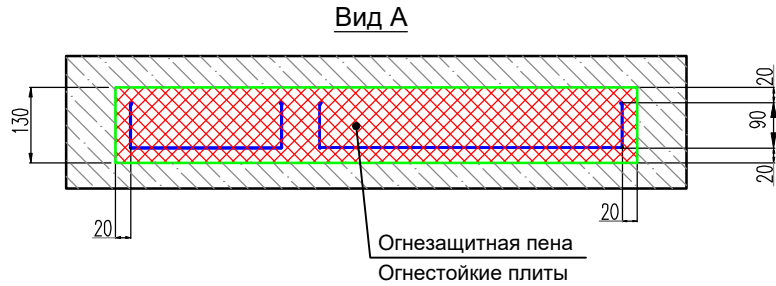
ИВБ № 0000

Проход одиночного кабеля через стену или перегородку.



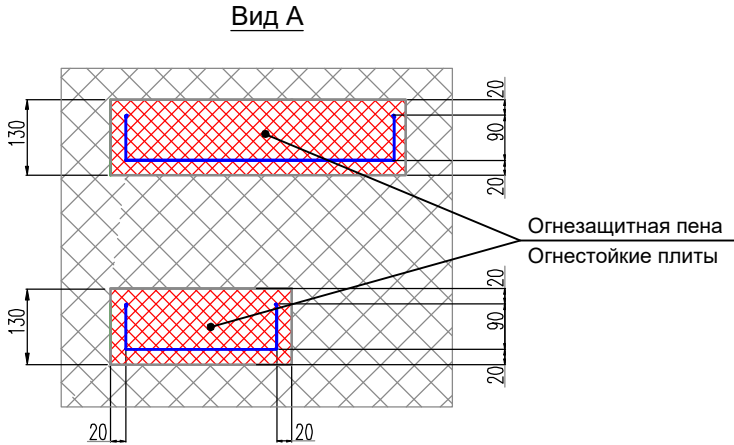
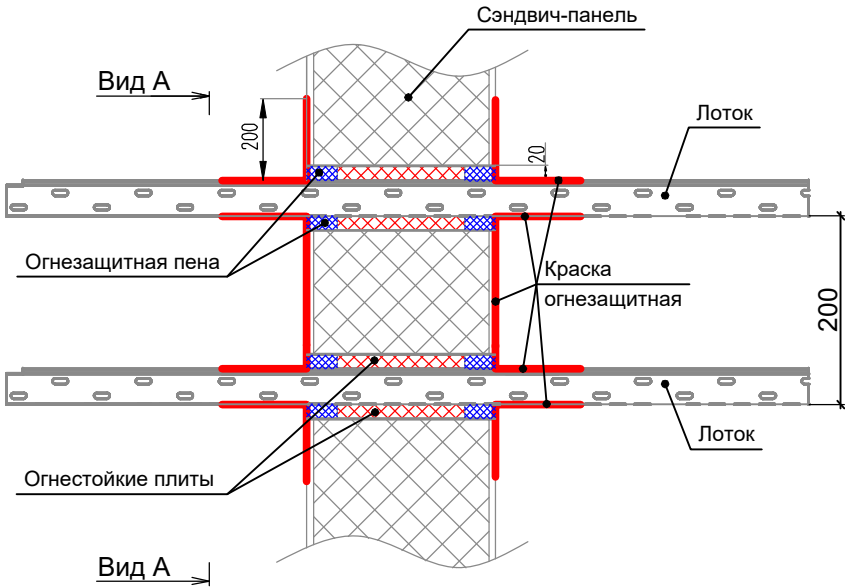
По данному узлу выполнять проходку одиночных кабелей через стены/перегородки. Длину гильзы определять по месту.

