

Общество с ограниченной ответственностью "Дагаз"

Маркировка для оборудования базовых станций
ПАО "Вымпелком"
работающих по технологиям
GSM/DCS/UMTS/LTE.

Installation guide for the labels kit for Biline

Руководство по эксплуатации

BL-05-17

РЭ

Генеральный директор

Ведин Д.Е.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1			23.10.2017

Санкт-Петербург.
2017

1. Руководство по эксплуатации (РЭ). Основные положения.

- 1.1. Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) разработано для комплектов маркировок, выпускаемых компанией ООО "Дагаз" для оборудования отдельных блоков оборудования, межблочных кабельных соединений в комплексе образующих базовую станцию подвижной радиосвязи, работающих по технологии LTE в частотном диапазоне 800/1800/2600 МГц.
- 1.2. Данное руководство выполнено в соответствии с требованиями ПАО "Вымпелком" для маркировки межблочных соединений, электрооборудования, антенно-фидерных устройств (далее-АФУ) и радиоблоков.
- 1.3. Настоящее руководство разработано с учетом строительных норм и правил, законов Российской Федерации, а также в соответствии с Единой системой конструкторской документации принятой (ЕСКД).

2. Ссылочные документы.

- 2.1. ГОСТ 23592-96 "Монтаж электрической радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Общие требования к объемному монтажу изделий электронной техники и электротехнических";
- 2.2. ГОСТ 18690-2012 "Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение";
- 2.3. ГОСТ 11326.0-78 "Кабели радиочастотные. Общие технические условия (с Изменениями N 1, 2)";
- 2.4. ГОСТ Р 52266-2004 "Кабельные изделия. Кабели оптические. Общие технические условия";
- 2.5. ГОСТ 20265-83 "Соединители радиочастотные коаксиальные. Присоединительные размеры
- 2.6. ГОСТ 2.610-2006 (ЕСКД). "Правила выполнения эксплуатационных документов";
- 2.7. ГОСТ 2.601-2006 (ЕСКД). "Эксплуатационные документы";
- 2.8. ГОСТ 2.051-2006 (ЕСКД). "Электронные документы. Общие положения";
- 2.9. ГОСТ 2.104-2006 (ЕСКД). "Основные надписи (с Поправками)";
- 2.10. ГОСТ 2.105-95 (ЕСКД) "Общие требования к текстовым документам";
- 2.11. ГОСТ 2.316-2008 (ЕСКД). "Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения (с Поправкой)";

2. Описание.

- 2.1. Комплект маркировок для 3-х секторов базовой станции (далее БС) представляет собой набор изображений, выполненных типографским способом на полимерной основе с клейким слоем. Изображения готовы к применению и компактно распределены по листам, которые собраны в книжку. Для удобства отделения от основы каждая наклейка вырезана по контуру.
- 2.2. Размер книжки лежит в диапазоне 15-18см по высоте и 9-11см. по ширине. Размер подобран таким образом, чтобы монтажник мог разместить комплект в кармане спецовки. Так же существуют варианты комплектов с возможностью закрепления на страховочном поясе.
- 2.3. Комплект маркировок для БС состоит из набора нескольких комплектов, разработанных для обозначения кабельных межблочных соединений и оборудования на БС отдельно для каждой технологии GSM/DCS/UMTS/LTE и несущей частоты (см. приложение схемы установки маркировок).
- 2.4. Маркировки предназначены для применения вне помещений. Технологии и материалы, используемые при изготовлении маркировочных комплектов, выбраны из расчета длительной эксплуатации маркировок в условиях воздействия агрессивных факторов внешней среды, таких, как атмосферные осадки, промерзание и ультрафиолет.
- 2.5. Клеевая основа маркировок существует в двух исполнениях на основе полиакрилового клеевого слоя и для более высокой адгезии на основе каучукового клеевого слоя (маркировка основы HT Rubber).
- 2.6. Комплекты маркировок подбираются в зависимости от поставщика основных блоков базовой станции и радиомодулей. Для оборудования HUAWEI применяются следующие комплекты маркировок:
 - 2.6.1. Базовый комплект на все INDOOR блоки базовой станции включая комплект для RRU

