

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ООО "ДИНАТ"

“СОГЛАСОВАНО”

“Арендодатель”

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 г. \_\_\_\_\_

“СОГЛАСОВАНО”

“ООО "Антарес"”

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 г. \_\_\_\_\_

**АКТ** предпроектного обследования  
существующей площадки (территории), расположенной по адресу:  
г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения,  
для размещения оборудования базовой станции сети подвижной  
радиотелефонной связи ООО"Антарес" № 77-5-055 стандарта LTE 1900 в г. Москве.

Главный инженер проекта  
ООО "Динат"

\_\_\_\_\_/Клюшников Р.А.

Мы, нижеподписавшиеся:

Представитель ООО "Динат" \_\_\_\_\_,

составили настоящий акт о том, что в январе 2015 г. Были проведены работы по обследованию площадки (территории), расположенной по адресу: г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения для размещения оборудования базовой станции № 77-5-055 радиоподсистемы сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE.

**1. Обследование проводилось на основании следующих исходных данных:**

1.1. Технического задания № 77-5-055 от 26.03.2015 г. на размещение АФУ.

1.2 Состав основного оборудования базовой станции:

1. Базовая станция DBS3900 стандарта LTE фирмы HUAWEI - 1 компл., в составе:

- системный модуль DBS3900 - 1 компл.;
- радиомодуль RRU3232 - 3 шт.;
- устройство регулировки угла наклона антенны RCU - 6 шт.

2. Шкаф климатический TP4860 - 1 компл., в составе:

- система мониторинга - 1 шт.

3. Шкаф климатический OMB – 1 компл. в составе;

- вводно-распределительное устройство - 1 компл.;
- установка питания R4850N2 1U 3000W - 1 компл.;
- панель распределения нагрузок постоянного тока 48В - 1 компл.;

4. Щит учета - 1 компл., в составе:

- счетчик электроэнергии Энергомера СЕ 201 S7 145 JTVZ - 1 шт.;
- автоматический выключатель однофазный на 20А - 2 шт.

5. Радиорелейная система RTN380 - 1 шт.

1.3. Антенные устройства:

На столбе должно быть установлено 3 направленных приемопередающих антенны, 1 антенна GPS и одна РРЛ антенна А80S03НАС:

ADU451819 фирмы Huawei, размеры антенн 1311x323x89 мм, вес 15 кг.

Сектор	Антенна	Тип	Азимут, град	Высота подвеса, м	Наклон. устройство	Мех. наклон, град.	Электр. наклон, град.	Вход антенны	Маркировка	Фидер
1	A1	ADU451819	50	22	есть	0	3	1900±45	A1901	1/2"
								1900±45	A1902	1/2"
								1900±45	A1903	1/2"
								1900±45	A1904	1/2"
2	A2	ADU451819	170	22	есть	0	3	1900±45	A1905	1/2"
								1900±45	A1906	1/2"
								1900±45	A1907	1/2"
								1900±45	A1908	1/2"
3	A3	ADU451819	290	22	есть	0	3	1900±45	A1909	1/2"
								1900±45	A1910	1/2"
								1900±45	A1911	1/2"
								1900±45	A1912	1/2"

1.4. Фидерные линии:

1.4.1. В качестве основных кабелей использовать оптические кабели и кабели питания внешних радиомодулей.

1.4.2. Монтаж кабельных трасс (фидеры, оптические кабели, электрические кабели и т.д.)

Выполнять внутри тела опоры двойного назначения, для ввода/вывода кабельных трасс из тела опоры использовать монтажные окна. Допускается применение для герметизации кабельных вводов монтажной мастики. Восстановление целостности мастики проводить каждый раз при обнаружении нарушения целостности герметизации в результате технического обследования опоры.

## **2. В результате обследования приняты следующие решения:**

### **2.1. РАДИОСВЯЗЬ**

2.1.1. Состав оборудования принять в соответствии с исходными данными.

2.1.2. Оборудование базовой станции разместить в проектируемых климатических шкафах, размещаемых на существующей опоре освещения.

2.1.3. Электропитание оборудования -48В выполнить от установки питания, установленной в проектируемом шкафу климатическом.

2.1.4. Проектируемые антенны 3 шт. установить на существующей опоре освещения.

2.1.5. Радиомодули RRU3232 установить на существующей опоре освещения.

2.1.6. Устройства регулировки угла наклона антенн RCU установить в соответствующие разъемы проектируемых антенн.

2.1.7. Оптические кабели и кабели питания от климатического шкафа до RRU проложить внутри существующей опоры освещения, при наличии свободного места.

### **2.2. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ**

2.2.1. Для организации линии привязки использовать:

2.2.2. Участок 77-5-055 и участок его привязки выбирается в процессе проектирования:

На 77-5-055 антенну PPC A80S03HAC 0,3м разместить на существующей опоре. Азимут направления антенны будет выбран в процессе проектирования.

Высота подвеса по оси зеркала антенны = +25,0 м от уровня земли. Прокладку кабеля РРЛ выполнить внутри тела опоры.

2.2.3. На ответном участке также установить антенну PPC 80S03HAC 0,3м.

2.2.4. Подключение РРЛ оборудования выполнить в соответствии с рекомендациями изготовителя.

№БС	Азимут, град.	Тип антенны	Высота подвеса, м
77-5-055	Неизвестно	A80S03HAC, 0,3м	+ 25,0
Ответная сторона			
Неизвестно	Неизвестно	A80S03HAC, 0,3м	Неизвестно

### **2.3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ**

2.3.1. Электроснабжение проектируемой базовой станции выполнить в соответствии с техническими условиями.

2.3.2. Категория электроснабжения БС-3.

2.3.3. Количество питающих фидеров - 1.

2.3.4. Распределительное устройство - согласно ТУ.

2.3.5. Установленная мощность БС № 77-5-055 - 5 кВт.

2.3.6. В комплект установки питания включены выпрямительные модули.

2.3.7. На опоре освещения установить щит учета со счетчиком электропитания и двумя однофазными автоматическими выключателями номиналом 20А.

2.3.8. Проектируемый кабель электропитания ВВГнг 3х4 и кабель заземления ПВЗ 1х25 проложить по существующему столбу в гофрированной ПНД трубе.

## **2.4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ**

2.4.1. Заземление шкафа климатического выполнить третьей жилой кабеля ВВГ от шины PEN в существующем РЩ.

2.4.2. Молниезащитное заземление радиомодулей RRU выполнить медным проводом ПВЗ 1х25 на проектируемую планку заземления ПЗ-1, закрепленную к стволу существующей опоры освещения хомутами. После монтажа системы заземления оборудования планку покрыть лаком марки ЦИАТИМ-202 (ЦИАТИМ-201) ГОСТ 6267-74.

## **2.5. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**

2.5.1. Проектом предусмотреть:

- размещение двух шкафов климатических на существующей опоре освещения;
- установку антенн на существующей опоре освещения;
- установка антенны GPS на существующей опоре освещения;
- установку РРЛ системы на существующей опоре освещения;
- прокладку фидеров между оборудованием базовой станции и антеннами;
- прокладку кабелей электропитания и заземления;

2.5.2. Помимо горячего цинкования, допустима окраска деталей, цинкосодержащими покрытиями. Требуемое время сохранения покрытия: не менее 3 лет.

## **2.6. ОХРАННАЯ И ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

2.6.1. В шкафы климатические установлена система мониторинга.

2.6.2. Предусмотреть вывод аварий (датчик дыма, датчик герметизации шкафа, датчик температуры и влажности, датчик двери), от климатического и системного оборудования шкафа на модуль агрегации.

## **2.7. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ**

2.7.1. Для поддержания рабочего температурно-влажностного режима в климатических шкафах производителем предусматривается система поддержания микроклимата.

