

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. ПЕРЕВАЛКА
АММИАКА. 3 ЭТАП**

ОБЩАЯ ПЛОЩАДКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ЖД ПУТИ И АВТОДОРОГИ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Средства связи

Основной комплект рабочих чертежей

9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС

г. Тула

2025

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. ПЕРЕВАЛКА
АММИАКА. 3 ЭТАП**

ОБЩАЯ ПЛОЩАДКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ЖД ПУТИ И АВТОДОРОГИ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Средства связи

Основной комплект рабочих чертежей

9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС

Главный инженер проекта



А.М. Боталов

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

г. Тула

2025

Согласовано Согласовано Взам. инв. № Подпись и дата Инв. № подл.										Ведомость рабочих чертежей основного комплекта <table border="1"> <tr> <th>Лист</th> <th>Наименование</th> <th>Примечание</th> </tr> <tr> <td>1.1-1.4</td> <td>Общие данные</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Структурная схема сетей связи</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Схема подключения оборудования сетей связи</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>План внутриплощадочной сети системы громкоговорящей связи</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Таблица соединений и подключения внешних проводок</td> <td></td> </tr> </table> Ведомость ссылочных и прилагаемых документов <table border="1"> <tr> <th>Обозначение</th> <th>Наименование</th> <th>Примечание</th> </tr> <tr> <td colspan="3">Прилагаемые документы</td> </tr> <tr> <td>9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС.СО</td> <td>Спецификация оборудования, изделий и материалов</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td colspan="6"></td> <td colspan="4"> 9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС </td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td colspan="4"> Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап </td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td colspan="2" rowspan="2"> Общая площадка проектирования, ЖД пути и автодороги </td> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Разработал</td> <td>Черепяхин</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>11.03.25</td> <td>Р</td> <td>1.1 из 4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td>Колосков</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>11.03.25</td> <td colspan="2" rowspan="2"> Общие данные </td> <td colspan="3" rowspan="2"> ПроТех ИНЖИНИРИНГ </td> </tr> <tr> <td>Нормоконтролер</td> <td>Грибанова</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>11.03.25</td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td>Боталов</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>11.03.25</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>										Лист	Наименование	Примечание	1.1-1.4	Общие данные		2	Структурная схема сетей связи		3	Схема подключения оборудования сетей связи		4	План внутриплощадочной сети системы громкоговорящей связи		5	Таблица соединений и подключения внешних проводок		Обозначение	Наименование	Примечание	Прилагаемые документы			9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов								9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС										Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общая площадка проектирования, ЖД пути и автодороги		Стадия	Лист	Листов	Разработал	Черепяхин				11.03.25	Р	1.1 из 4	5	Проверил	Колосков				11.03.25	Общие данные		ПроТех ИНЖИНИРИНГ			Нормоконтролер	Грибанова				11.03.25	ГИП	Боталов				11.03.25					
Лист	Наименование	Примечание																																																																																																																
1.1-1.4	Общие данные																																																																																																																	
2	Структурная схема сетей связи																																																																																																																	
3	Схема подключения оборудования сетей связи																																																																																																																	
4	План внутриплощадочной сети системы громкоговорящей связи																																																																																																																	
5	Таблица соединений и подключения внешних проводок																																																																																																																	
Обозначение	Наименование	Примечание																																																																																																																
Прилагаемые документы																																																																																																																		
9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов																																																																																																																	
						9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС																																																																																																												
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап																																																																																																												
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общая площадка проектирования, ЖД пути и автодороги		Стадия	Лист	Листов																																																																																																								
Разработал	Черепяхин				11.03.25			Р	1.1 из 4	5																																																																																																								
Проверил	Колосков				11.03.25	Общие данные		ПроТех ИНЖИНИРИНГ																																																																																																										
Нормоконтролер	Грибанова				11.03.25																																																																																																													
ГИП	Боталов				11.03.25																																																																																																													

Общие указания

1 Проект выполнен на основании технического задания на разработку рабочей документации по объекту «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака».

