

ИЗМЕНЕНИЕ № 4 ТКП 212-2010 (02140)

**ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ
ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СВЯЗИ
МАГИСТРАЛЬНЫХ, ВНУТРИЗОНОВЫХ И
МЕСТНЫХ СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ**

**ПРАВИЛЫ ПРАВЯДЗЕННЯ ВЫМЯРЭННЯЎ
ВАЛАКОННА-АПТЫЧНЫХ ЛІНІЙ СУВЯЗІ
МАГІСТРАЛЬНЫХ, УНУТРЫЗНАЛЬНЫХ
І МЯСЦОВЫХ СЕТАК ЭЛЕКТРАСУВЯЗІ**

Введено в действие приказом Министерства связи и информатизации Республики Беларусь от 2 декабря 2016 г. № 380

Дата введения 2017-02-01

Пункт 3.2 дополнить следующими обозначениями и сокращениями:

«FBT – Fused Biconical Splitter – сплавной оптический разветвитель;

PLC – Planar Lightwave Circuit Splitter – планарный оптический разветвитель.».

Подпункт 4.6.4.2. Перечисление а). Первый абзац изложить в новой редакции:

«а) на магистральных, внутризоновых, местных сетях, магистральных участках PON:»;

перечисление б). Перечисление 1). Первый абзац изложить в новой редакции:

«– величины потерь оптической мощности на вводе в ОВ (с учетом затуханий неразъемного соединения и смонтированного пигтейла);»;

перечисление б). Перечисление 4) изложить в новой редакции:

«4) если проектом предусмотрено неразъемное соединение ОВ ОР и ОВ строительных длин ОК во время монтажа муфт/сплиттерных коробок дополнительно к вышеперечисленному измеряют величину оптических потерь на ОР с учетом неразъемного соединения с ОВ.».

Пункт 5.3. Перечисление а). Перечисление б) изложить в новой редакции:

«б) измерение электрического сопротивления изоляции жил ДП, электрического сопротивления шлейфа и омической асимметрии жил ДП, испытания на пробой изоляции жил ДП (проводится для 100 % жил ДП при наличии дистанционного питания на ВОЛС). Результаты вносятся в форму протокола ВОЛС-14.»;

перечисление б). Перечисление 1) примечание изложить в новой редакции:

«Примечание – В рабочую таблицу протокола формы ВОЛС-12 или ВОЛС-12а (ВОЛС-12б), ВОЛС-13 или ВОЛС-13а (ВОЛС-13б) вносится оптическая длина индивидуальных ОВ в направлении от ОРШ (оптический кросс) до ОРА (квартир или помещений иного назначения в здании);»;

перечисление б). Перечисление 2) примечания изложить в новой редакции:

«Примечания

1 В рабочую таблицу протокола форм ВОЛС-12 или ВОЛС-12а (ВОЛС-12б), ВОЛС-13 или ВОЛС-13а (ВОЛС-13б) вносятся средние арифметические значения от значения величин затуханий на неразъемных или механических соединениях в направлениях «А–Б» и «Б–А».

2 В рабочую таблицу протокола форм ВОЛС-12 или ВОЛС-12а (ВОЛС-12б), ВОЛС-13 или ВОЛС-13а (ВОЛС-13б) измеренные величины потерь на вводе оптической мощности вносятся в столбцы «ODF» со стороны ОРШ и «ввод ОРА» со стороны квартир или помещений иного назначения в здании.

3 В рабочую таблицу протокола формы ВОЛС-12 или ВОЛС-12а (ВОЛС-12б), ВОЛС-13 или ВОЛС-13а (ВОЛС-13б) вносятся три значения величины общего затухания (от ОРШ до ОРА) измеренного при помощи оптического рефлектометра: 1 – в направлении ODF – ОРА; 2 – в направлении ОРА – ODF; 3 – среднее арифметическое значение затухания в обоих направлениях;».

Пункт 5.3 дополнить перечислением д) (после перечисления г):

«д) на части PON, состоящей из распределительного и абонентского участков (от ОРШ до ОРА), для многоэтажной застройки в случае каскадного включения сплиттеров (рисунок 7):