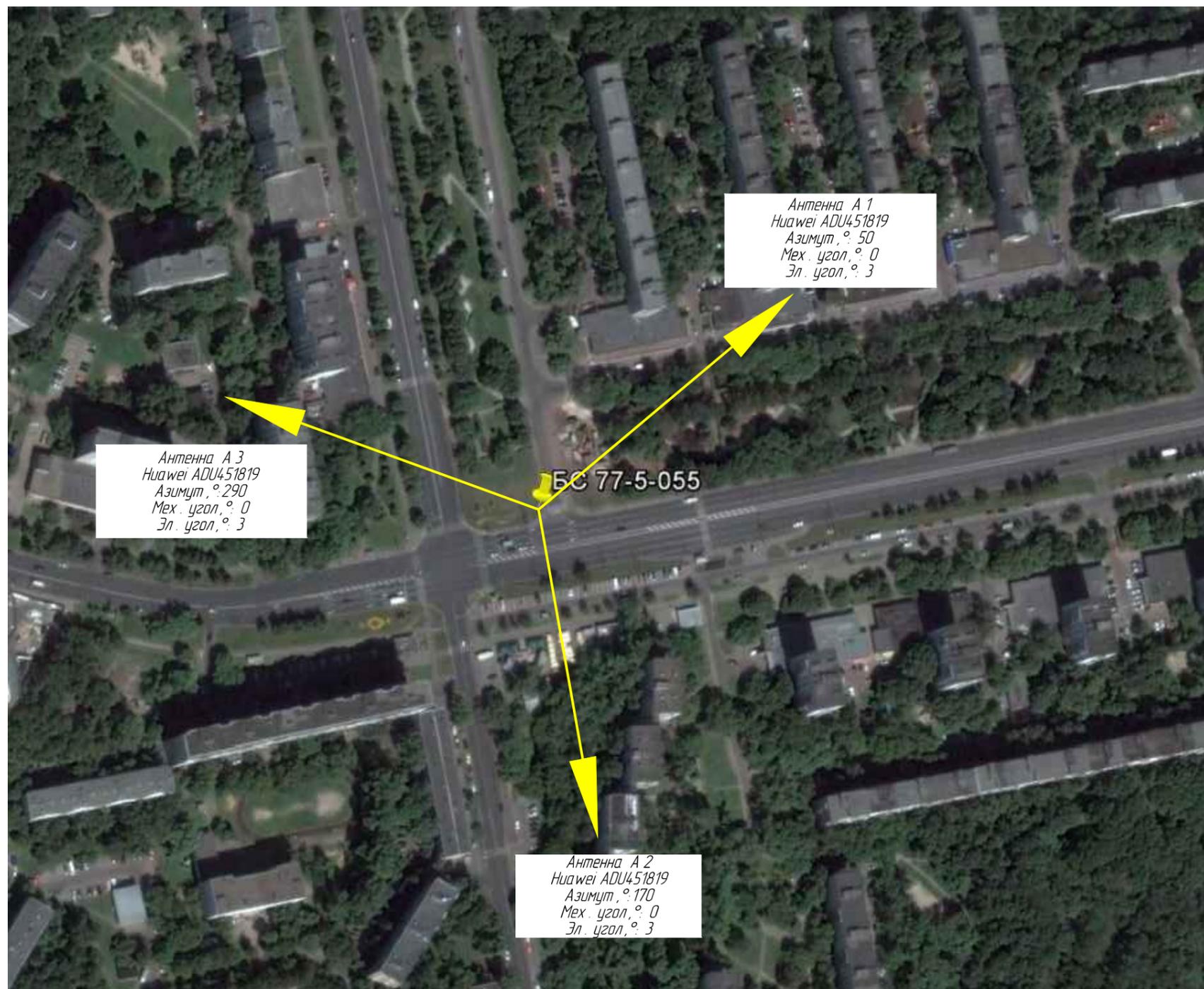
2.7.2. Принятых мер по кондиционированию и вентиляции достаточно для работоспособности оборудования. Дополнительных мер по поддержанию микроклимата в климатических шкафах не требуется.

**ВЫВОД:** Размещение оборудования базовой станции и антенно-фидерных устройств на выбранном объекте технически возможно.

Приложения к Акту:

1. Ситуационный план;
2. План расположения АФУ и оборудования;
3. Схема соединений технологического оборудования БС;
4. Принципиальная схема питающей сети 0,4 кВ;
5. Трасса электроснабжения;
6. Схема защитного заземления АФУ, оборудования БС;
7. Кабельный журнал;
8. Спецификация оборудования, изделий и материалов;
9. Контактная планка заземления.

Ситуационный план



Антенна А 1  
Huawei ADU451819  
Азимут, °: 50  
Мех. угол, °: 0  
Эл. угол, °: 3

Антенна А 3  
Huawei ADU451819  
Азимут, °: 290  
Мех. угол, °: 0  
Эл. угол, °: 3

Антенна А 2  
Huawei ADU451819  
Азимут, °: 170  
Мех. угол, °: 0  
Эл. угол, °: 3

Географические координаты БС 77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения):  
55.849251N, 37.423744E.

						<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>			
						Радиоподсистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шинкаренко		<i>Шинкаренко</i>	03.15		Р	-	1
Проверил		Тимчук		<i>Тимчук</i>	03.15	Ситуационный план	ООО "Динам"		
Нач. отд.		Тимчук		<i>Тимчук</i>	03.15				
Н. контр		Тимчук		<i>Тимчук</i>	03.15				
ГИП		Клюшников		<i>Клюшников</i>	03.15				

Имя и подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв.Н	

Таблица спецификации оборудования

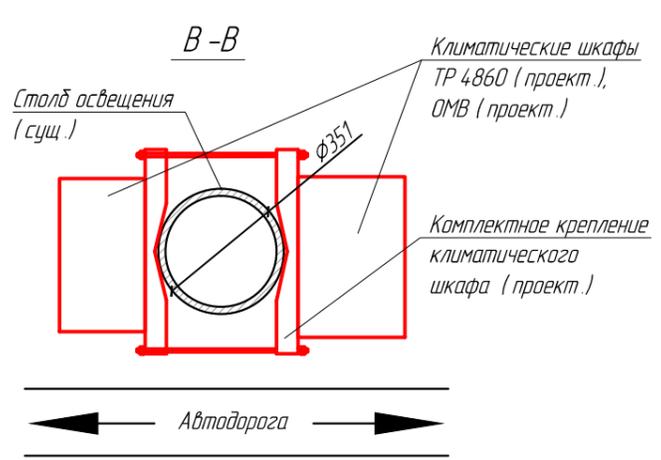
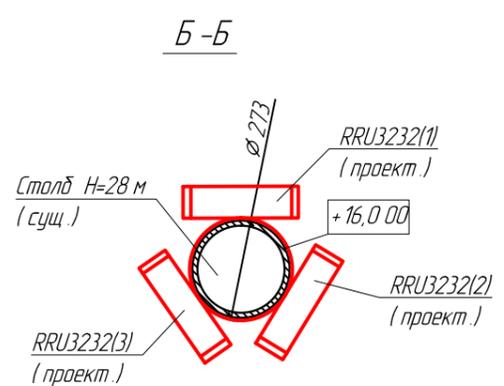
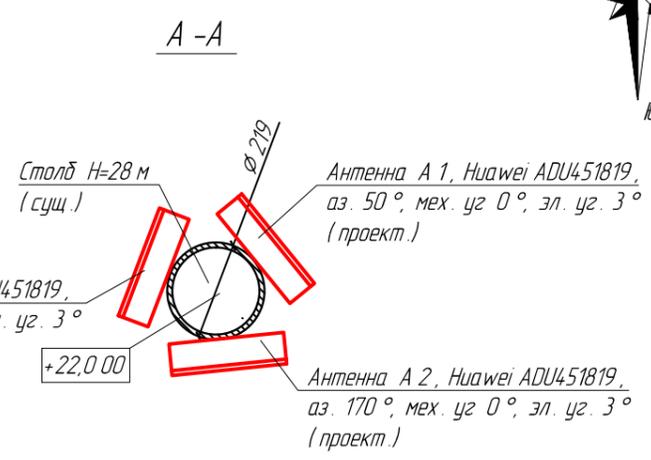
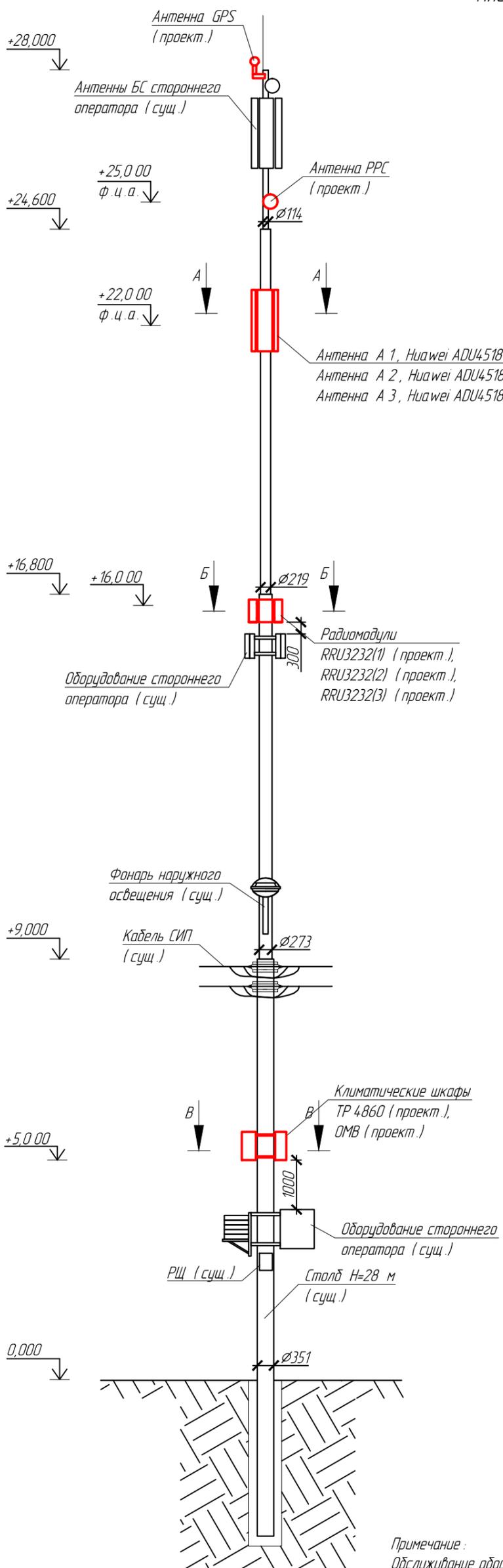
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	AOU451819	Антенна Huawei приема-передающая	3	15	1311 x 323 x 89
2	RRU3232	Удаленный радиомодуль	3	19	840 x 299 x 109
3	RCU	Устройство регулировки угла наклона	6		485 x 300 x 170
4	DBS 3900	Базовая станция	1	6	442 x 86 x 310
5	OMB	Шкаф климатический	1	24	600 x 430 x 240
6	TP4860	Шкаф климатический	1	26	630 x 450 x 300
7	RET AISG 5M	Кабель регулировки угла наклона, 6 м	3		шт.
8		Перемычка RET L=0,5 м	3		шт.
9		Джампер 1/2" 7/16m-7/16m L= 6 м	12		шт.
10		Кабель питания RRU L= 11 м	3		м.п.
11	CPRI- кабель	Кабель оптический	33		м.п.
12		Планка контактная	2	-	шт.
13	Omn Antenna CCAH22ST11	Антенна GPS	1	-	шт.
14		Кабель (для GPS антенны)	22	-	м.п.
15	RTN 380	Антенна РРЛ	1	10	шт.
16		Кабель SFTP (для РРЛ)	40	-	м.п.
17		Кабель оптический (для РРЛ)	20	-	м.п.

