

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., 3а*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

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

2015-222-1-СС-РТ

Радиосвязь. Основные технологические решения

ТОМ 1



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
Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.

2015-222-1-СС-РТ

Радиосвязь. Основные технологические решения

ТОМ 1

Согласовано
Главный инженер

«__» _____ 2015г

Согласовано
Директор филиала АО «ЛОЭСК»
Кингисеппские горэлектросети

«__» _____ 2015г

Согласовано
Директор по ИТ и связи

«__» _____ 2015г

Согласовано
Главный инженер филиала АО
«ЛОЭСК» Кингисеппские
горэлектросети

«__» _____ 2015г

Согласовано

«__» _____ 2015г

«__» _____ 2015г

2015г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечания
2015-222-1-СС-РТ	Радиосвязь. Основные технологические решения.	Том 1
2015-222-2-СС-ТХ	Основные технологические решения.	Том 2

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2015-222-1-СС-РТ						
Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.						
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Кашин		<i>Кашин</i>	28.01.16	
Проверил		Котевич		<i>Котевич</i>	29.01.16	
Разработал		Аншан		<i>Аншан</i>	22.01.16	
Радиосвязь. Основные технологические решения						
				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	-
СОСТАВ ПРОЕКТА						
 Неоком <small>средства радиосвязи</small>						

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечания</i>
	<i>Титульный лист</i>	
<i>1</i>	<i>Состав проекта</i>	
<i>2</i>	<i>Ведомость рабочих чертежей основного комплекта</i>	
<i>3</i>	<i>Ведомость ссылочных и прилагаемых документов</i>	
<i>4</i>	<i>Общие данные</i>	
<i>5</i>	<i>Частотно-территориальный план радиосети СПС стандарта DMR</i>	
<i>6</i>	<i>Схема структурная</i>	
<i>7</i>	<i>Зона радиопокрытия</i>	
<i>8</i>	<i>Топологическая схема построения</i>	

Инв. № подл.	Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<i>2015-222-1-СС-РТ</i>								
							<i>Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.</i>								
							<i>Радиосвязь.</i>						<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							<i>Основные технологические решения</i>						<i>Р</i>	<i>2</i>	<i>-</i>
Инв. № подл.	Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<i>ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА</i>								
													 Неоком <i>средства радиосвязи</i>		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозн.	Наименование	Примечания
ПУЭ(6, 7-е изд.)	Правила устройства электроустановок	
Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	
СНиП 11-23-81*	Стальные конструкции	
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции	
СП 20.13330.2011	Нагрузки и воздействия	
СП 28.13330.2012	Защита строительных конструкций от коррозии	
СП 4.8.13330.2011	Организация строительства	
ГОСТ 23118-2012	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия	
ГОСТ 21.1703-2000	Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические установки	
СНиП 12-03-2001	«Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.»	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
МСЭ-R M.1808	Технические и эксплуатационные характеристики традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи, работающих в распределениях подвижной службе ниже 869 МГц, для применения в исследованиях совместного использования частот	
ГОСТ Р 51317.6.3-2009	Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением	
МСЭ-R P.1812	Метод прогнозирования распространения сигнала на конкретной трассе для наземных служб "из пункта в зону" в диапазонах УВЧ и ОВЧ	
Решение ГКРЧ от 28.04.2009 г. № 09-03- 01-1	О выделении полосы радиочастот 146-174 МГц для использования радиоэлектронными средствами подвижной и фиксированной служб гражданского назначения	
ГОСТ 23611-79	Совместимость радиоэлектронных средств электромагнитная. Термины и определения.	
ГОСТ 12252-86	Радиостанции с угловой модуляцией сухопутной подвижной службы	

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

2015-222-1-СС-РТ

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Радиосвязь. Основные технологические решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ванников	№1	ВВ	25.01.16			Р	3
Проверил		Котельников		ВВ	29.01.16				
Разработал		Ванников		ВВ	29.01.16				
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ									

Общие данные

1. Настоящий альбом чертежей 2015-222-СС-ПЗ «Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.» разработан на основании:

- Технического задания;
- Исходных данных, выданных заказчиком – АО «ЛОЭСК», филиал Кингисеппские горэлектросети;
- Материалов изысканий объектов;
- Договора №00-1380 от «10» декабря 2015г.

2. Данным проектом предусмотрена модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл. для обеспечения радиосвязью персонала оперативно-диспетчерской службы филиала АО «ЛОЭСК» Кингисеппские горэлектросети.

3. Построение радиосети СПС предусматривается в стандарте DMR, предназначенным для организации сетей радиосвязи на базе цифровых систем профессиональной радиосвязи, работающих в диапазоне частот 136 – 174 МГц.

4. Параметры радиointерфейса СПС стандарта DMR:

- Разнос частот между соседними радиоканалами – 12,5 кГц.
- Передача информации в радиоканале – цифровая.
- Тип модуляции несущей – четырехуровневая частотная манипуляция (4FSK).
- Метод уплотнения каналов на одной несущей – временное разделение каналов (TDMA).
- Число временных каналов на одной несущей (число слотов в кадре) – 2.
- Скорость передачи цифрового потока в одном радиоканале – 9,6 кбит/с.
- Способ разделения каналов – частотно-временной.

5. Организация радиосвязи в диапазоне 146 – 174 МГц планируется в соответствии с решением государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) от 28.04.2009 г. № 09-03-01-1.

6. Планируемый частотно-территориальный план размещения базовых станций АО «ЛОЭСК» приведен на чертеже 2015-222-1-СС-РТ (лист 5).

7. В местах работы стационарных и подвижных абонентских радиостанций АО «ЛОЭСК» уровень напряжённости электромагнитного поля, необходимый для обеспечения гарантированной радиосвязи, должен составлять 31 дБ(мкВ/м) в условиях плотной городской застройки (дворы, узкие улицы и т.д.) и 20 дБ(мкВ/м) на открытой местности (широкие улицы, парки и т.д.).

8. Поскольку проектируемую сеть сухопутной подвижной службы планируется применять на объектах повышенной опасности, её надёжность должна быть достаточно высокой. С учётом этого обстоятельства, минимальная используемая напряжённость

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

2015-222-1-СС-РТ					
Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Кашинцев		AK	25.01.16
Проверил		Котельников		AK	29.01.16
Разработал		Аннинский		AB	22.01.16
Общая пояснительная записка					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	6
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
					

поля на границе зон обслуживания базовых станций принята выше стандартной чувствительности приёмника абонентской станции на 15 дБ.

9. Для организации надёжной и устойчивой радиосвязи на объектах АО «ЛОЭСК» были выполнены расчёты зон покрытия базовых станций, установка которых предполагается на подведомственных объектах, с высотой места установки:

- г.Ивангород 20 м от уровня земли;
- г.Сланцы 22м от уровня земли;
- г.Кингисепп 30м от уровня земли.

10. Модернизация сети технологической радиосвязи сухопутной подвижной службы предусматривает установку по одной базовой станции (ретрансляторов) УКВ диапазона для организации голосовой радиосвязи в трёх зонах:

- РЭС №3 г.Ивангород (БС-4);
- РЭС №4 г.Сланцы (БС-5);
- г.Кингисепп (БС-6).

Состав базовых радиостанций приведён в соответствующих томах проекта.

11. Сеть радиосвязи строиться на базе оборудования компании Motorola MotoTRBO:

- Базовые радиостанции (ретрансляторы) SLR-5500 (вновь устанавливаемые);
- Носимые радиостанции DP3401, DP3601 (сущ.);
- Возимые радиостанции DM3401 (сущ.);
- Аппаратно-программные комплексы TRBOnet.Enterprise (сущ.).

12. Технические характеристики оборудования.

Базовая (возимая) радиостанция Motorola DM-3600

Основные

Диапазон частот VHF – 136–174 МГц, UHF – 403–470 МГц

Количество каналов 32

Напряжение источника питания 13,6 В постоянного тока ± 20%

Шаг канальной сетки 12,5 / 20 / 25 кГц

Стабильность частоты ±0,5 ppm

Потребляемый ток На передаче при 1–25 Вт: 11,0 А макс. / На передаче при 25–40 Вт: 14,5 А макс. / На приеме: 2 А макс., в режиме ожидания: 0,81 А макс.

Диапазон рабочих температур от –30° С до +60° С

Габариты (высота x ширина x глубина) 53,3x175,3x205,7 мм

Масса (приблизительно) 1800 г

Приемник

Чувствительность В аналоговом режиме при 12 дБ SINAD (сигнал плюс шум, плюс искажение): 0,3 мкВ 0,22 мкВ (типовое значение). В цифровом режиме: при BER 5%: 0,3 мкВ

Избирательность по соседнему каналу TIA603: 65 дБ при 12,5 кГц, 80 дБ при 25 кГц / TIA603C: 50 дБ при 12,5 кГц, 75 дБ при 25 кГц

Перекрестные искажения 75 дБ

Подавление ложных сигналов и помех по зеркальному каналу 75 дБ

Звуковой выход 3 Вт (внутренний) / 13 Вт (внешний при 4 Ом) / 7,5 Вт (внешний при 8 Ом)

Искажения звука 3% (типовое значение)

Помехи и шумы –40 дБ при 12,5 кГц / –45 дБ при 25 кГц

Кондуктивное побочное излучение –57 дБм

Передатчик

Выходная мощность VHF 136–174 МГц: 1–25 Вт, 25–45 Вт / UHF 403–470 МГц: 1–25 Вт, 25–40 Вт

Ограничение модуляции ± 2,5 кГц при 12,5 кГц; ± 5,0 кГц при 25 кГц

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взят инв. №
						Подпись и дата
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.

2015-222-1-СС-РТ

Лист
2

Кондуктивное излучение $-36 \text{ дБм} < 1 \text{ ГГц}; -30 \text{ дБм} > 1 \text{ ГГц}$
 ЧМ помехи и шумы -40 дБ при 12,5 кГц; -45 дБ при 25 кГц
 Мощность по соседнему каналу 60 дБ при 12,5 кГц; 70 дБ при 25 кГц
 Искажение звука 3%
 ЧМ модуляция 11K0F3E, 16K0F3E
 Цифровая модуляция 4FSK Только для данных на 12,5 кГц: 7K60FXD / Для данных и речи на 12,5 кГц: 7K60FXE
 Цифровой протокол ETSI TS 102 361-1, -2, -3
 Тип цифрового устройства кодирования речи AMBE+2™

Носимые радиостанции Motorola DP-3401

Основные
 Диапазон частот VHF – 136–174 МГц, UHF – 403–527 МГц
 Количество каналов 1000
 Напряжение питания 7,5 В (стандартное)
 Шаг канальной сетки 12,5/20/25 кГц
 Время работы от батареи (цикл 5–5–90 в режиме энергосбережения) Аналоговый режим: 11,5 часов / Цифровой режим: 17 часов
 Диапазон рабочих температур $-30^{\circ} \sim +60^{\circ} \text{ C}$
 Размеры (В x Ш x Г) 130,3 x 55,2 x 41,1 мм
 Вес (прибл.) 356 г

Характеристики приемника
 Стабильность частоты $\pm 0,5 \text{ ppm}$
 Чувствительность Аналоговая, 0,3 мкВ (0,22 мкВ типичная)/Цифровая, 0,25 мкВ (0,19 мкВ типичная)
 Подавление интермодуляционных искажений 70 дБ
 Избирательность по соседнему каналу 60 дБ при 12,5 кГц / 70 дБ при 20/25 кГц
 Подавление ложного сигнала 70 дБ
 Звуковая мощность динамика 0,5 Вт
 Искажение звука при номинальном сигнале 3% (типичное)
 Подавление шумов и помех -40 дБ при 12,5 кГц / -45 дБ при 20/25 кГц
 Кондуктивные паразитные излучения -57 дБм

Характеристики передатчика
 Стабильность частоты $\pm 0,5 \text{ ppm}$
 Выходная мощность 1–5 Вт
 Шумы и помехи -40 дБ при 12,5 кГц / -45 дБ при 20/25 кГц
 Паразитные излучения $-36 \text{ дБм} < 1 \text{ ГГц} / -30 \text{ дБм} > 1 \text{ ГГц}$
 Избирательность по соседнему каналу 60 дБ при 12,5 кГц / 70 дБ при 20/25 кГц
 Искажение звука 3%
 Тип цифрового устройства кодирования речи AMBE+2™
 Цифровой протокол ETSI TS 102 361-1,-2,-3

Носимые радиостанции Motorola DP-3601

Основные
 Диапазон частот VHF – 136–174 МГц, UHF – 403–527 МГц
 Количество каналов 1000
 Напряжение питания 7,5 В (стандартное)
 Шаг канальной сетки 12,5/20/25 кГц
 Время работы от батареи (цикл 5–5–90 в режиме энергосбережения) Аналоговый режим: 11,5 часов / Цифровой режим: 17 часов
 Рейтинг по стандарту IP IP 57
 Диапазон рабочих температур $-30^{\circ} \sim +60^{\circ} \text{ C}$
 Размеры (В x Ш x Г) 130,3 x 55,2 x 41,1 мм

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2015-222-1-СС-РТ	Лист 3
------	-------	------	--------	---------	------	------------------	-----------

Вес (прибл.) 356 г

Характеристики приемника

Стабильность частоты ± 0,5 ррт

Чувствительность Аналоговая, 0,3 мкВ (0,22 мкВ типичная)/Цифровая, 0,25 мкВ (0,19 мкВ типичная)

Подавление интермодуляционных искажений 70 дБ

Избирательность по соседнему каналу 60 дБ при 12,5 кГц / 70 дБ при 20/25 кГц

Подавление ложного сигнала 70 дБ

Звуковая мощность динамика 0,5 Вт

Искажение звука при номинальном сигнале 3% (типичное)

Подавление шумов и помех -40 дБ при 12,5 кГц / -45 дБ при 20/25 кГц

Кондуктивные паразитные излучения -57 дБм

Характеристики передатчика

Стабильность частоты ± 0,5 ррт

Выходная мощность 1-5 Вт

Ограничение модуляции ± 2,5 кГц при 12,5 кГц / ± 4,0 кГц при 20 кГц / ± 5,0 кГц при 25 кГц

Шумы и помехи -40 дБ при 12,5 кГц / -45 дБ при 20/25 кГц

Паразитные излучения -36 дБм < 1 ГГц / -30 дБм > 1 ГГц

Избирательность по соседнему каналу 60 дБ при 12,5 кГц / 70 дБ при 20/25 кГц

Искажение звука 3%

Тип цифрового устройства кодирования речи AMBE+2™

Цифровой протокол ETSI TS 102 361 -1,-2,-3

Антенна базовая Diamond F-22

Основные

Диапазон частот 144-170 МГц

Электрическая длина 2x5/8

Импеданс 50 Ом

ДН в горизонтальной плоскости круговая

Поляризация вертикальная

Значение КСВ 1,5:1

Полоса пропускания 3 МГц

Макс. мощность 200 Вт

Усиление 6,7 дБ

Ветровая нагрузка 50 м/с

Длина 320 см

Вес 1300 г

Разъем UHF (SO-239)

Возможный диаметр мачты 30-62 мм

13. В помещении диспетчерской на 1-м этаже здания по адресу: г.Кингисепп, пр.К.Маркса, д.66, в шкаф 42U устанавливается существующий программный комплекс на базе персонального компьютера с программным обеспечением «TRBOnet Enterprise» с модулями «РадиоСервер», ретранслятор с дуплексёром, аппаратно-программные комплексы TRBOnet Agent-001 (ПАК) с источником бесперебойного питания и АКБ CSB GPI 2260 26A/4:

- №1 — IP контроллер TRBOnet Swift Agent A001 (управление ретранслятором зоны г.Кингисепп);
- №2 — IP контроллер TRBOnet Swift Agent A001 (управление ретранслятором зоны г.Ланцы);
- №3 — IP контроллер TRBOnet Swift Agent A001 (управление ретранслятором зоны г.Ивангород);
- №4 — IP контроллер TRBOnet Swift Agent A001 (управление общим каналом).

