SEGURTASUN SAILA
Babes Zibileko Sailburuordetza
Telekomunikazioak eta Sistema Informatikoak Kudeatzeko Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD
Viceconsejería de Protección Civil
Dirección de Gestión de Telecomunicaciones y Sistemas Informáticos

DESPLIEGUE DE FIBRA OPTICA NUEVAS UBICACIONES DSGV

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Erandio, 28 de marzo de 2025

TABLA DE CONTENIDOS

Página

1. ANTECEDENTES Y OBJETO 1

2. ALCANCE DEL CONTRATO 2

2.1 Trabajos solicitados 2
2.2 Servicios solicitados 6

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 8

3.1 Especificaciones técnicas del cableado 8
3.2 Características de las cajas de empalme 9
3.3 Características de los repartidores ópticos 11
3.4 Características del armario mural de 12U 13
3.5 Obra Civil 13
3.6 Etiquetado 16
3.7 Documentación as built 17

4. DOCUMENTACIÓN DE LAS OFERTAS 22

5. EJECUCIÓN DEL CONTRATO 23

5.1 Supervisión del contrato 23
5.2 Medios 23
5.3 Pruebas y aceptación de obra 23

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco (en adelante DSGV) dispone de una red de transporte de señal que abarca toda la Comunidad Autónoma de Euskadi y que sirve de soporte para el transporte de señal de las redes y sistemas que conforman la Red Oficial de Comunicaciones de Seguridad. A través de esta red se presta servicio a diferentes entidades del ámbito de seguridad y emergencia de la CAE: Ertzaintza, Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología, Dirección de Tráfico y otros organismos del ámbito de seguridad y emergencia del Sistema Vasco de Seguridad Pública y Emergencias.

El DSGV tiene la necesidad de conectar cinco (5) nuevas ubicaciones con su red de transporte de señal que requieren de la ejecución de nuevos despliegues de cable de fibra óptica.

Por tanto, el objeto de este expediente es la contratación para cada ubicación de la instalación del cable de fibra óptica monomodo desde la caja de empalme que se indique, incluyendo el suministro e instalación de las cajas de empalme intermedias, hasta el nuevo repartidor óptico a suministrar e instalar en cada ubicación.

Este pliego de prescripciones técnicas define las características generales y particulares a las que deben ajustarse dicho suministro e instalación.

2. ALCANCE DEL CONTRATO

El principal objeto de este expediente es la instalación del cable de fibra óptica monomodo previamente suministrado por el DSGV, el suministro e instalación de las cajas de empalme y el suministro, instalación y conectorización del repartidor óptico a instalar en bastidor de 19" en cada Sede.

Para cada una de las ubicaciones, el DSGV se encargará de solicitar y gestionar el permiso o licencia de trabajos con el Ayuntamiento. Los trabajos asociados a cada ubicación se podrán iniciar una vez que el DSGV obtenga el permiso o licencia correspondiente por parte del Ayuntamiento. No se iniciará ningún trabajo sin recibir previamente el visto bueno por escrito del DSGV.

2.1 Trabajos solicitados

Se trata de un contrato con los siguientes trabajos e instalaciones:

Ubicación 1 – Entorno Donostialdea

(1) Instalación de 4.500 metros de longitud de cable monomodo de sesenta y cuatro (64) fibras suministrado por el DSGV para instalación en exterior/interior (4.200 metros por conducto vacío o por conducto parcialmente ocupado y 300 metros por el interior del edificio (suelo técnico, falso techo, fachada, bandeja y galerías).

Previo al tendido del cable se procederá a la verificación y mandrilado del ducto dejando instalada la cuerda/guía.

(2) Etiquetado del cable: Finalizados los trabajos, se etiquetará el cable instalado según lo especificado en este pliego. En el caso del tendido en canalización exterior, el cable quedará perfectamente identificado en todas las arquetas por las que pase la instalación.

(3) Suministro e instalación de dos (2) cajas de empalme de fibra óptica, equipada con las bandejas de empalme necesarias para cable de sesenta y cuatro (64) fibras, según las características que se incluyen en el presente pliego. Incluye dos (2) empalmes de las sesenta y cuatro (64) fibras ópticas por medio del método de arco de fusión, de modo que todas las fibras queden correctamente empalmadas.

(4) Etiquetado de la caja de empalme: Finalizados los trabajos, se etiquetará la caja de empalme instalada según lo especificado en este pliego.

(5) Suministro, instalación y conectorización de un (1) repartidor óptico de veinticuatro (24) fibras ópticas, modelo para alojar en bastidor de 19" y una (1) U de altura equipado con bandeja de empalme y con conectores tipo SC/UPC, dejando conectorizadas dieciséis (16) fibras ópticas e incluyendo la verificación de las fibras conectorizadas mediante medición de las pérdidas en las fusiones y medidas de potencia.

(6) Etiquetado del repartidor óptico: Será necesario etiquetar correctamente los paneles repartidores según lo especificado en este pliego.

(7) Ejecución de trabajos de albañilería en el interior de la Sede: instalación de tramos de canaleta (unos 100 metros aprox.), instalación de tramos de tubo corrugado de 50mm (unos 200 metros aprox.), instalación de conducto tipo PG de diámetro hasta 62,5 mm (unos 15 metros aprox.) y ejecución de pasatabiques o pasamuros (unas 2 unidades aprox.).

(8) Ejecución de acondicionamiento de cerco y tapa en arqueta existente (unas 2 unidades aprox.) según lo especificado en este pliego.

Ubicación 2 – Entorno Donostialdea

(1) Instalación de 4.900 metros de longitud de cable monomodo de sesenta y cuatro (64) fibras suministrado por el DSGV para instalación en exterior/interior (4.800 metros por conducto vacío o por conducto parcialmente ocupado y 100 metros por el interior del edificio (suelo técnico, falso techo, fachada, bandeja y galerías).

Previo al tendido del cable se procederá a la verificación y mandrilado del ducto dejando instalada la cuerda/guía.

