



*«УТВЕРЖДАЮ»
Технический директор
ООО «Нэт Бай Нэт Холдинг»*

*_____ О.П. Гладышев
« ____ » _____ 2012г.*

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

***Строительство сетей связи
в коттеджных поселках***

***ИТР-09.12/ПО
(версия 01.12)***



«Согласовано»

Директор департамента эксплуатации сети ФШПД

В.А. Шкляев

Москва 2012 г.

Проектный отдел

 	<p align="center"><i>ИТР-09.12/ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках</i></p>		
	<i>Версия</i>	<i>Всего страниц</i>	<i>Страница</i>
	<i>01.12</i>	<i>20</i>	<i>2</i>



Предисловие.

*Применяется в качестве стандарта организации.
Вводится впервые.*

История изменений



<i>Дата</i>	<i>Описание изменений</i>	<i>Автор</i>
<i>21.12.2012г.</i>	<i>Первоначальная редакция. Версия 01.12</i>	<i>Проектный отдел</i>

Все вносимые изменения должны отражаться в «истории изменений» в последовательном порядке.

 	<p align="center"><i>ИТР-09.12/ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках</i></p>		
	<i>Версия</i>	<i>Всего страниц</i>	<i>Страница</i>
	<i>01.12</i>	<i>20</i>	<i>3</i>

Содержание

1	Область применения	4
2	Общие положения	4
3	Структура сети	4
4	Узел Доступа	4
4.1	Основное оборудование	4
4.2	Коммутационное оборудование	6
4.3	Устройство Узла Доступа	6
4.4	Электропитание и заземление Узла Доступа	6
5	Выбор кабеля связи	7
6	Выбор арматуры	7
7	Расстояния для подвески кабелей	7
8	Маркировка	7
8.1	Маркировка телекоммуникационного шкафа	7
8.2	Маркировка кабелей связи и электропитания	7
	Приложение 1. Структурная схема	8
	Приложение 2. Крепление оптического кабеля на опорах ВЛ. Общий вид	9
	Приложение 3. Крепление самонесущего кабеля на опорах круглого сечения: натяжное; поддерживающее	10
	Приложение 4. Натяжное крепление самонесущего кабеля и устройства для подвески муфты и запаса кабеля (УПМК) на опорах круглого сечения	11
	Приложение 5. Крепление самонесущего кабеля на железобетонных опорах типа СВ: натяжное; поддерживающее	12
	Приложение 6. Натяжное крепление самонесущего кабеля и устройства для подвески муфты и запаса кабеля (УПМК) на железобетонных опорах типа СВ	13
	Приложение 7. Крепление кабеля с выносным силовым элементом на опорах круглого сечения: натяжное; поддерживающее	14
	Приложение 8. Натяжное крепление кабеля с выносным силовым элементом и устройства для подвески муфты и запаса кабеля (УПМК) на опорах круглого сечения	15
	Приложение 9. Крепление кабеля с выносным силовым элементом на железобетонных опорах типа СВ: натяжное; поддерживающее	16
	Приложение 10. Натяжное крепление кабеля с выносным силовым элементом и устройства для подвески муфты и запаса кабеля (УПМК) на железобетонных опорах типа СВ	17
	Приложение 11. Узел крепления кабеля к стене	18
	Приложение 12. Фасад телекоммуникационного шкафа. Размещение электрооборудования в шкафу	19
	Приложение 13. Схема электропитания	20

 	<p align="center"><i>ИТР-09.12/ПО.</i> <i>Строительство сетей связи</i> <i>в коттеджных поселках</i></p>		
	<i>Версия</i>	<i>Всего страниц</i>	<i>Страница</i>
	<i>01.12</i>	<i>20</i>	<i>4</i>

1. Область применения.

Настоящее инженерно-техническое решение (далее Стандарт) устанавливает параметры, технические требования, методы при проектировании, строительстве и эксплуатации телекоммуникационной сети ООО «Нэт Бай Нэт Холдинг».

Под телекоммуникационной сетью (далее ТКС) следует понимать совокупность сооружений связи, предназначенных для предоставления услуг связи по передаче данных, телематических услуг связи, услуг связи для целей кабельного вещания.

2. Общие положения.

Настоящий Стандарт распространяется на проектирование и строительство сетей связи в коттеджных поселках. Описывает состав оборудования и материалов, технические решения, принципы строительства сетей связи в коттеджных поселках.

3. Структура сети.

Сеть связи в коттеджном поселке строится по топологии «звезда». Абонентские устройства (коттеджи) подключаются к Узлу Доступа сети связи коттеджного поселка. Для подключения используется волоконно-оптический кабель, стандарт 100Base-FX. Объединение потоков данных от Узлов Доступа происходит на уровне распределения.



4. Узел Доступа.

В качестве основного оборудования Узла Доступа коттеджного поселка используется управляемый коммутатор 2 уровня DES-3200-28F. Для подключения к коммутатору уровня распределения использовать 2 волокна для организации отдельного 1 G канала на прием и на передачу. Для подключения использовать модуль SFP 1000 Base-LX, LC, 10км, 2 волокна. Резервирование подключения Узла Доступа к узлам вышестоящего уровня желательно, если позволяет топология без существенного увеличения затрат.

4.1. Основное оборудование.

Коммутаторы DES-3200-28F входят в линейку управляемых коммутаторов D-Link 2 уровня серии xStack, предназначенную для сетей Metro Ethernet и корпоративных сетей. Коммутаторы оснащены 24 портами 10/100 Мбит/с Fast Ethernet, а также 4 комбо-портами Gigabit Ethernet/SFP. Коммутаторы DES-3200-28F высотой в 1U предназначены для установки в 19-дюймовую стойку и обеспечивают подключение по оптике (24 порта) на скорости 100Мбит/с. Устройства обладают практичным дизайном с 4 комбо-портами, которые обеспечивают полосу пропускания до 4 Гбит/с и позволяют использовать данные коммутаторы в кольцевой топологии. DES-3200-28F является идеальным решением для развертывания сетей FTTX, позволяя подвести оптоволоконную линию непосредственно к абонентскому устройству. За счет использования коммутатором DES-3200-28F волоконно-оптических линий связи для подключения абонентов существенно увеличивается расстояние передачи данных и исключается воздействие перекрестных помех, присущих медному кабелю.

Коммутаторы DES-3200-28F поддерживают управление доступом 802.1x на основе порта/хоста, гостевой VLAN, а также аутентификацию RADIUS/TACACS/XTACACS/TACACS+ для управления доступом к самому коммутатору. Функция IP-MAC-Port Binding обеспечивает



 	ИТР-09.12/ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках		
	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	5

привязку IP-адреса и MAC-адреса пользователя к определенному номеру порта на коммутаторе, запрещая тем самым пользователю самостоятельно менять сетевые настройки. Более того, благодаря функции DHCP Snooping, коммутатор автоматически определяет пары IP/MAC-адресов выданных сервером, отслеживая DHCP-пакеты и сохраняя их в «белом» списке IMPV. Эти функции играют важную роль в поддержке безопасности сети. Встроенная функция D-Link Safeguard Engine обеспечивает идентификацию и приоритизацию пакетов, предназначенных для обработки непосредственно процессором коммутатора, с целью предотвращения злонамеренных атак и нейтрализации воздействия паразитного трафика на CPU коммутатора. Помимо этого, DES-3200-28F поддерживает списки управления доступом (ACL). Данный функционал предоставляет администраторам возможность ограничить доступ к сетевым сервисам и не оказывает влияния на производительность коммутатора.

Коммутаторы DES-3200-28F поддерживают протоколы 802.1D-2004 edition, 802.1w и 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP). Протоколы STP позволяют организовать резервный маршрут передачи данных, используемый в случае возникновения неисправности любого коммутатора на основном маршруте следования сетевого трафика. Коммутаторы также поддерживают агрегирование каналов на основе стандартов 802.3ad (LACP) и 802.1AX, что позволяет объединять в группы несколько портов, увеличивая при этом полосу пропускания и повышая отказоустойчивость соединений между сетевыми устройствами. Коммутаторы поддерживают стандарт 802.1p для управления качеством обслуживания (QoS). В дополнение к этому трафик может быть приоритизирован на основании меток TOS, DSCP, MAC-адреса или IP-адреса клиента, номера влана, номера порта TCP/UDP, типа протокола или на основании содержимого пакета, задаваемого пользователем. Данный функционал особенно актуален при предоставлении услуг IPTV. Также DES-3200-28F поддерживает функционал Voice VLAN, представляющий из себя отдельный влан, в который автоматически помещается голосовой трафик, с целью его последующей обработки с более высоким уровнем приоритета, чем у остального трафика.

