PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE MATERIALES NECESARIOS PARA DOTAR DE REDUNDANCIA LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS DE LA FNMT.

INDICE

1. Objeto.
2. Diseño principal de la infraestructura.
3. Normas de aplicación para el cableado estructurado.
4. Descripción de elementos a suministrar.
5. Formación.
6. Garantía de sistema de cableado estructurado.

1 Objeto

La presente licitación tiene por objeto definir las condiciones, criterios y parámetros a tener en cuenta para el suministro de materiales necesarios para dotar de redundancia los puestos informáticos del local sito en la calle Jorge Juan 106 de Madrid.

Todos los requisitos de este documento se basan principalmente en la norma internacional ISO/IEC. De hecho, los requisitos de los comités estadounidenses (EIA / TIA) son menos estrictos que las normas de comités internacionales (ISO / IEC) y la europea (EN), el cumplimiento de los dos últimos permiten márgenes más altos y por lo tanto proporcionan una solución segura y sostenible.

2. Diseño principal de infraestructura de los elementos a suministrar.

Teniendo en cuenta los requerimientos definidos por el departamento de informática de FNMT, la fibra será mínimo tipo 50/125 OM3, de estructura holgada, y terminar con una cubierta libre de halógenos para interior / exterior que al menos soporte 10 Gigabit Ethernet de hasta 300 metros.

Además, la fibra será tipo Clear Curve y proporcionara un rendimiento mejorado de curvatura que permite una reducción significativa de las pérdidas relacionadas con las macro-curvas incluso en los casos en que el radio de curvatura es bajo (< 10mm).

El sistema anti roedores y / o protección contra la humedad serán ofrecidos para preservar la fibra del entorno y de la trayectoria prevista. Cualquier protección debe ser de tipo dieléctrico para contener las partes metálicas.

La atenuación de la fibra monomodo y multimodo debe respetar los límites definidos por la norma ISO/IEC 11801 Amd2 :*

Cabled optical fibre attenuation

Cabled optical fibre attenuation (maximum) dB/km							
	OM1, OM2 OM3 and OM4 multimode		OS1 single-mode		OS2 single-mode		
Wavelength	850 nm	1 300 nm	1 310 nm	1 550 nm	1 310 nm	1 383 nm	1 550 nm
Attenuation	3,5	1,5	1,0	1,0	0,4	0,4	0,4

Fibras multimodo
Las fibras multimodo deben respetar las limitaciones de ancho de banda definidos por la norma ISO / IEC 11801 AMD2, con el fin de permitir la transmisión de los enlaces 10GbE:

Multimode optical fibre modal bandwidth

		Minimum modal bandwidth MHz × km		
		Overfilled launch bandwidth		Effective modal bandwidth
Wavelength		850 nm	1 300 nm	850 nm
Category	Nominal core diameter µm			
OM1	50 or 62,5	200	500	Not specified
OM2	50 or 62,5	500	500	Not specified
OM3	50	1 500	500	2 000
OM4	50	3 500	500	4 700

NOTE Modal bandwidth requirements apply to the optical fibre used to produce the relevant cabled optical fibre category and are assured by the parameters and test methods specified in IEC 60793-2-10. Optical fibres that meet only the overfilled launch modal bandwidth may not support some applications

Se han definido 3 áreas :

- Racks satélites
- Racks principales de comunicaciones
- Espejo para electrónica

2.1 Racks satélites

La distribución desde el punto principal de distribución a cada uno de los 44 armarios se realizara mediante fibra óptica.

Desde la sala de servidores, se realizaran enlaces a cada rack de comunicaciones mediante fibra óptica que permite un gran ancho de banda, baja atenuación, sin diafonía, inmunidad a las interferencias electromagnéticas.

La conexión se realizará mediante topología estrella. Esta configuración ofrece una gran flexibilidad, ya que permite poner en práctica otro tipo de topología (anillo, estrella, "bus") a través de enlaces con latiguillos de interconexión.

El cable de unión entre cada rack satélite y el rack de distribución, será de 12 fibras ópticas OM3 Clear Curve.

Se utilizara bandejas deslizantes para cada uno de los rack satelites, permitiendo agrupar las conexiones de la fibra óptica. Dicha conexión se realizara mediante conectores pre-pulidos en fábrica, compatibles con la herramienta unicam-corning que dispone el personal de mantenimiento de FNMT.