Примечания:

1. Климатические шкафы (2 шт.) разместить на существующей осветительной опоре с помощью комплектных креплений.
2. Секторные антенны (3 шт.), радиомодули и антенну GPS разместить на существующей опоре освещения на высотах согласно представленным чертежам. Устройства регулировки угла наклона RCU установить в соответствующие разъемы проект. антенн.
3. Механические и электрические углы наклона секторных антенн установить согласно таблице характеристик сайта.
4. Длина проект. кабельной трассы взята с учетом технологического запаса 6%.
5. Нарезку кабелей производить после контрольного промера длины.
6. Монтаж кабельных трасс выполнить внутри тела опоры, для ввода и вывода кабельных трасс из тела опоры использовать монтажные окна. При отсутствии возможности монтажа кабельных трасс внутри тела опоры, выполнить монтаж кабельных трасс по телу опоры. Для герметизации кабельных вводов применять монтажную мастику. Восстановление целостности мастики проводить каждый раз при техническом обследовании опоры при обнаружении нарушения целостности герметизации.
7. Молниезащитное заземление радиомодулей RRU, опорной рамы и климатического шкафа выполнить на проект. планки заземления ПЗ-1 в соответствии с ВСН 1-93 и СО 153-34.21.122-2003.
8. Излишки оптического кабеля скрутить в бухты и подвесить с обратной стороны климатических шкафов.
9. За отметку 0,000 принят уровень земли.

Взам. инв.Н							<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>			
							Радиоподсистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области			
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
							Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)			
Инв.Н подл.	Разраб.	Шинкаренко		03.15	План расположения АФУ. Спецификация			Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Тимчук		03.15				Р	1	5
	Нач. отд.	Тимчук		03.15						
	Н. контр.	Тимчук		03.15						
	ГИП	Кляшников		03.15						
						<b>ООО "Динам"</b>				

План расположения АФУ (1:100)



Характеристики сайта

Сектор	Диапазон	Обозн.	Тип антенны	Азимут, град.	Угол наклона мех, °	Угол наклона эл, °	Высота подвеса, м	Примеч.
1	LTE-1900	A 1	Huawei ADU451819	50	0	3	22,0	Проект.
	LTE-1900	-	Радиомодуль RRU3232(1)	-	-	-	16,0	Проект.
2	LTE-1900	A 2	Huawei ADU451819	170	0	3	22,0	Проект.
	LTE-1900	-	Радиомодуль RRU3232(2)	-	-	-	16,0	Проект.
3	LTE-1900	A 3	Huawei ADU451819	290	0	3	22,0	Проект.
	LTE-1900	-	Радиомодуль RRU3232(3)	-	-	-	16,0	Проект.
-	RPS	-	Антенна RPS А80S03НАС	-	-	-	25,0	Проект.

Примечание: Обслуживание оборудования на столбе производить с подъемника. Возможность подъезда подъемника к столбу имеется.

Условные обозначения:

- сущ. оборудование;
- проект. оборудование;
- проект. кабельная трасса;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Шинкаренко	Шинкаренко	03.15	
Проверил		Тимчук	Тимчук	03.15	
Нач. отд.		Тимчук	Тимчук	03.15	
Н. контр.		Тимчук	Тимчук	03.15	
ГИП		Клюшников	Клюшников	03.15	

2015-BTS-77-5-055- АППИ

Радиоподсистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области

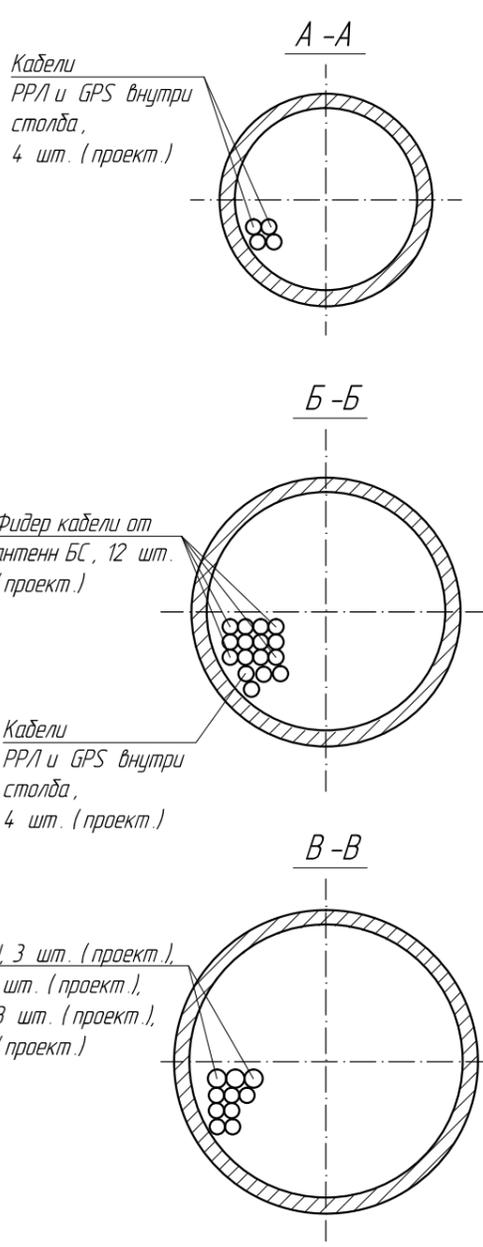
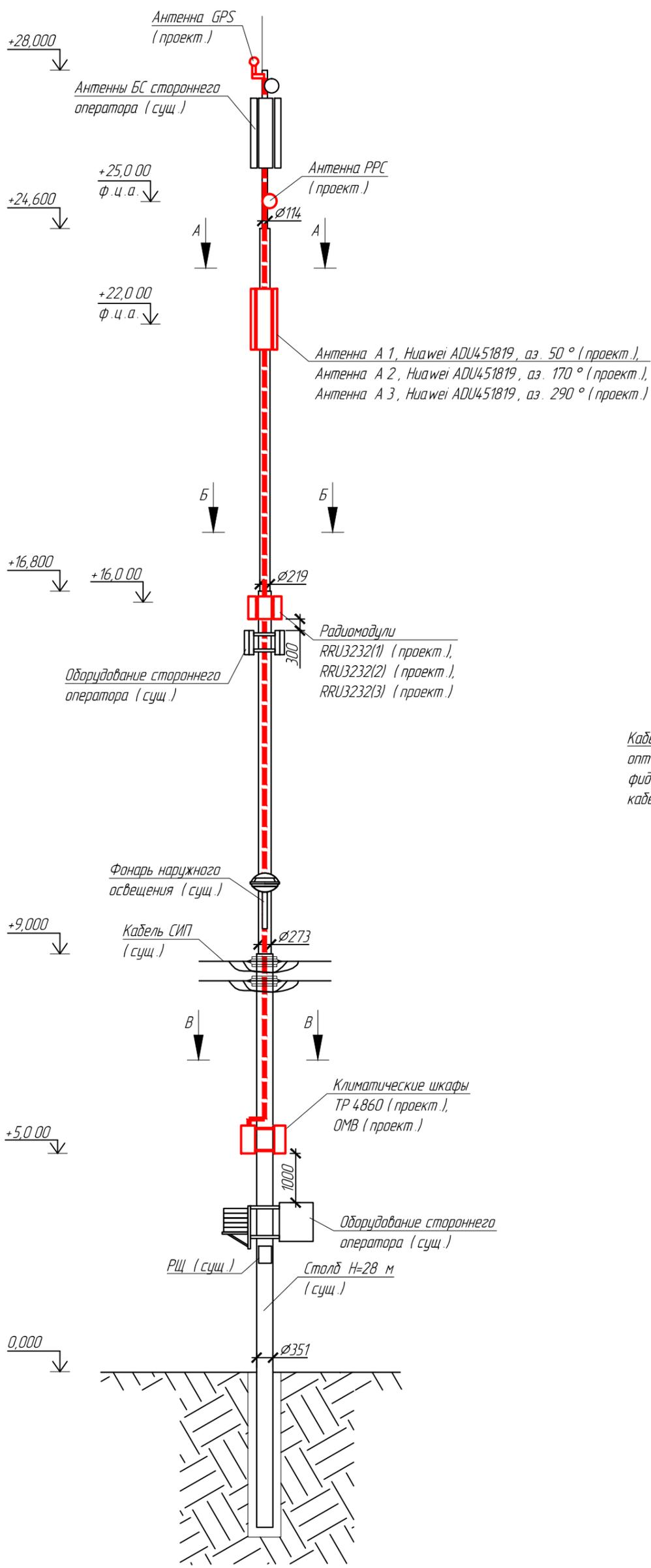
Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)

Стация	Лист	Листов
P	2	5

План расположения АФУ

ООО "Динам"

Взам. инв. N  
Инв. N подл.  
Подпись и дата



Условные обозначения:

- сущ. оборудование;
- проект. оборудование;
- проект. кабельная трасса;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Шинкаренко		Шинкаренко	03.15
Проверил		Тимчук		Тимчук	03.15
Нач. отд.		Тимчук		Тимчук	03.15
Н. контр.		Тимчук		Тимчук	03.15
ГИП		Клюшников		Клюшников	03.15