Основные характеристики:

Размер	Ширина для установки в 19" стандартную стойку, высота 1U (441 x 207 x 44 мм)
Интерфейс	+ 24 порта 10/100BASE-FX + 4 комбо-порта 10/100/1000BASE-T/ 100/1000 SFP + RS-232
Производительность	+ Коммутационная матрица: 12,8 Гбит/с + Скорость перенаправления 64-байтных пакетов: 9,5 Mpps + Размер таблицы MAC-адресов: 8K + SDRAM для CPU: 128 МБ + Буфер пакетов: 1,5 Мб + Flash-память: 16 МБ + Jumbo-фрейм: 2048 байт
Потребляемая мощность	46,7 Вт
Входное напряжение	100-240 В переменного тока, 50-60 Гц, внутренний универсальный источник питания, 5А макс.
Рабочая температура	От 0° до 40° С

 	ИТР-09.12/ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках		
	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	6

Температура хранения	От -40 ° до 70 ° С
Рабочая влажность	От 5% до 95% без конденсата

4.2. Коммутационное оборудование.

В качестве оборудования для организации коммутаций используется кроссовое оборудование типа КРУС. Все кабели, приходящие на Узел Доступа должны быть разварены на кроссы оптические. Тип разъемов – FC. Для удобства эксплуатации использовать кабельные органайзеры по одному органайзеру на кросс.

4.3. Устройство Узла Доступа.

Оборудование Узла Доступа размещается в шкафу-термобоксе 358х605х545. Шкаф крепить на опоре на высоте 3 м от уровня земли. Для крепления шкафа к опоре использовать штатный комплект крепления шкафа к опоре.

Место установки шкафа указывается в проектной документации на объект строительства. При выборе места установки шкафа необходимо учитывать топологию сети, существующие инженерные коммуникации. Шкаф следует располагать в стороне от основных дорог, мест пребывания большого количества людей.



4.4. Электропитание и заземление Узла Доступа.

Оборудование Узла Доступа является потребителем электроэнергии. Напряжение распределительной сети – 220В. По категории надежности оборудование Узла Доступа относится к третьей категории надежности.

Подключение к сети электропитания осуществляется в соответствии со схемой электропитания (Приложение 17) от линии электропередачи, проложенной по используемым опорам или от ВРУ близлежащего здания. Подключение выполнить кабелем, не распространяющим горение, ВВГнг LS 3х1,5. Установить автоматы защиты 6А и 10А с характеристикой «С». Кабель защитить трубой гофрированной d=16мм. Для подключения оборудования, светильника, измерительных приборов, инструмента устанавливается блок розеток на 4 гнезда. Автомат защиты на 6А установить в бокс защитный на 2 модуля. Блок розеток, бокс защитный, коробку распаечную крепить к стенке шкафа на 2 самореза по металлу 4,2х20мм на элемент. После монтажа выполнить подрезку концов саморезов с обратной стороны углошлифовальной машиной. Соединение проводов в распаечной коробке выполнить через зажим безвинтовой.

Для удобства эксплуатации на левой поверхности шкафа, непосредственно у лицевой рамы, установить светильник люминесцентный, 8Вт. Светильник подключить в розетку.

В качестве защитного заземления используется существующая система заземления. В качестве шины заземления использовать клеммный блок, устанавливаемый в бокс защитный. Шину заземления шкафа подключить к шине заземления источника. Для подключения использовать провод желто-зеленого цвета кабеля ВВГнг LS 3х1,5. Корпус шкафа заземлить от шины заземления шкафа путем соединения проводником желто-зеленого цвета контакта клеммного блока и болта заземления шкафа. Болт заземления шкафа крепить к перфорированной стойке шкафа для установки оборудования. Место установки болта зачистить от краски углошлифовальной машиной.

 	<p align="center"><i>ИТР-09.12/ПО.</i> <i>Строительство сетей связи</i> <i>в коттеджных поселках</i></p>		
	<i>Версия</i>	<i>Всего страниц</i>	<i>Страница</i>
	<i>01.12</i>	<i>20</i>	<i>7</i>

5. Выбор кабеля связи.

На опорах ВЛ допускается подвеска диэлектрических самонесущих кабелей. На опорах связи и опорах иного назначения допускается подвеска самонесущих кабелей и кабелей с выносным силовым элементом. Допустимое растягивающее усилие не менее 6кН. Емкость кабелей связи выбирать в зависимости от топологии сети (указывается в Рабочей Документации).

6. Выбор арматуры.

Для крепления кабелей связи на опорах должна применяться арматура, рекомендованная к использованию изготовителем кабелей, которая прошла полный комплекс испытаний. Конструкция зажимов для подвески и крепления кабелей не должны приводить к механическим повреждениям наружной оболочки кабеля в течение всего срока его эксплуатации.

Следует применять арматуру крепления в зависимости от типа кабелей, типа опор в соответствии с Приложениями 3–14.

На прямых трассах прокладки кабелей применять одно натяжное крепление через 5 поддерживающих. На опорах с изменением траектории прокладки кабелей применять натяжной узел крепления. Для крепления муфты и запаса кабеля применять устройство для подвески муфт и запаса кабеля УПМК.

Для крепления кабеля к кирпичной стене коттеджа узел крепления выполнить в соответствии с приложением №15.

7. Расстояния для подвески кабелей.

Расстояние по вертикали между волоконно-оптическим кабелем и проводами на опорах ВЛ 0,4 кВ должно быть не менее 0,4 м, на опорах ВЛ 6–20 кВ – не менее 1 м.

Расстояние по вертикали от волоконно-оптического кабеля, подвешенного ниже уровня проводов, при наибольшей расчетной стреле провеса должно быть не менее 6,0 м.

8. Маркировка.

8.1. Маркировка телекоммуникационного шкафа.

Телекоммуникационный шкаф-термобокс 358х605х545, в который устанавливается оборудование Узла Доступа, должен быть промаркирован с указанием:

- эксплуатирующей организации: ООО «Нэт Бай Нэт Холдинг»;
- телефона для обращения в экстренных случаях.

Маркировка Узла Доступа выполняется на специальной табличке с клеейкой основой. В случае ее отсутствия маркировку выполнить подручными средствами.