2 Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

3 Принятые в проекте решения соответствуют требованиям следующих документов:

- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи»;
- ГОСТ 21.406-88 СПДС Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах;
- ГОСТ Р 53246-2008 Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования;
- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования;
- Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 № 500 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»;
- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание 7.

4 Громкоговорящая оперативно-технологическая и диспетчерская связь

Громкоговорящая оперативно-технологическая и диспетчерская связь (ОТиДС) на проектируемом объекте организована на базе оборудования системы промышленной связи фирмы «Армтел».

Основой системы ОТиДС является цифровая коммуникационная система (центральный), устанавливаемая в аппаратной связи в блочно-модульном здании ЦПУ с контроллерной. Центральное оборудование системы состоит из коммутационных

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	перерабатывающих производств»;											
			– Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание 7.											
			4 Громкоговорящая оперативно-технологическая и диспетчерская связь											
Громкоговорящая оперативно-технологическая и диспетчерская связь (ОТиДС) на проектируемом объекте организована на базе оборудования системы промышленной связи фирмы «Армтел».														
Основой системы ОТиДС является цифровая коммуникационная система (центральный), устанавливаемая в аппаратной связи в блочно-модульном здании ЦПУ с контроллерной. Центральное оборудование системы состоит из коммутационных														
						9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС								Лист
														1.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата									

модулей IPN-8U, усилителей 2x250 Вт TDA-500, модулей аналоговых подсистем АСМ-IP и другого оборудования, устанавливаемого в 19" шкафу централи шкаф ШГС. Центральное оборудование предусматривается комплектом 9C02-0001-8000505969-РД-01-10.20.010-СС.

Для организации сети громкоговорящей связи на проектируемом объекте предусматриваются громкоговорящие всепогодные цифровые переговорные устройства типа DW. Оконечное оборудование в холодильной установке (ном. 04-14) поставляется комплектно учтено в комплекте ПЗ-314-24/31-СС.

Электропитание оборудования систем связи обеспечивается от источников бесперебойного питания, которые обеспечивают работоспособность системы в автономном режиме не менее получаса. Электропитание ИБП и блоков питания осуществляется по сети 220 В по 1 категории надежности.

Для организации ОТиДС на проектируемом объекте используются следующие типы кабелей. Для питания взрывозащищенных переговорных устройств в холодильной установке (ном. 04-14) - кабели бронированные; оболочка нг – не распространяющая горение - МКЭШВнг(А)-LS 10x2x1,5.

Предусмотрена прокладки кабеля в лотках, перфорированных с крышкой проектируемых, а также по лоткам, учтенным в комплекте 9C02-0001-8000505969-РД-01-03.01.111-СС.

Металлические лотки, взрывозащищенные коробки, металлорукава и другое применяемое металлическое и взрывозащищенное оборудование должно быть заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией заводов изготовителей.

5 Защитные меры электробезопасности

Предусмотренные проектом элементы электротехнического оборудования системы удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 по способу защиты человека от поражения электрическим током.

Защитное заземление электрооборудования системы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 30852.13-2002 и с учетом требований технической документации на устанавливаемые приборы.

Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, вследствие нарушения изоляции электрооборудования. Заземление электрооборудования необходимо выполнить механическим соединением их корпусов с контуром заземления, для чего использовать третью жилу питающих кабелей (защитный РЕ проводник сети электроснабжения). Использование нулевых жил питающих кабелей не допускается.

Выполнить заземление металлических лотков, взрывозащищенных устройств проводом ПУГВнг(А)-LS 1x6 от контура защитного заземления.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС			1.3

6 Требования к монтажу

При монтаже оборудования необходимо руководствоваться разделами по технике безопасности технической документации предприятий-изготовителей, ведомственными инструктивными указаниями по технике безопасности при монтаже и наладке приборов контроля и средств автоматизации.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены. Защитное и рабочее заземление выполнить в соответствии с Техническим описанием и Инструкцией по эксплуатации приборов.

Монтаж электрооборудования должен выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ (издание 7), РД 78.145-93, СП 76.13330.2016. При производстве монтажных работ должна быть обеспечена техника безопасности согласно СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002. Все подлежащее пломбировке оборудование опечатать пломбировочными этикетками с логотипом организации-установщика.