Пример проходки лотков через перекрытие

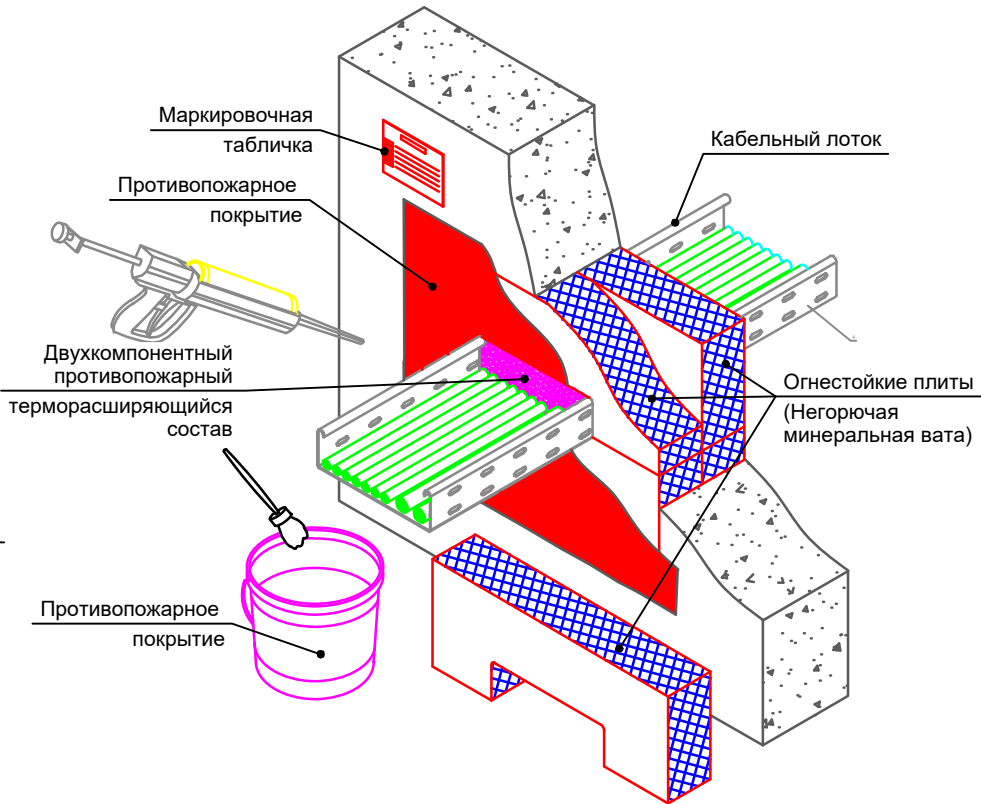
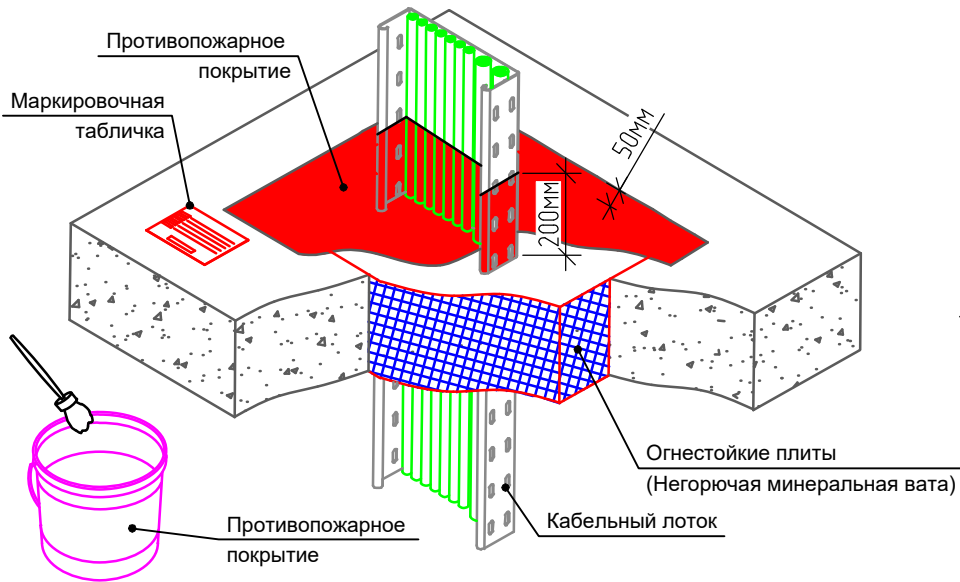