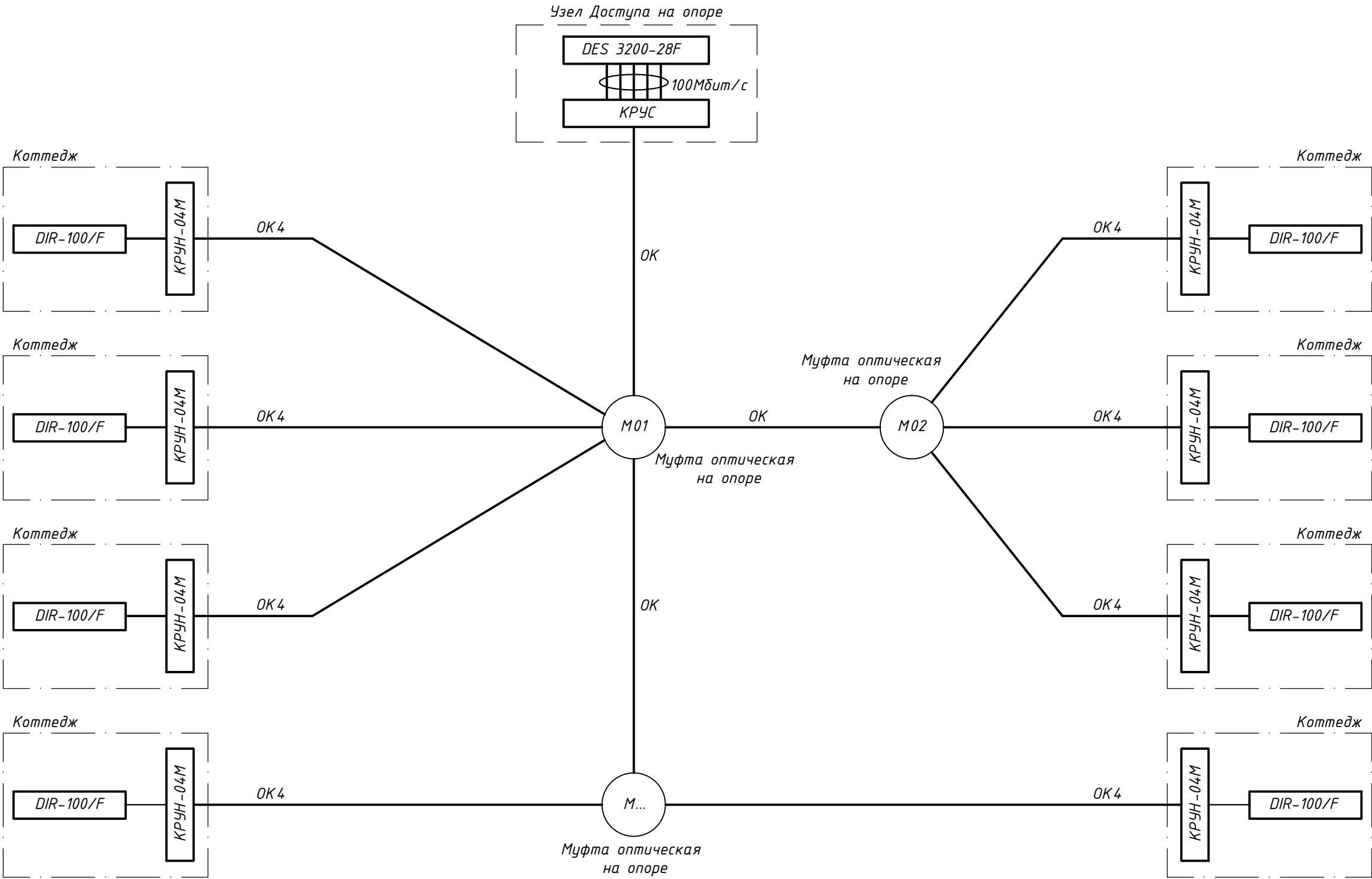
8.2. Маркировка кабелей связи и электропитания.

Маркировку кабелей выполнить с указанием:

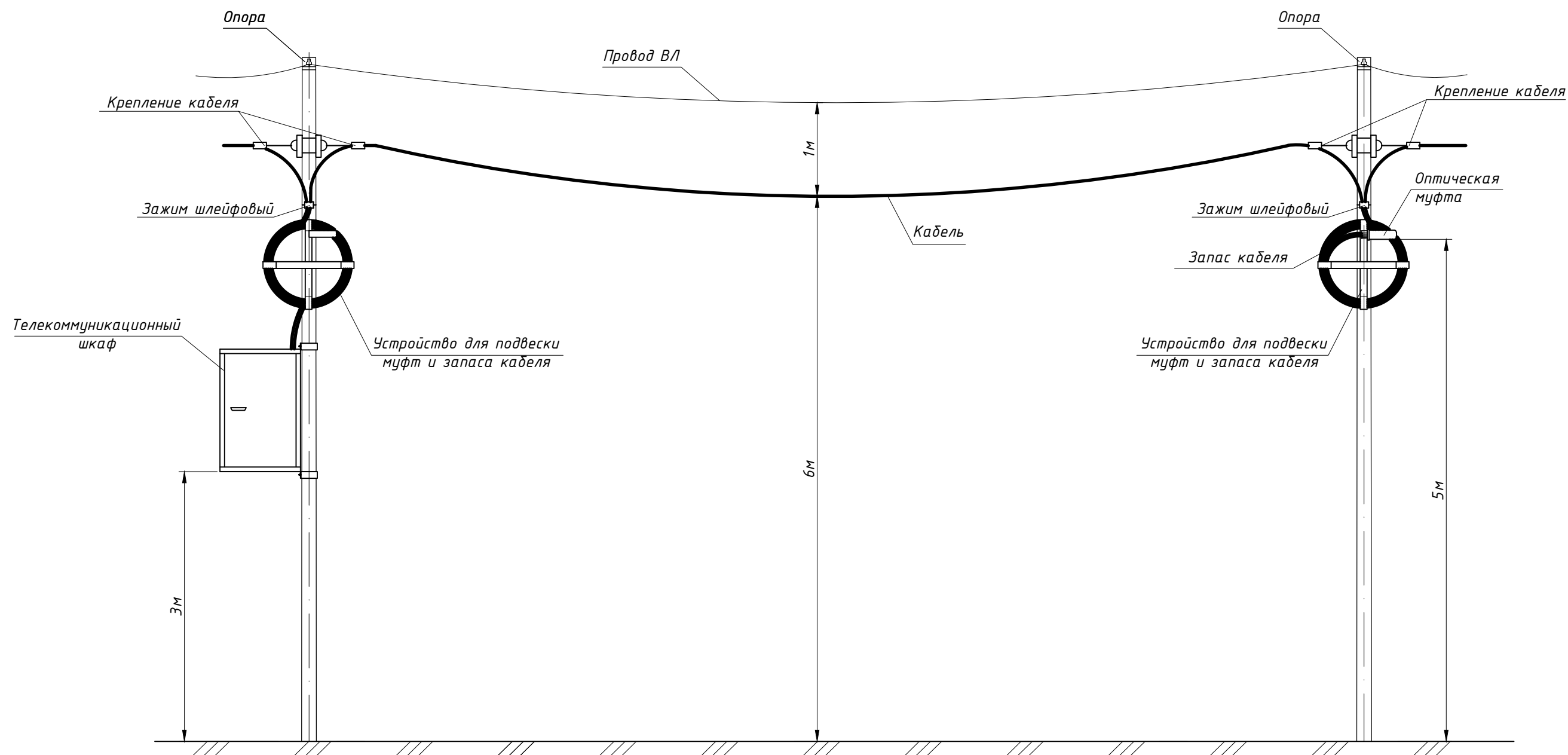
- эксплуатирующей организации: ООО «Нэт Бай Нэт Холдинг»;
- телефона для обращения в экстренных случаях;
- конечных точек линейного участка: УД – М04.

Кабель маркировать на концах, в местах разветвления, поворотов и пересечения потоков кабелей.

Структурная схема



Крепление оптического кабеля на опорах ВЛ. Общий вид



Примечание:

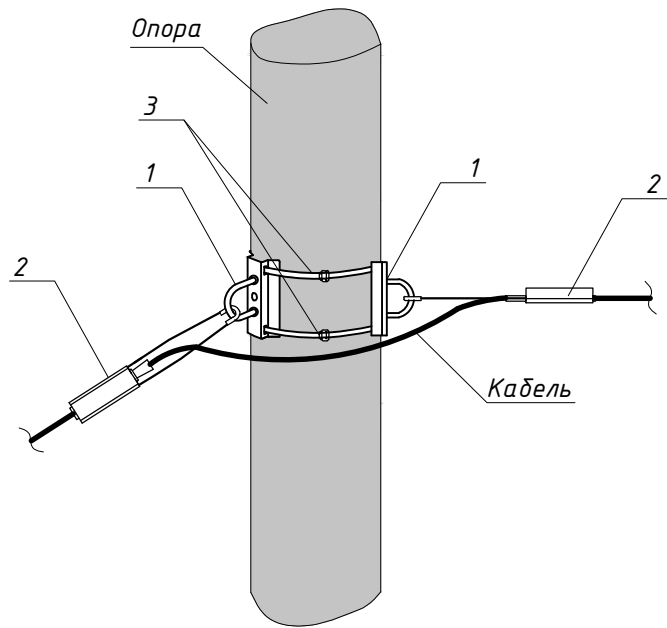
1. Расстояние по вертикали между волоконно-оптическим кабелем и проводами на опорах ВЛ 0,4 кВ должно быть не менее 0,4 м, на опорах ВЛ 6–20 кВ – не менее 1 м.
2. Расстояние по вертикали от волоконно-оптического кабеля, подвешенного ниже уровня проводов, при наибольшей расчетной стреле провеса должно быть не менее 6 м.
3. Высота расположения телекоммуникационного шкафа на опорах ВЛ должна составлять 3 м.
4. Высота расположения муфт на опорах ВЛ должна составлять 5 м.