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

Изм.	Кол.лч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2015-222-1-СС-РТ	Лист 4
------	--------	------	--------	---------	------	------------------	-----------

20. 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».

21. 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).

22. Защита металлоконструкций от коррозии должна выполняться с соблюдением требования СНиП 3.04.03-85, ГОСТ 12.3.016-87 оцинковкой поверхностей. Антискоррозионную обработку узлов крепления антенных устройств необходимо выполнить в соответствии с ГОСТ 12.3.016-87.

23. Молниезащита крепления антенных устройств и кабельных каналов, которые будут располагаться вне помещений, должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление» и СО 153-34.21.122-2003. «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций», а также требований производителя оборудования.

24. Технологические процессы при работе радиосети, применяемое оборудование и материалы не имеют в своем составе источников ионизирующего излучения и не генерируют их.

Радиоактивные вещества не используются. Учитывая вышеизложенное, чертежами защита от ионизирующего излучения не предусматривается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 6
			Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

2015-222-1-СС-РТ

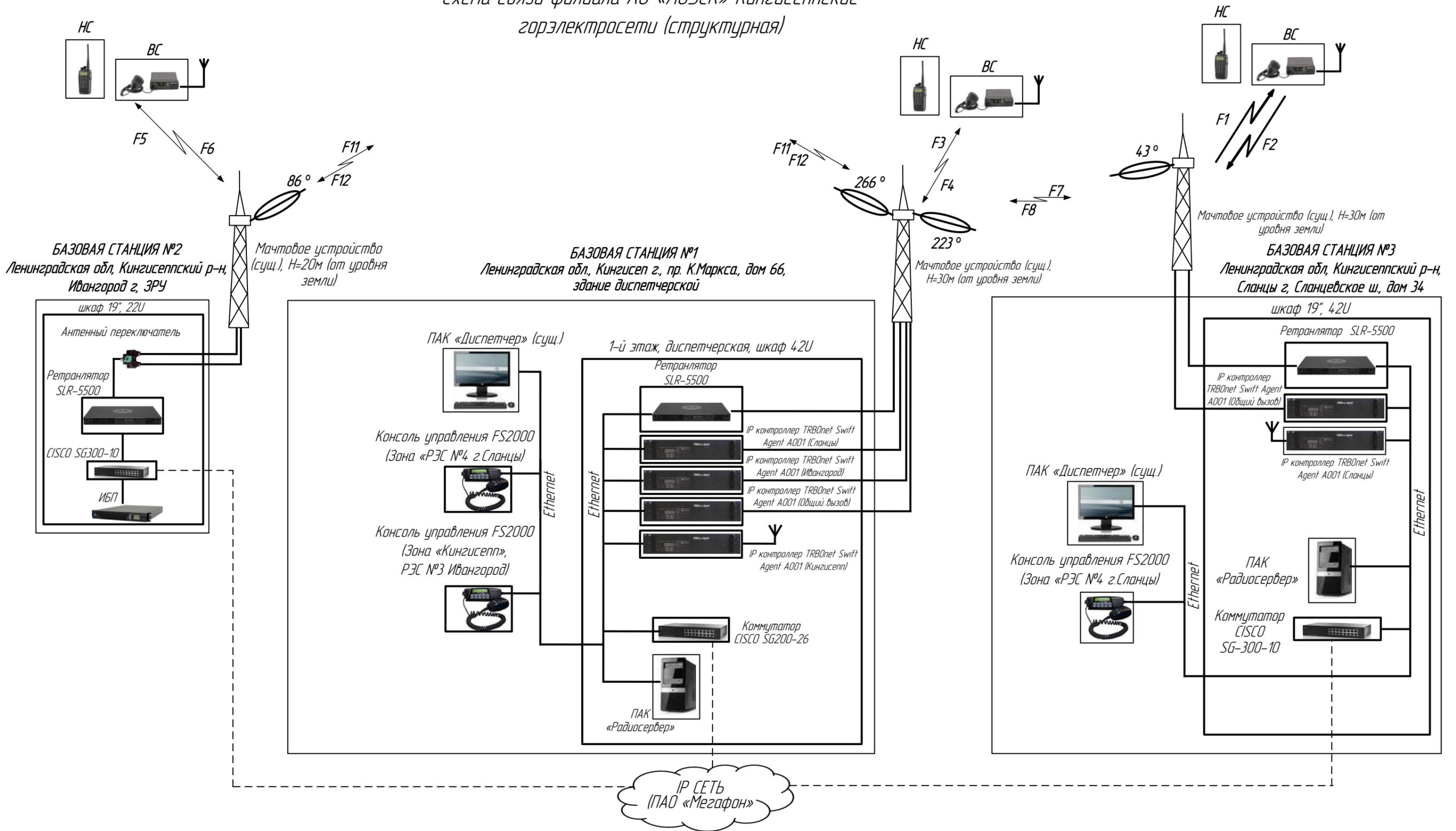
**Частотно-территориальный план РЭС сети сухопутной подвижной радиослужбы диапазона 1464174 МГц
на территории Ленинградской области**

№ п.п.	№ станции (обозначение в сети)	Место установки БС (стационарных РЭС)		Географические координаты (град, мин, сек.)	Высота подвеса антенны БС от поверхности Земли м	Азимут главного лепестка излучения антенны град	Коэффициент усиления антенны БС дБн	Потери в антенно-фидерном тракте БС дБ	Мощность на выходе передатчика БС Вт	Номер канала (в соответствии со стандартом)	Частоты ПРД БС/ ПРМ БС МГц	Высота подвеса антенны от уровня моря м	Угол места главного лепестка излучения антенны БС град	Ширина ДНА в горизонтальной плоскости град	Ширина ДНА в вертикальной плоскости град	Класс излучения	Пolarизация	Радиус зоны обслуживания БС км
		Адрес установки	Дополнительная информация о месте установки (стационарных РЭС)															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	БС-4	Ленинградская обл, Кингисеппский р-н, Ивангород 2, Гагарина ул, дом 45	мачта АО "ЛОЭСК" (проектируемая)	59° 21' 59" с.ш. 28° 13' 03" в.д.	20,0	0°-360°	6,7	2,836	25,0	-	167,6375/162,4375	39,0	0°	360°	60°	1K0F1W	V	30,0
2	БС-5	Ленинградская обл, Сланцевский р-н, Сланцы 2, Сланцевское шоссе, дом 34	мачтовое устройство на крыше здания (проектируемое)	59° 06' 20" с.ш. 28° 07' 43" в.д.	22,0	0°-360°	6,7	3,604	25,0	-	167,5375/162,5125	55,0	0°	360°	60°	1K0F1W	V	30,0
3	БС-6	Ленинградская обл, Кингисеппский р-н, Кингисепп 2, Карла Маркса пр-т, дом 66	мачта АО "ЛОЭСК" (проектируемая)	59° 22' 44" с.ш. 28° 37' 54" в.д.	30,0	0°-360°	6,7	4,564	25,0	-	167,6875/162,3875	47,0	0°	360°	60°	1K0F1W	V	30,0
4	БС-4/1	Ленинградская обл, Кингисеппский р-н, Ивангород 2, Гагарина ул, дом 45	мачта АО "ЛОЭСК" (проектируемая)	59° 21' 59" с.ш. 28° 13' 03" в.д.	20,0	86°	9,15	2,836	10,0	-	167,6375/162,4375	39	0°	65°	80°	1K0F1W	V	
5	АСС-4	Ленинградская обл, Кингисеппский р-н, Кингисепп 2, Карла Маркса пр-т, дом 66	мачта АО "ЛОЭСК" (проектируемая)	59° 22' 44" с.ш. 28° 37' 54" в.д.	30,0	266°	9,15	4,564	10,0	-	162,4375/167,6375	47	0°	65°	80°	1K0F1W	V	
6	БС-5/1	Ленинградская обл, Сланцевский р-н, Сланцы 2, Сланцевское шоссе, дом 34	мачтовое устройство на крыше здания (проектируемое)	59° 06' 20" с.ш. 28° 07' 43" в.д.	22,0	43°	9,15	3,604	10,0	-	168,1875/162,4625	55	0°	65°	80°	1K0F1W	V	
7	АСС-5	Ленинградская обл, Кингисеппский р-н, Кингисепп 2, Карла Маркса пр-т, дом 66	мачта АО "ЛОЭСК" (проектируемая)	59° 22' 44" с.ш. 28° 37' 54" в.д.	30,0	223°	9,15	4,564	10,0	-	162,4625/168,1875	47	0°	65°	80°	1K0F1W	V	
8	БС-6/1	Ленинградская обл, Кингисеппский р-н, Кингисепп 2, Карла Маркса пр-т, дом 66	мачта АО "ЛОЭСК" (проектируемая)	59° 22' 44" с.ш. 28° 37' 54" в.д.	30,0	223°	9,15	4,564	10,0	-	168,1375/162,4125	47	0°	65°	80°	1K0F1W	V	
9	АСС-6	Ленинградская обл, Сланцевский р-н, Сланцы 2, Сланцевское шоссе, дом 34	мачтовое устройство на крыше здания (проектируемое)	59° 06' 20" с.ш. 28° 07' 43" в.д.	22,0	43°	9,15	3,604	10,0	-	162,4125/168,1375	55	0°	65°	80°	1K0F1W	V	

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

						2015-222-1-СС-РТ					
						Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.					
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	Радиосвязь. Основные технологические решения					
ГИП				Кашин	22.01.16				Стадия	Лист	Листов
Проверил				Котомин	21.01.16				P	5	1
Разработал				Михайлов	22.01.16						
						Частотно-территориальный план					
						 Неоком средства радиосвязи					

Схема связи филиала АО «ЛОЭСК» Кингисеппские горэлектросети (структурная)



Инв № подл. Подпись и дата. Взаиминв №

Примечание:
1) Утолщённой линией показано оборудование и линии предусмотренные данным разделом;
2) Штриховой и тонкой линией показано оборудование и линии существующие, а также предусматриваемые в других разделах РД.

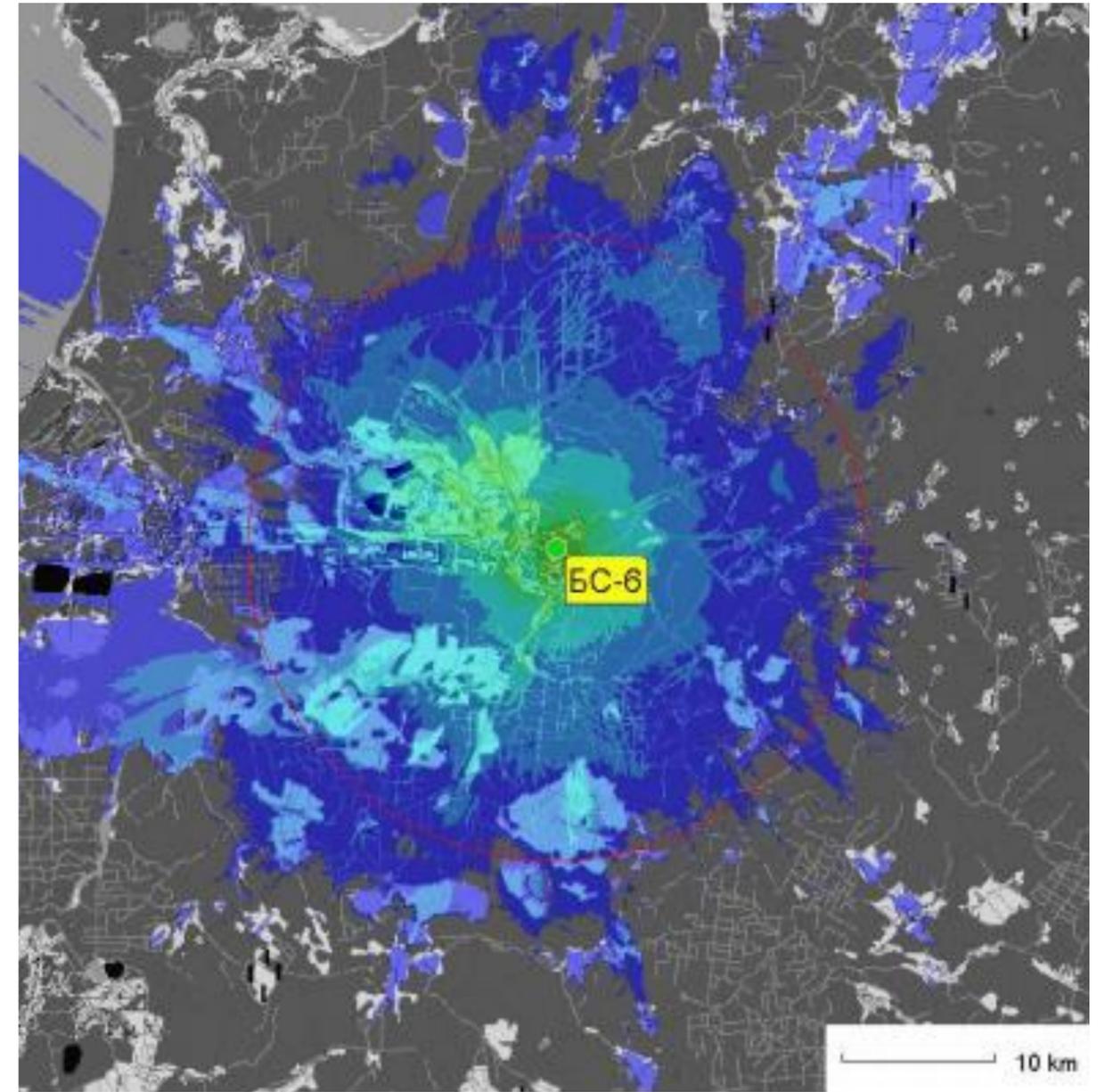
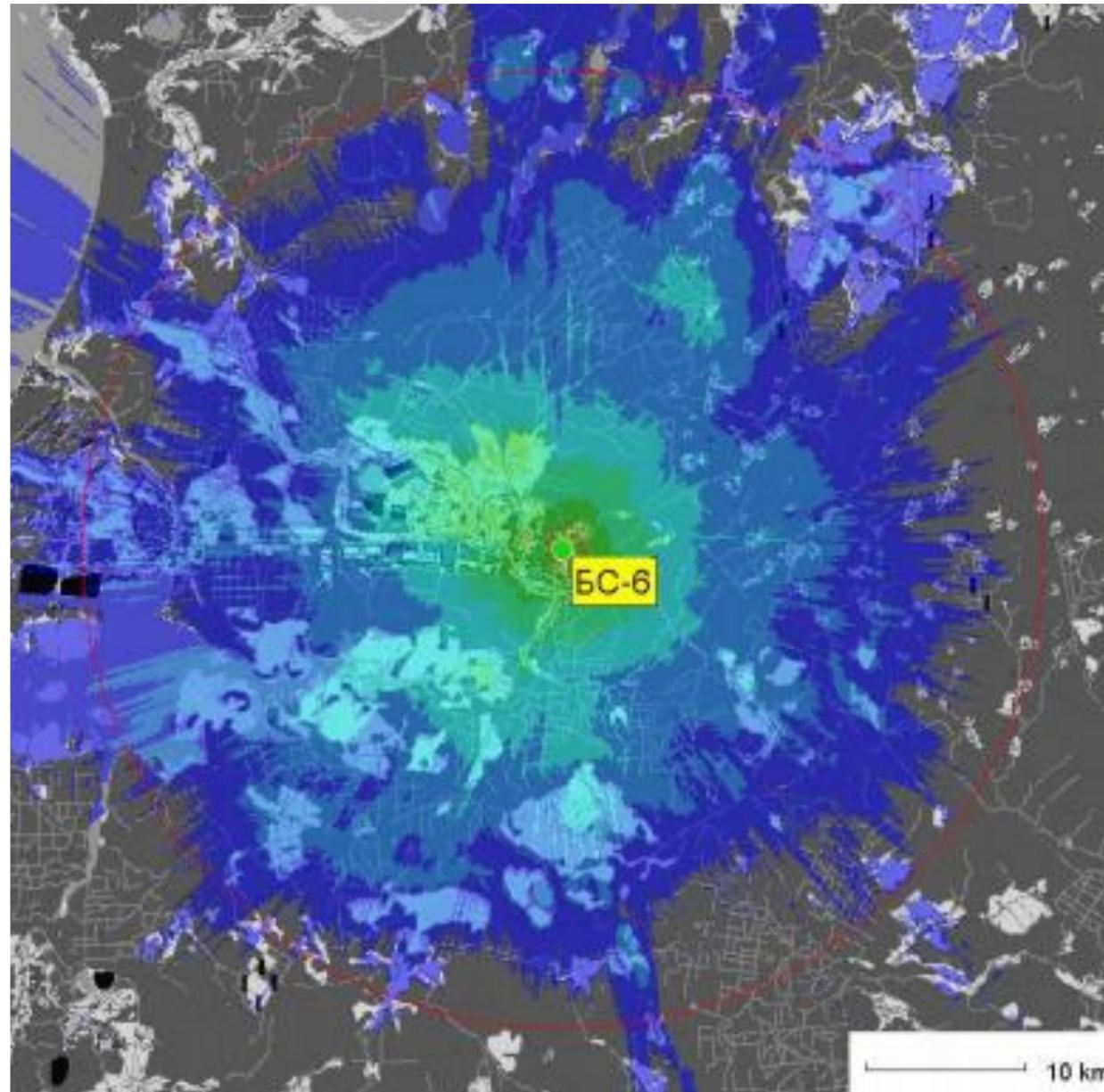
						2015-222-1-СС-РТ			
						Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.			
Изм	Кол.чл	Лист	Док	Подпись	Дата	Радиосвязь. Основные технологические решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП				<i>Кочетков</i>	28.01.16		Р	6	1
Проверил				<i>Кочетков</i>	28.01.16				
Разработал				<i>Аннинский</i>	28.01.16				
						Схема структурная			

