Приложение № 7

к Договору № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К**

**ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОМУ ШКАФУ 15U**

# Назначение.

Настоящий документ содержит информацию о технических требованиях к телекоммуникационным шкафам узлов доступа сетей FTTB, КТВ.

# Термины, определения и сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
| КТВ | - | Кабельное телевидение; |
| ТШ | - | Телекоммуникационный шкаф; |
| FTTB | - | Fiber to the Building (технология ШПД на базе MetroEthernet, при которой оптическое волокно доходит до узла доступа (шкаф с коммутаторами доступа) в здании); |
| SFP | - | Small Form-factor Pluggable  — промышленный стандарт модульных компактных приёмопередатчиков (трансиверов), используемых для передачи данных в телекоммуникациях. |

# Общая информация.

Шкафы телекоммуникационныепредназначены для размещения в них активного и пассивного телекоммуникационного оборудования.

ТШ предназначен для размещения в жилых и нежилых помещениях, в предлифтовых, чердачных помещениях, технических этажах, верхних этажах (межэтажных площадках) и подвалах зданий.

Применение: для узлов доступа FTTB устанавливаемых в жилых домах.

# Технические требования к конструкции шкафов.

* 1. **Основные параметры и характеристики**
     1. Размеры шкафа Таблица №1

|  |  |
| --- | --- |
| Тип шкафа |  |
| Внешние габариты (мм) |  |
| -глубина | 400 |
| -ширина | 650 |
| -высота | 730 |
| Внутренние размеры по высоте, 19” | 15U |

Примерный вид шкафа приведен на рис.1

* + 1. Корпус шкафа должен быть выполнен из листовой стали толщиной не менее 1,5 мм. Корпус должен быть окрашен порошковой краской серого цвета, конструкция корпуса цельносварная или сборная конструкция с возможностью разбора только изнутри.
    2. Материал и исполнение корпуса шкафа должны быть вандалоустойчивыми.
    3. Конструкция двери шкафа должна быть со скрытыми петлями и отсутствием доступа к элементам шарниров снаружи и невозможностью вынуть дверь из петель путем «отжима».
    4. Двери шкафов должны быть оснащены вандалозащищенными замками, не имеющими выступающих элементов, запор дверей должен осуществляться ригельным механизмом в 3-х направлениях (при изготовлении  двери из  листовой  стали   толщиной равной или более  2 мм  и  увеличении  жесткости ее  ребер,  допускается применение   трехригельных  замков с  диаметром  ригелей  более 13 мм, без  трехточечного  механизма). Возможность заказа замков с ключами для всех шкафов (один ключ открывает и закрывает замки всех шкафов).
    5. Жесткость двери шкафа должна препятствовать ее деформации снаружи (скручивание, отгибание).
    6. Открывание двери должно обеспечиваться на угол не менее 110 градусов.
    7. Во всех плоскостях шкафа, кроме двери и задней стенки шкафа, или минимум в нижней и верхней плоскостях, должны быть выполнены по 2 отверстия диаметром от 40 до 50 мм для подвода телекоммуникационных и питающих кабелей. Отверстия должны быть выполнены методом насечки в металле и пробиваться при монтаже шкафа (допускается конструкция с отверстиями закрытыми съемными металлическими заглушками).
    8. Внутренние размеры: 19”. Конструктив для крепления оборудования 19” должен быть закреплен стационарно на расстоянии 100 мм от внутренней стороны двери шкафа.
    9. На задней стенке шкафа должны быть предусмотрены органайзеры для выкладки запасов оптического кабеля в виде четырех кронштейнов расположенных углами внутрь.
    10. Телекоммуникационный шкаф должен иметь сертификат соответствия или декларацию соответствия.
  1. **Состав шкафа:**
     1. Оптический кросс 19”, 1U, на 8 портов. Оптический кросс должен быть укомплектован сплайс-кассетой на 24 гильзы (16 гильз в комплекте), с 1 съёмной планкой на 8 портов и 1 планкой - заглушкой, адаптерами и пигтейлами: 1) FC/APC, SM, G652 2) FC/UPC, SM, G652 3) SC/APC, SM, G652 4) SC/UPC, SM, G652.

Оптический кросс 19”, 1U, на 16 портов. Оптический кросс должен быть укомплектован сплайс-кассетой на 24 гильзы (16 гильз в комплекте), с 2 съёмными планками по 8 портов, адаптерами и пигтейлами: 1) FC/APC, SM, G652, 2) FC/UPC, SM, G652 3) SC/APC, SM, G652 4) SC/UPC, SM, G652.

Планки с оптическими адаптерами должны иметь возможность снятия и установки без снятия верхней крышки кросса (без демонтажа кросса из стойки), т.е. планки должны крепиться пластиковыми клипсами.

* + 1. Монтажная DIN рейка.
    2. Розетки с заземляющим контактом не менее 3 шт., в составе ВРУ.
    3. Автомат-выключатель на 16 А – 1 шт, на 10 А – 1 шт.
    4. Резиновые манжеты для защиты волоконно-оптических кабелей и кабелей FTP домовой распределительной сети.
    5. Патч-панель RJ45 кат. 5е 24 порта в исполнении 19”, высота 1U.
    6. Органайзер кабельный.
    7. Конструктив для размещения оборудования КТВ
  1. **Конструкционные особенности** 
     1. Конструкция шкафа должна обеспечивать свободный доступ для монтажа оборудования.
     2. Покрытие должно гарантировать защиту элементов шкафа от сквозной коррозии.
     3. Шкаф по типоразмерам должен обеспечивать размещение оборудования стоечного типа 19-ти дюймового стандарта.
     4. Шкаф должен быть оборудован шиной заземления и необходимыми направляющими либо кабель-каналами, обеспечивающими прокладку всех внутренних кабелей с технологическим запасом.
     5. Конструкция шкафа должна предусматривать внутренние элементы крепления позволяющие размещать коммутаторы доступа, патч-панели фасадом к двери и возможностью перемещения их по глубине. Должны быть предусмотрены органайзеры для выкладки запасов оптического кабеля в виде четырех кронштейнов расположенных углами внутрь.  Дверь шкафа должна быть с ребрами жесткости и оснащена трехригельным сувальдным замком врезного типа. В шкафу должен быть предусмотрен конструктив для размещения оборудования КТВ (типа CXE 852 (Teleste) или аналогичный по параметрам). Чертеж шкафа указан на Рис.2
     6. Конструкция вентиляционных отверстий должна исключать возможность прямого попадания посторонних предметов и осадков внутрь шкафа. Шкаф должен обеспечивать эффективный отвод тепла при условиях полной комплектации активным оборудованием при предельных параметрах окружающей среды.
     7. На задней стенке предусмотреть монтажные отверстия 4 шт. для крепления шкафа на плоской поверхности. Диаметр отверстий 25 мм с переходом в верхней части на 10мм (для крепления анкерными болтами к стене). Предусмотреть наличие усиливающих конструктивных элементов («усиливающие площадки») в местах крепления ТШ к плоской поверхности.
     8. Внутри корпуса шкафа должна быть предусмотрена точка внешнего контура заземления подключения (болт М6 с шайбами не менее 2-х шт. и одной гайкой М6), доступ к точке не должен быть затруднен. Должна быть металлосвязь между шиной заземления, корпусом и дверью шкафа.



Рис.1 Примерный вид шкафа (размеры указаны в таблице №1)



Рис.2 Чертеж шкафа.

От Покупателя От Поставщика

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/С.А. Алферов/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

м. п. м. п.