<div><div><div><div><div></div><div>nbn</div><div>netbynet</div></div></div><div><div><div></div><div>MEGAFON</div></div></div></div></div>	ИТР –09.12/ ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках		
	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	10

Приложение 3

Крепление самонесущего кабеля на опорах круглого сечения

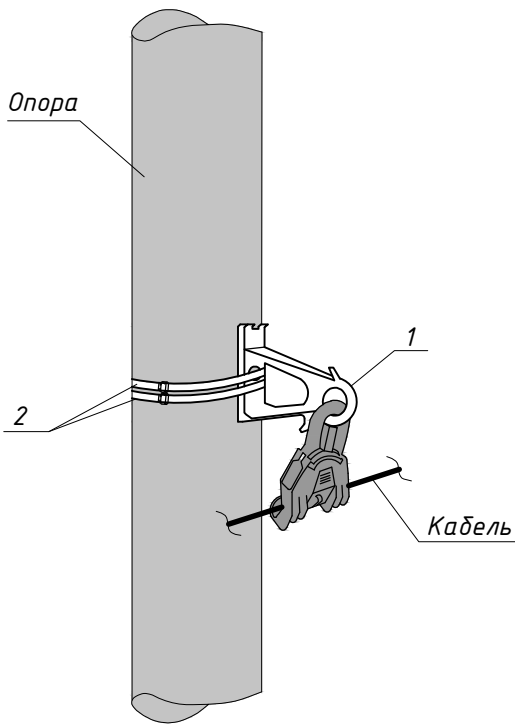
Натяжное



Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Узел крепления	УК-Н-01	шт.	2
2	Анкерный зажим натяжной	РА1500	шт.	2
3	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 2 + 1 замок)		к-т	2

Поддерживающее



Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Зажим поддерживающий с кронштейном	ЕС1500	к-т	1
2	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 2 + 1 замок)		к-т	2



Diagram illustrating the assembly of a cable joint on a vertical pole. The diagram includes the following numbered components and labels:

- 1**: Cable clamps (Хомуты для крепления муфты) used to secure the joint to the pole.
- 2**: Cable (Кабель) entering and exiting the joint.
- 3**: Cable joint (Муфта) connecting the two cable sections.
- 4**: Nylon straps (Нейлоновые стяжки) used to secure the cable bundle.
- 5**: Nylon straps (Нейлоновые стяжки) used to secure the cable bundle.
- 6**: Cable joint (Муфта) connecting the two cable sections.
- 7**: Cable joint (Муфта) connecting the two cable sections.
- 8**: Cable joint (Муфта) connecting the two cable sections.
- 9**: Cable joint (Муфта) connecting the two cable sections.
- Запас кабеля**: Reserve cable (Запас кабеля) shown as a coiled section of the cable.

Приложение 4

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Узел крепления	УК-Н-01	шт.	2
2	Анкерный зажим натяжной	РА1500	шт.	2
3	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 1 + 1 замок)		к-т	1
4	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 2 + 1 замок)		к-т	5
5	Устройство для подвески муфт и запаса кабеля для МТОК-К, Л*	УПМК	к-т	1
6	Муфта оптическая (в комплекте)	МТОК-К6/48-1KM2460	шт.	1
7	Зажим шлейфовый	ЗКШ-11/14-01	шт.	1
8	Узел крепления**	УК-П-01	шт.	1
9	Гайка М10	DIN555	шт.	1

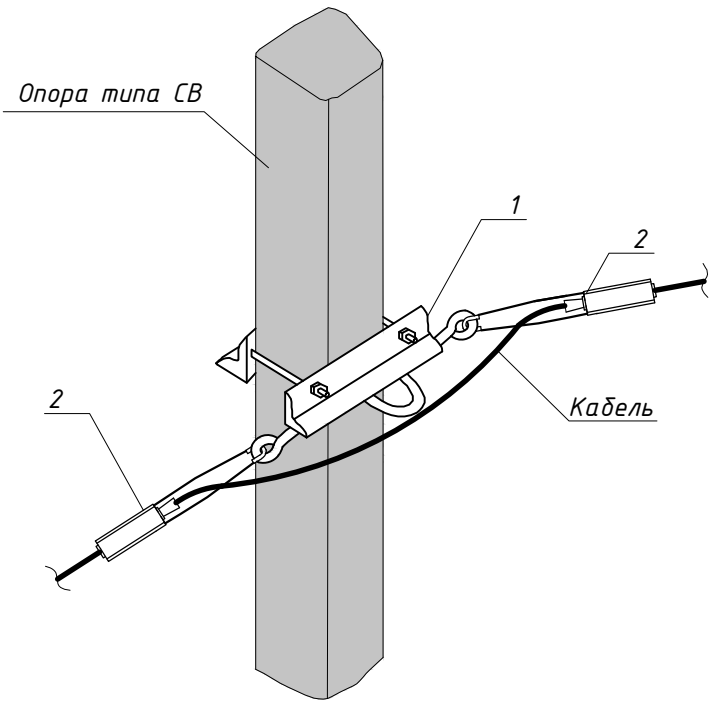
1. *В комплект поставки УПМК входят:
 - устройство УПМК (в разобранном виде) - 1 шт.;
 - крепежный комплект - 1 шт.;
 - хомут металлический для крепления муфты - 2 шт.;
 - нейлоновые стяжки - 16 шт.
2. **Узел крепления УК-П-01 используется без рым-болта.

<div> <div>   </div> </div>	ИТР –09.12/ ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках		
	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	12

Приложение 5

Крепление самонесущего кабеля на железобетонных опорах типа СВ

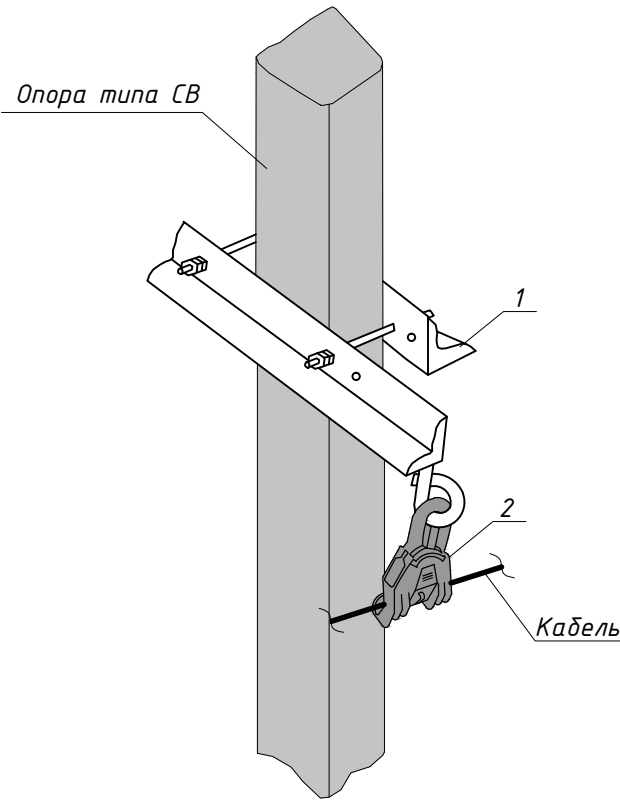
Натяжное



Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Узел крепления	УКН-2К	к-т	1
2	Анкерный зажим натяжной	РА1500	шт.	2

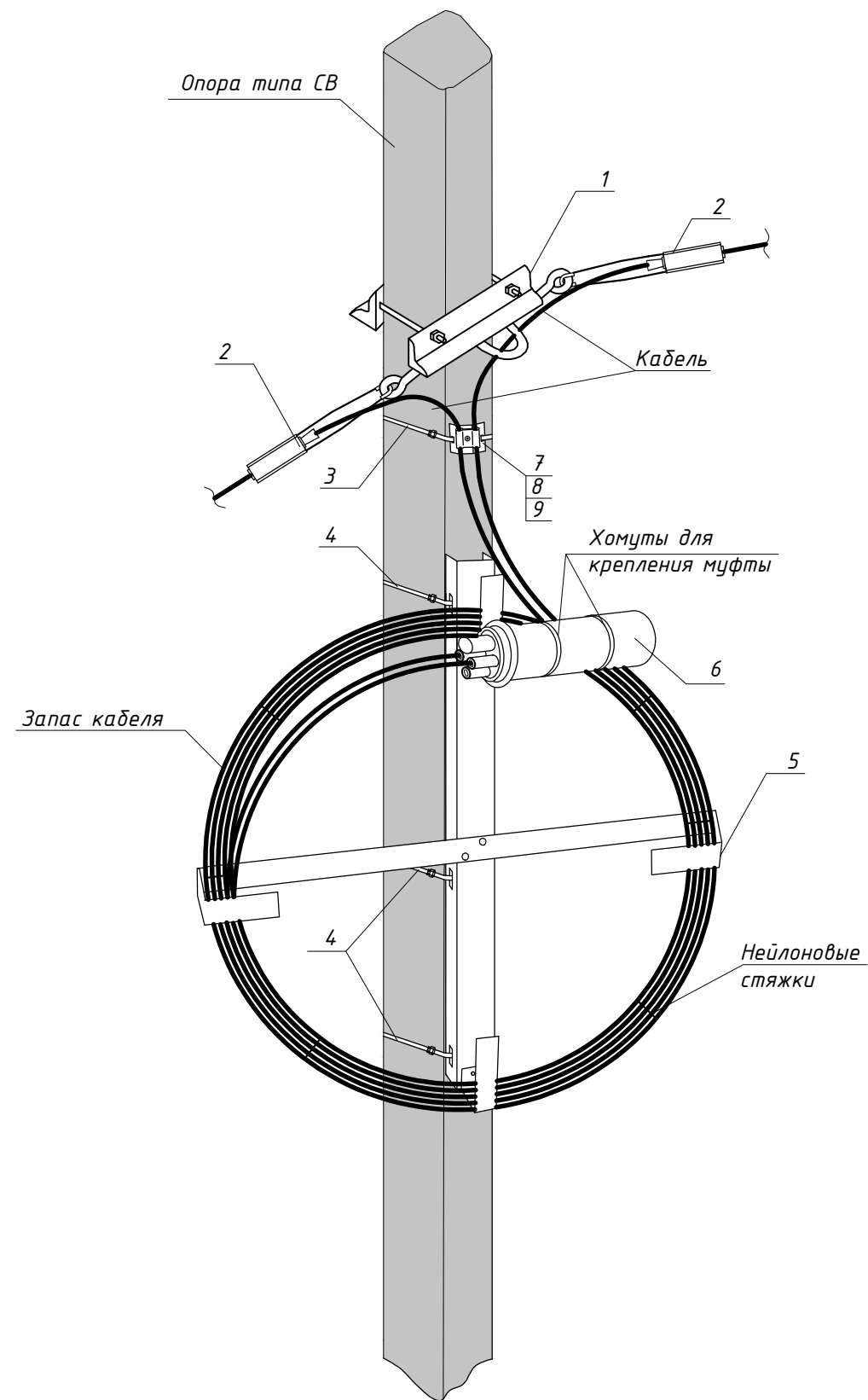
Поддерживающее



Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Узел крепления	УКП-К	к-т	1
2	Зажим подвесной с фиксатором		шт.	1

Натяжное крепление самонесущего кабеля и устройства для размещения муфты и запаса кабеля на железобетонных опорах типа СВ



<div><div><div>nbn</div><div>netbynet</div></div><div><div></div><div>MEGAFON</div></div></div>	ИТР –09.12/ ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках		
	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	13

Приложение 6

Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Узел крепления	УКН-2К	к-т	1
2	Анкерный зажим натяжной	РА1500	шт.	2
3	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 1 + 1 замок)		к-т	1
4	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 2 + 1 замок)		к-т	3
5	Устройство для подвески муфт и запаса кабеля для МТОК-К, Л*	УПМК	к-т	1
6	Муфта оптическая (в комплекте)	МТОК-К6/48-1KM2460	шт.	1
7	Зажим шлейфовый	ЗКШ-11/14-01	шт.	1
8	Узел крепления**	УК-П-01	шт.	1
9	Гайка М10	DIN555	шт.	1

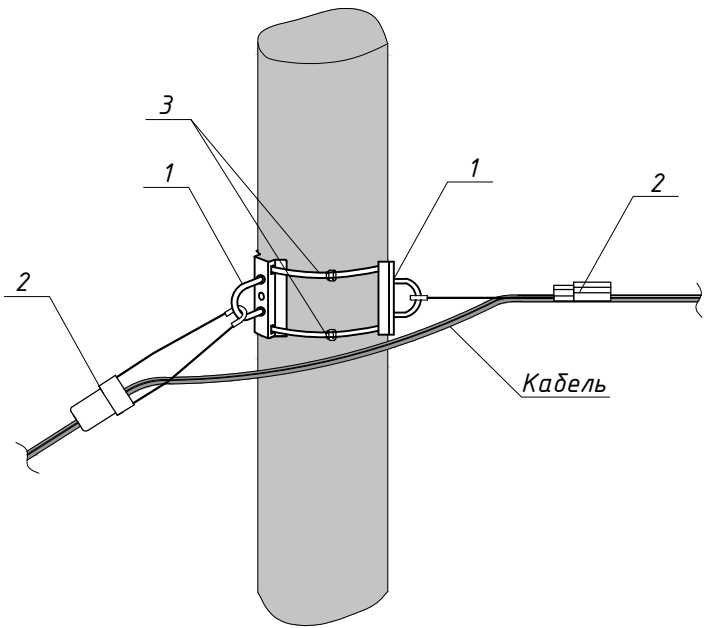
- Примечание:
- *В комплект поставки УПМК входят:
-устройство УПМК (в разобранном виде) – 1 шт.;
-крепежный комплект – 1 шт.;
-хомут металлический для крепления муфты – 2 шт.;
-нейлоновые стяжки – 16 шт.
 - **Узел крепления УК-П-01 используется без рым-болта.

<div><div><div><div><div></div><div>nbn</div><div>netbynet</div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div>MEGAFON</div></div></div></div>	ИТР –09.12/ ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках		
	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	14

Приложение 7

Крепление кабеля с выносным силовым элементом на опорах круглого сечения

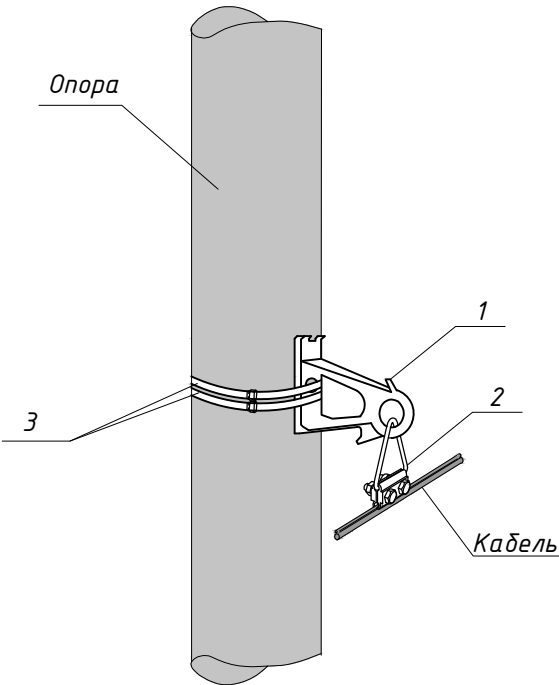
Натяжное



Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Узел крепления	УК-Н-01	шт.	2
2	Анкерный зажим натяжной для кабелей с выносным силовым элементом	РА 07М 250	шт.	2
3	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 2 + 1 замок)		к-т	2

