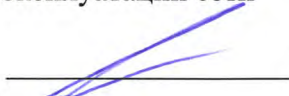


СОГЛАСОВАНО:

Заместитель Генерального директора по
развитию и эксплуатации сети

 О.В.Мамонтов
« 30 » марта 2011г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор ОАО «Центральный
телеграф»

 И.В.Заболотный
« 30 » марта 2011г.

Типовые требования к узлам и линиям сети ОАО «Центральный телеграф».

(этапы: проектирование, строительство, приемка в эксплуатацию)

Общие положения.

1. Настоящие Типовые требования разработаны на основании:
 - нормативных документов РФ и отрасли по проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию линий и узлов сетей связи (приложение №1);
 - накопившегося опыта строительства сети связи ОАО «Центральный телеграф».
2. Положения Типовых требований, на которые имеют **прямое** воздействие требования нормативных документов РФ и отрасли приведены, как наиболее важные, для решения **оперативных** вопросов; **не отменяют и не изменяют** требования нормативных документов в целом.
3. Положения Типовых требований, на которые имеют **непрямое** воздействие требования нормативных документов РФ и отрасли, **уточняют и конкретизируют** требования нормативных документов, применительно к **сети ОАО «Центральный телеграф»**.
4. Положения Типовых требований, на которые **отсутствуют прямое и непрямое** воздействие нормативных документов РФ и отрасли, **устанавливают** требования, применительно к **сети ОАО «Центральный телеграф»**.
5. Типовые требования **обязательны** к выполнению всеми **подразделениями** ОАО «Центральный телеграф», обеспечивающими проектирование, строительство, приемку в эксплуатацию и эксплуатацию линий и узлов сети ОАО «Центральный телеграф», а также **подрядчиками**, выполняющими работы на линиях и узлах сети ОАО «Центральный телеграф».
6. Настоящие «Типовые требования к узлам и линиям сети ОАО «Центральный телеграф» вводятся в действие с **даты их утверждения**.
7. Типовые требования к строительству сетей доступа от 06.06.07г., с даты утверждения настоящих «Типовых требований к узлам и линиям сети ОАО «Центральный телеграф», **отменяются**

№№ п/п	Требование	Примечание
1.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	
1.1.	Проектирование линейно- кабельных сооружений сети ОАО «Центральный телеграф» должно выполняться в соответствии с « ВСН 116-93 Минсвязи России Инструкция по проектированию линейно- кабельных сооружений связи » с учетом настоящих требований.	
1.2.	Помещение, в котором предполагается разместить телекоммуникационный узел, должно отвечать « Требованиям к помещению для размещения телекоммуникационного узла ОАО «Центральный телеграф» »	
1.3.	Для обеспечения однородности сети, волоконно- оптические кабели должны соответствовать требованиям, которые установлены для ВОК, предназначенных для использования на сети ОАО «Центральный телеграф»	Прил. №3
1.4.	При проектировании прокладки кабеля методом подвеса должен быть выполнен расчет подвеса и детальный узел крепления кабеля к конструкциям здания и ввода в здание.	
1.5.	Проектирование электрооборудования объектов должно выполняться в соответствии с « Требованиями к рабочей документации по электрооборудованию телекоммуникационных узлов »	Прил. №2
1.6.	Проектирование кроссов должно выполняться в соответствии с « Правилами применения кроссового оборудования », утв. приказом МС РФ от 24.04.06г. №52, в т.ч. предусматривать установку модулей электрической защиты.	
1.7.	Проектирование структурированной кабельной сети должно выполняться в соответствии с ГОСТ Р 53246-2008 « СКС Проектирование основных узлов. Общие требования »	
2.	СТРОИТЕЛЬСТВО	
2.1.	Строительство линейных сооружений сети ОАО «Центральный телеграф» должно выполняться в соответствии с « Руководством по строительству линейных сооружений местных сетей связи », ч.1 и 2. М., 2005 с учетом настоящих требований	
2.2.	Нумерация и маркировка линейно- кабельных сооружений сети ОАО «Центральный телеграф» должно выполняться в соответствии с « Руководством по техническому учету оборудования и паспортизации сооружений ГТС », МС 1979г. с учетом настоящих требований	
2.3.	Размещение	
2.3.1.	Место размещения оборудования (здание, подъезд, помещение, ряд, место и т.п.) и трасса прокладки кабеля должны соответствовать исполнительной документации (ИД)	
2.3.2.	Шкафы, в которых устанавливается оборудование, должны отвечать установленным требованиям.	Прил. №4
2.3.3.	Шкаф и оборудование в нем должны быть надежно закреплены и установлены без перекоса	
2.3.4.	Установка в шкафу стоек для крепления оборудования, должна быть выполнена таким образом, чтобы была обеспечена возможность свободной установки нового оборудования или снятия установленного, без демонтажа окружающего оборудования. Закрывание двери шкафа не должно приводить к механическому воздействию на разъемы, кабели, патчкорды, оборудование, малогабаритные блоки питания, вставляемые непосредственно в розетку.	
2.3.5.	При необходимости установки оборудования, имеющего значительный вес, например устройств бесперебойного электропитания большой мощности, и крепления его (или полки, на которой оно устанавливается) только с фасадной стороны шкафа, должны быть предусмотрены меры на предотвращение деформации конструкций, за которые оно крепится.	
2.3.6.	В шкафу с оборудованием не должно быть мусора и влаги, внешних проявлений коррозии	
2.3.7.	Шкаф должен быть заземлен. Сопrotивление заземления должно быть не более 4 Ом . Схема заземления шкафа должна быть приведена	

	в проекте.	
2.3.8.	Отдельные элементы шкафа, не соединенные сваркой (или иным способом, обеспечивающим выполнение требований ПУЭ по неразрывности заземления), должны быть соединены отдельным проводом с шиной заземления.	
2.3.9.	Пассивное оборудование, имеющие металлические части, должно быть заземлено	
2.3.10.	Активное оборудование должно быть заземлено: <ul style="list-style-type: none"> • если подача электропитания на оборудование осуществляется через вводную колодку с 3-мя входами (фаза, нуль, земля), то заземление подается через эту колодку; • если оборудование имеет специальную отдельную колодку (клемму, болт...) заземления, то заземление подается проводом на эту колодку; • если вводная колодка и специальная колодка отсутствует, а напряжение электропитания подается через кабель с 3-х контактными разъемами (фаза, нуль, земля), то заземление обеспечивается через провод этого кабеля 	
2.3.11.	Для крепления оборудования должны использоваться только штатные элементы крепления (винты, гайки, защелки...). Не допускается использовать в качестве элементов крепления оборудования стяжки, изоленту, провода, шнуры и т.п.	
2.3.12.	Соединения разъемов (вилка- гнездо) кабелей и проводов должны быть надежно зафиксированы штатными винтами или защелками .	
2.3.13.	Шина заземления должна размещаться в верхней части шкафа.	
2.3.14.	На внешней поверхности шкафа с оборудованием должны быть: <ul style="list-style-type: none"> • нанесены знак «Электрическая опасность» установленного образца и наименование шкафа (сетевой идентификатор) в соответствии с исполнительной (проектной) документацией; • наклейка с указанием собственника, контактных данных установленного образца (приложение №9) 	
2.3.15.	Для каждого шкафа с оборудованием должна быть составлена однолинейная схема электрических соединений для всех напряжений при нормальных режимах работы оборудования, которая размещается на дверце шкафа с внутренней стороны.	
2.3.16.	На лицевой поверхности оптических кроссов должны быть наклейка « лазерная опасность » установленного образца и наклейка с нанесенной маркировкой (несмываемым маркером, специальным принтером...) с номером кабеля, наименованием направления, в которое он идет (номер кабеля и наименование направления должны соответствовать ИД)	
2.3.17.	На оборудование узла должна быть обеспечена надежная подача фазы, защитного нуля и рабочего нуля от щита электропитания в т.ч. обеспечено отсутствие плохих контактов на стороне электрощита и оборудования узла. Кабель подачи электропитания должен быть 3-х проводным. Расцветка проводов подачи фазы, защитного и рабочего нуля должны соответствовать ПУЭ: <ul style="list-style-type: none"> • Проводники защитного заземления - чередующиеся продольные или поперечные полосы желтого и зеленого цветов; • Нулевые рабочие (нейтральные) проводники - голубого цвета; • Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники - голубой цвет по всей длине и желто- зеленые полосы на концах; • Фазные проводники - черного, коричневого, красного, фиолетового, серого, розового, белого, оранжевого, бирюзового цвета <p>Во всех случаях сечение медных защитных проводников, не входящих в состав кабеля или проложенных не в общей оболочке (трубе, коробе, на одном лотке) с фазными проводниками, должно быть не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2,5 кв. мм - при наличии механической защиты; • 4 кв. мм - при отсутствии механической защиты. <p>Сечение отдельно проложенных защитных медных проводников должно быть не менее 16 кв. мм.</p>	
2.3.18.	Все кабели (патчкорды), включая кабель подачи электропитания, должны быть отбиркованы с двух сторон. На бирке должен быть	

	указан смежный адрес, номер кабеля, его характеристики.	
2.3.19.	Автоматические выключатели должны быть отмаркированы и надписи должны соответствовать исполнительной документации.	
2.3.20.	Надписи на наклейках, бирках, маркировки должны однозначно читаться, не должны смываться водой или стираться при прикосновении, а при использовании вне помещений должны быть стойкими к атмосферным влияниям и ультрафиолетовым лучам . Наносить надписи непосредственно на поверхность оборудования не допускается .	
2.3.21.	Использование патчкордов .	
2.3.21.1.	Патчкорды должны быть аккуратно уложены в органайзеры.	
2.3.21.2.	В исключительных случаях, при отсутствии органайзеров, оптические патчкорды должны быть аккуратно свернуты в кольцо, зафиксированы и уложены между оптическим кроссом и оборудованием.	
2.3.21.3.	Оболочка оптических патчкордов не должна быть повреждена, пережиматься оборудованием, металлическими частями и т.д.	
2.3.21.4.	При прокладке патчкордов за пределы стойки (шкафа) они должны помещаться в защитную гофротрубу . Длина патчкордов должна увязываться с расстоянием между точками коммутации.	
2.3.21.5.	При использовании патчкордов их длина должна выбираться с учетом оптимального запаса	
2.3.21.6.	Медные патчкорды (витая пара) должны быть аккуратно уложены и не перекрещиваться с оптическими патчкордами.	
2.3.22.	В незадействованные разъемы оптических кроссов должны быть вставлены (закручены) штатные заглушки	
2.4.	Организация электропитания.	
2.4.1.	На дополнительном блоке АКБ для UPS, автоматический выключатель, расположенный сзади блока АКБ, должен быть включен	
2.4.2.	На оборудовании электропитания FlatPack, незадействованный автоматический выключатель для обеспечения индикации на управляющем блоке сигнала «alarm», должен быть включен	
2.4.3.	На оборудовании электропитания FlatPack должен быть выставлен минимальный набор уставок .	
2.4.4.	На управляющем блоке должно быть выставлено соответствующее установленным АКБ напряжение 54V и ограничение зарядного тока 15A .	
2.4.5.	Оборудование, установленное в шкафу, по электропитанию должно быть подключено к блоку розеток , включенному на выход UPS. Подключение оборудования непосредственно на выход UPS, при наличии блока розеток, не допускается .	
2.4.6.	Блоки розеток, предназначенные для электропитания оборудования, не должны иметь выключателей и должны размещаться в нижней части шкафа.	
2.4.7.	При использовании малогабаритных блоков питания, вставляемых непосредственно в блок розеток, должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное их извлечение или нарушение контакта «блок питания- розетка».	
2.4.8.	Розетка ~220В, предназначенная для подключения приборов, паяльника и т.д. должна размещаться снизу с правой стороны фасадной части шкафа.	
2.4.9.	При установке внутри шкафа вводного автоматического выключателя, он должен быть доступен и закреплен снизу с правой стороны фасадной части шкафа.	
2.4.10.	На оборудовании электропитания должны быть установлены штатные заглушки, панели и ограждения.	
2.5.	Прокладка кабеля	
2.5.1.	Общее	
2.5.1.1.	При прокладке кабеля (провода) внутри зданий, сооружений или в иных местах, если это указано в технических условиях на размещение кабеля, он по всей длине должен иметь оболочку, не распространяющую горение . В порядке исключения, по отдельному согласованию с балансодержателями зданий, сооружений и заказчиком строительства, кабель может быть проложен в ПВХ трубе или обмотан ПВХ изоляцией с перекрытием $\geq 25\%$). При прокладке кабелей в коллекторах, шахтах владелец коллектора, шахты может	

	потребовать принятия дополнительных мер по противопожарной защите кабеля. Марки кабелей, способ их прокладки и мероприятия по дополнительной противопожарной защите должны быть приведены в проекте. Использование кабеля с оболочкой, не распространяющей горение, в других местах, определяется заказчиком строительства в рабочем порядке.	
2.5.1.2.	Непосредственно в грунте прокладываются кабели с металлическими жилами, бронированные стальными лентами или стальными проволоками с наружным покровом из кабельной пряжи или пластмассовым покрытием, а также оптические бронированные кабели с внешним полиэтиленовым шлангом.	
2.5.1.3.	Прокладка оптических кабелей (ОК) в кабельной канализации производится как по свободным, так и по занятым каналам. Если для прокладки оптических кабелей выделен свободный канал и в нем не предполагается прокладка кабелей с металлическими жилами, то оптические кабели могут прокладываться в небронированном исполнении. В том случае, когда проектом предусмотрена прокладка небронированного оптического кабеля в канале, занятом кабелями с металлическими жилами или в свободном канале, предназначенном для прокладки как кабелей с металлическими жилами, так и оптических кабелей, последние должны прокладываться в предварительно затянутой в канал защитной полиэтиленовой трубе ОПТ). Оптические кабели бронированные и имеющие поверх брони защитную пластмассовую оболочку, могут прокладываться как по свободным, так и по занятым каналам без дополнительной защиты их полиэтиленовой трубой, независимо от того, какими кабелями (с металлическими жилами или оптическими) заняты каналы	
2.5.1.4.	Все кабели, поступившие на строительство, должны быть зарегистрированы в ведомостях учета строительных длин и пройти входной контроль. Кабели, не прошедшие входного контроля, прокладке не подлежат . Во время проведения входного контроля внешним осмотром необходимо проверить состояние барабанов и их обшивки. В случае обнаружения незначительных повреждений их следует устранить собственными силами на месте. Если барабан на месте отремонтировать невозможно или обнаруженные дефекты могут создать опасность повреждения кабеля при транспортировании или при прокладке, то с уведомлением заказчика кабель с этого барабана должен быть перемотан на исправный барабан плотными и ровными витками. Не допускается перемотка с барабана на барабан, если они установлены на щеки. При перемотке необходимо осуществлять визуальный контроль целостности наружной оболочки кабеля. Перемотке также подлежит поступивший оптический кабель, если выведенный на щеку барабана нижний конец имеет длину, недостаточную для измерений	
2.5.1.5.	После вскрытия обшивки барабана следует проверить наличие заводского паспорта (протокола), соответствие данных строительной длины кабеля, указанных в паспорте, и данных, обозначенных на щеке барабана. Заводской паспорт необходимо изъять для последующего приобщения его к исполнительной документации. В паспорте на городские многопарные телефонные кабели (от 100 пар и более) и высокочастотные симметричные кабели должны быть указаны величины избыточного воздушного давления, дата и температура его заводской проверки. В паспорте на оптический кабель должны быть указаны: длина кабеля, масса барабана с кабелем, коэффициент затухания волокон, тип их покрытия, дата изготовления кабеля. При отсутствии паспорта на оптический кабель необходимо запросить его дубликат у завода-изготовителя и совместно с заказчиком решить вопрос об использовании данной строительной длины	
2.5.1.6.	При визуальной проверке строительных длин необходимо обращать внимание на внешнее состояние кабеля: отсутствие вмятин, порезов, пережимов, перекруток и пр. Если при внешнем осмотре обнаружены повреждения оболочки, то эти повреждения следует устранить имеющимися средствами (термоусаживаемыми материалами, наплавлением полиэтиленовой ленты или кабельной оболочки под стеклолентой, пайкой и пр.). В этих случаях на кабелях связи с металлическими жилами производят проверку жил на обрыв и сообщение, а также измеряют сопротивление их изоляции. Кабели, содержащиеся под избыточным воздушным давлением, после электрической проверки подлежат проверке на герметичность избыточным давлением от 0,08 до 0,1 МПа в течение 24 ч.	
2.5.1.7.	На оптических кабелях после внешнего осмотра, при отсутствии повреждений и наличии паспорта, необходимо произвести измерение	

	затухания оптических волокон, предварительно убедившись в их целостности путем просветки источником света. При измерении проверяют соответствие километрического затухания оптических волокон норме, установленной для данного кабеля. Эту часть входного контроля целесообразно производить в сухом отапливаемом помещении. Результаты входного контроля должны фиксироваться в протоколах по установленной форме. В случае выявления значительных дефектов кабеля, (обрыв волокон, превышение их километрического затухания от установленной нормы и др.), должен быть составлен рекламационный акт и кабель подлежит возврату изготовителю (поставщику). При этом следует руководствоваться положениями Гражданского Кодекса РФ.	
2.5.1.8.	Минимальная температура, при которой допускается прокладка кабелей в алюминиевой и пластмассовых оболочках , не должна быть ниже -10° С . Максимальная температура, при которой допускается прокладка ВОК, составляет +40 °С .	
2.5.1.9.	Прокладываемый кабель должен соответствовать требованиям применения. Не допускается прокладывать в грунт кабели, предназначенные для прокладки в канализации, а в канализации прокладывать кабели, предназначенные для подвеса и т.д.	
2.5.1.10.	Прокладываемый кабель на всех участках сети, должен быть, как правило, одного производителя	
2.5.1.11.	Концы проложенных в кабельной канализации кабелей необходимо очистить от загрязнений и выложить по форме колодца на консоли, оснащенные прокладками из бризола, гидроизола, рубероида или отходов полиэтиленовых оболочек кабелей. При этом вновь проложенный кабель не должен перекрещиваться с другими проложенными кабелями и не перекрывать отверстия кабельной канализации. Допустимый радиус изгиба: <ul style="list-style-type: none"> • Электрических кабелей (кабелей с медными жилами) в полиэтиленовой оболочке должен быть не менее 10 диаметров по внешней оболочке (для небронированных кабелей) и 12 диаметров (для бронированных); • Электрических кабелей (кабелей с медными жилами) в свинцовой оболочке - не менее 7 диаметров; • Оптических кабелей - не менее 20 диаметров. При укладке кабелей, чтобы избежать пережимов и повреждений оболочки, необходимо применять кабельные колена. Кабели с металлическими жилами в полиэтиленовой оболочке большой емкости необходимо изгибать после глубокого прогрева оболочки и сердечника в местах изгиба, снимая внутреннее механическое напряжение полиэтиленовой оболочки. Прогрев следует производить горячим воздухом из паяльной лампы, установив ее под кабелем, а над кабелем - козырек (как при сушке сердечников кабеля при монтаже муфт). Температуру горячего воздуха необходимо поддерживать в пределах от +60° до +70° С . Время прогрева зависит от емкости кабеля (примерное время прогрева кабеля ТПП 600х2 -1 час). После прогрева кабель необходимо изогнуть, применяя кабельные колена и временно закрепить на предназначенных для него консолях	
2.5.1.12.	На лестничных клетках и в коридорах общественных зданий кабели и провода, прокладываемые ниже 2,3 м от пола, должны быть защищены металлическими или пластмассовыми желобами.	
2.5.2.	Кабель, проложенный в канализации, коллекторе, в 15-дневный срок должен быть оформлен в отделе технического учета телефонного узла, балансодержателя коллектора и т.п.	
2.5.3.	Ввод кабеля.	
2.5.3.1.	В шкаф.	
2.5.3.1.1.	Ввод кабелей в шкаф с оборудованием должен быть выполнен с использованием уплотняющих устройств (закрыт, запенен и т.п.) от попадания мусора, грызунов. Кромки отверстий не должны быть острыми или должны быть защищены, чтобы не повредить введенные кабели. Кабели связи и электропитания при вводе должны быть разнесены . При размещении шкафа в месте, где возможно попадание влаги (паров), должна быть обеспечена герметизация ввода.	
2.5.3.2.	Подземный ввод в здание (сооружение).	

2.5.3.2.1.	Каждое помещение ввода кабелей должно быть надежно защищено от попадания воды и горючих (взрывоопасных) газов, которые могут проникнуть в кабельную канализацию. Для этого необходимо, чтобы вводный блок асбестоцементных труб, а также каналы, свободные и занятые, были герметичными	
2.5.3.2.2.	Для герметизации каналов ввода кабелей рекомендуется применять один из нижеперечисленных способов: <ul style="list-style-type: none"> • применение герметизирующих устройств, состоящих из двух стальных дисков диаметром 97 мм и толщиной 4 мм, стягивающихся по центру шпилькой М6х100 или болтом с гайкой М6; • применение пенополиуретана Вилан-405 или импортных пенополиуретанов в аэрозольной упаковке (монтажные пены). Полное отверждение пенополиуретана в канале происходит от 3 до 12 часов в зависимости от состава компонентов. 	
2.5.3.2.3.	Для предотвращения или ограничения поступления воды из вводного колодца, вводному трубопроводу или тоннелю должен придаваться некоторый уклон от помещения ввода кабелей в сторону вводного колодца.	
2.5.3.2.4.	Подземный ввод кабеля в здание может быть выполнен одним из следующих способов: <ul style="list-style-type: none"> • к месту ввода кабеля от проходящей мимо кабельной канализации прокладывается трубопровод, по которому кабель вводится в подвальное помещение (техническое подполье) с последующим выходом его наверх, на лестничные клетки и прокладкой по их стенам открытой или в каналах – скрытой проводкой); • кабель выводится из подземной канализации по трубопроводу на наружную стену дворового или бокового фасада здания и далее прокладывается открыто по стене между первым и вторым этажами, с ответвлениями через стену на лестничные клетки); • бронированным кабелем к месту ввода кабеля в подвальное помещение или на наружную стену здания; • через коллекторы малого сечения (сцепки) 	
2.5.3.3.	Ввод на наружную стену	
2.5.3.3.1.	В том случае, когда ввод кабеля предусмотрен на наружную стену здания и отсутствуют полиэтиленовые трубы, кабель следует вводить при помощи изогнутой стальной трубы, сопряженной с трубопроводом, проложенным от кабельной канализации. Выводную трубу с подземным трубопроводом соединяют с помощью переходной бетонной или полиэтиленовой пробки с заделкой стыка цементным раствором. Ее размеры определяются наружным и внутренним диаметрами соединяемых труб. Стальная изогнутая труба должна иметь следующие размеры, мм : <ul style="list-style-type: none"> • внутренний диаметр 50 • радиус изгиба 400-500 • длина горизонтальной части 600-700 • длина вертикальной части 1100 Изогнутая труба должна быть выведена на высоту 0,7 м от поверхности земли и утоплена в стене не менее, чем на половину своего наружного диаметра	
2.5.3.3.2.	Кабель, проложенный по стене выше выводной трубы, должен быть защищен от возможных механических повреждений на высоту не менее 3 м от земли. Защита должна осуществляться желобами из тонколистовой стали толщиной от 0,8 до 1,0 мм. Звенья желобов наращивают и крепят к стене в местах сочленения желобов стальными накладками с помощью шурупов на дюбелях (проволочных спиралях), устанавливаемых в высверленные в стене гнезда на строительном гипсе (алебастре). Применение для этой цели деревянных пробок запрещается . Нижний конец желоба следует наложить на выводную трубу и закрепить переходной накладкой. Труба, желоба и накладки должны плотно прилегать к стене, для чего допускается их изгибание и подштроблирование стены. Верхние отверстия трубы и желоба после прокладки кабеля должны быть заделаны просмоленной паклей и цементным раствором или строительным гипсом . Допускается заделка выходов кабелей из труб с помощью термоусаживаемых трубок (ТУТ) и материалов для "холодной" герметизации	

	(ЛГ-2, МГ-14-16, "Армопласт")	
2.5.3.3.3.	При вводе кабеля должна быть обеспечена герметизация от затекания по оболочке кабеля воды : например, пена+ силиконовый герметик	
2.5.3.4.	Воздушный ввод	
2.5.3.4.1.	<p>Воздушный ввод кабеля в здание может выполняться от столбовой или от стоечной линий связи.</p> <p>От стоечной линии кабель должен вводиться через изогнутую стальную трубу на чердак и там заводиться на установленный кабельный ящик или прокладываться по конструкциям чердака вдоль здания с ответвлениями на лестничные клетки через отверстия-"сквозняки", просверливаемые в чердачном перекрытии, и далее до распределительных коробок. Кабели, прокладываемые на чердаках по деревянным конструкциям, следует крепить скрепами и толевыми гвоздями. Проложенные на чердаке кабели должны быть защищены от механических повреждений на высоту до 2,3 м металлическими желобами.</p> <p>При выполнении ввода кабеля со столбовой линии связи опора, с которой вводится кабель, должна находиться не далее 40 м от стены здания. При большей длине - устанавливаются дополнительные опоры.</p> <p>От столбовой опоры кабель нужно подавать к стене здания на стальном канате, имеющем оконечную заделку, которая надевается на закрепленный в стене крюк КН-16. Кабель вводится в здание через отверстие в стене. Отверстие в стене должно быть заделано просмоленной каболкой.</p> <p>Кабель от крюка может также прокладываться открыто по наружной стене здания с ответвлениями через отверстия в стене внутрь здания на лестничные клетки.</p>	
2.5.3.5.	При вводе кабеля должна быть обеспечена герметизация от затекания по оболочке кабеля воды : например, пена+ силиконовый герметик	
2.6.	Выполнение работ	
2.6.1.	При использовании на распредсети кабеля типа «витая пара» 25х2 , расшивка плитов 10х2 на кроссе и в распределительных коробках (РК) производится в соответствии с типовой схемой. Расшивка оборудования на кроссе производится в соответствии с типовой схемой.	Прил. №5
2.6.2.	<p>Разметку трассы прокладки кабеля следует производить с учетом следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> • трасса прокладки кабеля распределительной телефонной сети по наружным стенам должна располагаться на высоте не менее 2,8 м и не более 5,0 м от земли, а по внутренним стенам – на высоте не менее 2,3 м от пола и 0,1 м от потолка. Если указанная высота прокладки не может быть обеспечена, должна быть предусмотрена защита кабеля от повреждений; • расстояние между телефонным кабелем, проложенным по стене, и проходящими параллельно изолированными проводками осветительной, силовой или радиотрансляционной сети должно быть не менее 25 мм; • вертикальные направления трассы кабелей должны размечаться отвесно, с учетом архитектурных линий; • кабель разрешается пропускать сквозь отверстия в карнизах и других выступах зданий; • в швах между бетонными панелями размещать крепления запрещается; • на участках параллельной прокладки двух кабелей разрешается крепить их общей фигурной скобой или двумя скрепами под общий винт, при соблюдении норм минимального расстояния между кабелями (если они задаются); • сквозные отверстия, пробиваемые для прохода кабелей через стены и перегородки, могут быть общими для двух и большего числа кабелей; • при параллельной прокладке нескольких кабелей по одной трассе их взаимное расположение должно обеспечивать минимальное количество их пересечений при ответвлениях; • распределительные коробки должны располагаться на стене так, чтобы к ним был обеспечен свободный доступ на расстоянии от потолка не менее 150 мм. Запрещается устанавливать распределительные коробки над дверями, проемами и окнами. 	