2015-BTS-77-5-055- АППИ

Радиосистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области

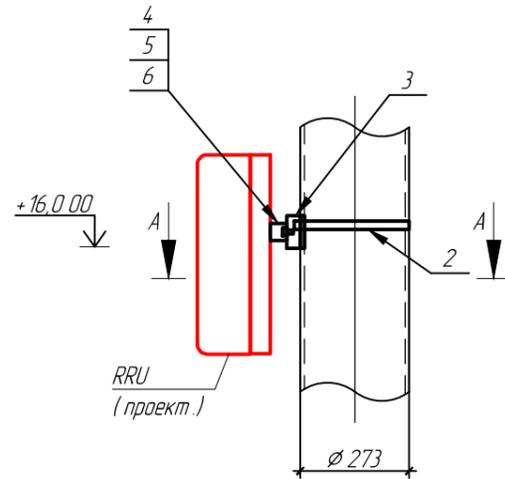
Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	5

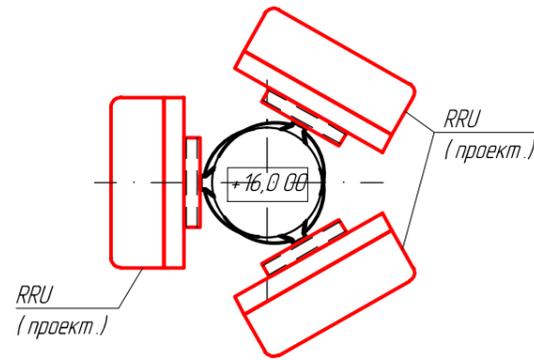
План расположения АФУ

ООО "Динам"

Узел крепления блоков RRU на одном уровне (1:5)



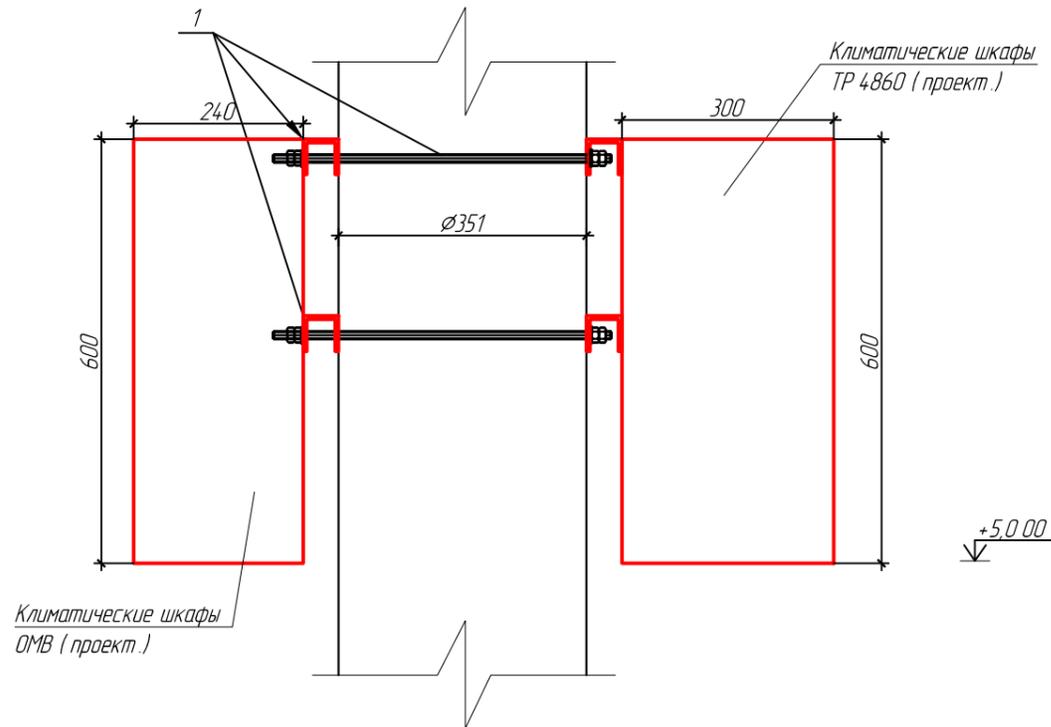
A-A (1:5)



Спецификация к узлам крепления

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<i>Детали к узлу крепления климатического шкафа</i>			
1		Комплектное крепление климатического шкафа к столбу	2		
		<i>Детали к узлу крепления к узлу крепления RRU</i>			
2		Хомут ленточный (1,5 мх 1-1 замок)	1		
3		Узел крепления УК-П-01	1		
		<i>Стандартные изделия</i>			
4		Болт М 8-6х25.56.019 ГОСТ 7798-70	1		
5		Гайка М 8.045.019 ГОСТ 5915-70	1		
6		Шайба М 8.045.019 ГОСТ 11371-78	1		

Узел крепления климатических шкафов (1:10)



Примечания:

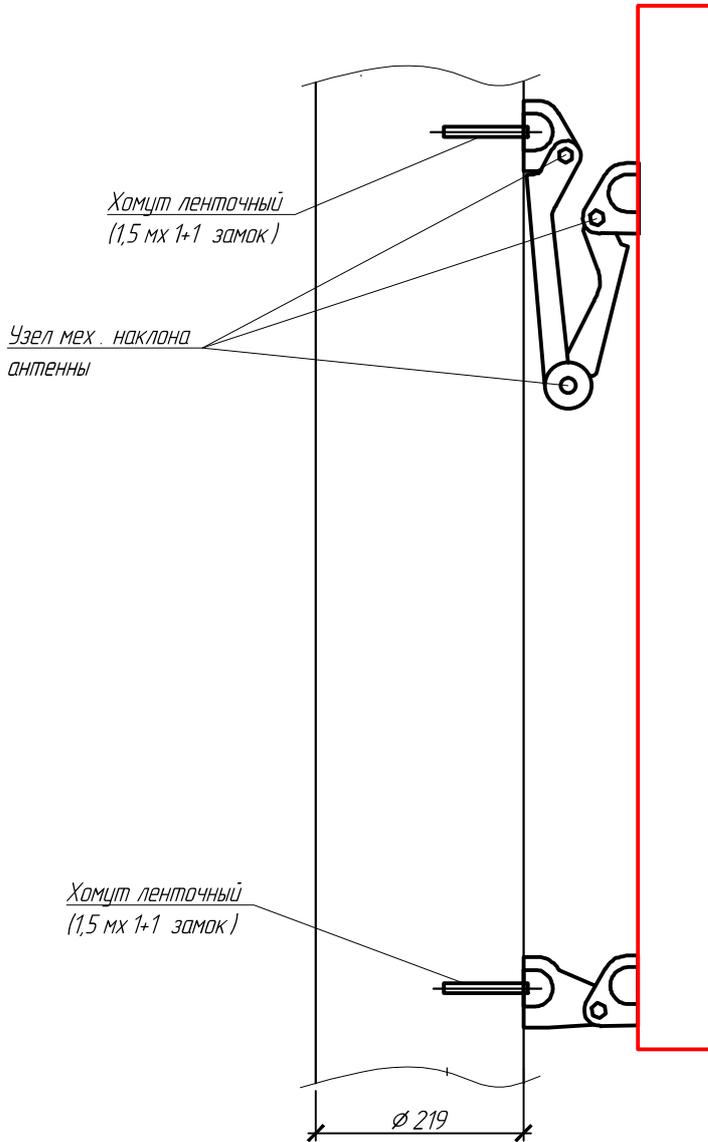
1. На одном уровне допускается крепить не более 3-х блоков RRU
2. Покрытие деталей поз. 2 и 3: термодиффузионное цинкование толщиной не менее 50 мкм по ГОСТ 51163-98.
3. Климатические шкафы крепить к столбу на комплектные крепления, поставляемые вместе с климатическими шкафами.

Взам. инв.Н  
Подпись и дата  
Инв.Н подл.

<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>						
Радиосистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Шинкаренко	Шинкаренко	03.15			
Проверил	Тимчук	Тимчук	03.15			
Нач. отд.	Тимчук	Тимчук	03.15			
Н. контр.	Тимчук	Тимчук	03.15			
ГИП	Клюшников	Клюшников	03.15			
Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)				Стадия	Лист	Листов
				Р	4	5
Узел крепления оборудования				ООО "Династ"		

Таблица спецификации оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<i>Детали</i>			
1		Хомут ленточный (1,5 мх 1+1 замок)	2		840 x 299 x 109



Примечание :  
На одном уровне допускается крепить не более 3-х антенн.

Взам. инв.Н	<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>							
	Радиоподсистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области							
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	Разраб.	Шинкаренко	Шинкаренко	03.15	Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)			
Проверил	Тимчук	Тимчук	03.15					
Нач. отд.	Тимчук	Тимчук	03.15					
Н. контр	Тимчук	Тимчук	03.15					
ГИП	Кляшников	Кляшников	03.15					
Инв.Н подл.	Узел крепления панельных антенн					Стадия	Лист	Листов
						Р	5	5
ООО "Династ"								