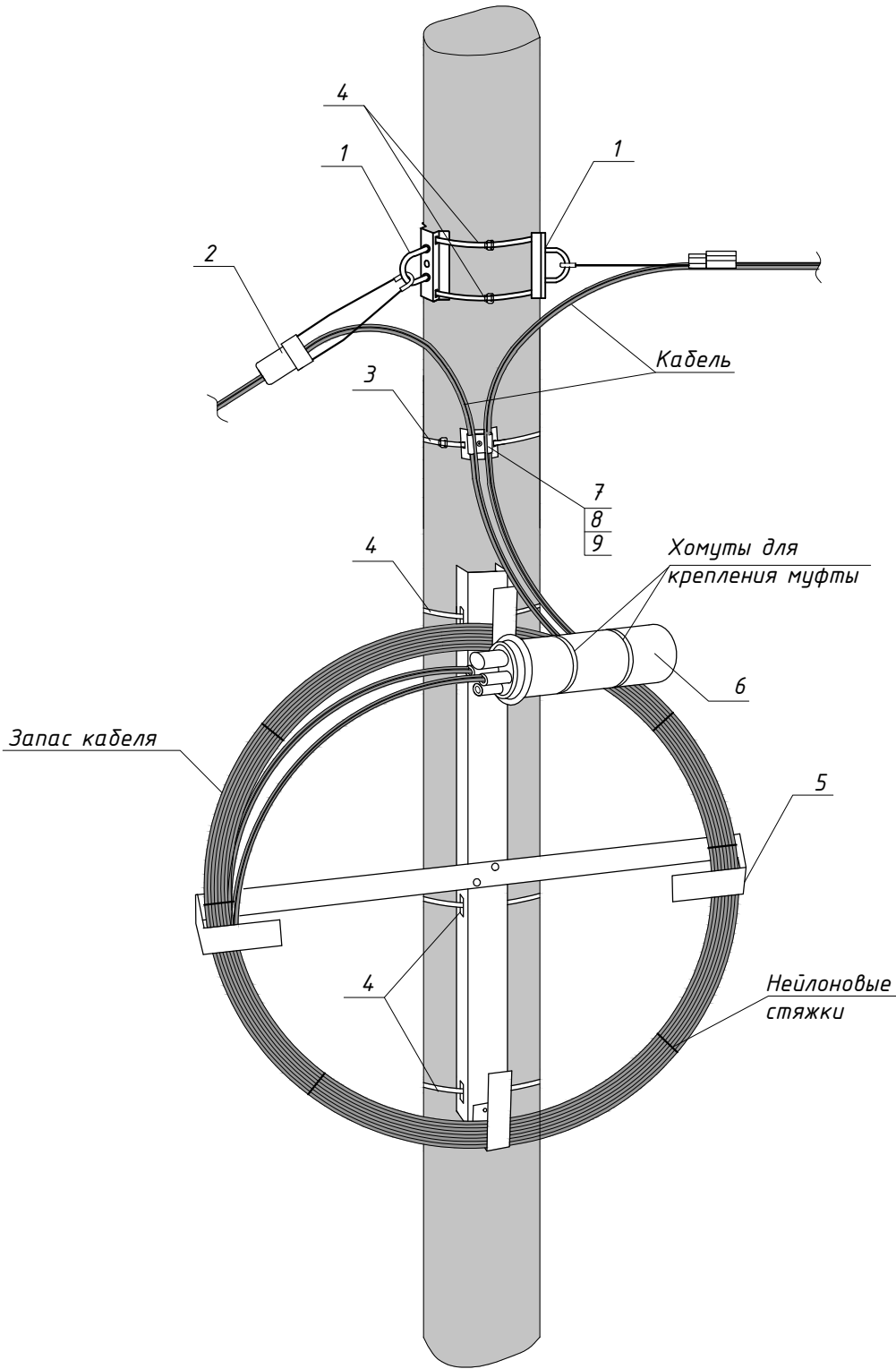
Поддерживающее





Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Кронштейн	ЕС1500	шт.	1
2	Зажим поддерживающий	ЗП-8-2	шт.	1
3	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 2 + 1 замок)		к-т	2

Натяжное крепление кабеля с выносным силовым элементом и устройства для размещения муфты и запаса кабеля на опорах круглого сечения





 		ИТР-09.12/ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках	
Версия		Всего страниц	Страница
01.12		20	15

Приложение 8

Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Узел крепления	УК-Н-01	шт.	2
2	Анкерный зажим для кабелей с выносным силовым элементом	РА 07М 250	шт.	2
3	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 1 + 1 замок)		к-т	1
4	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 2 + 1 замок)		к-т	5
5	Устройство для подвески муфт и запаса кабеля для МТОК-К, Л*	УПМК	к-т	1
6	Муфта оптическая (в комплекте)	МТОК-Л6/48-1KM2460	шт.	1
7	Зажим шлейфовый	ЗКШ-7/14-01	к-т	1
8	Узел крепления**	УК-П-01	шт.	1
9	Гайка М10	DIN555	шт.	1

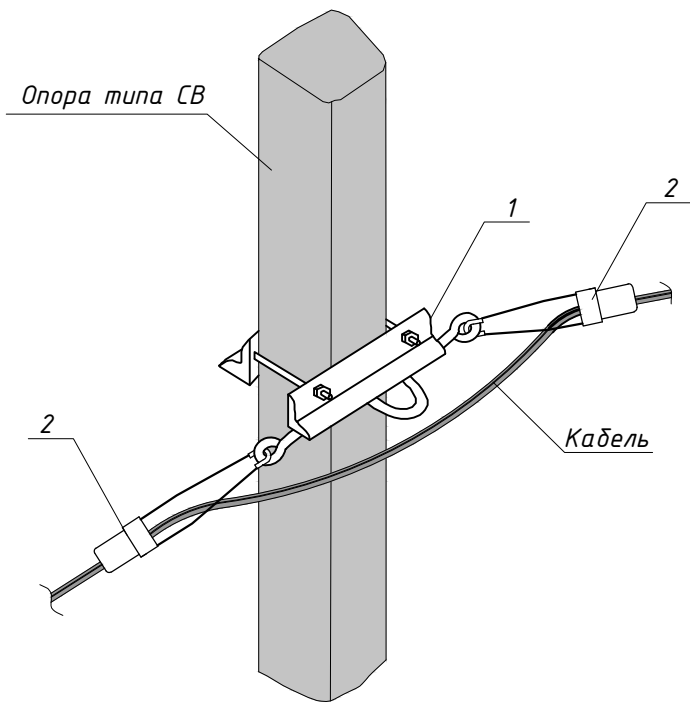
- Примечание:
- *В комплект поставки УПМК входят:
 - устройство УПМК (в разобранном виде) - 1 шт.;
 - крепежный комплект - 1 шт.;
 - хомут металлический для крепления муфты - 2 шт.;
 - нейлоновые стяжки - 16 шт.
 - **Узел крепления УК-П-01 используется без рым-болта.

<div> <div>   </div> </div>	ИТР –09.12/ ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках		
	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	16

Приложение 9

Крепление кабеля с выносным силовым элементом на железобетонных опорах типа СВ

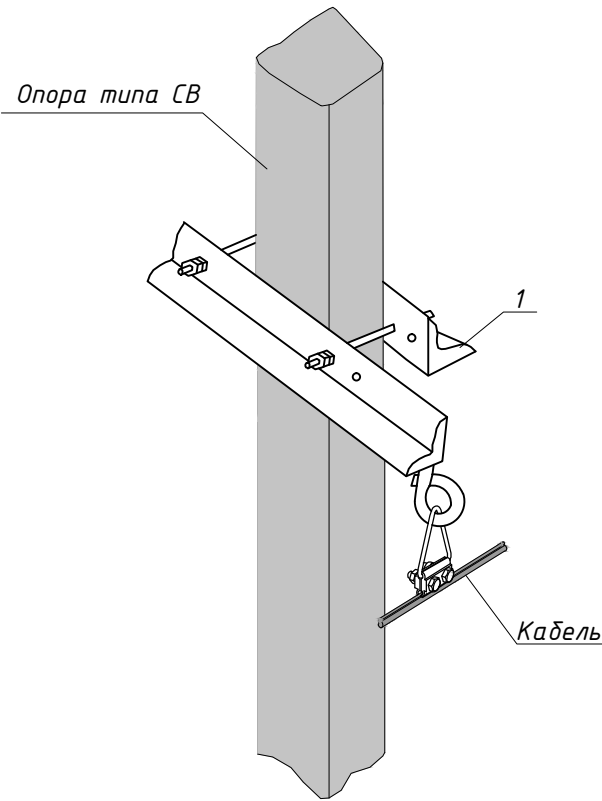
Натяжное



Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Узел крепления	УКН-2К	к-т	1
2	Анкерный зажим натяжной для кабелей с выносным силовым элементом	РА 07М 250	шт.	2