Инв. № подл	Взам. инв. №	Подп. и дата						BLHW-2017		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Инв. № подл	Взам. инв. №	Разраб.						Стадия	Лист	Листов
		Провер.	Ведин.Д						1	7
		Н.контр.						ООО "Дагаз"		

- 3971 и аналогичных работающих на двух технологиях DCS/LTE 1800Mhz (Bil-HW-D/L-09-FC);
- 2.6.2. Комплект для блока RRU GSM включая кабельные линии (Bil-HW-G09-FC);
 - 2.6.3. Комплект для блока RRU UMTS включая кабельные линии (Bil-HW-U21-FC);
 - 2.6.4. Комплект для блока RRU LTE 2600Mhz включая кабельные линии (Bil-HW-L26-FC);
 - 2.6.5. Для оборудования Ericsson применяются следующие комплекты маркировок :
 - 2.6.6. для оборудования FDD GSM-900МГц (Bil-GSM-09-FC)
 - 2.6.7. для оборудования FDD DCS-1800МГц (Bil-DCS-18-FC)
 - 2.6.8. для оборудования FDD UMTS-2100МГц (Bil-UMTS-21-FC).
 - 2.6.9. для оборудования FDD UMTS-900МГц (Bil-UMTS-09-FC).
 - 2.6.10. для оборудования FDD LTE-1800МГц (Bil-LTE-18-FC).
 - 2.6.5. для оборудования FDD LTE-2600МГц (Bil-LTE26-FC)
 - 2.7. Технологические схемы по нанесению маркировок представлены в приложение к данному РЭ

3. Использование по назначению;

- 3.1. Основным фактором долговечности использования маркировочных наклеек является соблюдение технологии нанесения.
- 3.2. Наклейка должна наноситься на ровные обезжиренные поверхности. Не наносить маркировку на изогнутый кабель, на момент монтажа маркировки кабель в зоне установки наклейки выпрямить.
- 3.3. Кабельные маркировки должны полностью охватывать поверхность кабеля. Все кабельные маркировки, на которых не предусмотрено поле для нанесения текста, должны оборачиваться вокруг кабеля.
- 3.4. Ввод текста в отведенные для этого поля осуществлять промышленным несмываемым маркером для пластика. Нанесение обычными канцелярскими изделиями не рекомендуется по причине не стойкости чернил к UF излучению.
- 3.5. Перед нанесением маркировки поверхность кабеля или оборудования должна быть очищена от пыли, атмосферных осадков, воды, а в зимний период при минусовых температурах дополнительно прогрета феном.
- 3.4. Следует учитывать, что температура нанесения должна быть не ниже +5°C.
- 3.5. В зимний период рекомендуется по возможности производить наклейку маркировки заранее в теплых помещениях перед началом монтажных работ.
- 3.6. После полной адгезии и полимеризации клеевого слоя температурный диапазон применения лежит в пределах от +60°C до -40°C.

4. Техническое обслуживание и ремонт;

- 4.1. После установки маркировки техническое обслуживание не требуется.
- 4.2. Маркировка не подлежит повторному использованию, в случаях повреждения маркировки необходимо произвести ее замену. Нанесение новой маркировки можно произвести поверх уже установленной, для этого достаточно подготовить поверхность, удалив разрушенные участки старой маркировки, обезпылить и обезжирить растворителем.

5. Транспортирование и хранение;

- 5.1. После хранения или транспортировки при отрицательной температуре перед нанесением маркировки должны быть нагреты до +10°C, также необходимо прогреть место нанесения строительным феном. Повторное использование наклеек невозможно.
- 5.2. При работе на улице маркировки хранить под теплой одеждой непосредственно до момента нанесения.
- 5.3. Маркировки хранить в сухом, проветриваемом помещении при температуре от +5° до +30°C. Высота стопы не должна превышать 50 комплектов.
- 5.4. Срок хранения готовых изделий не должен превышать трех лет. При более длительном хранении возможна частичная адгезия клеевого слоя к защитному слою пленки, что ведет к снижению клеевой способности клеевого слоя и трудности в отделении изображения от защитного слоя.

6. Утилизация.

- 6.1. Утилизация не использованных комплектов производится как утилизация полиграфической продукции на полимерной основе.