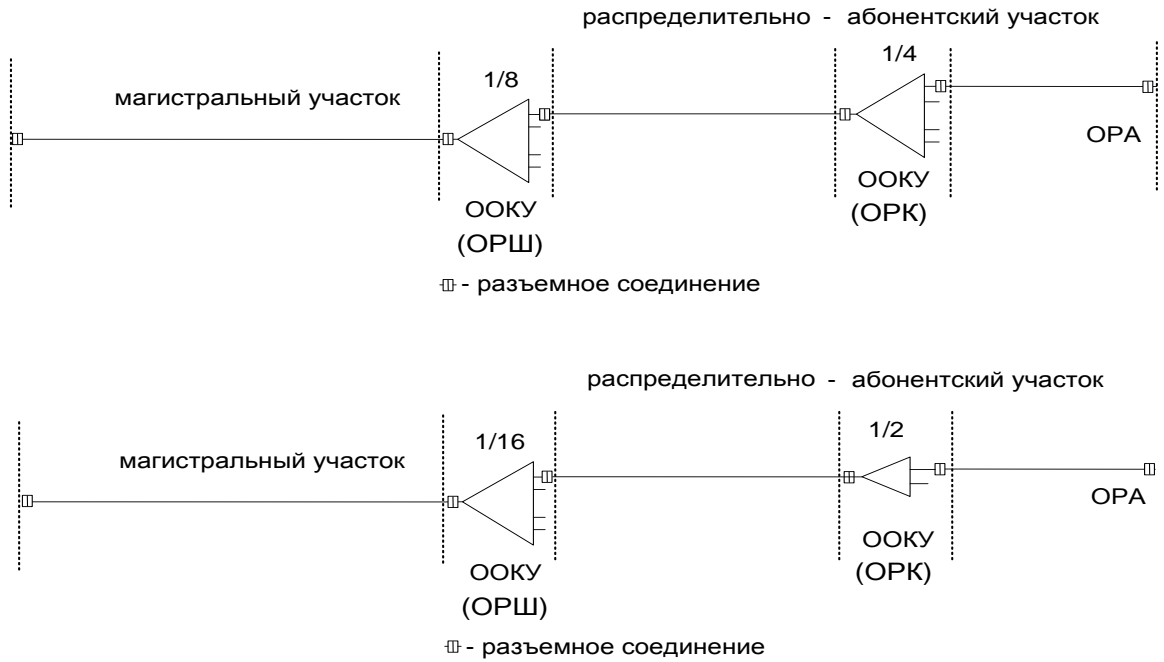


Рисунок 7

1) измерение оптической длины ОВ для 100 % ОВ с одной стороны при помощи оптического рефлектометра.

Примечание – В рабочую таблицу протокола формы ВОЛС-12а (ВОЛС-12б), ВОЛС-13а (ВОЛС-13б) вносятся оптическая длина индивидуальных ОВ в направлении от ОРА до ОРШ (оптический кросс);

2) измерение вносимых потерь оптического разветвителя 2 – го каскада в ОРК с учетом смонтированных кроссовых пигтейлов и разъемных соединений (оптических розеток) на одной нормируемой длине волны (рекомендуется на 1550 нм) для 100 % ОВ с одной стороны при помощи оптического рефлектометра.

Примечание – В рабочую таблицу протокола форм ВОЛС-12а (ВОЛС-12б), ВОЛС-13а (ВОЛС-13б) вносятся значения величин затуханий в направлении от ОРА (квартир или помещений иного назначения в здании) до ОРШ (оптический кросс);

3) определение величины потерь на вводе оптической мощности в ОК через соединения в смонтированных ОРШ и ОРА, с учетом смонтированного кроссового пигтейла на одной нормируемой длине волны (рекомендуется на 1550 нм) для 100 % ОВ с двух сторон при помощи оптического рефлектометра.

Примечание – В рабочую таблицу протокола форм ВОЛС-12а (ВОЛС-12б), ВОЛС-13а (ВОЛС-13б) измеренные величины вносятся в столбцы «ODF» со стороны ОРШ и «ввод ОРА» со стороны ОРА;

4) измерение общего затухания на распределительно-абонентском участке PON на одной нормируемой длине волны (рекомендуется на 1550 нм) для 100 % ОВ с двух сторон при помощи источника оптического излучения и измерителя оптической мощности (оптического тестера). Измерение общего затухания на распределительно-абонентском участке PON проводят только по требованию Заказчика.

Примечания:

1 В рабочую таблицу протокола формы ВОЛС-12а (ВОЛС-12б), ВОЛС-13а (ВОЛС-13б) вносятся три значения величины: 1 – в направлении «ODF – ОРА»; 2 – в направлении «ОРА – ODF»; 3 – среднее арифметическое значение затухания в обоих направлениях.

2 Измерение затухания на строительных длинах участков от ОРШ до ОРК и от ОРК до ОРА не проводятся.».

Пункт 6.2 дополнить словами: «ВОЛС-13а (ВОЛС-13б).».

Пункт 6.7 изложить в новой редакции:

«6.7 При проведении приемо-сдаточных измерений на ВОЛС части PON, состоящей из распределительного и абонентского участков (от ОРШ до ОРА), Подрядчиком заполняется форма ВОЛС-13 или ВОЛС-13а (ВОЛС-13б), а аккредитованной лабораторией Заказчика заполняется форма ВОЛС-12 или ВОЛС-12а (ВОЛС-12б). В случаях реализации распределительного или абонентского участков сети PON согласно схемам, указанным на рисунках 5 или 6, вместо форм ВОЛС-12 или ВОЛС-13 заполняется форма ВОЛС-7.».