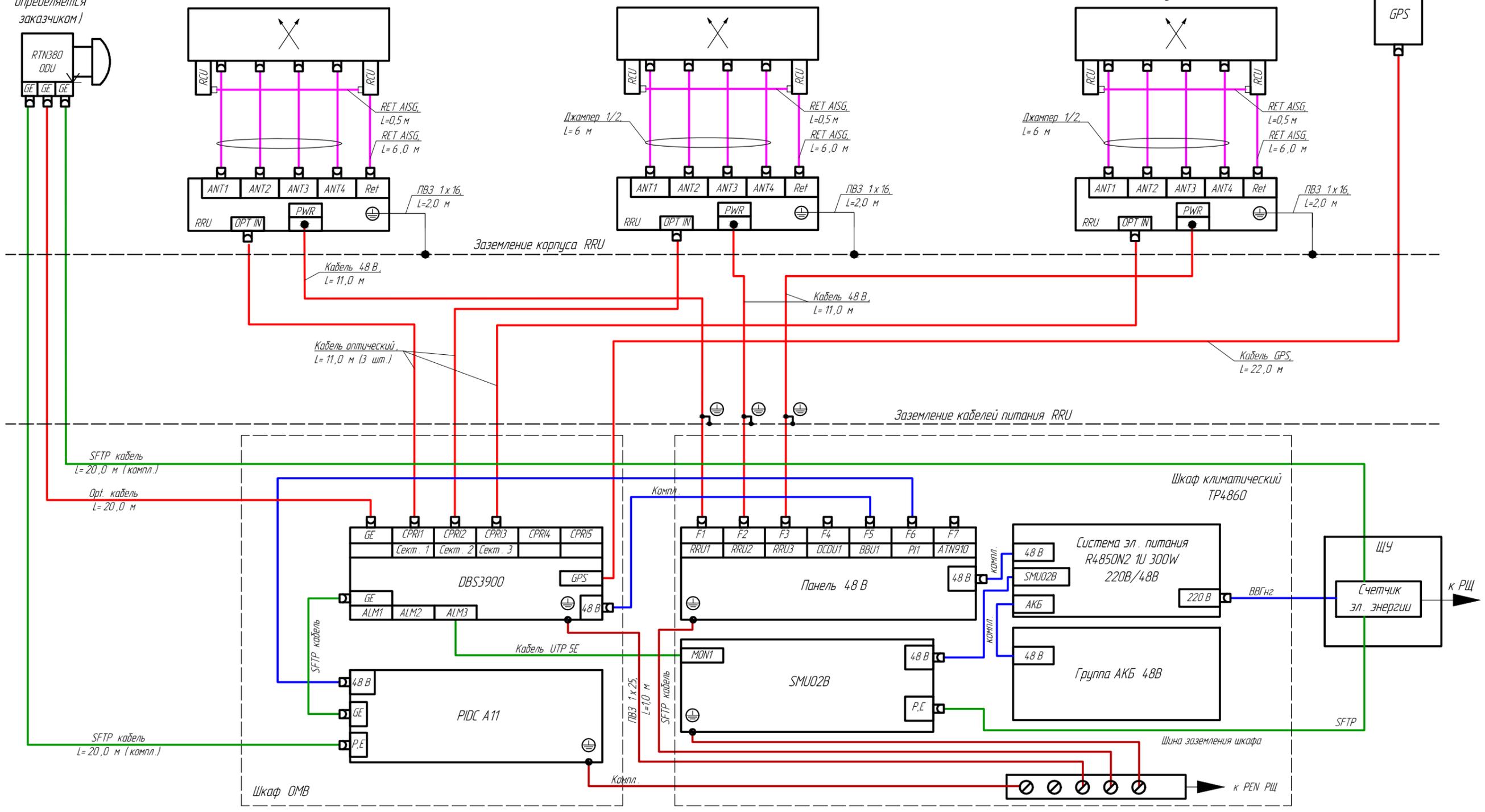
Проект. антенна РРЛ Ø0,3 м  
(Ответную часть определяет заказчик)

Сектор 1  
Антенна А 1  
Huawei ADU451819  
Азимут, °: 50  
Мех. угол, °: 0  
Эл. угол, °: 3

Сектор 2  
Антенна А 2  
Huawei ADU451819  
Азимут, °: 170  
Мех. угол, °: 0  
Эл. угол, °: 3

Сектор 3  
Антенна А 3  
Huawei ADU451819  
Азимут, °: 290  
Мех. угол, °: 0  
Эл. угол, °: 3

Опора освещения



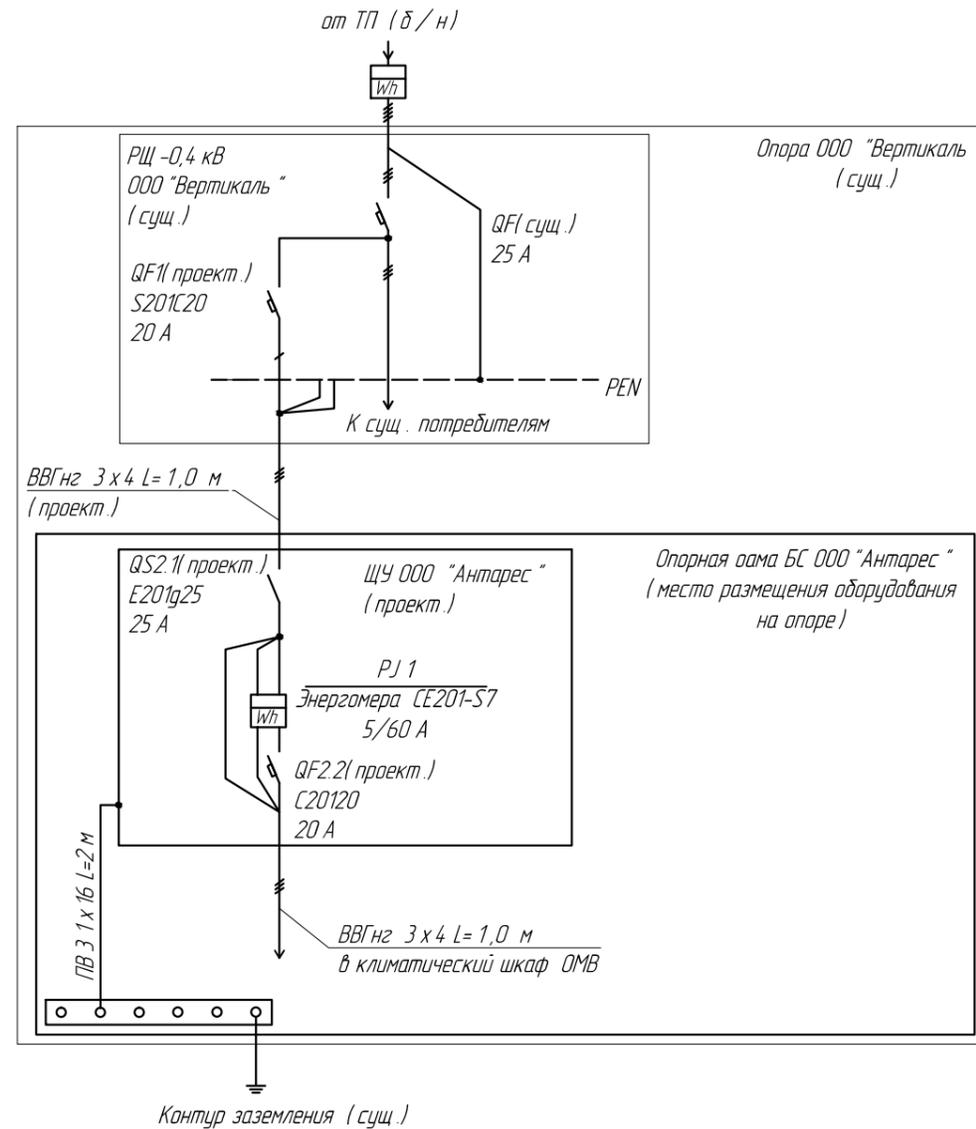
Взам. инв.Н  
Подпись и дата  
Инв.Н подл.

- Условные обозначения:
- проект. оборудование;
  - проект. оптические соединения;
  - проект. фидерные и антенные соединения;
  - проект. кабели питания;
  - проект. кабель Ethernet;
  - проект. кабель заземления.

2015-BTS-77-5-055- АППИ						
Радиосистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Шинкаренко	Шинкаренко	03.15			
Проверил	Тимчук	Тимчук	03.15			
Нач. отд.	Тимчук	Тимчук	03.15			
Н. контр.	Тимчук	Тимчук	03.15			
ГИП	Клюшников	Клюшников	03.15			
Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)				Стадия	Лист	Листов
				Р	-	1
Схема соединений технологического оборудования БС				ООО "Династ"		

Принципиальная схема питающей сети 0,4 кВ

Распредел. щит	Маркировка, тип
Распредел. щит	Коммутационный аппарат номер, тип, Iy, A
Распредел. сеть	Коммутационный (промежуточный) аппарат номер, тип, Iy, A
Распредел. щит	Марка, сечение и N кабеля
Распредел. сеть	Коммутационный (промежуточный) аппарат номер, тип, Iy, A



СОГЛАСОВАНО  
 Должность: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 Подпись / ФИО / Дата