Проходы через стены и перекрытия выполнить с применением противопожарных плит из минеральной ваты, противопожарной мастики и огнезащитной краски. Минимальное расстояние между гранями отверстия и гранями лотка 20 мм.

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.

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

1965-2023-3.2-ЭП4-КНС

Терминал по перевалке минеральных удобрений
в Морском торговом порту Усть-Луга

Кабеленесущие системы по кабельным
трассам. Трасса от электропомещения
№ 4 в хребтовом складе 3.2

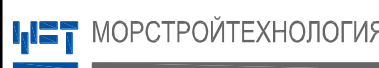
Стадия Лист Листов
Р 13

Узел № 8

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

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 300 мм, ширина 50 мм, высота 50 мм, толщина металла 2,5 мм, моменты сопротивления изгибу: Wx=2,92 см3, Wy=6,21 см3, момент инерции Ix=9,35 см4, Iy=15,53 см4, размер перфорации 11x32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	PASP-U 50 300-25 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	PASP-U 50 300-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	14	0,72		
1.2	Профиль несущий U-образный, длина 600 мм, ширина 50 мм, высота 50 мм, толщина металла 2,5 мм, моменты сопротивления изгибу: Wx=2,92 см3, Wy=6,21 см3, момент инерции Ix=9,35 см4, Iy=15,53 см4, размер перфорации 11x32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	PASP-U 50 600-25 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	PASP-U 50 600-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	30	1,43		
1.3	Профиль усиленный S-образный подвесной 50x100 мм, длина 1500 мм, толщина металла 2,5 мм, размеры опорной части 120x180 мм, размеры перфорации по основанию – 11x30 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	SKUF 5 K 1500/1-25 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	SKUF 5 K 1500/1-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	4	8,14		
1.4	Опора соединительная профиля S-образного 50x100 мм, толщина 2,5 мм, длина 700 мм, ширина 50 мм, нагрузка 4,41 кН, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	SKUF 5 DT 700-25 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	SKUF 5 DT 600-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	3	3,93		
1.5	Треугольный профиль несущий, длина 700 мм, ширина двух несущих плоскостей 50 мм, моменты сопротивления изгибу в плоскости 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 11x32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	UTG 5/2 700-25 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	UTG 5/2 700-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	11	1,7		