7 Техническое обслуживание и содержание системы

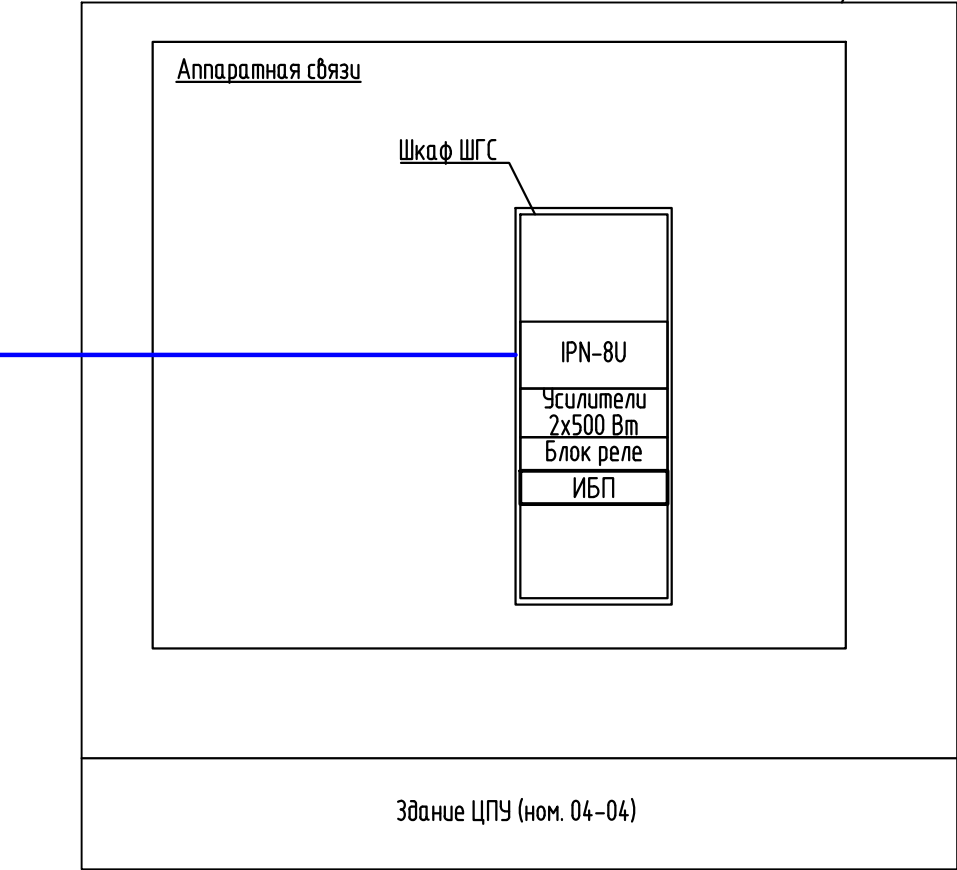
К обслуживанию должен допускаться персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности, изучивший описание работы системы, техническую документацию на обслуживаемое оборудование. Прохождение инструктажа отмечается в соответствии с действующими нормативными документами.

Транспортирование и все виды работ по монтажу, пуску, регулированию и обкатке как для изделия в целом, так и его составных частей, должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации и с выполнением требований эксплуатационной документации на составные части системы.