ЗОНА ОБСЛУЖИВАНИЯ

базовой станции БС-6 (Кингисеппский р-н, Кингисепп г, Карла Маркса ул, дом 66)

Без учёта препятствий на трассе распространения радиоволн
 Антенны БС = 20,0 м, Rзо = 30 км

С учётом препятствий на трассе распространения радиоволн
 Антенны БС = 20,0 м, Rзо = 20 км



	20 dBuV/m -99 dBm
	29 dBuV/m -90 dBm
	38 dBuV/m -81 dBm
	47 dBuV/m -72 dBm
	56 dBuV/m -63 dBm
	65 dBuV/m -54 dBm
	74 dBuV/m -45 dBm
	83 dBuV/m -36 dBm
	92 dBuV/m -27 dBm
	101 dBuV/m -18 dBm
	110 dBuV/m -9 dBm

						2015-222-1-СС-РТ			
						Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.			
Изм	Колуч	Лист	Док	Подпись	Дата	Радиосвязь. Основные технологические решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП				<i>Кашин</i>	20.01.16		Р	7	3
Проверил				<i>Котович</i>	20.01.16				
Разработал				<i>Михайлов</i>	20.01.16				
						Зона радиопокрытия			

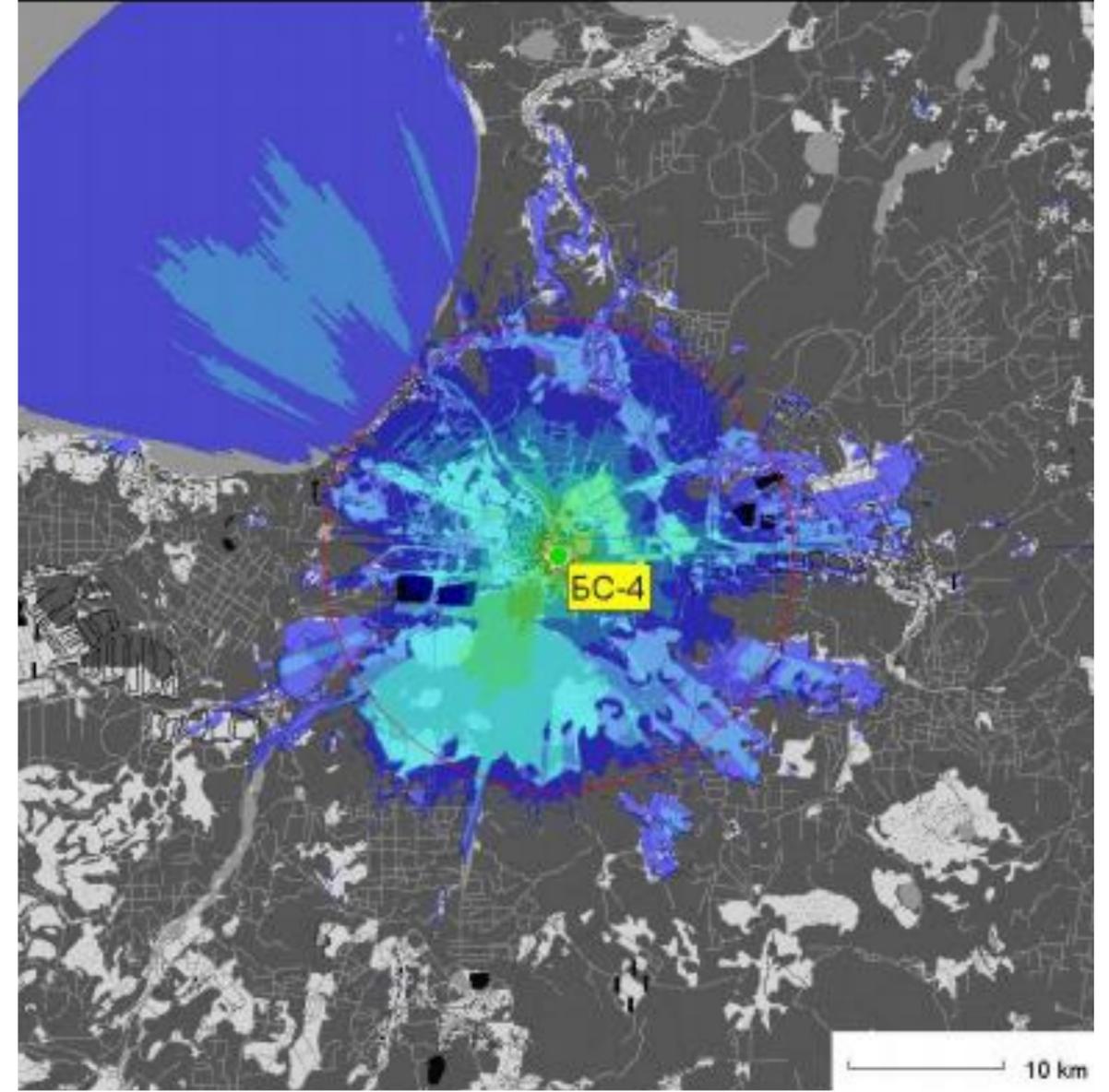
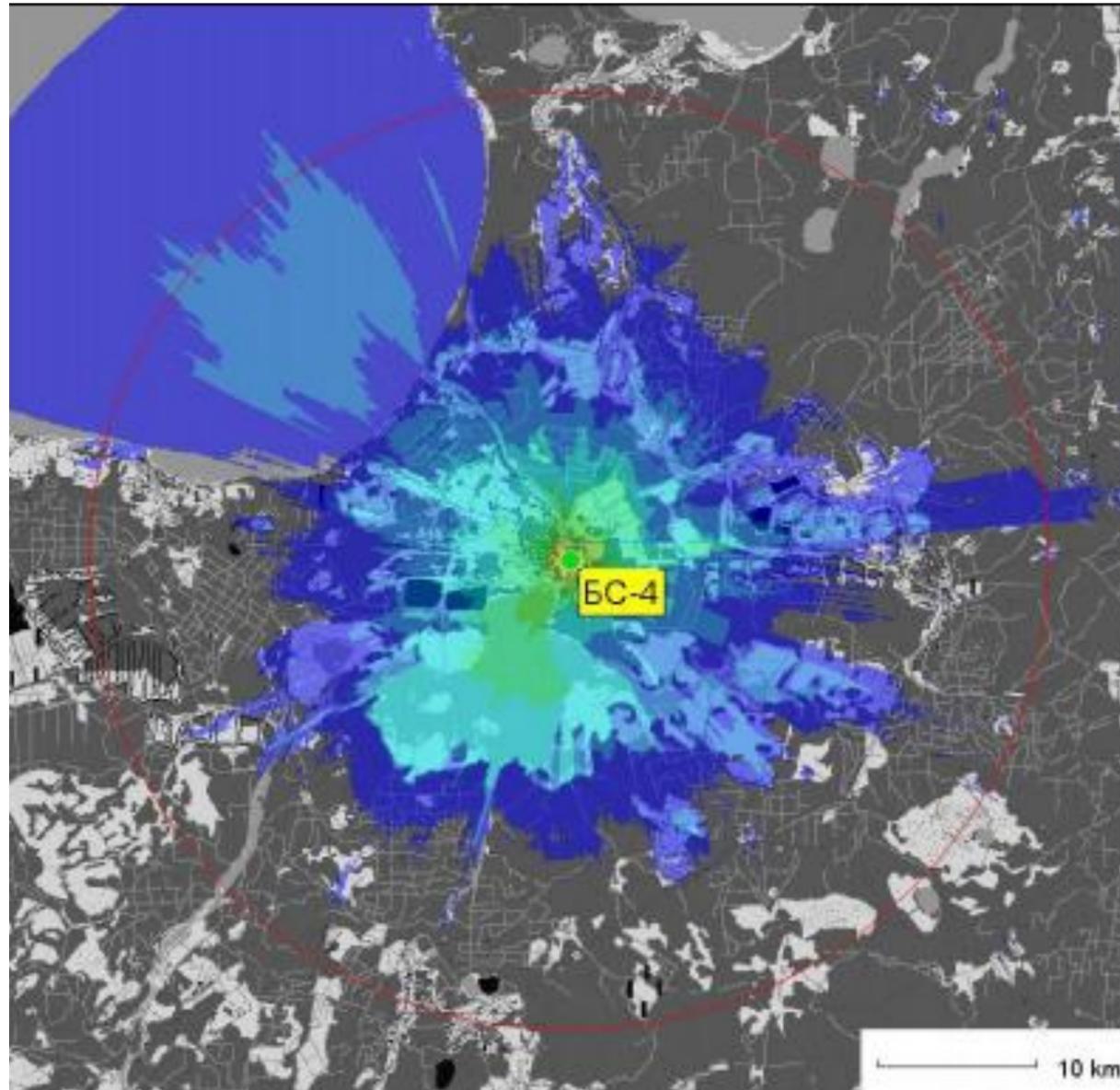
Инв.№ подл. Подпись и дата. Взаим.инв.№

ЗОНА ОБСЛУЖИВАНИЯ

базовой станции БС-4 (Кингисеппский р-н, Ивангород 2, Гагарина ул., ЗРУ)

Без учёта препятствий на трассе распространения радиоволн
 Высота антенны БС = 20,0 м; Rзо = 30 км

С учётом препятствий на трассе распространения радиоволн
 Высота антенны БС = 20,0 м; Rзо = 15 км



20 dBuV/m -99 dBm
29 dBuV/m -90 dBm
38 dBuV/m -81 dBm
47 dBuV/m -72 dBm
56 dBuV/m -63 dBm
65 dBuV/m -54 dBm
74 dBuV/m -45 dBm
83 dBuV/m -36 dBm
92 dBuV/m -27 dBm
101 dBuV/m -18 dBm
110 dBuV/m -9 dBm