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

						1965-2023-3.2-ЭП4-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 № 4 в хребтовом складе 3.2		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юдинцев			07.24			Р	1	5
Проверил		Вертелецкий			07.24					
Нач. отд.		Воронков			07.24	Спецификация оборудования и материалов				
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			
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1.6	Треугольный профиль несущий, длина 800 мм, ширина двух несущих	UTG 5/2 800-25	UTG 5/2 800-25 L	ООО «Технопарк»	шт.	3	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 жёскости: Ix=19,45 см4, Iy=19,44 см4, размер									
				перфорации 11х32 мм с шагом 50 мм, кислотостойкая нержавеющая									
				сталь марки AISI 316L									
			1.7	Болтовой кронштейн, на профиль с треугольным сечением 50х50 мм,	UTG 5 SBx60	UTG 5 SBx60 L	ООО «Технопарк»	шт.	13	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									
			1.8	Угловой кронштейн 70х50 мм, ширина 40 мм, толщина металла 5,0 мм,	PASP-U UK 70х50х40	PASP-U UK 70х50х40 L	ООО «Технопарк»	шт.	113	0,16			
				размер перфорации 13х32 мм, кислотостойкая нержавеющая	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020								
			1.9	Крепление лотка к опорной поверхности при вертикальной прокладке,	LAC-LG VTH-20	LAC-LG VTH-20 L	ООО «Технопарк»	шт.	66	0,1			
				толщина 2,0 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020								
			1.10	Фтулка фторопластовая, внутренний диаметр 9 мм, внешний ø30 мм	SK-FTSS 10х30-9	SK-FTSS 10х30-9	ООО «Технопарк»	шт.	62	0,0044			
			1.11	Фтулка фторопластовая, внутренний диаметр 12 мм, внешний ø38 мм	SK-FTSS 12х38-9	SK-FTSS 12х38-9	ООО «Технопарк»	шт.	10	0,007			
			1.12	Профильный кронштейн, длина 630 мм, размеры основания 150х50 мм,	PASP-O 33 600-20	PASP-O 33 600-20 L	ООО «Технопарк»	шт.	41	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									
			1.13	Кабельный хомут одиночного крепления, диаметр кабеля 45-70 мм,	KCLO-PU 45-70	KCLO-PU 45-70 PA	ООО «Технопарк»	шт.	65	0,34			
				диаметр крепления М8, стойкость к электродинамическим нагрузкам,									
				возникающим при ударном токе трехфазного короткого замыкания									
				не менее 111 кА при расстоянии между хомутами 1 метр, прочность на									
				разрыв не менее 17 кН, армированный полиамид									
				1.14	Разделитель лотковый, длина лотка 6000 мм, высота борта 90 мм,	LAC-RL 90-12/6000	LAC-RL 90-12/6000 L	ООО «Технопарк»	шт.	13	6,16		
					толщина металла 1,2 мм, кислотостойкая нержавеющая	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020							
					сталь марки AISI 316L								
				1.15	Разделитель угловых лотков, длина 1200 мм, высота борта 90 мм,	LAC-RLU 90-12/1200	LAC-RLU 90-12/1200 L	ООО «Технопарк»	шт.	9	0,98		
					кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	ТУ 27.33.13-001-05726026-2020							
									1965-2023-3.2-ЭП4-КНС.СО				Лист
													2
						Изм.	Кол.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		
Взам. инв. № Подпись и дата Инв. № подл.		1.16	Лестничный лоток с высотой борта 90 мм, ширина 500 мм, толщина 1,5 мм, длина 6000 мм, изменяющееся направление перфорации планок 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	LAC 500x90-15/6000 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC 500x90-15/6000 L	ООО «Технопарк»	шт.	18	30,19			
		1.17	Крышка лотка, ширина 500 мм, толщина 1,2 мм, длина 3000 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	LAC-K 500-12/3000 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC-K 500-12/3000 L	ООО «Технопарк»	шт.	6	12,65			
		1.18	Донная накладка, ширина 500 мм, толщина 1,2 мм, длина 3000 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	LAC-CTB 500-12/3000 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC-CTB 500-12/3000 L	ООО «Технопарк»	шт.	6	10,71			
		1.19	Горизонтальный радиусный угол 90° лестничного типа, ширина 500 мм, высота 90 мм, толщина 1,5 мм, радиус поворота R=300 мм, кислотостойкая нержавеющая сталь марки AISI 316L	LAC-RGU 500x90-15/90 R30 ТУ 27.33.13-001-05726026-2020	LAC-RGU 500x90-15/90 R30 L	ООО «Технопарк»	шт.	8	6,77			
		1.20	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			
		1.21	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.	6	0,6			
		1.22	Профиль безопасности для защиты кромок	ONT-SP	ONT-SP	ООО «Технопарк»	м.п.	10	0,14			
		1.23	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.	36	0,27			
		1.24	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.	6	0,45			
		1.25	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.	82	0,03			
		1.26	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.	33	0,02			
		1.27	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.	30	0,11			
								1965-2023-3.2-ЭП4-КНС.CO				Лист
												3