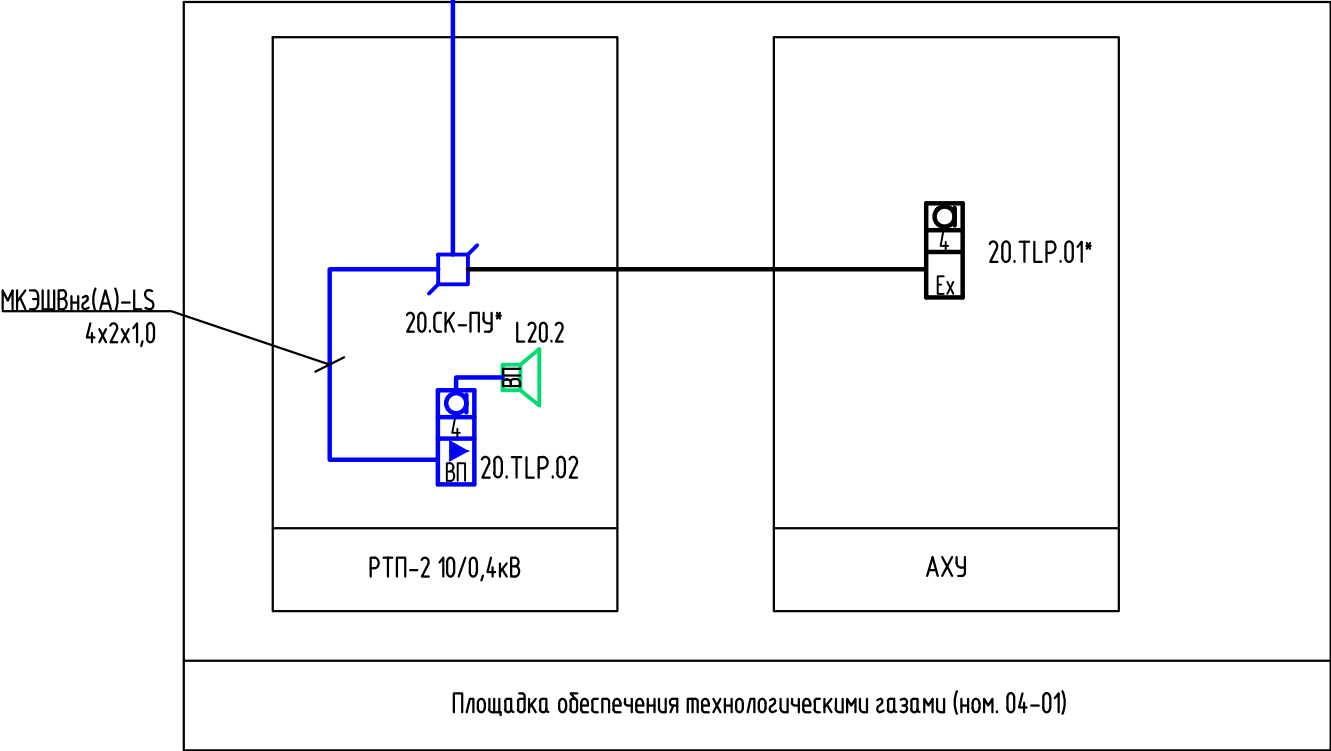
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС				1.4