Пункт 6.10. Первое предложение изложить в новой редакции:

«Результаты измерения общего затухания ВОЛС оптическими тестерами (источник оптической мощности и измеритель оптической мощности) на магистральных, внутризонах, местных сетях электросвязи и магистральных участках PON, вносятся в формы ВОЛС-7, ВОЛС-12 или ВОЛС-12а (ВОЛС-12б), ВОЛС-13 или ВОЛС-13а (ВОЛС-13б).».

Пункт 7.1. Второй абзац изложить в новой редакции:

«При выполнении измерений квалифицированным персоналом службы эксплуатации оператора заполнение сведений об аккредитованной лаборатории, а также применение грифа утверждения в соответствующих формах Приложения Г не требуется.».

Приложение А. Пункт А.1.8 изложить в новой редакции:

«**А.1.8** Допустимые вносимые потери на ОР (дБ), оконеченных коннекторами, с учетом вносимых потерь на разъёмных соединителях входа и выхода ОР и кроссовых пигтейлей на длине волны 1550 нм составляют:

- 1/2 не более 4,4 (для FBT и PLC);
- 1/4 не более 8,1 (для FBT и PLC);
- 1/8 не более 11,3 (для FBT и PLC);
- 1/12 не более 13,5 (для PLC);
- 1/16 не более 15,3 (для PLC);
- 1/32 не более 17,3 (для PLC).»;

пункт А.1.3 дополнить примечанием:

«Примечание – в случае измерения общего затухания на распределительно-абонентском участке PON для самого удаленного абонента при наличии сплиттера внутри измеряемого участка необходимо добавить затухание на сплиттере (вместе с затуханием на разъёмных соединениях сплиттера), указанное в пункте А.1.8.».

Приложение Б. Пункт Б.3 последний абзац изложить в новой редакции:

«При измерениях на части PON, состоящей из распределительного и абонентского участков (от ОРШ до ОРА), результат $A_{\text{сред}}$ заносят в протокол по форме ВОЛС-12, ВОЛС-12а (ВОЛС-12б) или ВОЛС-13, ВОЛС-13а (ВОЛС-13б) в графу «сварка в ОРК.»;

пункт Б.4. Четвертый абзац изложить в новой редакции:

«При измерениях на части PON, состоящей из распределительного и абонентского участков (от ОРШ до ОРА), результат измерений заносят в протокол по форме ВОЛС-12, ВОЛС-12а, ВОЛС-12б или ВОЛС-13, ВОЛС-13а, ВОЛС-13б в графу « $L_{\text{опт}}$ » для 100 % абонентских ОВ.»;

пункт Б.9. Последний абзац изложить в новой редакции:

«Величины результатов измерений $A_{\text{А-Б}}$ и $A_{\text{Б-А}}$ и вычисленное значение $A_{\text{сред}}$ заносятся в соответствующие графы « $A_{\text{А-Б}}$ », « $A_{\text{Б-А}}$ » и « $A_{\text{сред}}$ » в протоколах форм ВОЛС-7, ВОЛС-12, ВОЛС-12а, ВОЛС-12б, ВОЛС-13, ВОЛС-13а, ВОЛС-13б.».

Приложение В. Пункт В.6 изложить в новой редакции:

«**В.6** Измерения в обратном направлении производятся согласно В.3 – В.5.

Результаты измерений затухания ЭКУ в прямом направлении $A_{\text{А-Б}}$, в обратном направлении $A_{\text{Б-А}}$ и рассчитанное $A_{\text{сред}}$ заносят в протокол по форме ВОЛС-7 для магистральных, внутризонах, местных сетей и магистрального участка PON и в протокол по форме ВОЛС-12, ВОЛС-12а, ВОЛС-12б или ВОЛС-13, ВОЛС-13а, ВОЛС-13б для части PON, состоящей из распределительного и абонентского участков (от ОРШ до ОРА).».

Приложение Г. Форму ВОЛС-1 изложить в новой редакции:

«Форма ВОЛС-1

Утверждаю

должность, И.О.Ф

дата, подпись

наименование организации, проводившей измерения

Аттестат аккредитации № _____
от «___» _____ 20__ г.

Протокол на ___ листах
в ___ экземплярах

ПРОТОКОЛ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ

№ _____ «___» _____ 20__ г.

Место проведения измерений: _____

Наименование объекта измерений: _____

Обозначение ТНПА, устанавливающих требования к объекту измерений: _____

Обозначение ТНПА, устанавливающих метод измерений: _____

Цель измерений: входной контроль

Дата проведения измерений (начало-окончание): _____ 20__ г

Условия проведения измерений: _____

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИЗМЕРЕНИЙ

№ п/п	Наименование и тип (марка) средств измерений и испытательного оборудования	Учетный (заводской) номер	Дата очередной поверки	Примечание
1				
2				

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О РЕЗУЛЬТАТАХ ИЗМЕРЕНИЙ

Результаты измерений: Приложение 1 «Рабочие таблицы соответствия».