2.2 Rack de centralización de enlaces rack satélite

Mediante el uso de chasis de alta densidad y modulares, permite agrupar en 8U, todas las fibras proveniente de los rack satélites.

El chasis, deberá permitir ser cerrado mediante una tapa de plástico, que evite la manipulación accidental pero que permita realizar de forma fácil y rápida las actuaciones de mover, añadir o cambiar las conexiones.

Los módulos para instalación nueva y ampliación , verán pre-ensablados de fábrica, incluyendo 12 adaptadores LC dúplex OM3/OM4 con obturadores anti-polvo.

La terminación de la fibra se realizara con conectores pre-pulidos en fábrica, compatibles con la herramientas unicam-corning que dispone el personal de mantenimiento de FNMT.

Los latiguillos de fibra óptica de interconexión, deberán de ser terminados en ambos extremos en LC dúplex. Cada latiguillo se entregara en su correspondiente bolsa y certificado individual realizado en fábrica.

2.3 Distribución para espejo de electrónica de red

Para preservar los puertos de la electrónica de red, se realizara un espejo sobre paneles pasivos de fibra óptica.

Mediante el uso de tecnología de fibra paralela y conectores MTP, permitimos comunicaciones desde 100 Mb hasta 100/400 Gb/s.

Toda la solución será pre-conectorizada de fábrica, asegurando altos niveles de prestaciones y calidad. Por ello, después del proceso de fabricación, se realiza un test a cada uno de los elementos, que concluye en un certificado, que se adjunta al material, pudiendo ser consultado de forma online durante al menos 1 año.

Los distribuidores de alta densidad deberán permitir hasta 288 fibras en 2U de altura. Su instalación y ampliación de conexiones se realizara mediante módulos de 6 terminaciones ópticas LC dúplex y un conector MTP multimodo OM3.

El cable de unión o trunck entre los diferentes módulos, será del tipo Datacenter, de 144 fibras ópticas OM3 Clear cruve, terminado en 12 conectores MTP en un extremo y 72 LC dúplex en el otro extremo.

Los latiguillos de interconexión serán del tipo ultra-densidad, siendo de un diámetro no superior a 2 mm y conectores LC dúplex del tipo uniboot.

En el cableado de la distribución horizontal, el cableado deberá estar identificado de forma concisa, refiriéndose al área de Telecom y codificación de origen a destino, cada al menos 10 metros, permitiendo ser visto cuando esté instalado sobre las bandejas.

3. Normas de aplicación para el cableado estructurado

Los materiales estarán acordes a los Términos Técnicos de Referencia, según las especificaciones de los componentes y desempeño necesario para la implementación de un sistema de cableado estructurado según la norma ISO / IEC 11801 y EN 50173 Amd.2, normas internacionales y europeas para el cableado estructurado, respectivamente.

3.1. Normas de referencia:

- ISO 11801 amd.2 04/2010 (Cableado estructurado)
- EN 50173 amd.2 (Cableado estructurado)
- EIA/TIA 568B.2-10 (método de test)
- IEC 60332-1 et EN 50266-2-1 (retardante de llama, un solo cable)
- IEC 60332-3-24 et EN 50266-2-4 (retardante de llama, mazo de cable)
- IEC 61034 et EN 50268 (densidad de los humos)
- IEC 60754 et EN 50267 (no corrosivo)

Los diversos componentes de fibra óptica según la norma ISO / IEC incluidos en este documento son de la línea producto LANscape y EDGE; en consonancia con las versiones más recientes de las normas para la infraestructura de voz y datos.

4. Descripción de elementos de la infraestructura

A continuación se detallan las características mínimas a cumplir de los elementos de la infraestructura.

4.1. Panel Pasacables

Se debe de incluir al menos un panel guía cables que gestiona los latiguillos del panel adyacente. Será metálico, de 1U de altura equipado con 5 bridas móviles, que se podrán asignar según la necesidad y estarán terminados con una protección de goma para no dañar los latiguillos.

Referencia : EQN-BL BL0200

4.2. Cable de interconexión de interior / exterior, enlaces y la interconexión de pisos

La interconexión entre los distribuidores, será de tipo OM3 50/125, ultra-bend 7.5. Su cubierta es libre de halógeno (LSZH) retardante de llama (FRNC) y resistente UV. El cable tendrá que soportar 10 Gigabit Ethernet de hasta 300 metros.

El cable será unitubo con estructura holgada de 12 fibras ópticas

Cable 12 fibras OM3 – Estructura holgada monotubo - EQN-CN 012TEU-13188A2G

El diámetro exterior del cable no debe de superar los 7 mm ni mas de 48 Kg/km. Además debe de permitir un radio mínimo de instalación /operación de 140 mm / 110 mm, respectivamente.

4.3. Conectores ópticos en campo.

Todos los conectores serán del tipo LC OM3.
Acorde a los requerimientos de compatibilidad con las herramientas disponibles por FNMT, los conectores deberán de cumplir los siguientes requisitos:

- Los conectores se instalan en menos de 2 minutos (tipo Unicam) utilizando una herramienta específica.
- La terminación de los conectores están pulidos en fábrica. No se aceptarán métodos anaeróbicos.

Conectores de fibra unicameral 900um-Instalación Fría fábrica Pre-pulido

El conector se podrá conectar sobre cable de 250um o 900um

4.4. Bandejas de fibra óptica

Las bandejas de fibra serán instaladas en 19 '' y deben tener una profundidad no superior a 215 mm.
Serán de color gris y provistas de un frente deslizante inclinándose a 30º, lo que permite un fácil acceso.

Deben permitir terminaciones de enlaces de cobre si así fuera necesario, mediante la instalación de módulos RJ45 compatibles.
La numeración de los puertos será claramente visible en el panel frontal.

Características técnicas de las bandejas:

- Adaptadores LC dúplex con obturador integrado para protegerlo del polvo. Dicho obturador se desplazara automáticamente cuando se realice la inserción de los conectores en el adaptador. El obturador debe de ser inseparable del adaptador.
- Una entrada de cable para fijar el cable en la parte trasera.

Ejemplo de bandeja de fibra optica

La parte posterior de la estructura deslizable debe incluir dos ranuras para sujetar los cables de amarre. La entrada del cable debe estar a 45º con la placa posterior con el fin de tener la seguridad de asegurar los radios de curvatura de los cables dentro de la bahía.

Dos ranuras adicionales pueden instalarse según sea necesario para un máximo de 4 cables por bandeja. El cable de conexión solamente se efectuará utilizando los prensaestopas de calificación PG20.

Debajo de cada bandeja se instala un panel guía cables de 1U con 5 bridas.

4.6. Bandejas de interconexión - alta densidad

La bandeja de interconexión y modular, permite la terminación y manejo de múltiples enlaces provenientes de diferentes ubicaciones.
Con capacidad para hasta instalar 12 sub-paneles cargados con 12 LC dúplex OM3 con obturador anti polvo.

Ejemplo de bandeja de interconexión

4.7. Distribuidor de alta densidad

El distribuidor de alta densidad debe estar diseñado para soluciones pre terminadas de fabricadas realizadas en MTP.

El sistema debe de asegurar la polaridad de la fibra, mediante un sistema ad-hoc, utilizando el mismo modulo de conexión en ambos extremos.

Mediante el uso de módulos de 12 fibras, sin necesidad de herramientas adicionales, debe permite realizar intercambios, añadir o cambiar (MACs) las conexiones de forma rápida y fiable.

Acorde al crecimiento de la red, los módulos serán siendo insertados por orden en las 4 ubicaciones que tiene cada una de las 6 bandejas deslizables que dispone el distribuidor.

4.8. Cable de unión o trunck

Cable de 144 fibras ópticas OM3 ULTRA-BEND 7.5, que permite la conexión entre la electrónica de red y el distribuidor de alta densidad.

Acabo en un extremo en 12 conectores MTP OM3 y en el otro en 72 LC dúplex OM3.
Debe de cumplir con polaridad universal asegurando la compatibilidad con el distribuidor de alta densidad.

5. Formación

Los ofertantes formarán a los técnicos de la FNMT para que puedan certificar las líneas que se instalen en consonancia con las características de los materiales a suministrar. Dicha formación se realizara en las instalaciones de FNMT.

6. Garantía de sistema de cableado estructurado

Con el objetivo de asegurar la calidad de la instalación y acceder al programa de garantía del fabricante, todo el material suministrado debe de ser del mismo fabricante.

Madrid, 16 de julio de 2016
PO

Vicente Díaz González

El Director de Mantenimiento