2.6.3.	При разметке трассы необходимо разметить места установки крепежных деталей, соблюдая следующие расстояния: для прокладки кабелей распределителей сети по горизонтали – через каждые 350 мм , по вертикали - через 500 мм , в местах поворота кабеля - 100 мм от вершины угла в обе стороны.	
2.6.4.	При строительстве наружных стояков должно быть обеспечено крепление их к стене вблизи входа/выхода в пол/потолок и в распределительную коробку.	
2.6.5.	Кабель с гидрофобным заполнением при монтаже в кросс должен быть заведен таким образом, чтобы исключить вытекание заполнителя при повышении температуры в помещении, где установлен кросс.	
2.6.6.	Касание кабелем кровли крыши не допускается .	
2.6.7.	При прокладке кабеля вне помещений и сооружений для его крепления должны использоваться элементы крепления (хомуты, стяжки.....), стойкие к атмосферным влияниям и ультрафиолетовым лучам .	
2.6.8.	Крепление кабеля при прокладке между зданиями должно обеспечивать механическую защиту кабеля от повреждения, в т.ч. от климатических воздействий (попадание молнии, ветровых нагрузок, перепада зима- лето)	
2.6.9.	Крепление троса кабеля должно быть выполнено за устойчивые конструкции здания специальными приспособлениями и обеспечивать дальнейшую регулировку натяжения троса (содержать талреп или аналогичное устройство). Если трос закрепляется за конструкцию на крыше здания, то он должен быть отделен от кабеля на расстоянии не более 1м до этой конструкции. Если отсутствует возможность закрепления троса за конструкции на крыше здания, то при вводе кабеля на чердак (технический этаж) через слуховое окно и т.п., трос должен быть отделен от кабеля на расстоянии не более 1 м до ввода со стороны подвеса. При этом в точке ввода должна быть обеспечена защита кабеля и троса от ветровых нагрузок.	
2.6.10.	При выполнении работ с монтажной пеной должно быть исключено воздействие на нее в дальнейшем прямых солнечных лучей.	
2.6.11.	При прокладке любых кабелей, проводов через стены, потолки, полы, конструкции должны использоваться проходные гильзы , обеспечивающие защиту оболочки	
2.6.12.	Труба, желоба и накладки должны плотно прилегать к стене, для чего допускается их изгибание и подштроблирование стены. Верхние отверстия трубы и желоба после прокладки кабеля должны быть заделаны просмоленной паклей и цементным раствором или строительным гипсом	
2.6.13.	Допускается заделка выходов кабелей из труб с помощью термоусаживаемых трубок (ТУТ) и материалов для "холодной" герметизации (ЛГ-2, МГ-14-16, "Армопласт")	
2.6.14.	В том случае, когда стена выполнена из материала, трудно поддающегося штроблению, например, бетона, трубу необходимо крепить к стене скобами, пристреливаемыми с помощью строительно-монтажного пистолета. Сочленение верхнего конца трубы с защитным желобом рекомендуется выполнять с помощью переходной накладки, изготовленной из тонколистовой стали.	
2.6.15.	На воздушных линиях связи стальной трос, к которому подвешивается кабель, должен быть заземлен . Вне населенных пунктов заземление троса должно производиться в среднем через 2 - 3 км . Если участок подвесного кабеля не превышает по длине 2 км , то трос заземляют на концах участка . На абонентских линиях трос заземляют на последнем километре через каждые 250 м . Значение сопротивления заземления должно соответствовать действующим стандартам. В населенных пунктах заземление троса подвесного кабеля, в том числе и на абонентских вводах, должно выполняться через каждые 250 м в соответствии с требованиями ГОСТа	
2.6.16.	Концы кабелей, оставляемых в месте будущего монтажа муфт, должны быть герметично заделаны. Запасы кабелей следует сматывать в бухты, которые должны быть убраны к стенке колодца или коллектора за существующие кабели и подвязаны к кронштейнам. Запасы кабелей, проложенных в грунте, должны быть размещены в траншеях и присыпаны грунтом. Место будущего котлована должно быть отмечено условным знаком или электронным маркером	

2.6.17.	<p>Длины запасов ОК должны обеспечивать возможность их подачи в зону, удобную для организации рабочего места монтажников, например, в монтажную машину из котлована или колодца, в проход коллектора, на рабочий стол, установленный возле оконечного устройства.</p> <p>Длина запаса с каждой стороны проложенного кабеля должна быть не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на муфте, монтируемой в котловане -15 м; • на муфте, монтируемой в колодце -13 м; • на муфте, монтируемой в монтажной машине -8 м; • на муфте, монтируемой в коллекторе -7 м; • на муфте, монтируемой в помещении ввода кабелей на АТС -7 м; • на муфте, монтируемой на опоре -20 м; • на муфте, монтируемой в подземном контейнере -20 м; • при монтаже на оконечном пункте -3...5 м <p>Конец кабеля, который в процессе прокладки обжимался кабельным чулком при прокладке, должен быть отрезан.</p>	
2.6.18.	<p>Линейный ОК должен прокладываться в ЛАЦ и других помещениях АТС с таким расчетом, чтобы после монтажа оптических оконечных устройств, в стойках, на которых установлены эти устройства, оставался запас ОК для одного перемонтажа его на оконечном устройстве. Место расположения запаса определяет служба эксплуатации кабельной сети с учетом конструкций оптических оконечных устройств и типа металлоконструкций (желоба или решетки) в данном помещении АТС</p>	
2.6.19.	<p>Запас ОК, оставляемый в колодце для монтажа муфты, рекомендуется свернуть кольцами диаметром от 1000 до 1200мм, уложить и прикрепить к кронштейнам.</p>	
2.6.20.	<p>После выкладки оптического кабеля необходимо произвести контрольные измерения затухания оптических волокон, результат которых должен быть в пределах установленной километрической нормы. После проверки кабеля колпачки на концах любого кабеля должны быть восстановлены</p>	
2.6.21.	<p>При приемке проложенного оптического кабеля в монтаж необходимо проверить длину технологических запасов, оставленных для монтажа муфт.</p>	
2.6.22.	<p>В процессе монтажа муфт должны производиться контрольные измерения затухания сварных соединений волокон с одного из концов линии. Для этого между измерителем, производящим измерения, и монтажниками, выполняющими сварку оптических волокон ОК, должна быть налажена устойчивая связь</p>	
2.6.23.	<p>Затухание сварных соединений оптических волокон контролируется измерителем после сварки, после выкладки запасов волокон на кассетах и после укладки муфты и запасов ОК на место в колодце, котловане, на опоре. Если затухание при укладке увеличилось, необходимо устранить причину этого явления. В оптических волокнах и ОК не должны накапливаться напряжения, способные вызвать увеличение затухания волокон или их разрушение.</p>	
2.6.24.	<p>В соответствии с указаниями РД 45.155 "Заземление и выравнивание потенциалов аппаратуры ВОЛП на объектах проводной связи" металлические элементы оптических кабелей должны заземляться при вводах ОК в станционные сооружения, в НРП-О, в технические помещения, где устанавливается оборудование ВОЛП.</p> <p>Проектами могут предусматриваться заземления проволочной брони, стальной гофрированной брони типа "ZETABON", алюмополиэтиленовой оболочки и стального силового элемента (трос). На АТС, в помещениях ввода кабелей которых имеются стационарные щитки заземления, металлические элементы ОК должны быть выведены на эти щитки проводами сечением не менее 4 мм².</p> <p>Для обеспечения заземления металлических элементов ОК. в помещении ввода кабелей должна быть смонтирована оптическая муфта с</p>	

	выводом провода заземления или выполнен разрыв брони на прямолинейном участке ОК и с линейной стороны разрыва должен быть присоединен к броне провод заземления.	
2.6.25.	Для выполнения заземления в помещения ввода кабелей, не оборудованные щитками заземления, должны выводиться специальные провода защитного заземления, подключенные к щиткам ЩЗ-П2, которые имеются в выпрямительных типовых АТС. В местах крепления оптических муфт или в местах, где выполнен разрыв брони ОК с выводом проводов заземления, на металлоконструкциях помещений ввода кабелей должны устанавливаться специальные щитки заземления.	
2.6.26.	В муфтах, смонтированных на бронированных кабелях, должна быть выполнена перепайка брони	
2.6.27.	При значительном превышении нормы затухания на сварном соединении, в случаях, когда добиться уменьшения не удастся, работы приостанавливают и вызывают представителя заказчика. Вместе с ним производят измерения соединения с повышенным затуханием с обеих сторон и принимают решение об оставлении данного соединения или о замене одной из сращиваемых строительных длин ОК. Для оформления замены строительной длины составляют акт, в котором фиксируют результаты измерений. Акт подписывают представители заказчика подрядчика. По возможности, к обследованию ОК привлекают представителя завода-изготовителя. При возникновении споров о качестве ОК, организуется исследование характеристик волокон сращиваемых строительных длин в компетентной и независимой организации	
2.6.28.	После монтажа всех муфт монтируют оконечное устройство с противоположной стороны линии с выполнением измерения затухания каждого волокна с обеих сторон линии оптическим рефлектометром . При этом фиксируют значения затухания каждого сварного соединения волокон и рассчитывают среднее затухание каждого соединения. При выполнении контрольных измерений полностью смонтированной линии инженер-измеритель должен зафиксировать расстояние по волокну от каждой станции до каждой муфты на линии	
2.6.29.	Основным методом измерения затухания в оптических волокнах, в стыках и сварках ОВ является метод измерения потерь по длине волокна - обратного рассеяния, реализуемый с помощью оптических рефлектометров	
2.7.	Контроль параметров	
2.7.1.	Сварка оптических волокон должна производиться с контролем затухания в месте сварки рефлектометром . Величина затухания сварного соединения оптических волокон при измерениях рефлектометром в одном направлении в соответствии с ОСТ 45.62-97 и нормами приказа Госкомсвязи РФ от 17.12.97г. не должна превышать для одномодовых волокон (1,55 мкм) 0,15 дБ .	
2.7.2.	При соответствии всех сварных соединений оптических волокон установленным нормам, производятся измерения «разъем- разъем» оптическим тестером .	
2.7.3.	В процессе измерения оптических параметров кабелей, оптическим тестером производится измерение: <ul style="list-style-type: none"> • затухание каждого волокна на рабочей длине волны; • затухания стыков волокон; • затухания неоднородностей в волокнах (при их наличии); • затухания смонтированных секций и линий в целом. Измерения производятся поочередно с двух концов (концы А и Б). Измеренные значения затухания каждого волокна должны соответствовать нормами затухания волокон для данного типа ОК	
2.7.4.	Смонтированные участки линий местных сетей или целиком кабельные линии небольшой протяженности после монтажа муфт должны проверяться на " обрыв ", " сообщение " и на " парность " (правильность соединения пар)	
2.7.5.	При контроле электрических параметров кабелей и арматуры на всех этапах строительства следует руководствоваться нормами, указанными в следующих стандартах отрасли: <ul style="list-style-type: none"> • ОСТ 45.82-96 Линии абонентские кабельные с металлическими жилами. Нормы эксплуатационные; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • ОСТ 45.36-97 Линии кабельные, воздушные и смешанные городских телефонных сетей. Нормы эксплуатационные; • ОСТ 45.01-98 Сеть первичная взаимоувязанной сети Российской Федерации. Участки кабельные элементарные и секции кабельные линий передачи. Нормы электрические. Методы испытаний; секции кабельные линий передачи. Нормы электрические. Методы испытаний; • ОСТ 45.83-96 Сеть телефонная сельская. Линии абонентские кабельные с металлическими жилами. Нормы электрические эксплуатационные. 	
2.8.	Маркировка (нумерация) смонтированного кабеля, оборудования и сооружений кабельной сети.	
2.8.1.	Общее	
2.8.1.1.	Маркировка (нумерация) смонтированного кабеля, оборудования и сооружений кабельной сети должна производиться в соответствии «Руководством по техническому учету оборудования и паспортизации сооружений ГТС» МС 1979г с учетом настоящих технических требований	
2.8.1.2.	<p>Маркировка кабелей производится в местах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • входа/ выхода в шкаф с оборудованием; • входа/ выхода в помещение, где установлено оборудование; • входа/ выхода при проходе трассы через стены, потолки, стояки, колодцы и т.п.; • на прямолинейных участках в пределах прямой видимости при открытой прокладке на значительные расстояния; • на поворотах при открытой прокладке 	
2.8.1.3.	Номера ВОК магистральной и клиентской сети выдаются централизованно ДТЭ (тел. 504-4426, факс 500-4614) в соответствии с планом нумерации ВОК, принятым на ЦТ.	
2.8.1.4.	Номера ВОК домашних сетей определяется в соответствии с действующими документами ЦТ (« Основные принципы топологии и нумерации объектов при строительстве домовых сетей доступа », утв.21.03.11г.)	Прил. №11
2.8.1.5.	<p>Номера линейно- кабельных сооружений, кабелей с медными жилами, оборудования распределительной сети назначаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в г. Москва централизованно ДТЭ (тел. 504-4461, факс 500-4614); • в городах Московской области - техническими отделами ТЦПУ конкретных городов в соответствии с планом нумерации кабелей с медными жилами, принятым на ЦТ. <ul style="list-style-type: none"> • Мытищи – 502-75-31, • Королёв – 502-85-99, • Балашиха – 500-15-10, • Люберцы – 745-35-33, • Одинцово – 500-42-49 • Красногорск – 542-74-46 • Химки – 500-52-99 • Лобня – 506-80-05 • Реутов – 500-15-10 • Томилино – 745-35-33 • Долгопрудный – 500-52-99 	
2.8.1.6.	Для обеспечения централизованного учета ресурсов сооружений кабельной сети, магистральных и распределительных сетей на базе кабелей с медными жилами, каждому городу присваивается условный номер, начиная с «50»:	

	<ul style="list-style-type: none"> Люберцы- 50 (LU); Мытищи- 51 (MY); Королев- 52 (KO); Балашиха- 53 (BL); Химки- 54 (HI); Одинцово- 55 (OD); Красногорск- 56 (KR); Лобня- 57 (LO); Реутов– 58 (RE); Томилино– 59 (TM); Долгопрудный- 60 (DL) <p>Далее - по порядку ввода сетей в эксплуатацию</p>	
2.8.1.7.	Линейным сооружениям, идущим от АТС, присваивается индекс 00	
2.8.1.8.	Абонентские выносы, узлы доступа в каждом городе нумеруются по порядку, начиная с 01 .	
2.8.1.9.	<p>Магистральные кабели в каждом городе нумеруются по порядку с 01 по 199. Перед номером кабеля указывается индекс города и индекс выноса, откуда вышел кабель.</p> <p>Например, кабель № 12, вышедший из АТС в г.Люберцы, будет нумероваться М50-00-12. Кабель № 3 от 1-ого выноса в г.Мытищи будет нумероваться М51-01-03.</p> <p>Примечание.</p> <p>К магистральным кабелям относятся кабели, исходящие из кросса АТС, ГДУ, абонентского выноса и заведенные в распределительные телефонные шкафы, кроссы других Операторов, организаций Партнёров, другие телекоммуникационные узлы.</p> <p>К кабелям межшкафной связи относятся кабели, проложенные между телефонными распределительными шкафами.</p> <p>К распределительным кабелям относятся кабели, исходящие из распределительных шкафов, узлов доступа и включенные в оконечные устройства (распределительные коробки или кабельные ящики), в т.ч. линии, проложенные кабелями 5-ой категории.</p>	
2.8.2.	Маркировка ВОК	
2.8.2.1.	<p>При прокладке и монтаже на кабель возле смонтированной муфты, а также в проходных колодцах устанавливают свинцовые нумерационные кольца или пластмассовые бирки с маркировкой кабеля. На кольце или бирке указывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> наименование владельца (ЦТ), контактный телефон (504-3810) номер кабеля; марку кабеля; адрес трассы прокладки (начало- конец) 	
2.8.2.2.	В смотровых устройствах на оптическом кабеле и в средней части смонтированной муфты желтой несмываемой краской делают предупреждающую отметку шириной примерно от 150 до 200 мм по всей окружности кабеля . По окружности конца канала, в котором проложен ОК, наносят полосу желтой краской шириной не менее 50 мм .	
2.8.2.3.	Оболочка оптического кабеля должна маркироваться установленным способом несмываемой краской желтого цвета	
2.8.3.	Маркировка кабелей с медными жилами	
2.8.3.1.	При прокладке и монтаже магистрального кабеля возле смонтированной прямой муфты, а также в проходных колодцах устанавливают свинцовые нумерационные кольца или пластмассовые бирки с маркировкой кабеля. На кольце или бирке указывают:	

	<ul style="list-style-type: none"> • наименование владельца (ЦТ) • контактный телефон (504-3810) • номер кабеля вида (М- порядковый номер кабеля ХХ), например М-15. • емкость кабеля, например «100х2х0,5» • тип кабеля, например «ТПП» (если кабель с заполнением, то добавляется «зп»). • адрес трассы прокладки (начало- конец) (УД, АТС и т.д. – ШР, РК и т.д.) 	
2.8.3.2.	<p>При прокладке и монтаже магистрального кабеля возле смонтированной <u>разветвительной</u> муфты, а также в проходных колодцах после неё устанавливают свинцовые нумерационные кольца или пластмассовые бирки с маркировкой кабеля. На кольца или бирке указывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наименование владельца (ЦТ) • контактный телефон (504-3810) • номер кабеля вида (М- порядковый номер кабеля, Гр – порядковый номер громполосы) М-ХХ, Гр –ХХ. • емкость кабеля, например «100х2х0,5» • тип кабеля, например «ТПП» (если кабель с заполнением, то добавляется «зп») <p>адрес трассы прокладки (начало- конец) (УД, АТС и т.д. – ШР, РК и т.д.)</p> <p>При разбивке одной громполосы на части, в маркировку кабелей добавляются №№ пар: (М- порядковый номер кабеля, Гр – порядковый номер громполосы) М-ХХ, Гр –ХХ, 00-49.</p>	
2.8.3.3.	<p>На кольцах, устанавливаемых на кабеле межшкафной связи указывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наименование владельца (ЦТ) • контактный телефон (504-3810) • номер кабеля вида (МШ- порядковый номер кабеля), например МШ-12. • емкость кабеля, например «50х2х0,5» • тип кабеля, например «ТПП» (если кабель с заполнением, то добавляется «зп»). • адрес трассы прокладки (начало- конец) (ШР – ШР) 	
2.8.3.4.	<p>На кольцах, устанавливаемых на распределительные кабели, указывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наименование владельца (ЦТ) • контактный телефон (504-3810) • номера распределительных коробок вида (сетевой адрес УД, ГДУ – номер РШ- номер РК), например Нi07- 18- РК02. • емкость кабеля, например «50х2х0,5» • тип кабеля, например «ТПП» (если кабель с заполнением, то добавляется «зп»). 	
2.8.4.	Маркировка распределительных шкафов (РШ)	
2.8.4.1.	Распределительный шкаф маркируется на внешней стороне	
2.8.4.2.	Нумерация телефонных распределительных шкафов в каждом городе производится, начиная с « 01 ». Перед номером шкафа указывается индекс города, в котором установлен шкаф. В надписях на документации, для наглядности, к номеру шкафа спереди может добавляться обозначение РШ, например, РШ 52-12	
2.8.4.3.	При использовании телефонного шкафа, принадлежащего ОАО «Центртелеком» или другому оператору, за шкафом сохраняется нумерация, присвоенная владельцем шкафа.	
2.8.4.4.	При установке шкафа совместно со шкафом другого оператора и совместном использовании распределительной емкости, шкафу	

	присваивается очередной порядковый номер с добавлением номера шкафа другого оператора. Например, 50-14 (554-05).	
2.8.5.	Маркировка распределений	
2.8.5.1.	Нумерация распределений начинается с 0.	
2.8.5.2.	Боксы (конструктивы, емкостью 100х2) в распределительных шкафах нумеруются последовательно сотнями: <ul style="list-style-type: none"> • 00 (10, 20, 30,...90); • 100 (200, 300,...900) и т.д.	
2.8.5.3.	Для распределительных сетей 3-ей категории каждой распределительной коробке или кабельному ящику присваивается номер, определяемый номерами распределительного шкафа и плинта в шкафу. Например, распределительная коробка, включенная в плинт №7 бокса №5 распределительного шкафа № 6 в г.Люберцы, будет иметь номер 50-6-57 (допускается сокращенная нумерация 6-57).	
2.8.5.4.	Распределительные сети, построенные на основе кабелей и оборудования категории 5е маркируются по принципу каждому кабелю на узле – отдельный номер, независимо от ёмкости кабеля (10, 25, 50 пар), т.е. кабелю включенному одним концом в кросс узла доступа №75 города Лобня, вторым концом в распределительную коробку № 8 присваивается № вида LON№75-РК-8.	
2.8.5.5.	Боксы между собой разделяются маркировочным плинтотом.	
2.8.5.6.	При отсутствии места для установки маркировочных плинтотов, на плинт №0 каждого бокса устанавливается откидной маркер.	
2.8.5.7.	Плинтоты на боксах нумеруются последовательно сверху вниз 0, 1, 2, 3, ..., 8, 9.	
2.8.5.8.	Нумерация пар в плинтотах производится слева направо, начиная с 0 .	
2.8.5.9.	При горизонтальном размещении боксов плинтоты устанавливаются вертикально, 0-ой парой вниз , счет плинтотов слева- направо .	
2.8.6.	Маркировка распределительных коробок (РК)	
2.8.6.1.	На лицевой стороне РК указывается: <ul style="list-style-type: none"> • Наименование владельца (ЦТ), контактный телефон (504-3810) • Сетевой адрес узла – номер РК или Номер РШ – номер РК. например: МУ N15-РК12, либо РШ51-15-12 Для кабелей «прямого питания» (кросс узла- РК) номер РК начинается с « 00 »; в остальных случаях- с « 01 ».	
2.8.6.2.	Принцип нумерации РК : <ul style="list-style-type: none"> • За основу нумерации принимается слаботочный стояк, изображенный в левой части схемы распределительной сети здания (условно первый стояк); • Наименьший номер устанавливается РК условно первого стояка, ближайшей к первому (нижнему) этажу здания; • Если в одном подъезде имеется несколько слаботочных стояков, то нумерация производится по каждому стояку раздельно; • Направление счета по стояку производится снизу- вверх; • Направление счета по горизонтали производится от условно первого стояка слева- направо; • При наличии на одном объекте (здании, сооружении) нескольких шкафов (узлов доступа), нумерация привязывается к конкретному шкафу (узлу доступа). 	
2.8.6.3.	В РК счет плинтотов ведется: <ul style="list-style-type: none"> • при горизонтальном расположении: сверху- вниз; • при вертикальном расположении: слева- направо. 	

2.8.7.	Маркировка линейно- кабельных сооружений	
2.8.7.1.	<p>Каналы во всех случаях считаются по рядам слева направо и снизу вверх, как указано на рис. а, если смотреть по направлению канализации, т.е. стоять в колодце (коробке, шахте) лицом в сторону направления канализации.</p>  <p>а)</p> <p>б)</p>	
2.8.7.2.	Если в одном направлении проложено несколько отдельных блоков трубопроводов, составленных из отдельных одно- или многоотверстных труб (рис. б и в), то в каждом блоке каналы считаются отдельно	
2.8.7.3.	<p>Канализация считается направленной:</p> <p>а) на участке между шахтой и станционным колодцем на всех сетях - от шахты в сторону станционного (первого линейного) колодца;</p> <p>б) вдоль улиц и проездов в сторону возрастания номеров домов, то есть направление канализации совпадает с направлением улицы;</p> <p>в) на отходах (ответвлениях) канализации (в пределах улицы) к выносам, шкафам, зданиям и т.п. - от основной канализации в сторону перечисленных объектов;</p> <p>г) на территории владений и внутриквартальных территориях, а также на территориях парков, заводов и т.д.. где дома (строения) не имеют последовательной нумерации или сами проезды не имеют определённых названий, по аналогии с п.в);</p> <p>д) пролёты канализации, связывающие параллельно проложенные вдоль улицы разные трубопроводы, считаются направленными со стороны улицы с нечётными номерами в сторону владений с чётными номерами;</p> <p>е) на площадях и скверах направление канализации определяется в зависимости от местных условий с учётом п.п.а)-д);</p> <p>ж) на загородных шоссе и проездах, дома которых не имеют нумерации, или имеют беспорядочную и непоследовательную нумерацию (без разделения сторон на чётную и нечётную), направление канализации определяется направлением трассы от города, а для ответвлений - от главного магистрального проезда или шоссе.</p>	
2.8.7.4.	Все построенные инфраструктурные сооружения связи (слаботочные стояки, кабельные ящики, смотровые устройства, лотки подлежат обязательной маркировке наклейками установленного образца для исключения самовольной прокладки в них кабелей сторонних Операторов и проч. хозяйствующих субъектов.	
3.	ПРИЕМКА	
3.1.	Общее	

3.1.1.	Перед предъявлением объекта приемочной комиссии, после выполнения строительно- монтажных работ (СМР) и измерений на кабеле, а также после выполнения СМР на линейно- кабельных сооружениях, в ДТЭ направляется сообщение (предъявительская). На основании предъявительской, ДТЭ организует техническую приемку выполненных работ. При наличии замечаний, они направляются в ДРС для устранения подрядчиком, выполнявшим строительно- монтажные работы и измерения.	
3.1.2.	Рабочий проект, исполнительная документация (проект исполнительной документации) передаются в подразделение, которое будет эксплуатировать объект, заблаговременно до приемки объекта комиссией.	
3.1.3.	При направлении в адрес членов рабочей комиссии предъявительской (сообщения) должно быть отражено:	
3.1.3.1.	Какой объект предъявляется (наименование, адреса)	
3.1.3.2.	Что в составе объекта предъявляется: <ul style="list-style-type: none"> • Линейные сооружения (конкретно); • Станционные сооружения (конкретно - установка оборудования, организация электропитания.....); • Документация (РП, ИД)- были ли замечания при проведении экспертизы, устранены/нет, когда передана в подразделения, которые будут эксплуатировать объект); • Протоколы, акты (когда переданы в подразделения, которые будут эксплуатировать объект); • Кто подрядчик по предъявляемым работам (если их несколько, то кто, что делал) 	
3.1.4.	Для обеспечения выполнения приказа Мининфорсвязи от 13.03.07г. №32, при приемке узла в обязательном порядке производить проверку установленного для данного типа узла времени поддержки напряжения, подаваемого на оборудование, при нарушении подачи электропитания на узел.	
3.1.5.	Все замечания , касающиеся РП, ИД, выданные в процессе приемки рабочей комиссией, перед вводом объекта в эксплуатацию должны быть устранены .	
3.1.6.	При обнаружении брака строительства в течении гарантийного срока (12 месяцев с момента направления предъявительской) подрядчик допустивший брак, устраняет его своими силами, материалами и за свой счет. Вопрос решается через ДРС. Инициатором является ДТЭ.	
3.2.	Документы, которые должны передаваться в ДТЭ при вводе объекта в эксплуатацию:	
3.2.1.	Рабочий проект (РП), отвечающий действующим требованиям к исполнению документа.	
3.2.2.	Исполнительная документация (ИД) с оригиналами подписей и печатей.	
3.2.3.	Протоколы электроизмерений, оформленные надлежащим образом (для объектов, где используется напряжение выше 50 вольт любого тока): <ul style="list-style-type: none"> • Протокол визуального осмотра (определение состояния проводки и электрооборудования путем внешнего осмотра); • Протокол измерения сопротивления изоляции; • Протокол наличия цепи между заземленными установками и элементами заземления • Протокол согласования параметров цепи «фаза- нуль» с характеристиками аппаратов защиты и непрерывности защитных проводников • Протокол проверки автоматических выключателей напряжением до 1000В 	
3.2.4.	Акты освидетельствования скрытых работ (если они отсутствуют в составе ИД).	
3.2.5.	Документы по строительству и приемке линейно- кабельных сооружений: <ul style="list-style-type: none"> • Акт приемки законченного строительства с оригиналами подписей и печатей; • Схема с геоподосновой с отметкой о регистрации в отделе подземных сооружений 	

3.2.6.	В исполнительном чертеже линейно- кабельных сооружений должны быть указаны владельцы участков канализации: <ul style="list-style-type: none"> • Конкретный участок + конкретный владелец данного участка; • Согласование с каждым владельцем данного участка 	
3.2.7.	Копия технического паспорта ЛКС, оформленного в собственность.	
3.2.8.	Электрические паспорта на каналы и тракты транспортной сети, оформленные в соответствии с « Инструкцией по паспортизации ВОЛС с использованием ЦСП СЦИ » ГЦУ МС 1997	
3.2.9.	Паспорта на оптические волокна, которые арендуются у других компаний, для реализации рабочего проекта по строительству сдаваемого объекта.	Прил. №6
3.2.10.	Паспорта на каналы и тракты, которые арендуются у других компаний, для реализации рабочего проекта по строительству сдаваемого объекта.	
3.2.11.	Электрические паспорта на каналы и тракты при реализации проекта присоединения сети ОАО «Центральный телеграф» и сети другого оператора.	
3.2.12.	Копии договоров на предоставление комплекса ресурсов, аренды ресурсов по сдаваемому объекту.	
3.2.13.	Копии договоров купли- продажи оборудования узлов и линий, как объектов завершеного (незавершеного) строительства, которые будут использоваться в сети ОАО «Центральный телеграф»	
3.2.14.	Копии договоров, соглашений, протоколов и т.д., устанавливающих требования (правила) по эксплуатационно- техническому взаимодействию сторон.	
3.2.15.	Копии документов, определяющих порядок доступа на объект и место размещения ключей от объекта, для обеспечения функционирования оборудования узла и линий, а также контактные данные (ФИО, должности, телефоны, факсы, E-mail)	
3.2.16.	Акт (протокол, отчет) о выполненных в рамках проведения пуско- наладочных работ соединениях на объекте, в т.ч. по сборке трассы ВОК, задействованию конкретных портов оборудования.	
3.2.17.	Схема организации связи, которая должна содержать: <ul style="list-style-type: none"> • Графическое отображение оборудования (с указанием его типа) и соединений • Зоны ответственности • Место размещения оборудования (адрес, этаж, помещение, ряд, место) • Тип электропитания • Название схемы в увязке с титулом строительства объекта • Указание типов интерфейсов • Согласование (согласующие подписи) с заинтересованными подразделениями. • Указание арендованных ресурсов (оптические волокна, каналы, тракты) для данного объекта 	
3.3.	Номенклатура передаваемой документации из перечня по пп. 3.2.1.- 3.2.17. определяется составом объекта и может меняться применительно к конкретному объекту.	
3.4.	РП должен содержать техническое задание, технические условия, оригиналы согласующих подписей и печатей владельцев ресурсов, которые используются для размещения оборудования, прокладки кабелей, строительства ЛКС, подключения электропитания.	
3.5.	ИД должна отражать фактические результаты выполнения работ на данном объекте и содержать данные по фактически установленному оборудованию (тип, комплектация, количество), фактически использованному ресурсу (кабельные каналы телефонной канализации, консоли в коллекторах, точки подключения электропитания.....), фактически использованному кабелю (тип, емкость, количество) и материалам.	

3.6.	<p>Количество экземпляров документации, которые должны передаваться в ДТЭ при вводе объекта в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> -РП- 1 комплект; -ИД- 3 комплекта для: <ul style="list-style-type: none"> -ДТЭ; -подрядчика по обслуживанию кабелей и ЛКС; -СИТО (ТЦПУ) <p>В связи с тем, что, в соответствии с договорами, ИД на линейные сооружения должна быть передана подрядчику, который их обслуживает, то исполнительная документация на станционные и линейные сооружения должна быть выполнена в виде отдельных томов.</p>	
3.7.	Исполнительная документация (ИД) на ВОЛС.	Прил. №7
3.7.1.	ИД должна иметь сквозную нумерацию страниц, подписи должностных лиц и печать организации, выпускающей ИД, подписи работников, проводивших измерения и т.д.	
3.7.2.	Для обеспечения унификации учета и использования, ИД должна иметь следующий состав и последовательность расположения документов.	
3.7.2.1.	Монтажная схема трассы ВОЛС	
3.7.2.2.	Фасады стоек, где установлены оптические кроссы, с указанием номеров всех оптических кроссов установленных в стойке (кроссы нумеруются сверху вниз) и схемой разварки по цветам волокон ВОК на кроссе	
3.7.2.3.	Паспорт ВОЛС	
3.7.2.4.	Протокол измерения затухания оптических волокон (ОВ) смонтированного кабеля, измеренного по каждому волокну в обе стороны рефлектометром	
3.7.2.5.	Таблица значений затухания ОВ, измеренного по каждому волокну в обе стороны с помощью источника и измерителя оптической мощности.	
3.7.2.6.	Паспорта оптических муфт и ВРМ с протоколами измерения затухания на сварках в обе стороны	
3.7.2.7.	<p>Исполнительная схема ОК.</p> <p>В исполнительной схеме должно быть отражено:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поперечный разрез телефонной канализации с фиксацией канала, в котором размещается кабель; • Номера телефонных колодцев; • Расстояние между телефонными колодцами; • Расстояние до телефонных колодцев нарастающей длиной от кросса оконечного узла; • Место размещения и номера муфт; • Адресная привязка телефонных колодцев относительно места из расположения (улица, дом....); • Принадлежность канала, в котором размещается кабель, на каждом участке телефонной канализации (ТК№...- ТК№...), конкретному балансодержателю (собственнику); • Участки прокладки ВОК в коллекторах, мостах, подвалах домов, подвеса по столбам и стойкам и т.д. с указанием названия, адреса и т.д. и принадлежности данных коммуникаций, длину участка ВОК проложенного по вышеперечисленным коммуникациям и длину нарастающим итогом. • На последнем листе исполнительной схемы указывается обобщенная информация объема работ отдельными строками: <ul style="list-style-type: none"> - прокладка ВОК в телефонной канализации каждого балансодержателя -...м - прокладка ВОК в коллекторе -...м 	

	- прокладка ВОК по зданиям - ...м - прокладка ВОК подвесом - ... м	
3.7.2.8.	Ведомости внешнего осмотра кабельных сооружений (при прокладке ВОК в канализации)	
3.7.2.9.	Акт о выполнении работ в городских коллекторах (при прокладке ВОК в коллекторах)	
3.7.2.10.	Копия проектного чертежа с согласованиями балансодержателей (собственниками) коммуникаций, по которым проложен ВОК, с обязательным разнесением длин проложенных кабелей по собственникам (владельцам) телефонной канализации, коллекторов, зданий и т.д. Копия проектного чертежа в исполнительной документации корректируется соответствующим образом в случае изменения трассы относительно проекта при прокладке ВОК,	
3.7.2.11.	Планы ввода ВОК в оконечные пункты и размещения там оборудования (согласованные с балансодержателями здания, помещений, по которым проложен ОК)	
3.7.2.12.	Копии технических условий на прокладку ВОК выданные телефонными узлами и другими балансодержателями кабельных коммуникаций, по которым проложен ВОК.	
3.7.2.13.	Технические данные и особенности конструкции проложенного ВОК, заводские паспорта (копии) ОК	
3.7.2.14.	Укладочная ведомость строительных длин ВОК	
3.7.2.15.	Привязки колодцев с соединительными муфтами к местности, с указанием на плане не менее двух расстояний в метрах от колодца до разных ближайших капитальных объектов нанесенных на плане	
3.7.2.16.	Протокол входного контроля ВОК	
3.7.2.17.	Схема укладки ОВ в муфте	
3.7.2.18.	Сертификаты на кабель, оборудование и материалы, подлежащие сертификации	
3.7.2.19.	Перечень используемых приборов и сварочного оборудования, сертификаты соответствия на них и свидетельство о поверке	
3.8.	Исполнительная документация (ИД) на кабели связи с медными жилами.	
3.8.1.	ИД должна иметь сквозную нумерацию, подписи должностных лиц и печать организации, выпускающей ИД, подписи работников, проводивших измерения и т.д.	
3.8.2.	ИД должна быть согласована: <ul style="list-style-type: none"> с балансодержателями (собственниками, управляющей компанией) в части ввода кабелей в здание, прокладки по зданию, ввода в помещение оконечного пункта; с балансодержателями (собственниками) сооружений (телефонной канализации, коллекторов, шахт, столбов освещения и т.п.), используемых для размещения кабелей 	
3.8.3.	На схемах трасс кабелей должно быть отражено: <ul style="list-style-type: none"> Поперечный разрез телефонной канализации с фиксацией канала, в котором размещаются кабели; Номера телефонных колодцев; Расстояние между телефонными колодцами; Расстояние до телефонных колодцев нарастающей длиной от оконечного пункта; Место размещения муфт; Адресная привязка (улица, дом...); Принадлежность конкретных участков телефонной канализации (ТК№__ - ТК№__), в которой размещаются кабели, конкретному балансодержателю (собственнику) Аналогичная информация приводится и для коллекторов.	

3.8.4.	Для обеспечения унификации учета и использования, ИД должна иметь следующий состав и последовательность расположения документов:	
3.8.4.1.	Общие данные об объекте строительства	
3.8.4.2.	Заводские паспорта (копии) кабеля	
3.8.4.3.	Схемы магистральной кабельной сети, в том числе кабелей прямого питания и межшкафных связей с указанием типа кабеля, муфт и распределительных шкафов	
3.8.4.4.	Развернутая схема кабельных сетей по шкафным районам (распределительным коробкам) с указанием места размещения кроссов, шкафов, распределительных коробок, типа, емкости и длины кабеля.	
3.8.4.5.	Акты на скрытые работы, подписанные подрядчиком, представителями ЦТ и сторонних организаций, принимавшими эти работы	
3.8.4.6.	Акт внешнего осмотра	
3.8.4.7.	Фасады кроссов, распределительных шкафов и распределительных коробок (РК) со схемой расположения плинтов и указанием номеров распределений, РК и плинтов.	
3.8.4.8.	Протоколы электрических измерений: <ul style="list-style-type: none"> • сопротивления изоляции; • омического сопротивления по постоянному току; • собственного затухания; • переходного затухания смонтированного кабеля, измеренных прибором (ИРК-ПРО, ПКП или аналогичным) с указанием даты следующей поверки прибора	Прил. №8
3.8.4.9.	Протоколы измерений на частоте 100МГц (при строительстве распределительной сети на базе кабеля и оборудования 5 категории)	
3.8.4.10.	Планы ввода кабеля в оконечные пункты и размещения там оборудования (чертеж помещения).	
3.8.4.11.	План с трассой кабеля по техническому (подвал, чердак и др.) или жилому этажу, с указанием поворотов, стояков с переходом на другой этаж и их расстояния.	
3.8.4.12.	Информация с нумерацией квартир по этажам	
3.8.4.13.	Сертификаты на кабель, оборудование и материалы, подлежащие сертификации	
3.9.	Исполнительная документация (ИД) на линейно- кабельные сооружения (ЛКС).	
3.9.1.	ИД должна иметь сквозную нумерацию страниц, подписи должностных лиц и печать организации, выпускающей ИД, подписи работников, проводивших измерения и т.д.	
3.9.2.	Для обеспечения унификации учета и использования, ИД должна иметь следующий состав и последовательность расположения документов.	
3.9.2.1.	Общие данные об объекте строительства	
3.9.2.2.	Паспорт	
3.9.2.3.	Чертежи трасс кабельной канализации, выполненные на планах улиц с продольным профилем трассы, с необходимыми согласованиями (водоканал, горгаз и др) и печатью отдела подземных сооружений	
3.9.2.4.	Схема прокладки кабельной канализации с указанием: <ul style="list-style-type: none"> • глубины заложения трубопровода; • типов и разверток колодцев; • размеров блоков (каналов) 	
3.9.2.5.	Паспорта колодцев (если они вошли в объект строительства)	

3.9.2.6.	Акты на скрытые работы, подписанные подрядчиком, представителями ЦТ и сторонних организаций, принимавшими эти работы	
3.9.2.7.	Ведомость внешнего осмотра	
3.9.2.8.	Сертификаты на изделия, подлежащие сертификации	
3.10.	Исполнительная документация (ИД) на структурированную кабельную сеть	
3.10.1.	ИД должна иметь сквозную нумерацию, подписи должностных лиц и печать организации, выпускающей ИД, подписи работников, проводивших измерения и т.д.	
3.10.2.	Состав ИД должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 53245 СКС Монтаж основных узлов. Методы испытаний	

Приложение:

1. Основные документы, используемые при строительстве узлов и линий сети на 1л.
2. Требования к рабочей документации по электрооборудованию телекоммуникационных узлов на 5л.
3. Основные характеристики волоконно-оптических кабелей (ВОК), предназначенных для использования на сети ОАО «Центральный телеграф» на 12л.
4. Основные требования к телекоммуникационным шкафам, предназначенным для использования на сети ОАО «Центральный телеграф» и установки в общедоступных помещениях на 4л.
5. Типовая схема расшивки кабеля UTP 25x2x0,5 на 1л. , кабелей от оборудования
6. Образец паспорта на оптические волокна на 4л.
7. Образец исполнительной документации на ВОЛС на 31л.
8. Образец протокола измерения кабеля с медными жилами постоянным током на 2л.
9. Образец наклейки на оборудование на 1л.
10. Выписки из основных нормативных документов (справочное) на 8л.
11. Основные принципы топологии и нумерации объектов при строительстве домашних сетей доступа на 4л.

Директор департамента технической эксплуатации

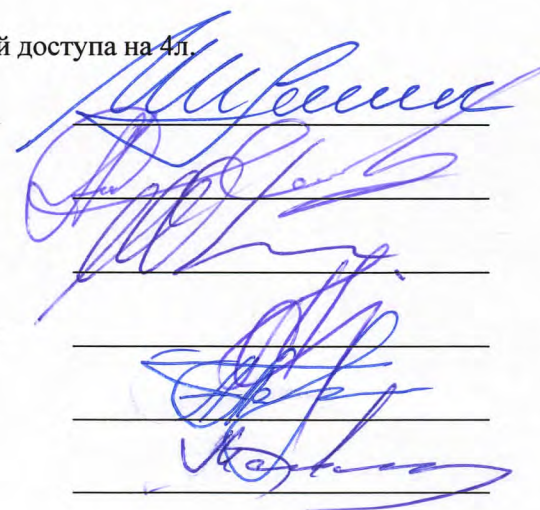
Директор департамента развития сети

Главный энергетик

Заместитель директора Департамента продаж и обслуживания по работе с регионами

Начальник СИТО

Руководитель сектора охраны труда и техники безопасности



С.Ю.Шереметьев

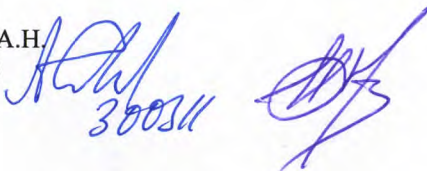
А.В. Тестов

Ю.И. Макарович

Г.Ф. Надопта

А.В. Темнышев

А.В. Малишевский



Приложение №1

Перечень основных документы, используемых при строительстве узлов и линий сети.

1.	ВСН 116-93 Минсвязи России Инструкция по проектированию линейно- кабельных сооружений связи.
2.	ГОСТ Р 21.1101-2009 СПДдС Основные требования к проектной и рабочей документации.
3.	ГОСТ Р 53245-2008 СКС Монтаж основных узлов. Методы испытаний.
4.	ГОСТ Р 53246-2008 СКС Проектирование основных узлов. Общие требования.
5.	ОСТ 45.01-98 Сеть первичная взаимоувязанной сети РФ. Участки кабельные элементарные и секции кабельные линий передачи. Нормы электрические. Методы испытаний.
6.	ОСТ 45.36-97 Линии кабельные, воздушные и смешанные городских телефонных сетей. Нормы эксплуатационные.
7.	ОСТ 45.62-97 Линейное оборудование абонентских линий УПАТС. Нормы эксплуатационные.
8.	ОСТ 45.82-96 Линии абонентские кабельные с металлическими жилами. Нормы эксплуатационные.
9.	ОСТ 45-83-96 Сеть телефонная сельская. Линии абонентские кабельные с металлическими жилами. Нормы электрические эксплуатационные.
10.	Правила применения кабелей с металлическими жилами, утв. Приказом МС РФ от 19.04.06г. №46.
11.	Правила применения кроссового оборудования, утв. приказом МС РФ от 24.04.06г. №52.
12.	Правила применения оптических кабелей связи, пассивных оптических устройств и устройств для сварки оптических волокон, утверждены Приказом Министерства информационных технологий и связи РФ от 19.04.06 г. №47.
13.	Правила технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) потребителей 2003г.
14.	Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 7 издание: <ul style="list-style-type: none"> • Раздел 1 Главы 1.1- 1.2, 1.7, 1.9 • Раздел 6 Главы 6.1-6.6 • Раздел 7 Главы 7.1-7.2, 7.5-7.6, 7.10
15.	ПУЭ 6 издание- разделы и главы, за исключением указанных в п.14.
16.	РД 45.156-2000. Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения магистральных и внутризоновых ВОЛС.
17.	Рекомендации по строительству и эксплуатации сооружений связи территориальных телефонных узлов ОАО МГТС для ВОЛС (волоконно-оптических линий связи) 2002г.
18.	Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи, ч.1 и 2. М., 2005.
19.	Руководство по техническому учету оборудования и паспортизации сооружений ГТС, МС 1979г.

И.И. 2003

Приложение №2

**Требования к рабочей документации по электрооборудованию
телекоммуникационных узлов**

1. Проектная документация на электрооборудование телекоммуникационных узлов (в дальнейшем *тел. узлов*) должна быть разработана в соответствии с действующими нормами и правилами.
2. Выбор схемы эл. питания, защитных мер безопасности, функционального заземления, а также электрооборудования, источников бесперебойного питания (ИБП), электропитающей установки (ЭПУ) и времени работы узла в автономном режиме осуществляется проектировщиком на основании исходных данных, предоставляемых в задании на проектирование. Установленная и расчётная мощности определяются проектом в зависимости от устанавливаемого технологического оборудования.
Выбор защитно-коммутационного оборудования, а также сечения линий, питающих *тел. узел*, должны соответствовать разрешённой мощности.
Разрешённая мощность *тел. узлов*, места установки и типы приборов учёта, а также точки подключения к схеме электроснабжения здания, должны соответствовать техническим условиям, выдаваемых энергоснабжающей организацией.
3. Электропитание оборудования *тел. узлов* предусматривается как для потребителей I категории: от двух независимых источников питания с установкой в помещении *тел. узл* отдельной станции автоматического включения резерва (АВР) с обходной цепью (при размещении АВР в электрощитовой здания обходная цепь не требуется). При этом линия эл. питания, проложенная в *тел. узел* от АВР жилого дома или от АВР любой другой сторонней организации, рассматривается как ввод лишь от одного источника питания, от которого в нормальном режиме питаются сторонние потребители. Другой ввод (основной) в помещение *тел. узла* должен быть выполнен от другого независимого источника питания.
4. При отсутствии второго независимого источника от электросетей, в качестве резервного источника должна использоваться передвижная эл. станция (ПЭС), присоединяемая посредством ручного переключателя и клеммника или разъёмного штепсельного соединения в виде стационарной настенной вилки для открытой установки в 3-х полюсном (для сети ~220В) и 5-ти полюсном (для сети 380/220В) исполнении (соответственно конфигураций 2P+E, 200-250В, 6ч и 3P+N+P, 380-415В, 6ч) фирмы АВВ.
5. Если в здании имеется два ввода от 2-х независимых источников питания, но питание здания осуществляется по одному вводу, а второй находится в "холодном резерве", то эл. питание *тел. узла* также должно выполняться в соответствии с п. 4.
6. Согласно ПУЭ (изд. 7 п.7.1.57) устройства охранной и пожарной сигнализации (ОПС), независимо от категории по надёжности электроснабжения здания, должны питаться от 2-х вводов, а при их отсутствии – двумя линиями от одного ввода. Переключение с одной линии на другую должно осуществляться автоматически. Питание *тел. узлов* при наличии в их составе устройств ОПС (в том числе и при III категории эл. снабжения здания) должно предусматриваться от ВРУ здания по двум линиям с устройством АВР (см. также п. 3). При этом, на объектах III категории эл. снабжения, необходимо предусматривать возможность питания *тел. узлов* от ПЭС (см. также п. 4).
7. Согласно СП31-110-2003 (п.5.2) в зданиях, относящихся к III категории по надёжности эл. снабжения, питающихся по одной линии, резервное питание устройств ОПС следует осуществлять от автономных источников (встроенных или внешних), которые, согласно НПБ 88-2001*, должны обеспечивать питание указанных устройств в дежурном режиме в течении 24 часов и в режиме "Тревога" не менее 3 часов.
8. Выбор схемы эл. питания устройств ОПС (для *тел. узлов*, располагаемых в зданиях, относящихся к III категории по надёжности эл. снабжения,) определяется проектировщиком и согласовывается с ОМПЧС ОАО "Центральный телеграф".
9. Тип системы заземления TN-C-S или TN-S.

10. Для эл. питания нагрузок суммарной мощностью до 2 кВт, как правило, предусматривается однофазная система электропитания напряжением 220В, 50 Гц; при большей нагрузке рекомендуется применять 3-х фазную систему эл. питания напряжением 380/220В, 50 Гц (ОСТ 45.183-2001). При невозможности равномерного распределения нагрузки по фазам допускается для эл. снабжения *тел. узлов* мощностью до 4 кВт использовать однофазную систему эл. питания.
11. Эл. питание *тел. узлов* должно осуществляться от таких распределительных панелей, щитов и сборок, к которым не подключаются мощные эл. приёмники, в том числе и с повторно-кратковременными режимами работы, такие как лифты, лебёдки, мощные эл. двигатели, насосы, сварочные трансформаторы и т. д. При необходимости питания от таких сетей, если технологическое оборудование критично к таким колебаниям напряжения, требуется дополнительная установка сетевых фильтров, стабилизаторов или ИБП.
12. В целях унификации системы эл. питания технологическое оборудование рекомендуется выбирать одного номинального напряжения постоянного или переменного тока для использования одного типа ИБП или ЭПУ.
13. Электропитание основного технологического оборудования рекомендуется предусматривать от ЭПУ постоянного тока напряжением –48В по схеме N+1, а также от собственных систем питания (станции УПАТС и др.). Фирма-производитель ЭПУ постоянного тока должна указываться в задании на проектирование.
14. В отдельных случаях возможно питание оборудования от сети переменного тока 220В, 50 Гц с установкой ИБП мощностью от 1000 ВА. Фирма-производитель ИБП должна указываться в задании на проектирование. Обоснование и причины выбора данного типа системы питания должно быть указано в пояснительной записке.
15. Эл. питание дополнительного оборудования, имеющего малую мощность (модемы, маршрутизаторы, мультиплексоры и т.д.), допускается от собственных систем питания УПАТС с поддержкой от аккумуляторных батарей при условии, что это не запрещено инструкцией по установке и эксплуатации для конкретной станции, имеется техническая возможность для подключения и защиты подключаемых линий, мощность (или ток) подключаемого дополнительного оборудования не превышает мощность, регламентируемую для данного подключения (согласно инструкции), а время работы от аккумуляторных батарей не уменьшится ниже требуемого значения.
16. Электропитание УПАТС (BP 50, BP 250, MD110, SI2000 ATC320 и др.) и дополнительного оборудования в количествах больших, чем можно подключить к блокам питания станций, или, имеющего мощность большую, чем разрешённая для подключения (согласно инструкции по установке и эксплуатации), следует предусматривать от одной общей ЭПУ на соответствующее напряжение и с необходимым набором аппаратов защиты. При этом собственные блоки питания УПАТС с аккумуляторными батареями приобретать не следует.
17. Тип системы эл. питания и её мощность выбирается проектировщиком в зависимости от состава технологического оборудования и местных условий электроснабжения.
18. Время работы оборудования в автономном режиме (при работе от аккумуляторных батарей) в соответствии с приказом Минсвязи РФ №32 от 13.03.2007г. должно быть: при наличии АВР не менее 8-ми часов, при отсутствии АВР - не менее 24-х часов для г. Москвы и области.
19. Все сети должны быть 3-х или 5-ти проводными с защитными проводниками "РЕ". В случаях, определённых ПУЭ, для электропроводки необходимо использовать провода и кабели с негорючей изоляцией (например, кабель ВВГнг). Электропроводка, прокладываемая в существующих ЛАЦ, ЛАЗ, серверных, помещениях ЭВМ и т. д., должна выполняться экранированным кабелем с медным экраном типа КВВГЭнг.
20. Электропроводка должна выполняться кабелями, предназначенными для стационарной прокладки. Взаимно резервирующие кабели, а также кабели переменного и постоянного тока должны прокладываться в разных трубах, по разным лоткам или в разных отсеках лотков и коробов, разделённых сплошными перегородками из негорючего материала с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч. Прокладка таких кабелей в одном пучке запрещается, при открытой прокладке расстояние между ними должно быть не менее 100 мм.
21. Кабели электропитания должны прокладываться по отдельным лоткам (коробам) на расстоянии не менее 100 мм от кабелей связи.

22. При пересечениях или параллельной прокладке электропроводки с трубопроводами, в том числе с трубопроводами, содержащими горючие или легковоспламеняющиеся жидкости, а также с горячими трубопроводами, должны выполняться требования ПУЭ 2.1.56 и 2.1.57 по монтажу и защите проводов и кабелей от механических повреждений и от воздействия высокой температуры.
23. Номинальные токи тепловых расцепителей автоматических выключателей групповых линий выбираются в соответствии с расчётной мощностью, номинальные токи тепловых расцепителей автоматов на распределительных линиях от ВРУ здания должны соответствовать разрешённой мощности в соответствии с техническими условиями на подключение. При этом должна быть обеспечена селективность между всеми ступенями защиты, а время автоматического отключения питания при коротких замыканиях должно удовлетворять п.1.7.79 ПУЭ изд.7. Значения токов однофазного короткого замыкания должны быть представлены на расчётных схемах.
24. Учитывая требования энергоснабжающих организаций, при проектировании установку расчётных счётчиков следует предусматривать в помещении *тел. узла* или в эл. щитовой дома до вводной коммутационной аппаратуры (автоматических выключателей, рубильников, пакетных выключателей) в отдельно стоящих шкафах учёта типа ШУ1 или в учётно-распределительных шкафах, имеющих отдельный запирающийся отсек учёта с возможностью опломбирования и отдельный распределительный отсек.
25. В шкафу учёта или отсеке учётно-распределительного шкафа, перед счётчиком, непосредственно включаемого в сеть, или, если аппарат, защищающий распределительную линию, находится в другом помещении, для безопасной замены счётчика, должен устанавливаться рубильник или пакетный выключатель.
26. Тип проектируемого эл. счётчика должен быть указан в технических условиях на организацию учёта эл. энергии, полученных от местных отделений Энергосбыта, и соответствовать типу счётчиков, разрешённых к применению Энергосбытом, согласно информационному письму ИП-3/99.
27. Подключение распределительных линий питания *тел. узлов* должно осуществляться на основании технических условий на присоединение мощности, выдаваемых МКС ОАО "Мосэнерго" и/или владельцем ввода, и выполняться:
 - А. при расчёте с энергосбытом:
 - до расчётных счётчиков владельца ввода, после аппаратов защиты на вводе – при подключении в счёт разрешённой мощности;
 - до аппаратов защиты (к кабельным наконечникам) на вводе – при подключении к внешним сетям;
 - В. при расчёте с владельцем сетей или управляющей компанией:
 - от распределительных панелей ВРУ жилого дома, после контрольных счётчиков.
28. Распределительные линии питания *тел. узлов* должны подключаться к собственным аппаратам защиты (автоматическим выключателям или предохранителям). Не допускается подключение распределительных линий питания *тел. узлов* к аппаратам защиты, к которым подключены потребители владельца ввода или других сторонних организаций.
29. Схема эл. питания должна быть согласована с владельцем ввода, энергоснабжающей организацией и Энергосбытом. Для устранения замечаний, если они имеются, необходимо присутствие проектировщика при согласовании проекта в Энергонадзоре.
30. Для защиты электронного технологического оборудования от коммутационных и иных перенапряжений в питающей сети в распределительном щите собственных нужд рекомендуется предусматривать разрядники или ограничители перенапряжений класса "С".
31. При эл. питании *тел. узлов* от воздушной линии эл. передачи установка разрядников необходима.
32. Для защиты эл. установки и ограничителей перенапряжения всех типов от режимов короткого замыкания необходимо предусматривать дополнительную защиту в виде предохранителей или автоматических выключателей, устанавливаемых перед ОПН, подключаемых к фазам сети.
33. В *тел. узле* необходимо предусматривать эл. розетку для подключения переносного эл. оборудования и КИА, питающуюся от распределительного щита собственных нужд через дифференциальный автоматический выключатель (или электромеханическое УЗО) типа "АС" с Иутеч

- = 30 мА. При использовании УЗО его I_n должен быть на ступень больше, чем I_n автоматического выключателя, устанавливаемого перед ним.
34. Не допускается установка дифференциальных автоматических выключателей или УЗО в сетях, питающих связь, компьютеры, пожарную сигнализацию, а также в установках, не допускающих перерыва в эл. снабжении. В этих случаях должны предусматриваться иные эл. защитные меры.
35. В качестве коммутационных и защитных аппаратов не следует использовать аппаратуру марок ДЭК, ИЭК, ВАД (требование службы главного энергетика ОАО "Центральный телеграф").
36. В помещении *тел. узла* должно быть предусмотрено рабочее освещение и освещение безопасности, которое согласно СНиП23-05-95 может быть использовано для эвакуационного освещения. Светильники должны быть с лампами накаливания (допускается использование светильников с люминесцентными лампами) в количествах, обеспечивающих освещённость не менее 100 лк (для люминесцентных ламп – 150 лк). Освещение безопасности организуется либо от технологического ЭПУ постоянного тока –48В, либо от ИБП на напряжение ~220В светильником с 1 лампой накаливания (соответственно на напряжение 48В или 220В) мощностью не более 60Вт (с цоколем Е27). При этом наличие автоматического выключателя с $I_{н.т.р}$ не более 2А в цепи питания аварийного освещения, а также выключателя для ручного управления аварийным светильником является обязательным.
37. Допускается питание аварийного освещения от распределительного щита *тел. узла* при условии, что в помещении *тел. узла* уже имеется сеть рабочего освещения, питающаяся от панели общедомовых нагрузок ВРУ жилого дома, от одного независимого источника питания, а эл. снабжение *тел. узла* (в нормальном режиме) осуществляется от второго независимого источника питания.
38. В помещениях, в которых имеются одновременно доступные для прикосновения сторонние проводящие части (определяется при обследовании) и открытые проводящие части стационарного эл. оборудования, должна быть выполнена система дополнительного уравнивания потенциалов.
39. Для оборудования, требующего функционального заземления, должна предусматриваться соответствующая шина "FE", которая устанавливается в помещении *тел. узла* на изоляторах, рядом с оборудованием, или в телекоммуникационном шкафу (или имеется в УПАТС). К данной шине из электрощитовой здания, от главной заземляющей шины (ГЗШ), должен прокладываться отдельный проводник функционального заземления, выполняемый проводом марки ПВ1 (ПВ3) красного цвета (или кабелем – при прокладке в земле) сечением 16мм.мм.кв. Если длина линии превышает 25м, то сечение проводника должно увеличиться на ступень.
40. В исключительных случаях возможна прокладка проводника "FE" от шины "PE" распределительного щита здания, питающего электроустановку *тел. узла* (при системе заземления TN-S).
41. Для устойчивой и без помех работы оборудования следует избегать соединений защитного проводника и проводника функционального заземления во всех случаях, кроме ГЗШ здания.
42. Сеть функционального заземления должна прокладываться так, чтобы проводники "FE" не образовывали замкнутых контуров.
43. В телефонных станциях УПАТС и ЭПУ –48В, а также в другом оборудовании, требующих функционального заземления, шины FE не должны иметь соединений с занулёнными корпусами.
44. Для выполнения требований п.39 и п.41 следует размещать оборудование постоянного тока, требующее функционального заземления и имеющее гальваническую связь функционально заземлённых элементов с металлическими корпусами, и оборудование переменного тока, требующее защитного зануления металлических корпусов и каркаса шкафа (стойки), в разных шкафах (стойках), не имеющих между собой гальванической связи, либо использовать оборудование постоянного тока, имеющее корпуса, выполненные из изоляционного материала, либо в каждом конкретном случае предусматривать специальные мероприятия.
45. Если оборудование постоянного тока не требует функционального заземления, а также, если нет связи между функционально заземлённой шиной оборудования постоянного тока и его металлическим корпусом, то ограничения по совместному размещению в одном шкафу (стойке) оборудования постоянного и переменного тока отсутствуют.

46. Для кроссов MDF, DDF и ODF должен прокладываться проводник "РЕ" от соответствующей шины распределительного щита *тел. узла* или, при наличии, от проводников (шины) дополнительной системы уравнивания потенциалов.
47. Для кроссов MDF и DDF, если используются экранированные кабели связи, должен прокладываться проводник функционального заземления, присоединяемый в кроссах к шинам (клеммам) "FE", изолированным от занулённых металлических корпусов кроссов. При этом экраны кабелей связи заземляются только с одного конца.
48. Для целей эл. безопасности и для функционального заземления не допускается использовать отдельные заземляющие устройства, не связанные с ГЗШ и/или с глухозаземлённой нейтралью трансформатора на вводе в здание.
49. Не допускается использовать нулевые защитные проводники систем TN-S, TN-C-S переменного тока в качестве защитных проводников для аналогичных систем постоянного тока.
50. При проектировании систем эл. снабжения должна быть предусмотрена возможность мониторинга систем эл. питания (отключение эл. питания, переход на питание аккумуляторных батарей и т.д.) с выводом на удалённый центр мониторинга объекта №2 ОАО "Центральный телеграф".
51. При проектировании сетей доступа в жилых домах эл. питание главных домовых узлов (ГДУ) обеспечивается в соответствии с вышеприведёнными требованиями, предъявляемыми к *тел. узлам*.
52. Эл. питание узлов уровня доступа, устанавливаемых в помещениях общего пользования жилых домов, обеспечивается как для потребителей III категории в соответствии с типовым проектом ЦТ 0631-СС1 и должно осуществляться на основании технических условий на присоединение мощности, выдаваемых энергоснабжающей организацией, и выполняться:

А. при расчёте с энергосбытом:


- до расчётных счётчиков владельца ввода, после аппаратов защиты на вводе – при подключении в счёт разрешённой мощности;
- до аппаратов защиты (к кабельным наконечникам) на вводе – при подключении к внешним сетям;
- после контрольных счётчиков, от распределительных панелей питания квартир;

В. при расчёте с владельцем сетей или управляющей компанией:

- от распределительных панелей ВРУ жилого дома, после контрольных счётчиков;
- отдельными ответвлениями от сетей различного назначения, питающихся от панелей общедомовых нагрузок;
- отдельными ответвлениями от стояков квартир (в обоснованных случаях).

При этом на ответвлениях к узлам уровня доступа на расстоянии не более 6м должны быть установлены автоматические выключатели на ток до 10А, а эл. сети различного назначения, питающиеся от панелей общедомовых нагрузок, не должны иметь программного, автоматического или ручного управления. Не допускается питание от сетей аварийного освещения жилого дома.

53. Для обеспечения защиты технологического оборудования, располагаемого в телекоммуникационных шкафах узлов уровня доступа (по п.52), от кратковременных перебоев в эл. снабжении предусматривается использование индивидуального ИБП в минимальной конфигурации, обеспечивающего время работы не менее 15 минут.

 (Подпись) (АН)

 30.03.11

Приложение №3

Основные характеристики волоконно- оптических кабелей (ВОК), предназначенных для использования на сети ОАО «Центральный телеграф».

Характеристики ВОК, отличающиеся от указанных в настоящем документе или выходящие за их пределы, подлежат согласованию с подразделением ОАО «Центральный телеграф», обеспечивающим эксплуатацию ВОК. Использование кабелей с оболочкой, не распространяющей горение определяется п.2.5.1.1. настоящих Типовых требований.

I. ВОК, предназначенные для прокладки в канализации, коллекторах и зданиях.

1. Количество волокон в применяемых на ЦТ ВОК – 8, 16, 24, 48, 96 волокон.

2. Общие параметры для всех ВОК

ДОПУСТИМОЕ РАСТЯГИВАЮЩЕЕ УСИЛИЕ	ТУ 16.K87-001-00	2700 Н	$\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$
ДОПУСТИМОЕ РАЗДАВЛИВАЮЩЕЕ УСИЛИЕ	ТУ 16.K87-001-00	4000 Н/10см	$\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$
ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЕ	ТУ 16.K87-001-00	-40°С ÷ +60°С	$\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	-60°С ÷ +60°С		
ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ	от -10°С до +50°С		
МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ИЗГИБА	20 НАРУЖНЫХ ДИАМЕТРОВ КАБЕЛЯ		
ТИП ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА	FUTUREGUIDE®-LWP (G.652.D) ПРОИЗВОДСТВА ФИРМЫ FUJIKURA	Одномодовое оптическое волокно с низким пиком воды, оптимизированное на длине волны 1310, 1550 и 1383 нм	
МАТЕРИАЛ ОБОЛОЧКИ ВОК	Негорючий полиэтилен с низким газодымовыделением, серого цвета		

3.Маркировка по защитной оболочке кабеля:

ЦЕНТЕЛ XXXX «МАРКА КАБЕЛЯ» – YYYU м

Цвет знаков – контрастный к цвету оболочки ВОК.

Текст маркировки повторяется по всей длине кабеля через 1 м.

XXXX – год изготовления кабеля.

YYYU м – цифра обозначающая длину кабеля от начала барабана, меняется через 1 м.

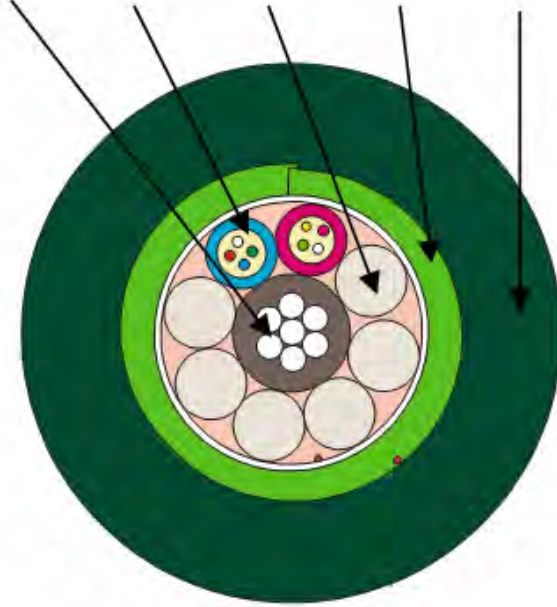
«МАРКА КАБЕЛЯ» должна однозначно определять:

- Область применения;
- Конструкцию;
- Устойчивость к растяжению;
- Материалы оболочки, брони и основного силового элемента;
- Характеристику оптического волокна;
- Число оптических волокон




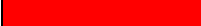
Маркировка должна оставаться читаемой после прокладки кабеля.

4. Конструкция ВОК в соответствии с количеством волокон.


ОК-8 (ЛКС, здания)

	1.ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТАЛЬНОЙ ТРОС В ОБОЛОЧКЕ ИЗ ПЭНП Ø 3,3 мм.
	2.ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ: 2 ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЯ ИЗ ПБТ МАРКИ «CRASTIN CE 1085» ФИРМЫ «DU PONT» Ø 2,0 ± ^{0,1} _{0,1} мм, С ЧЕТЫРЬМЯ ОДНОМОДОВЫМИ ОПТИЧЕСКИМИ ВОЛОКНАМИ, ЗАПОЛНЕННЫЕ ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «TFC 1219» ФИРМЫ «MWO» И 6 КОРДЕЛЕЙ СКРУЧЕНЫ РАЗНОНАПРАВЛЕННОЙ СКРУТКОЙ ВОКРУГ ЦЕНТРАЛЬНОГО СИЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА, ОБМОТАНЫ ТРЕМЯ СКРЕПЛЯЮЩИМИ ЛЕНТАМИ ФИРМЫ «LENZING», ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ЗАПОЛНЕНО ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «NARTEL 842» ФИРМЫ «ВР».
	3.КОРДЕЛИ: 6 КОРДЕЛЕЙ ИЗ ПЭВП Ø 2,0 ± ^{0,1} _{0,1} мм.
	4.БРОНЯ ИЗ СТАЛЬНОЙ ГОФРИРОВАННОЙ ЛЕНТЫ МАРКИ «ZETAVON S-262» ШИРИНОЙ – 30 ± ^{1,0} _{1,0} мм.
	5.ШЛАНГОВАЯ ОБОЛОЧКА ИЗ НЕГОРЮЧЕГО ПОЛИЭТИЛЕНА СЕРОГО ЦВЕТА ТОЛЩИНОЙ – 2,0 ± ^{0,5} _{0,2} мм.

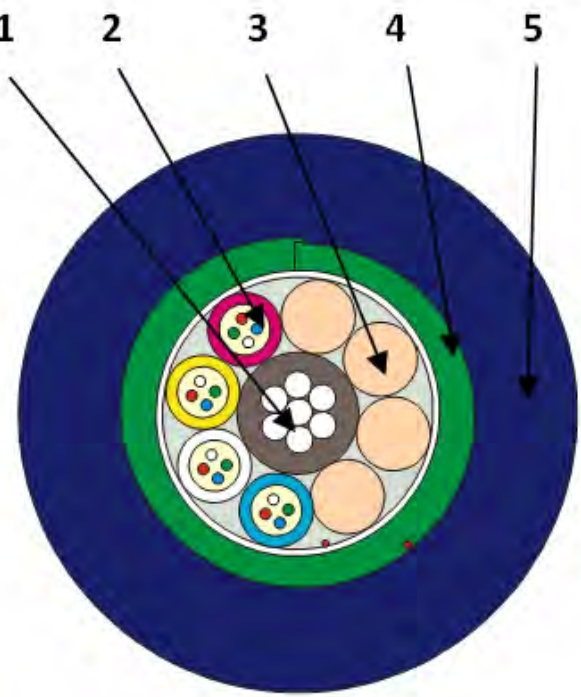
РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МОДУЛЕ:

ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО №	ЦВЕТ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА В ОМ	
1	Синий	
2	Белый	
3	Желтый	
4	Красный	


РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ И КОРДЕЛЕЙ

ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ №	ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ МОДУЛЯ	
1	Синий	
2	Красный	
3	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
4	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
5	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
6	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
7	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
8	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	

ОК-16 (ЛКС, здания)

	1.ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТАЛЬНОЙ ТРОС В ОБОЛОЧКЕ ИЗ ПЭНП Ø 3,3 мм.
	2.ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ: 4 ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЯ ИЗ ПБТ МАРКИ «CRASTIN CE 1085» ФИРМЫ «DU PONT» Ø 2,0 ± ^{0,1} _{0,1} мм, СОДЕРЖАЩИХ ПО ЧЕТЫРЕ ОДНОМОДОВЫХ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКНА, ЗАПОЛНЕННЫЕ ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «TFC 1219» ФИРМЫ «MWO» И ЧЕТЫРЕ КОРДЕЛЯ СКРУЧЕНЫ РАЗНОНАПРАВЛЕННОЙ СКРУТКОЙ ВОКРУГ ЦЕНТРАЛЬНОГО СИЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА, ОБМОТАНЫ ТРЕМЯ СКРЕПЛЯЮЩИМИ ЛЕНТАМИ ФИРМЫ «LENZING», ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ЗАПОЛНЕНО ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «NARTEL 842» ФИРМЫ «ВР».
	3.КОРДЕЛЬ ИЗ ПЭВП Ø 2,0 ± ^{0,1} _{0,1} мм.
	4. Броня ИЗ СТАЛЬНОЙ ГОФРИРОВАННОЙ ЛЕНТЫ МАРКИ «ZETAVON S-262» ШИРИНОЙ – 30 ± ^{1,0} _{1,0} мм.
	5.Шланговая оболочка ИЗ НЕГОРЮЧЕГО ПОЛИЭТИЛЕНА СЕРОГО ЦВЕТА ТОЛЩИНОЙ – 2,0 ± ^{0,5} _{0,2} мм.

РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МОДУЛЕ:

ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО №	ЦВЕТ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА В ОМ	
1	Синий	
2	Белый	
3	Желтый	
4	Красный	

РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ И КОРДЕЛЕЙ

ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ №	ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ МОДУЛЯ	
1	Синий	
2	Белый	
3	Желтый	
4	Красный	
5	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
6	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
7	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
8	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	

ОК-24 (ЛКС, здания)

	1.ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТАЛЬНОЙ ТРОС В ОБОЛОЧКЕ ИЗ ПЭНП Ø 4,0 мм.
	2.ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ: 3 ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЯ ИЗ ПБТ МАРКИ «CRASTIN CE 1085» ФИРМЫ «DU PONT» Ø 2,4 ± ^{0,1} _{0,1} мм, СОДЕРЖАЩИХ ПО ВОСЕМЬ ОДНОМОДОВЫХ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН, ЗАПОЛНЕННЫЕ ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «TFC 1219» ФИРМЫ «MWO» И ПЯТЬ КОРДЕЛЕЙ СКРУЧЕНЫ РАЗНОНАПРАВЛЕННОЙ СКРУТКОЙ ВОКРУГ ЦЕНТРАЛЬНОГО СИЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА, ОБМОТАНЫ ТРЕМЯ СКРЕПЛЯЮЩИМИ ЛЕНТАМИ ФИРМЫ «LENZING», ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ЗАПОЛНЕНО ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «NARTEL 842» ФИРМЫ «ВР».
	3.КОРДЕЛЬ ИЗ ПЭВП Ø 2,4 ± ^{0,1} _{0,1} мм.
	4.БРОНЯ ИЗ СТАЛЬНОЙ ГОФРИРОВАННОЙ ЛЕНТЫ МАРКИ «ZETAVON S-262» ШИРИНОЙ – 38 ± ^{1,0} _{1,0} мм.
	5.ШЛАНГОВАЯ ОБОЛОЧКА ИЗ НЕГОРЮЧЕГО ПОЛИЭТИЛЕНА СЕРОГО ЦВЕТА ТОЛЩИНОЙ – 2,0 ± ^{0,5} _{0,2} мм.

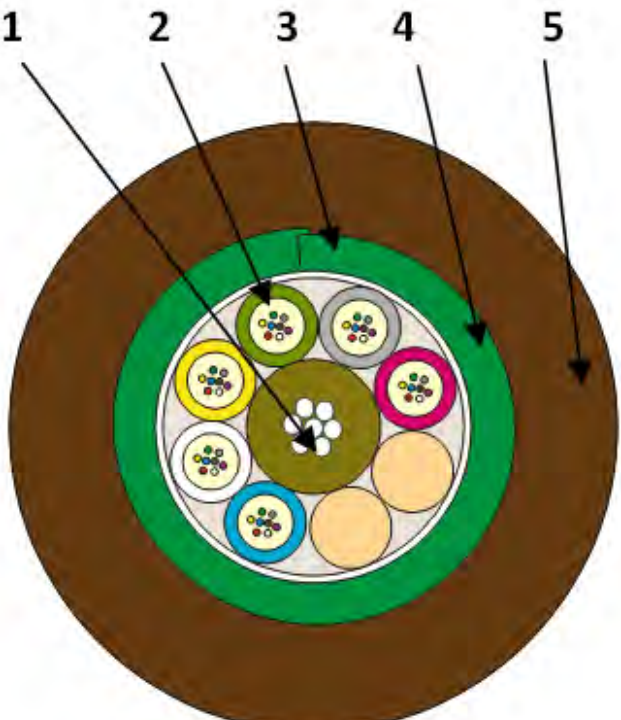
РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МОДУЛЕ:

ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО №	ЦВЕТ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА В ОМ	
1	Синий	
2	Белый	
3	ЖЕЛТЫЙ	
4	ЗЕЛЕНый	
5	СЕРЫЙ	
6	ОРАНЖЕВЫЙ	
7	КОРИЧНЕВЫЙ	
8	ФИОЛЕТОВЫЙ	








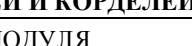
РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ И КОРДЕЛЕЙ

ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ №	ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ МОДУЛЯ	
1	Синий	
2	Белый	
3	ЖЕЛТЫЙ	
4	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
5	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
6	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
7	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
8	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	

ОК-48 (ЛКС, здания)

	1.ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТАЛЬНОЙ ТРОС В ОБОЛОЧКЕ ИЗ ПЭНП Ø 4,0 мм.
	2.ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ: 6 ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ ИЗ ПБТ МАРКИ «CRASTIN CE 1085» ФИРМЫ «DU PONT» Ø 2,4 ± ^{0,1} _{0,1} мм, СОДЕРЖАЩИХ ПО ВОСЕМЬ ОДНОМОДОВЫХ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН, НАПОЛНЕННЫЕ ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «TFC 1219» ФИРМЫ «MWO» И ДВА КОРДЕЛЯ СКРУЧЕНЫ РАЗНОНАПРАВЛЕННОЙ СКРУТКОЙ ВОКРУГ ЦЕНТРАЛЬНОГО СИЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА, ОБМОТАНЫ ТРЕМЯ СКРЕПЛЯЮЩИМИ ЛЕНТАМИ ФИРМЫ «LENZING», ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ЗАПОЛНЕНО ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «NARTEL 842» ФИРМЫ «ВР».
	3.КОРДЕЛЬ ИЗ ПЭВП Ø 2,4 ± ^{0,1} _{0,1} мм.
	4.БРОНЯ ИЗ СТАЛЬНОЙ ГОФРИРОВАННОЙ ЛЕНТЫ МАРКИ «ЗЕТАВОН S-262» ШИРИНОЙ – 38 ± ^{1,0} _{1,0} мм.
	5.ШЛАНГОВАЯ ОБОЛОЧКА ИЗ НЕГОРЮЧЕГО ПОЛИЭТИЛЕНА СЕРОГО ЦВЕТА ТОЛЩИНОЙ – 2,0 ± ^{0,5} _{0,2} мм.

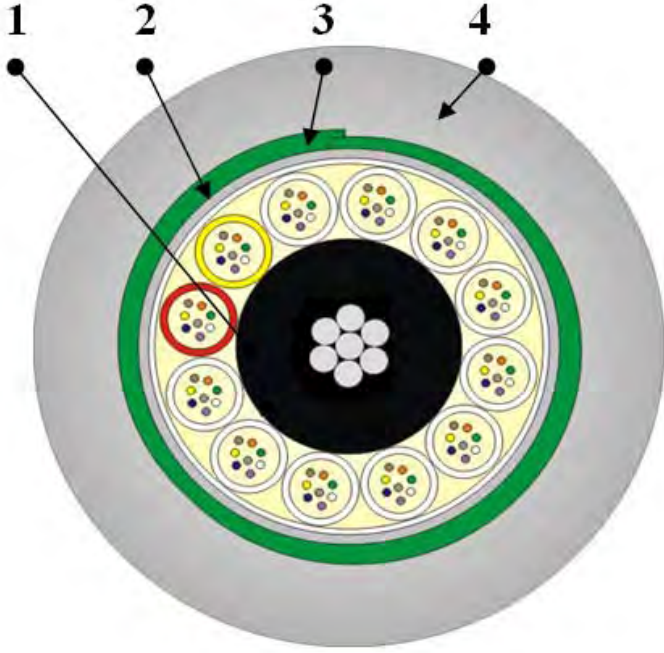
РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МОДУЛЕ:

ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО №	ЦВЕТ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА В ОМ	
1	Синий	
2	Белый	
3	ЖЕЛТЫЙ	
4	ЗЕЛЕНый	
5	СЕРый	
6	ОРАНЖЕВый	
7	КОРИЧНЕВый	
8	ФИОЛЕТОВый	




РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ И КОРДЕЛЕЙ

ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ №	ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ МОДУЛЯ	
1	Синий	
2	Белый	
3	ЖЕЛТЫЙ	
4	ЗЕЛЕНый	
5	СЕРый	
6	КРАСНый	
7	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
8	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	

ОК-96 (ЛКС, здания)

	<p>1.ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТАЛЬНОЙ ТРОС В ОБОЛОЧКЕ ИЗ ПЭНП Ø 4,7 мм.</p>
	<p>2.ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ: 12 ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ ИЗ ПБТ МАРКИ «CRASTIN CE 1085» ФИРМЫ «DU PONT» Ø 1,6 ± ^{0,1}_{0,1} мм, СОДЕРЖАЩИХ ПО ВОСЕМЬ ОДНОМОДОВЫХ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН, НАПОЛНЕННЫЕ ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «TFC 1219» ФИРМЫ «MWO» СКРУЧЕНЫ РАЗНОНАПРАВЛЕННОЙ СКРУТКОЙ ВОКРУГ ЦЕНТРАЛЬНОГО СИЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА, ОБМОТАНЫ ТРЕМЯ СКРЕПЛЯЮЩИМИ ЛЕНТАМИ ФИРМЫ «LENZING», ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ЗАПОЛНЕНО ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «NARTEL 842» ФИРМЫ «ВР».</p>
	<p>3.Броня ИЗ СТАЛЬНОЙ ГОФРИРОВАННОЙ ЛЕНТЫ МАРКИ «ZETAVON S-262» ШИРИНОЙ – 38 ± ^{1,0}_{1,0} мм.</p>
	<p>4.Шланговая оболочка ИЗ НЕГОРЮЧЕГО ПОЛИЭТИЛЕНА СЕРОГО ЦВЕТА ТОЛЩИНОЙ – 2,0 ± ^{0,5}_{0,2}мм.</p>

РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МОДУЛЕ:

ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО №	ЦВЕТ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА В ОМ	
1	Синий	
2	Белый	
3	Желтый	
4	Зеленый	
5	Серый	
6	Оранжевый	
7	Коричневый	
8	Фиолетовый	

РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ И КОРДЕЛЕЙ

ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ №	ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ МОДУЛЯ	
1	Красный	
2	Желтый	
3	Натуральный	
4	Натуральный	
5	Натуральный	
6	Натуральный	
7	Натуральный	
8	Натуральный	
9	Натуральный	
10	Натуральный	
11	Натуральный	
12	Натуральный	

2.ВОК, предназначенные для прокладки методом подвеса.

1. Количество волокон в применяемых на ЦТ ВОК – 8, 24, 32, 48 волокон.

2. Общие параметры для всех ВОК

ДОПУСТИМОЕ РАСТЯГИВАЮЩЕЕ УСИЛИЕ	ТУ 3587-002-51172458-02	9000 Н	$\Delta\alpha \leq 0,05$ дБ
ДОПУСТИМОЕ РАЗДАВЛИВАЮЩЕЕ УСИЛИЕ	ТУ 3587-002-51172458-02	200 Н/см	$\Delta\alpha \leq 0,05$ дБ
Удар	ТУ 3587-002-51172458-02	1 удар, 10 Дж	$\Delta\alpha \leq 0,05$ дБ после испытания.
ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЕ	ТУ 3587-002-51172458-02	От -60°С до +70°С	$\Delta\alpha \leq 0,05$ дБ
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ		от -60°С до +70°С	
ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ		от -10°С до +60°С	
ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАБЕЛЯ		от -60°С до +70°С	
МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ИЗГИБА	При максимальной нагрузке -20 НАРУЖНЫХ ДИАМЕТРОВ КАБЕЛЯ	Без нагрузки - 10 НАРУЖНЫХ ДИАМЕТРОВ КАБЕЛЯ	
ТИП ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА	FUTUREGUIDE®-LWP (G.652.D) ПРОИЗВОДСТВА ФИРМЫ FUJIKURA	Одномодовое ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО С НИЗКИМ ПИКОМ ВОДЫ, ОПТИМИЗИРОВАННОЕ НА ДЛИНЕ ВОЛНЫ 1310, 1550 и 1383 нм	
МАТЕРИАЛ ОБОЛОЧКИ ВОК	Полиэтилен черного цвета		

3.Маркировка по защитной оболочке кабеля:

ЦЕНТЕЛ XXXX «МАРКА КАБЕЛЯ» – YYY Y м

Цвет знаков – контрастный к цвету оболочки ВОК.

Текст маркировки повторяется по всей длине кабеля через 1 м.

XXXX – год изготовления кабеля.

YYY Y м – цифра обозначающая длину кабеля от начала барабана, меняется через 1 м.

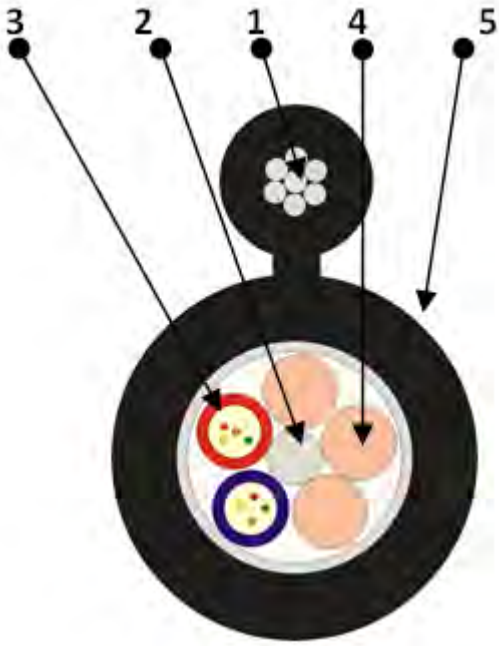
«МАРКА КАБЕЛЯ» должна однозначно определять:

- Область применения;
- Конструкцию;
- Устойчивость к растяжению;
- Материалы оболочки, брони и основного силового элемента;
- Характеристику оптического волокна;
- Число оптических волокон

Маркировка должна оставаться читаемой после прокладки кабеля.

4. Конструкция ВОК в соответствии с количеством волокон.

ОК-8 (подвес)

	1.ВЫНЕСЕННЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТАЛЬНОЙ ТРОСС Ø 3,4 мм.
	2.ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЙ ПРУТОК Ø 1,8 мм.
	3.ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ: 2 ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЯ ИЗ ПБТ МАРКИ «CRASTIN CE 1085» ФИРМЫ «DU PONT» Ø $2,0 \pm^{0,1}_{0,1}$ мм, С ЧЕТЫРЬМЯ ОДНОМОДОВЫМИ ОПТИЧЕСКИМИ ВОЛОКНАМИ, ЗАПОЛНЕННЫЕ ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «TFC 1219» ФИРМЫ «MWO» И 3 КОРДЕЛЯ СКРУЧЕНЫ РАЗНОНАПРАВЛЕННОЙ СКРУТКОЙ ВОКРУГ ЦЕНТРАЛЬНОГО СИЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА, ОБМОТАНЫ ТРЕМЯ СКРЕПЛЯЮЩИМИ ЛЕНТАМИ ФИРМЫ «LENZING», ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ЗАПОЛНЕНО ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «NARTEL 842» ФИРМЫ «ВР».
	4.КОРДЕЛИ: 3 КОРДЕЛЯ ИЗ ПЭВП Ø $2,0 \pm^{0,1}_{0,1}$ мм.
	5.ШЛАНГОВАЯ ОБОЛОЧКА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ЧЕРНОГО ЦВЕТА – $2,0 \pm^{0,5}_{0,2}$ мм.

РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МОДУЛЕ:

ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО №	ЦВЕТ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА В ОМ
1	Синий
2	Белый
3	Желтый
4	Красный




РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ И КОРДЕЛЕЙ

ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ №	ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ МОДУЛЯ
1	Синий
2	Красный
3	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ
4	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ
5	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ




ОК-24 (подвес)

	1.ВЫНЕСЕННЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТАЛЬНОЙ ТРОСС Ø 3,4 мм.
	2. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЙ ПРУТОК Ø 2,4 мм.
	3.ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ: 3 ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЯ ИЗ ПБТ МАРКИ «CRASTIN CE 1085» ФИРМЫ «Du PONT» Ø 2,4 ± ^{0,1} _{0,1} мм, СОДЕРЖАЩИХ ПО ВОСЕМЬ ОДНОМОДОВЫХ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН, ЗАПОЛНЕННЫЕ ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «TFC 1219» ФИРМЫ «MWO» И ТРИ КОРДЕЛЯ СКРУЧЕНЫ РАЗНОНАПРАВЛЕННОЙ СКРУТКОЙ ВОКРУГ ЦЕНТРАЛЬНОГО СИЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА, ОБМОТАНЫ ТРЕМЯ СКРЕПЛЯЮЩИМИ ЛЕНТАМИ ФИРМЫ «LENZING», ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ЗАПОЛНЕНО ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «NARTEL 842» ФИРМЫ «BP».
	4.КОРДЕЛИ: 3 КОРДЕЛЯ ИЗ ПЭВП Ø 2,4 ± ^{0,1} _{0,1} мм.
	5.ШЛАНГОВАЯ ОБОЛОЧКА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ЧЕРНОГО ЦВЕТА – 2,0 ± ^{0,5} _{0,2} мм.

РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МОДУЛЕ:

ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО №	ЦВЕТ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА В ОМ	
1	Синий	
2	Белый	
3	Желтый	
4	Зеленый	
5	СЕРЫЙ	
6	ОРАНЖЕВЫЙ	
7	КОРИЧНЕВЫЙ	
8	ФИОЛЕТОВЫЙ	



РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ И КОРДЕЛЕЙ

ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ №	ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ МОДУЛЯ	
1	Синий	
2	Белый	
3	Желтый	
4	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
5	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	
6	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	





ОК-32 (подвес)

	1.ВЫНЕСЕННЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТАЛЬНОЙ ТРОСС Ø 3,4 мм.
	2. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЙ ПРУТОК Ø 1,8 мм.
	3.ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ: 4 ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЯ ИЗ ПБТ МАРКИ «CRASTIN CE 1085» ФИРМЫ «DU PONT» Ø 2,4 ± ^{0,1} _{0,1} мм, СОДЕРЖАЩИХ ПО ВОСЕМЬ ОДНОМОДОВЫХ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН, ЗАПОЛНЕННЫЕ ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «TFC 1219» ФИРМЫ «MWO» И ОДИН КОРДЕЛЬ СКРУЧЕНЫ РАЗНОНАПРАВЛЕННОЙ СКРУТКОЙ ВОКРУГ ЦЕНТРАЛЬНОГО СИЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА, ОБМОТАНЫ ТРЕМЯ СКРЕПЛЯЮЩИМИ ЛЕНТАМИ ФИРМЫ «LENZING», ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ЗАПОЛНЕНО ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «NARTEL 842» ФИРМЫ «ВР».
	4.КОРДЕЛИ: 1 КОРДЕЛЬ ИЗ ПЭВП Ø 2,4 ± ^{0,1} _{0,1} мм.
	5.ШЛАНГОВАЯ ОБОЛОЧКА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ЧЕРНОГО ЦВЕТА – 2,0 ± ^{0,5} _{0,2} мм.

РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МОДУЛЕ:

ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО №	ЦВЕТ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА В ОМ	
1	Синий	
2	Белый	
3	Желтый	
4	Зеленый	
5	СЕРЫЙ	
6	ОРАНЖЕВЫЙ	
7	КОРИЧНЕВЫЙ	
8	ФИОЛЕТОВЫЙ	

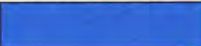




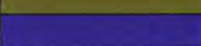
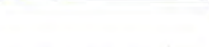

РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ И КОРДЕЛЕЙ

ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ №	ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ МОДУЛЯ	
1	Синий	
2	Белый	
3	Желтый	
4	Зеленый	
5	НАТУРАЛЬНЫЙ КОРДЕЛЬ	




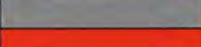


ОК-48 (подвес)

	1.ВЫНЕСЕННЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТАЛЬНОЙ ТРОСС Ø 3,4 мм.
	2. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ: СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЙ ПРУТОК Ø 2,4 мм.
	3.ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ: 6 ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЯ ИЗ ПБТ МАРКИ «CRASTIN CE 1085» ФИРМЫ «DU PONT» Ø 2,4 ± ^{0,1} _{0,1} мм, СОДЕРЖАЩИХ ПО ВОСЕМЬ ОДНОМОДОВЫХ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН, ЗАПОЛНЕННЫЕ ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «TFC 1219» ФИРМЫ «MWO» СКРУЧЕНЫ РАЗНОНАПРАВЛЕННОЙ СКРУТКОЙ ВОКРУГ ЦЕНТРАЛЬНОГО СИЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА, ОБМОТАНЫ ТРЕМЯ СКРЕПЛЯЮЩИМИ ЛЕНТАМИ ФИРМЫ «LENZING», ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ЗАПОЛНЕНО ГИДРОФОБНЫМ КОМПАУНДОМ МАРКИ «NARTEL 842» ФИРМЫ «BP».
	4.ШЛАНГОВАЯ ОБОЛОЧКА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ЧЕРНОГО ЦВЕТА – 2,0 ± ^{0,5} _{0,2} мм.

РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МОДУЛЕ:

ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО №	ЦВЕТ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА В ОМ	
1	Синий	
2	Белый	
3	ЖЕЛТЫЙ	
4	ЗЕЛЕНЫЙ	
5	СЕРЫЙ	
6	ОРАНЖЕВЫЙ	
7	КОРИЧНЕВЫЙ	
8	ФИОЛЕТОВЫЙ	

РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАСЦВЕТКА ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ И КОРДЕЛЕЙ

ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ №	ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ МОДУЛЯ	
1	Синий	
2	Белый	
3	ЖЕЛТЫЙ	
4	ЗЕЛЕНЫЙ	
5	СЕРЫЙ	
6	КРАСНЫЙ	

Handwritten signature and date: 30.08.11

Приложение №4

Основные требования к телекоммуникационным шкафам, предназначенным для использования на сети ОАО «Центральный телеграф» и установки в общедоступных помещениях.

1. Материал – сталь толщиной 2-3 мм.
2. Габаритные размеры (ширина x глубина, мм)- 600x800. Высота шкафа определяется при конкретном проектировании.
3. Конструкция дверей должна быть сейфового типа.
4. Открывание дверей- наружное левостороннее.
5. Шкаф должен иметь внутреннее расположение петель на двери, для уменьшения риска спиливания.
6. Конструкция шкафа должна предусматривать возможность монтажа оборудования с установочными размерами по ширине 19” и по высоте, кратной 1U.
7. Отверстия в стойке для крепления оборудования должны иметь стандартный шаг и выполнены в виде перфорации квадратной формы для установки на защёлках специальных гаек.
8. Количество стоек для крепления оборудования- 4 шт (по 2 с фасадной и тыльной стороны шкафа).
9. Конструкция шкафа должна обеспечивать возможность перемещения стоек для крепления оборудования, по горизонтали на всю глубину шкафа с фиксацией положения установки.
10. Конструкция шкафа должна обеспечивать возможность свободной установки оборудования при двери, открытой на 90°
11. Конструкция шкафа должна обеспечивать установку в нижней части шкафа с креплением на стойку (п.7, 8), оборудования электропитания (глубина- 600мм, масса до 12 кг) с батареями на полке (глубина- 600 мм, масса до 20 кг).
12. Покраска шкафа (цвет- светло-серый) должна обеспечивать его продолжительную эксплуатацию в неотапливаемых помещениях и помещениях с повышенной влажностью (подъезды, подвалы, чердаки и т.п.).
13. Шкаф должен обеспечивать ввод кабелей как снизу, так и сверху.
14. Количество отверстий для ввода кабелей на верхней (нижней) поверхности диаметром 30-40мм– ≥ 3 :
 - для ввода электрических кабелей (проводов)-1;
 - для ввода связных кабелей (проводов)- ≥ 2
 - отверстия должны быть закрыты надёжной заглушкой
15. На внутренней поверхности двери должен быть предусмотрен карман для документации.
16. Конструкция шкафа должна предусматривать возможность установки вытяжного вентилятора с установочным размером 120мм.
17. Конструкция шкафа должна предусматривать возможность установки на забор воздуха сменных фильтров.
18. Конструкция шкафа должна исключать попадание внутрь грызунов.
19. Конструкция технологических отверстий для притока/ вытяжки воздуха должна исключать прямой доступ в полость шкафа и попадание инородных предметов.
20. Шкаф должен иметь болт заземления, соединенный со шкафом сваркой
21. Для отдельных элементов шкафа, не соединенных сваркой (или иным способом, обеспечивающим выполнение требований ПУЭ по неразрывности заземления), должна быть обеспечена возможность соединения отдельным проводом с шиной заземления.

22. Замок должен обеспечивать запираение двери в 3-х точках: центральная (где замок), нижняя и верхняя часть торца двери и отпираться (запираться) без дополнительных усилий.
23. Дверь должна быть заглублена относительно внешней рамы шкафа для исключения её поддевания ручным инструментом (топор, ломик и т.д.), не должна иметь выступающих частей (ручек, скоб, петель...) и открываться (закрывается) без приложения дополнительных усилий.
24. Образец конструкции шкафа приведен ниже.







А.А. 300311

Приложение №5 Типовая схема расшивки кабеля UTP 25x2x0,5 , кабелей от оборудования

Типовая схема расшивки кабеля UTP 25x2 на плиты 10x2 (в РК устан-ся 3 плиты)

№ пары кабеля	Цвет жилы		№ контакта пары	№ пары контактов плиты	№ плиты
1	белый		1	0 (1)	1
	голубой		2		
2	белый		1		
	оранжевый		2		
3	белый		1		
	зелёный		2		
4	белый		1		
	коричневый		2		
5	белый		1		
	серый		2		
6	красный		1		
	голубой		2		
7	красный		1		
	оранжевый		2		
8	красный		1		
	зелёный		2		
	контакт не задействуется		1		
	контакт не задействуется		2		
	контакт не задействуется		1		
	контакт не задействуется		2		
9	красный		1	0 (1)	2
	коричневый		2		
10	красный		1		
	серый		2		
11	черный		1		
	голубой		2		
12	черный		1		
	оранжевый		2		
13	черный		1		
	зелёный		2		
14	черный		1		
	коричневый		2		
15	черный		1		
	серый		2		
16	желтый		1		
	голубой		2		
	контакт не задействуется		1		
	контакт не задействуется		2		
	контакт не задействуется		1		
	контакт не задействуется		2		
17	желтый		1	0 (1)	3
	оранжевый		2		
18	желтый		1		
	зелёный		2		
19	желтый		1		
	коричневый		2		
20	желтый		1		
	серый		2		
21	фиолетовый		1		
	голубой		2		
22	фиолетовый		1		
	оранжевый		2		
23	фиолетовый		1		
	зелёный		2		
24	фиолетовый		1		
	коричневый		2		
25	фиолетовый		1		
	серый		2		
	контакт не задействуется		1		
	контакт не задействуется		2		

Примечание: на кроссе кабеля UTP расшиваются последовательно с нумерацией РК:

-при горизонтальном расположении плитов: **снизу- вверх;**

-при вертикальном расположении плитов: **слева- направо.**

Плиты имеют сквозной счет: 1, 2, 3... и устан-ся подряд, без промежутков; пары в плитах имеют сквозной счет: 0, 1.. 10, 11..