(2) Etiquetado del cable: Finalizados los trabajos, se etiquetará el cable instalado según lo especificado en este pliego. En el caso del tendido en canalización exterior, el cable quedará perfectamente identificado en todas las arquetas por las que pase la instalación.

(3) Suministro e instalación de tres (3) cajas de empalme de fibra óptica, equipada con las bandejas de empalme necesarias para cable de sesenta y cuatro (64) fibras, según las características que se incluyen en el presente pliego. Incluye tres (3) empalmes de las sesenta y cuatro (64) fibras ópticas por medio del método de arco de fusión, de modo que todas las fibras queden correctamente empalmadas.

(4) Etiquetado de la caja de empalme: Finalizados los trabajos, se etiquetará la caja de empalme instalada según lo especificado en este pliego.

(5) Suministro, instalación y conectorización de un (1) repartidor óptico de veinticuatro (24) fibras ópticas, modelo para alojar en bastidor de 19" y una (1) U de altura equipado con bandeja de empalme y con conectores tipo SC/UPC, dejando conectorizadas dieciséis (16) fibras ópticas e incluyendo la verificación de las fibras conectorizadas mediante medición de las pérdidas en las fusiones y medidas de potencia.

(6) Etiquetado del repartidor óptico: Será necesario etiquetar correctamente los paneles repartidores según lo especificado en este pliego.

(7) Ejecución de trabajos de albañilería en el interior de la Sede: instalación de tramos de canaleta (unos 10 metros aprox.) y ejecución de pasatabiques o pasamuros (unas 2 unidades aprox.).

Ubicación 3 – Entorno Gran Bilbao

(1) Instalación de 1.900 metros de longitud de cable monomodo de sesenta y cuatro (64) fibras suministrado por el DSGV para instalación en exterior/interior (1.600 metros por conducto vacío o por conducto parcialmente ocupado y 300 metros por el interior del edificio (suelo técnico, falso techo, fachada, bandeja y galerías).

Previo al tendido del cable se procederá a la verificación y mandrilado del ducto dejando instalada la cuerda/guía.

(2) Etiquetado del cable: Finalizados los trabajos, se etiquetará el cable instalado según lo especificado en este pliego. En el caso del tendido en canalización exterior, el cable quedará perfectamente identificado en todas las arquetas por las que pase la instalación.

(3) Suministro e instalación de una (1) caja de empalme de fibra óptica, equipada con las bandejas de empalme necesarias para cable de sesenta y cuatro (64) fibras, según las características que se incluyen en el presente pliego. Incluye un (1) empalme de las sesenta y cuatro (64) fibras ópticas por medio del método de arco de fusión, de modo que todas las fibras queden correctamente empalmadas.

(4) Etiquetado de la caja de empalme: Finalizados los trabajos, se etiquetará la caja de empalme instalada según lo especificado en este pliego.

(5) Suministro, instalación y conectorización de un (1) repartidor óptico de veinticuatro (24) fibras ópticas, modelo para alojar en bastidor de 19" y una (1) U de altura equipado con bandeja de empalme y con conectores tipo SC/UPC, dejando conectorizadas dieciséis (16) fibras ópticas e incluyendo la verificación de las fibras conectorizadas mediante medición de las pérdidas en las fusiones y medidas de potencia.

(6) Etiquetado del repartidor óptico: Será necesario etiquetar correctamente los paneles repartidores según lo especificado en este pliego.

(7) Suministro e instalación de un (1) armario Rack mural de 600x600mm y altura 12U, según lo especificado en este pliego.

(8) Ejecución de trabajos de albañilería en el interior de la Sede: instalación de tramos de canaleta (unos 10 metros aprox.), instalación de tramos de tubo corrugado de 50mm (unos 100 metros aprox.) y ejecución de pasatabiques o pasamuros (unas 2 unidades aprox.).

Ubicación 4 – Entorno Donostialdea

(1) Instalación de 600 metros de longitud de cable monomodo de sesenta y cuatro (64) fibras suministrado por el DSGV para instalación en exterior/interior (100 metros por conducto vacío o por conducto parcialmente ocupado y 500 metros por el interior del edificio (suelo técnico, falso techo, fachada, bandeja y galerías).

Previo al tendido del cable se procederá a la verificación y mandrilado del ducto dejando instalada la cuerda/guía.

(2) Etiquetado del cable: Finalizados los trabajos, se etiquetará el cable instalado según lo especificado en este pliego. En el caso del tendido en canalización exterior, el cable quedará perfectamente identificado en todas las arquetas por las que pase la instalación.

(3) Incluye un (1) empalme de las sesenta y cuatro (64) fibras ópticas por medio del método de arco de fusión, de modo que todas las fibras queden correctamente empalmadas.

(4) Etiquetado de la caja de empalme: Finalizados los trabajos, se etiquetará la caja de empalme instalada según lo especificado en este pliego.

(5) Suministro, instalación y conectorización de un (1) repartidor óptico de veinticuatro (24) fibras ópticas, modelo para alojar en bastidor de 19" y una (1) U de altura equipado con bandeja de empalme y con conectores tipo SC/UPC, dejando conectorizadas dieciséis (16) fibras ópticas e incluyendo la verificación de las fibras conectorizadas mediante medición de las pérdidas en las fusiones y medidas de potencia.

(6) Etiquetado del repartidor óptico: Será necesario etiquetar correctamente los paneles repartidores según lo especificado en este pliego.

(7) Suministro e instalación de un (1) armario Rack mural de 600x600mm y altura 12U, según lo especificado en este pliego.

(8) Ejecución de trabajos de albañilería en el interior de la Sede: instalación de tramos de canaleta (unos 50 metros aprox.), instalación de tramos de tubo corrugado de 50mm (unos 150 metros aprox.) y ejecución de pasatabiques o pasamuros (unas 2 unidades aprox.).

Ubicación 5 – Entorno Gasteiz

(1) Instalación de 1.800 metros de longitud de cable monomodo de sesenta y cuatro (64) fibras suministrado por el DSGV para instalación en exterior/interior (1.400 metros por conducto vacío o por conducto parcialmente ocupado y 400 metros por el interior del edificio (suelo técnico, falso techo, fachada, bandeja y galerías).

Previo al tendido del cable se procederá a la verificación y mandrilado del ducto dejando instalada la cuerda/guía.

(2) Etiquetado del cable: Finalizados los trabajos, se etiquetará el cable instalado según lo especificado en este pliego. En el caso del tendido en canalización exterior, el cable quedará perfectamente identificado en todas las arquetas por las que pase la instalación.

(3) Suministro e instalación de una (1) caja de empalme de fibra óptica, equipada con las bandejas de empalme necesarias para cable de sesenta y cuatro (64) fibras, según las características que se incluyen en el presente pliego. Incluye un (1) empalme de las sesenta y cuatro (64) fibras ópticas por medio del método de arco de fusión, de modo que todas las fibras queden correctamente empalmadas.

(4) Etiquetado de la caja de empalme: Finalizados los trabajos, se etiquetará la caja de empalme instalada según lo especificado en este pliego.

(5) Suministro, instalación y conectorización de un (1) repartidor óptico de veinticuatro (24) fibras ópticas, modelo para alojar en bastidor de 19" y una (1) U de altura equipado con bandeja de empalme y con conectores tipo SC/UPC, dejando conectorizadas dieciséis (16) fibras ópticas e incluyendo la verificación de las fibras conectorizadas mediante medición de las pérdidas en las fusiones y medidas de potencia.

(6) Etiquetado del repartidor óptico: Será necesario etiquetar correctamente los paneles repartidores según lo especificado en este pliego.

(7) Suministro e instalación de un (1) armario Rack mural de 600x600mm y altura 12U, según lo especificado en este pliego.

(8) Ejecución de trabajos de albañilería en el interior de la Sede: instalación de tramos de canaleta (unos 50 metros aprox.), instalación de tramos de tubo corrugado de 50mm (unos 200 metros aprox.) y ejecución de pasatabiques o pasamuros (unas 2 unidades aprox.).

2.2 Servicios solicitados

Para cada una de las cinco (5) ubicaciones la oferta incluirá los siguientes recursos, tareas y actuaciones para la correcta ejecución de los trabajos.

Recursos humanos

La adjudicataria dispondrá para las instalaciones de los recursos necesarios, instaladores y fusionadores, para que todos los servicios solicitados para las cinco sedes se ejecuten en el plazo máximo estimado de 12 semanas.

Además, es imprescindible que la empresa disponga de una persona que ejerza las fusiones de *responsable de los trabajo*s. Las tareas que le corresponden se indican en el presente punto del pliego y se debe tener en cuenta que deberá esta in-situ tanto en los replanteos previos, como en la ejecución de los trabajos en todas las ubicaciones. Será el interlocutor con los técnicos del DSGV y de entidades terceras y deberá responder a las solicitudes que dentro de la correcta ejecución de las tareas se requieran.

Replanteos y Planificación

- Realización de dos (2) jornadas de trabajo para efectuar la reunión de inicio de los trabajos, para el replanteo del rutado por canalización exterior y para el replanteo de la instalación interior del edificio.

  Previa a la reunión de inicio, el DSGV enviará por correo electrónico a la Adjudicataria la documentación y planos de instalación del despliegue de la Sede.

- Una vez finalizados el replanteo y en un plazo máximos de dos (2) días laborables, la Adjudicataria elaborará y entregará al DSGV una planificación detallada de los trabajos a realizar.

Garantía de Calidad

- Realización de pruebas de calidad de los materiales suministrados e informes de aceptación.
- Realización de pruebas de la instalación de la fibra monomodo.
- Certificación final que garantice el cumplimiento de los estándares técnicos.

Logística

- Servicios y materiales para el embalaje, transporte, descarga, colocación y verificación y aceptación por parte del DSGV de los materiales suministrados.
- Supervisión in situ durante el suministro de los materiales y durante la ejecución de los trabajos solicitados en el presente pliego.

Documentación

- Documentación de los suministros, con indicación expresa del tipo y características generales y materiales empleados, información (fabricante, módulo, número de serie, etc.) y resultados de las pruebas realizadas.
- Documentación as built de los trabajos realizados, según se define en el presente pliego.

Soporte Técnico

- Servició de asesoramiento técnico por parte de la persona responsable de los trabajos durante todo el proceso de suministro de materiales y ejecución de los trabajos solicitados en el presente pliego.
- Resolución inmediata de incidencias o averías que puedan surgir durante la ejecución de los trabajos solicitados en el presente pliego.
- La persona responsable de los trabajos será el interlocutor con el técnico del Ayuntamiento y con la Policía Local con objeto de coordinar los trabajos y de solicitar los permisos de reserva de estacionamiento, así como la ubicación de acopio de materiales. Durante el tiempo que duren los trabajos será el responsable de mantener informado al técnico del Ayuntamiento del avance y planificación de los trabajos.

Seguridad y Prevención

- Evaluación previa de riesgos en las áreas de trabajo.
- Implementación de medidas preventivas para evitar daños al cableado existente o interrupciones en el servicio.
- Señalización de los trabajos: La Adjudicataria estará obligado a instalar, en la zona que ocupan los trabajos y el acopio de materiales, las señales precisas dónde exista afección al tráfico de vehículos o personas según la normativa vigente. Los gastos que origine la señalización serán por cuenta del Adjudicatario.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En este capítulo se describen las especificaciones técnicas de los materiales.

3.1 Especificaciones técnicas del cableado

3.1.1 Tendido de cable de 64 F.O. en conducto vacío

Comprende el tendido de cable de fibra óptica en conducto vacío incluyendo el pequeño material de instalación, según se define en el presente pliego.

Incluye la realización de las siguientes tareas:

- Replanteo del tendido.
- Acopio y transporte de las bobinas.
- Acotación de la zona de trabajo, y reserva de aparcamiento en caso necesario, siguiendo las indicaciones que se recojan en la licencia y aportando los medios materiales que sean necesarios
- Verificación de los conductos mediante mandrilado. Comprende la limpieza de conducto, paso de lanzadera o varilla de acero, paso de cuerda o cable de tiro, limpieza y paso de mandril.
- Paso del hilo guía mediante el procedimiento adecuado (cuando sea necesario).
- Instalación de soportes de cable en arquetas (cuando sea necesario).
- Lubricación de cubiertas.
- Tendido del cable de fibra óptica y del hilo guía suplementario.
- Obturación y sellado del conducto.
- Etiquetado o rotulación precisa y de larga duración del cable en la embocadura del conducto.
- Sujeción del cable.
- Repaso y reconstrucción de los desperfectos ocasionados.
- Limpieza y recogida de escombros y sobrantes.

En caso de que el cable quede en punta, comprende el suministro e instalación del protector de cable en el extremo no conectado, de modo que quede perfectamente protegido.

3.1.2 Tendido de cable de 64 F.O. en conducto ocupado

Incluye las siguientes tareas, además de las ya indicadas en el tendido en conducto vacío:

- Replanteo de la instalación
- Especificación y descripción del procedimiento de instalación a aplicar.

- Lubricación correcta y abundante de las cubiertas.
- Una vez realizado el tendido, sujeción de todos cables para volver a realizar las fijaciones adecuadas de todo el conjunto de manera definitiva.
- Repaso y reconstrucción de los desperfectos ocasionados. En caso de desperfectos causados en la eliminación de los elementos de sujeción, se repondrán en el total del tramo afectado.

Se deberá prestar especial atención al cuidado de los cables ya existentes, con el fin de no dañarlos durante el proceso de instalación del nuevo cable.

3.1.3 Tendido de cable de 64 F.O. en interior

Comprende el tendido de cable de fibra óptica en interior por canaleta, bandeja, suelo técnico, galerías o falso techo, incluido el pequeño material de instalación.

Incluye la realización de las siguientes tareas:

- Replanteo del tendido del cable de fibra óptica.
- Acopio y transporte de las bobinas.
- Retirada de la tapa de la canaleta o bandeja (en su caso).
- Tendido del cable de fibra óptica.
- Etiquetado o rotulación precisa y de larga duración del cable.
- Colocación de la tapa de la canaleta o bandeja (en su caso).
- Repaso y reconstrucción de los desperfectos ocasionados.
- Reposición de pintura y revestimientos.
- Limpieza y recogida de escombros y sobrantes.

3.2 Características de las cajas de empalme

Las cajas de empalme con bandejas para 64 fibras ópticas objeto de este contrato deberán cumplir todas las especificaciones recogidas en el presente pliego. Las cajas de empalme serán del tipo Raychem o similar. Estarán fabricadas con plástico y moldeadas por inyección, con propiedades antienvejecimiento, anticorrosión, ignífugas, impermeables, antivibraciones y antichoque protegiendo eficazmente las fibras ópticas de la intemperie.

Su diseño será del tipo “Dome-to-base”, sellado con sistema de abrazadera y junta tórica, pudiendo acceder a cualquier empalme sin interferir con las demás bandejas. Contará con un sellado rápido y fiable. El material del domo y base serán de polipropileno modificado, la abrazadera será de nailon, las bandejas serán de material ABS, las piezas metálicas serán de acero inoxidable, la caja de empalme contará con un grado IP68 y estará fabricada para una durabilidad de 25 años.

3.2.1 Suministro e instalación de caja de empalme con bandejas para 64 fibras ópticas

Comprende el suministro e instalación de caja de empalme de fibra óptica, equipada con las bandejas de empalme para sesenta y cuatro (64) fibras ópticas, según las características que se incluyen en el presente pliego.

Para la instalación de la caja de empalme se incluyen, como mínimo, los siguientes trabajos:

- Transporte de todos los materiales y herramientas necesarias.
- Replanteo de la ubicación definitiva de la caja de empalme.
- Limpieza de la zona en la que se va instalar la caja de empalme.
- Fijación de la caja en la arqueta.
- Limpieza de la zona de trabajo y retirada de los materiales y/o accesorios sobrantes.

Nota: Los trabajos de Apertura y Cierre de la caja, así como los de sellados de conductos se encuentran asociados a la unidad de preparación en punta.

3.2.2 Preparación de punta de cable de F.O. para caja de empalme (Cable de 64 F.O)

comprende la preparación de puntas cable de fibra óptica, para su instalación en caja de empalme o repartidor.

Incluye la realización de las siguientes tareas:

- Transporte de todos los materiales y herramientas necesarias.
- Acotación de la zona de trabajo, y reserva de aparcamiento en caso necesario, siguiendo las indicaciones que se recojan en la licencia y aportando los medios materiales que sean necesarios
- Corte del cable a la longitud adecuada y pelado del mismo.
- Limpieza y pelado de los tubos holgados que contienen las fibras, a la longitud adecuada, y transporte hasta bandejas.
- Colocación de los cables en el interior de la caja de empalme.
- Fijación del cable a la caja o repartidor.
- Cierre y ajuste de la caja una vez finalizados los trabajos en la misma.
- Limpieza y recogida de materiales sobrantes y escombros producidos por los trabajos.

3.2.3 Realización de empalme (FUSION) de cable de 64 F.O.

Comprende la realización de empalme de cable de sesenta y cuatro (64) fibras ópticas por medio del método de arco de fusión, de modo que todas las fibras queden correctamente empalmadas.

Incluye la realización de las siguientes tareas:

- Transporte de todos los materiales y herramientas necesarias.

- Acotación de la zona de trabajo, y reserva de aparcamiento en caso necesario, siguiendo las indicaciones que se recojan en la licencia y aportando los medios materiales que sean necesarios
- Apertura de arqueta.
- Apertura, manipulación, cierre y ubicación de la caja de empalme (si esta ya existiese. en la arqueta o galería, de forma que no se produzca ningún daño en los cables y fibras existentes)
- Preparación y montaje de los manguitos de empalme.
- Revisión de los soportes para fibra de la bandeja de empalme. En caso de no ser los adecuados, instalar los correspondientes.
- Corte de la fibra a la longitud precisa para su empalme por fusión.
- Realización de los empalmes de fibra óptica y su protección.
- Etiquetado preciso de larga duración de los empalmes.
- Reposición del etiquetado deteriorado en la ejecución de esta unidad.
- Protección y ubicación de los empalmes en la correspondiente caja, incluido el suministro del protector de empalme correspondiente.
- Reposición de los elementos a su origen.
- Medición de las pérdidas en las fusiones y entrega en el formato vigente.
- Limpieza y recogida de materiales sobrantes y escombros producidos por los trabajos.

3.3 Características de los repartidores ópticos

Los repartidores ópticos objeto de este contrato deberán cumplir todas las especificaciones recogidas en el presente pliego. El suministro, instalación y conectorización incluirán los siguientes tipos de repartidores ópticos:

(1) Repartidores ópticos de 24 fibras ópticas:

- Modelo diseñado para alojar en bastidor de 19” con una (1) unidad de altura (U).
- Equipados con bandeja de empalme y conectores tipo SC/UPC.
- Se instalará un (1) repartidor en cada Sede, dejando conectorizadas 16 fibras ópticas.
- Incluye la verificación de las fibras conectorizadas mediante medición de las pérdidas en las fusiones y medidas de potencia.

3.3.1 Suministro e instalación de repartidor óptico para 24 fibras ópticas, modelo para alojar en bastidor de 19” y 1u de altura

Suministro e instalación de repartidor óptico para 24 fibras ópticas, modelo para alojar en bastidor de 19” y una (1) U de altura, con conectores tipo SC/UPC.

Comprende el suministro e instalación de repartidor óptico, equipado con bandeja de empalme, según las características que se incluyen en el presente pliego.

Para la instalación del repartidor óptico para 24 F.O. se incluyen, como mínimo, los siguientes trabajos:

- Transporte de todos los materiales y herramientas necesarias.
- Suministro e instalación de repartidor óptico, modelo enrackable, equipado con bandeja de empalme.
- Colocación del repartidor en el bastidor existente.
- Colocación del cable en el repartidor.
- Preparación de las fibras en la bandeja de empalme.
- Conectorizado de los pigtails en la nueva bandeja repartidora (16 fibras).
- Suministro e instalación de pigtails y latiguillos de conexión.
- Cierre y ajuste del repartidor una vez finalizados los trabajos en la misma.
- Limpieza de la zona de trabajo y retirada de los materiales y/o accesorios sobrantes.
- Verificación de las fibras conectorizadas mediante medición de las pérdidas en las fusiones y medidas de potencia. Entrega en el formato vigente.

3.3.2 Instalación y conectorización de cable de 64 F.O. en repartidor óptico

Comprende la conectorización de un cable de fibra en el repartidor, incluyendo la instalación del cable en repartidor, su conectorización por medio de pigtail incluida la preparación de las puntas del cable, y la instalación de los conectores necesarios de modo que todo el cable (todas sus fibras) quede perfectamente instalado y conectorizado de acuerdo a los requisitos y especificaciones recogidas en el presente documento.

Incluye, como mínimo, las siguientes tareas:

- Transporte de todos los materiales y herramientas necesarias.
- Limpieza de la zona en la que se va instalar y conectorización del cable y las fibras.
- Colocación de los cables en el interior del armario.
- Limpieza previa de los conectores.
- Corte de la fibra óptica.
- Preparación de la punta de cable de fibra óptica y preparación de las fibras en las bandejas de empalme.
- Suministro e instalación de los pigtails necesarios, de forma que todas las fibras queden conectadas.
- Realización de los empalmes de fibra óptica con el pigtail.
- Protección y ubicación de los empalmes en la correspondiente bandeja de empalme, incluyendo el suministro del protector de empalme correspondiente.

- Conexión del pigtail al repartidor y recogido del pigtail si fuera conveniente o necesario. Instalación de los latiguillos en bandeja de conectorizado
- Etiquetado o rotulación precisa y de larga duración tanto del repartidor como de los pigtails.
- Verificación de las fibras conectorizadas mediante medición de las pérdidas en las fusiones y medidas de potencia. Entrega en el formato vigente.
- Cierre y ajuste del armario una vez finalizados los trabajos en la misma.
- Limpieza y recogida de materiales sobrantes y escombros producidos por los trabajos.

3.4 Características del armario mural de 12U

3.4.1 Suministro e instalación de rack mural de 12U

Suministro e instalación de un armario rack mural de 19" de 12U, equipado con bandeja, puerta acristalada con llave y tapas superior e inferior con ranuras de ventilación, que incluirá los siguientes elementos y trabajos:

- Replanteo de la ubicación a instalar el armario mural.
- Transporte de todos los materiales y herramientas necesarias para la correcta instalación del armario rack.
- Suministro de un rack mural de 12 unidades de altura (12U) con dimensiones de 600x600 mm, compatible con equipamiento de 19 pulgadas.
- Colocación y fijación del rack mural equipado con bandeja en la ubicación designada, asegurando su estabilidad y nivelación.
- Suministro e instalación de elementos adicionales como bandejas y unidades de ventilación si fueran necesarios.
- Conexión del rack al sistema de puesta a tierra del edificio para garantizar la seguridad eléctrica.
- Rotulación clara y duradera del rack y sus componentes para una fácil identificación.
- Limpieza del área de trabajo y desecho de todos los materiales sobrantes y residuos generados durante la instalación.
- Comprobación final de la correcta instalación y funcionamiento de todos los componentes del rack.

3.5 Obra Civil

3.5.1 Mandrilado de conducto existente de cualquier diámetro

Comprende la limpieza de conducto, incluso paso de lanzadera o varilla de acero, paso de cuerda o cable de tiro, limpieza y paso de mandril.

Incluye la realización de las siguientes tareas:

- Paso de una cuerda o cable de tiro entre arquetas, utilizando para ello lanzaderas o cualquier otro procedimiento.
- Limpieza del conducto con el empleo de materiales adecuados.
- En caso de encontrar obstrucciones se procederá a su limpieza utilizando cualquier procedimiento de extracción (mecánico, por inyección de agua, aire, etc.).
- Paso de un mandril de longitud y forma adecuada, en los dos sentidos de la sección.
- Retirada del mandril dejando en el conducto hilo guía instalado. El hilo guía a suministrar e instalar será tipo "cuerda de polietileno torcido a 3 cabos"
- Etiquetado en cada extremo del hilo.
- Obturación de los conductos mediante tapones concebidos para tal fin, de forma que la canalización quede cerrada hasta la instalación de los cables. Es preciso anudar el hilo guía a las anillas existentes para tal fin en los tapones obturadores, de manera que el hilo quede sujeto al tapón.
- Limpieza de las arquetas extremas.

3.5.2 Instalación de canaleta en interior

Comprende las tareas de instalación de canaleta (PVC o Rejiban, según se precise. para guiado de cables incluyendo el material necesario de sujeción.

Incluye la realización de las siguientes tareas:

- Replanteo del trazado.
- Suministro y traslado del pequeño material de instalación a la zona de obra.
- Suministro e instalación de la canaleta.
- Instalación del soporte de la canaleta a la superficie (pared, suelo o techo).
- En caso necesario, colocación de las guías de cables en el interior de la canaleta.
- Colocación de la tapa de la canaleta.
- Recogida y retirada de restos y escombros.

3.5.3 Ejecución de pasamuros o pasa tabiques

Comprende la ejecución de trabajos y suministro de materiales para realización de un pasa muros o pasa tabiques para cable de fibra óptica.

Incluye la realización de las siguientes tareas:

- Acopio y traslado de los materiales y herramientas necesarias para su ejecución.
- Perforación de muro en punto seleccionado.
- Creación de conductos incluido el suministro del material necesario.
- Reposición de superficies en el muro tanto internamente como externamente.
- Recogida y retirada de restos y escombros.

3.5.4 Suministro e instalación de conducto tipo tubo Forroplas de diámetro hasta 50 mm para instalación en interior de cable de fibra óptica

Comprende el suministro e instalación de tubo en interior por canaleta, bandeja, suelo técnico, falso techo, galería o grapado a pared, incluido el pequeño material de instalación necesario.

Incluye la realización de las siguientes tareas:

- Replanteo del tendido del tubo.
- Acopio y transporte de los materiales.
- Retirada de los suelos/techos técnicos, tapas de la canaletas o bandejas (en su caso) etc,
- Suministro instalación y fijación del tubo.
- Etiquetado o rotulación precisa y de larga duración del tubo.
- Colocación de suelos, techos, tapas de la canaleta o bandeja (en su caso).
- Repaso y reconstrucción de los desperfectos ocasionados.
- Reposición de pintura y revestimientos.
- Limpieza y recogida de escombros y sobrantes.

3.5.5 Suministro e instalación de conducto tipo PG de diámetro hasta 62,5 mm para instalación en interior cable de fibra óptica

Comprende el suministro e instalación de tubo en interior por canaleta, bandeja, suelo técnico, falso techo, galería o grapado a pared, incluido el pequeño material de instalación necesario.

Incluye la realización de las siguientes tareas:

- Replanteo del tendido del tubo.
- Acopio y transporte de los materiales.
- Retirada de los suelos/techos técnicos, tapas de la canaletas o bandejas (en su caso) etc,
- Suministro instalación y fijación del tubo.
- Etiquetado o rotulación precisa y de larga duración del tubo.
- Colocación de suelos, techos, tapas de la canaleta o bandeja (en su caso).
- Repaso y reconstrucción de los desperfectos ocasionados.
- Reposición de pintura y revestimientos.
- Limpieza y recogida de escombros y sobrantes.

3.5.6 Acondicionamiento de Cerco y Tapa en arqueta existente

Comprende la ejecución de trabajos de acondicionamiento y nivelación del marco y la tapa de arqueta existente.

Deberán en todo momento adoptarse las medidas de precaución necesarias para no dañar el tendido existente en el interior de la arqueta.

Incluye la realización de las siguientes tareas:

- Acopio y traslado de los materiales y herramientas necesarias para la ejecución de la unidad de obra.
- Realización agujeros en la parte alta de la arqueta y en el marco.
- Fijado de los pernos de hierro utilizando agente químico.
- Ubicación de la tapa al nivel del terreno existente.
- Relleno de la pared de la arqueta con hormigón hasta la altura precisa y raseo de ésta.
- Reposición del embaldosado existente alrededor.

Alternativamente se pueden colocar anillos prefabricados para elevar a la medida necesaria o cambiar el marco de la tapa por uno más alto.

3.6 Etiquetado

3.6.1 Etiquetado del cable tendido

Las mangueras de fibra óptica tendidas deberán identificarse perfectamente en cada una de las arquetas del tendido realizado. Para ello irán etiquetadas con una tarjeta correctamente plastificada y longitudinal al cable sujeta con dos bridas de plástico, con la siguiente información:

- Nombre del propietario (DSGV) como se aprecia en la figura
- Tipo y número de fibras en el cable. (MO 64).
- Fabricante y modelo de manguera de fibra óptica.
- Identificación del tramo: Identificación de las arquetas o centros origen y destino.

EUSKO JAURLARITZA. F.O. SAREA
RED DE F.O. GOBIERNO VASCO
DSGV
MO 64 FO
FABRICANTE Y MODELO CABLE
ARQ XX YYYYY (CENTRO ORIGEN)
ARQ XX YYYYY (CENTRO DESTINO)

Modelo etiquetado de los cables tendidos

Las dimensiones mínimas de la etiqueta serán de 5x15 cm aproximadamente y se deberá prestar especial atención a la sujeción de las mismas, de forma que no se desprendan del cable.

3.6.2 Etiquetado del repartidor óptico

Será necesario etiquetar correctamente los paneles repartidores, así como todas las conexiones que se realicen en los mismos.

Una vez finalizados los trabajados de conectorizado, tanto las bandejas de empalme como las de conectores deberán identificarse mediante etiquetas. Cada uno de los conectores del repartidor deberá tener identificado, dentro de estas etiquetas, el destino con el que está unido, siguiendo las indicaciones del DSGV.