Без приложения 1 «Рабочие таблицы соответствия» протокол недействителен.

Вывод: Оптический кабель марки _____, ТУ _____ с оптической длиной _____ м признан _____

Примечание: _____

Измерения провели: _____

должность, подпись, ФИО

Протокол проверил: _____

должность, подпись, ФИО

С результатами измерений ознакомлен: _____

должность, подпись, ФИО

Данный протокол оформлен на ___ листах в ___ экз. и направлен:

М.П.

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Таблица 1

Параметры	Результаты	Примечание
1 Наличие и соответствие документов заводского паспорта строительной длины:		
1.1 наличие паспорта		
1.2 наличие сертификата соответствия, бирки		
1.3 № барабана		
1.4 тип кабеля		
1.5 заводской №		
1.6 соответствие маркировки на барабане паспортным данным		
2 Внешний осмотр механического состояния барабана с кабелем:		
2.1 состояние барабана		
2.1.1 щеки барабана не повреждены		
2.1.2 обшивка не повреждена		
2.1.3 отсутствие выступающих гвоздей или гаек		
2.2 состояние кабеля		
2.2.1 мерные метки на концах кабеля:		
А		
В		
2.2.2 длина кабеля по меткам		
2.2.3 мерные метки и опознавательные знаки на оболочке кабеля (видимая его часть)		
2.2.4 концы кабеля закреплены и герметичны		
2.2.5 состояние намотки кабеля		
3 Характеристики конструктивных элементов кабеля *:		
3.1 наружный диаметр ЦСЭ, мм		
3.2 наружный диаметр оптического модуля, мм		
3.3 толщина промежуточной оболочки, мм		
3.4 толщина оцинкованной проволоки бронепокрова (при наличии), мм		
3.5 количество проволок (при наличии), шт.		
3.6 сопротивление изоляции «броня-земля», Мом, не менее		
4 Оптические волокна:		
4.1 расцветка ОВ		
4.2 модуль		
4.3 маркировочные нити		
4.4 тип оптического волокна		

*контрольные измерения производятся при необходимости

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОПТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица 2

№ ОВ	Цвет		Коэффициент затухания, (дБ/км) на $\lambda=1550$ нм при: - длительность импульса = ___ мс - Коэффициент преломления = _____	Оптическая длина, (м)	Соответствие паспортным данным
	Модуль/Нить	ОВ			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

(Продолжение изменения № 4 к ТКП 212-2010)

Приложение Г дополнить приложениями – форма ВОЛС-12а (двухкаскадная схема 1/16 и 1/2), форма ВОЛС-12б (двухкаскадная схема 1/8 и 1/4) (после приложения формы ВОЛС-12); форма ВОЛС-13а (двухкаскадная схема 1/16 и 1/2), форма ВОЛС-13б (двухкаскадная схема 1/8 и 1/4) (после приложения формы ВОЛС-13):

«Форма ВОЛС-12а
(двухкаскадная схема 1/16 и 1/2)

Утверждаю

должность, И.О.Ф_____
дата, подпись_____
наименование организации, проводившей измеренияАттестат аккредитации №
от «___» _____ 20__ г.Протокол на ___ листах
в ___ экземплярах**ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ ЗАТУХАНИЙ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН ДВУХКАСКАДНОГО
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНО-АБОНЕНТСКОГО УЧАСТКА СЕТИ PON**

№ _____ от «___» _____ 20__ г.

Наименование объекта измерений: _____

Обозначение ТНПА, устанавливающих требования измерений: _____

Обозначение ТНПА, устанавливающего метод измерений: _____

Цель измерений: _____

Дата проведения измерений (начало - окончание): _____

Условия проведения измерений: _____

**СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИЗМЕРЕНИЙ**

№ п/п	Наименование и тип (марка) средства измерения и испытательного оборудования	Учетный (заводской) номер	Дата очередной поверки	Примечание
1	2	3	4	5

Результаты измерений: Приложение 1 «Рабочая таблица соответствия».

Без приложения 1 «Рабочей таблицы соответствия» протокол недействителен.