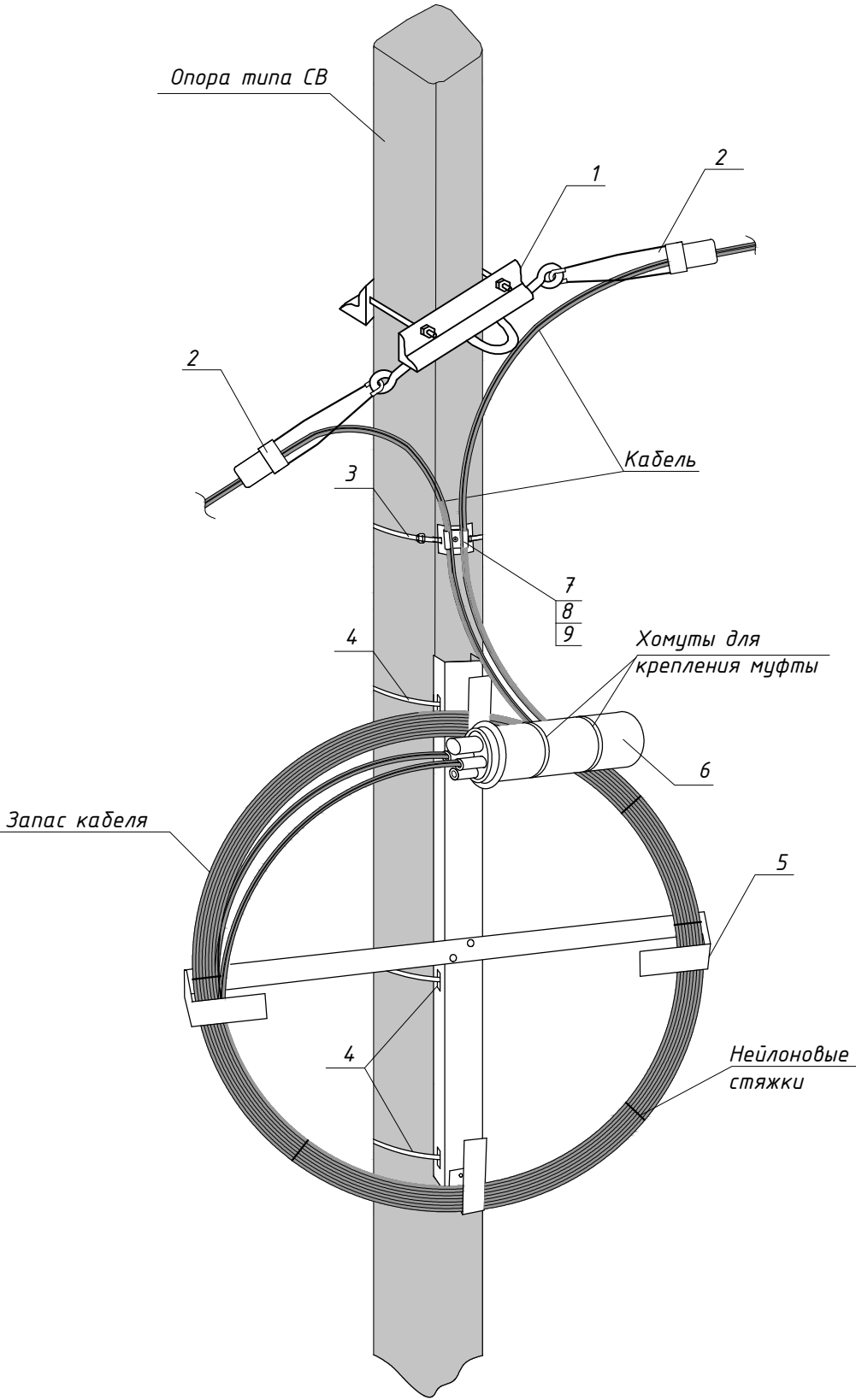
Поддерживающее



Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Узел крепления	УКП-К	к-т	1
2	Зажим поддерживающий	ЗП-8-2	шт.	1

Натяжное крепление кабеля с выносным силовым элементом и устройства для размещения муфты и запаса кабеля на железобетонных опорах типа СВ



<div><div><div>nbn</div><div>netbynet</div></div><div><div></div><div>MEGAFON</div></div></div>	ИТР –09.12/ ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках		
	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	17

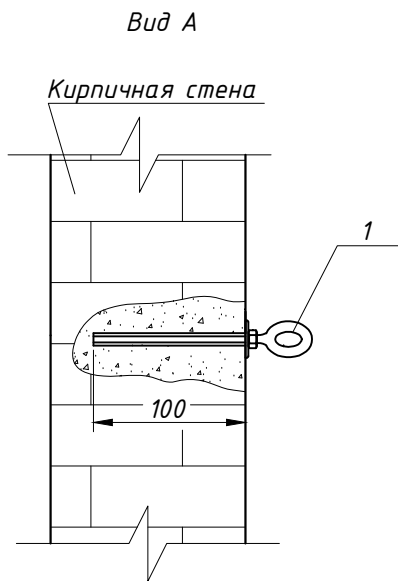
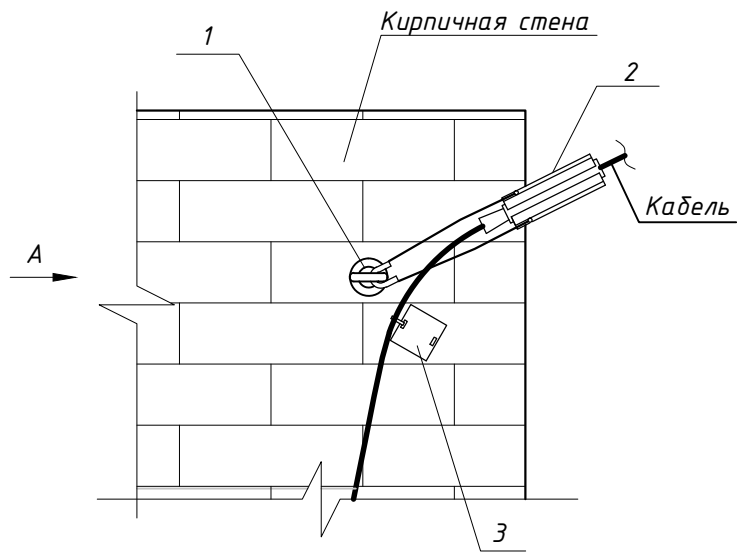
Приложение 10

Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Узел крепления	УКН-2К	к-т	1
2	Анкерный зажим натяжной для кабелей с выносным силовым элементом	РА 07М 250	шт.	2
3	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 1 + 1 замок)		к-т	1
4	Хомут ленточный 0,8х20мм (1,5м х 2 + 1 замок)		к-т	3
5	Устройство для подвески муфт и запаса кабеля для МТОК-К, Л*	УПМК	к-т	1
6	Муфта оптическая (в комплекте)	МТОК-Л6/48-1KM2460	шт.	1
7	Зажим шлейфовый	ЗКШ-7/14-01	к-т	1
8	Узел крепления**	УК-П-01	шт.	1
9	Гайка М10	DIN555	шт.	1

- Примечание:
- *В комплект поставки УПМК входят:
 - устройство УПМК (в разобранном виде) – 1 шт.;
 - крепежный комплект – 1 шт.;
 - хомут металлический для крепления муфты – 2 шт.;
 - нейлоновые стяжки – 16 шт.
 - **Узел крепления УК-П-01 используется без рым-болта.