Типовая схема расшивки кабеля TELCO 25x2 на планты 10x2 (для AudioCodes MP124).

Таблица схемы расположения жилы в ВСС 25х2 на пинты 10х2 для AudioCodes N1 12-17						
№ канала	№ контакта разъема	Цвет жилы		№ контакта пары	№ пары контактов пинта	№ пинта
1	26	белый		1	0 (1)	1
	1	голубой		2		
2	27	белый		1	1 (2)	
	2	оранжевый		2		
3	28	белый		1	2 (3)	
	3	зелёный		2		
4	29	белый		1	3 (4)	
	4	коричневый		2		
5	30	белый		1	4 (5)	
	5	серый		2		
6	31	красный		1	5 (6)	
	6	голубой		2		
7	32	красный		1	6 (7)	
	7	оранжевый		2		
8	33	красный		1	7 (8)	
	8	зелёный		2		
9	34	красный		1	8 (9)	
	9	коричневый		2		
10	35	красный		1	9 (0)	
	10	серый		2		
11	36	чёрный		1	0 (1)	2
	11	голубой		2		
12	37	чёрный		1	1 (2)	
	12	оранжевый		2		
13	38	чёрный		1	2 (3)	
	13	зелёный		2		
14	39	чёрный		1	3 (4)	
	14	коричневый		2		
15	40	чёрный		1	4 (5)	
	15	серый		2		
16	41	жёлтый		1	5 (6)	
	16	голубой		2		
17	42	жёлтый		1	6 (7)	
	17	оранжевый		2		
18	43	жёлтый		1	7 (8)	
	18	зелёный		2		
19	44	жёлтый		1	8 (9)	
	19	коричневый		2		
20	45	жёлтый		1	9 (0)	
	20	серый		2		
21	46	фиолетовый		1	0 (1)	3
	21	голубой		2		
22	47	фиолетовый		1	1 (2)	
	22	оранжевый		2		
23	48	фиолетовый		1	2 (3)	
	23	зелёный		2		
24	49	фиолетовый		1	3 (4)	
	24	коричневый		2		
резерв	50	фиолетовый		1	4 (5)	
	25	серый		2		

Типовая схема расшивки кабеля TELCO 32х2 на плиты 10х2 (для Протей МАК) вер.1.

Таблица расшифровки кодов ТРБСБ-024 на контакты колоды ТРБСБ-024									
№ канала	№ контакта разъема	Цвет обмоточной нити	Цвет жилы		№ контакта пары	№ пары конт. плинта	№ плинта		
00	1с	Голубой	белый		1	0 (1)	1		
	1а		голубой		2				
01	2с		белый		1	1 (2)			
	2а		оранжевый		2				
02	3с		белый		1	2 (3)			
	3а		зелёный		2				
03	4с		белый		1	3 (4)			
	4а		коричневый		2				
04	5с		белый		1	4 (5)			
	5а		серый		2				
05	6с		черный		1	5 (6)			
	6а		голубой		2				
06	7с		черный		1	6 (7)			
	7а		оранжевый		2				
07	8с		черный		1	7 (8)			
	8а		зелёный		2				
08	9с	Оранжевый	белый		1	8 (9)	2		
	9а		голубой		2				
09	10с		белый		1	9 (0)			
	10а		оранжевый		2				
10	11с		белый		1	0 (1)			
	11а		зелёный		2				
11	12с		белый		1	1 (2)			
	12а		коричневый		2				
12	13с		белый		1	2 (3)			
	13а		серый		2				
13	14с		черный		1	3 (4)			
	14а		голубой		2				
14	15с		черный		1	4 (5)			
	15а		оранжевый		2				
15	16с		черный		1	5 (6)			
	16а		зелёный		2				
16	17с	Зеленый	белый		1	6 (7)	3		
	17а		голубой		2				
17	18с		белый		1	7 (8)			
	18а		оранжевый		2				
18	19с		белый		1	8 (9)			
	19а		зелёный		2				
19	20с		белый		1	9 (0)			
	20а		коричневый		2				
20	21с		белый		1	0 (1)			
	21а		серый		2				
21	22с		черный		1	1 (2)			
	22а		голубой		2				
22	23с		черный		1	2 (3)			
	23а		оранжевый		2				
23	24с		черный		1	3 (4)			
	24а		зелёный		2				
24	25с	Коричневый	белый		1	4 (5)	3		
	25а		голубой		2				
25	26с		белый		1	5 (6)			
	26а		оранжевый		2				
26	27с		белый		1	6 (7)			
	27а		зелёный		2				
27	28с		белый		1	7 (8)			
	28а		коричневый		2				
28	29с		белый		1	8 (9)			
	29а		серый		2				
29	30с		черный		1	9 (0)			
	30а		голубой		2				
	31с			черный		Не расшивается			
	31а			оранжевый		Не расшивается			
	32с			черный		Не расшивается			
	32а			зелёный		Не расшивается			
			красный		Не расшивается				



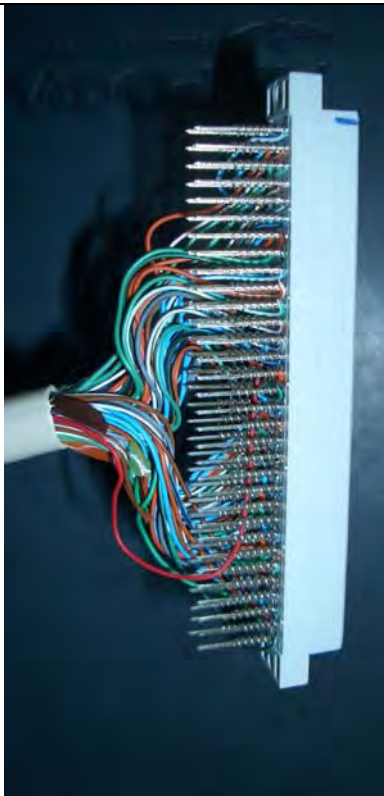
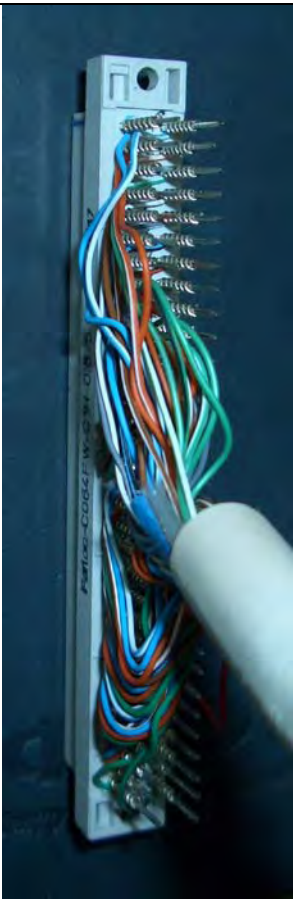
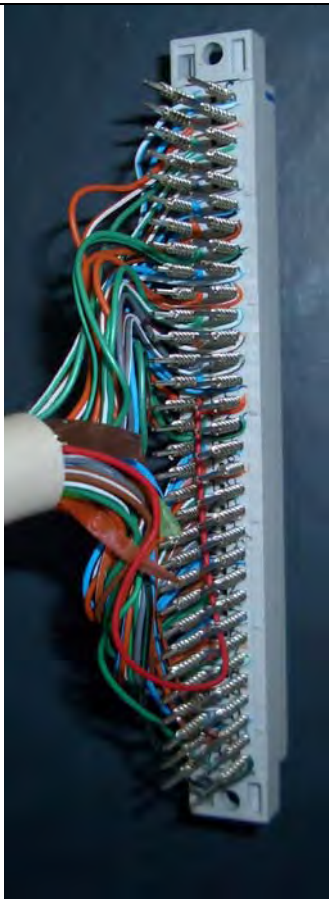
Типовая схема расшивки кабеля 32х2 на плиты 10х2 (для Протей МАК) вер.2.

№ канала	№ контакта разъема	Цвет обмоточной нити	Цвет жилы		№ контакта пары	№ пары конт плинта	№ плинта	
00	1с	Голубой	белый		1	0 (1)	1	
	1а		голубой		2			
01	2с		белый		1	1 (2)		
	2а		желтый		2			
02	3с		белый		1	2 (3)		
	3а		зеленый		2			
03	4с		белый		1	3 (4)		
	4а		коричневый		2			
04	5с	Голубой	серый		1	4 (5)		
	5а		голубой		2			
05	6с		серый		1	5 (6)		
	6а		желтый		2			
06	7с		серый		1	6 (7)		
	7а		зеленый		2			
07	8с		серый		1	7 (8)		
	8а		коричневый		2			
08	9с	Желтый	белый		1	8 (9)		2
	9а		голубой		2			
09	10с		белый		1	9 (0)		
	10а		желтый		2			
10	11с		белый		1	0 (1)		
	11а		зеленый		2			
11	12с		белый		1	1 (2)		
	12а		коричневый		2			
12	13с	Желтый	серый		1	2 (3)		
	13а		голубой		2			
13	14с		серый		1	3 (4)		
	14а		желтый		2			
14	15с		серый		1	4 (5)		
	15а		зеленый		2			
15	16с		серый		1	5 (6)		
	16а		коричневый		2			
16	17с	Зеленый	белый		1	6 (7)	3	
	17а		голубой		2			
17	18с		белый		1	7 (8)		
	18а		желтый		2			
18	19с		белый		1	8 (9)		
	19а		зеленый		2			
19	20с		белый		1	9 (0)		
	20а		коричневый		2			
20	21с	Зеленый	серый		1	0 (1)		
	21а		голубой		2			
21	22с		серый		1	1 (2)		
	22а		желтый		2			
22	23с		серый		1	2 (3)		
	23а		зеленый		2			
23	24с		серый		1	3 (4)		
	24а		коричневый		2			
24	25с	Коричневый	белый		1	4 (5)		
	25а		голубой		2			
25	26с		белый		1	5 (6)		
	26а		желтый		2			
26	27с		белый		1	6 (7)		
	27а		зеленый		2			
27	28с		белый		1	7 (8)		
	28а		коричневый		2			
28	29с	Коричневый	серый		1	8 (9)		
	29а		голубой		2			
29	30с		серый		1	9 (0)		
	30а		желтый		2			
	31с			серый		Не расшивается		
	31а			зеленый		Не расшивается		
	32с			серый		Не расшивается		
	32а			коричневый		Не расшивается		

Типовая схема расшивки кабеля 32х2 на планты 10х2 (для Протей МАК) вер.3.

№ канала	№ контакта разъема	Цвет обмоточной нити	Цвет жилы		№ контакта пары	№ пары конт. планта	№ планта		
00	1с	Голубой	белый		1	0 (1)	1		
	1а		голубой		2				
01	2с		белый		1	1 (2)			
	2а		желтый		2				
02	3с		белый		1	2 (3)			
	3а		зеленый		2				
03	4с		белый		1	3 (4)			
	4а		коричневый		2				
04	5с		серый		1	4 (5)			
	5а		голубой		2				
05	6с		серый		1	5 (6)			
	6а		желтый		2				
06	7с		серый		1	6 (7)			
	7а		зеленый		2				
07	8с		серый		1	7 (8)			
	8а		коричневый		2				
08	9с	Желтый	белый		1	8 (9)	2		
	9а		голубой		2				
09	10с		белый		1	9 (0)			
	10а		желтый		2				
10	11с		белый		1	0 (1)			
	11а		зеленый		2				
11	12с		белый		1	1 (2)			
	12а		коричневый		2				
12	13с		серый		1	2 (3)			
	13а		голубой		2				
13	14с		серый		1	3 (4)			
	14а		желтый		2				
14	15с		серый		1	4 (5)			
	15а		зеленый		2				
15	16с		серый		1	5 (6)			
	16а		коричневый		2				
16	17с	Зеленый	белый		1	6 (7)	3		
	17а		голубой		2				
17	18с		белый		1	7 (8)			
	18а		желтый		2				
18	19с		белый		1	8 (9)			
	19а		зеленый		2				
19	20с		белый		1	9 (0)			
	20а		коричневый		2				
20	21с		серый		1	0 (1)			
	21а		голубой		2				
21	22с		серый		1	1 (2)			
	22а		желтый		2				
22	23с		серый		1	2 (3)			
	23а		зеленый		2				
23	24с		серый		1	3 (4)			
	24а		коричневый		2				
24	25с	Коричневый	белый		1	4 (5)	3		
	25а		голубой		2				
25	26с		белый		1	5 (6)			
	26а		желтый		2				
26	27с		белый		1	6 (7)			
	27а		зеленый		2				
27	28с		белый		1	7 (8)			
	28а		коричневый		2				
28	29с		серый		1	8 (9)			
	29а		голубой		2				
29	30с		серый		1	9 (0)			
	30а		желтый		2				
	31с			серый		Не расшивается			
	31а			зеленый		Не расшивается			
	32с			серый		Не расшивается			
	32а			коричневый		Не расшивается			

Разъем кабеля для подключения абонентов (Протей МАК)

№ канала	№ контакта разъема	1с ----- 32с	1b ----- 32b	1a ----- 32a		
00	1с	Ключ- вверху справа 				
	1а					
01	2с					
	2а					
02	3с					
	3а					
03	4с					
	4а					
04	5с					
	5а					
05	6с					
	6а					
06	7с					
	7а					
07	8с					
	8а					
08	9с					
	9а					
09	10с					
	10а					
10	11с					
	11а					
11	12с					
	12а					
12	13с					
	13а					
13	14с					
	14а					
14	15с					
	15а					
15	16с					
	16а					
16	17с					
	17а					
17	18с					
	18а					
18	19с					
	19а					
19	20с					
	20а					
20	21с					
	21а					
21	22с					
	22а					
22	23с					
	23а					
23	24с					
	24а					
24	25с					
	25а					
25	26с					
	26а					
26	27с					
	27а					
27	28с					
	28а					
28	29с					
	29а					
29	30с					
	30а					
	31с					
	31а					
	32с					
	32а					

Приложение №6 (образец паспорта)

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Генерального директора
ОАО «XXXXXXXXXXXXXXXX» (владелец)

_____подпись_____ Ф И О

«_ 27 _» _____ноября_____ 2009 г.
(печать)

**Паспорт
волоконно - оптической трассы на
скоммутированных волокнах МКС-
филиала ОАО МОЭСК:**

**МУ1 Садовническая ул., 36, стр.1 – МУ2 ул.
Боженко, д.4, к.2**

Идентификационный номер трассы: МУ1-МУ2

От Заказчика

От Исполнителя

Принял:

Сдал:

Директор Департамента
технической эксплуатации

Генеральный директор ООО
«XXXXXXXXXXXXXXXX»

_____подпись_____ Ф И О
«_ 27 _» _____ноября_____ 2009г.

_____подпись_____ Ф И О
«_ 25 _» _____ноября_____ 2009г.
(печать)

г.Москва
2009 г.

Заказчик: ОАО «XXXXXXXXXXXXXX» (владелец)

Исполнитель: ООО «XXXXXXXXXXXXXX»

Нормативные документы (НД), использованные при составлении паспорта:

1. «Правила применения оптических кабелей связи, пассивных оптических устройств и устройств для сварки оптических волокон» утв. приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 19.04.2006 г. № 47;
2. РД-45.190-2001 Участок кабельный элементарный волоконно- оптической линии передачи. Типовая программа приемочных испытаний;
3. «Руководство по эксплуатации линейно-кабельных сооружений местных сетей связи», утвержденным УЭС Госкомсвязи России 05.06.1998г.
4. РД-45.180-2001 Руководство по проведению планово- профилактических и аварийно-восстановительных работ на линейно- кабельных сооружениях связи волоконно-оптических линий передачи
5. РД 45.047-99 Линии передачи волоконно-оптические на магистральной и внутризональных первичных сетях ВСС России. Том «Техническая эксплуатация». М., «Резонанс», 1999г.
6. Расцветка волокон и модулей в кроссах и муфтах ВОК ОАО «XXXXXXXXXXXXXX» (владелец волокон).
7. Исполнительная документация на ВОК.

Перечень приборов, использованных при проведении измерений:

№№ п/п	Наименование	Тип	Зав. номер	Дата след. поверки
1.	Рефлектометр	EXFO FTB-200 с блоком FTB-7200D-023B-EI	404052	29 мая 2010 г.
2.	Рефлектометр	EXFO FTB-200 с блоком FTB-7200D-023B-EI	392569	29 мая 2010 г.
3.	Измеритель уровня оптической мощности	EXFO EOT-102-12D-EI	332970	03 ноября 2010 г.
4.	Измеритель уровня оптической мощности	FOD 1202	5049	03 ноября 2010 г.
5.	Аттенюатор с регулируемым затуханием	EXFO FVA-60B-B	457609	03 ноября 2010 г.

1. Длина оптической трассы по волокну: **27613 м**
2. Показатель преломления: 1,4675
3. Тип оптического волокна: стандартное одномодовое (по G.652 ITU-T), тип E2 (по НД1).

4. Данные стороны А: МУ1

Адрес	этаж	номер комн.	номер ряда	номер стойки	номер кросса	тип разъемов кросса
Садовническая ул., д.36, стр.1	4	401	1	2	1	FC

5. Данные стороны Б: МУ2

Адрес	этаж	номер комн.	номер ряда	номер стойки	номер кросса	тип разъемов кросса
Ул. Боженко, д.4, к.2	3	53 (Техническое помещение)			2	FC

6. Данные, измеренные измерителем оптической мощности:

Номер ОВ на кроссе		Длина волны 1310 нм				Длина волны 1550 нм			
		Затухание, дБ		Километрическое затухание, дБ/км		Затухание, дБ		Километрическое затухание, дБ/км	
А	Б	А → Б	Б → А	А → Б	Б → А	А → Б	Б → А	А → Б	Б → А
3	1	15.5	15.8	0.561	0.572	10.5	10.9	0.380	0.394
4	2	14.1	14.5	0.510	0.525	9.1	10.3	0.382	0.373

7. Данные, измеренные рефлектометром:

Номер ОВ на кроссе		Длина волны 1310 нм				Длина волны 1550 нм			
		Затухание, дБ		Километрическое затухание, дБ/км		Затухание, дБ		Километрическое затухание, дБ/км	
А	Б	А → Б	Б → А	А → Б	Б → А	А → Б	Б → А	А → Б	Б → А
3	1	13.227	14.173	0.479	0.513	10.213	9.769	0.370	0.354
4	2	11.152	12.245	0.404	0.443	7.201	7.900	0.261	0.286

8. Бюджет трассы:

	1310 nm	1550 nm
Волокно 1	15.35 дБ	12.05 дБ
Волокно 2	18.00 дБ	14.35 дБ

9. Схема трассы. Приложение -1 лист.

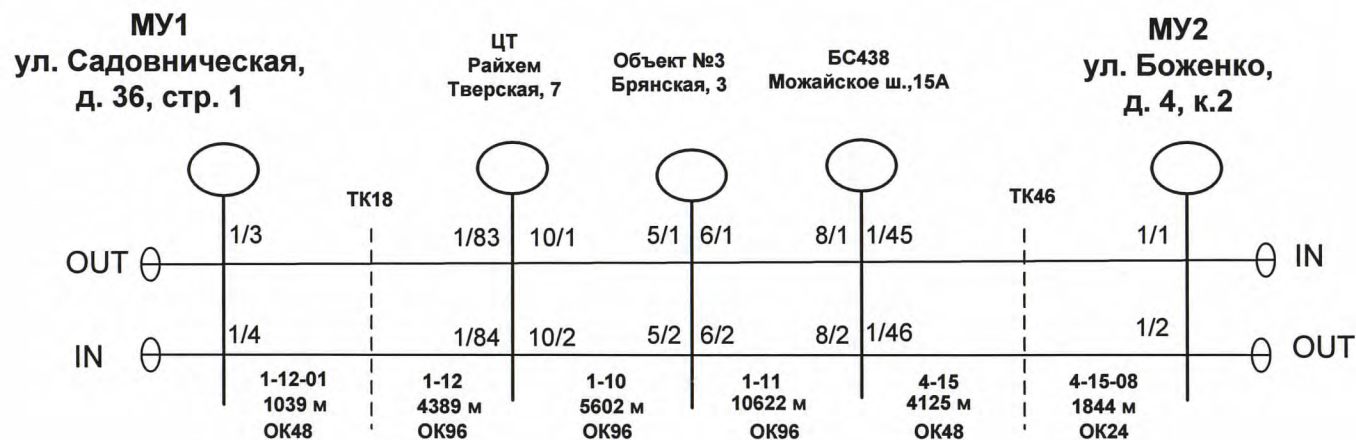
Дата проведения измерений: 11.11.2009 г.

ФИО и подпись проводившего измерения: _____.

Приложение к паспорту

Волоконно-оптическая трасса на скоммутированных волокнах МКС филиала ОАО МОЭСК: МУ1 (ул. Садовническая, д. 36, стр. 1) – МУ2 (ул. Боженко, д. 4, к.2)

Длина по исполнительной документации: 27621 м



Итого 30021

Приложение №7 Образец ИД на ВОЛС

“УТВЕРЖДАЮ”
Генеральный директор
ЗАО «Волс-Телеком»

_____/Дорофеев В.О.

“ ____ ” _____ 2006 г.

Исполнительная документация

**по прокладке оптического кабеля
ОКСТМН-10А-02-0,22-48-(2,7)
ОКСТМН-10А-02-0,22-16-(2,7)**

на участке:

ул. Краснодонская, д.12 (ФГУП «МГРС» БС 439) -
- ул. Совхозная, д.12
(УФПС «Московский почтамт» ОС 559)

№ 3-08-12

г. Москва
2006 г.

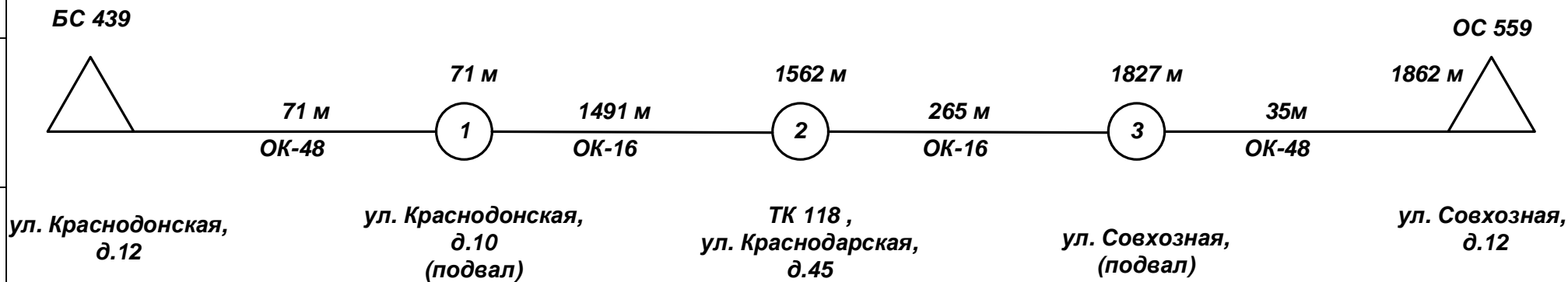
Содержание исполнительной документации

Стр.

- 0 Титульный лист.
- 1 Содержание.
- 2 Монтажная схема трассы прокладки ВОК.
- 3 Фасады стоек, где установлены ВРМ с указанием всех ВРМ и схемой расшивки ВОК на ВРМ.
- 4 Паспорт оптического кабеля с протоколом измерения затуханий измеренных рефлектометром (на оборотной стороне).
- 5 Таблица значений затухания, измеренного оптическим тестером.
- 6 Паспорта оптических муфт с протоколами измерений.
- 7 Исполнительная схема ВОК с печатью тех. учёта ТУ (схема фиксации)
- 8 Ведомость внешнего осмотра кабельных сооружений с печатью.
- 10 Проектный чертеж, откорректированный после прокладки ВОК, уличные чертежи и планшеты.
- 11 Планы ввода ВОК в оконечные пункты с согласованиями владельцев здания.
- 12 Копия Технических условий на прокладку ВОК, выданных телефонным узлом.
- 13 Технические данные и особенности конструкции проложенного ВОК, копии сопроводительных заводских паспортов ВОК.
- 14 Протокол входного контроля ВОК.
- 15 Укладочная ведомость ВОК.
- 16 Привязки соединительных муфт к местности.
- 17 Схема укладки ОВ в муфтах
- 18 Акт израсходованных материалов
- 19 Лицензии и свидетельства, сертификат на ВРМ, муфты и ОК
- 20 Перечень используемых приборов

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

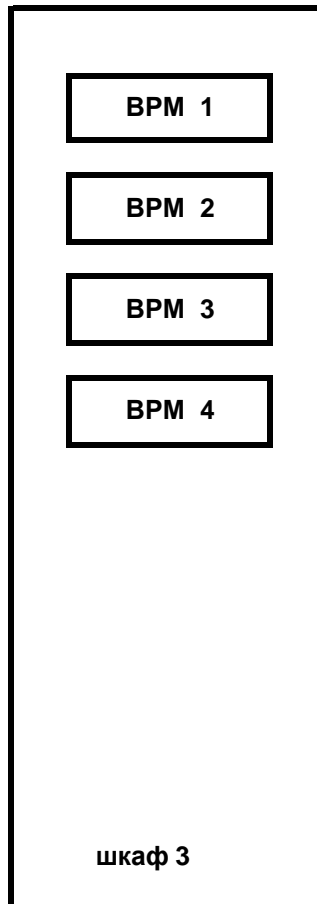
Монтажная схема ВОК:
ул. Краснодарская, д.12 (ФГУП «МГРС» БС 439) -
- ул. Совхозная, д.12 (УФПС «Московский почтамт» ОС 559)



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

					Исполнительная документация по трассе: ул. Краснодарская, д.12 - ул. Совхозная, д.12 ЦЕНТЕЛ 3-08-12, ОК-10-...-16/48, т.504-38-38	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

**Фасад стойки со схемой расположения ВРМ по адресу:
ул. Краснодонская, д.12
(ФГУП "МГРС" БС 439)**



ВРМ 1 : ОВ разварены в рамках другого проекта:

ВРМ 2 : ОВ разварены в рамках другого проекта:

ВРМ 3 : ОВ разварены в рамках другого проекта:

ВРМ 4 : ОВ №№ 1-16:
на ОВ №№ 1-16, ул. Люблинская, д.129/2
(УФПС "Московский почтамт" ОС 382)

ОВ №№ 17-32:
на ОВ №№ 1-16, ул. Люблинская, д.107/10
(УФПС "Московский почтамт" ОС 387)

ОВ №№ 33-48:
на ОВ №№ 1-16, ул. Совхозная, д.12
(УФПС "Московский почтамт" ОС 559)

Тип ВРМ 4: КРС-48 (ФС)

Схема расшивки ОК на ВРМ 4

№ ОВ	Цвет модуля	Цвет ОВ
1	Синий	Синий
2		Белый
3		Желтый
4		Зеленый
5		Серый
6		Оранжевый
7		Коричневый
8		Фиолетовый
9	Белый	Синий
10		Белый
11		Желтый
12		Зеленый
13		Серый
14		Оранжевый
15		Коричневый
16		Фиолетовый
17	Желтый	Синий
18		Белый
19		Желтый
20		Зеленый
21		Серый
22		Оранжевый
23		Коричневый
24		Фиолетовый
25	Зеленый	Синий
26		Белый
27		Желтый
28		Зеленый
29		Серый
30		Оранжевый
31		Коричневый
32		Фиолетовый
33	Серый	Синий
34		Белый
35		Желтый
36		Зеленый
37		Серый
38		Оранжевый
39		Коричневый
40		Фиолетовый
41	Красный	Синий
42		Белый
43		Желтый
44		Зеленый
45		Серый
46		Оранжевый
47		Коричневый
48		Фиолетовый

**Фасад стойки со схемой расположения ВРМ по адресу:
ул. Совхозная, д.12
(УФПС "Московский почтамт" ОС 559)**



ВРМ 1 : ОВ №№ 1-16 :
на ОВ №№ 33-48, ВРМ 4 (шкаф 3),
ул. Краснодонская, д.12
(ФГУП "МГРС" БС 439)

ОВ №№ 17-48 :
ул. Совхозная, д.12 (муфта в подвале)

Тип ВРМ 1: КРС-48 (FC)

Схема расшивки ОК на ВРМ 1

№ ОВ	Цвет модуля	Цвет ОВ
1	Синий	Синий
2		Белый
3		Желтый
4		Зеленый
5		Серый
6		Оранжевый
7		Коричневый
8		Фиолетовый
9	Белый	Синий
10		Белый
11		Желтый
12		Зеленый
13		Серый
14		Оранжевый
15		Коричневый
16		Фиолетовый
17	Желтый	Синий
18		Белый
19		Желтый
20		Зеленый
21		Серый
22		Оранжевый
23		Коричневый
24		Фиолетовый
25	Зеленый	Синий
26		Белый
27		Желтый
28		Зеленый
29		Серый
30		Оранжевый
31		Коричневый
32		Фиолетовый
33	Серый	Синий
34		Белый
35		Желтый
36		Зеленый
37		Серый
38		Оранжевый
39		Коричневый
40		Фиолетовый
41	Красный	Синий
42		Белый
43		Желтый
44		Зеленый
45		Серый
46		Оранжевый
47		Коричневый
48		Фиолетовый

ПАСПОРТ

оптического кабеля № Центел 3-08-12

Марка кабеля: ОКСТМН-10А-02-0,22-16-(2,7)

Длина волны: 1,310 мкм

Марка кабеля: ОКСТМН-10А-02-0,22-48-(2,7)

Длина кабеля по волокну **А-Б: 1862 м**

Тип муфт: МОГ-М-01-1V

Сдаваемая длина: 1781 м

Показатель преломления : 1,46750

Измерительные приборы: рефлектометр MTS 5100, № 4259/5134

(тип, номер)

Адреса оконечных устройств:

"А": ул. Краснодарская, д.12
(ФГУП "МГРС" БС 439)

"Б": ул. Совхозная, д.12
(УФПС "Московский почтамт" ОС 559)

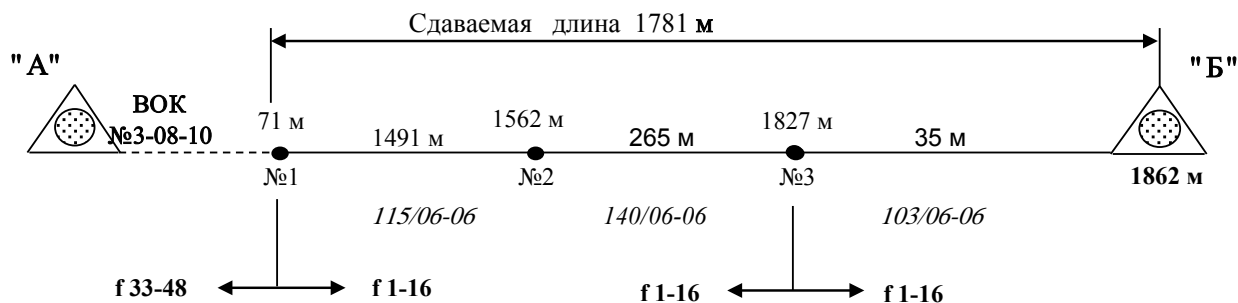
Адреса муфт:

1. ул. Краснодарская, д.10 (подвал)
2. ТК 118, ул. Краснодарская, д.45
3. ул. Совхозная, д.12 (подвал)
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____

Схема трассы:

На схеме: между муфтами сверху - строительные длины по волокну; между муфтами снизу - номера барабанов ОК; над муфтами - расстояние от "А" до муфт; под муфтами - номера муфт



СДАЛ: _____

ПРИНЯЛ: _____

(Гвоздев Н.В. , Ф.И.О.)

