

8-ая линия В.О., 29, оф. 51  
Санкт-Петербург, 199004

тел.: +7 812 309 49 49, +7 499 709 60 11

[moto@neocomspb.ru](mailto:moto@neocomspb.ru)  
[www.neocomspb.ru](http://www.neocomspb.ru)

Заказчик: АО ЛОЭСК  
Адрес: Ленинградская область, Кировск г., Ладужская ул., За

## *РАБОЧИЙ ПРОЕКТ*

*Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы  
стандарта DMR на территории  
Выборгского р-на, Ленинградской обл.*

*2015-221-СС-2-ТХ*

*Основные технологические решения.*

*Установка оборудования радиосвязи на участке  
РЭС Северный г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1*

*ТОМ 4*



Заказчик: АО ЛОЭСК  
Адрес: Ленинградская область, Кировск г., Ладужская ул., 3а

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы  
стандарта DMR на территории  
Выборгского р-на, Ленинградской обл.

2015-221-СС-2-ТХ

Установка оборудования радиосвязи на участке  
РЭС Северный г. Камменогорск, ул. Железнодорожная, д.1

### ТОМ 4

Согласовано  
Главный инженер

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г

Согласовано  
Директор филиала АО «ЛОЭСК»  
Выборгские городские электрические  
сети

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г

Согласовано  
Директор по ИТ и связи

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г

Согласовано  
Главный инженер филиала АО  
«ЛОЭСК» Выборгские городские  
электрические сети

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г

Согласовано

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г

2015г.

## СОСТАВ ПРОЕКТА


Обозначение	Наименование	Примечания
2015-221-СС-ПЗ	Общая пояснительная записка	Том 1
2015-221-СС-РТ	Радиосвязь. Основные технологические решения.	Том 2
2015-221-СС-1-ТХ	Основные технологические решения. Установка оборудования радиосвязи на диспетчерском пункте г.Выборг, ул.Советская, д.4	Том 3
2015-221-СС-2-ТХ	Основные технологические решения. Установка оборудования радиосвязи на участке РЭС Северный г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1	Том 4
2015-221-СС-3-ТХ	Основные технологические решения. Установка оборудования радиосвязи на участке РЭС Южный г.Приморск, ул.Заводская, д.4	Том 5
2015-221-СС-4-ТХ	Основные технологические решения. Установка оборудования радиосвязи на участке РЭС Южный ПС 35/10 кВ «Высоцкая»	Том 6
2015-221-СС-5-ТХ	Основные технологические решения. Установка оборудования радиосвязи на ПС 35/10 кВ «Вещёвская»	Том 7
2015-221-СС-6-ТХ	Основные технологические решения. Установка оборудования радиосвязи на ПС 35/10 кВ «Лада»	Том 8
2015-221-СС-7-ТХ	Основные технологические решения. Установка оборудования радиосвязи на ТП-251	Том 9

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						<b>2015-221-СС-2-ТХ</b>			
						Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка оборудования радиосвязи на участке РЭС Северный г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	1	-
Разработал									
						СОСТАВ ПРОЕКТА		 <b>Неоком</b> средства радиосвязи	