Изм	Кол	Лист	Док	Подпись	Дата
-----	-----	------	-----	---------	------

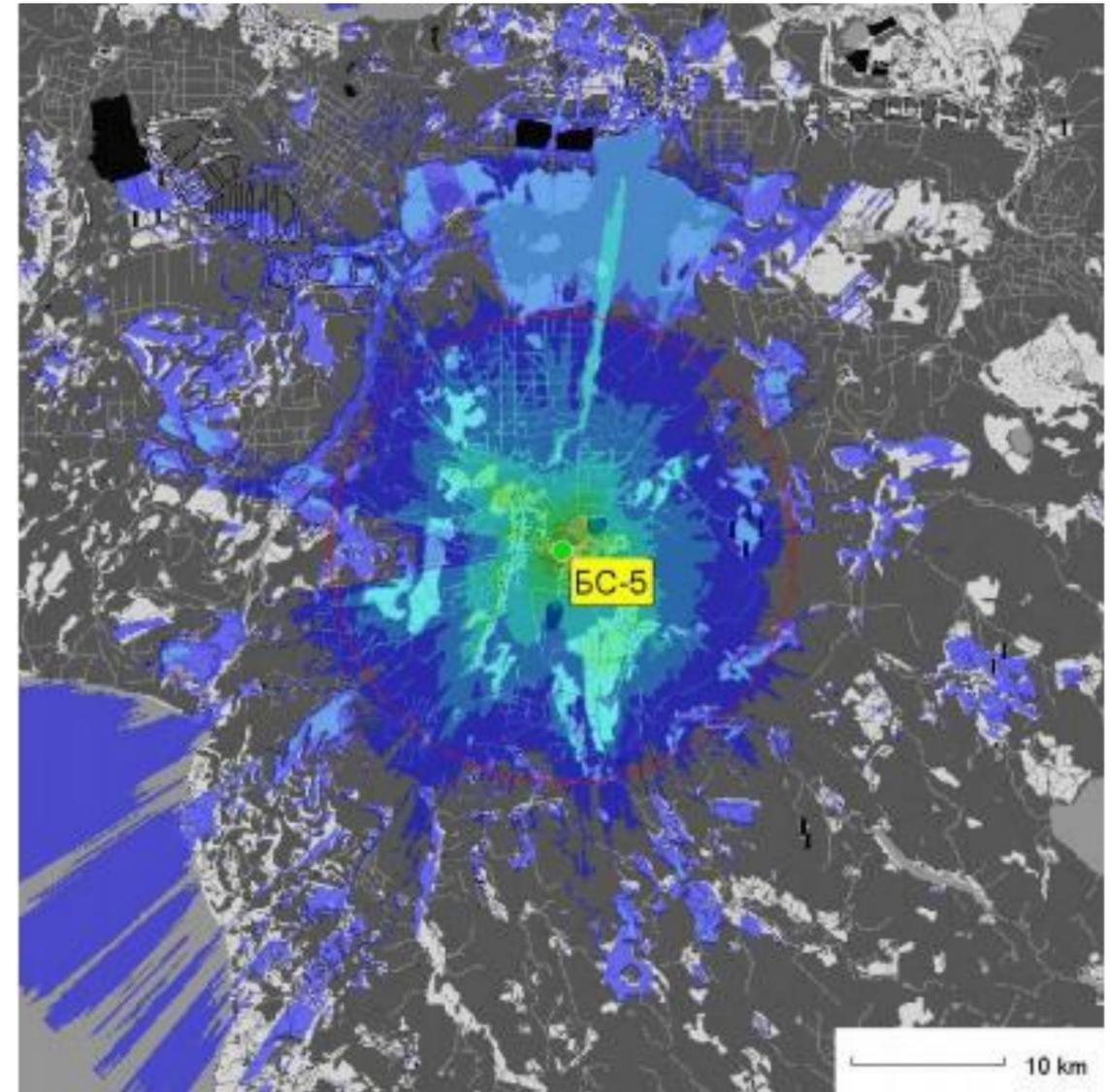
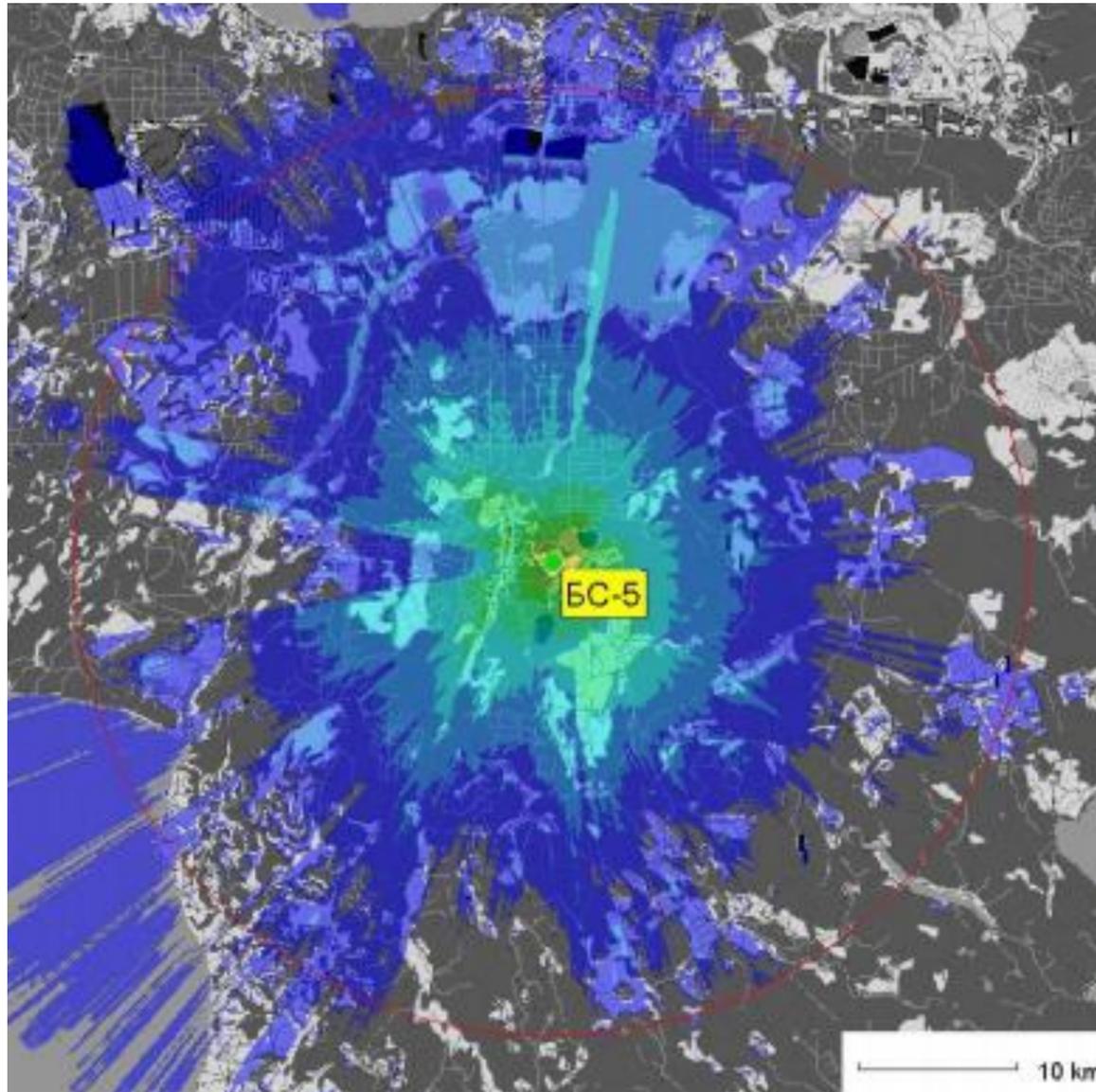
2015-222-1-СС-РТ

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

ЗОНА ОБСЛУЖИВАНИЯ
базовой станции БС-5 (Сланцевский р-н, Сланцы г, Сланцевское ш., дом 34)

*Без учёта препятствий на трассе распространения радиоволн
 Высота антенны БС = 20,0 м, Rзо = 30 км*

*С учётом препятствий на трассе распространения радиоволн
 Высота антенны БС = 20,0 м, Rзо = 15 км*



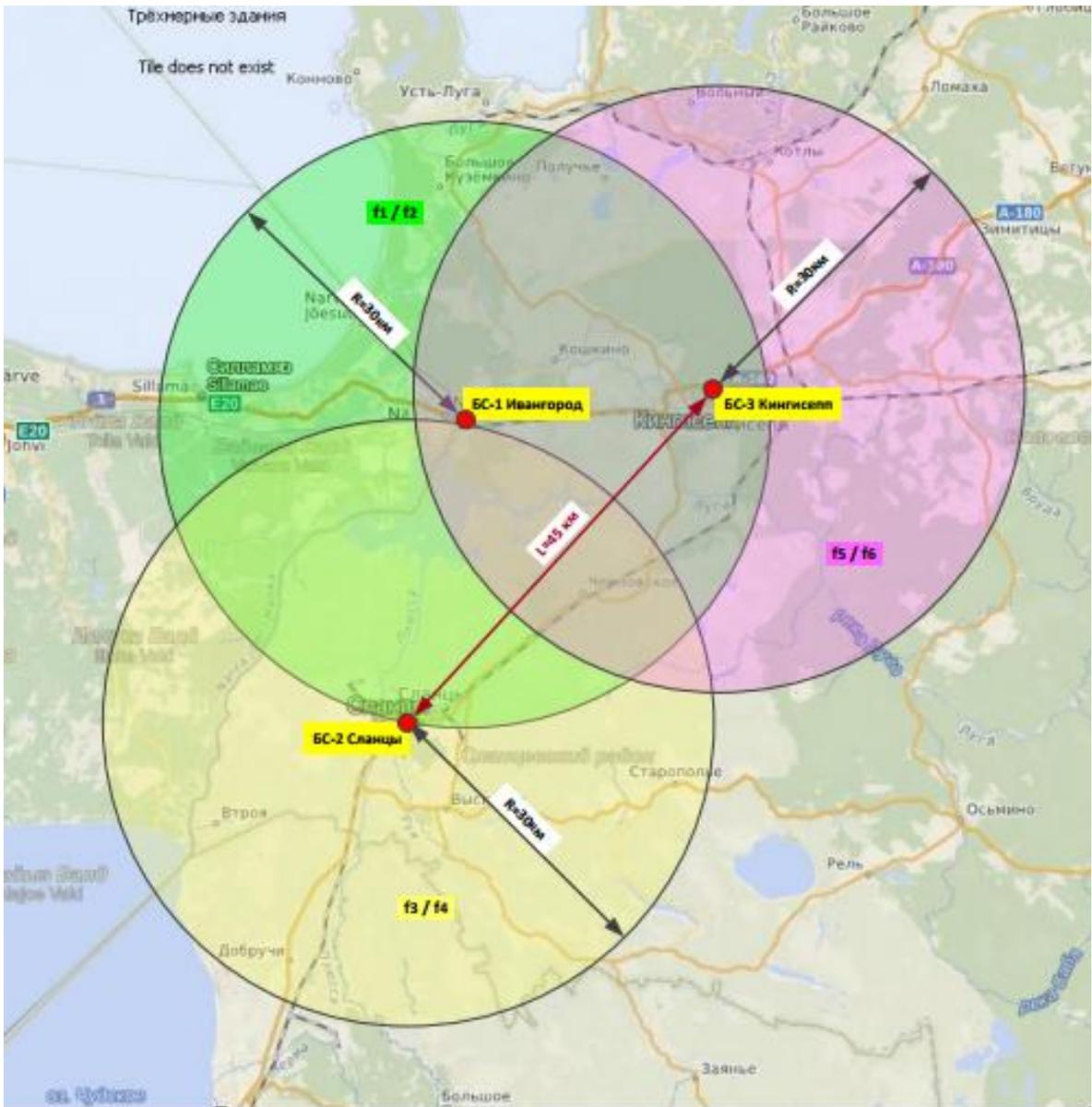
	20 dBuV/m -99 dBm
	29 dBuV/m -90 dBm
	38 dBuV/m -81 dBm
	47 dBuV/m -72 dBm
	56 dBuV/m -63 dBm
	65 dBuV/m -54 dBm
	74 dBuV/m -45 dBm
	83 dBuV/m -36 dBm
	92 dBuV/m -27 dBm
	101 dBuV/m -18 dBm
	110 dBuV/m -9 dBm

Изм	Колуч	Лист	Док	Подпись	Дата

2015-222-1-СС-РТ

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

*Топологическая схема построения
сети сухопутной подвижной радиосвязи АО «ЛОЭСК» на территории
Кингисеппского района Ленинградской области*

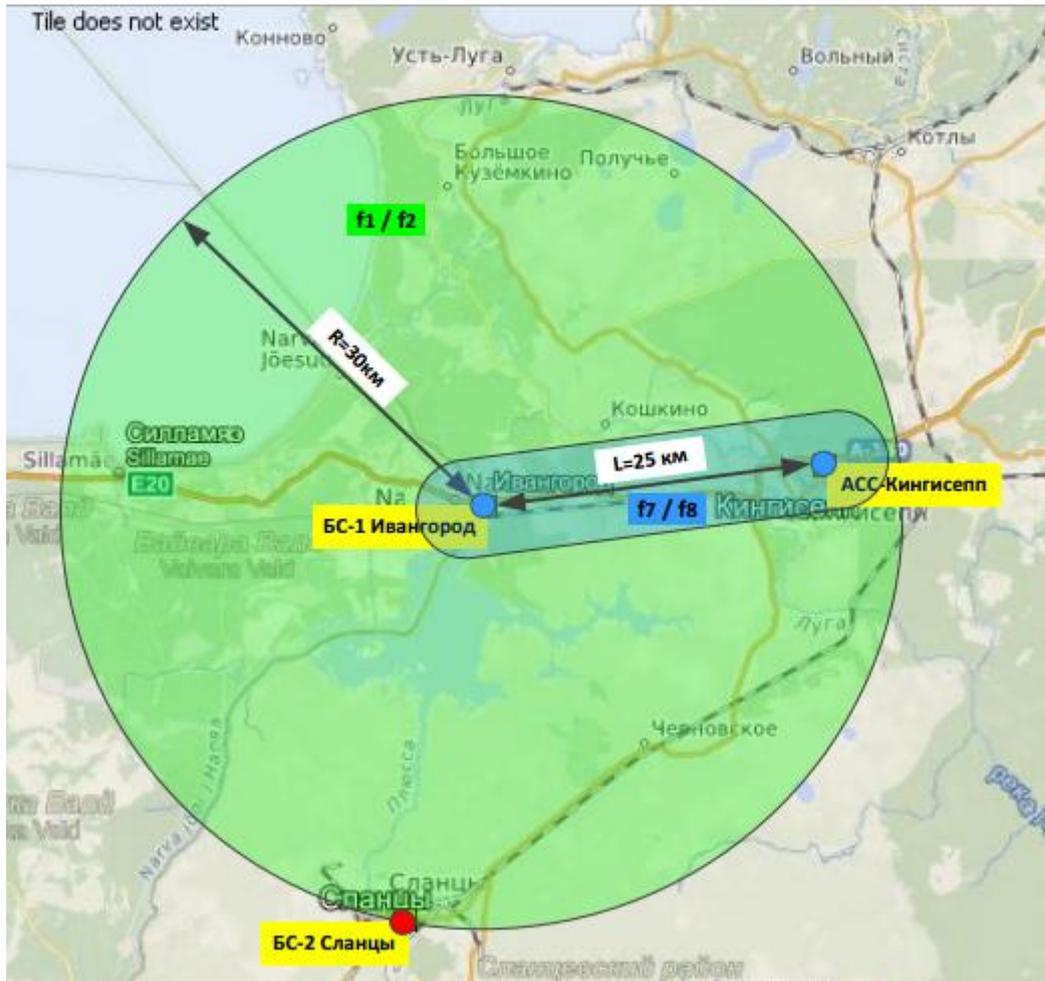


Условные обозначения:

- - место размещения базовых радиостанций (ретрансляторов)
- - место размещения абонентской радиостанции

Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	2015-222-1-СС-РТ			
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	<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	Радиосвязь	Стадия	Лист	Листов
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	Основные технологические решения	Р	8	4
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	Топологическая схема построения			

Топология размещения базовых станций – абонентских стационарных станций



Условные обозначения:

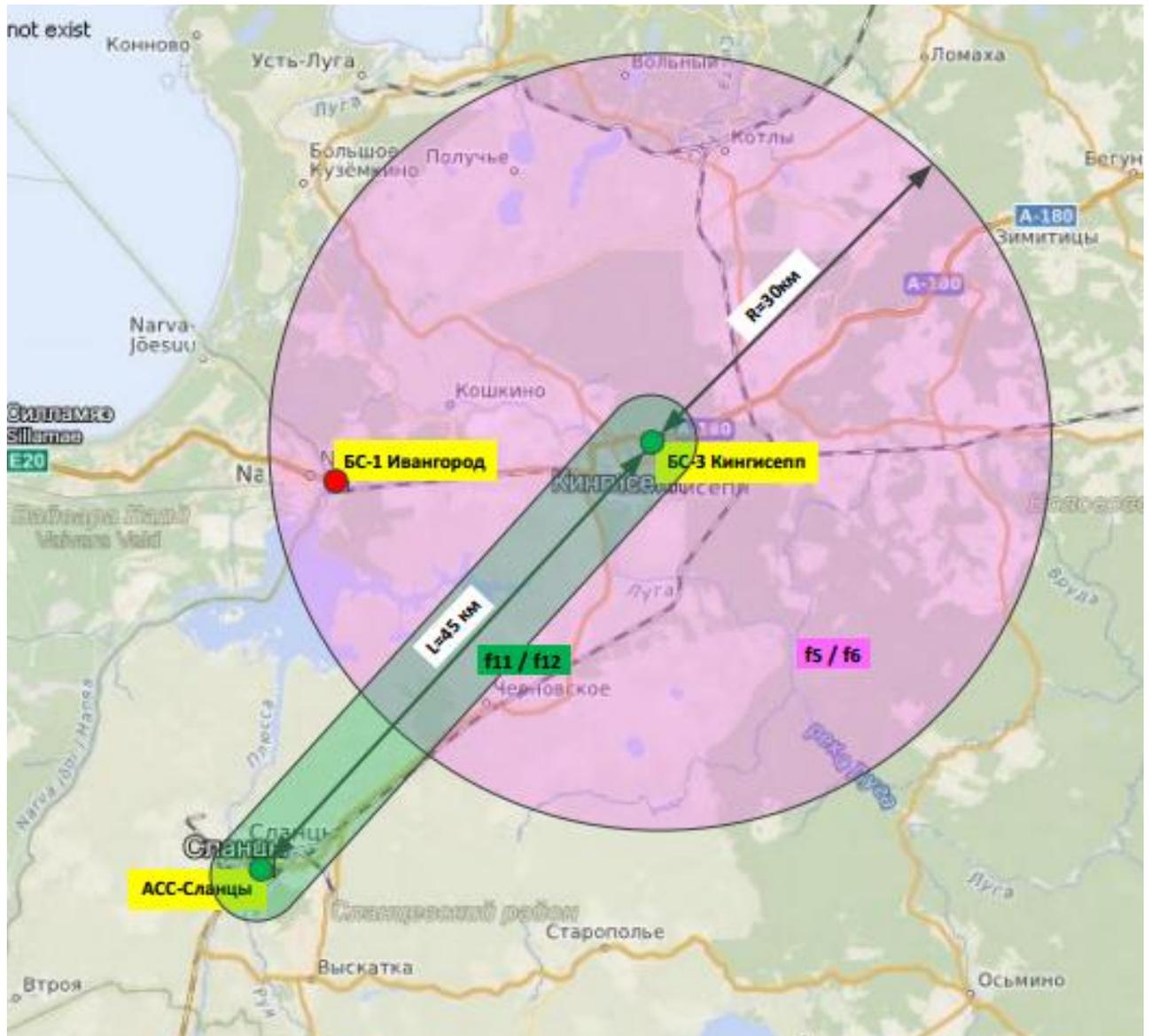
- – место размещения базовых радиостанций (ретрансляторов)
- – место размещения абонентских радиостанций

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

Изм	Колуч	Лист	Док	Подпись	Дата
-----	-------	------	-----	---------	------

2015-222-1-СС-РТ

*Топология размещения
базовых станций – абонентских стационарных станций*



Условные обозначения:

- – место размещения абонентских радиостанций

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

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата

2015-222-1-СС-РТ

Лист

4



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.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечания
2015-222-1-СС-РТ	Радиосвязь. Основные технологические решения.	Том 1
2015-222-2-СС-ТХ	Основные технологические решения.	Том 2

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2015-222-2-СС-РТ					
Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП				<i>В.И.Иванов</i>	28.01.16.
Проверил				<i>К.И.Ковалев</i>	29.01.16.
Разработал				<i>А.И.Иванов</i>	22.01.16.
Радиосвязь. Основные технологические решения					
СОСТАВ ПРОЕКТА					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	-



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечания</i>
	<i>Титульный лист</i>	
<i>1</i>	<i>Состав проекта</i>	
<i>2</i>	<i>Ведомость рабочих чертежей основного комплекта</i>	
<i>3</i>	<i>Ведомость ссылочных и прилагаемых документов</i>	
<i>4</i>	<i>Общие данные</i>	
<i>5</i>	<i>Установка базовой радиостанции на диспетчерском пункте по адресу: г.Кингисепп, пр.Карла Маркса, д.66</i>	
<i>6</i>	<i>Установка базовой радиостанции на диспетчерском пункте по адресу: г.Сланцы, Сланцевское ш., д.34</i>	
<i>7</i>	<i>Установка базовой радиостанции на диспетчерском пункте по адресу: г.Ивангород, Гагарина ул., ЗРУ</i>	

<i>Согласовано:</i>	

<i>Взам. инв. №</i>	
---------------------	--

<i>Подпись и дата</i>	
-----------------------	--

<i>Инв. № подл.</i>	
---------------------	--

						<i>2015-222-2-СС-ТХ</i>			
						<i>Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.ч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Общие технологические решения</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>ГИП</i>		<i>Жакин</i>		<i>В.С.</i>	<i>25.01.16</i>		<i>Р</i>	<i>2</i>	<i>-</i>
<i>Проверил</i>		<i>Котельников</i>		<i>И.В.</i>	<i>24.01.16</i>				
<i>Разработал</i>		<i>Жакин</i>		<i>В.</i>	<i>22.01.16</i>				
						<i>ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА</i>			
						 Неоком <i>средства радиосвя</i>			

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

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

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	Общие технологические решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Жакин		ВЗ	25.01.16		Общие технологические решения	Р	3
Проверил		Котельников		ИВ	24.01.16				
Разработал		Жакин		ВЗ	22.01.16				

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И
ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ



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 SLR-5500 с дуплексным фильтром – 1 шт.;
- аппаратно-программный комплекс TRBOnet Agent-001 – 4 шт.;
- источник бесперебойного питания – 1 шт.;
- АКБ CSB GPI 2260 26A/ч. – 5 шт.;
- коммутатор Cisco SG200-26 – 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 SLR-5500 с дуплексным фильтром – 1 шт.;
- аппаратно-программный комплекс TRBOnet Agent-001 – 2 шт.;
- источник бесперебойного питания – 1 шт.;
- АКБ CSB GPI 2260 26A/ч. – 3 шт.;
- коммутатор Cisco SG300-10 – 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", 22U – 1 шт.;
- ретранслятор Motorola SLR-5500 с дуплексным фильтром – 1 шт.;
- источник бесперебойного питания – 1 шт.;
- АКБ CSB GPI 2260 26A/ч. – 1 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.

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.

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

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		Винниев		ВВ	28.01.16.
Проверил		Комович		ВВ	29.01.16.
Разработал		Винниев		ВВ	22.01.16.
Основные технологические решения					
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	2
					

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

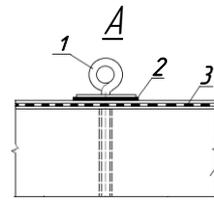
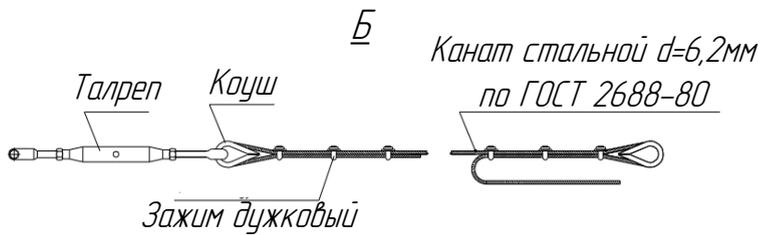
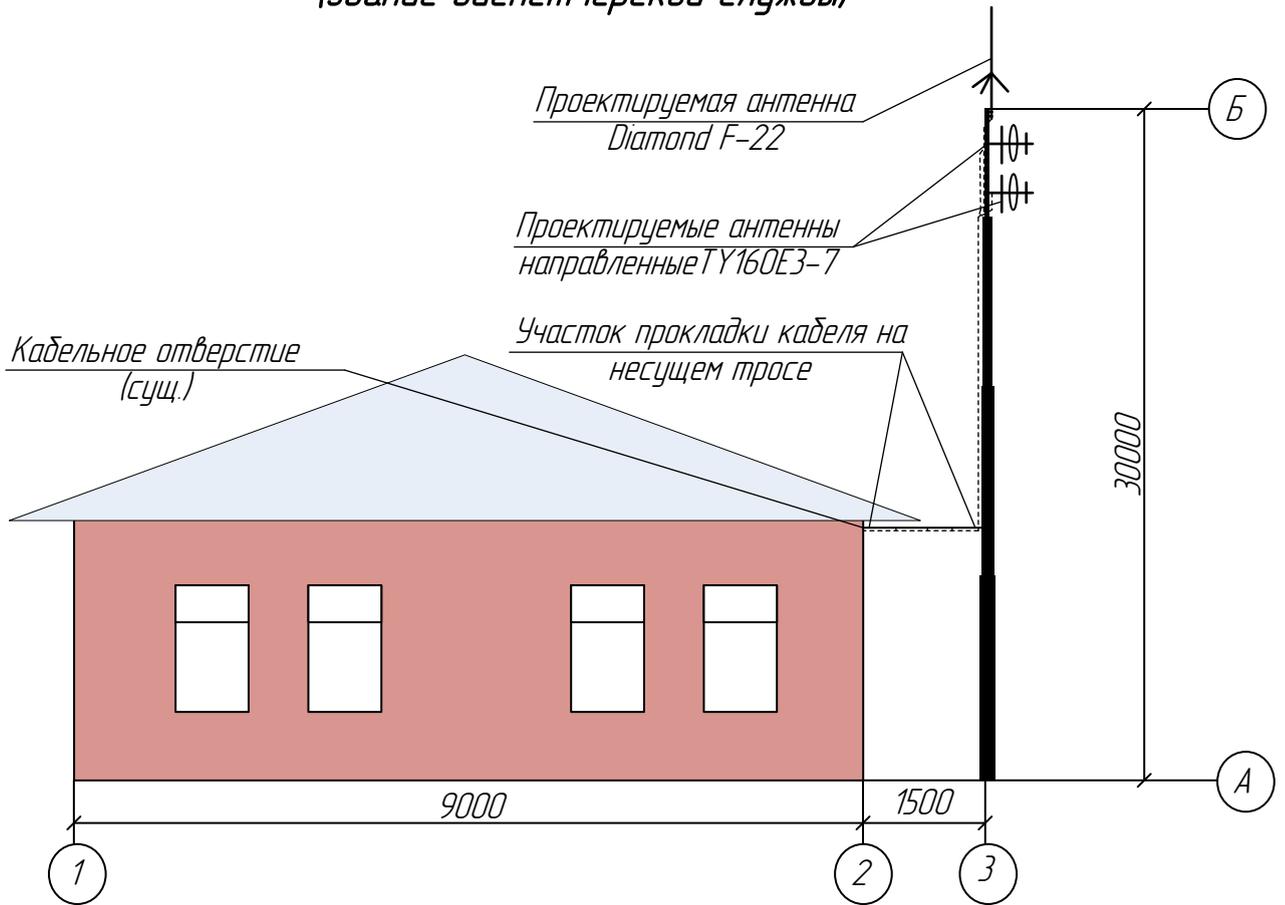


Условные обозначения:

X – место размещения антенной опоры (сущ.)

Инв.№	Взаиминв.№						2015-222-2-СС-ТХ			
	Подпись и дата						Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.			
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	Общие технологические решения	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Кашинев		<i>[Signature]</i>	28.01.16.		Р	5	5
	Проверил		Кочевников		<i>[Signature]</i>	29.01.16				
	Разработал		Михайлов		<i>[Signature]</i>	20.01.16	Ситуационный план			
							 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:

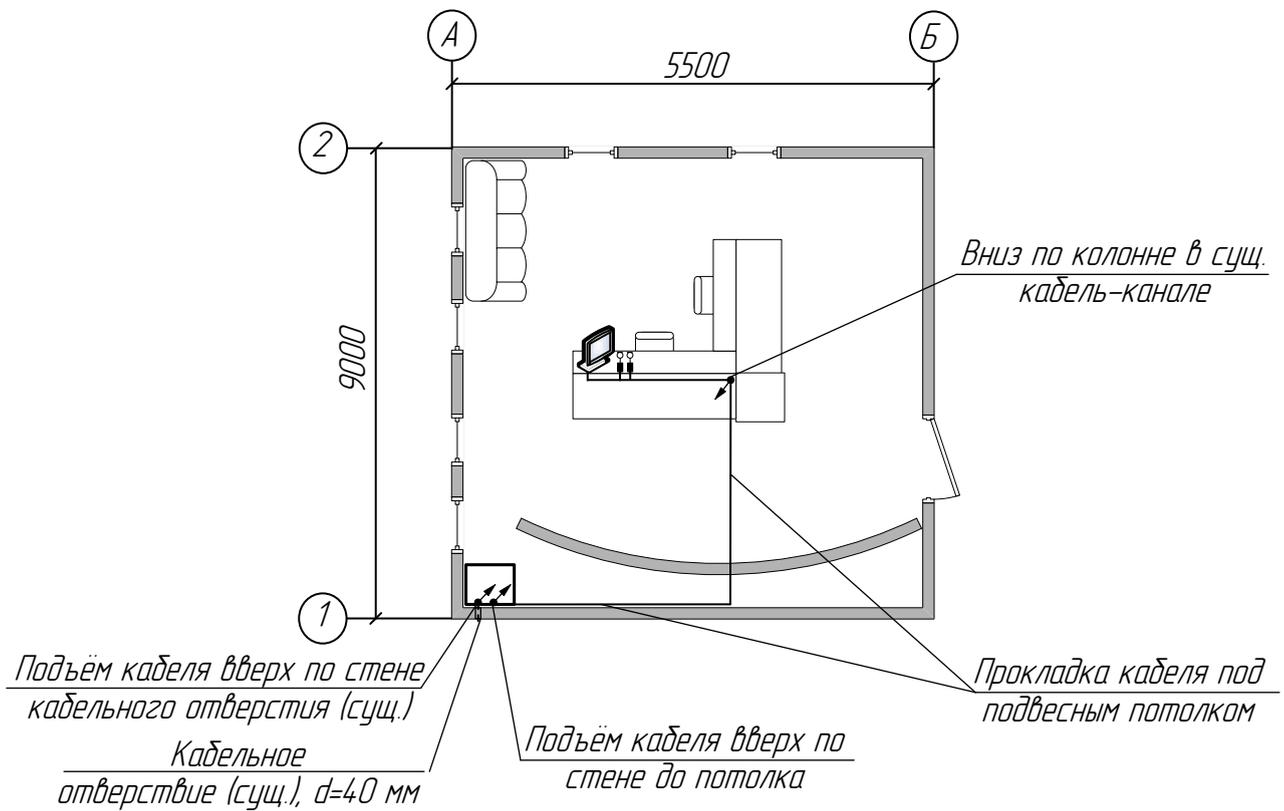
----- - проектируемый кабель *Anli DX-10A*

Примечание :

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

Инв.№ подл.	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.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:

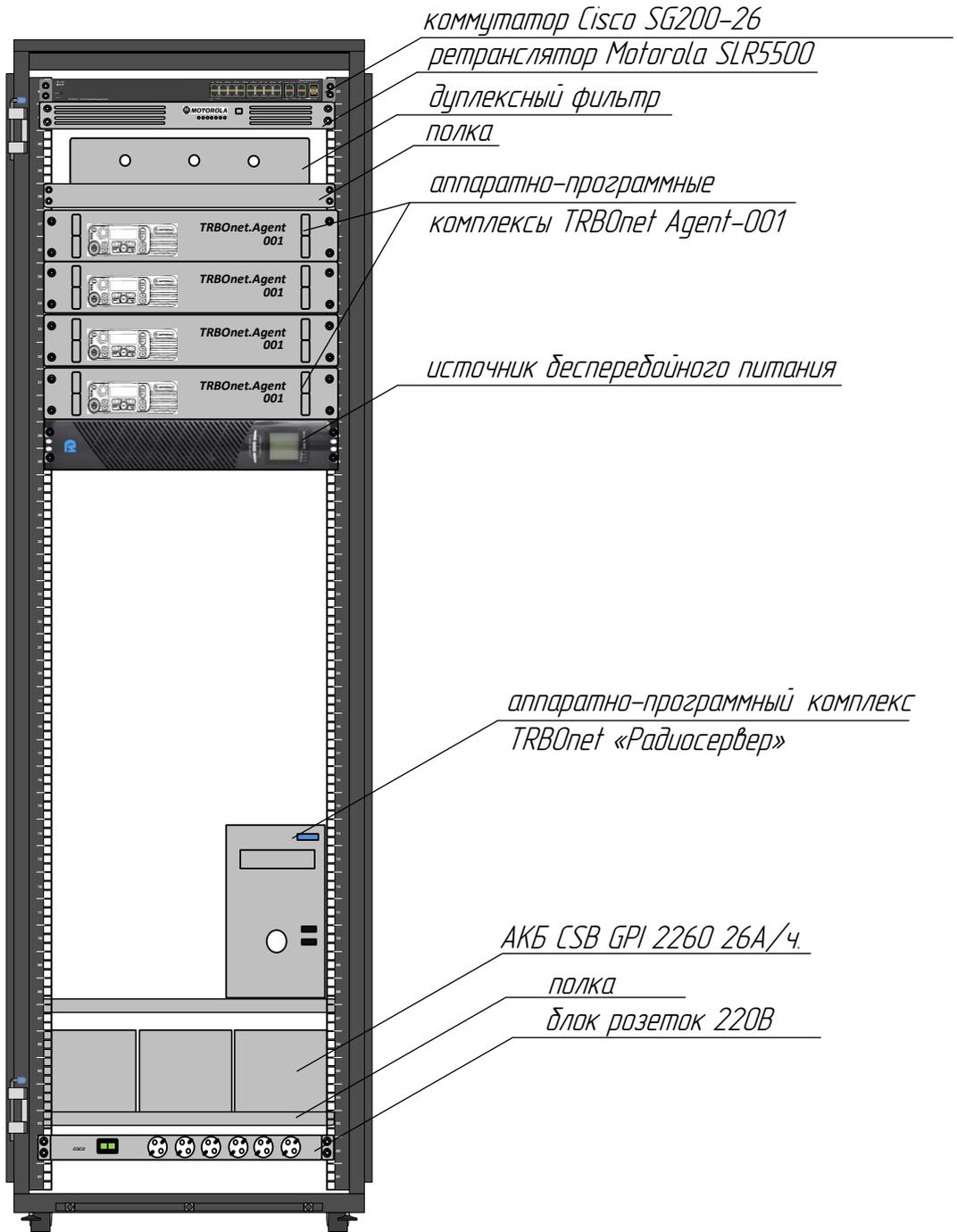
1. Проектируемые кабели UTP 2x2x0,5 прокладываются под сущ. подвесным потолком, шаг крепления 0,8м.
2. АРМ диспетчера и выносные консоли управления радиостанциями устанавливаются на столе диспетчера, точное место уточняется на месте.
3. Проектируемый 19" телекоммуникационный шкаф устанавливается в помещении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

Фасад 19" шкафа



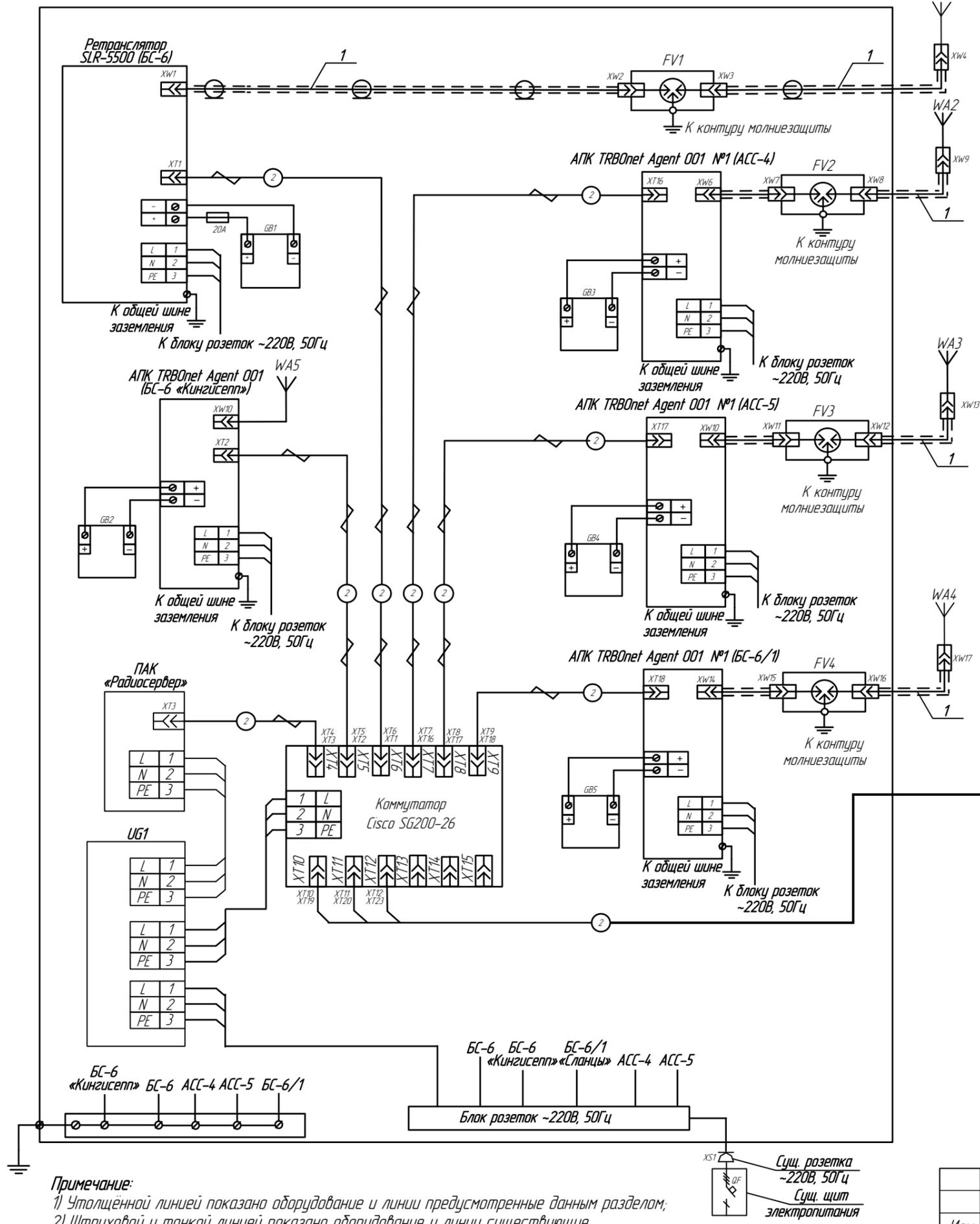
Инв.№ подл. Подпись и дата Взаим.инв.№

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата

2015-222-2-СС-ТХ

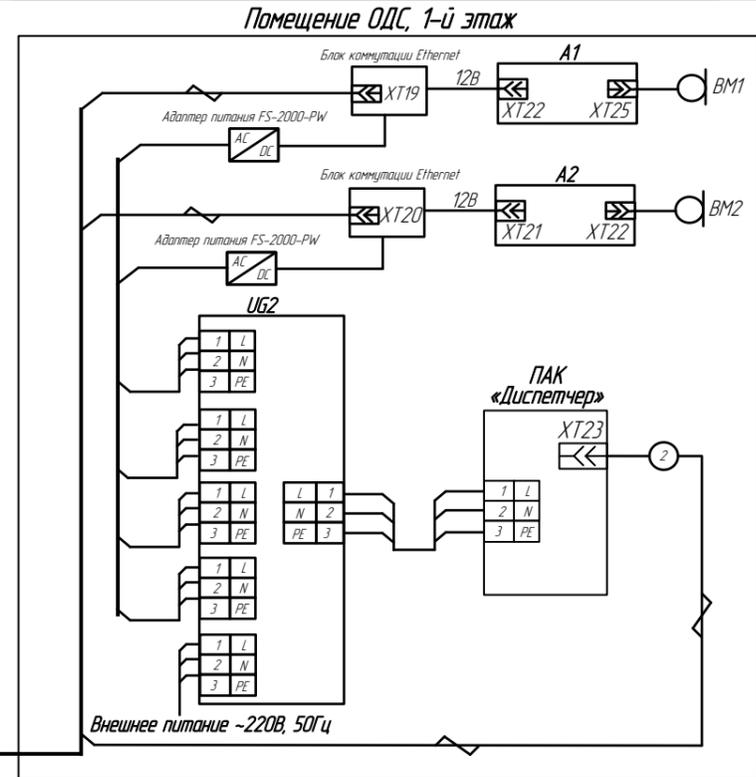
Лист
4

Телекоммуникационный шкаф 19", 42U



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.	
UG1,2	Источник бесперебойного питания	2 шт.	
WA1	Антенна Diamond F-22	1 шт.	Diamond
WA2,3,4	Антенны базовые направленные ТУ160ЕЗ-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.	



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 SG200-26	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

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. 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*

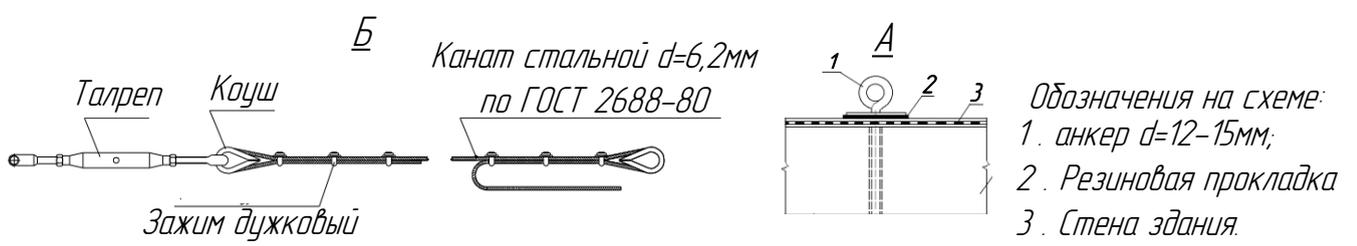
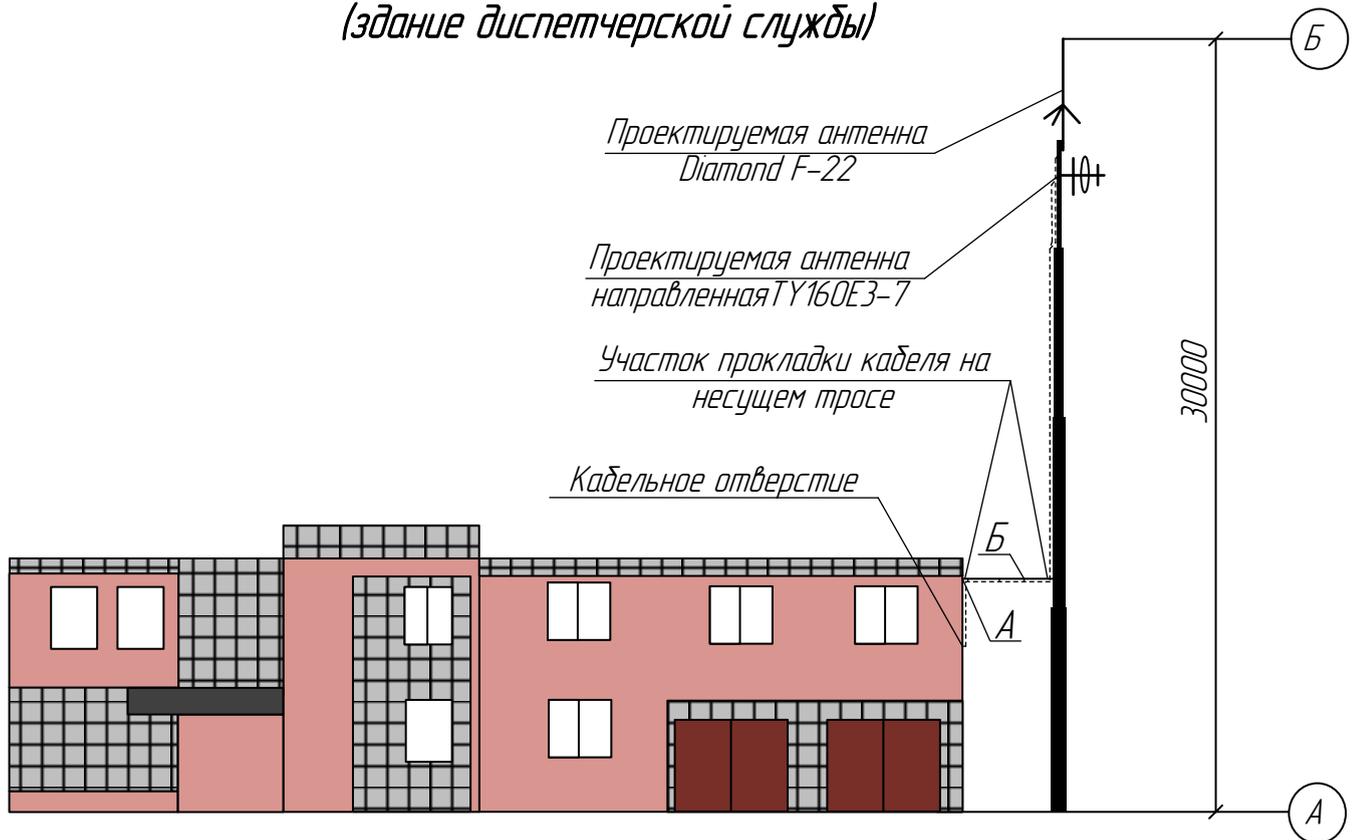


Условные обозначения:

X – место размещения антенной опоры (сущ.)