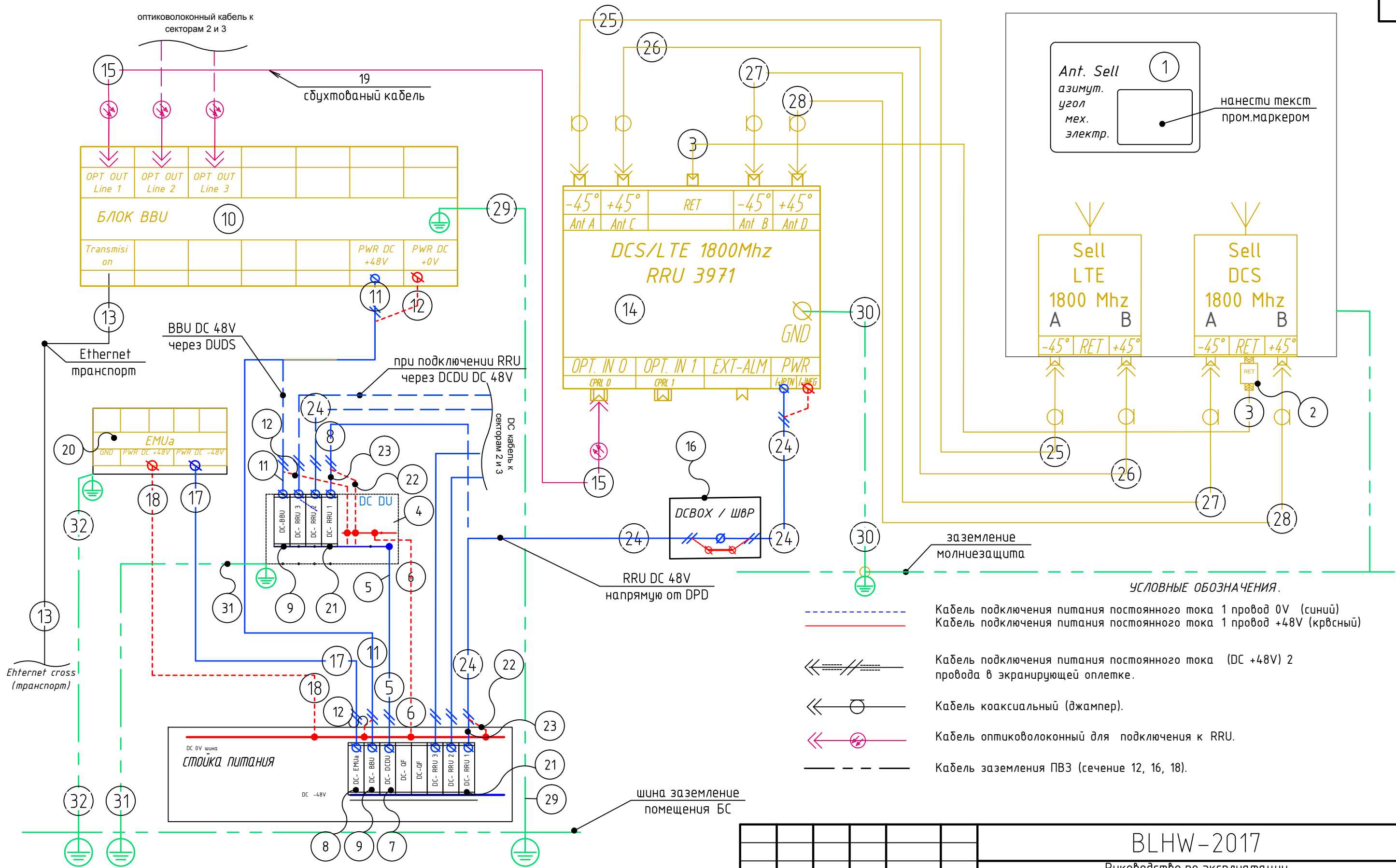
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

BLHW-2017

Лист

2



1. Схема маркировки кабельных соединений и оборудования одного сектора с оборудованием для передачи сигнала по технологии DCS/LTE на частоте 1800 Mhz . (остальные сектора маркируют аналогично).
2. В зависимости от конфигурации конкретного сайта, могут добавляться другие технологии передачи данных и несущие частоты. Для их обозначения использовать соответствующие комплекты маркировок.
3. Комплект маркировок позволяет обозначить 3 панельные антенны, 3-RRU включая все межблочные соединения OUTDOOR и INDOOR оборудования..