**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

<i>Обозн.</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечания</i>
<i>ПУЭ(6, 7-е изд.)</i>	<i>Правила устройства электроустановок</i>	
<i>Приказ Минтруда</i>	<i>Правила по охране труда при эксплуатации</i>	
<i>России от 24.07.2013</i>	<i>электроустановок</i>	
<i>N 328н</i>		
<i>СНиП 11-23-81*</i>	<i>Стальные конструкции</i>	
<i>СП 70.13330.2012</i>	<i>Несущие и ограждающие конструкции</i>	
<i>СП 20.13330.2011</i>	<i>Нагрузки и воздействия</i>	
<i>СП 28.13330.2012</i>	<i>Защита строительных конструкций от коррозии</i>	
<i>СП48.13330.2011</i>	<i>Организация строительства</i>	
<i>ГОСТ 23118-2012</i>	<i>Конструкции стальные строительные. Общие</i>	
	<i>технические</i>	
	<i>условия</i>	
<i>ГОСТ 21.1703-2000</i>	<i>Правила выполнения рабочей документации проводных</i>	
	<i>средств связи</i>	
<i>ГОСТ Р 21.1101-2013</i>	<i>Система проектной документации для строительства.</i>	
	<i>Основные требования к проектной и рабочей</i>	
	<i>документации</i>	
<i>ГОСТ 12.1.030-81</i>	<i>ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление,</i>	
	<i>зануление</i>	
<i>СНиП 3.05.06-85</i>	<i>Электротехнические установки</i>	
<i>СНиП 12-03-2001</i>	<i>«Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие</i>	
	<i>требования.»</i>	
<i>СНиП 12-04-2002</i>	<i>Безопасность труда в строительстве. Часть 2.</i>	
	<i>Строительное производство.</i>	
<i>СО 153-34.21.122-2003</i>	<i>Инструкция по устройству молниезащиты зданий,</i>	
	<i>сооружений и промышленных коммуникаций</i>	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**2015-221-СС-2-ТХ**

*Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.*

<i>Изм.</i>	<i>Кол.ч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
ГИП						<i>Р</i>	<i>3</i>	<i>-</i>
<i>Проверил</i>								
<i>Разработал</i>								

**ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ**



## Общие данные

1. В соответствии с ТЗ на проектирование, утвержденным Директором по ИТ и связи АО «ЛОЭСК» И.А.Самодовым, утвержденным перечнем оборудования связи, исходными данными Заказчика данными рабочими чертежами предусмотрена установка на объекте филиала АО «ЛОЭСК» – «Выборгские городские электрические сети» – мастерский участок в г.Камменгорск, ул.Железнодорожная, д.1, базовой радиостанции №3 системы цифровой радиосвязи.

2. Построение системы радиосвязи производится на базе оборудования Motorola MotoTRBO.

3. В помещении мастерского участка на 1-м этаже в здании по адресу: г.Камменгорск, ул.Железнодорожная, д.1, устанавливается базовая радиостанция №3 в составе:

- шкаф 19", 24U – 1 шт.;
- ретранслятор Motorola DR3000 со встроенным дуплексным фильтром – 1 шт.;
- аппаратно-программный комплекс TRBOnet Agent-001 – 2 шт.;
- источник бесперебойного питания APC SC450RM1U – 1 шт.;
- АКБ CSB GPI 2260 26A/ч. – 3 шт.;
- коммутатор Cisco SG300-10SFP-K9-EU – 1 шт.

4. Базовая антенна DIAMOND F-22 и антенна базовая направленная TY160E3-7 монтируются на существующую антенную мачту 20м. Для заземления антенн на случай удара молнией предусмотрены грозозащитники SP-3000. Грозозащитники монтируются между антенной и базовыми радиостанциями, заземляются к существующему контуру молниезащиты мачты.

5. Подключение базовых радиостанций и ретранслятора к АФУ производится с использованием кабеля Anli DX-10A и разъемов. Схема соединения кабелей показана на чертеже 2015-221-СС-2-ТХ (лист 9).

6. Прокладку коаксиальных кабелей внутри помещений осуществить в пластиковых кабельных каналах вдоль стен. Места выхода кабелей за пределы помещений загерметизировать противопожарной мастикой. Трасса прокладки кабелей представлена на чертеже 2015-221-СС-2-ТХ (лист 8).

7. Для резервирования электроснабжения оборудования, проектом предусматривается установка источника бесперебойного питания (ИБП), для резервирования по 220В, и аккумуляторной батареи (АКБ) для резервирования по 12 В.

ИБП подключаются к существующей сети электропитания переменного тока через блок электрических розеток с предохранителем.


Подключение блока розеток переменного тока обеспечить от существующей розетки электропитания 220 В штатным кабелем, входящим в комплект поставки.