Территория перебалки аммиака

см. комплект 9C02-0001-8000505969-РД-01-10.20.010-СС



PO-8.1
МКЭШВнз(А)-LS 10x2x1,5



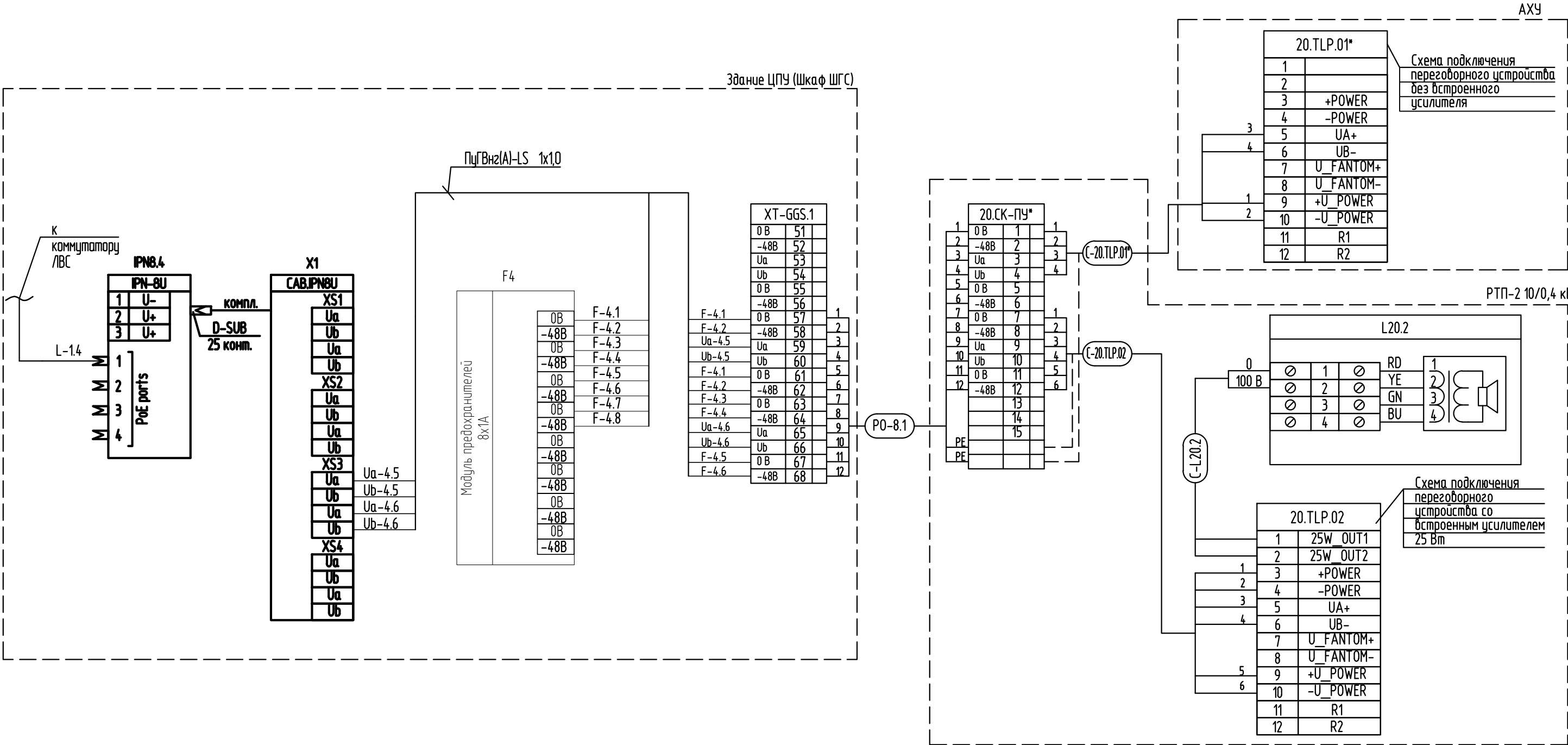
Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	Коробка соединительная, общепромышленное исполнение	
 TLP	Переговорное устройство громкой связи, всепогодное, со встроенным усилителем	
 L	Громкоговоритель рупорный	

* Распределительная коробка 20.СК-ПУ и переговорное устройство поставляются в комплекте с АХУ (см. комплект ПЗ-314-24/31-СС).
1 Марки кабелей указаны в кабельном журнале.

						9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Общая площадка проектирования, ЖД пути и автодороги	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Черепяхин			<i>Чеп</i>	11.03.25		Р	2	
Проб.	Колосков			<i>Кол</i>	11.03.25				
Нач.отдела	Баидин			<i>Бай</i>	11.03.25				
						Структурная схема сетей связи			
Н.контр.	Грибанова			<i>Гри</i>	11.03.25				

Согласовано					
Инд. № подл.	Инд. № подл.	Взам. инд. №	Подпись и дата		



- * Распределительная коробка 20.СК-ПУ и переговорное устройство и кабельные линии поставляются в комплекте с АХУ.
- 1 Подключение оборудования выполнять в строгом соответствии с заводским техническим описанием и паспортами на применяемое оборудование.
- 2 Заземление оборудования и экранов кабелей выполнить проводом ПлГВнз(А)-LS 1х6 в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ 12.1.030-81 и технической документацией на применяемое оборудование.
- 3 Заземление экранов кабелей выполнить с одного конца линии присоединением к опорной точке шины заземления согласно ГОСТ Р 50571.22-2000 (МЭК 60364-7-707-84) и технической документации завода-изготовителя.