(_____ , Ф.И.О.)

" 23 " ноября 2006 года

Протокол измерения затухания ОВ смонтированного ВОК

Затухание РУ (дБ), в направлении		Километри- ческое затухание (дБ/км)		№ ОВ	Загрузка оптических волокон			
А ⇒ Б	Б ⇒ А	А ⇒ Б	Б ⇒ А		А:	Разъемы типа	Б:	
0,55	0,69	0,34	0,35	1	33	FC	FC	1
0,50	0,77	0,34	0,35	2	34	FC	FC	2
0,64	0,55	0,35	0,34	3	35	FC	FC	3
0,69	0,51	0,35	0,34	4	36	FC	FC	4
0,68	0,54	0,35	0,34	5	37	FC	FC	5
0,66	0,65	0,35	0,35	6	38	FC	FC	6
0,68	0,60	0,35	0,34	7	39	FC	FC	7
0,67	0,59	0,35	0,34	8	40	FC	FC	8
0,67	0,62	0,35	0,35	9	41	FC	FC	9
0,65	0,57	0,35	0,34	10	42	FC	FC	10
0,67	0,65	0,35	0,35	11	43	FC	FC	11
0,67	0,61	0,35	0,35	12	44	FC	FC	12
0,66	0,62	0,35	0,35	13	45	FC	FC	13
0,66	0,67	0,35	0,35	14	46	FC	FC	14
0,68	0,51	0,35	0,35	15	47	FC	FC	15
0,69	0,45	0,35	0,34	16	48	FC	FC	16

ТАБЛИЦА
ЗНАЧЕНИЙ ЗАТУХАНИЯ, ИЗМЕРЕННОГО
ОПТИЧЕСКИМ ТЕСТЕРОМ
НА УЧАСТКЕ

А: ул. Краснодонская, д.12
(ФГУП «МГРС» БС 439)

Б: ул. Совхозная, д.12
(УФПС «Московский почтамт» ОС 559)

(дБ)

№ ОВ	А - Б	Б - А
1	2,14	2,29
2	2,16	2,34
3	2,30	2,15
4	2,25	2,12
5	2,27	2,14
6	2,23	2,25
7	2,21	2,20
8	2,26	2,18
9	2,28	2,22
10	2,27	2,17
11	2,25	2,24
12	2,26	2,21
13	2,24	2,27
14	2,26	2,27
15	2,28	2,12
16	2,31	2,10

Паспорт оптической муфты

Трасса: ул. Краснодонская, д.12 - ул. Совхозная, д.12

Тип кабеля: ОКСТМН-10А-02-0,22-16-(2,7)

Сварочный аппарат: FSM-50 S

Адрес муфты: ТК 118, ул. Краснодарская, д.45

Измерения произведены оптическим рефлектометром : AQ 7260;

длина волны: 1,31 мкм; показатель преломления: 1,46750; импульс: 300 нс

Муфта №: 2

Тип муфты: МОГ-М-01-IV

Дата монтажа: 14.11. 2006 г.

№№ и цвет модуля ОК-16	№№ и цвет волокон в модуле
1 Синий	1 Синее
2 Белый	2 Белое
3 Желтый	3 Желтое
4 Красный	4 Красное

Направление:

ул.Краснодонская, д.12

ОК № 3-08-12

Направление:

ул. Совхозная, д.12

ОК-16		№	Затухание, дБ			№	ОК-16	
		ов	→	сред	←	ов		
модуль № <u>1</u>		1	-0,10	0,04	0,18	1	модуль № <u>1</u>	
		2	-0,16	0,03	0,21	2		
		3	0,01	0,02	0,02	3		
		4	0,03	0,03	0,03	4		
модуль № <u>2</u>		5	0,12	0,02	-0,08	5	модуль № <u>2</u>	
		6	0,01	0,01	0,01	6		
		7	0,01	0,01	0,01	7		
		8	0,12	0,04	-0,05	8		
модуль № <u>3</u>		9	0,01	0,01	0,01	9	модуль № <u>3</u>	
		10	0,11	0,03	-0,05	10		
		11	0,01	0,40	0,07	11		
		12	0,01	0,01	0,01	12		
модуль № <u>4</u>		13	0,01	0,02	0,03	13	модуль № <u>4</u>	
		14	-0,04	0,02	0,07	14		
		15	0,01	0,04	0,06	15		
		16	0,02	0,03	0,04	16		

Подписи: от ЗАО "Волс-Телеком": _____ / _____ / _____

Паспорт оптической муфты

Трасса: ул. Краснодонская, д.12 - ул. Совхозная, д.12

Тип кабеля: ОКСТМН-10А-02-0,22-48-(2,7); ОКСТМН-10А-02-0,22-16-(2,7)

Сварочный аппарат: FSM-50 S

Адрес муфты: ул. Краснодонская, д.10 (подвал)

Измерения произведены оптическим рефлектометром : AQ 7260;

длина волны: 1,31 мкм; показатель преломления: 1,46750; импульс: 300 нс

Муфта №: 1

Тип муфты: МОГ-М-01-IV

Дата монтажа: 14.11. 2006 г.

№№ и цвет модуля ОК-16	№№ и цвет волокон в модуле
1 Синий	1 Синее
2 Белый	2 Белое
3 Желтый	3 Желтое
4 Красный	4 Красное

№№ и цвет модуля ОК-48	№№ и цвет волокон в модуле
1 Синий	1 Синее
2 Белый	2 Белое
3 Желтый	3 Желтое
4 Зеленый	4 Зеленое
5 Серый	5 Серое
6 Красный	6 Оранжевое
	7 Коричневое
	8 Фиолетовое

ОК № 3-08-12

Направление:

ул.Краснодонская, д.12

ОК-48

ул.Краснодонская, д.12

ОК-48

№ ов	Затухание,дБ			№ ов										
	→	сред	←											
модуль № 1	1	ОВ разварены в рамках другого проекта			1									
	2				2									
	3				3									
	4				4									
	5				5									
	6				6									
	7				7									
	8				8									
модуль № 2	9				ОВ разварены в рамках другого проекта			9						
	10							10						
	11							11						
	12							12						
	13							13						
	14							14						
	15							15						
	16							16						
модуль № 3	17							ОВ разварены в рамках другого проекта			1			
	18										2			
	19										3			
	20										4			
	21										5			
	22										6			
	23										7			
	24										8			
модуль № 4	25										ОВ разварены в рамках другого проекта			9
	26													10
	27													11
	28													12
	29													13
	30													14
	31													15
	32													16
модуль № 5	33	0,01	0,03	0,04										1
	34	0,01	0,01	0,01										2
	35	0,01	0,01	0,01										3
	36	0,01	0,01	0,01										4
	37	-0,03	0,03	0,09										5
	38	0,01	0,01	0,01										6
	39	0,01	0,01	0,01										7
	40	-0,06	0,04	0,14										8
модуль № 6	41	0,01	0,01	0,01	9									
	42	-0,04	0,01	0,12	10									
	43	0,01	0,04	0,07	11									
	44	0,01	0,01	0,01	12									
	45	0,01	0,03	0,05	13									
	46	-0,05	0,04	0,13	14									
	47	0,01	0,01	0,01	15									
	48	0,01	0,01	0,01	16									

Направление:

ул. Совхозная, д.12

ОК-16

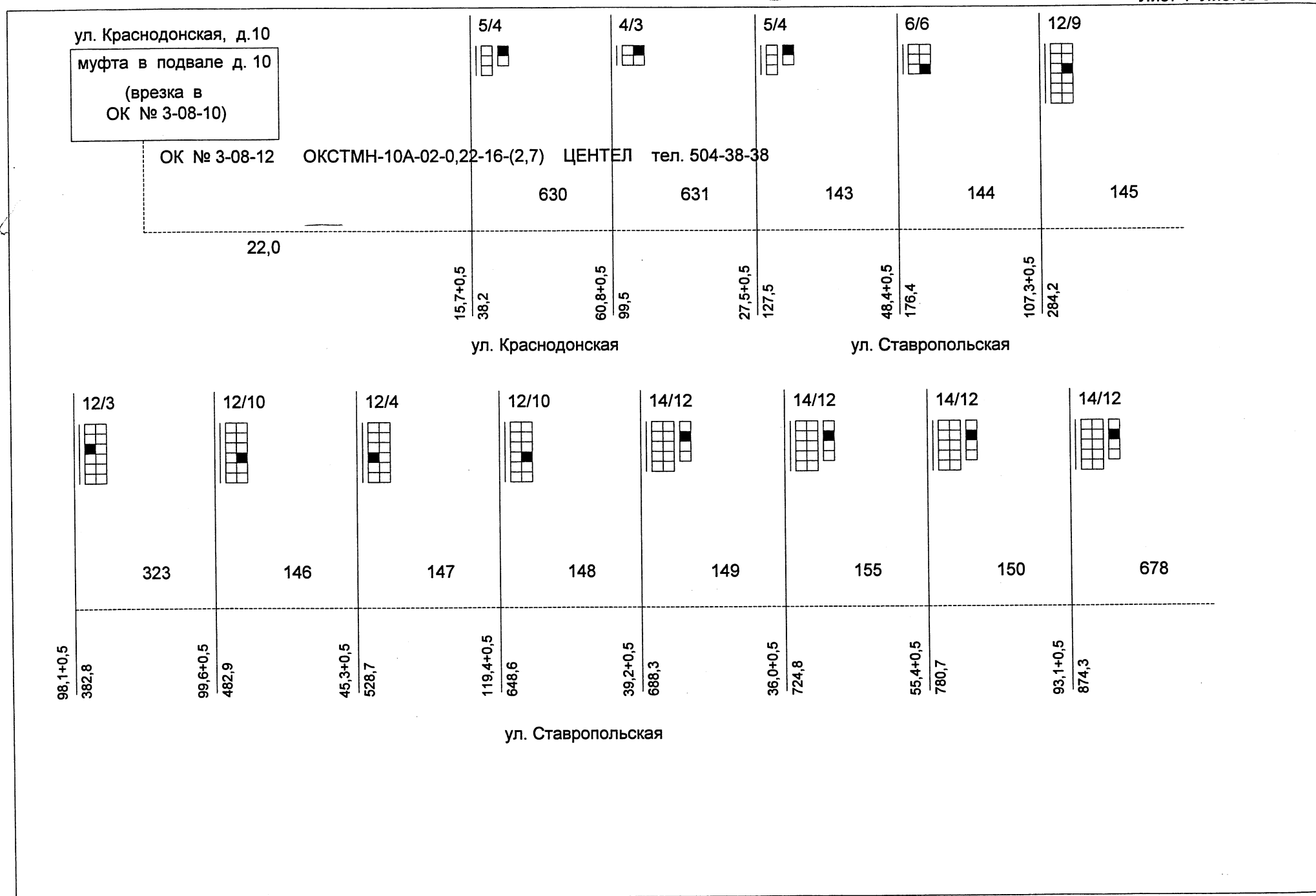
модуль № 1
модуль № 2
модуль № 3
модуль № 4

Подписи: от ЗАО "Волс-Телеком": _____ / _____ / _____

Подписи: от ЗАО "Волс-Телеком": / /

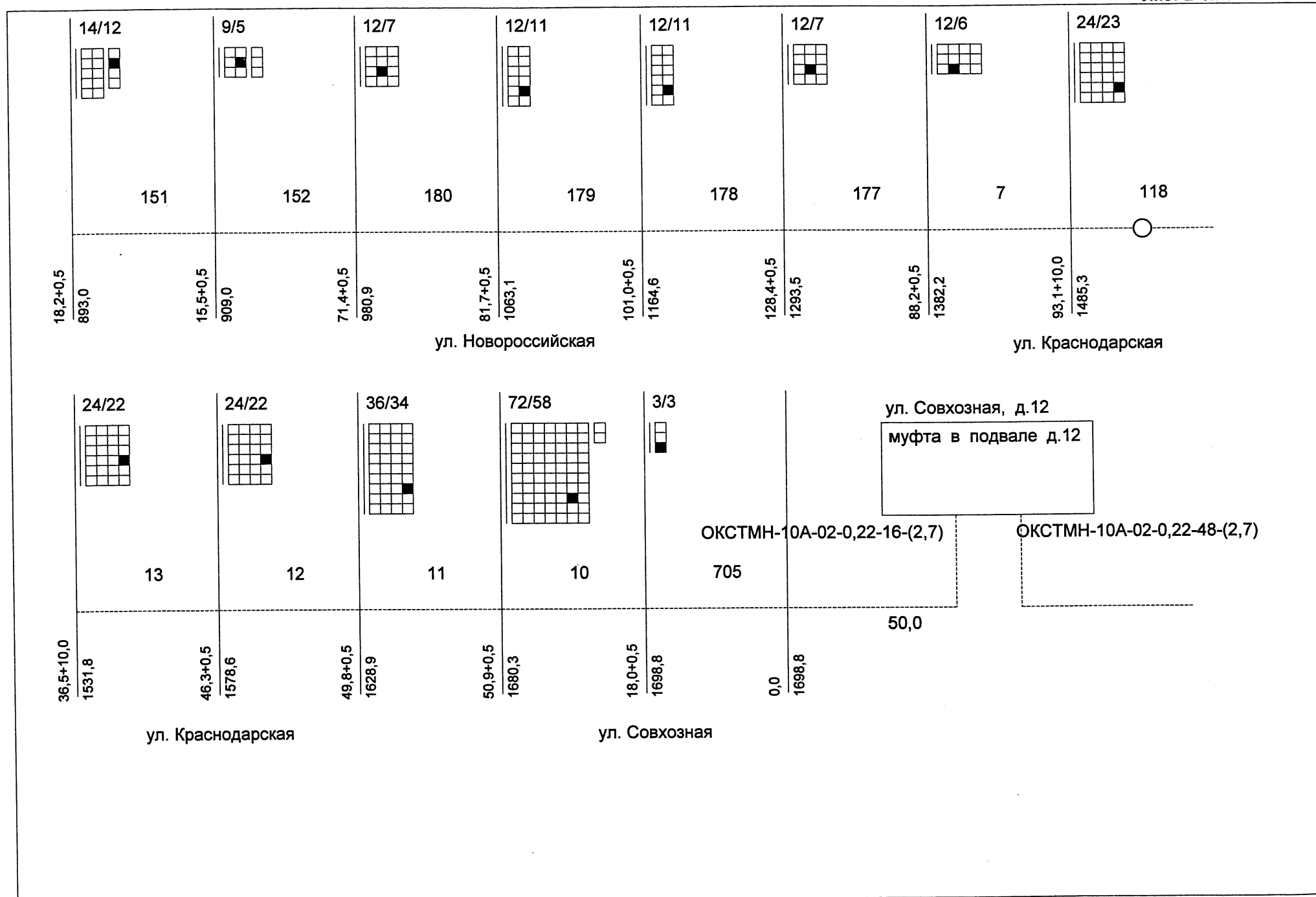
ок 3-08-12

Лист 1 Листов 3



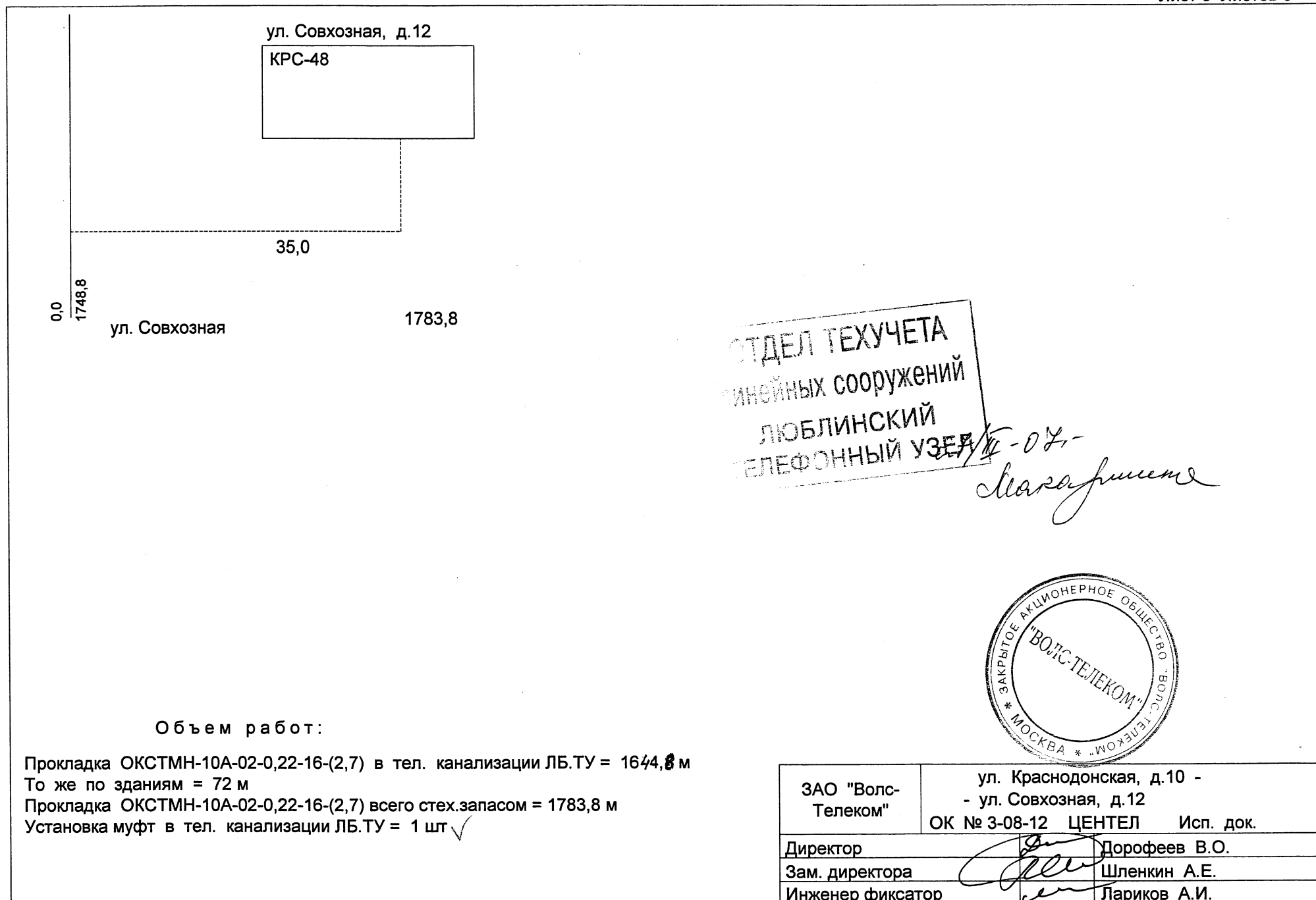
ОК 3-08-12

Лист 2 Листов 3



ОК 3-08-12

Лист 3 Листов 3



ОСМОТРА ТЕЛЕФОННЫХ СООРУЖЕНИЙ

г. Москва

« 19 » Января 2007 г.

Настоящая ведомость составлена представителями Люблинского телефонного узла:

от линейного цеха № 1 тов. Правдин А.В.

от отдела техучета тов.

с одной стороны, и представителем сдающей организации

ЗАО "Волс-Телеком"
(наименование строительной или монтажной организации)

Шленкин А.Е.

Наименование предъявленных сооружений: кабель ОК
ОАО "Центральный телеграф" № 3-08-12

по адресу: ул. Краснодонская, д. 10-12 — ул. Совхозная, д. 12.

Заказчик: ОАО "Центральный телеграф"

Организация, составившая технический проект ЗАО "Волс-Телеком"

Соответствие исполнительной технической документации проекту и натуре

Недоделки, дефекты и замечания, обнаруженные при осмотре телефонных сооружений:

В т.к. № 630 и т.к. № 143 установить консоли и уложить кабель ОК; в т.к. № 118 установить консоли под муфту.

Примечание:

Протокол электрического измерения и справка о состоянии воздушного давления представляются отдельно

Недоделки устранены.

12 марта 2007 г.

Подпись:
ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОГО
линейных сооружений
ЛЮБЛИНСКИЙ
ТЕЛЕФОННЫЙ УЗЕЛ

А.В. Правдин

А.Е. Шленкин

Макаришин

А.В. Правдин.

Заместитель Генерального директора
Начальник Службы связи
Лавренцова Л. В.
по доверенности
№ 04-08/1853-д от 18.03.2010 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор ГУП «Москоллектор»



АКТ 1113

о выполнении работ по прокладке/демонтажу кабелей
(нужное подчеркнуть)

Настоящий Акт не является основанием
для подтверждения объемов выполненных работ перед Заказчиком
по договору подряда

г. Москва

29 СЕН 2010
« 29 » 20 г.

Комиссия в составе представителей:

- Начальник РЭК-3 Тепляков П.А.
/должность, ФИО/
- Заказчика Вед. менеджер ОАО «Центральный Телеграф» Иосипян И.С. ____
/наименование организации, должность, ФИО/
- Потребителя услуг Предприятия Зам.Ген.директора ОАО «Центральный телеграф»
Мамонтов О.В. ____
/наименование организации, должность, ФИО/
- Подрядчика Ген. директор ООО «Группа Айпином» Абрамов А.М. ____
/наименование организации, должность, ФИО/

составила настоящий акт о том, что в коллекторе
на основании ордера № 672-Гор от 30.06.10г. ____
договора на услуги по эксплуатации коллектора № 430 - А от 30.11.98г.
(дополнительного соглашения к договору № 15__ от 30.06.10г. ____
выполнены работы по прокладке ОК следующих коммуникаций:

№ №	Наименование коллектора	Место прокладки		Номер кабеля	Марка кабеля	Общая протяженность, п.м.	Год прокладки	Покрытие кабеля огнезащитны ми составами
		(ПК... ПК)	Полка/ Место					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	26 Бакин.комис. (ДП:ЦДТ)	пк-53 ПК- 105 пк-105 ПК- 112	П-5 М-5 П-7 М-5	Центел БС438- ОУС326 504-38-38	ОКСТМН- 10А-02-0,22- 48	620 М.	2010	Кабель покрашен ОЗП <i>Иос</i>

Примечание

Подписи:

От РЭК - 3

Начальник

Техник РЭК-3

От Заказчика

Вед. менеджер ОАО «Центральный телеграф»

От Потребителя услуг Предприятия

ЗАМ.ГЕН.Директор ОАО «Центральный телеграф»

От Подрядчик

Ген. Директор ООО «Группа Айпином»

ГУП «МОСКОЛЛЕКТОР»
РАЙОН ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
КОЛЛЕКТОРОВ (РЭК) № 3
Подпись *Тепляков*
Дата 28.09.10

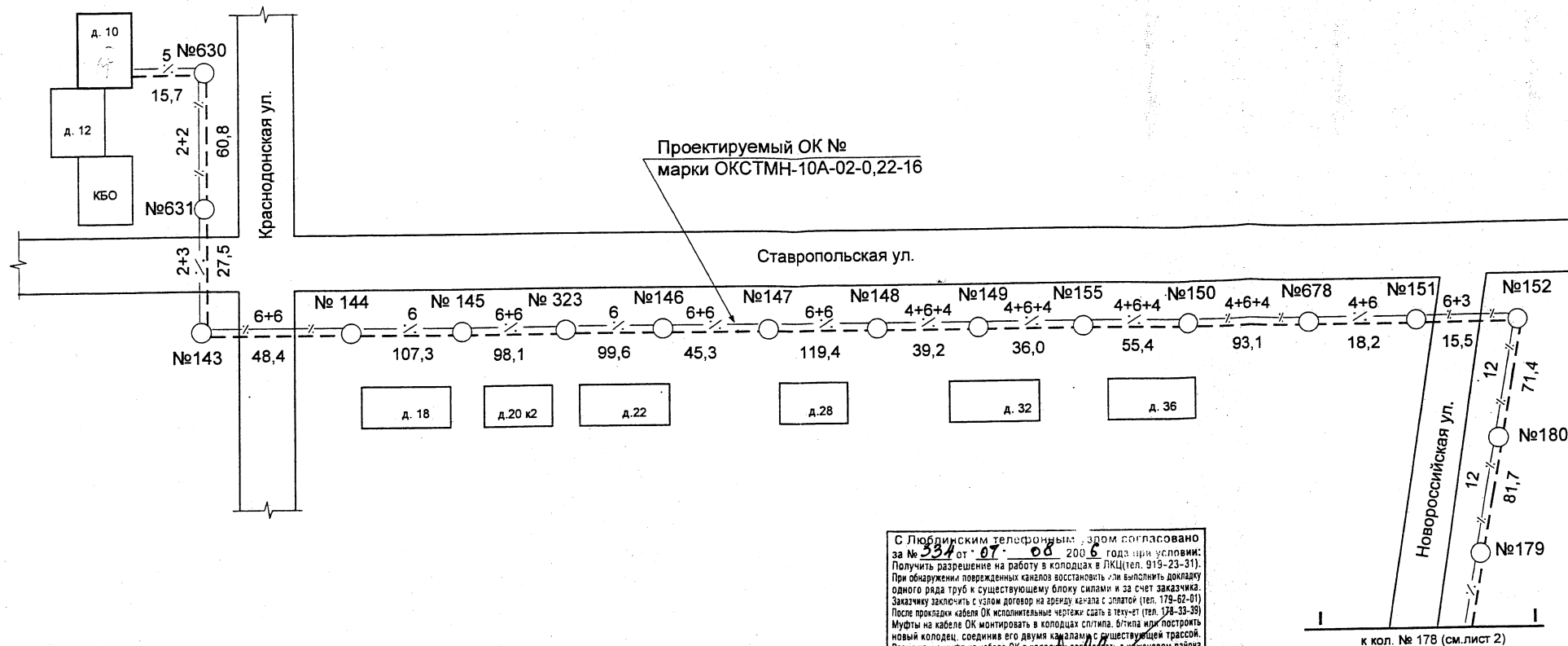
(Тепляков П.А.)

(*Иос*)

(Иосипян И.С.)

(Мамонтов О.В.)

(Абрамов А.М.)

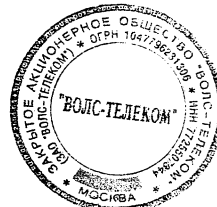


04.09.06.

Согласовано:
инженер и сметчик
сметчик ОС в т.к. № 1181,
Инж. смет. [Signature] Сисарев В.В.

Объем работ:

- прокладка кабеля в т/канализации Л6ТУ - 1654,6 м
- прокладка кабеля по зданиям - 100,0 м
- Итого с учетом запаса - 1854,6 м



С Люблинским телефонным узлом согласовано за № 334 от 07.08.2006 года при условии: Получить разрешение на работу в колодцах в ЛКЦ (тел. 919-23-31). При обнаружении поврежденных кабелей восстановить или выполнить замену одного ряда труб к существующему блоку силами и за счет заказчика. Заказчику заключить с узлом договор на аренду канавы с эстакой (тел. 179-62-01). После прокладки кабеля ОК исполнительные чертежи сдать в текущий (тел. 178-33-39). Муфты на кабеле ОК монтировать в колодцах сплитта, б/п или построить новый колодец, соединив его двумя каналами с существующей трассой. Размещение муфт на кабеле ОК в колодцах согласовать с инженером района (тел. [blank]).
Главный инженер Л6ТУ [Signature] /А.Н. Николаев/

**ОТДЕЛ ТЕХУЧЕТА
ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ЛЮБЛИНСКИЙ
ТЕЛЕФОННЫЙ УЗЕЛ**

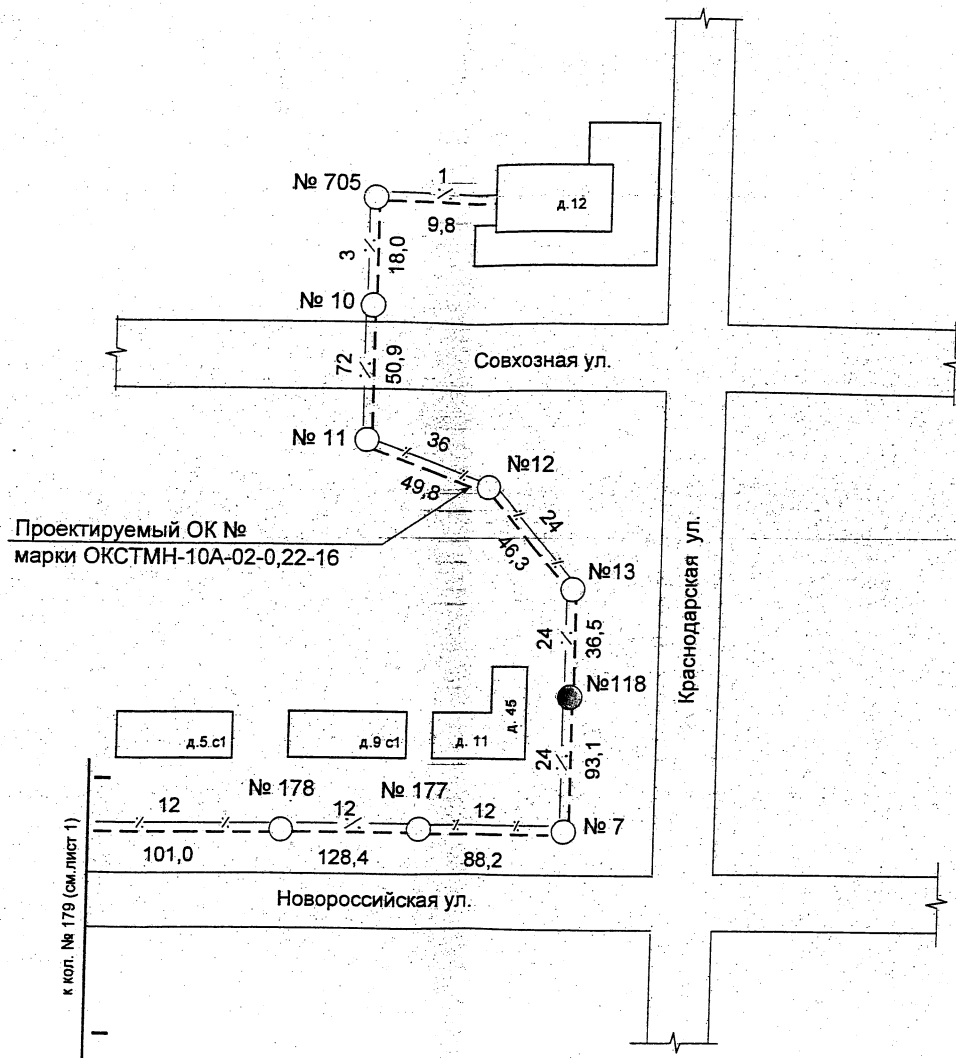
18.09.06.

Инженер смет. [Signature]
Инж. смет. [Signature] Сисарев В.В.