Вывод: Соответствует ТКП 212, за исключением ОВ №№ _____**ДАННЫЕ ОБ ОБЪЕКТЕ ИЗМЕРЕНИЙ:**

Магистраль: _____

Объект (А) от: _____ до (Б) _____

Марка вертикального (Rise) кабеля: _____

Марка горизонтального (Drop) кабеля: _____

Количество измеренных оптических волокон: _____ *ОВ* *Лопт. общая*= _____ *М*

Длительность импульса (нс): _____

Длины волн (нм)/Коэффициент преломления: _____

рефлектометрия и измерение затухания

Место рефлектометра и источника оптического излучения (А) _____

Место рефлектометра и измерителя оптической мощности (Б) _____

Измерения проводили: _____ / _____ /

_____ / _____ /
должность, подпись фамилия и инициалы_____ / _____ /
должность, подпись фамилия и инициалы

Протокол проверил: _____ / _____ /

_____ / _____ /
должность, подпись фамилия и инициалы

Данный протокол оформлен на _____ листах в _____ экз. и направлен:

1. _____

2. _____

3. _____

М.П.

Приложение 1
Рабочая таблица соответствия

ОРШ ОР 1-го каскада			ODF		ОРК ОР 2-го каскада				квартира		ввод ОРШ, дБ	потери на ОР 2-го Каскада с учетом вводов в ОРК, дБ	ввод ОРА, дБ	А _{А.Б.} , дБ	А _{Б.А.} , дБ	А сред., дБ	L опт., м	примечание				
№ ОБ в магистральном ODF	№ ОР	порт	№	порт	этаж	стояк	№ ОР в ОРК	порт	этаж	№												
1	1	1	1	1	1	1	1	1														
		2		2			2	2	2	2	2											
		3		3			3	3	3	3	3											
		4		4			4	4	4	4	4											
		5		5			5	5	5	5	5											
		6		6			6	6	6	6	6											
		7		7			7	7	7	7	7											
		8		8			8	8	8	8	8											
		9	2	1	2	2	1	1	1													
		10		2				2	2	2	2											
		11		3				3	3	3	3											
		12		4				4	4	4	4											
		13		5				5	5	5	5											
		14		6				6	6	6	6											
		15		7				7	7	7	7											
		16		8				8	8	8	8	8										
2	2	1	3	1	3	1	1	1														
		2		2			2	2	2	2												
		3		3			3	3	3	3												
		4		4			4	4	4	4												
		5		5			5	5	5	5												
		6		6			6	6	6	6												
		7		7			7	7	7	7												
		8		8			8	8	8	8	8											

Окончание рабочей таблицы

ОРШ ОР 1-го каскада			ODF		ОРК ОР 2-го каскада				квартира		ввод ОРШ, дБ	потери на ОР 2-го Каскада с учетом вводов в ОРК, дБ	ввод ОРА, дБ	А _{А.Б.} , дБ	А _{Б.А.} , дБ	А сред., дБ	L опт., м	примечание
№ ОБ в магистральном ODF	№ ОР	порт	№	порт	этаж	стояк	№ ОР в ОРК	порт	этаж	№								
		9		1			1	1										
		10		2			2	2										
		11		3			3	3										
		12	4	4	4	1	4	4										
		13		5			5	5										
		14		6			6	6										
		15		7			7	7										
		16		8			8	8										

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к протоколу: _____

не в норме: вводы ODF в ОРШ/ кв. -
потери в ОРК -

Превышение **A p-a** участка -

Тип сплиттера 1-го каскада:	FBT/PLC	коэффициент деления мощности:	1/16	Допустимые вносимые потери сплиттера 1-го каскада*:	, dB
	нужное подчеркнуть				
Тип сплиттера 2-го каскада:	FBT/PLC	коэффициент деления мощности:	1/2	Допустимые вносимые потери сплиттера 2-го каскада*:	, dB
	нужное подчеркнуть				

Максимально допустимое затухание распределительно-абонентского участка (**Ap-a**)**, dB

* Величины вносимых потерь ОР, оконечных коннекторами, приведены в ТКП 212 (п.А.1.8 приложения А)

** Величина затухания распределительно-абонентского участка (**Ap-a**) рассчитывается для самого дальнего абонента в соответствии с ТКП 212 (п.А.1.3 приложения А)

Форма ВОЛС-126
(двухкаскадная схема 1/8 и 1/4)

Утверждаю

должность, И.О.Ф

дата, подпись

наименование организации, проводившей измерения

Аттестат аккредитации № _____

от «____» _____ 20__ г.

Протокол на ____ листах

в ____ экземплярах

**ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ ЗАТУХАНИЙ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН ДВУХКАСКАДНОГО
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНО-АБОНЕНТСКОГО УЧАСТКА СЕТИ PON**

№ _____ от «____» _____ 20__ г.

Наименование объекта измерений: _____

Обозначение ТНПА, устанавливающих требования измерений: _____

Обозначение ТНПА, устанавливающего метод измерений: _____

Цель измерений: _____

Дата проведения измерений (начало - окончание): _____

Условия проведения измерений: _____

**СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИЗМЕРЕНИЙ**

№ п/п	Наименование и тип (марка) средства измерения и испытательного оборудования	Учетный (заводской) номер	Дата очередной поверки	Примечание
1	2	3	4	5

Результаты измерений: Приложение 1 «Рабочая таблица соответствия».