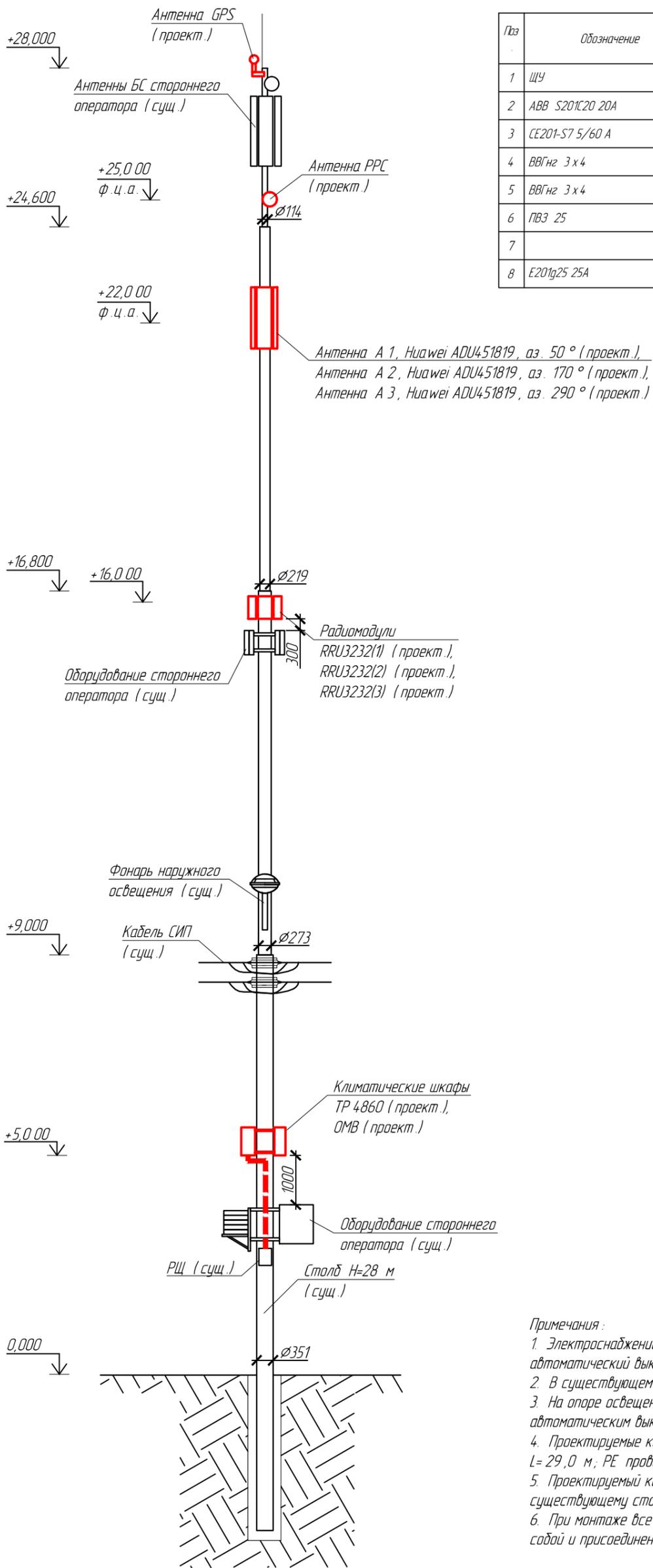
1. Перед нарезкой кабеля длину уточнить на месте.
2. При подключении использовать разные фазы с существующим оператором.

						<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>					
						Радиосистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)					
Разраб.	Шинкаренко	Шинкаренко	03.15						Стадия	Лист	Листов
Проверил	Тимчук	Тимчук	03.15						P	-	1
Нач. отд.	Тимчук	Тимчук	03.15						Принципиальная схема питающей сети 0,4 кВ		
Н. контр.	Тимчук	Тимчук	03.15								
ГИП	Клюшников	Клюшников	03.15								

Взам. инв.Н  
 Подпись и дата  
 Инв.Н подл.

Спецификация к узлу крепления кабеля

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	ЩУ	Щит учета	1	-	295x505x205
2	ABB S201C20 20A	Автоматический выключатель	2	-	Установить внутри поз. 1
3	CE201-S7 5/60 A	Счетчик электрический	1	-	Установить внутри поз. 1
4	ВВГнг 3x4	Кабель силовой медный нераспр. горение	1	-	L=1,0 м (Шкаф - ЩУ)
5	ВВГнг 3x4	Кабель силовой медный нераспр. горение	1	-	L=1,0 м (ЩУ - РЩ)
6	ПВЗ 25	Провод медный установочный	1	-	L=29,0 м
7		Гофрированная труба ПНД Ø32 мм	1	-	L=2,0 м
8	E201g25 25A	Рубильник	1	-	Установить внутри поз. 1



Примечания:

1. Электроснабжение выполнить от существующего РЩ на опоре. Точка подключения - существующий автоматический выключатель номиналом 25 А.
2. В существующем РЩ "Вертикаль" установить автоматический выключатель номиналом 20 А.
3. На опоре освещения установить ЩУ со счетчиком электропитания, ручным выключателем и автоматическим выключателем на 20 А.
4. Проектируемые кабельные линии 0,2 кВ: (ВВГнг 3x4) L1=1,0 м.; (ВВГнг 3x4) L2=1,0 м.; (ПВЗ 1x25) L=29,0 м.; РЕ проводник 3-я жила кабеля ВВГнг 3x4.
5. Проектируемый кабель электропитания ВВГнг 3x4 и кабель заземления ПВЗ 1x25 проложить по существующему столбу в гофрированной ПНД трубе Ø32 мм.
6. При монтаже все металлические элементы кабельной трассы должны быть надежно соединены между собой и присоединены к системе защитного заземления согласно ПУЭ.

Условные обозначения:

- сущ. оборудование;
- проект. оборудование;
- проект. кабельная трасса;

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Шинкаренко		Шинкаренко	03.15
Проверил		Тимчук		Тимчук	03.15
Нач. отд.		Тимчук		Тимчук	03.15
Н. контр.		Тимчук		Тимчук	03.15
ГИП		Клюшников		Клюшников	03.15

2015-BTS-77-5-055- АППИ

Радиосистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области

Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)

Трасса электроснабжения

ООО "Динам"

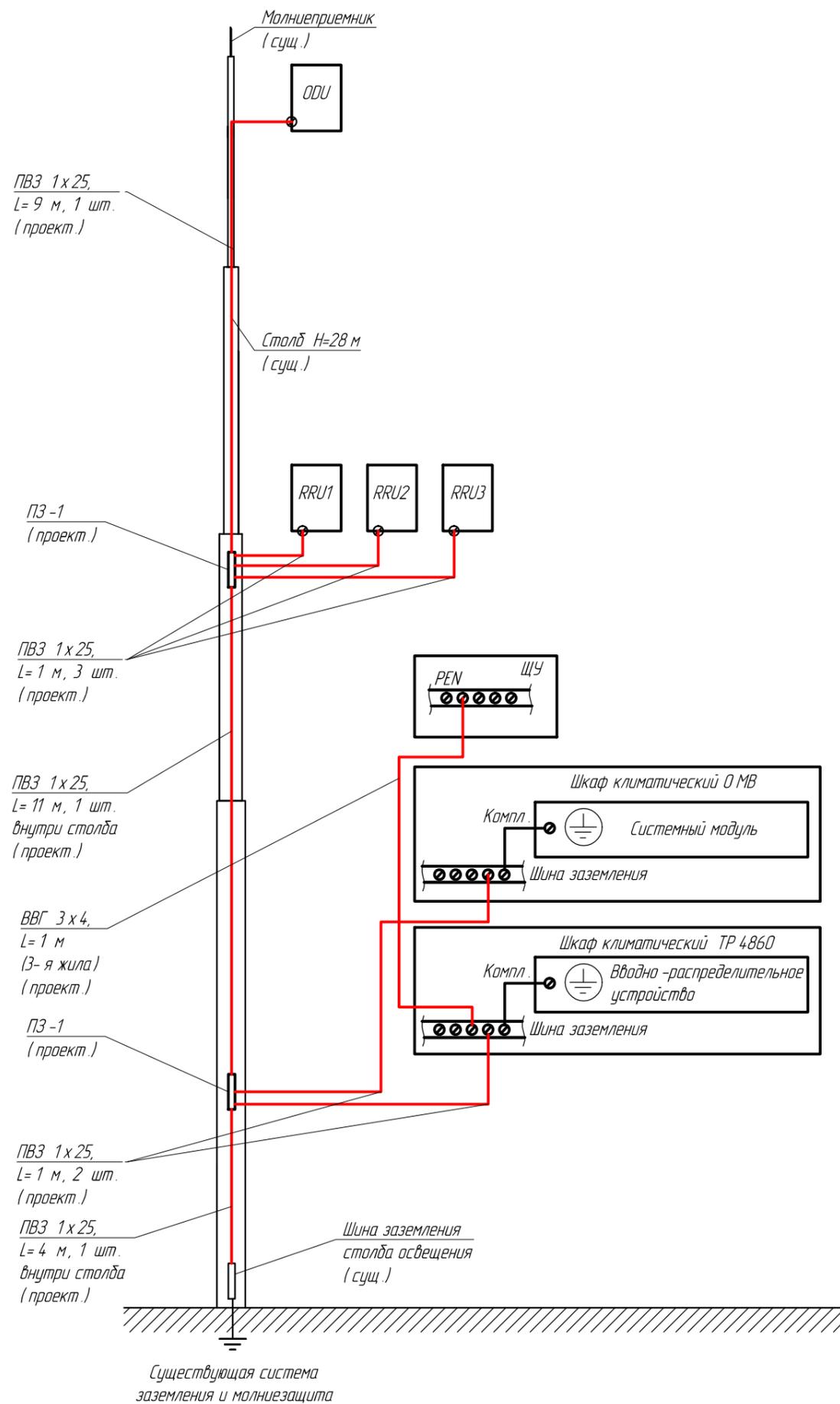
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Стадия	Лист	Листов
Р	-	1

Схема защитного заземления, АФУ и оборудования БС



1. Заземление и молниезащиту выполнить в соответствии с настоящей схемой.
2. Выполнить заземление проектируемых радиомодулей RRU и климатических шкафов проводом ПВЗ 1x25 используя планки заземления, закрепленные к стволу антенной хомутами.
3. Соединительный провод ПВЗ 1x25 проложить между проект. планками заземления внутри стода совместно с оптическими кабелями и кабелями питания блоков RRU.

<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>					
Радиосистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Шинкаренко	Шинкаренко	03.15		
Проверил	Тимчук	Тимчук	03.15		
Нач. отд.	Тимчук	Тимчук	03.15		
Н. контр.	Тимчук	Тимчук	03.15		
ГИП	Клюшников	Клюшников	03.15		
Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)					Стадия Р
Схема защитного заземления, АФУ, оборудования БС					Лист 1
ООО "Династ"					Листов 2

Взам. инв.Н  
Подпись и дата  
Инв.Н подл.