Инв.№ подл.	Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	<i>2015-222-2-СС-ТХ</i>			
								<i>Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.</i>			
Инв.№ подл.	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>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
									<i>Р</i>	<i>6</i>	<i>5</i>
Инв.№ подл.	Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	<i>Общие технологические решения</i>	 Неоком <i>средства радиосвязи</i>		

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:

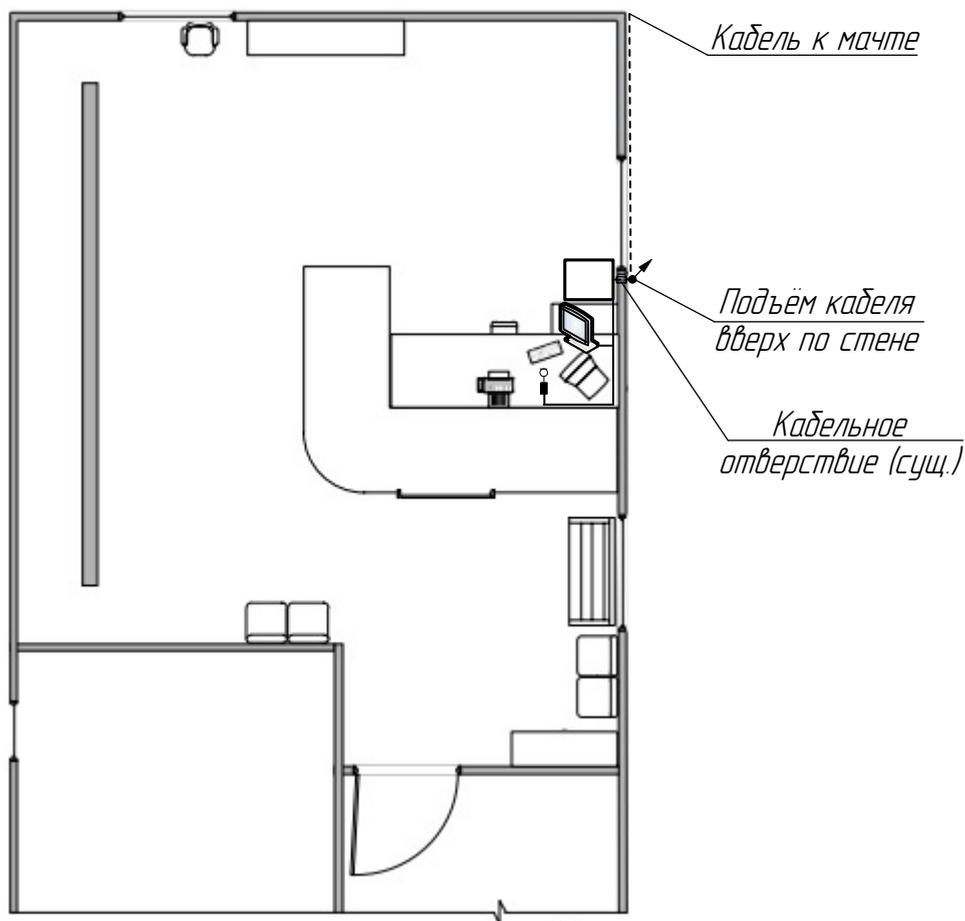
----- - проектируемый кабель Anli DX-10A

Примечание :

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

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

*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:

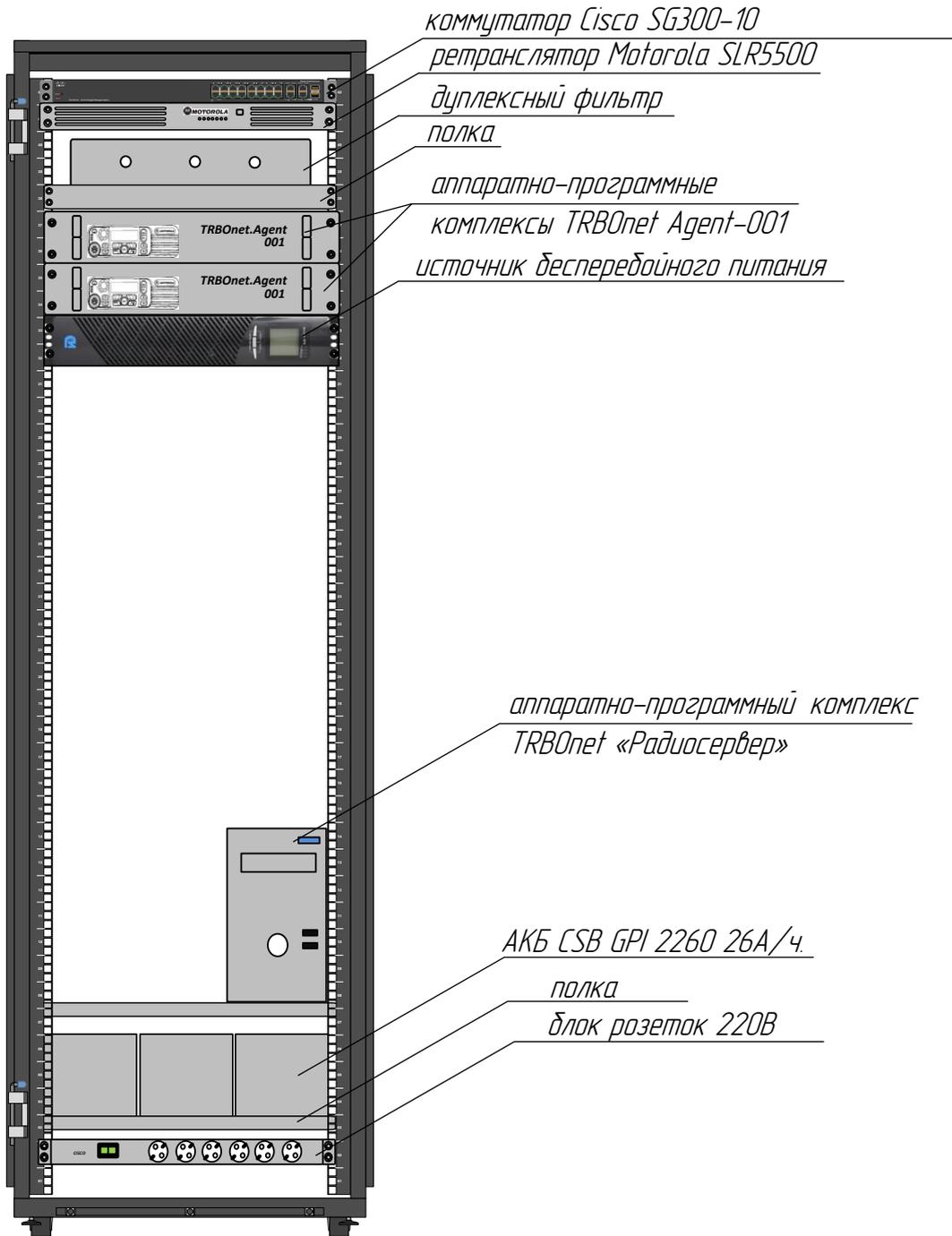
- 1. АРМ диспетчера и выносные консоли управления радиостанциями устанавливаются на столе диспетчера, точное место уточняется на месте.*
- 2. Проектируемый 19" телекоммуникационный шкаф устанавливается в помещении диспетчерской, точное место уточняется на месте.*
- 3. Существующее кабельное отверстие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

*Фасад 19" шкафа, 42U
г.Сланцы, Сланцевский ш., д.34
(здание диспетчерской службы)*



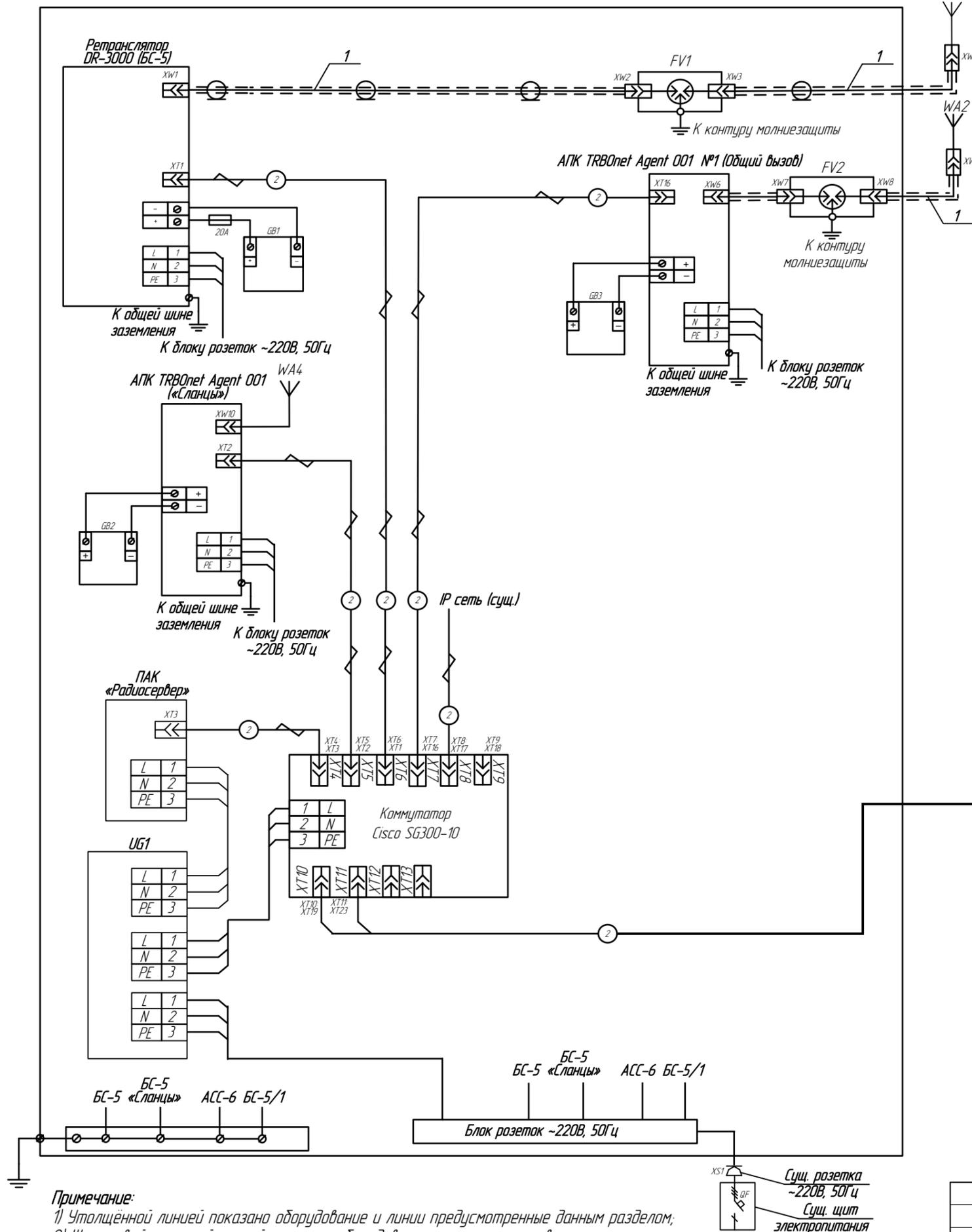
Инв.№ подл. Подпись и дата Взаим.инв.№

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата

2015-222-2-СС-ТХ

Лист
4

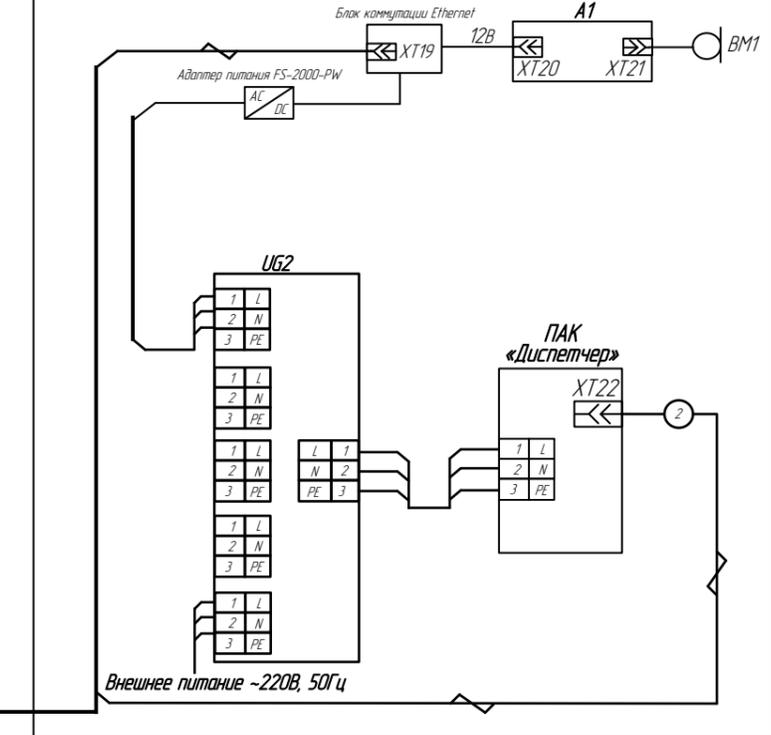
Телекоммуникационный шкаф 19", 42U



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.	
UG1,2	Источник бесперебойного питания	2 шт.	
WA1	Антенна Diamond F-22	1 шт.	Diamond
WA2,3	Антенны базовые направленные ТУ160Е3-7	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	Репетитор DR-3000	1 шт.	330	1,5
2	АПК TRBOnet Agent 001	4 шт.	990	4,5
3	Коммутатор Cisco SG300-10	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:			1923,3	10,1

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 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*