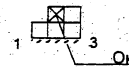
ТУ № 15-04/1139 от 13.06.2006

Протяженность т/канализации на листе - 1032,6 м

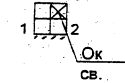
Заказчик: ОАО «Центральный Телеграф»					
Объект: БС-439 ФГУП МГРС (Краснодонская ул., д.12) – УФС «Московский почтамт» ОС-559 (Совхозная ул., д.12)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил	Долгополов				
Исполнил	Ларионов				
Разработал	Баринов				
Строительство сети Metro-Ethernet ОАО «Центральный телеграф»				Стадия	Лист
Схема прохождения кабеля связи				РД	1
					2
				ЗАО "ВОЛС ТЕЛЕКОМ"	



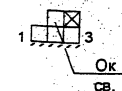
№630-Д.10(к.д.12)



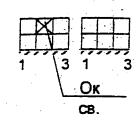
№630-№631



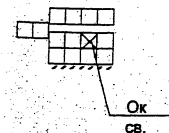
№631-№143



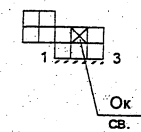
№143-№148



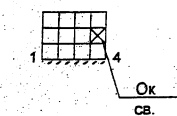
№148-№678



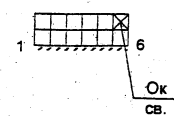
№678-№152



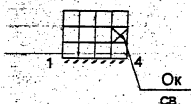
№152-№180



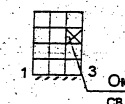
№180-№178



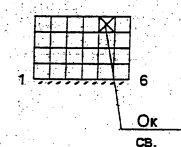
№178-№177



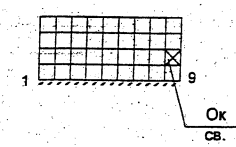
№177-№7



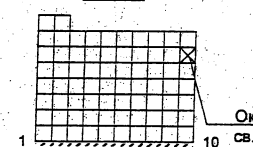
№7-№12



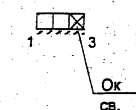
№12-№11



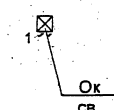
11-№10



№10-№705



№705-д.12



Протяженность т/канализации на листе – 622,0 м

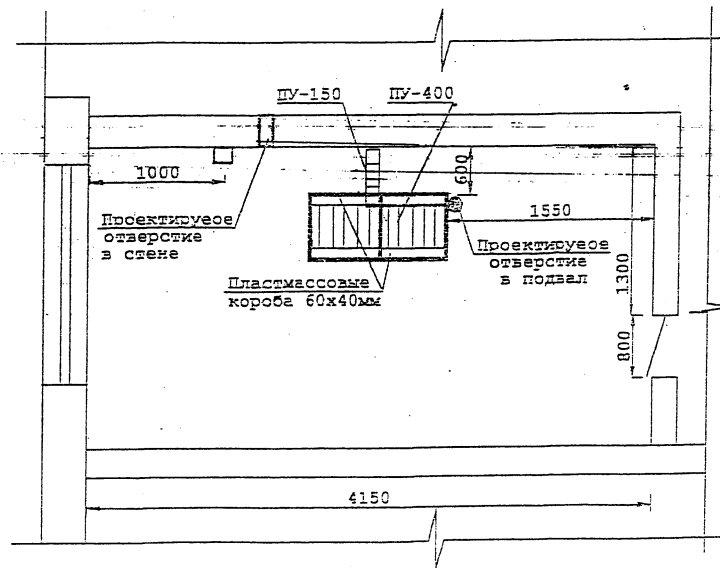
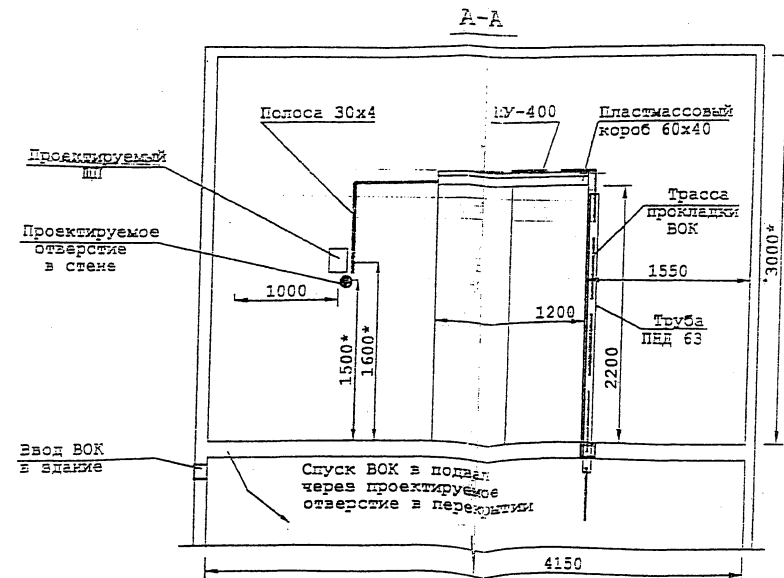
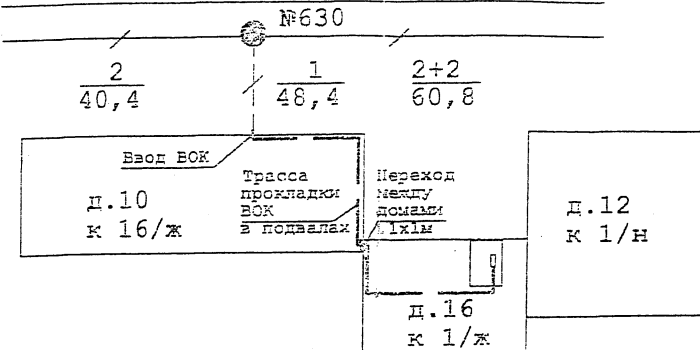
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Заказчик: ОАО «Центральный Телеграф»

Лист

2

ул. Краснодонская



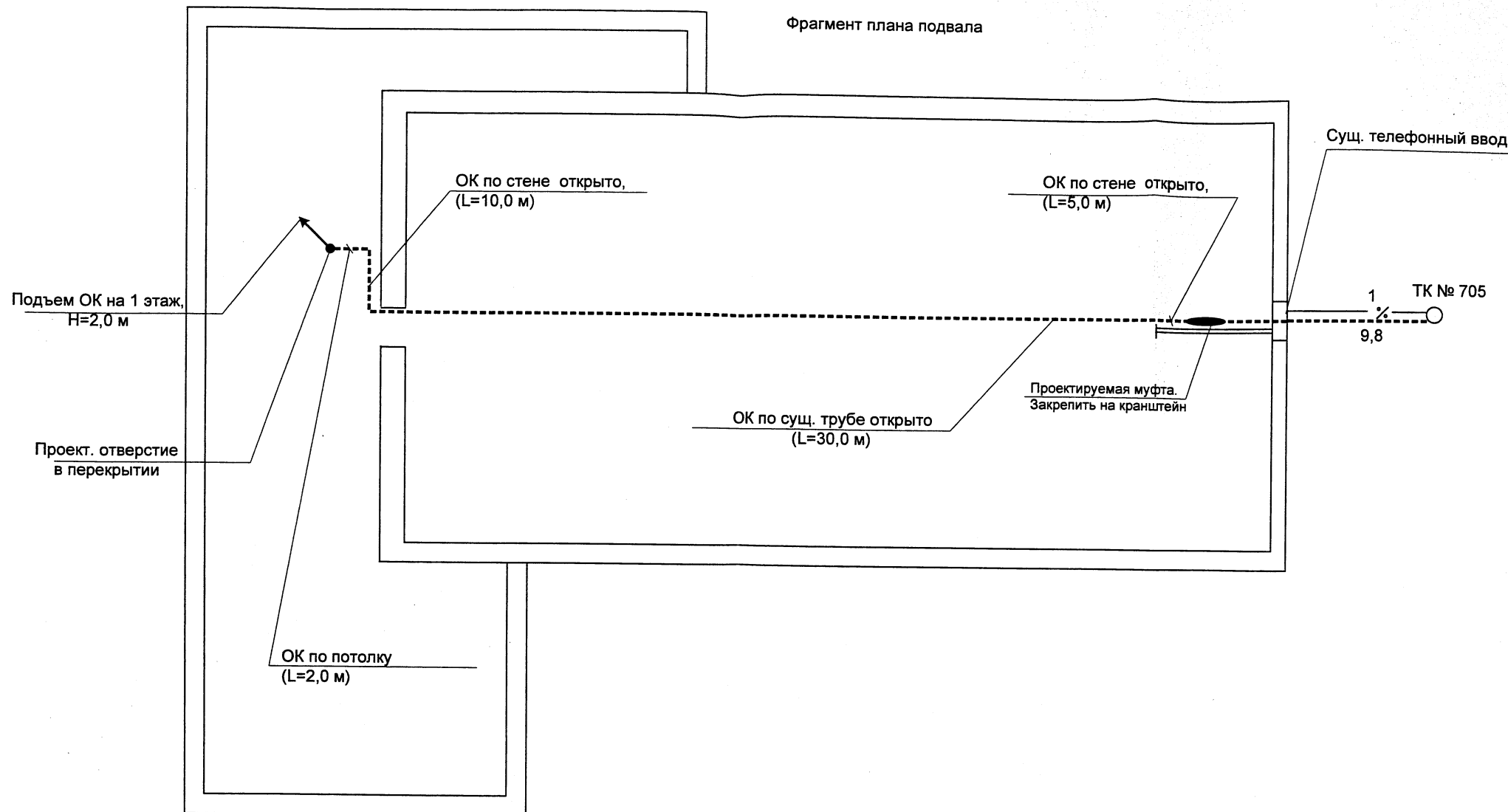
Примечание:

Длина трассы от ввода ВОК в подвале, до проектируемого оборудования на 1-м этаже равна 115м.

1 010 06 CC1.5			
ОАО «Центральный телеграф»			
Имя	Код документа	№ док.	Подп. Дата
Разработал	Барин		
Проверил	Долгополов		
Исполнитель	Лариов		
Строительство узла доступа сети Metro Ethernet ОАО «Центральный телеграф» по адресу: Краснодонская ул., дом 12 (БС-439).			Стадия РД
Помещение узла доступа. План прокладки ОК.			Лист 1
			Листов 1
			ЗАО «Болс-Телеком»

ул. Совхозная, дом 12 (ОС-559)

Фрагмент плана подвала

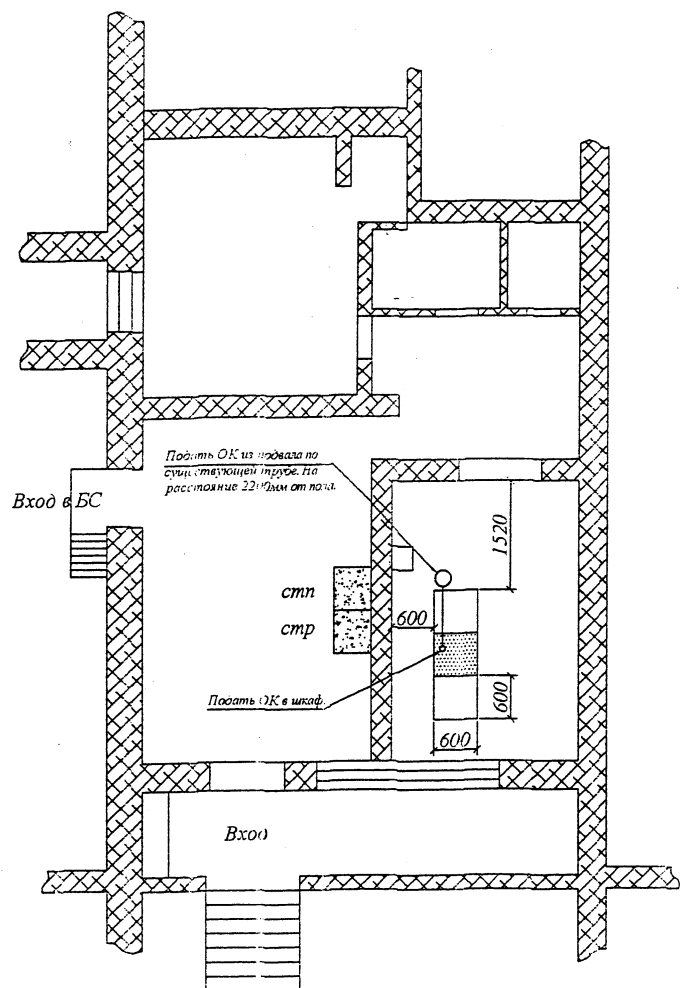


Примечание:

Общая длина кабеля тех. запасом = 55,0 м

						01 013 06 CC1.3		
						ОАО «Центральный телеграф»		
Изм. Кол. уч. Листов № док. Подп. Дата Разработал Баринов Проверил Долгополов Исполнитель Лариков						Строительство узла доступа сети Metro Ethernet ОАО «Центральный телеграф» по адресу: г. Москва, ул. Совхозная, д. 12. ФГУП УФС «Моспочтамт» ОС 559.		
Трасса прокладки ОК по подвалу здания						Стадия	Лист	Листов
						РД	1	1
						ЗАО «Волс-Телеком»		

Помещение БС 439, ул.Краснодонская, д.12



Условные обозначения:

- существующее оборудование ЦТ
- опуск/подъем провода к оборудованию
- существующее оборудование МГРС
- реконструируемое оборудование ЦТ

Объем работ

1. Протяжка кабеля ВСК-48 по существующей трубе - 4.4м
2. Установка кроссов КРС-48 - 2шт

Примечания

Волоконно-оптические кабели
ведутся по существующей трубе.

Шифр: УС/06-04.1.1. СС-2 Заказчик: ЗАО «Волс-Телеком»				
Размещение телекоммуникационной стойки по адресу: г. Москва, ул. Краснодонская, д.12 (БС 439)				
Кол.уч.	Исх.ин	док.	Подп.	Дато
ГИП	Иванов			
Нач. отдела	Орехов			
Н. контроль	Итопов			
Разработал	Анпилова			
Оформил	Лозина			
Линейные сооружения связи ФГУП МГРС			Стодия	Лист
Схема прокладки ВОК на БС 439			РП	2
			Листов	3
ООО «Корпорация ИНФОРМТЕЛЕСЕТЬ»				

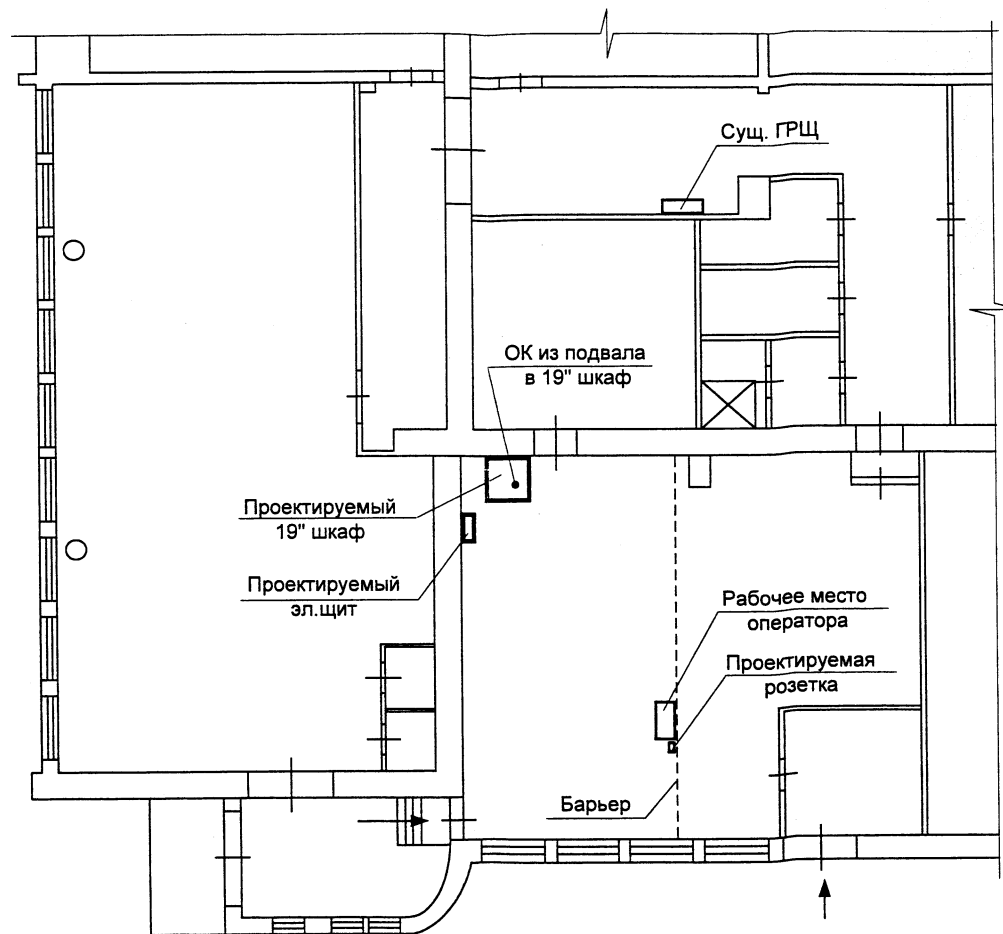
Копировал

Формат

А3

ул. Совхозная, дом 12 (ОС-559)

Фрагмент плана 1 этажа



01 013 06 СС1.4					
ОАО «Центральный телеграф»					
Изм.	Кор. зм.	Листов	№ док.	Подп.	Дата
Строительство узла доступа сети Metro Ethernet ОАО «Центральный телеграф» по адресу: г. Москва, ул. Совхозная, д. 12. ФГУП УФС «Моспочтамт» ОС 559.					
Разработал Баринов Проверил Долгополов Исполнитель Лариков				Стадия РД	Лист 1
Помещение узла доступа. План размещения оборудования.				ЗАО «Волс-Телеком»	



О Т К Р Ы Т О Е А К Ц И О Н Е Р Н О Е О Б Щ Е С Т В О
«М О С К О В С К А Я Г О Р О Д С К А Я Т Е Л Е Ф О Н Н А Я С Е Т Ъ»
(О А О М Г Т С)

ЛЮБЛИНСКИЙ ТЕЛЕФОННЫЙ УЗЕЛ - ОТДЕЛЕНИЕ

8-я ул. Текстильщиков, дом 8
Москва, 109129

Телефон: (095) 657 57 57
Факс: (095) 178 19 44



На № _____

Приложение к договору № _____ от _____ 2006г.

Утверждаю
Главный инженер ЛБТУ

[Signature]
"09" "06" 2006г.

Технические условия
на прокладку волоконно-оптических и др. кабелей связи.

Заказчик строительства ОАО
Трасса прокладываемого кабеля ОК
по адресу: УФПС "Московский почтамт" ОС 382 (Люблинская ул д.129/2 - УФПС "Московский почтамт" ОС 559 (Совхозная ул д.12)

необходимо выполнить следующее:

1. Выполнить докладку к существующей телефонной канализации на участке:
В случае непрохождения кбеля ОК в телефонной канализации узла, выполнить докладку от кол-ца №152 до кол-ца №738 по ул Судакова.
количество каналов 2ац длина 165,5м
2. Докладку телефонной канализации более 4-х каналов согласовать с УТЭТ ОАО МГТС.
3. Выполнить строительство телефонной канализации из труб диаметром 100 мм от _____
[Signature]
4. Строительство (переустройство) колодцев типа Муфты на кабеле ОК монтировать в колодцах Б/Т или построить новый кол-ц, соединив его двумя каналами с существующей трассой.
5. При отсутствии на консолях свободных мест установить дополнительные.
6. Установить нижние крышки с запорным устройством на телефонные колодцы по новой трассе.
7. Выполнить прокладку кабеля между объектами от д.129/2 по ул.Судакова, Краснодарс-кой ул, Ставропольской ул, Новороссийской ул, Краснодарской ул, Совхозной ул до д.12

кабелем марки

ВОК ОКСТМН-10А-02-0,22-16

- 8 ОК по зданию АТС (и другими зданиями), коллекторами прокладывается в оболочке, не поддерживающей горение. В здании АТС кабель прокладывается по отдельному кабель-росту вместе с другими ОК.
- 9 Металлические элементы конструкции ОК должны быть подключены к контуру (шине) заземления.
- 10 Выбор места установки соединительных и разветвительных муфт на ОК в телефонных колодцах и пристанционных сооружениях подлежат обязательному согласованию с ЛКЦ ЛБТУ.
- 11 При установке оптических муфт, не имеющих типового схемного решения размещения их в телефонном колодце, необходимо согласование с УТЭТ ОАО МГТС.
- 12 При проектировании предусмотреть ликвидацию соединительных муфт в кабельной шахте АТС на ранее проложенных оптических кабелях (при наличии).
- 13 Прокладку кабелей связи в кабельной канализации осуществлять согласно требований норм технологического проектирования РД 45.120-2000(для ОК см. п.12.2.2.; п.12.2.4.).
- 14 В месячный срок, после прокладки кабеля, представить исполнительную документацию на телефонный узел.
- 15 Выполнить герметизацию каналов на АТС и по трассе.
- 16 Строительно-монтажные работы выполняются силами специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию и Сертификат доверия ОАО МГТС.
- 17 При производстве работ применять нормативную документацию и использовать материалы, имеющие сертификат соответствия. На маркировочных кольцах указать конкретного владельца и марку кабеля.
- 18 До получения разрешения на производство работ оформить договор на аренду каналов телефонной канализации, находящейся в собственности ОАО МГТС.
- 19 При проведении строительно-монтажных работ обеспечить полную сохранность существующих сооружений ЛБТУ.
- 20 Настоящие технические условия предусматривают ориентировочный объем работ.
- 21 Выполненный проект должен быть согласован с ЛБТУ.
- 22 Срок действия настоящих технических условий 3 года.

Начальник отдела техучета



Шалиманов А.Н.

УКЛАДОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ ДЛИН ОКМонтажная организация : **ЗАО “Волс-Телеком”**Оптическая линия связи : **ул. Краснодонская, д.12 (ФГУП «МГРС» БС 439) -**
- ул. Совхозная, д.12
(УФПС «Московский почтамт» ОС 559)

Регенерационный участок : _____

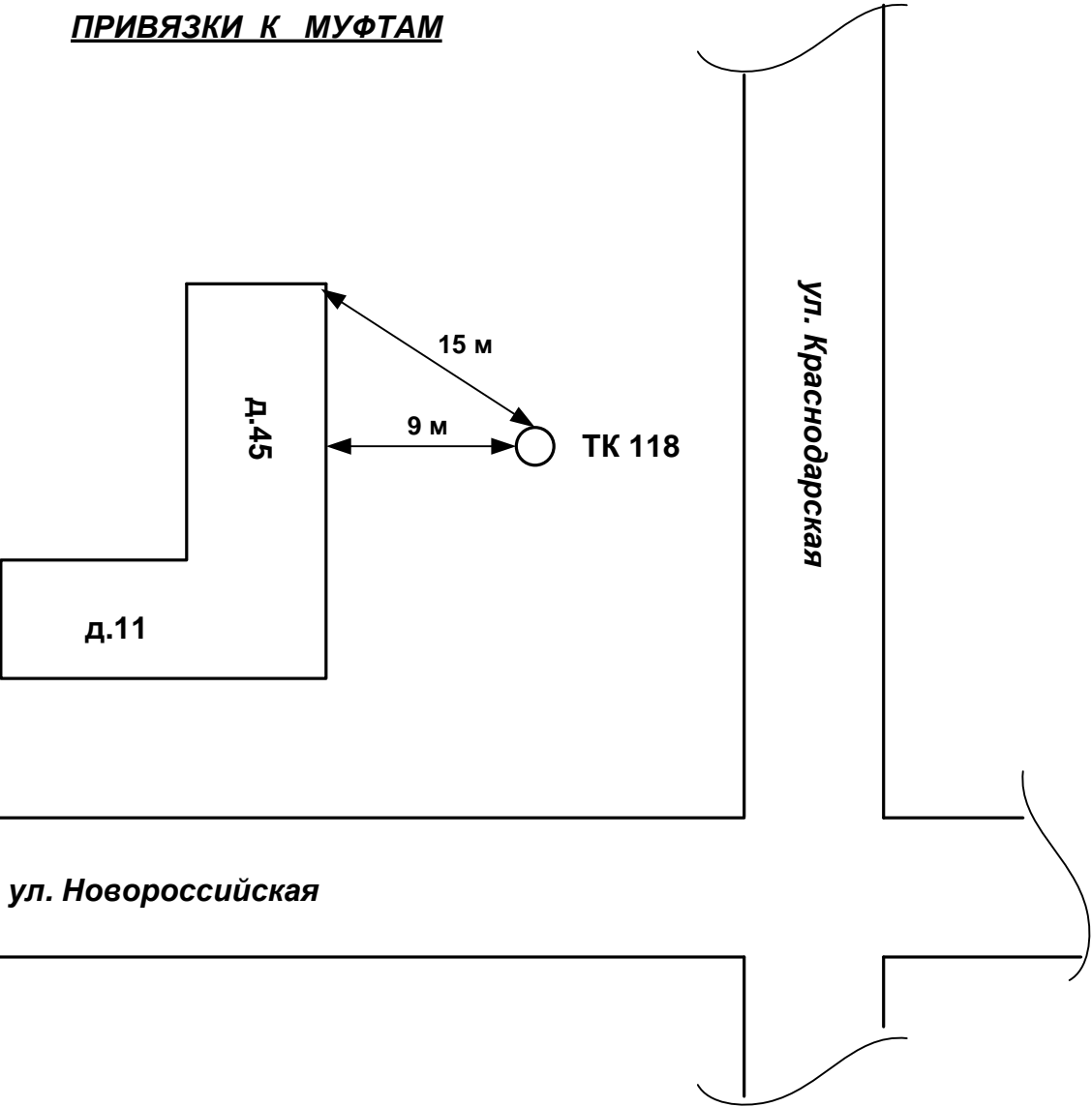
Марка кабеля : **ОКСТМН-10А-02-0,22-48-(2,7) барабан №**
ОКСТМН-10А-02-0,22-16-(2,7) барабан №Общая длина участка : **1,791км**

<i>№ п/п</i>	<i>Номер барабана</i>	<i>Длина кабеля на барабанае, м</i>	<i>Место прокладки</i>	<i>Дата прокладки</i>
1.	115/06-06	4057	М 1 - М 2	11.2006
2.	140/06-06	4009	М 2 - М 3	11.2006
3.	103/06-06	4098	М 3 - КРС	11.2006

Укладочную ведомость составил :

 Прораб Долгополов Б.Б.
 (должность, Ф.И.О., подпись)

ПРИВЯЗКИ К МУФТАМ



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

					Исполнительная документация по трассе: ул. Краснодарская, д.12 - ул. Совхозная, д.12 Цен.Тел. 3-08-12; ОК-10-...-16/48; т.504-38-38	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ПРОТОКОЛ

входного контроля оптического кабеля

г. Москва

Место проверки: площадка-склад ЗАО «Волс-Телеком»

Барабан № **115/06-06**Марка кабеля (тип): **ОКСТМН-10А-02-0.22-16-(2,7)**

Внешний осмотр: Состояние хорошее.

Наличие паспорта и сертификата: в наличии.

Результат проверки: неоднородностей, обрывов волокон и превышения паспортных величин затухания не обнаружено.

Прибор: AQ 7260, с/н 27DB39325.

Номер модуля цвет	Кол-во ОВ в модуле	Цвет ОВ	Коэф. Затухания, дБ/км		Примечание
			$\lambda=1.31$ мкм	$\lambda=1.55$ мкм	
Синий	4	Синий		0,19	
		Белый		0,18	
		Желтый		0,19	
		Красный		0,18	
Белый	4	Синий		0,18	
		Белый		0,19	
		Желтый		0,18	
		Красный		0,18	
Желтый	4	Синий		0,18	
		Белый		0,19	
		Желтый		0,19	
		Красный		0,19	
Красный	4	Синий		0,18	
		Белый		0,19	
		Желтый		0,18	
		Красный		0,19	

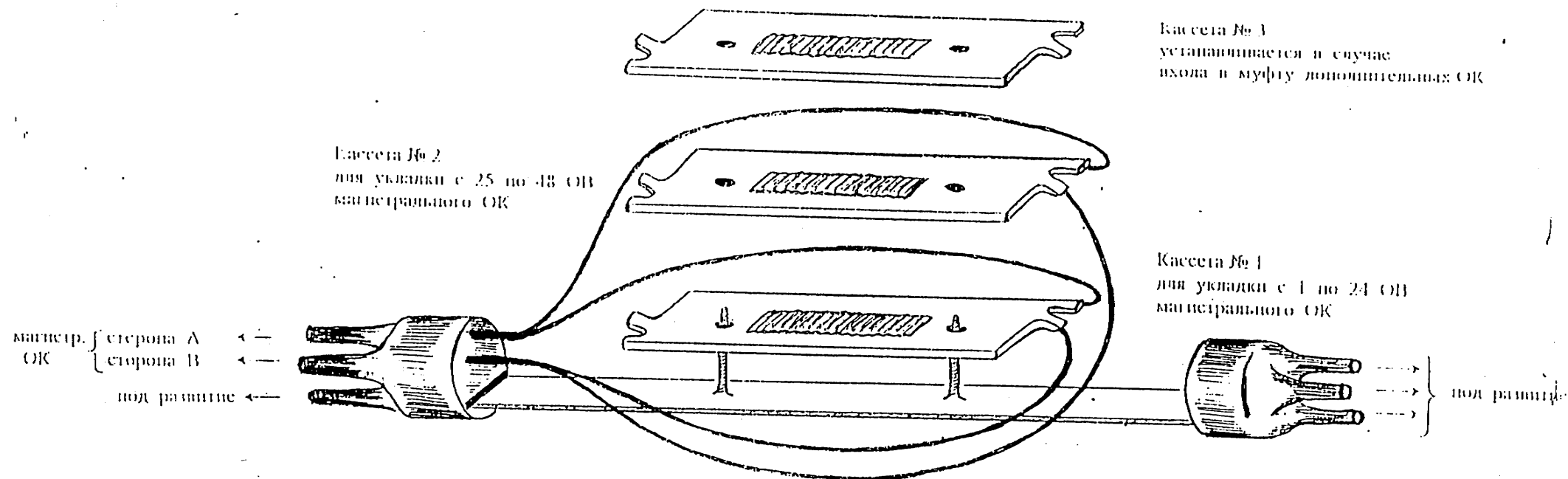
Длина по меткам на кабеле: **4057 м**. Длина по волокну: **4111 м**.

Вывод: Проверенный барабан с кабелем исправен. Затухание ОВ соответствует паспортным данным.

Проверку произвел:

Долгополов Б.Б.

Схема укладки ОВ в муфте



ПЕРЕЧЕНЬ

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

И СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№ п/ п	Наименование прибора	Марка прибора	Фирма	Страна	Серия, Номер, дата следующей поверки
1	Рефлектометр = OTDR	AQ 7260	Yokogawa	Japan	№ 27DB39325 28.03.2007 г.
2	Оптический мультиметр	FOT 302	EXFO	Canada	№ 363712 № 364348 12.04.2007 г
3	Устройство для сварки волокон	FSM-50 S	Fujikura	Japan	№ 06180 24.01.2007 г.

Handwritten signature

Приложение №8 (Образец протокола)

Наименование организации, производившей измерения

ПРОТОКОЛ №
измерения кабеля постоянным током

Шкаф	ШР 08-02	Магистраль №	М-20
Адрес	Опалиха 21-08-02	Громполоса №	гр.41
Прибор	ИРК - ПРО	№ 12654	Дата очередной поверки прибора
			10.11.2011г.

Дата проведения измерений 03.03.2011г.