Узел крепления кабеля к стене



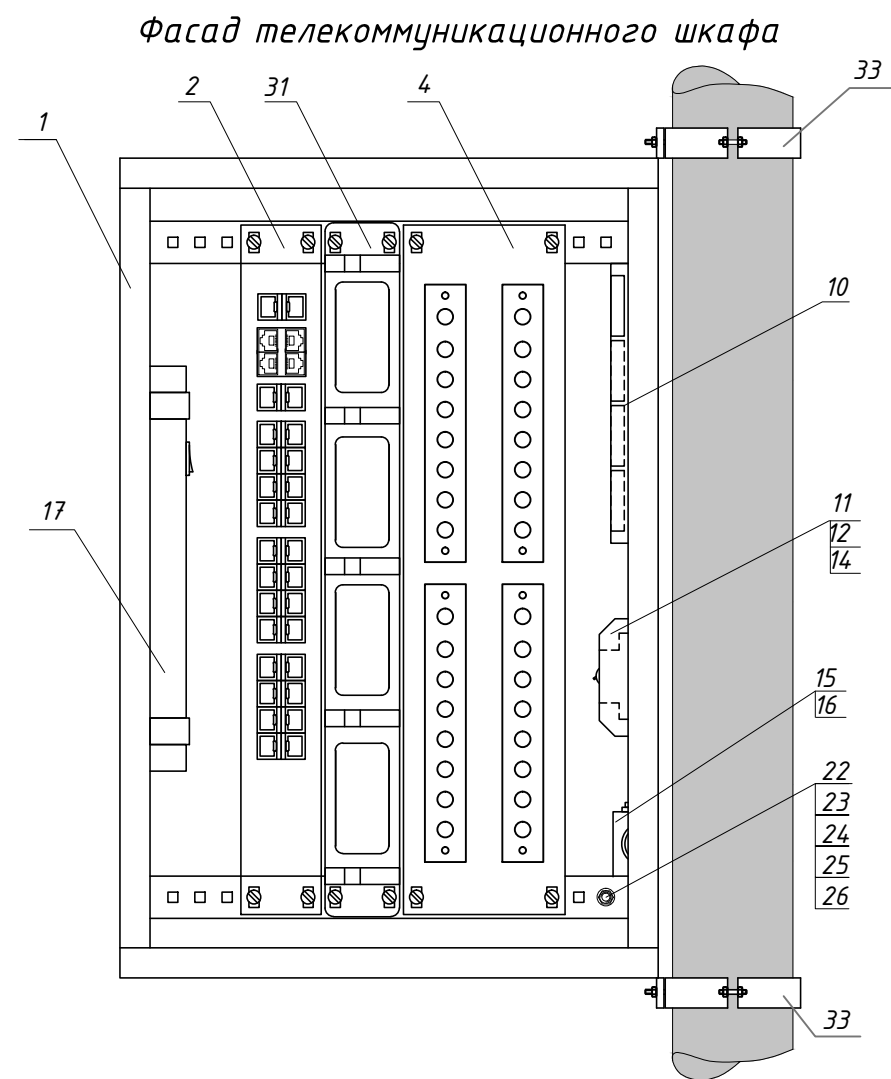
<div><div><div><div><div></div><div>nbn</div><div>netbynet</div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div>MEGAFON</div></div></div></div>	ИТР –09.12/ ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках		
	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	18

Приложение 11

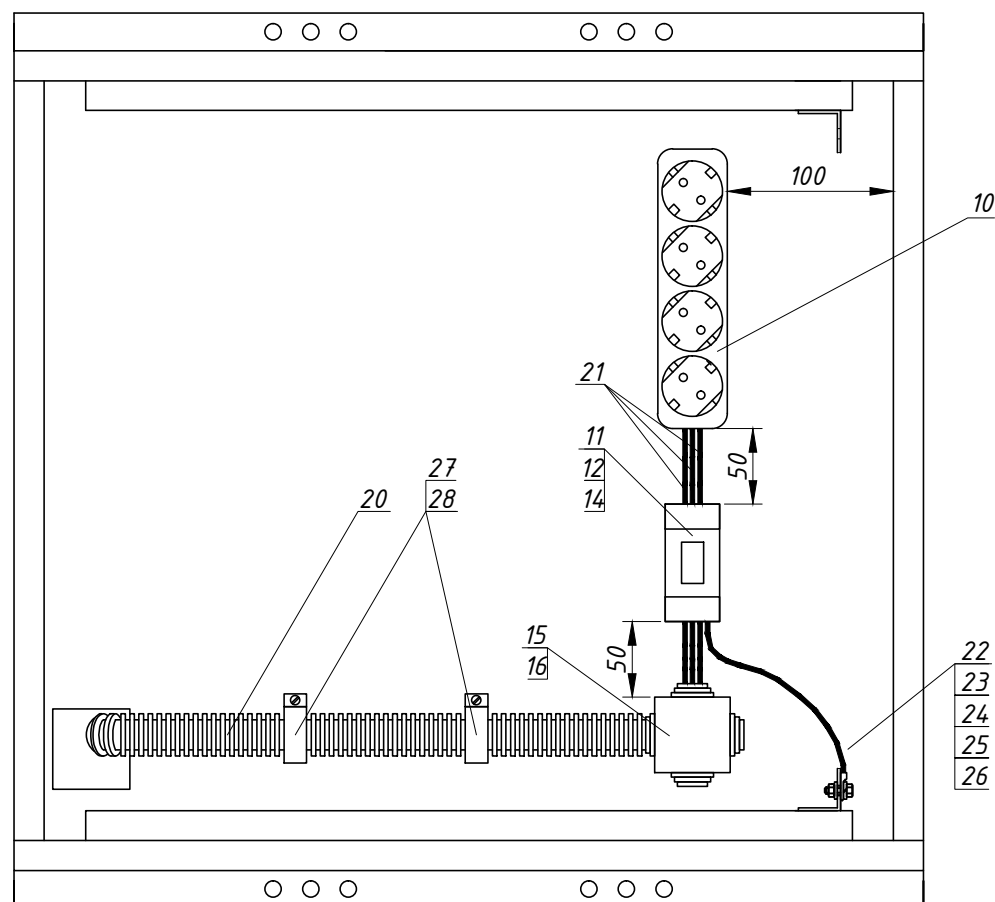
Спецификация



Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Анкер PFG с рым-болтом М16, 25х100мм	ЕВ16	шт.	1
2	Анкерный зажим*		шт.	1
3	Бирка маркировочная	У-134	шт.	1

*Марка анкерного зажима зависит от типа кабеля.



Размещение электрооборудования в шкафу (правая боковая поверхность)



 	ИТР –09.12/ ПО. Строительство сетей связи в коттеджных поселках		
	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	19

Приложение 12

Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол-во
1	Телекоммуникационный шкаф (шкаф-термобокс) 358х605х545	650-07-6U	шт.	1
2	Коммутатор	DES 3200-28F	шт.	1
3	Модуль SFP 1000Base-LX, LC, 10 км, 2 волокна		шт.	1
4	Кросс оптический FC	КРУС-32	шт.	1
5	Сплайс-пластина	КУ-01	шт.	1
6	Гильза защитная	КДЗС-60	шт.	2
7	Розетка оптическая simplex FC	AD-SM-FC	шт.	2
8	Пигтейл одномодовый	PT-SM-SC-1	шт.	2
9	Оптический патч-корд одномодовый, duplex, 1м	LC-FC	шт.	1
10	Розетка 4 гнезда евро	ШРАП-4-230-1Ф	шт.	1
11	Бокс защитный для автоматического выключателя	КМПН 1/2	шт.	1
12	Автоматический выключатель, 6А	ABB S201 C6	шт.	1
13	Автоматический выключатель, 10А	ABB S201 C10	шт.	1
14	Клеммный блок	KLS2-6A-6	шт.	1
15	Коробка распаечная 50х50х30 мм		шт.	1
16	Зажим безвинтовой 2х "WAGO"		шт.	3
17	Светильник люминесцентный (8W)	Camelion WL-2001	шт.	1
18	Гайка М8		шт.	2
19	Шайба 8 мм	DIN125	шт.	2
20	Труба гофрированная ПВХ d16 мм		м.	50
21	Кабель силовой	ВВГнг-LS 3х1,5	м.	50
22	Болт М6х20 мм		шт.	1
23	Гайка М6	DIN555	шт.	1
24	Гровер-шайба 6 мм	DIN127	шт.	1
25	Шайба 6 мм	DIN125	шт.	1
26	Кабельный наконечник		шт.	1
27	Скоба металлическая	GN16	шт.	2
28	Саморез по металлу		шт.	2
29	Наклейка для маркировки шкафа		шт.	1
30	Бирка маркировочная	У-134	шт.	4
31	Кабельный организатор	СМ-1U-ML	шт.	1
32	Вентилятор с фильтром		шт.	1
33	Комплект крепления шкафа к опоре		шт.	1

	Версия	Всего страниц	Страница
	01.12	20	20

Схема электропитания