		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
Итого по позиции:	Взам. инв. №	1.28	Перемычка заземления изолированная желто-зеленого цвета,	PTSPZ 50/8-16	PTSPZ 50/8-16	ООО «Технопарк»	шт.	30	0,08	
			длина 500 мм, диаметр 8,0 мм, сечение 16 мм ²							
		1.29	Защитная заглушка для профиля U-образного сечением 50x50 мм,	PASP-U 50 DE	PASP-U 50 DE	ООО «Технопарк»	шт.	10	0,013	
			материал: полиэтилен, цвет-оранжевый							
		1.30	Лента фторопластовая, ширина 50 мм, толщина 0,6 мм	SK-FTL 50-6	SK-FTL 50-6	ООО «Технопарк»	м.п.	6	0,066	
		1.46	Крепежный комплект SK-BW1 603 6x16, кислотостойкая нержавеющей	SK-BW1 603 6x16	SK-BW1 603 6x16 L	ООО «Технопарк»	шт.	39	0,011	
			сталь марки AISI 316L							
		1.47	Крепежный комплект SK-BW1 603 8x25, кислотостойкая нержавеющей	SK-BW1 603 8x25	SK-BW1 603 8x25 L	ООО «Технопарк»	шт.	315	0,024	
			сталь марки AISI 316L							
		1.48	Крепежный комплект SK-BW2 933 8x30, кислотостойкая нержавеющей	SK-BW2 933 8x30	SK-BW2 933 8x30 L	ООО «Технопарк»	шт.	148	0,026	
			сталь марки AISI 316L							
		1.49	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x30, кислотостойкая нержавеющей	SK-BW2 933 10x30	SK-BW2 933 10x30 L	ООО «Технопарк»	шт.	227	0,048	
			сталь марки AISI 316L							
		1.50	Крепежный комплект SK-BW2 933 10x80, кислотостойкая нержавеющей	SK-BW2 933 10x80	SK-BW2 933 10x80 L	ООО «Технопарк»	шт.	36	0,073	
			сталь марки AISI 316L							
		1.51	Анкер для высоких нагрузок М6х80, модель типа В, оцинкованная сталь	SK-ANB M6x80	SK-ANB M6x80 G	ООО «Технопарк»	упак.	2	1,28	50 шт. в упак.
			методом электрохимического цинкования, толщина цинкового							
			покрытия 6-15 мкм							
		1.52	Анкер для высоких нагрузок М8х135, модель типа В, оцинкованная	SK-ANB M8x135	SK-ANB M8x135 G	ООО «Технопарк»	упак.	1	1,3	25 шт. в упак.
			сталь методом электрохимического цинкования, толщина цинкового							
	покрытия 6-15 мкм									
	1.53	Цинк-спрей для восстановления цинкового покрытия (400 мл)		PASP-SZ	ООО «Технопарк»	шт.	1			
	1.54	Кабельные стяжки из нержавеющей стали	СКС(316)		ООО «ЭКМ Холдинг»	упак.	2		100 шт. в упак.	
Инв. № подл.										
						1965-2023-3.2-ЭП4-КНС.CO				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
			2. Прочие материалы							
Изм. № подл.	Взам. инв. №	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	25		
		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	120		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..	240		
		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..	350		
Подпись и дата	Изм. № подл.	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.	2		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 4х150 мм ² , 1 кВ в исп. нг-LS	4ПКТп-1-150/240(Б)		КВТ	компл.	2		тип уточнить у поставщика кабеля
			3. Противопожарные заделки							
		3.1	Минплита ПЖ-120 плотность 105кг/м3 (1000х500х100 мм)	999702		ООО "СТАНДАРТ-ЭЛЕКТРИК"	шт..	3	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..	5	0,001	
3.4	Двухкомпонентный противопожарный терморасширяющийся состав СЭ-01	250050		ООО "СТАНДАРТ-ЭЛЕКТРИК"	шт..	3	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				
						1965-2023-3.2-ЭП4-КНС.СО				Лист
										5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата					