



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
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
Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.*

2015-222-2-СС-ТХ

Основные технологические решения.

ТОМ 2



MOTOROLA
SOLUTIONS

RADIO CHANNEL
SYSTEM PARTNER



MOTOROLA
SOLUTIONS

RADIO CHANNEL
PREMIER PARTNER

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.*

2015-222-2-СС-ТХ

Основные технологические решения.

ТОМ 2

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.

Общие данные

1. В соответствии с ТЗ на проектирование, исходными данными Заказчика данными рабочими чертежами предусмотрена установка на объектах филиала АО «ЛОЭСК» – «Кингисеппские городские электрические сети» базовых радиостанций системы цифровой радиосвязи:

- БС-4 (г.Ивангород);
- БС-5 (г.Сланцы);
- БС-6 (г.Кингисепп).

2. В помещении оперативно-диспетчерской службы на 1-м этаже здания по адресу: г.Кингисепп, пр. Карла Маркса, д.66, устанавливается базовая радиостанция БС-6 в составе:

- шкаф 19", 42U – 1 шт.;
- ретранслятор Motorola DR3000 со встроенным дуплексным фильтром – 1 шт.;
- аппаратно-программный комплекс TRBOnet Agent-001 – 4 шт.;
- источник бесперебойного питания APC SC450RM1U – 1 шт.;
- АКБ CSB GPI 2260 26A/ч. – 5 шт.;
- коммутатор Cisco SG300-20 SRW2016-K9-EU – 1 шт.

В помещении оперативно-диспетчерской службы на 2-м этаже здания по адресу: г.Сланцы, Сланцевское ш., д.34, устанавливается базовая радиостанция БС-5 в составе:

- шкаф 19", 42U – 1 шт.;
- ретранслятор Motorola DR3000 со встроенным дуплексным фильтром – 1 шт.;
- аппаратно-программный комплекс TRBOnet Agent-001 – 3 шт.;
- источник бесперебойного питания APC SC450RM1U – 1 шт.;
- АКБ CSB GPI 2260 26A/ч. – 4 шт.;
- коммутатор Cisco SG300-20 – 1 шт.

В помещении РУ-0,4 кВ на 1-м этаже здания по адресу: г.Ивангород, ул.Гагарина, ЗРУ, устанавливается базовая радиостанция БС-4 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 SG300-10 – 1 шт.

4. В помещении оперативно-диспетчерской службы на 1-м этаже здания по адресу: г.Кингисепп, пр. Карла Маркса, д.66, на столе диспетчера устанавливаются выносные консоли управления радиостанциями FS-2000 с источником бесперебойного питания APC 350VAI210W 230V.

5. Базовые антенны DIAMOND F-22, антенны направленные TY160E3-7 устанавливаются на мачтовые устройства 30м. Для заземления антенн на случай удара молнией предусмотрены грозозащитники SP-3000. Грозозащитники монтируются между антенной и базовыми радиостанциями, заземляются к существующему контуру молниезащиты мачты.

6. Подключение базовых радиостанций и ретрансляторов к АФУ производится с использованием кабеля Anli DX-10A и разъемов.

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

2015-222-2-СС-ТХ					
Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил					
Разработал					
Основные технологические решения				Стадия	Лист
				Р	4
				Листов	2
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					 Неоком средства радиосвязи

7. Прокладку коаксиальных кабелей внутри помещений осуществить в пластиковых кабельных каналах вдоль стен. Места выхода кабелей за пределы помещений загерметизировать противопожарной мастикой.

8. 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" телекоммуникационных шкафах 42U, 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.

9. 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».

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2015-222-2-СС-ТХ	Лист 2
------	--------	------	--------	---------	------	------------------	-----------

*Ситуационный план размещения антенн по адресу:
г.Кингисепп, пр.Карла Маркса, 66*

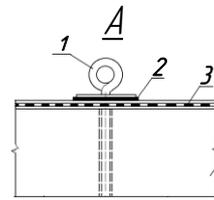
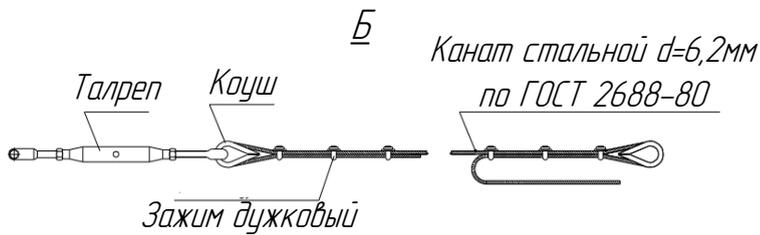
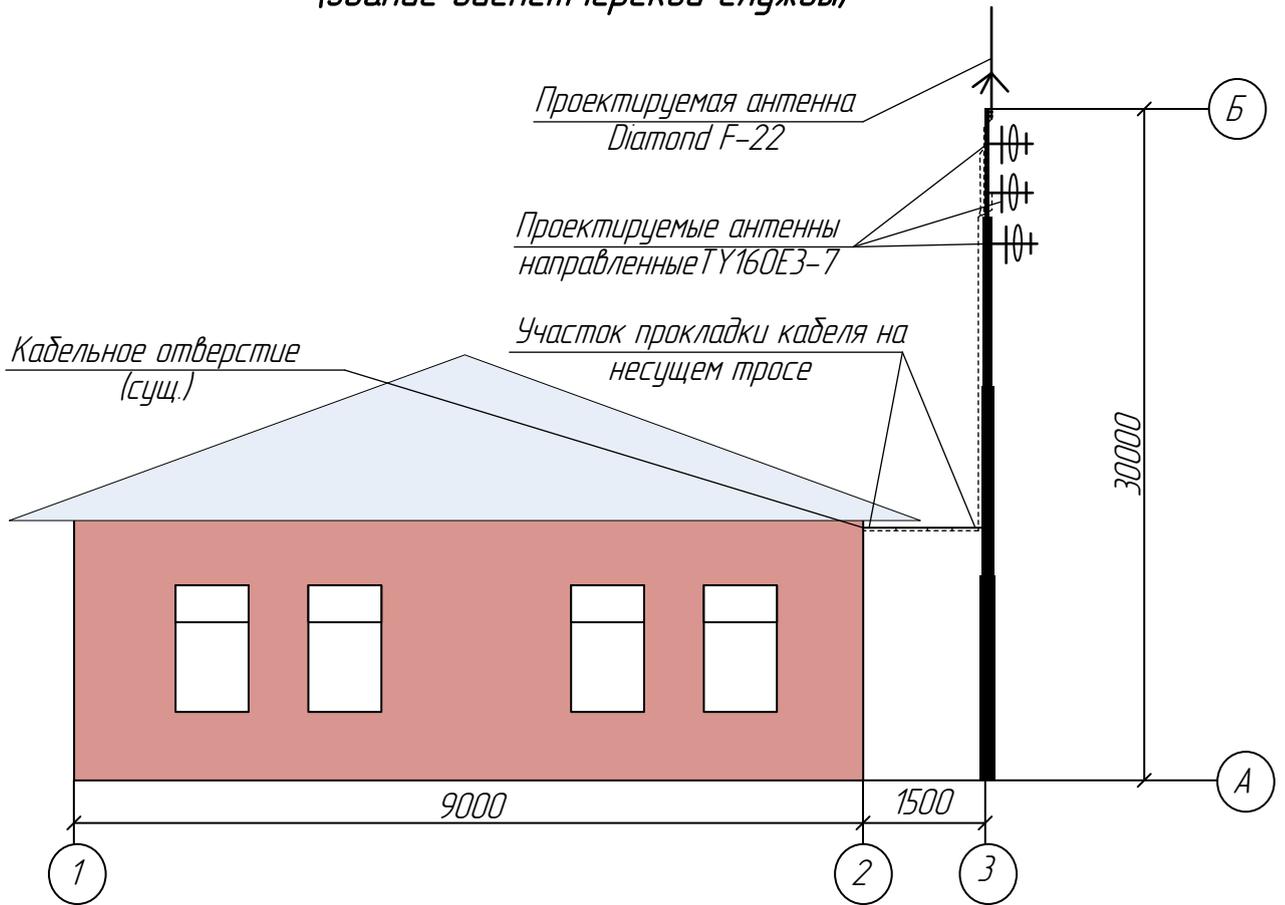


Условные обозначения:

X – место размещения антенной опоры (сущ.)

Инв.№	подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	2015-222-2-СС-ТХ			
								<i>Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.</i>			
Инв.№	подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	<i>Общие технологические решения</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
									Р	5	5
Инв.№	подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	<i>Ситуационный план</i>	 Неоком средства радиосвязи		

**План размещения антенн и прокладки кабеля по
адресу: г.Кингисепп, пр.Карла Маркса, 66
(здание диспетчерской службы)**



Обозначения на схеме:
1. анкер $d=12-15\text{мм}$;
2. Резиновая прокладка
3. Стена здания.

Условное обозначение:

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

Примечание :

1. После пропуска кабеля Anli DX-10A кабельное отверстие необходимо заполнить монтажным негорючим герметиком.

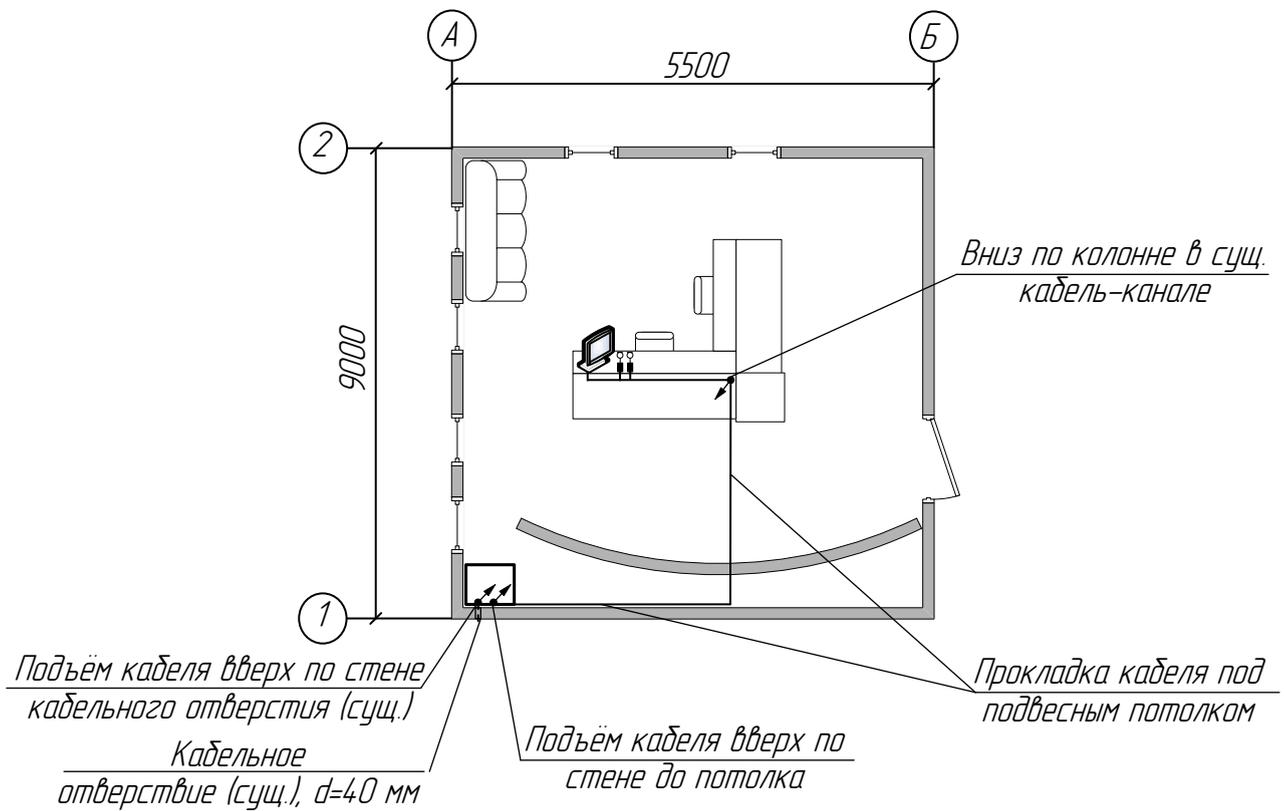
Инв.№ подл. Подпись и дата Взаим.инв.№

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата

2015-222-2-СС-ТХ

Лист
2

*План прокладки кабеля в здании по адресу: г.Кингисепп,
пр.Карла Маркса, 66
(помещение диспетчерской службы)*



Условные обозначения:

- - проектируемый кабель Anli DX-10A
- - проектируемый кабель UTP 2x2x0,5
-  - проектируемый 19" телекоммуникационный шкаф
-  - АРМ диспетчера
-  - Выносная консоль управления FS-2000 с тангентой

Примечание:

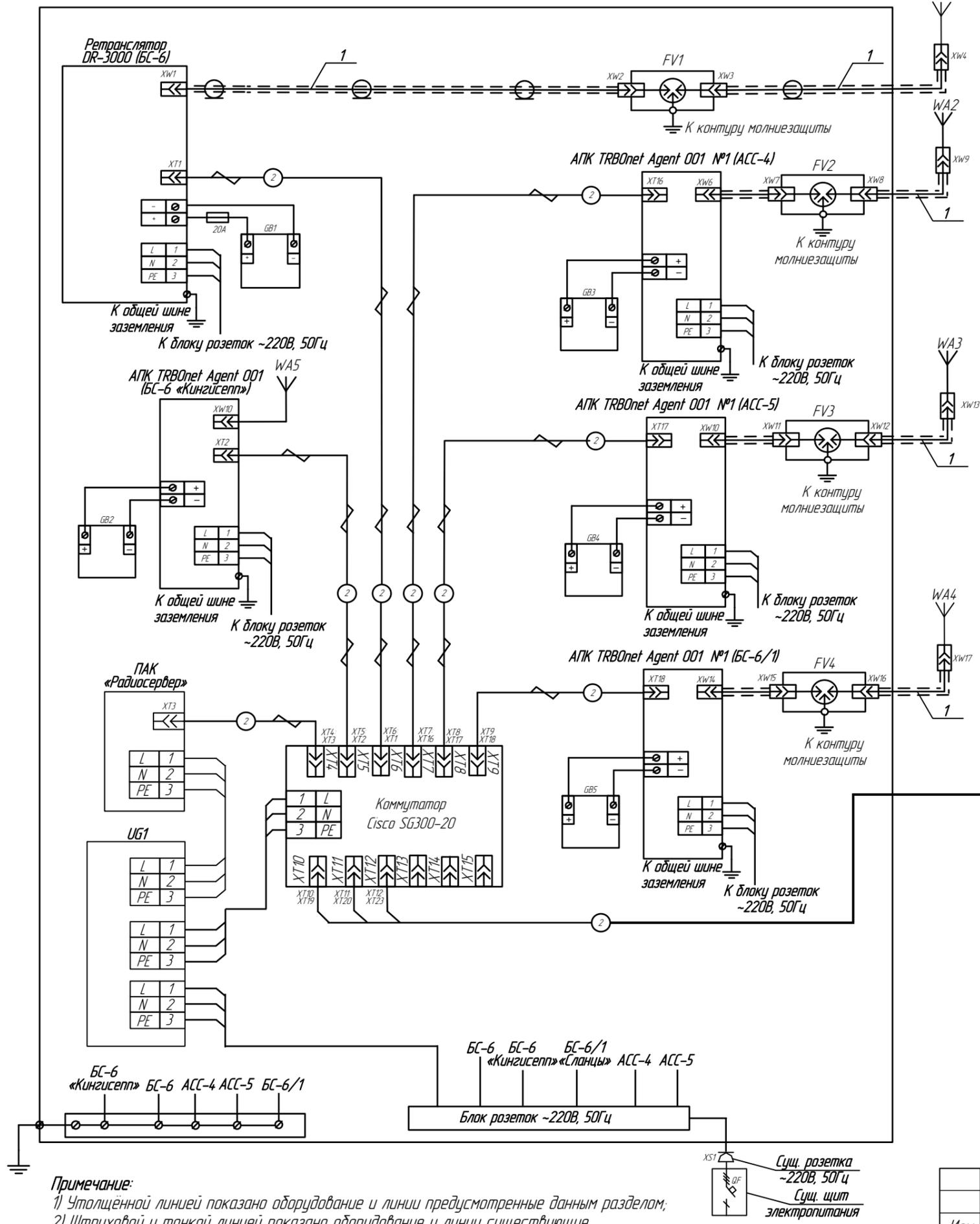
1. Проектируемые кабели UTP 2x2x0,5 прокладываются под сущ. подвесным потолком, шаг крепления 0,8м.
2. АРМ диспетчера и выносные консоли управления радиостанциями устанавливаются на столе диспетчера, точное место уточняется на месте.
3. Проектируемый 19" телекоммуникационный шкаф устанавливается в помещении серверной, точное место уточняется на месте.

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата

2015-222-2-СС-ТХ

Телекоммуникационный шкаф 19", 42U

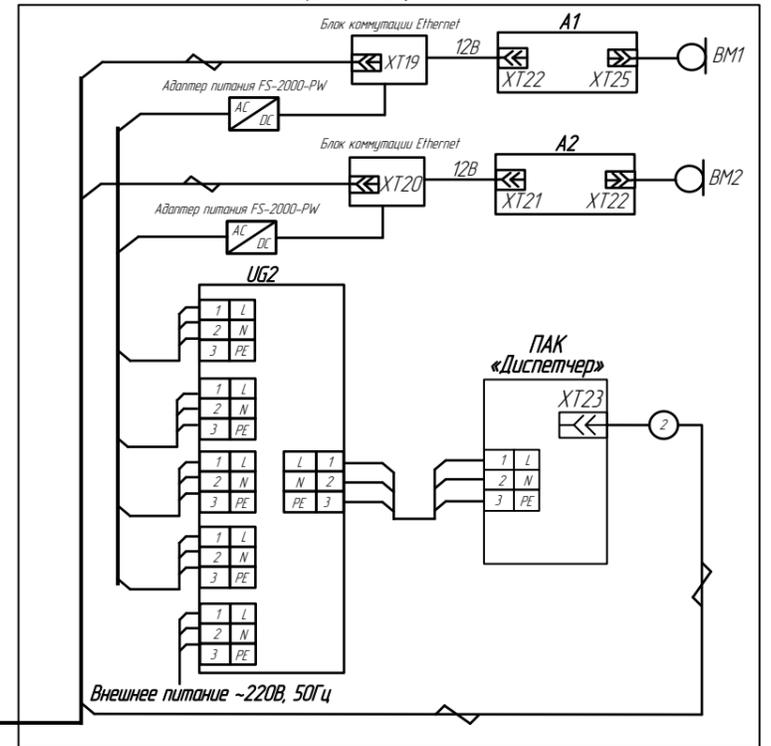


Примечание:
 1) Утолщённой линией показано оборудование и линии предусмотренные данным разделом;
 2) Штриховой и тонкой линией показано оборудование и линии существующие.

Спецификация оборудования и материалов

Поз. обозначение	Наименование	К-во	Примечание
XW1..17	Разъём ВЧ	17 шт.	
XT1..23	Разъём RG-45	23 шт.	
GB1..5	Аккумулятор СSB12260	5 шт.	
UG1	Источник бесперебойного питания APC SC450RM1U	1 шт.	
UG2	ИБП APC Back-UPS ES 700VA/405W, 230V BE700G-RS	1 шт.	
WA1	Антенна Diamond F-22	1 шт.	Diamond
WA2,3,4	Антенны базовые направленные TY160E3-7	3 шт.	
WA5	Антенна автомобильная WH-14	1 шт.	
FV1,2,3,4	Грозозащитник SP-3000IN	4 шт.	
BM1,2	Выносной микрофон (тангента)	2 шт.	
1	ВЧ кабель Anli DX 10A	200 м.	
2	Кабель UTP «витая пара»	1 бух.	
A1,2	Консоль управления радиостанцией FS-2000	2 шт.	

Помещение ОДС, 1-й этаж



Расчёт потребляемой мощности 19" шкафа

№п/п	Наименование	К-во	Мощность, Вт	Ток, А
1	Репетитор DR-3000	1 шт.	330	1,5
2	АПК TRBOnet Agent 001	4 шт.	1320	6
3	Коммутатор Cisco SG300-20	1 шт.	23,3	0,105
4	Источник бесперебойного питания APC SC450RM1U	1 шт.	280	2,7
5	ПАК «Радиосервер»	1 шт.	300	1,3
Итого:			2253,3	11,6

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
-----	--------	------	-----	---------	------

2015-222-2-СС-ТХ

*Ситуационный план размещения антенн по адресу:
г.Сланцы, Сланцевское ш., 34*

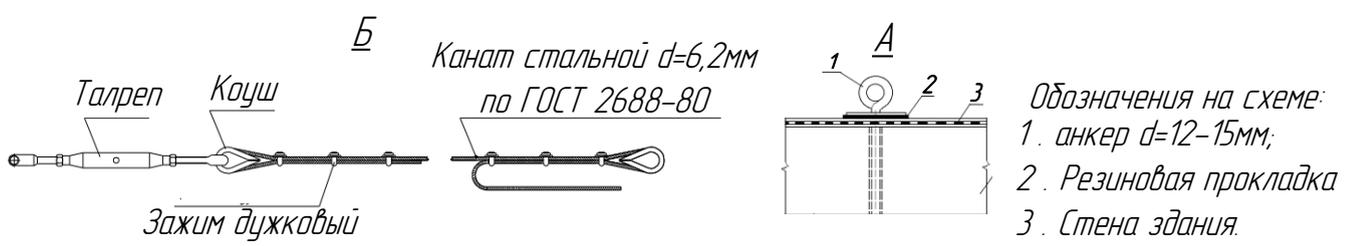
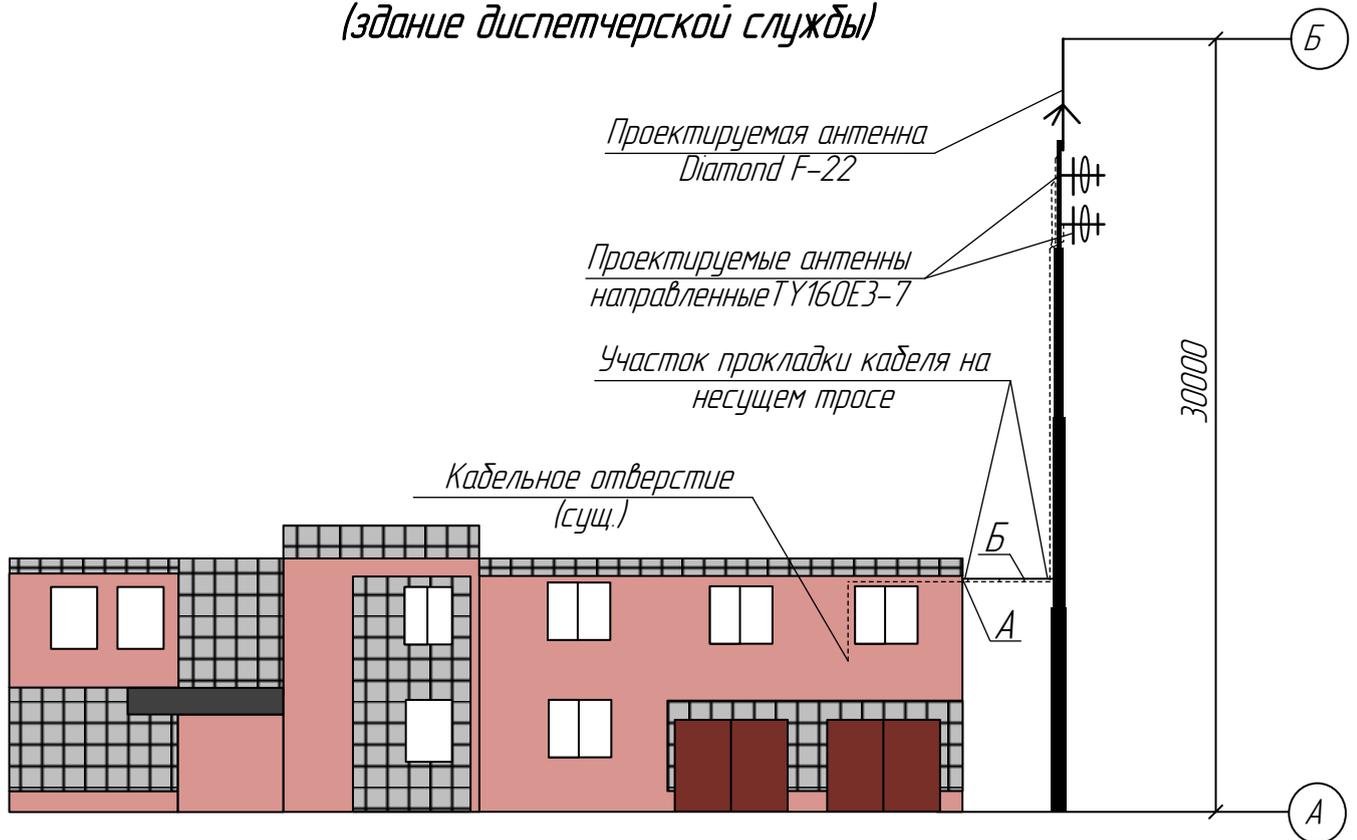


Условные обозначения:

X - место размещения антенной опоры (сущ.)

Инв.№	подл.							2015-222-2-СС-ТХ		
								<i>Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.</i>		
Инв.№	подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	<i>Установка базовой радиостанции на диспетчерском пункте по адресу: г.Сланцы, Сланцевское ш., д.34</i>		
								Стадия	Лист	Листов
								Р	6	5
Инв.№	подл.							<i>Общие технологические решения</i>		
								 Неоком средства радиосвязи		

План размещения антенн и прокладки кабеля по адресу: г.Сланцы, Сланцевский ш., д.34 (здание диспетчерской службы)



Обозначения на схеме:
 1. анкер d=12-15мм;
 2. Резиновая прокладка
 3. Стена здания.

Условное обозначение:

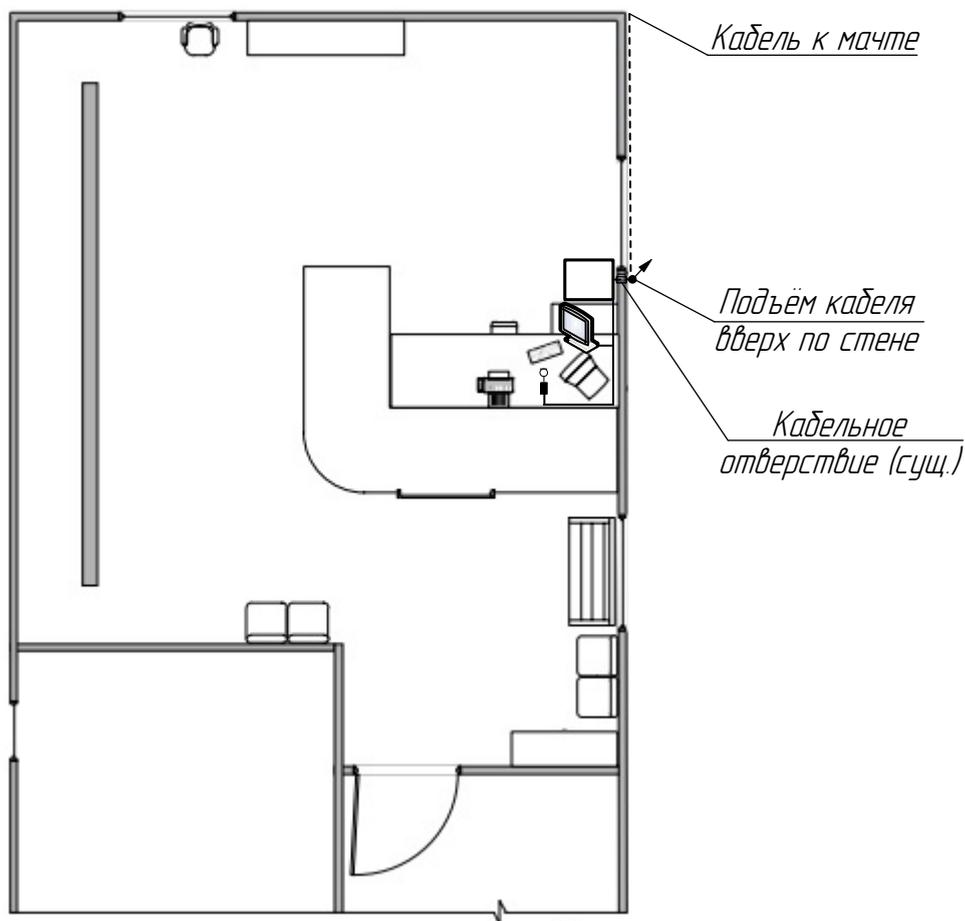
— — — — — проектируемый кабель Anli DX-10A

Примечание :

1. После пропуски кабеля Anli DX-10A кабельное отверстие необходимо заполнить монтажным негорючим герметиком.

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№					Лист
	Подпись и дата					
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	2015-222-2-СС-ТХ

*План прокладки кабеля в здании по адресу: г.Сланцы,
Сланцевский ш., д.34
(здание диспетчерской службы)*



Условные обозначения:

-  - проектируемый кабель Anli DX-10A
-  - проектируемый кабель UTP 2x2x0,5
-  - проектируемый 19" телекоммуникационный шкаф
-  - АРМ диспетчера
-  - Выносная консоль управления FS-2000 с тангентой

Примечание:

- 1. АРМ диспетчера и выносные консоли управления радиостанциями устанавливаются на столе диспетчера, точное место уточняется на месте.*
- 2. Проектируемый 19" телекоммуникационный шкаф устанавливается в помещении диспетчерской, точное место уточняется на месте.*
- 3. Существующее кабельное отверстие d=16 необходимо расширить до d=40.*

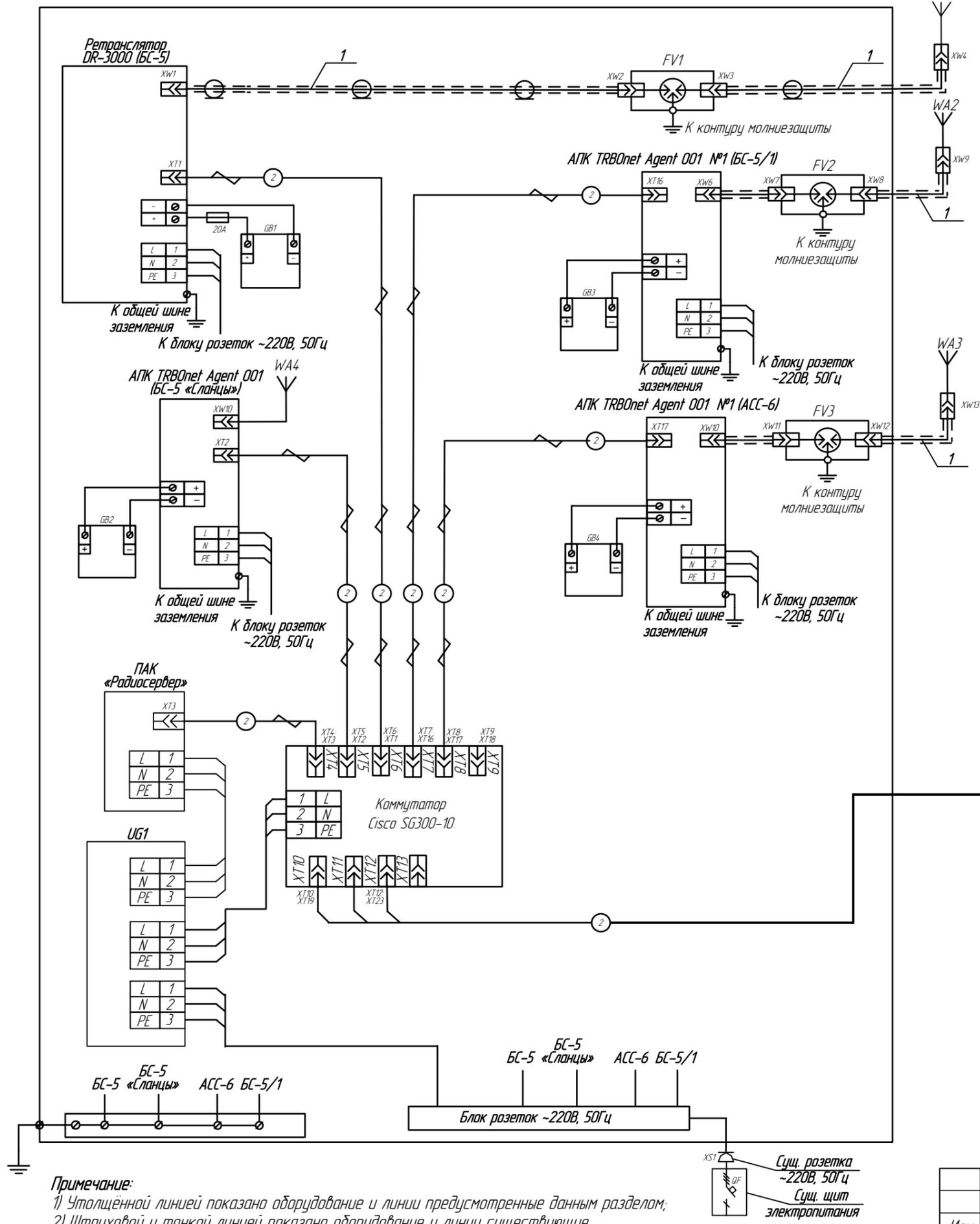
Инв.№	подл.
Взаим.инв.№	Подпись и дата

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата

2015-222-2-СС-ТХ

Лист
3

Телекоммуникационный шкаф 19", 42U

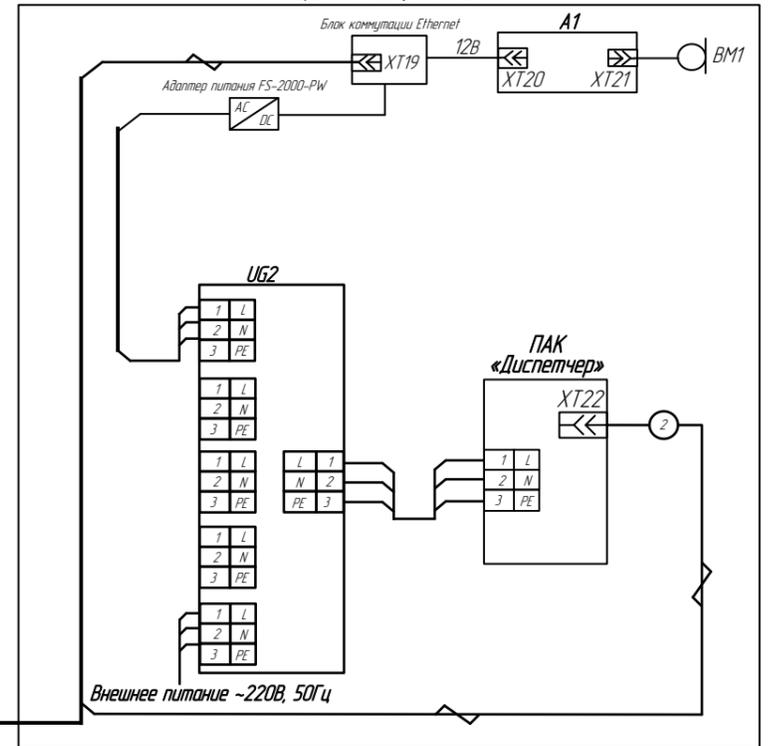


Примечание:
 1) Утолщённой линией показано оборудование и линии предусмотренные данным разделом;
 2) Штриховой и тонкой линией показано оборудование и линии существующие.

Спецификация оборудования и материалов

Поз. обозначение	Наименование	К-во	Примечание
XW1..13	Разъём ВЧ	13 шт.	
XT1..22	Разъём RG-45	22 шт.	
GB1..5	Аккумулятор СSB12260	5 шт.	
UG1	Источник бесперебойного питания APC SC450RM11U	1 шт.	
UG2	ИБП APC Back-UPS ES 700VA/405W, 230V BE700G-RS	1 шт.	
WA1	Антенна Diamond F-22	1 шт.	Diamond
WA2,3	Антенны базовые направленные TY160E3-7	2 шт.	
WA4	Антенна автомобильная WH-14	1 шт.	
FV1,2,3	Грозозащитник SP-3000IN	3 шт.	
BM1	Выносной микрофон (тангента)	1 шт.	
1	ВЧ кабель Anli DX 10A	200 м.	
2	Кабель UTP «витая пара»	50 м.	
A1	Консоль управления радиостанцией FS-2000	1 шт.	

Помещение ОДС, 2-й этаж



Расчёт потребляемой мощности 19" шкафа

№п/п	Наименование	К-во	Мощность, Вт	Ток, А
1	Ретранслятор DR-3000	1 шт.	330	1,5
2	АПК TRBOnet Agent 001	4 шт.	990	4,5
3	Коммутатор Cisco SG300-20	1 шт.	23,3	0,105
4	Источник бесперебойного питания APC SC450RM11U	1 шт.	280	2,7
5	ПАК «Радиосервер»	1 шт.	300	1,3
Итого:			1923,3	10,1

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
-----	--------	------	-----	---------	------

2015-222-2-СС-ТХ

*Ситуационный план размещения антенн по адресу:
г.Ивангород, ул.Гагарина, ЗРУ*

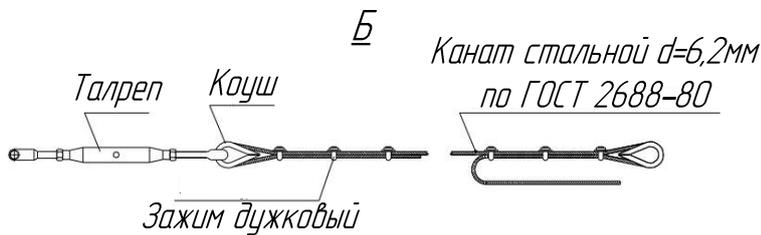
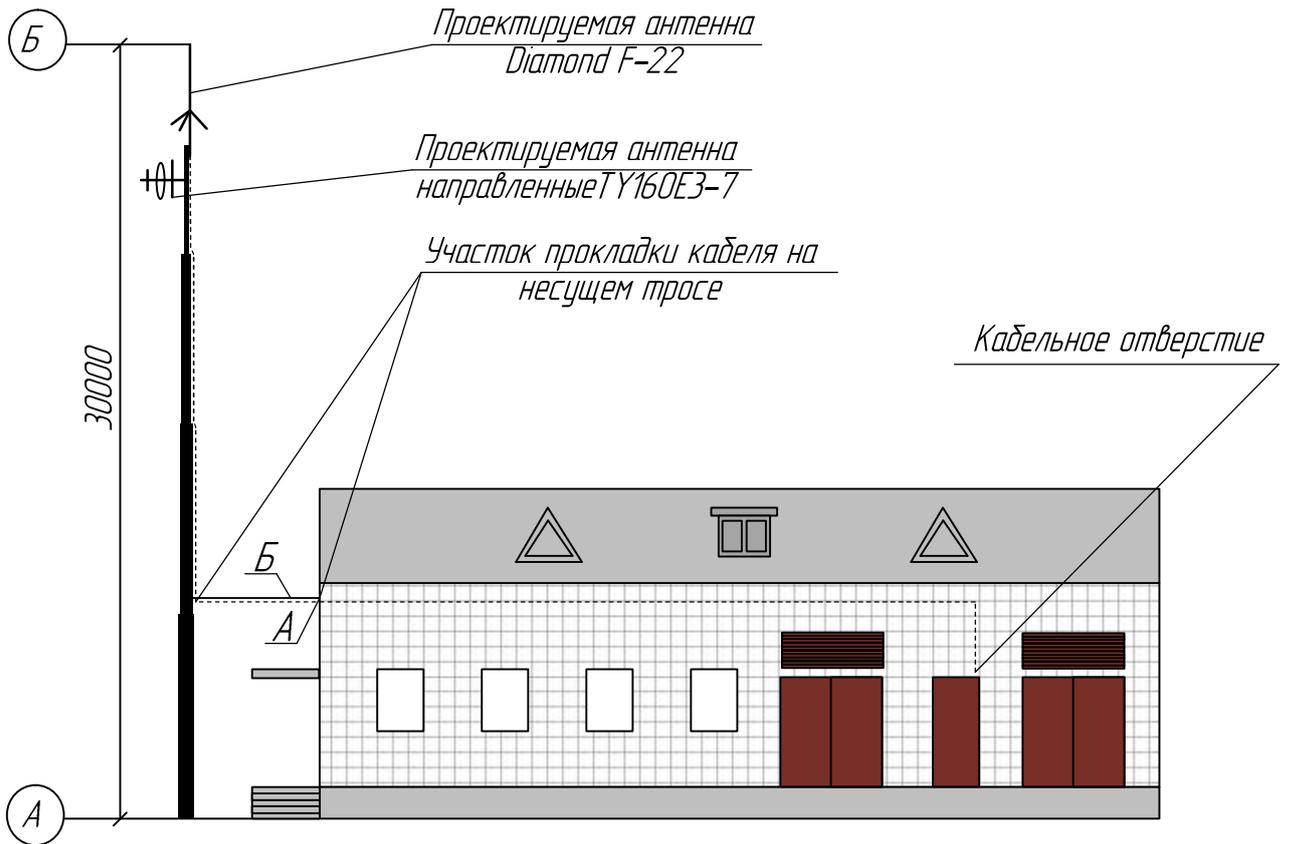


Условные обозначения:

X - место размещения антенной опоры (сущ.)

Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	2015-222-2-СС-ТХ						
							<i>Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.</i>						
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	ГИП	Проверил	Разработал	Установка базовой радиостанции на диспетчерском пункте по адресу: г.Ивангород, Гагарина ул, ЗРУ	Стадия	Лист	Листов
											Р	7	5
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	<i>Общие технологические решения</i>			 Неоком средства радиосвязи			

План размещения антенн и прокладки кабеля по адресу: г.Ивангород, ул.Гагарина, ЗРУ



Обозначения на схеме:
 1. анкер d=12-15мм;
 2. Резиновая прокладка
 3. Стена здания.

Условное обозначение:

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

Примечание :

1. После пропуска кабеля Anli DX-10A кабельное отверстие необходимо заполнить монтажным негорючим герметиком.

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

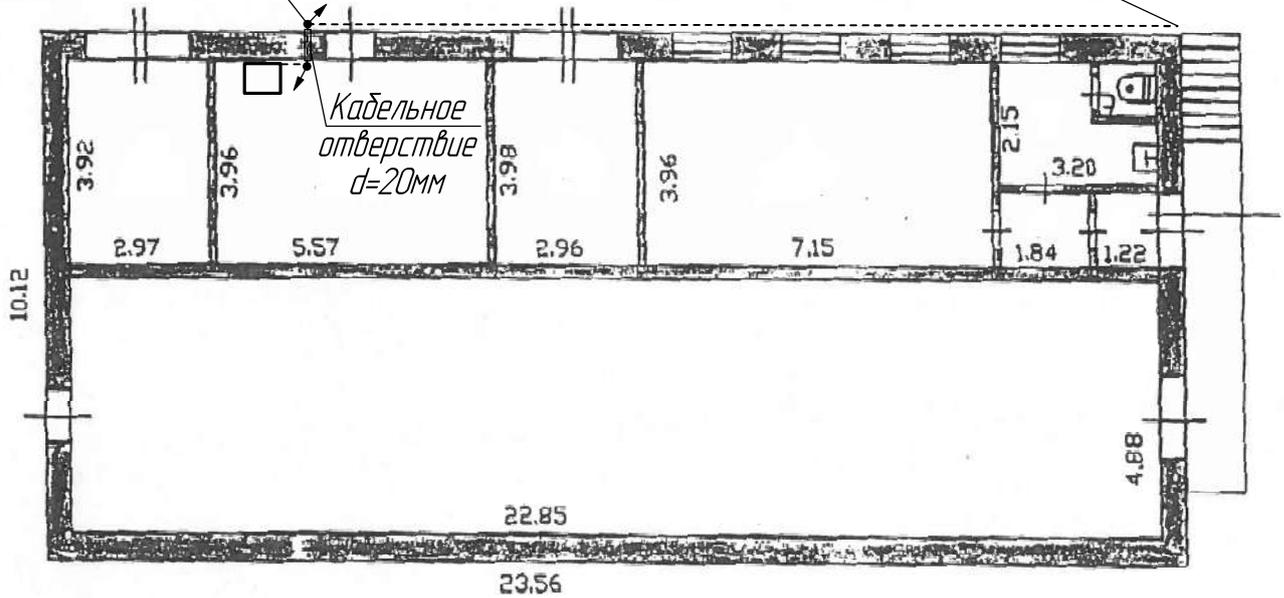
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
-----	--------	------	-----	---------	------

2015-222-2-СС-ТХ

*План прокладки кабеля в здании по адресу: г.Ивангород,
ул.Гагарина, ЗРУ*

*Подъем кабеля
вверх по стене до
уровня +4.200*

Кабель к мачте



Условные обозначения:

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

□ - проектируемый 19" телекоммуникационный шкаф

Примечание:

1. Проектируемый 19" телекоммуникационный шкаф устанавливается в помещении РЧ-0,4 кВ, точное место уточняется на месте.

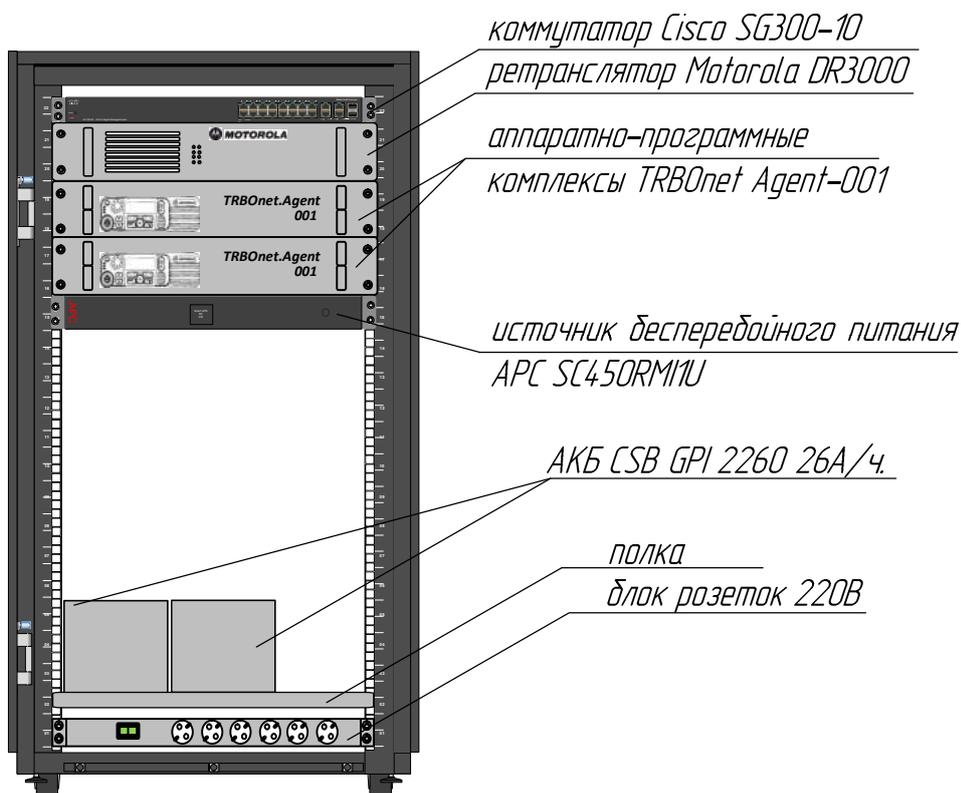
Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Подпись и дата

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата

2015-222-2-СС-ТХ

*Лист
3*

Фасад 19" шкафа, 24U
г.Ивангород, ул.Гагарина, ЗРУ

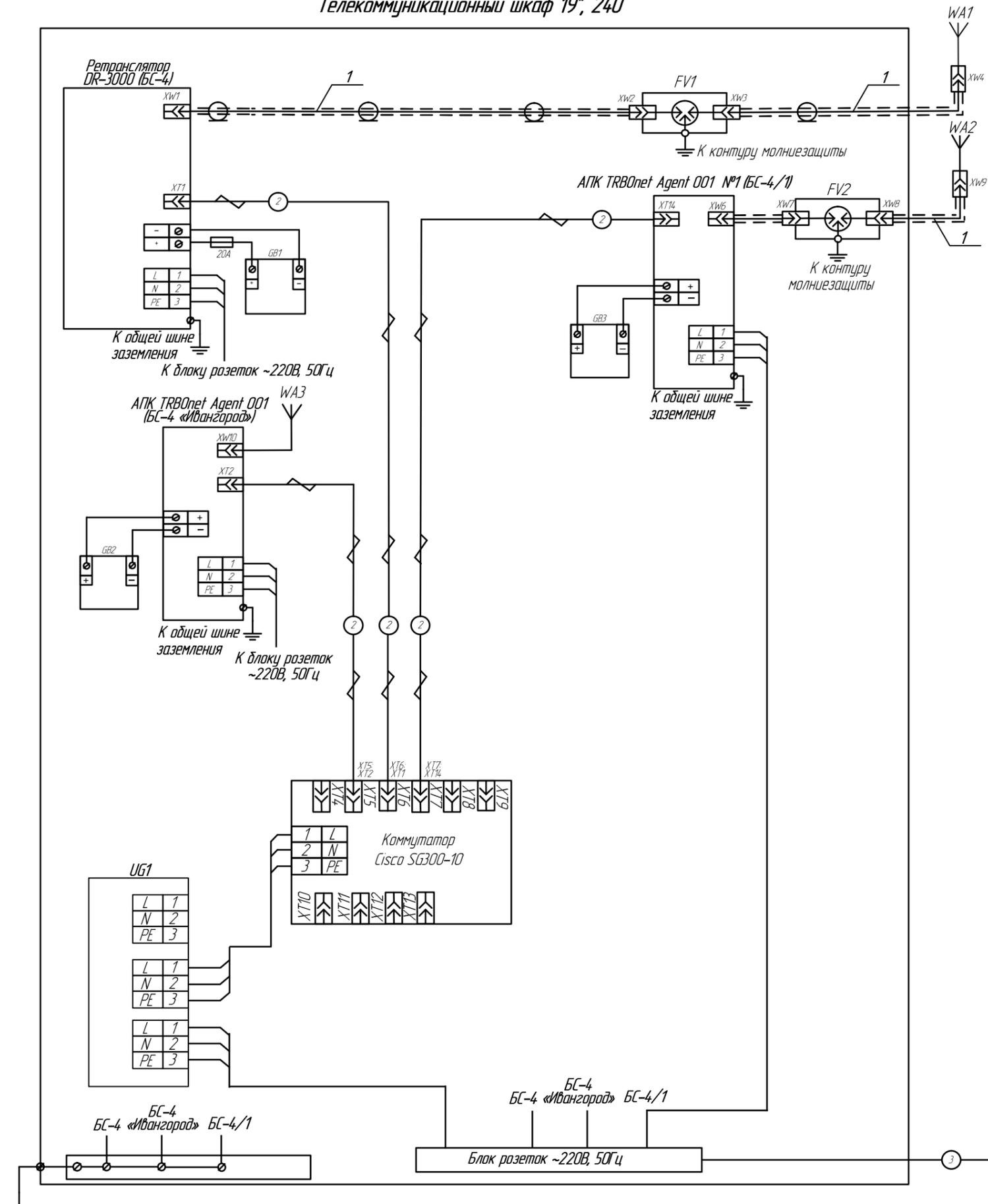


Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим.инв.№
-------------	----------------	-------------

Изм	Колуч	Лист	Док	Подпись	Дата

2015-222-2-СС-ТХ

Телекоммуникационный шкаф 19", 24U



Спецификация оборудования и материалов

Поз. обозначение	Наименование	К-во	Примечание
XW1..9	Разъём ВЧ	9 шт.	
XT1..14	Разъём RG-45	14 шт.	
GB1,2,3	Аккумулятор CSB12260	3 шт.	
UG1	Источник бесперебойного питания APC SC450RM1U	1 шт.	
WA1	Антенна Diamond F-22	1 шт.	Diamond
WA2	Антенны базовые направленные TY16QE3-7	1 шт.	
WA3	Антенна автомобильная WH-14	1 шт.	
FV1,2	Грозозащитник SP-3000IN	2 шт.	
1	ВЧ кабель Anli DX 10A	200 м.	
2	Кабель UTP «витая пара»	50 м.	
3	Кабель ВВГнг-Is 3x2,5мм	15 м.	
QF	Автоматический выключатель ABB 220В, 16А	1 шт.	

Расчёт потребляемой мощности 19" шкафа

№п/п	Наименование	К-во	Мощность, Вт	Ток, А
1	Ретранслятор DR-3000	1 шт.	330	1,5
2	АПК TRBOnet Agent 001	2 шт.	660	3,0
3	Коммутатор Cisco SG300-20	1 шт.	23,3	0,105
4	Источник бесперебойного питания APC SC450RM1U	1 шт.	280	2,7
				1,3
Итого:			1293,3	7,3

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

Инв.№ подл. Подпись и дата Взаимный.№

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата
-----	--------	------	-----	---------	------

2015-222-2-СС-ТХ