Без приложения 1 «Рабочей таблицы соответствия» протокол недействителен.

Вывод: Соответствует ТКП 212, за исключением ОВ №№ _____

ДАННЫЕ ОБ ОБЪЕКТЕ ИЗМЕРЕНИЙ:

Магистраль: _____

Объект (А) от: _____ до (Б) _____

Марка вертикального (Rise) кабеля: _____

Марка горизонтального (Drop) кабеля: _____

Количество измеренных оптических волокон: _____ ОВ _____ *Лопт. общая* = _____ м

Длительность импульса (нс): _____

Длины волн (нм)/Коэффициент преломления: _____

рефлектометрия и измерение затухания

Место рефлектометра и источника оптического излучения (А) _____

Место рефлектометра и измерителя оптической мощности (Б) _____

Измерения проводили: _____ / _____ / _____

_____ / _____ / _____

должность, подпись фамилия и инициалы

_____ / _____ / _____

должность, подпись фамилия и инициалы

Протокол проверил: _____ / _____ / _____

_____ / _____ / _____

должность, подпись фамилия и инициалы

Данный протокол оформлен на _____ листах в _____ экз. и направлен:

1. _____
2. _____
3. _____

М.П.

Приложение 1
Рабочая таблица соответствия

ОРШ ОР 1-го каскада			ODF		ОРК ОР 2-го каскада				квартира		ввод ОРШ, дБ	потери на ОР 2-го Каскада с учетом вводов в ОРК, дБ	ввод ОРА, дБ	А _{А.Б.} , дБ	А _{Б.А.} , дБ	А сред., дБ	L опт., м	примечание							
№ ОБ в магистральном ODF	№ ОР	порт	№	порт	этаж	стояк	№ ОР в ОРК	порт	этаж	№															
1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
								2																	
								3																	
								4																	
		2	2	2	2	1	1	1	2	1															
										2															
										3															
										4															
		3	3	3	3	1	1	1	3	1															
										2															
										3															
										4															
		4	4	4	4	1	1	1	4	1															
										2															
										3															
										4															
		5	5	5	5	2	1	1	1	1															
										2															
										3															
										4															
		6	6	6	6	2	1	1	2	1															
										2															
										3															
										4															
		7	7	7	7	2	1	1	3	1															
										2															
										3															
										4															
		8	8	8	8	2	1	1	4	1															
										2															
										3															
										4															
1	1	1	1	3	1	1	1	1																	
								2																	
								3																	
								4																	
		2	2	2	2	3	1	1	2	1															
										2															
										3															
										4															
		3	3	3	3	3	1	1	3	1															
										2															
										3															
										4															
		4	4	4	4	3	1	1	4	1															
										2															
										3															
										4															

Окончание рабочей таблицы

ОРШ ОР 1-го каскада			ODF		ОРК ОР 2-го каскада				квартира		ввод ОРШ, дБ	потери на ОР 2-го Каскада с учетом вводов в ОРК, дБ	ввод ОРА, дБ	А _{А.Б.} , дБ	А _{Б.А.} , дБ	А сред., дБ	L опт., м	примечание						
№ ОБ в магистральном ODF	№ ОР	порт	№	порт	этаж	стояк	№ ОР в ОРК	порт	этаж	№														
		5		5	4	1	1	1																
								2																
								3																
								4																
		6		6		4	1	2	1															
									2															
									3															
									4															
		7		7		4	1	3	1															
									2															
									3															
									4															
		8		8		4	1	4	1															
									2															
									3															
									4															
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к протоколу : _____											не в норме:		вводы ODF в ОРШ/ кв. -											
													потери в ОРК -											
													Превышение А _{p-a} участка -											
Тип сплиттера 1-го каскада:					FBT/PLC					коэффициент деления мощности:		1/8		Допустимые вносимые потери сплиттера 1-го каскада*:				, дБ						
					нужное подчеркнуть																			
Тип сплиттера 2-го каскада:					FBT/PLC					коэффициент деления мощности:		1/4		Допустимые вносимые потери сплиттера 2-го каскада*:				, дБ						
					нужное подчеркнуть																			
Максимально допустимое затухание распределительно-абонентского участка (А _{p-a})**, дБ																								

* Величины вносимых потерь ОР, оконечных коннекторами, приведены в ТКП 212 (п.А.1.8 приложения А)

** Величина затухания распределительно-абонентского участка (А_{p-a}) рассчитывается для самого дальнего абонента в соответствии с ТКП 212 (п.А.1.3 приложения А)