Спецификация к системе заземления

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<i>Детали</i>			
1	ПЗ-1	Планка заземления на изоляторах	2	0,5	
2		Хомут ленточный (1,5 м x 1+1 замок)	4	-	
3		Узел крепления УК-П-01	4	-	
4	ПВЗ 1x25	Кабель заземления, 1 м	5	-	
5	ПВЗ 1x25	Кабель заземления, 4 м	1	-	
6	ПВЗ 1x25	Кабель заземления, 11 м	1	-	
7	ПВЗ 1x25	Кабель заземления, 9 м	1	-	

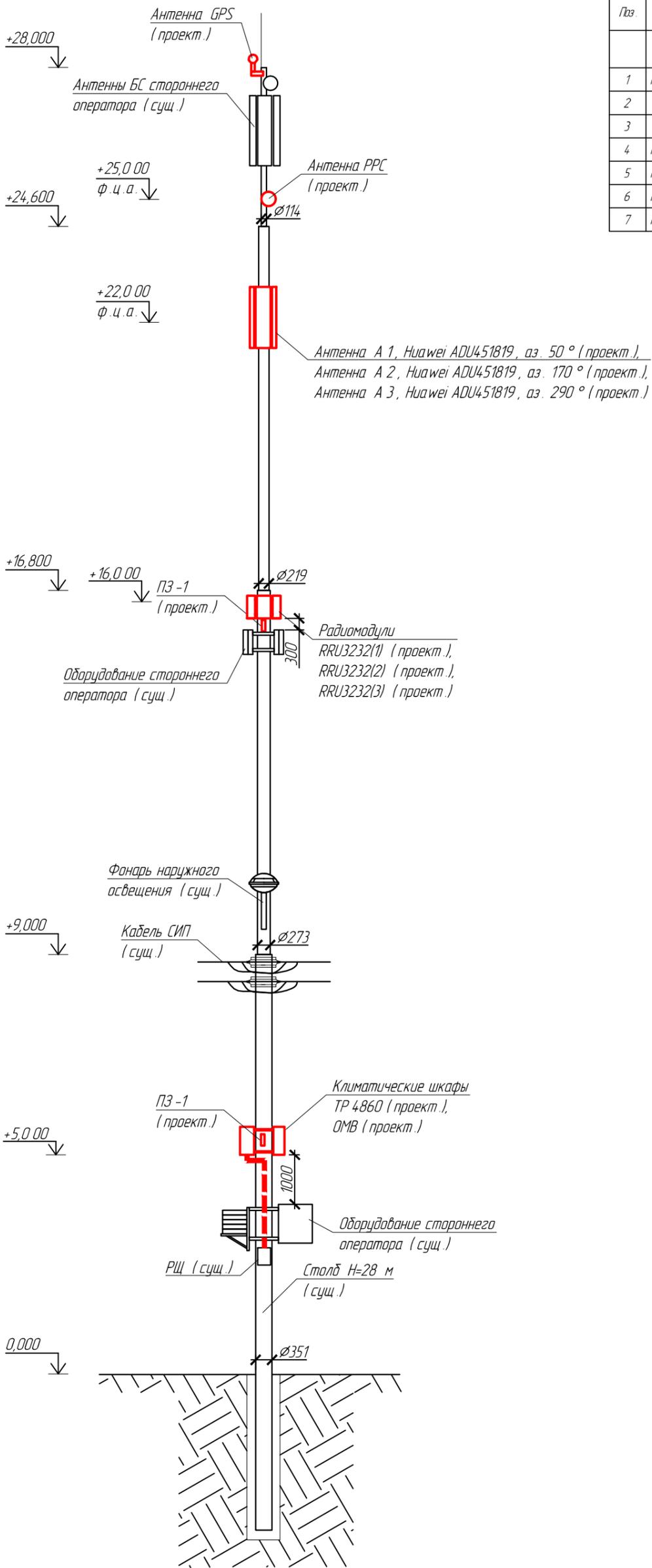
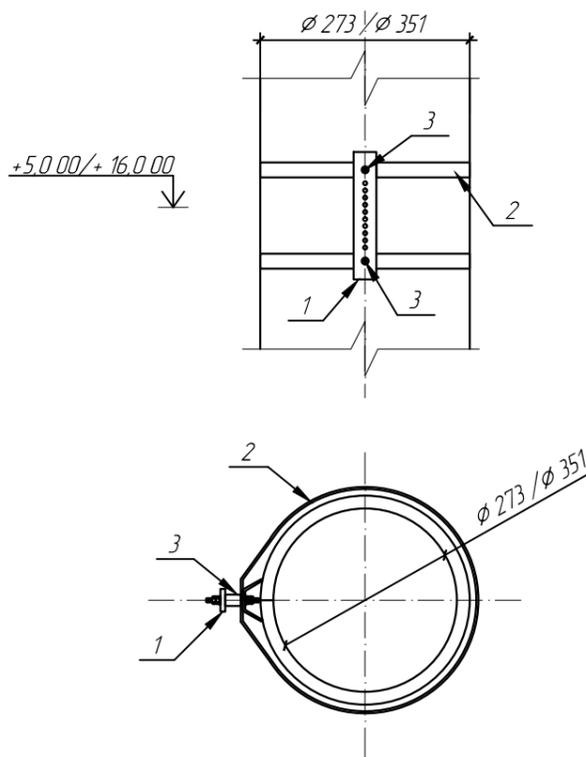


Схема крепления планок заземления ПЗ-1



Условные обозначения:

- сущ. оборудование;
- проект. оборудование;
- проект. кабельная трасса;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Шинкаренко	Шинкаренко	03.15	
Проверил		Тимчук	Тимчук	03.15	
Нач. отд.		Тимчук	Тимчук	03.15	
Н. контр.		Тимчук	Тимчук	03.15	
ГИП		Клюшников	Клюшников	03.15	

2015-BTS-77-5-055- АППИ

Радиосистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области

Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)

Схема расположения ПЗ-1

ООО "Динам"

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Стадия	Лист	Листов
Р	-	1

Номер кабеля	Откуда идет		Куда поступает		Марка кабеля, провода	Способ прокладки				Количество во кусках	Общая длина, м	Примеч.
	Статив, устройство	Разъем, контакт	Статив, устройство	Разъем, контакт		В эл. монт. коробе	По метал-констр.	В метал. рукаве	По сущ. констр. в ПВХ и ПНД			
11	Анетнна А 1	1	RRU1	ANT 1	Джампер 1/2		6			1	6	Сектор 1
12	Анетнна А 1	2	RRU1	ANT 2	Джампер 1/2		6			1	6	
13	Анетнна А 1	3	RRU1	ANT 3	Джампер 1/2		6			1	6	
14	Анетнна А 1	4	RRU1	ANT 4	Джампер 1/2		6			1	6	
15	Анетнна А 1	RET	RRU1	RET	RET AISG		6			1	6	
16	RCU1	RET	RCU2	RET	RET AISG		0,5			1	0,5	
17	Анетнна А 2	1	RRU2	ANT 1	Джампер 1/2		6			1	6	Сектор 2
18	Анетнна А 2	2	RRU2	ANT 2	Джампер 1/2		6			1	6	
19	Анетнна А 2	3	RRU2	ANT 3	Джампер 1/2		6			1	6	
20	Анетнна А 2	4	RRU2	ANT 4	Джампер 1/2		6			1	6	
21	Анетнна А 2	RET	RRU2	RET	RET AISG		6			1	6	
22	RCU1	RET	RCU2	RET	RET AISG		0,5			1	0,5	
23	Анетнна А 3	1	RRU3	ANT 1	Джампер 1/2		6			1	6	Сектор 3
24	Анетнна А 3	2	RRU3	ANT 2	Джампер 1/2		6			1	6	
25	Анетнна А 3	3	RRU3	ANT 3	Джампер 1/2		6			1	6	
26	Анетнна А 3	4	RRU3	ANT 4	Джампер 1/2		6			1	6	
27	Анетнна А 3	RET	RRU3	RET	RET AISG		6			1	6	
28	RCU1	RET	RCU2	RET	RET AISG		0,5			1	0,5	
29	DBS3900	CPRI 0	RRU1	OPT IN	CPRI - кабель		11			1	11	
30	DBS3900	CPRI 1	RRU2	OPT IN	CPRI - кабель		11			1	11	
31	DBS3900	CPRI 2	RRU3	OPT IN	CPRI - кабель		11			1	11	
32	Панель 48 В	F1	RRU1	48 В	Кабель 48 В		11			1	11	
33	Панель 48 В	F2	RRU2	48 В	Кабель 48 В		11			1	11	
34	Панель 48 В	F3	RRU3	48 В	Кабель 48 В		11			1	11	
35	Панель 48 В	F5	DBS3900	48 В	Кабель 48 В		1			1	1	
36	ЩУ		ВРУ в шкафу климатическом	Болт заземления	ВВГнг 3х4		1			1	1	
37	ЩУ	Шина РЕ	ЩЗ в климатическом шкафу	Болт заземления	ВВГнг 3х4		1			1	1	3-я жила
38	DBS3900	Заземление	ЩЗ в шкафу климатическом	Болт заземления	ПВЗ 1х25		1			1	1	
39	RRUS3232	Корпус	Планка заземления ПЗ -1	Болт заземления	ПВЗ 1х25		2			1	2	
4.0	RRUS3232	Корпус	Планка заземления ПЗ -1	Болт заземления	ПВЗ 1х25		2			1	2	
4.1	RRUS3232	Корпус	Планка заземления ПЗ -1	Болт заземления	ПВЗ 1х25		2			1	2	
4.2	Счетчик эл. энергии	Р, Е	Блок ODU PP1	Р, Е	SFTP CAT5E		20			1	20	
4.3	Блок ODU PP1	Р, Е	Блок ODU PP1	Р, Е	SFTP CAT5E		20			1	20	
4.4	Блок ODU PP1	Б, Е	Блок ODU PP1	Р, Е	Opt. кабель		20			1	20	
4.5	Счетчик эл. энергии	Р, Е	SMU02B	Р, Е	SFTP CAT5E		3			1	3	
4.6	DBS3900	GPS	Антенна GPS	GPS	Кабель GPS		22			1	22	
4.7	РЩ (сущ.)		ЩУ		ВВГнг 3х4		1			1	1	