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.**
- Кабель подключения питания постоянного тока 1 провод 0V (синий)
 - Кабель подключения питания постоянного тока 1 провод +48V (красный)
 - Кабель подключения питания постоянного тока (DC +48V) 2 провода в экранирующей оплетке.
 - Кабель коаксиальный (джампер).
 - Кабель оптоволоконный для подключения к RRU.
 - Кабель заземления ПВЗ (сечение 12, 16, 18).

						BLHW-2017			
						Руководство по эксплуатации комплектов маркировок для RBS HUAWEI - Билайн			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Маркировка (The labels kit for Biline) HuaWei RRU- GDUL	Стадия	Лист	Листов
Разраб.								3	7
Провер.	Ведин.Д						000 "Дагаз"		
Н.контр.						Схема установки маркировок на комплект RRU с двумя RF соединениями. (на примере одного сектора)			

Спецификация на изделие. Основной комплект маркировок для Антенн и соединения BBU – RBS DCS/LTE 1800МГц.

Поз.	Обозначение комплекта маркировок	Наименование	Кол.	лист	Примечание
1	Вil-HW-D/L-18-FC	Наклейка на панельную антенну с обозначением технологии, азимута и угла наклона эл/мех.	3	1-2	Универсальный комплект для панельных антенн. (в комплекте 3-и наклейки) Маркер отображает сектор в цифровой кодировке, угол наклона механический общий и электронный угол наклона.
2	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер блока RET	6	3-4	Маркировка блока RET (в комплекте 3-и наклейки) Маркер отображает сектор в цифровой кодировке и частоту в цветовой
3	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер кабеля RET	6	3-4	Устанавливается на кабель RET в месте подключения RRU и антенны. (Маркер обозначает сектор в цифровой кодировке Байтн)
4	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркировка блока DCDCU	2	5	Устанавливается на блок DCDCU
5	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер кабеля электропитания DCDCU -48V	4	5	При подключения DCBOX, маркировка устанавливается на минусовой (-48V) кабель в месте подключения к автоматическому выключателю в ЭПУ и в блоке DCDCU в месте подключения к минусовой шине..
6	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер кабеля электропитания DCDCU 0V	4	5	При подключения DCBOX, маркировка устанавливается на плюсовой (0V) кабель в месте подключения к шине в ЭПУ и DCDCU.
7	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркировка автоматического выключателя DCDCU	2	5	Устанавливается на корпус автоматического выключателя в удобном месте, маркер не должен не закрывая номинал авт.выключателя.
8	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркировка автоматического выключателя блока EMUa	2	5	Устанавливается на корпус автоматического выключателя в удобном месте, маркер не должен не закрывая номинал авт.выключателя.
9	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркировка автоматического выключателя блока BBU	2	6	Устанавливается на корпус автоматического выключателя в удобном месте, маркер не должен не закрывая номинал авт.выключателя.
10	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркировка блока BBU	1	6	Если блок RBS одновременно работает в различных частотах на корпус устанавливается несколько соответствующих частоте маркировок из других комплектов
11	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер кабеля электропитания BBU -48V	4	6	
12	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер кабеля электропитания BBU 0V	4	6	
13	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркировка трансмиссионного кабеля Ehternrt от блока RBS	2	6	Установить на концах трансмиссионного кабеля блока BBU. Имеет поле для нанесения записи маркером.
14	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер блока RRU	3	7-9	Маркировка блока Remote Radio Unit (в комплекте 3-и наклейки) Маркер отображает сектор в цифровой кодировке и частоту в цветовой
15	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер оптоволоконного кабеля от BBU до блока RRU	3	7-9	Маркировка обматывается вокруг оптоволоконного кабеля в 20-50мм. от коннекторов для подключения, (Маркер отображает сектор в цифровой кодировке. Дополнительно на маркировке имеется от 1 до 3 полосок обозначающие сектор).
16	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркировка DCBOX	1	7-9	Устанавливается на DC BOX или ЩЗИП в случае его установки.
17	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер кабеля электропитания EMUa -48V	2	7-8	Маркировка устанавливается на минусовой (-48V) кабель питания BBU в месте подключения к автоматическому выключателю в ЭПУ либо DCDCU и в месте подключения к блоку BBU .
18	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер кабеля электропитания EVUa 0V	2	7-8	Маркировка устанавливается на плюсовой (0V) кабель питания BBU в месте подключения к шине в ЭПУ либо DCDCU и около подключения кабеля к "+" контакту на блоке BBU.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