Электроснабжение проектируемых потребителей выполнить от блока розеток переменного тока, устанавливаемого в 19" телекоммуникационном шкафу 24U с использованием штатных соединительных кабелей.

Для уравнивания потенциалов все металлические части шкафов и токоведущие части технологического оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, соединить с существующей шиной рабочего заземления.

8. При производстве работ должно быть обеспечено выполнение правил техники безопасности согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

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

2015-221-СС-2-ТХ						
Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.						
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП						
Проверил						
Разработал						
Установка оборудования радиосвязи на участке РЭС Северный г.Камменгорск, ул.Железнодорожная, д.1				Стадия	Лист	Листов
				Р	4	2
ОБЩИЕ ДАННЫЕ						
						

При монтаже оборудования, эксплуатации, осмотрах и ремонте оборудования необходимо строго руководствоваться правилами по охране труда при работах на радиорелейных линиях связи (ПОТРО-45-010-2002).

Проект предусматривает соответствие экологических и санитарно-гигиенических норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Замена марок материалов или отмена предусмотренных проектом дополнительных требований к материалу допускается только по согласованию с автором проекта.

Работы должны производиться специалистами соответствующей квалификации.

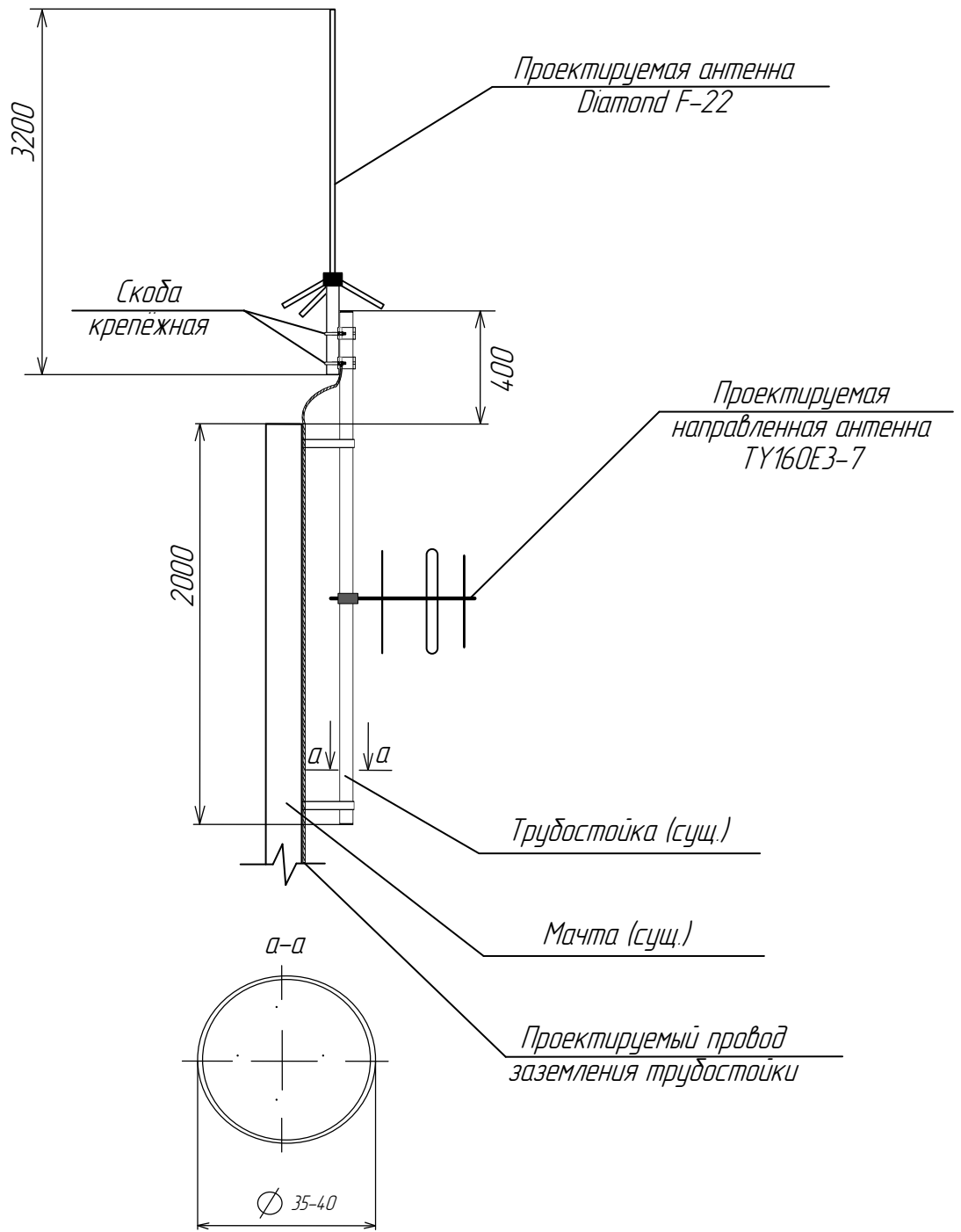
Все отступления от проекта должны быть согласованы с Заказчиком и представителями проектной организации.

Правила техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться строительной (монтажной) организацией в соответствии с указаниями главы СНиП III-4 «Техника безопасности в строительстве», а также с учетом местных условий строительства.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_


Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2015-221-СС-2-ТХ	Лист
							2

# Крепление антенн



Примечание:

1) Заземление трубостойки выполнить жёлто-зелёным проводом ПВ-3 (ПугВ) сеч. 16 кв. мм.

Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	2015-221-СС-2-ТХ			
							Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.			
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	Установка оборудования радиосвязи на участке РЭС Северный г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1	Стадия	Лист	Листов
								Р	5	1
Схема крепления АФУ										




## Ситуационный план (М 1:100)

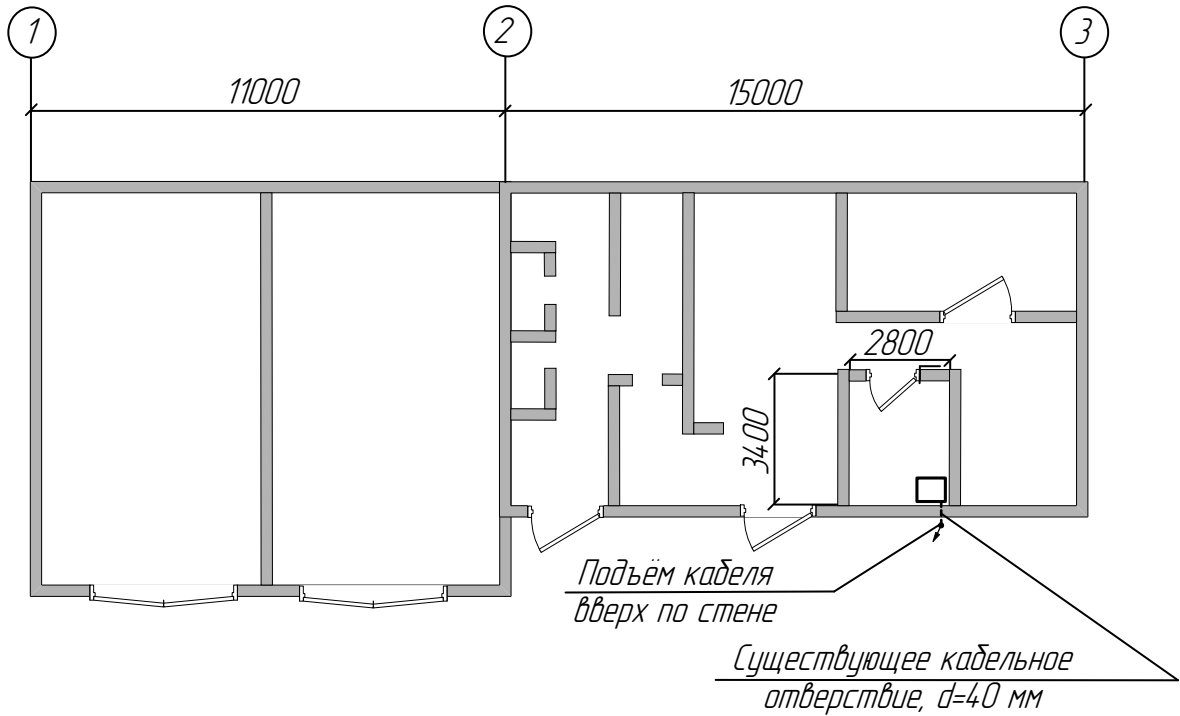


*Условные обозначения:*

**X** – место размещения антенной опоры (сущ.)

Инв.№ подл.							2015-221-СС-2-ТХ					
Подпись и дата							<i>Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.</i>					
Взаим.инв.№		Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	<i>Установка оборудования радиосвязи на участке РЭС Северный г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1</i>	Стадия	Лист	Листов	
		ГИП							Р	6	1	
		Проверил										
		Разработал										
							<i>Ситуационный план</i>			 <b>Неоком</b> средства радиосвязи		

**План размещения оборудования  
г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1**




*Условные обозначения:*

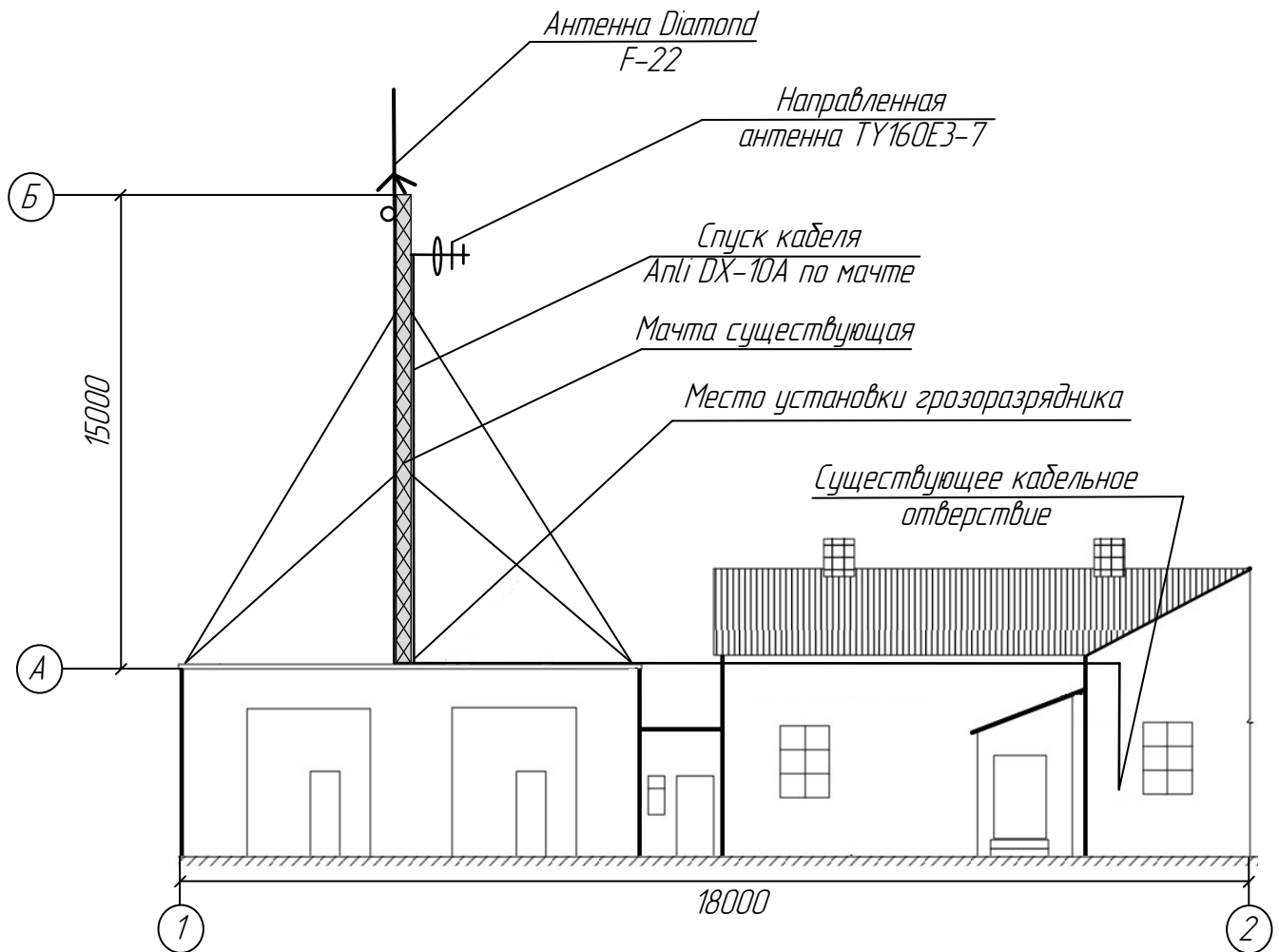
- проектируемый кабель UTP 2x2x0,5
- проектируемый кабель Anli DX-10A
- проектируемый 19" телекоммуникационный шкаф, 24U

*Примечания:*

1. После пропуска кабеля Anli DX-10A кабельное отверстие необходимо заполнить монтажным негорючим герметиком.
2. Кабель Anli DX-10A укладывается в гофрированную трубу d=25 мм и крепиться на стене с помощью крепеж-клипс, шаг крепления 0,8м.
3. Точное место установки 19" шкафа установить на месте.

Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	<b>2015-221-СС-2-ТХ</b>						
							<i>Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.</i>						
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	ГИП	Проверил	Разработал	Установка оборудования радиосвязи на участке РЭС Северный г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1	Стадия	Лист	Листов
											Р	7	1
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	<i>План размещения оборудования в помещении</i>						
							<b>Неоком</b> средства радиосвязи						

# План размещения антенн г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1




Условные обозначения:

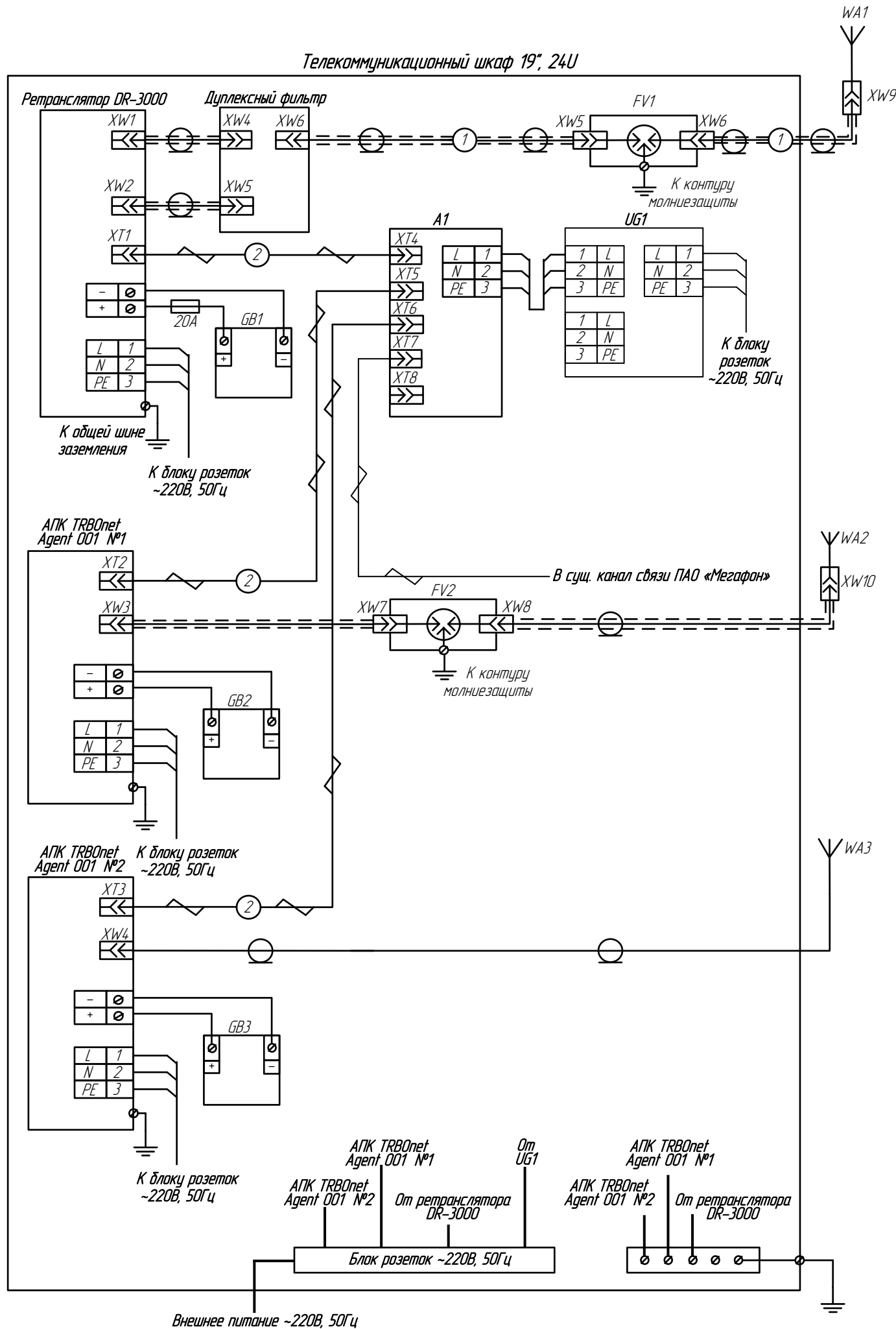
————— - проектируемый кабель Anli DX-10A

Примечание:

1. Кабель по стене прокладывать в гофротрубе, крепить с помощью клипс крепежных, шаг крепления 0,8м.
2. Кабель на мачте крепить с помощью стяжек, шаг крепления 0,8м.
3. Существующий кабель Euprep 213RT и мачтовое устройство 6м демонтируются.
4. За отметку 0,000 принят уровень земли.
5. Антенны Diamond F-22 и ТУ160ЕЗ-7 закрепить штатным крепежом.
6. После пропуска кабеля Anli DX-10A кабельное отверстие необходимо заполнить монтажным негорючим герметиком.

Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	2015-221-СС-2-ТХ			
							Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.			
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	Установка оборудования радиосвязи на	Стадия	Лист	Листов
							участке РЭС Северный г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1	Р	8	1
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	План размещения антенны			
							 <b>Неоком</b> средства радиосвязи			

Телекоммуникационный шкаф 19", 24U



Спецификация оборудования и материалов

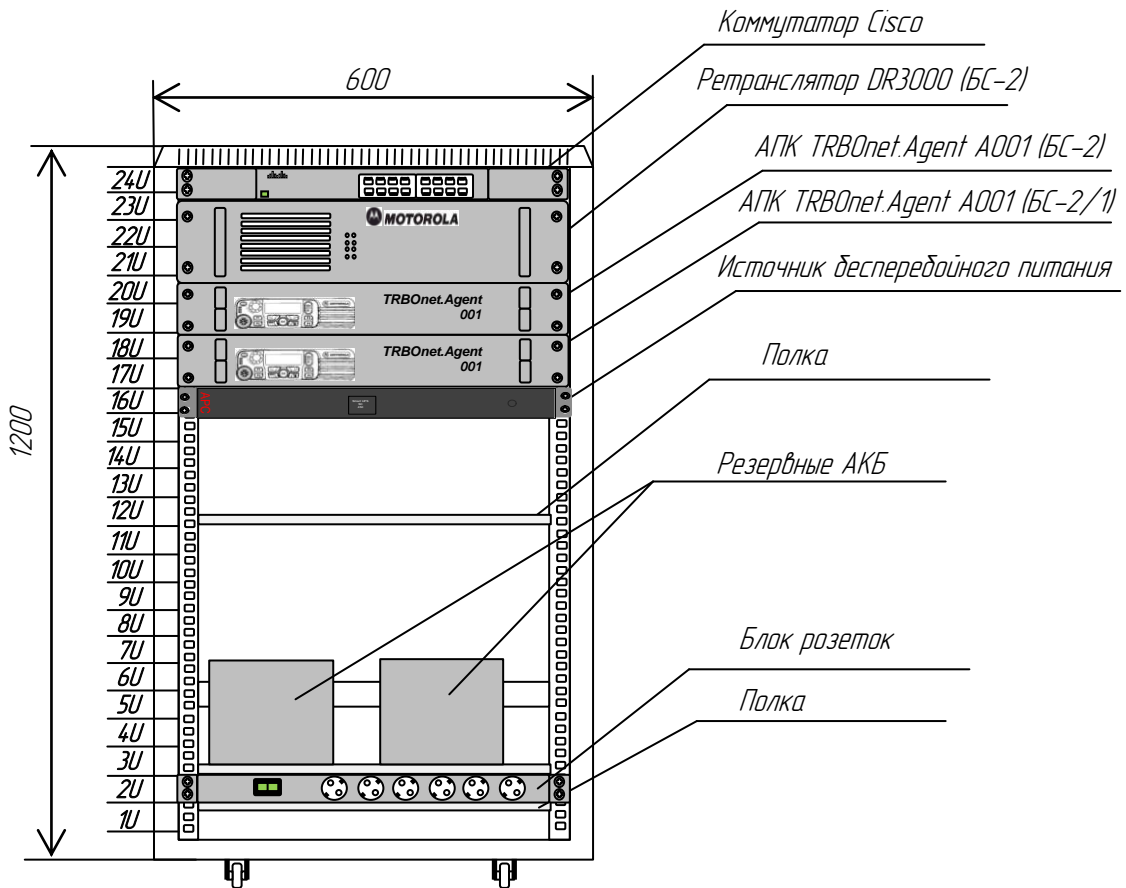
Поз. обозначение	Наименование	К-во	Примечание
XW1..10	Разъём B4	14 шт.	
XT1..8	Разъём RG-45	8 шт.	
GB1,2,3	Аккумулятор CSB12260	3 шт.	
UG1	Источник бесперебойного питания APC SC450RM11U	1 шт.	
WA1	Антенна Diamond F-22	1 шт.	Diamond
WA2	Антенна базовая направленная TY160E3-7	1 шт.	
WA3	Антенна на магнитном основании Anli WH-14	1 шт.	
FV1,2	Грозозащитник SP-3000(IN)		
1	B4 кабель Anli DX 10A	120 м.	
2	Кабель UTP «битая пара»	30 м.	
A1	Коммутатор Cisco SG300-10SFP-K9-EU	1 шт.	

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

Примечание:  
 1) Утолщённой линией показано оборудование и линии предусмотренные данным разделом;  
 2) Штриховой и тонкой линией показано оборудование и линии существующие.

					2015-221-СС-2-ТХ				
					Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.				
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
ГИП						р	9	1	
Проверил									
Разработал									
						Установка оборудования радиосвязи на участке РЭС Северный г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1			
						Схема соединений			

Общий вид шкафа 19", 24U  
1-й этаж, помещение склада



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

2015-221-СС-2-ТХ

Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.

Изм	К-во	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП					
Проверил					
Разработал					

Установка оборудования радиосвязи на участке РЭС Северный г.Камменогорск, ул.Железнодорожная, д.1

Стадия	Лист	Листов
Р	10	1

Схема размещения оборудования в шкафу