Взам. инв.Н  
Инд.Н подл.  
Подпись и дата

						<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>		
						Радиоподсистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)		
						Р	-	1
						<b>Кабельный журнал</b>		
						<b>ООО "Династ"</b>		
Разраб.	Шинкаренко	Шинкаренко	03.15					
Проверил	Тимчук	Тимчук	03.15					
Нач. отд.	Тимчук	Тимчук	03.15					
Н. контр.	Тимчук	Тимчук	03.15					
ГИП	Клюшников	Клюшников	03.15					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
	<u>Оборудование</u>							
1	Шкаф климатический	TP4860		Huawei	Компл.	1		
2	Шкаф климатический	OMB		Huawei	Компл.	1		
3	Обогреватель	Heating Unit		Huawei	Компл.	1		
4	Система электропитания	R4850N2 1U 3000W		Huawei	Компл.	1		
5	Радиомодуль внешний	RRU3232		Huawei	Компл.	3		
6	Базовая станция	DBS3900		Huawei	Компл.	1		
7		BBU-Box		Huawei	Компл.	1		
8	Трансмиссия 4E1,2FE/GE			Huawei	Компл.	1		
9	Щит учета ЩУ, в составе:							
-	- ящик металлический				Компл.	1		
-	- счетчик однофазный	CE201-S7 5/60 A	Энергомера		Компл.	1		
-	- рубильник на 25 A	E201g25		ABB	шт.	1		
-	- автоматический выключатель на 20 A	S201C20		ABB	шт.	2		
10	Антенна приема-передающая	ADU451819		Huawei	шт.	3		
11	Устройства регулировки угла наклона RCU	B-Type		Huawei	шт.	6		
12	Радиорелейная система	RTN380		Huawei	шт.	1		
13	Антенна РРЛ	ABOS03HAC		Huawei	шт.	1		
14	Антенна GPS				шт.	1		
15	Функциональный модуль	OptiX RTN, PI-DC B10		Huawei	шт.	1		
16	Optical transceiver				шт.	6		
17	Optical transceiver (PP1)				шт.	2		
18	Receiver module				шт.	1		
19	Satellite card				шт.	1		

Имя и дата

Взам. инв.Н

Имя и дата

Имя и дата

<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>						
Радиоподсистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Шинкаренко	Шинкаренко	03.15			
Проверил	Тимчук	Тимчук	03.15			
Нач. отд.	Тимчук	Тимчук	03.15			
Н. контр.	Тимчук	Тимчук	03.15			
ГИП	Кляшников	Кляшников	03.15			
Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	3
Спецификация оборудования, изделий и материалов				ООО "Династ"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
	<i>Изделия и материалы</i>							
	<i>Кабельные изделия</i>							
1	Джампер 1/2" 7/16т - 7/16т (длина 6 м)				шт.	12		
2	Кабель интерфейсный RET AISG (длина 6 м)				шт.	3		
3	Кабель интерфейсный RET AISG (длина 0,5 м)				шт.	3		
4	Кабель питания DBS3900				шт.	1		
5	Кабель питания RRU				м	33		
6	Кабель оптический RRU				м	33		
7	Кабель оптический для блока PPC				м	20		
8	Кабель GPS				м	22		
9	Кабель силовой медный нераспространяющий горение	ВВГнг 3x4			м	2		
10	Провод медный установочный	ПВЗ 1x25			м	29		
11	Кабель сигнализации аварий				шт.	1		
12	Симм. витая пара, 100ohm	SFTP CAT5E, 0,53mm, 24AWG, 4 пары			м	40		

Имя и дата

Взам. инв.Н

Имя и дата

Имя и дата

						<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>				
						Радиосистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)		Стадия Р	Лист 2	Листов 3
Разраб.	Шинкаренко			<i>Шинкаренко</i>	03.15	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "Динам"		
Проверил	Тимчук			<i>Тимчук</i>	03.15					
Нач. отд.	Тимчук			<i>Тимчук</i>	03.15					
Н. контр.	Тимчук			<i>Тимчук</i>	03.15					
ГИП	Кляшников			<i>Кляшников</i>	03.15					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
<u>Материалы</u>								
1	Хомут ленточный (1,5 мх 1+1 замок)				шт.	15		
2	Узел крепления УК -П -01				шт.	4		
3	Планка заземления ПЗ -1				шт.	2		
4	Мастика герметизирующая негорючая				шт.	1		
5	Гофрированная труба ПНД Ø32 мм				м	2		

Таблица весов основного оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Масса, кг		Примечание
1	ADU451819	Антенна Huawei приема-передающая	3	15,3	45,9	50,1	1311 x 323 x 89
2	RRU3232	Удаленный радиоблок	3	20,0	60,0	60,0	840 x 299 x 109
3	DBS 3900	Базовая станция	1	6,0	6,0	6,0	442 x 86 x 310
4	RTN 380	Антенна РРЛ	1	12,0	12,0	12,0	265 x 265 x 65
5	Omni Antenna CCAH22ST11	Антенна GPS	1	0,5	0,5	0,5	100 x 80 x 60
6		Щит учета	1	3,0	3,0	3,0	300 x 350 x 240
7	OMB	Шкаф климатический	1	24,0	24,0	24,0	600 x 430 x 240
8	TP4860	Шкаф климатический	1	26,6	26,6	26,0	630 x 450 x 300
9	RET AISG 5M	Кабель регулировки угла наклона, м	18	0,07	1,26	1,02	
10		Перемычка RET L=0,5 м	3	0,1	0,30	0,30	
11		Джампер 1/2" 7/16m-7/16m, м	72	0,2	11,52	9,60	
12		Кабель питания RRU, м	33	0,14	4,62	4,20	
13	CPRI- кабель	Кабель оптический, м	33	0,03	0,99	0,90	
14		Планка контактная	2	0,3	0,60	0,60	
15		Кабель (для GPS антенны), м	22	0,2	3,52	1,60	
16		Кабель SFTP (для РРЛ), м	40	0,05	2,00	2,10	
17		Кабель оптический (для РРЛ), м	20	0,03	0,60	0,63	
18	ПВЗ 1x25	Кабель заземления	29	0,29	8,26	10,83	
Итого:					211,68		

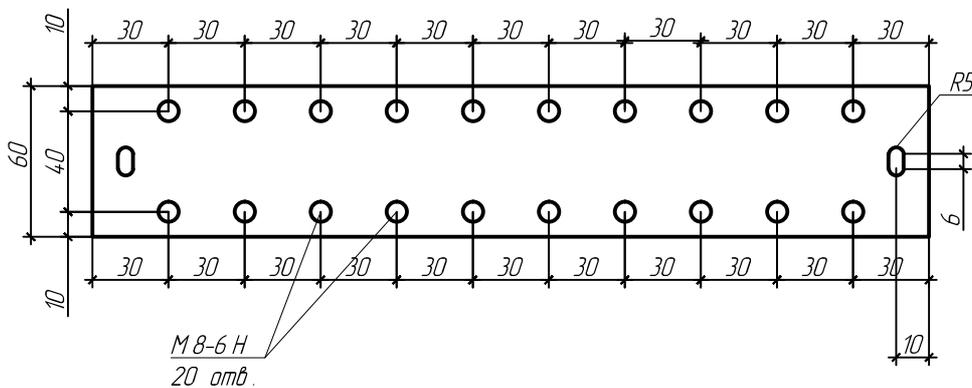
Взам. инв.Н  
Подпись и дата  
Инв.Н подл.

<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>						
Радиоподсистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Шинкаренко	Шинкаренко	03.15			
Проверил	Тимчук	Тимчук	03.15			
Нач. отд.	Тимчук	Тимчук	03.15			
Н. контр.	Тимчук	Тимчук	03.15			
ГИП	Клюшников	Клюшников	03.15			
Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)				Стадия	Лист	Листов
				Р	3	3
Спецификация оборудования, изделий и материалов				ООО "Династ"		

Спецификация к планке заземления оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<u>Панель заземления ПЗ -1</u>			
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 19903-74	Лист 5 x 60 x 330	1		
		<u>Стандартные изделия</u>			
2		Болт М 8-6gx25.56.019 ГОСТ 7798-70	2		
3		Шайба 8.045.019 ГОСТ 11371-78	2		

Панель заземления ПЗ -1  
(1.3)



Примечания:

1. Схему расположения панелей заземления см. лист 1.
2. Острые края притупить с радиусом R=3 мм.
3. Антикоррозийную защиту выполнить Барьер -цинк (ТУ 2312-001-164.06613-2013).

Взам. инв.Н							<b>2015-BTS-77-5-055- АППИ</b>			
							Радиоподсистема сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE-1900 в г. Москва и Московской области			
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
							Базовая станция BTS-77-5-055 (г. Москва, ул. Туристская, д. 6, к. 4, опора освещения)			
Инв.Н подл.	Разраб.	Шинкаренко	Шинкаренко	03.15				Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Тимчук	Тимчук	03.15				P	-	1
	Нач. отд.	Тимчук	Тимчук	03.15				Контактная планка заземления ООО "Династ"		
	Н. контр	Тимчук	Тимчук	03.15						
	ГИП	Кляшников	Кляшников	03.15						