BLHW-2017

Лист

4

Поз.	Обозначение комплекта маркировок	Наименование	Кол.	лист	Содержание и предназначение маркировочной наклейки.
19	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркировка на бухту оптоволоконного кабеля	3	7-9	Устанавливается на сбутованный оптоволоконный кабель для обозначения сектора.
20	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркировка блока EMUa	1	9	Устанавливается на корпус блока EMUa.
21	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркировка автоматических выключателей блоков RRU	3	10-12	Устанавливается на корпус автоматического выключателя в удобном месте, маркер не должен не закрывая номинал авт.выключателя. Маркер отображает сектор в текстовой, технологию и частоту в цветовой и текстовой кодировках.
22	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер DC 0V кабеля электропитания блока RRU.	12	10-12	Устанавливается в стойке ЭПУ или DSDU и в блоке RRU на плюсовой кабель RRU электропитания в месте подсоединения к шине.
23	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер DC -48V кабеля электропитания блока RRU.	3	10-12	Устанавливается в стойке ЭПУ или DSDU и в блоке RRU на минусовой кабель RRU электропитания в месте подсоединения к автоматическому выключателю.
24	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер DC кабеля электропитания блока RRU.	6	10-12	Маркировка устанавливается на оплетку кабеля электропитания в месте входа кабеля в блоки RRU - DCBOX -ЭПУ либо DCDCU.
25	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер на джампер A DCS 1800	6	13-15	Маркировка на джампер радио блока (Маркер обозначает сектор в цифровой кодировке Билайн плечо A (Rx RX/Tx (+45/-45))
26	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер на джампер D DCS 1800	6	13-15	Маркировка на джампер радио блока (Маркер обозначает сектор в цифровой кодировке Билайн плечо D (Rx RX/Tx (+45/-45))
27	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер на джампер B LTE 1800	6	16-18	Маркировка на джампер радио блока (Маркер обозначает сектор в цифровой кодировке Билайн плечо B (Rx RX/Tx (+45/-45))
28	Вil-HW-D/L-18-FC	Маркер на джампер C LTE 1800	6	16-18	Маркировка на джампер радио блока (Маркер обозначает сектор в цифровой кодировке Билайн плечо C (Rx RX/Tx (+45/-45))
29	Вil-HW-D/L-18-FC	маркировка заземления блока BBU	2	19-20	Устанавливается на кабель заземления
30	Вil-HW-D/L-18-FC	маркировка заземления блока RRU	6	20	Устанавливается на кабель заземления
31	Вil-HW-D/L-18-FC	маркировка заземления блока DCDCU	2	20	Устанавливается на кабель заземления
32	Вil-HW-D/L-18-FC	маркировка заземления блока EMUa	2	20	Устанавливается на кабель заземления