3.6.3 Etiquetado de la caja de empalme

Será necesario etiquetar correctamente las cajas de empalme, así como todas las conexiones que se realicen en las mismas.

Una vez finalizados los trabajados de fusión, tanto las bandejas de empalme como los tubos deberán identificarse mediante etiquetas siguiendo las indicaciones del DSGV.

3.7 Documentación as built

Tras la realización de todos los trabajos solicitados en el presente pliego, el Adjudicatario tendrá que realizar la documentación as built de los trabajos realizados, tanto de la instalación del cable en canalización como de la instalación del cable en el interior de cada Sede, de modo que en todo momento la documentación técnica sobre las infraestructuras correspondientes a la red de transporte por fibra óptica del DSGV se corresponda con la situación real de la misma.

Esta documentación deberá entregarse en soporte informático. El Adjudicatario deberá proporcionar los datos que se le indiquen, en el formato adecuado, utilizando un soporte compatible con el sistema GIS adoptado por el DSGV para el archivo y gestión de las infraestructuras correspondientes a la red de F.O., para que el DSGV pueda proceder a la actualización de sus sistemas GIS.

Asimismo, a la finalización de los trabajos referidos, el Adjudicatario deberá entregar un informe técnico donde se recojan los detalles y naturaleza de los trabajos realizados.

En resumen, como resultado de su trabajo, el Adjudicatario deberá entregar al DSGV dos tipos de documentación:

- La documentación sobre la red de comunicaciones por FO (Cartografía de Red)
- Documentación técnica de detalle sobre los trabajos ejecutados

El Adjudicatario deberá entregar esta documentación a la finalización de los trabajos, como paso previo para la aceptación de las actuaciones realizadas.

La empresa Adjudicataria recibirá al inicio del contrato información detallada relativa a los documentos a entregar y sus formatos.

3.7.1 CARTOGRAFÍA DE RED

La cartografía de red deberá recoger como mínimo los siguientes datos:

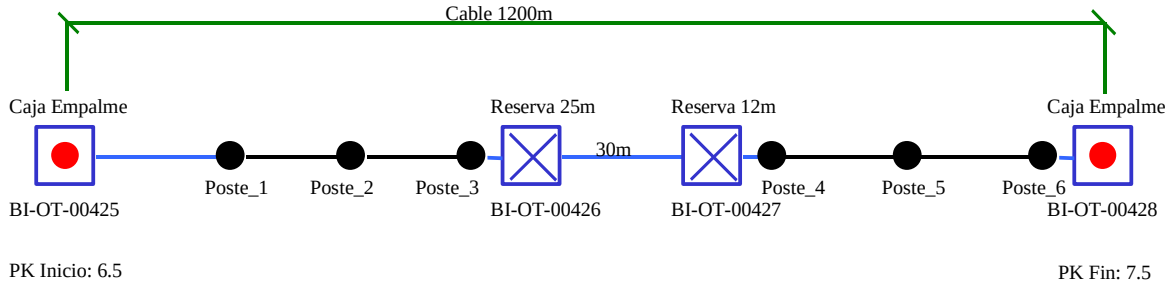
- Datos de localización de la zona en la que se ha realizado la actuación.
- Datos de la bobina utilizada: fabricante, código de la bobina y fecha fabricación bobina.

- Cable utilizado: longitud total del retal instalado indicando el metraje del inicio y fin del retal instalado.
- Croquis esquemático del trazado de la instalación: arquetas, ubicación de reserva de cable.
- Datos de la instalación: fecha de instalación, tipo de instalación realizada.

Esta documentación deberá entregarse en soporte informático.

Además, el Adjudicatario deberá proporcionar los datos que se le indiquen, en el formato adecuado, utilizando un soporte compatible con el sistema GIS adoptado por el DSGV para el archivo y gestión de las infraestructuras correspondientes a la red de F.O., para que el DSGV pueda proceder a la actualización de sus sistemas GIS.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de cartografía de red:



Localización	Datos Cable instalado
Carretera/Ferrocarril: Euskotren Pks inicio-fin: 6.5 - 7.5	Longitud Cable: 1200m Metraje inicio: 5226m Metraje fin: 4026m
Datos Bobina	**Datos Instalación**
Código Bobina: V1406-F1206 Fecha fabricación: 15-03-2004 Fabricante: Corning	Tipo instalación: Provisional aéreo Fecha instalación: 10-11-2005 Observaciones:Previsto instalar definitivamente en sept. 2006

Ejemplo de Cartografía de Instalación

3.7.2 Documentación técnica sobre los trabajos realizados

Una vez concluidos los trabajos, la empresa Adjudicataria deberá entregar un informe técnico donde se recojan los detalles y naturaleza de los trabajos realizados.

Se debe entregar como mínimo la información definida en este documento en los formatos definidos, referente a:

- Tipo y características de los elementos (canalizaciones, arquetas, cajas de empalme) y cables empleados (longitud de los mismos, identificativos asignados), localización, indicaciones de recorrido, etc.
- Fotografías de las arquetas: panorámicas, interior, tapa, cuatro lados.
- Fotografías representativas de la instalación de cable en el interior de los edificios.
- Datos relativos al conexionado realizado en la instalación.
- Documentación alfanumérica.
- Documentación gráfica.
- Resultado de las pruebas y medidas realizadas para la verificación de la calidad de la reparación o actuación realizada.
- Otros.

La información se entregará clasificada en función de los diferentes tendidos (tramos) realizados.

Asimismo, el DSGV podrá solicitar la información adicional que considere necesaria respecto de los trabajos realizados.

3.7.3 Fotografías de las arquetas

El Adjudicatario deberá entregar fotografías en formato digital de todas y cada una de las arquetas por las que pasa el tendido del cable.

Para cada una de las arquetas por las que pasa el cable se deberán tomar las siguientes fotografías:

- Fotografía donde se muestre claramente la cara de la arqueta por donde entra el cable.
- Fotografía donde se muestre claramente la cara de la arqueta por donde sale el cable.
- Fotografía del interior de la arqueta para mostrar su ocupación.
- Fotografía panorámica de la arqueta.
- Fotografía del cable, mostrando el marcado de cubierta y la etiqueta que posee.

En las dos primeras fotografías deberá marcarse el conducto en el que se ha instalado el cable, permitiendo su identificación sin ningún tipo de dudas. Para ello se podrá marcar el tubo en la propia fotografía o adjuntar un esquema donde se muestren todos los tubos e identificar el conducto en cuestión.

3.7.4 Documentación alfanumérica

De cara a recoger información completa sobre el tendido y conectorizado de los cables de fibra óptica, se proporcionará al instalador una base de datos que permita la introducción de todos los datos de forma intuitiva por medio de formularios.

Una vez que se haya completado la inserción de la información, la aplicación deberá ser entregada al Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco, incluyendo toda la información debidamente grabada.

De forma general, el instalador deberá proporcionar información sobre los siguientes puntos:

- Bobinas de fibra óptica empleadas en el tendido.
- Cables instalados.
- Modelos de repartidores utilizados.
- Datos generales.

Para la carga de esta información en la base de datos, se le entregará al Adjudicatario un documento en el que se indica la información que se debe introducir en la base, así como la forma de introducirla.

3.7.5 Documentación gráfica

Para completar la documentación "as built" generada, deberán entregarse planos, tanto en formato papel como electrónico, que representen de una forma sencilla e intuitiva la siguiente información:

- Planos "as built" cartográficos, georeferenciado del tendido.
- Tendido de los cables de fibra óptica, donde se identifiquen los tramos en los que se hayan instalado dichos cables, incluyendo diversa información como su longitud, reservas realizadas, arquetas por donde discurre el tendido, etc.
- Repartidores de fibra óptica, donde se muestren las conexiones entre las fibras de un cable de acometida a una Sede y los pigtails de conexionado.
- Coordenadas UTM de las arquetas, etc. (de los puntos de transición en la infraestructura)

Como norma general, deberán tenerse en cuenta las siguientes especificaciones:

- Los planos se realizarán en Autocad versión 14 o compatible (siempre en Autocad).
- Los planos realizados deberán ajustarse a los modelos definidos por el DSGV y que serán entregados al Adjudicatario una vez adjudicado el concurso.
- Los planos se representarán en formato A-3, excepto en los casos en los que sea recomendable un tamaño mayor para garantizar la correcta interpretación del plano.

3.7.6 Resultados de las pruebas realizadas

El Adjudicatario deberá entregar, en formato papel y electrónico, los resultados de las pruebas realizadas tras el tendido del cable de fibra óptica.

Las mediciones de atenuación entregadas deberán incluir, como mínimo, la siguiente información:

- Tramo en el que se ha realizado la prueba.
- Tipo de cable al que se ha realizado la prueba.

- Fecha de ensayo.
- Tipo de medida realizada (potencia óptica o reflectométrica).
- Marca, modelo y número de serie del equipamiento utilizado para la prueba.
- Anchura del pulso e índice de refracción empleados en la medida (únicamente para mediciones reflectométricas).
- Resultados obtenidos. En el caso de medidas reflectométricas se deberá recoger el gráfico de la traza medida, así como una tabla con los eventos detectados.

El procedimiento de medida se realizará según lo establecido.

El Adjudicatario deberá proporcionar los certificados de calibración de los equipos que se utilicen en las medidas de atenuación.

4. DOCUMENTACIÓN DE LAS OFERTAS

Se seguirán las indicaciones al respecto del pliego de condiciones administrativas particulares.

5. EJECUCIÓN DEL CONTRATO

5.1 Supervisión del contrato

La actuación del Adjudicatario será supervisada por un técnico designado por el DSGV, a su vez el Adjudicatario designará un responsable de los trabajos.

El técnico designado por el DSGV tiene las más amplias atribuciones, y sus órdenes e instrucciones serán inmediatamente ejecutivas.

La Adjudicataria está obligado a dar total cumplimiento a las condiciones que al efecto de control establecerá el DSGV. Las discrepancias sobre el desarrollo de los servicios serán resueltas siempre al nivel más elevado de representación.

La persona responsable de los trabajos y el técnico designado por el DSGV mantendrán reuniones periódicas para revisar la situación y desarrollo de los trabajos y servicios, con una periodicidad acordada entre ambos.

El incumplimiento por parte de la Adjudicataria de lo establecido en el presente pliego de prescripciones técnicas y cuando dicho incumplimiento sea reiterativo o se refiera a órdenes que le hayan sido impartidas por escrito y advirtiéndole que son esenciales para el buen fin del contrato, se considerará causa de resolución del mismo.

5.2 Medios

La Adjudicataria dispondrá de todas las herramientas, aparatos, maquinaria, equipo de medida, material de seguridad, material de señalización y vehículos necesarios para llevar a cabo las tareas necesarias para la ejecución del contrato.

Asimismo, dispondrá de los medios humanos requeridos para la realización de los trabajos en el plazo que se determine: personal técnico con la preparación y experiencia necesarias.

En ningún caso podrá alegar el Adjudicatario desconocimiento de la técnica y particularidades en que se desarrolla el tipo de servicio contratado para eludir responsabilidades o para repercutirlo en una demora en los trabajos o un incremento de los precios.

5.3 Pruebas y aceptación de obra

La Adjudicataria deberá comunicar el final de su trabajo al DSGV, para que sus servicios técnicos den su aprobación y levanten acta de aceptación, tras haber verificado a su entera satisfacción la corrección de los suministros y de los trabajos realizados por el Adjudicatario.

El Adjudicatario deberá facilitar al DSGV la documentación exigida en el presente pliego, como requisito previo a la firma del acta de aceptación correspondiente.

El DSGV se reserva el derecho a solicitar las pruebas que estime oportunas para verificar el cumplimiento de las presentes especificaciones.



Iñaki Bildosola Agirregomezkorta

Jefe de Sección de Red de Transporte
Área de Comunicaciones DGTSI