Приложение 1
Рабочая таблица соответствия

ОРШ ОР 1-го каскада			№ ОВ	№ модуля	Цвет модуля	Цвет ОВ	ODF		ОРК ОР 2-го каскада				квартира		ввод ОРШ, дБ	потери на ОР 2-го Каскада с учетом вводов в ОРК, дБ	ввод ОРА, дБ	А _{А.Б.} , дБ	А _{Б.А.} , дБ	А сред., дБ	L опт., м	примечание												
№ ОВ в магистральном ODF	№ ОР	порт					№	порт	этаж	стояк	№ ОР в ОРК	порт	этаж	№																				
1	1	1	1	1	КРАСНЫЙ	красный	1	1	1	1	1	1																						
		2	2			желтый		2			2	2																						
		3	3			зеленый		3			3	3	2																					
		4	4			синий		4			4	4	2																					
		5	1	2	ЖЕЛТЫЙ	красный		5			1	1	1	1	1	1																		
		6	2			желтый		6			2	2	2	2	2	2	2																	
		7	3			зеленый		7			3	3	3	3	3	3	3	1																
		8	4			синий		8			4	4	4	4	4	4	4	2																
		9	1	3	ЗЕЛЕНый	красный		1	2	2	1	2	1	1	1																			
		10	2			желтый		2						2	2	2	2	2	2	2														
		11	3			зеленый		3						3	3	3	3	3	3	3	1													
		12	4			синий		4						4	4	4	4	4	4	4	2													
		13	1	4	СИНИЙ	красный		5						1	1	1	1	1	1															
		14	2			желтый		6						2	2	2	2	2	2	2														
		15	3			зеленый		7						3	3	3	3	3	3	3	1													
		16	4			синий		8						4	4	4	4	4	4	4	2													
2	2	1	1	1	КРАСНЫЙ	красный	1	3						1	4	1	1																	
		2	2			желтый										2	2	2	2	2	2	2												
		3	3			зеленый										3	3	3	3	3	3	3	1											
		4	4			синий										4	4	4	4	4	4	4	2											

Окончание рабочей таблицы

ОРШ ОР 1-го каскада			№ ОВ	№ модуля	Цвет модуля	Цвет ОВ	ODF		ОРК ОР 2-го каскада				квартира		ввод ОРШ, дБ	потери на ОР 2-го Каскада с учетом вводов в ОРК, дБ	ввод ОРА, дБ	А _{А,Б} , дБ	А _{Б,А} , дБ	А сред., дБ	L опт., м	примечание			
№ ОВ в магистральном ODF	№ ОР	порт					№	порт	этаж	стояк	№ ОР в ОРК	порт	этаж	№											
		5	1	2	ЖЕЛТЫЙ	красный	2	5	4	1	1	1													
		6	2			желтый		6			2	2	2												
		7	3			зеленый		7			3	1	2												
		8	4			синий		8			4	2	1												
		9	1	3	ЗЕЛЕНЬКИЙ	красный	2	1	4	1	1	2													
		10	2			желтый		2			2	2	2												
		11	3			зеленый		3			3	1	2												
		12	4			синий		4			4	2	1												
		13	1	4	СИНИЙ	красный	2	5	4	1	1	2													
		14	2			желтый		6			2	1	2												
		15	3			зеленый		7			3	2	1												
		16	4			синий		8			4	2	2												

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к протоколу :

не в норме: вводы ODF в ОРШ/ кв. -
потери в ОРК -
Превышение А р-а участка -

Тип ОР 1-го каскада:	FBT/PLC нужное подчеркнуть	коэффициент деления мощности:	1/16	Допустимые вносимые потери сплиттера 1-го каскада*:	, дБ
Тип ОР 2-го каскада:	FBT/PLC нужное подчеркнуть	коэффициент деления мощности:	1/2	Допустимые вносимые потери сплиттера 2-го каскада*:	, дБ

Допустимое затухание распределительно-абонентского участка (А_{р-а})**, дБ

* Величины вносимых потерь ОР, оконечных коннекторами, приведены в ТКП 212 (п.А.1.8 приложения А)

** Величина затухания распределительно-абонентского участка (А_{р-а}) рассчитывается для самого дальнего абонента в соответствии с ТКП 212 (п.А.1.3 приложения А)

**Форма ВОЛС-136
(двухкаскадная схема 1/8 и 1/4)**

Утверждаю

должность, И.О.Ф

дата, подпись

наименование организации, проводившей измерения

Аттестат аккредитации № _____
от « _____ » _____ 20__ г.