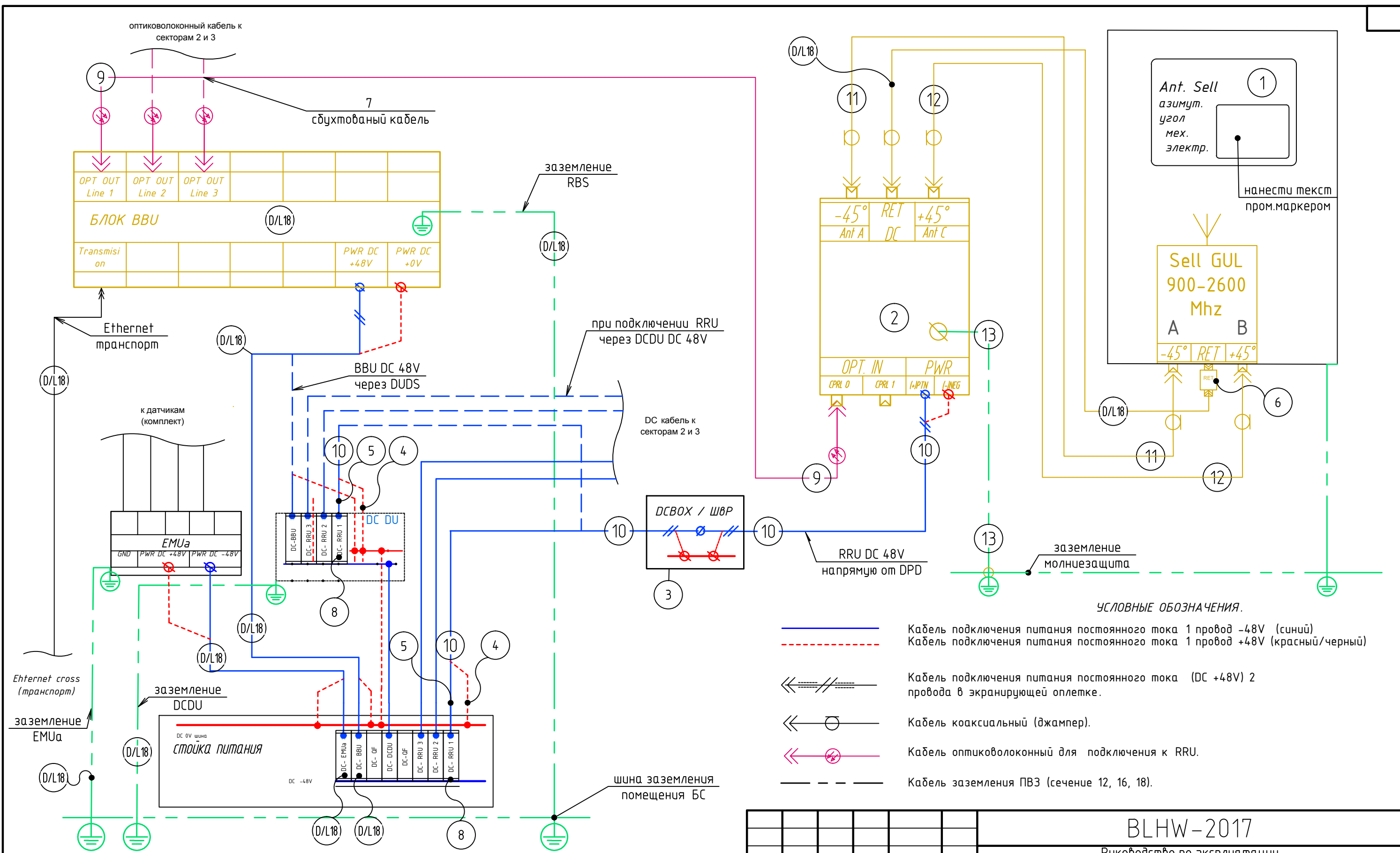
* расшифровка артикула Вil-HW-XX-XX-(XXX)
- ОПЕРАТОР (MTS/Вil/MF/T2)
- Производитель оборудования HW(Hua Wei) Er (Ericsson)
- Технология G-GSM; D-DCS; U-UMTS; L-LTE)
- Частота 46-450Mhz; 08-800Mhz; 09-900Mhz; 18-1800Mhz; 21-2100Mhz; 26-2600Mhz,
- Кабельное соединение RBS -Radio Unit (FC -оптоволоконный кабель / RF-коаксиальный кабель)
- Доп.оборудование (RET - управление наклоном / TN - усилитель маломощный)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

BLHW-2017

Лист

5



1. Схема маркировки кабельных соединений и оборудования одного сектора с RRU для передачи сигнала по технологии GSM/UMTS/LTE. (остальные сектора маркируют аналогично).
2. Маркировка для основных блоков БС берется в основном комплекте BIL-HW-D/L-18-FC.
3. В зависимости от конфигурации конкретного сайта, могут добавятся другие технологии передачи данных и несущие частоты. Для их обозначения использовать соответствующие комплекты маркировок.
4. Комплект маркировок позволяет обозначить 3 панельные антенны, 3-RRU, включая все межблочные соединения OUTDOOR и INDOOR оборудования.