№ РК	Адрес РК	Тип кабеля	Емкость кабеля	Диаметр жил, мм	Длина участка, м
0	xxxxxxxxxxxxx	ТППЭпЗ	500х2	0,4	xx
1	xxxxxxxxxxxxx	ТППЭпЗ	500х2	0,4	xx
2	xxxxxxxxxxxxx	ТППЭпЗ	500х2	0,4	xx
3	xxxxxxxxxxxxx	ТППЭпЗ	500х2	0,4	xx
4	xxxxxxxxxxxxx	ТППЭпЗ	500х2	0,4	xx
5	xxxxxxxxxxxxx	ТППЭпЗ	500х2	0,4	xx
6	xxxxxxxxxxxxx	ТППЭпЗ	500х2	0,4	xx
7	xxxxxxxxxxxxx	ТППЭпЗ	500х2	0,4	xx
8	xxxxxxxxxxxxx	ТППЭпЗ	500х2	0,4	xx
9	xxxxxxxxxxxxx	ТППЭпЗ	500х2	0,4	xx

№ пар	Сопротивление изоляции жил кабеля, Мом			Ёмкость пары, нФ			Сопротивление шлейфа, Ом	Ассиметрия цепи, Ом	Вывод о соответствии пары нормам или характер повреждения	Расстояние до места повреждения	
	а-б	а-з	б-з	а-б	а-з	б-з				м	%
00	5900	5300	6400	76,2	103,1	103,1					
01	6700	6100	5900								
02	5100	5900	5300								
03	5500	5600	6200								
04	5100	6500	5500								
05	5900	6100	5700								
06	6600	6400	6000								
07	5200	6600	5200								
08	5600	6200	5400								
09	5400	5300	5200								
10	6100	5500	5400	76,6	102,8	102,8					
11	6200	6700	5000								
12	6700	5600	5800								
13	6000	6300	5600								
14	6800	5300	5400								
15	6100	5400	6000								
16	5900	5800	5300								
17	5700	6500	5000								
18	5200	5200	5600								
19	5800	6300	6700								
20	6100	5800	5100	76,7	104,2	104,2					
21	5100	5900	5100								
22	5700	5700	5400								
23	6200	6200	6700								
24	5900	5600	5700								
25	5300	6300	5800								
26	5900	6100	5300								
27	6500	6500	6500								
28	6400	6200	5400								
29	6200	6500	6100								
30	6100	5900	5900	77,3	102,8	102,8					
31	6200	6700	5600								
32	5300	5100	6100								
33	5700	5900	5400								
34	5700	5400	6000								
35	5100	6100	5200								
36	6600	5200	5300								
37	5000	5500	5200								
38	5400	5200	5300								
39	6500	6800	5300								
40	5900	6600	5400	77,0	105,1	105,1					
41	5700	6000	5700								
42	6700	5200	5400								

№ пар	Сопротивление изоляции жил кабеля, Мом			Емкость пары, нФ			Сопротивление шлейфа, Ом	Асимметрия цепи, Ом	Вывод о соответствии пары нормам или характер повреждения	Расстояние до места повреждения	
	а-б	а-з	б-з	а-б	а-з	б-з				м	%
43	5800	5500	5100								
44	5800	6300	5500								
45	6300	6300	5500								
46	5900	5200	5600								
47	5900	5400	6700								
48	5500	5500	5800								
49	6300	5700	6700								
50	6400	5300	6400	77,0	102,8	102,8					
51	5700	6300	5900								
52	6300	5900	6800								
53	6500	6600	5800								
54	5900	5000	5000								
55	5300	6700	5700								
56	5200	5600	5900								
57	6700	6400	5400								
58	5900	5500	6200								
59	5200	5300	5800								
60	6400	5200	5800	77,4	104,9	104,9					
61	5800	6200	6700								
62	6300	6700	5700								
63	5400	6200	6400								
64	5900	6300	5300								
65	6200	5600	5800								
66	6700	6600	6400								
67	6300	5900	6500								
68	6500	5400	6800								
69	6500	5400	6000								
70	5700	6600	5800	77,7	103,4	103,4					
71	6000	6100	5700								
72	6100	6700	6000								
73	5100	5600	6400								
74	6500	6300	6100								
75	6100	6700	6500								
76	5100	6800	6100								
77	5000	6700	6200								
78	6600	5200	5600								
79	5500	6600	6200								
80	5400	5200	5300	76,2	105,2	105,2					
81	5100	5600	6400								
82	6200	5600	5300								
83	6800	5300	6200								
84	5200	5900	5300								
85	6300	6500	5200								
86	5900	5300	6000								
87	5000	5100	5300								
88	5300	5200	5500								
89	6400	5600	6100								
90	5600	5900	6000	77,7	104,6	104,6					
91	6000	6400	6700								
92	5500	5400	6400								
93	6500	6800	6500								
94	5300	6800	6400								
95	6700	5500	6100								
96	5900	5600	5100								
97	6700	5400	6300								
98	6700	6300	5800								
99	5100	5100	5800				396.9	2,6			

Измерено
Не в норме
Состояние плинтов

100
нет
хорошее
плохое

пар
пар

Повреждённых
Свободных

нет
100

пар
пар

Вывод

Измерения проводили:

(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

А.В. Зорин

Приложение №9.

Образец наклейки на оборудование

СОБСТВЕННОСТЬ ОАО «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕЛЕГРАФ»																																			
Все работы на оборудовании и на кабелях, подключенных к оборудованию, производить только в присутствии представителя собственника или по согласованию с ним.																																			
Контакты: Тел. (495) 504-3810 Факс (495) 500-4644																																			
Номер:																																			
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																			

Handwritten signature and date: 30.05.11

Приложение №10:

Выписки из основных нормативных документов (справочное):

Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание 7-е

1.1.29. Для цветового и цифрового обозначения отдельных изолированных или неизолированных проводников должны быть использованы цвета и цифры в соответствии с ГОСТ Р 50462 "Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям".

Проводники защитного заземления во всех электроустановках, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, в т.ч. шины, должны иметь буквенное обозначение РЕ и цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины (для шин от 15 до 100 мм) **желтого и зеленого** цветов.

Нулевые рабочие (нейтральные) проводники обозначаются буквой N и **голубым** цветом. Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники должны иметь буквенное обозначение PEN и цветовое обозначение: **голубой** цвет по всей длине и **желто - зеленые** полосы на концах.

1.1.30. Буквенно - цифровые и цветовые обозначения одноименных шин в каждой электроустановке должны быть одинаковыми.

Шины должны быть обозначены:

- 1) при переменном трехфазном токе: шины фазы А - желтым, фазы В - зеленым, фазы С - красным цветом;
 - 2) при переменном однофазном токе шина В, присоединенная к концу обмотки источника питания, - красным цветом, шина А, присоединенная к началу обмотки источника питания, - желтым цветом.
- Шины однофазного тока, если они являются ответвлением от шин трехфазной системы, обозначаются как соответствующие шины трехфазного тока;
- 3) при постоянном токе: положительная шина (+) - красным цветом, отрицательная (-) - синим и нулевая рабочая М - голубым цветом.

Цветовое обозначение должно быть выполнено по всей длине шин, если оно предусмотрено также для более интенсивного охлаждения или антикоррозионной защиты.

Допускается выполнять цветовое обозначение не по всей длине шин, только цветовое или только буквенно - цифровое обозначение либо цветовое в сочетании с буквенно - цифровым в местах присоединения шин.

Если неизолированные шины недоступны для осмотра в период, когда они находятся под напряжением, то допускается их не обозначать. При этом не должен снижаться уровень безопасности и наглядности при обслуживании электроустановки.

Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения

1.2.17. Категории электроприемников по надежности электроснабжения определяются в процессе проектирования системы электроснабжения на основании нормативной документации, а также технологической части проекта.

1.2.18. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники разделяются на следующие три категории.

Электроприемники первой категории - электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой: опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства, объектов связи и телевидения.

Из состава электроприемников первой категории выделяется **особая группа** электроприемников, бесперебойная работа которых необходима для безаварийного останова производства с целью предотвращения угрозы жизни людей, взрывов и пожаров.

Электроприемники второй категории - электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей.

Электроприемники третьей категории - все остальные электроприемники, не подпадающие под определения первой и второй категорий.

1.2.19. Электроприемники **первой** категории в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от **двух** независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время **автоматического** восстановления питания.

Для электроснабжения особой группы электроприемников **первой** категории должно предусматриваться дополнительное питание от **третьего** независимого взаимно резервирующего источника питания.

В качестве третьего независимого источника питания для особой группы электроприемников и в качестве второго независимого источника питания для остальных электроприемников первой категории могут быть использованы местные электростанции, электростанции энергосистем (в частности, шины генераторного напряжения), предназначенные для этих целей агрегаты бесперебойного питания, аккумуляторные батареи и т.п.

Если резервированием электроснабжения нельзя обеспечить непрерывность технологического процесса или если резервирование электроснабжения экономически нецелесообразно, должно быть осуществлено технологическое резервирование, например путем установки взаимно резервирующих технологических агрегатов, специальных устройств безаварийного останова технологического процесса, действующих при нарушении электроснабжения.

Электроснабжение электроприемников **первой** категории с особо сложным непрерывным технологическим процессом, требующим длительного времени на восстановление нормального режима, при наличии технико - экономических обоснований рекомендуется осуществлять от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, к которым предъявляются дополнительные требования, определяемые особенностями технологического процесса.

1.2.20. Электроприемники **второй** категории в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от **двух** независимых взаимно резервирующих источников питания.

Для электроприемников **второй** категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для **включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады**.

1.2.21. Для электроприемников **третьей** категории электроснабжение может выполняться от **одного** источника питания при условии, что **перерывы** электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, **не превышают 1 суток**.

1.7.5. **Глухозаземленная нейтраль** - нейтраль трансформатора или генератора, присоединенная непосредственно к заземляющему устройству. Глухозаземленным может быть также вывод источника однофазного переменного тока или полюс источника постоянного тока в двухпроводных сетях, а также средняя точка в трехпроводных сетях постоянного тока.

1.7.6. **Изолированная нейтраль** - нейтраль трансформатора или генератора, не присоединенная к заземляющему устройству или присоединенная к нему через большое сопротивление приборов сигнализации, измерения, защиты и других аналогичных им устройств.

1.7.121. В качестве РЕ-проводников в электроустановках напряжением до 1 кВ могут использоваться:

1) специально предусмотренные проводники:

- жилы многожильных кабелей;
- изолированные или неизолированные провода в общей оболочке с фазными проводами;
- стационарно проложенные изолированные или неизолированные проводники;

2) открытые проводящие части электроустановок:

- алюминиевые оболочки кабелей;
- стальные трубы электропроводок;
- металлические оболочки и опорные конструкции шинпроводов и комплектных устройств заводского изготовления.

Металлические коробки и лотки электропроводок можно использовать в качестве защитных проводников при условии, что конструкцией коробов и лотков предусмотрено такое использование, о чем имеется указание в документации изготовителя, а их расположение исключает возможность механического повреждения;

3) некоторые сторонние проводящие части:

- металлические строительные конструкции зданий и сооружений (фермы, колонны и т.п.);
- арматура железобетонных строительных конструкций зданий при условии выполнения требований 1.7.122;
- металлические конструкции производственного назначения (подкрановые рельсы, галереи, площадки, шахты лифтов, подъемников, элеваторов, обрамления каналов и т.п.).

1.7.123. Не допускается использовать в качестве РЕ-проводников:

- металлические оболочки изоляционных трубок и трубчатых проводов, несущие тросы при тросовой электропроводке, металлорукава, а также свинцовые оболочки проводов и кабелей;
- трубопроводы газоснабжения и другие трубопроводы горючих и взрывоопасных веществ и смесей, трубы канализации и центрального отопления;
- водопроводные трубы при наличии в них изолирующих вставок.

1.7.126. Наименьшие площади поперечного сечения защитных проводников должны соответствовать табл. 1.7.5.

Площади сечений приведены для случая, когда защитные проводники изготовлены из того же материала, что и фазные проводники. Сечения защитных проводников из других материалов должны быть эквивалентны по проводимости приведенным.

Таблица 1.7.5

Наименьшие сечения защитных проводников

Сечение фазных проводников, кв. мм	Наименьшее сечение защитных проводников, кв. мм
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S / 2$

1.7.127. Во всех случаях сечение медных защитных проводников, не входящих в состав кабеля или проложенных не в общей оболочке (трубе, коробе, на одном лотке) с фазными проводниками, должно быть не менее:

- 2,5 кв. мм - при наличии механической защиты;
- 4 кв. мм - при отсутствии механической защиты.
- Сечение отдельно проложенных защитных алюминиевых проводников должно быть не менее 16 кв. мм.

1.7.128. В системе TN нулевые защитные проводники рекомендуется прокладывать совместно или в непосредственной близости с фазными проводниками.

1.7.132. Не допускается совмещение функций нулевого защитного и нулевого рабочего проводников в цепях однофазного и постоянного тока. В качестве нулевого защитного проводника в таких цепях должен быть предусмотрен отдельный третий проводник. Это требование не распространяется на ответвления от ВЛ напряжением до 1 кВ к однофазным потребителям электроэнергии.

1.7.134. Изоляция PEN-проводников должна быть равноценна изоляции фазных проводников. Не требуется изолировать шину PEN сборных шин низковольтных комплектных устройств.

1.7.139. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов должны быть надежными и обеспечивать непрерывность электрической цепи. Соединения стальных проводников рекомендуется выполнять посредством сварки. Допускается в помещениях и в наружных установках без агрессивных сред соединять заземляющие и нулевые защитные проводники другими способами, обеспечивающими требования ГОСТ 10434 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования" ко 2-му классу соединений.

Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений.

Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

1.7.142. Присоединения заземляющих и нулевых защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки.

Присоединения оборудования, подвергающегося частому демонтажу или установленного на движущихся частях или частях, подверженных сотрясениям и вибрации, должны выполняться при помощи гибких проводников.

Соединения защитных проводников электропроводок и ВЛ следует выполнять теми же методами, что и соединения фазных проводников.

При использовании естественных заземлителей для заземления электроустановок и сторонних проводящих частей в качестве защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов контактные соединения следует выполнять методами, предусмотренными ГОСТ 12.1.030 "ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление".

1.7.144. Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к нулевому защитному или защитному заземляющему проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления.

Последовательное включение в защитный проводник открытых проводящих частей не допускается.

Присоединение проводящих частей к основной системе уравнивания потенциалов должно быть выполнено также при помощи отдельных ответвлений.

Присоединение проводящих частей к дополнительной системе уравнивания потенциалов может быть выполнено при помощи как отдельных ответвлений, так и присоединения к одному общему неразъемному проводнику.

1.7.145. Не допускается включать коммутационные аппараты в цепи РЕ- и PEN-проводников, за исключением случаев питания электроприемников при помощи штепсельных соединителей.

1.7.146. Если защитные проводники и/или проводники уравнивания потенциалов могут быть разъединены при помощи того же штепсельного соединителя, что и соответствующие фазные проводники, розетка и вилка штепсельного соединителя должны иметь специальные защитные контакты для присоединения к ним защитных проводников или проводников уравнивания потенциалов.

Если корпус штепсельной розетки выполнен из металла, он должен быть присоединен к защитному контакту этой розетки.

4.1.17. Защитные (РЕ) проводники и шины могут быть проложены без изоляции. Нулевые рабочие (N) проводники, шины и совмещенные (PEN) проводники прокладываются с изоляцией.

4.1.18. Проходы кабелей как снизу, так и сверху, внутрь панелей, шкафов и т.п. должны осуществляться через уплотняющие устройства, предотвращающие попадание внутрь пыли, влаги, посторонних предметов и т.п.

Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание 6-е

2.1.31. Электропроводка должна соответствовать условиям окружающей среды, назначению и ценности сооружений, их конструкции и архитектурным особенностям. Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания **по всей длине** проводников по цветам: **черного, коричневого, красного, фиолетового, серого, розового, белого, оранжевого, бирюзового** цвета - для обозначения **фазного** проводника.

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) 2003г

Приложение 3

Нормы испытаний электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей

1. Контактные соединения сборных и соединительных шин, проводов и грозозащитных тросов

Наименование испытания	Нормы испытания
1.1. Контроль опрессованных контактных соединений	Контролируются геометрические размеры и состояние контактных соединений. Геометрические размеры (длина и диаметр опрессованной части корпуса зажима) должны соответствовать требованиям указаний по монтажу зажимов На поверхности зажима не должно быть трещин, коррозии, механических повреждений
1.3. 1) Контроль болтовых контактных соединений:	Проверяется затяжка болтов контактных соединений, выполненных с применением соединительных плашечных, петлевых переходных, соединительных переходных, ответвительных, аппаратных зажимов
1.4. Контроль сварных контактных соединений	
1) выполненных с применением термитных патронов	В сварных соединениях, выполненных с применением термитных патронов, не должно быть пережогов наружного повива провода или нарушения сварки при перегибе сваренных концов провода; усадочных раковин в месте сварки глубиной более 1/3 диаметра провода из алюминия, его сплавов или меди, глубиной более 6 мм для сталеалюминиевых проводов сечением 150-600 мм ²
2) выполненных сваркой	В сварном соединении не должно быть трещин, прожогов, кратеров, непроваров сварного шва более 10% его длины при глубине более 15% толщины свариваемого металла. Суммарное значение непроваров, подрезов, газовых включений в швах алюминиевых шин должно быть не более 15% толщины свариваемого металла в каждом рассматриваемом сечении

15. Предохранители, предохранители-разъединители

Наименование испытания	Нормы испытания
15.6. Проверка предохранителя-разъединителя	Выполняется 5 циклов операций включения и отключения предохранителя-разъединителя. Каждая операция должна быть успешной с первой попытки

26. Заземляющие устройства

Наименование испытания	Нормы испытания
26.1. Проверка соединений заземлителей с	Проверка производится для выявления обрывов и других дефектов путем осмотра, простукивания молотком и

заземляемыми элементами, в том числе с естественными заземлителями	измерения переходных сопротивлений. Следует учитывать, что сопротивление исправного соединения не превышает 0,05 Ом
26.4.2) Измерение сопротивления заземляющих устройств электроустановок, кроме воздушных линий электропередачи	Значения сопротивлений заземляющих устройств электроустановок приведены в табл.36

Таблица 36

Наибольшие допустимые значения сопротивлений заземляющих устройств электроустановок

Характеристика объекта	Удельное сопротивление грунта, ρ , Ом·м	Сопротивление, Ом
Электроустановки сетей напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью напряжением: <ul style="list-style-type: none"> • 660/380 В • 380/220 В • 220/127 В 	до 100 (более 100)	15** (15·0,01ρ) 30** (30·0,01ρ) 60** (60·0,01ρ)

** - сопротивление заземляющего устройства с учетом повторных заземлений нулевого провода должно быть не более 2, 4 и 8 Ом при линейных напряжениях соответственно 660, 380 и 220 В источника трехфазного тока и напряжениях 380, 220 и 127 В источника однофазного тока.

28. Электроустановки, аппараты, вторичные цепи, нормы испытаний которых не определены в разделах 2-27, и электропроводки напряжением до 1000 В

Наименование испытания	Нормы испытания	Указания
28.1. Измерение сопротивления изоляции	См. табл.37	
28.3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты силовых и вторичных цепей с рабочим напряжением выше 50 В переменного тока, не содержащих устройств с микроэлектронными элементами:	Продолжительность испытания - 1 мин. Испытательное напряжение - 1000 В	
1) изоляции распределительных устройств элементов приводов выключателей, короткозамыкателей, отделителей, аппаратов, а также вторичных цепей управления, защиты, автоматики, телемеханики и т.д.		При проведении испытаний мегаомметром на 2500 В можно не проводить измерений мегаомметром на 500-1000 В
2) изоляции силовых и осветительных электропроводок		Производится в случае, если сопротивление изоляции оказалось ниже 1 МОм
28.4. Проверка срабатывания защиты при системе питания с заземленной нейтралью (TN-C, TN-C-S, TN-S)	При замыкании на нулевой защитный проводник ток однофазного короткого замыкания должен составлять не менее: <ul style="list-style-type: none"> • трехкратного значения номинального тока плавкой 	Проверяется непосредственным измерением тока однофазного короткого замыкания с помощью специальных приборов или измерением полного сопротивления петли фаза-нуль с

	<p>вставки предохранителя</p> <ul style="list-style-type: none"> • трехкратного значения номинального тока нерегулируемого расцепителя автоматического выключателя с обратной зависимостью от тока характеристикой • трехкратного значения уставки по току срабатывания регулируемого расцепителя автоматического выключателя обратной зависимостью от тока характеристикой • 1,1 верхнего значения тока срабатывания мгновенно действующего расцепителя (отсечки) 	<p>последующим определением тока короткого замыкания</p> <p>У электроустановок, присоединенных к одному щитку и находящихся в пределах одного помещения, допускается производить измерения только на одной, самой удаленной от точки питания установке</p> <p>Проверку срабатывания защиты групповых линий различных приемников допускается производить на штепсельных розетках с защитным контактом</p>
28.5 Проверка наличия цепи между заземленными установками и элементами заземленной установки	Не должно быть обрывов и неудовлетворительных контактов. Переходное сопротивление контактов должно быть не выше 0,05 Ом	Производится на установках, срабатывание защиты которых проверено
28.6. Проверка действия расцепителей	Пределы работы расцепителей должны соответствовать заводским данным	-
28.7. Проверка устройств защитного отключения	Производится путем нажатия на кнопку "Т" (тест), включенного в сеть устройства	
28.11. Проверка главной заземляющей шины (ГЗШ)	Проверка затяжки болтовых и целостность сварных контактных соединений	

Таблица 37

Минимально допустимые значения сопротивления изоляции элементов электрических сетей напряжением до 1000 В

Наименование элемента	Напряжение мегаомметра, В	Сопротивление изоляции, МОм	Примечание
<p>Электроизделия и аппараты на номинальное напряжение, В:</p> <ul style="list-style-type: none"> • до 50 • свыше 50 до 100 • свыше 100 до 380 	<p>100</p> <p>250</p> <p>500-1000</p>	<p>Должно соответствовать указаниям изготовителей, но не менее 0,5</p>	<p>При измерениях полупроводниковые приборы в изделиях должны быть зашунтированы</p>
Распределительные устройства, щиты и токопроводы	1000-2500	не менее 1	Измерения производятся на каждой секции распределительного устройства
Электропроводки, в том числе осветительные сети	1000	не менее 0,5	При измерениях в силовых цепях должны быть приняты меры для предотвращения повреждения устройств, в особенности микроэлектронных и полупроводниковых приборов. В осветительных сетях должны быть вывинчены лампы, штепсельные розетки и

			выключатели присоединены.
Вторичные цепи распределительных устройств, цепи питания приводов выключателей и разъединителей, цепи управления, защиты, автоматики, телемеханики и т.п.	1000-2500	не менее 1	Измерения производятся со всеми присоединенными аппаратами (катушки, контакторы, пускатели, выключатели, реле, приборы, вторичные обмотки трансформаторов напряжения и тока)
Шинки постоянного тока и шинки напряжения на щитах управления	500-1000	не менее 10	Производится при отсоединенных цепях
Цепи, содержащие устройства с микроэлектронными элементами, рассчитанные на рабочее напряжение, В:			
• до 60	100	не менее 0,5	
• выше 60	500	не менее 0,5	

А.А. 300311

Приложение №11

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Генерального директора
по развитию и эксплуатации
ОАО «Центральный Телеграф»



Мамонтов О.В.

«21» марта 2011г.

Основные принципы топологии и нумерации объектов при строительстве домовых сетей доступа

ОАО «Центральный Телеграф»
г. Москва
2011 г.

Цель

В данном документе описаны основные правила нумерации, используемые при проектировании и строительстве сети передачи данных (уровень доступа) для предоставления услуг QWERTY (TriplePlay), а также затронуты вопросы топологии и построения сети.

Документ может быть использован как приложение к Заданиям на разработку проектной документации при строительстве сети доступа НеоЦентел ОАО «Центральный Телеграф».

После утверждения данного документа «Дополнения в Основные положения о техническом учете ресурсов телекоммуникационного комплекса ОАО «Центральный телеграф», утв. 13.03.06г.» отменяются.

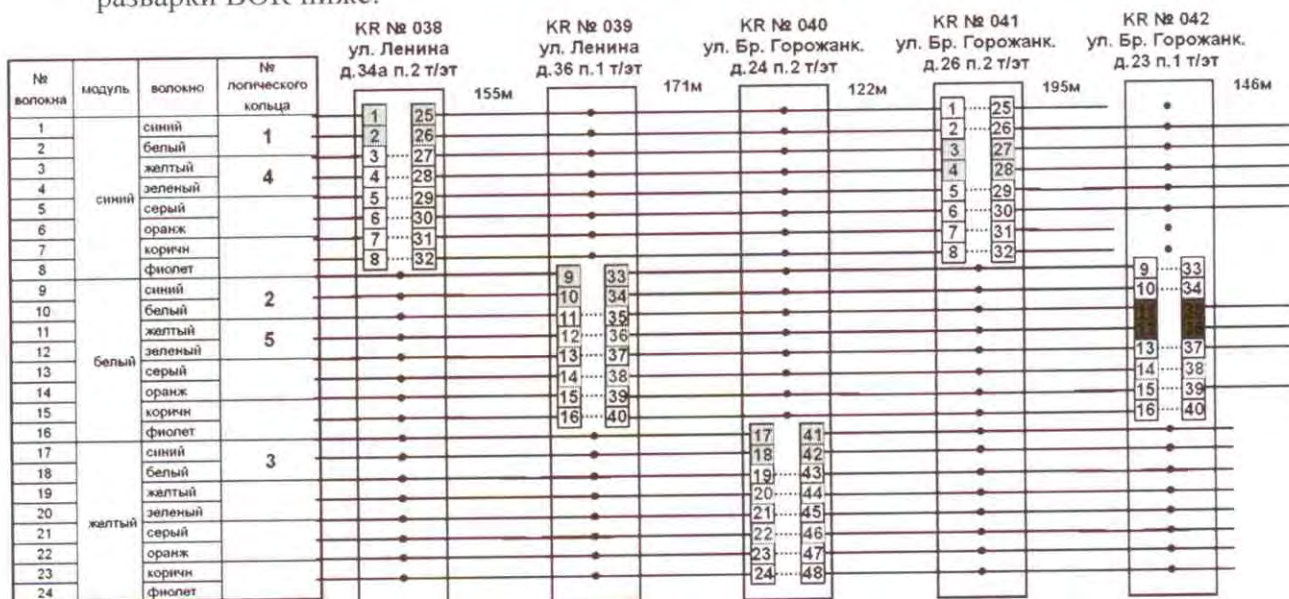
Топология

В качестве опорной транспортной сети используются имеющиеся и строящиеся фрагменты сети НеоЦентел (узлы агрегации, узлы концентрации, ВОЛС).

Строительство сети доступа включает в себя непосредственную прокладку волоконно-оптического кабеля между домами с устойчивым спросом на услуги и строительство узлов доступа с коммутаторами 2-го уровня (D-Link или Huawei).

Топология сети – кольцевые структуры, собранные с использованием двух или одного волокна (при использовании одноволоконных модулей) в волоконно-оптических кабелях (ВОК) ёмкостью 24 волокна, сходящиеся к узлам концентрации. С целью уменьшения уровня затухания на кабельных участках и снижению капитальных затрат на строительство разварка волокон ВОК на оптические кроссы производится следующим образом:

- на оконечных узлах кольцевой структуры ВОК на оптический кросс разваривается полностью (24 волокна),
- на промежуточных узлах на оптический кросс разваривается один из трех модулей (8 волокон) обоих ВОК, с использованием пигтейлов. Недействующие волокна одного ВОК свариваются напрямую внутри кросса с недействующими волокнами другого ВОК по совпадению цветов «цвет в цвет». Модули на кроссах соседних узлов развариваются последовательно циклами через два узла, пример разварки ВОК ниже:



Возможно подключение новых узлов к существующему кольцу путем прокладки радиальных участков ВОК ёмкостью 24 волокна от существующего узла кольца до нового

узла или цепочки новых узлов. В этом случае на существующих узлах устанавливается дополнительный оптический кросс на 24 волокна для разварки нового ВОК, а существующий кросс разваривается полностью. При такой схеме подключения новых узлов разварка новых ВОК на кроссах производится полностью. Узлы радиальных ответвления от колец подключаются не изменяя при этом в целом кольцевую топологию сети на уровне отдельных волокон.

В случае охвата небольшого комплекса жилых домов, где нет возможности строительства физического кольца на ВОК, разварка волокон на всех узлах доступа может быть произведена полностью о чем указывается в задании на разработку проектной документации.

Расцветка ВОК.

ВОК на оптические кроссы и в промежуточных муфтах разваривается в соответствии с принятой на ОАО «Центральный телеграф» расцветкой.

Нумерация

На этапе разработки проектной документации производится нумерация узлов и кабельных участков строящего сегмента сети НеоЦентел. Нумерация коммутаторов является производной от IP адреса коммутатора и в проекте не освещается.

1. Нумерация узлов.

Нумерация узлов доступа в городах ЛПЗП «сквозная» в пределах одного города. Т.е. номера УД в каждом вновь строящемся сегменте сети начинаются с № следующего за последним № существующего узла, не зависимо от места его нахождения (другое кольцо, другой мкр....).

Маркировка узла имеет следующий вид:

UUNXXX

где:

UU – код города;

N – признак принадлежности к сети «НеоЦентел»;

XXX – номер узла доступа;

Пример присвоения № узлу доступа:

Маркировка: LUN126

Описание:

LU – Люберцы.

N126 – коммутатор узла доступа сети «НеоЦентел» № 126.

Коды городов ЛПЗП

Город	Код города	Номер узла доступа
Мытищи	MY	MYN...
Люберцы	LU	LUN...
Одинцово	OD	ODN...
Лобня	LO	LON...
Красногорск	KR	KRN...
Королев	KO	KON...
Химки	HI	HIN...
Балашиха	BL	BLN...
Реутов	RE	REN...
Томилино	TM	TMN...
Долгопрудный	DL	DLN...

Номера узлов доступа присваиваются на этапе проектирования работниками ДРС ОАО «Центральный телеграф» по запросу проектной организации через менеджера проекта (телефон в ДРС – 504-33-17).

2. Маркировка новых ВОК

В связи необходимостью маркировки ВОК сети доступа определена структура и состав маркировки. Номер ВОК имеет следующий вид:

XXX-WW-ZZZ

где:

XXX – сокращенное название узла агрегации (концентрации), от которого строится кольцо (например, 559 для колец, строящихся от узла на АТС559);

WW – номер физического кабельного кольца от узла агрегации (концентрации);

ZZZ – номер кабельного участка в кольце;

Кроме того, на бирке указывается детализация трассы прохождения ВОК с точностью до номера дома и подъезда.

ПРИМЕР маркировки кабелей:

Маркировка (бирка)

Маркировка: 559-02-045

Доп. информация: Д 28 П 3 – Д 30 П 1

559 – узел агрегации (концентрации) АТС-559;

02 – физическое кабельное кольцо №2;

045 – номер кабельного участка в данном физическом кабельном кольце;

Д 28 – номер дома, где установлен узел доступа;

П 3 – номер подъезда, где установлен узел доступа.

Надписи на бирке должны иметь вид:

ЦЕНТЕЛ 559-02-045
Д 28 П 3 – Д 30 П 1
ОК-24, Т 504-38-10

Номера новым ВОК присваиваются проектной организацией на основании данных технического задания на этапе проектирования (сокращенное название узла концентрации и номер нового физического кольца).

Руководитель сектора развития
транспортной сети ДРС

Гузанов И.М.

Начальник отдела
проектных решений ДРС

Васильев А.О.

Директор ДРС

Тестов А. В.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ДТЭ

Шереметьев С.Ю.

Начальник ОЭПС ДТЭ

Савинов А. Н.

Руководитель группы ОЭПС ДТЭ

Мынарев М. Ю.

А.И. 300311