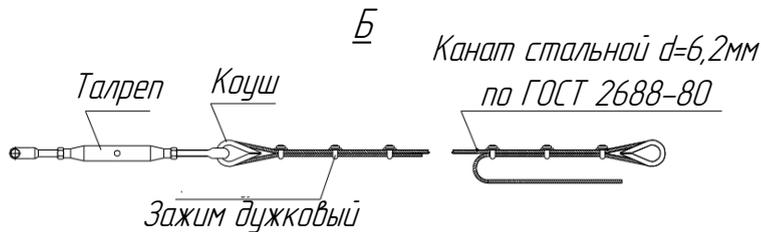
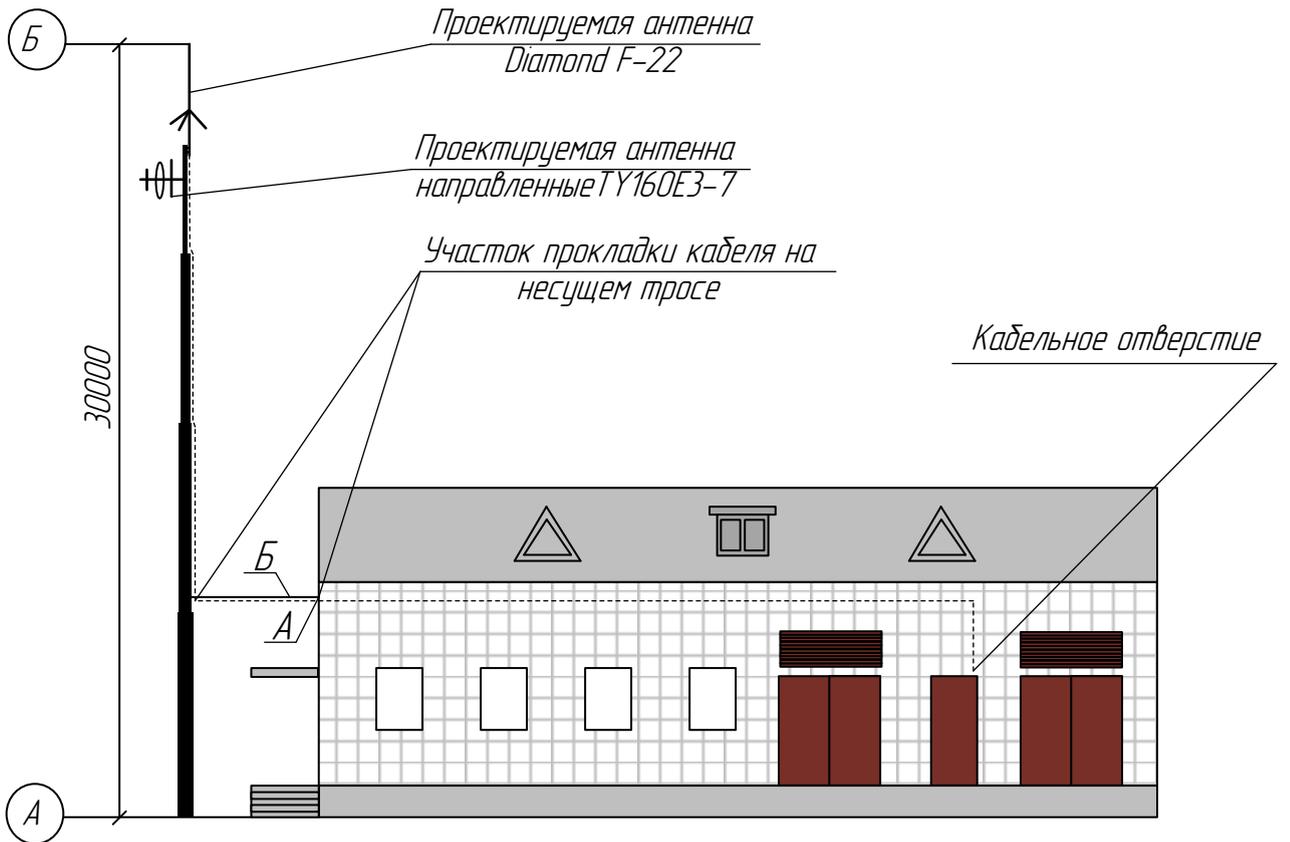


Условные обозначения:

X - место размещения антенной опоры (сущ.)

Инв.№	Взаим. инв.№						2015-222-2-СС-ТХ			
	Подпись и дата						Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Кингисеппского р-на, Ленинградской обл.			
Инв.№ подл.	Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	Установка базовой радиостанции на диспетчерском пункте по адресу: г.Ивангород, Гагарина ул., ЗРУ	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Васильев		ВВ	28.01.16		Р	7	5
	Проверил		Котельничан		ВВ	29.01.16				
	Разработал		Михайлов		ВВ	20.01.16	Общие технологические решения	 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	Взаим.инв.№
-------------	----------------	-------------

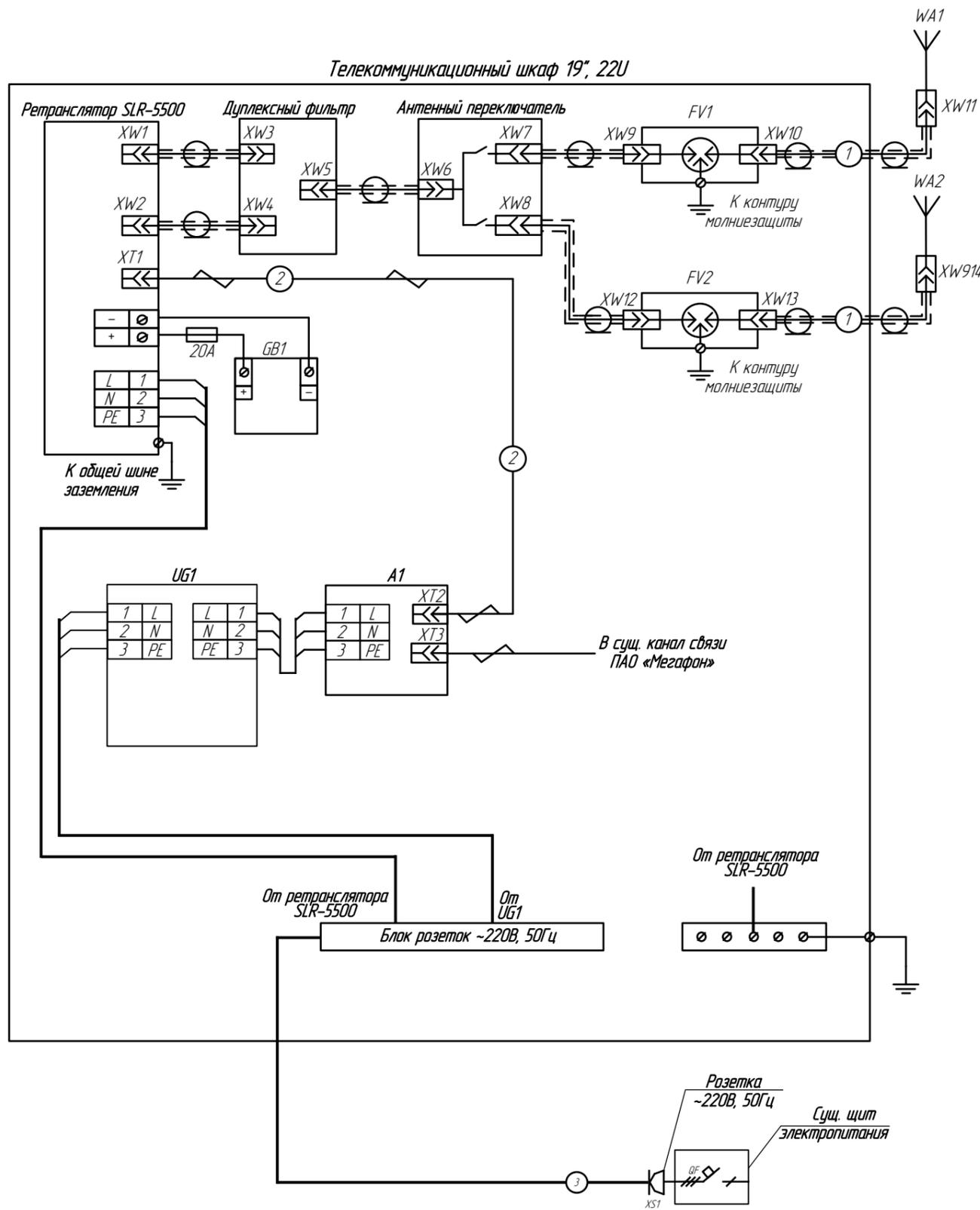
Изм	Колуч	Лист	Док	Подпись	Дата
-----	-------	------	-----	---------	------

2015-222-2-СС-ТХ

Лист

2

Телекоммуникационный шкаф 19", 22U



Спецификация оборудования и материалов

Поз. обозначение	Наименование	К-во	Примечание
XW1..14	Разъем ВЧ	14 шт.	
XT1..3	Разъем RG-45	3 шт.	
GB1	Аккумулятор СSB12260	1 шт.	
UG1	Источник бесперебойного питания	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(N)	2 шт.	
1	ВЧ кабель Anli DX 10A	120 м.	
2	Кабель UTP «витая пара»	30 м.	
A1	Коммутатор Cisco SG300-10SFP-K9-EU	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 SC450RM11U	1 шт.	280	2,7
				1,3
	Итого:		1293,3	7,3

Примечание:

- 1) Утолщенной линией показано оборудование и линии предусмотренные данным разделом;
- 2) Штриховой и тонкой линией показано оборудование и линии существующие.

Инд. № подл. Подпись и дата. Взаим. инд. №

Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата

2015-222-2-СС-ТХ

Лист 5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечание
1.	Кабель 5е FTP 4 пары, внутренней прокладки	FTP4			м	200		
2.	Провод желто-зеленый медный многожильный, повышенной гибкости, с ПВХ изоляцией 10 мм. кв	ПчГВ			м	100		
3.	Комплект IP контроллера для цифровой радиостанции DM 4xxx, корпус 19" (2U), встроенный БП	# A001M2			шт.	3		
4.	Комплект (без IP контроллера) для цифровой радиостанции DM 4xxx, корпус 19" (2U), встроенный БП	# A001M2			шт.	3		
5.	ИБП 1000VA/600W, 230V, USB, LCD				шт.	2		
6.	ИБП 900VA/540W, 230V, USB, LCD				шт.	3		
7.	Консоль управления (GM360) с блоком питания	FS2000-PB60/PW		ФРЕНД/ИИ	шт.	2		
8.	Тангента для GM серии	MDRMN 4025		Motorola	шт.	2		
9.	Коммутатор	SG-300-10		Cisco	шт.	2		
10.	Коммутатор	SG-200-26		Cisco	шт.	1		
11.	Шкаф напольный 19", 42U, 600x600, передняя стеклянная дверь	-			шт.	2		
12.	Шкаф напольный 19", 22U, 600x600, передняя стеклянная дверь	-			шт.	1		
13.	Радиостанция цифровая, 136-174 МГц, 1-25 Вт, 32 кан.	DM4600		Motorola	шт.	3		
14.	Радиостанция цифровая 136-174 МГц, 1-50 Вт (ретранслятор)	SLR5500		Motorola	шт.	3		
15.	Аккумуляторная батарея 12В 26 А/ч.	GP12260		CSB	шт.	9		
16.	Дуплексный фильтр диапазона 160 МГц	-			шт.	3		
17.	Антенна базовая, 146-174МГц, 2*7/8, 3200мм, 6.7 dB (8.85 dBi)	F-22		Diamond	шт.	1		
18.	Антенна базовая, 160-172 МГц, 5,15 dB, N-male, грозозащита,	F2 VHF (LH)		Radial	шт.	2		
19.	Антенна базовая, 161-178 МГц, направленная, 5-ти элемент. ВК, N-male	Y5 VHF(H)		Radial	шт.	4		
20.	Кабель коаксиальный, 50 Ом.	DX10A		ANLI	м.	450		
21.	Грозоразрядник	SP3000 (NI)		Diamond	шт.	7		
22.	Комплект разъемов для ретранслятора				шт.	3		
23.	Комплект разъемов для стационарной радиостанции				шт.	6		
24.	Радиостанция цифровая 136-174 МГц, 5 Вт, 32 кан. GPS/BT, Lilon 2250, с 3У	DP4401,		Motorola	шт.	3		
25.	Радиостанция цифровая 136-174 МГц, 1-25 Вт, 32 кан. с GPS/Bluetooth	DM4401		Motorola	шт.	4		
26.	Преобразователь напряжения 24 В --> 12 В, 13 А	ПН-Комфорт			шт.	3		
27.	Антенна мобильная 135-174, 417-493 МГц, с магнитным основанием	WH-14M		Anli	шт.	16		
28.	Антенна GPS мобильная, с магнитным основанием	PMAN4002			шт.	11		
29.	Антенный переключатель				шт.	2		
30.	Монтажный комплект				к-т	3		
31.	Расходные материалы				к-т	3		

Инв № подл. Подпись и дата. Взаим инв №

						2015-222-СС-С					
						Модернизация радиосети сухопутной подвижной службы стандарта DMR на территории Выборгского р-на, Ленинградской обл.					
Изм	Кол.уч	Лист	Док	Подпись	Дата	Прилагаемые документы					
ГИП				Жакин	28.01.16.				Страницы	Лист	Листов
Проверил				Кочетков	29.01.16				Р	1	-
Разработал				Жакин	28.01.16						
						Спецификация оборудования и материалов					
						 Неоком <small>средства радиосвязи</small>					

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование,

**Некоммерческое партнерство
«Объединение проектировщиков»**

190000, Санкт-Петербург, Адмиралтейская наб., д.10, лит.А, пом.1-Н, <http://www.srop.spb.ru>
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-031-28092009

г.Санкт-Петербург

09 декабря 2014 года

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние
на безопасность объектов капитального строительства

№ 0451.04-2011-7802110040-П-031

Выдано члену саморегулируемой организации

Обществу с ограниченной ответственностью «НЕОКОМ»

ОГРН 1037804011156, ИНН 7802110040, 199004, Санкт-Петербург, 8-я линия В.О., д.29

Основание выдачи Свидетельства: **решение Совета Некоммерческого партнерства
«Объединение проектировщиков» от 09 декабря 2014 года протокол
№ 49-14.**

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему
Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 09 декабря 2014 года.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 01 октября 2013 года № 0451.03-2011-7802110040-П-031

Президент



(подпись)

М.В. Шубарев

П-001240

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к Свидетельству о допуске
к определенному виду или
видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов
капитального строительства
от 09 декабря 2014 года
№ 0451.04-2011-7802110040-П-031

ВИДЫ РАБОТ,
которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов,
объектов использования атомной энергии)
и о допуске к которым член саморегулируемой организации
Некоммерческое партнерство «Объединение проектировщиков» -
Общество с ограниченной ответственностью «НЕОКОМ»
имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 4.3. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения* 4.4. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем* 4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
2.	5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений 5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем

Президент



(подпись)

М.В. Шубарев

П-001241

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к Свидетельству о допуске
к определенному виду или
видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов
капитального строительства
от 09 декабря 2014 года
№ 0451.04-2011-7802110040-П-031

ВИДЫ РАБОТ,
которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты
капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии),
и о допуске к которым член саморегулируемой организации
Некоммерческое партнерство «Объединение проектировщиков» -
Общество с ограниченной ответственностью «НЕОКОМ»
имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 4.3. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения* 4.4. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем* 4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
2.	5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений 5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
3.	7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации: 7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне 7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Президент



(подпись)

М.В. Шубарев

П-001242