9С02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Черепяхин	11.03.25			
Пров.	Колосков	11.03.25			
Нач.отдела	Баюдин	11.03.25			
Н.контр.	Грибанова	11.03.25			
Общая площадка проектирования, ЖД пути и автодороги				Стадия	Лист
Схема подключения оборудования сетей связи				Р	3
				Листов	
				Протех	

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

Номер кабеля, жгута, трубы	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод			Труба		Измери- тельная цепь	Чертеж установки
	откуда	куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проекти- руемая	факти- ческая				
РО-8.1	Шкаф ШГС	распределительная коробка 20.СК-ПУ в РТП-2 10/0,4 кВ		МКЭШВнг(А)-LS 10x2x1,5	410		Лоток металлический	410		
С-20.TLP.02	распределительная коробка 20.СК-ПУ в РТП-2 10/0,4 кВ	Переговорное устройство громкой связи 20.TLP.02		МКЭШВнг(А)-LS 4x2x1,0	30		Металлорукав d 20	30		
С-L20.2	Переговорное устройство громкой связи 20.TLP.02	Громкоговоритель рупорный L20.2		КВВГнг(А)-LS 4x1,0	4		Металлорукав d 20	4		

						9С02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-СС			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Общая площадка проектирования, ЖД пути и автодороги	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Черепяхин				11.03.25		Р	5	
Проверил	Колосков				11.03.25				
Нач. отдела	Байдин				11.03.25				
						Таблица соединений и подключения внешних проводок			
Н. контр.	Грибанова				11.03.25				

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Количе- ство	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Крышка, нержавеющая сталь 304, ширина 100 мм	IKSM3100C	EX.20.2.03.06-1823.12	АО «ДКС»	м	40		
	Держатель крышки из нержавеющей стали 304	ISKH100C	-	АО «ДКС»	шт.	80		
	Ответвитель Т-образный, нержавеющая сталь 304	ISTL1010KC	EX.20.2.03.08-0001.01	АО «ДКС»	шт.	1		
	Крышка ответвителя Т-образного, осн. 100 мм, нержавеющая сталь 304	IKSTL100C	-	АО «ДКС»	шт.	1		
	Металлорукав в ПВХ изоляции РЗ-ЦП-НГ-LS-20	PR04.01078		ООО «Промрукав»	м	34		
	Муфта заземления термоусаживаемая клеевая д 15-25	PR08.26323		ООО «Промрукав»	шт.	10		
	Скоба металлическая однолапковая СМО Ø25-26 мм отв. Ø6,5 мм (100 шт/упак.)	PR08.4860		ООО «Промрукав»	шт.	110		
	Бирка кабельная «У-136 (Треугольник)» (100 шт.), отверстие под стяжку 11х3,5 мм	REXANT 07-6236	EX.25.2.01.01-0014	ЗАО «МПО Электромонтаж»	упак.	1		
	Стяжка нейлоновая неоткрывающаяся, 3х100 мм, устойчивость к химическому воздействию, ультрафиолетовому (UV) и гамма-излучению, малодымная (LS) (от минус 40 до плюс 85 °С), цвет черный, 100 шт./упак.			ЗАО «МПО Электромонтаж»	упак.	1		
	Набор маркеров для маркировки кабелей (черный, красный, зеленый, синий) 0,3 мм	REXANT 09-3997		ЗАО «МПО Электромонтаж»	шт.	1		
	Стяжка нейлоновая неоткрывающаяся, 4х250 мм, устойчивость к химическому воздействию, ультрафиолетовому (UV) и гамма-излучению, малодымная (LS) (от минус 40 до плюс 85 °С), цвет черный, 100 шт./упак.			ЗАО «МПО Электромонтаж»	упак.	2		
	Труба стальная водогазопроводная 25х2,8, ГОСТ 3262-75, Ст.20				м	2		
	Пена двухкомпонентная огнезащитная, баллон 330 мл, 180 мин	DKC DN1201	EX.59.1.14.05-0031.01	АО «ДКС»	шт.	2		
	Пистолет для двухкомпонентной пены	DKC DN1202		АО «ДКС»	шт.	1		

						9C02-0001-8000505969-РД-03-03.01.111-CC.CO	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		