Протокол на _____ листах
в _____ экземплярах

**ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ ЗАТУХАНИЙ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН ДВУХКАСКАДНОГО
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНО-АБОНЕНТСКОГО УЧАСТКА СЕТИ PON**

№ _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Наименование объекта измерений: _____

Обозначение ТНПА, устанавливающих требования измерений: _____

Обозначение ТНПА, устанавливающего метод измерений: _____

Цель измерений: _____

Дата проведения измерений (начало - окончание): _____

Условия проведения измерений: _____

**СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИЗМЕРЕНИЙ**

№ п/п	Наименование и тип (марка) средства измерения и испытательного оборудования	Учетный (заводской) номер	Дата очередной поверки	Примечание
1	2	3	4	5

Результаты измерений: Приложение 1 «Рабочая таблица соответствия».

Без приложения 1 «Рабочей таблицы соответствия» протокол недействителен.

Вывод: Соответствует ТКП 212, за исключением ОВ №№ _____

ДАННЫЕ ОБ ОБЪЕКТЕ ИЗМЕРЕНИЙ:

Магистраль: _____

Объект (А) от: _____ до (Б) _____

Марка вертикального (Rise) кабеля: _____

Марка горизонтального (Drop) кабеля: _____

Количество измеренных оптических волокон: _____ *ОВ* _____ *Лопт. общая=* _____ *М*

Длительность импульса (нс): _____

Длины волн (нм)/Коэффициент преломления: _____

рефлектометрия и измерение затухания

Место рефлектометра и источника оптического излучения (А) _____

Место рефлектометра и измерителя оптической мощности (Б) _____

Измерения проводили: _____ / _____ /
_____ должность, подпись _____ фамилия и инициалы

Протокол проверил: _____ / _____ /
_____ должность, подпись _____ фамилия и инициалы

Данный протокол оформлен на _____ листах в _____ экз. и направлен:

1. _____
2. _____
3. _____

М.П.

Приложение 1
Рабочая таблица соответствия

ОРШ ОР 1-го каскада			№ ОВ	№ модуля	Цвет модуля	Цвет ОВ	ODF		ОРК ОР 2-го каскада				квартира		ввод ОРШ, дБ	потери на ОР 2-го Каскада с учетом вводов в ОРК, дБ	ввод ОРА, дБ	А _{А.Б.} , дБ	А _{Б.А.} , дБ	А сред., дБ	L опт., м	примечание										
№ ОВ в магистральном ODF	№ ОР	порт					№	порт	этаж	стойка	№ ОР в ОРК	порт	этаж	№																		
1	1	1	1	1	КРАСНЫЙ	красный	1	1	1	1	1	1																				
		2	2									2	1	1	2	1																
		3	3									3	1	1	3	1																
		4	4									4	1	1	4	1																
		5	5									5	1	1	5	1																
		6	6									6	2	1	6	2	1															
		7	7									7	3	1	7	3	1															
		8	8									8	4	1	8	4	1															
2	2	1	1	1	ЖЕЛТЫЙ	красный	1	3	1	1	1	1																				
		2	2									2	1	1	2	1																
		3	3									3	1	1	3	1																
		4	4									4	2	1	4	2	1															
		1	1									1	2	1	1	2	1															
		2	2									2	2	1	2	2	1															
		3	3									3	3	1	3	3	1															
		4	4									4	4	1	4	4	1															

Окончание рабочей таблицы

ОРШ ОР 1-го каскада			№ ОВ	№ модуля	Цвет модуля	Цвет ОВ	ODF		ОРК ОР 2-го каскада				квартира		ввод ОРШ, дБ	потери на ОР 2-го Каскада с учетом вводов в ОРК, дБ	ввод ОРА, дБ	A _{A,Б} , дБ	A _{Б,А} , дБ	A сред., дБ	L опт., м	примечание
№ ОВ в магистральном ODF	№ ОР	порт					№	порт	этаж	стояк	№ ОР в ОРК	порт	этаж	№								
		5	5			коричневый		5			1	1										
											2	2										
											3	3										
											4	4										
		6	6			черный		6			2	1										
											2	2										
											3	3										
											4	4										
		7	7			оранжевый		7			3	1										
											2	2										
											3	3										
											4	4										
		8	8			фиолетовый		8			4	1										
											2	2										
											3	3										
											4	4										

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к протоколу : _____

не в норме: вводы ODF в ОРШ/ кв. -
потери в ОРК -

Превышение A_{p-a} участка -

Тип ОР 1-го каскада:	FBT/PLC	коэффициент деления мощности:	1/8	Допустимые вносимые потери сплиттера 1-го каскада*:	, дБ
Тип ОР 2-го каскада:	FBT/PLC	коэффициент деления мощности:	1/4	Допустимые вносимые потери сплиттера 2-го каскада*:	, дБ

Допустимое затухание распределительно-абонентского участка (A_{p-a})**, дБ

* Величины вносимых потерь ОР, оконечных коннекторами, приведены в ТКП 212 (п. А.1.8 приложения А)

** Величина затухания распределительно-абонентского участка (A_{p-a}) рассчитывается для самого дальнего абонента в соответствии с ТКП 212 (п. А.1.3 приложения А).