						BLHW-2017			
						Руководство по эксплуатации комплектов маркировок для RBS HUAWEI - Билайн			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Маркировка (The labels kit for Biline) HuaWei RRU- GDUL	Стадия	Лист	Листов
Разраб.								6	7
Провер.	Ведин.Д								
Н.контр.						Схема установки маркировок на комплект RRU с четырьмя RF соединениями. (на примере одного сектора)	000 "Дагаз"		

Спецификация на изделие комплект маркировок для Антенн и соединения BBU – RBS

Поз.	Обозначение комплекта маркировок	Наименование	Кол.	лист	Примечание
1	Bil-HW-xx-xx-FC	Наклейка на панельную антенну с обозначением технологии, азимута и угла наклона эл/мех.	3	1	Универсальный комплект для панельных антенн. (в комплектные 3-и наклейки) Маркер отображает сектор в цифровой кодировке, угол наклона механический общий и электронный угол наклона.
2	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркировка DCBOX	1	2	Устанавливается на DC BOX или ЩЗИП в случае его установки.
3	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркер блока RRU	3	2	Маркировка блока Remote Radio Unit (в комплектные 3-и наклейки) Маркер отображает сектор в цифровой кодировке и частоту в цветовой
4	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркер DC 0V кабеля электропитания блока RRU.	12	2	Устанавливается в стойке ЭПУ или DSDU и в блоке RRU на плюсовой кабель RRU электропитания в месте подсоединения к шине.
5	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркер DC -48V кабеля электропитания блока RRU.	3	2	Устанавливается в стойке ЭПУ или DSDU и в блоке RRU на минусовой кабель RRU электропитания в месте подсоединения к автоматическому выключателю.
6	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркер блока RET	3	3	Маркировка блока RET (в комплектные 3-и наклейки) Маркер отображает сектор в цифровой кодировке и частоту в цветовой
7	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркировка на бухту оптоволоконного кабеля	3	3	Устанавливается на сбухтованный оптоволоконный кабель для обозначения сектора.
8	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркировка автоматических выключателей блоков RRU	3	3	Устанавливается в корпус автоматического выключателя в удобном месте, маркер не должен не закрывая номинал авт.выключателя. Маркер отображает сектор в текстовой, технологию и частоту в цветовой и текстовой кодировках.
9	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркер оптоволоконного кабеля от BBU до блока RRU	3	5-7	Маркировка обматывается вокруг оптоволоконного кабеля в 20-50мм. от коннекторов для подключения, (Маркер отображает сектор в цифровой кодировке. Дополнительно на маркировке имеется от 1 до 3 полосок обозначающие сектор).
10	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркер DC кабеля электропитания блока RRU.	6	5-7	Маркировка устанавливается на оплетку кабеля электропитания в месте входа кабеля в блоки RRU – DCBOX –ЭПУ либо DCPU.
11	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркер на джампер А	6	8-10	Маркировка на джампер радио блока (Маркер обозначает сектор в цифровой кодировке Билайн плечо А (Rx RX/Tx (+45/-45))
12	Bil-HW-xx-xx-FC	Маркер на джампер В	6	8-10	Маркировка на джампер радио блока (Маркер обозначает сектор в цифровой кодировке Билайн плечо В (Rx RX/Tx (+45/-45))
13	Bil-HW-xx-xx-FC	маркировка заземления блока RRU	6	11	Устанавливается на кабель заземления

* расшифровка артикула Bil-HW-XX-XX-(XXX)
 - ОПЕРАТОР (MTS/Bil/MF/T2)
 - Производитель оборудования HW(HuaWei) Er (Ericsson)
 - Технология G-GSM; D-DCS; U-UMTS; L- LTE)
 - Частота 46-450Mhz; 08-800Mhz; 09-900Mhz; 18-1800Mhz; 21-2100Mhz; 26-2600Mhz,
 - Кабельное соединение RBS -Radio Unit (FC -оптоволоконный кабель / RF-коаксиальный кабель)
 - Доп.оборудование (RET – управление наклоном / TN – усилитель маломощный)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

BLHW-2017

Лист

7