



ZUGASTIETAN TRENBIDEA BIKOIZTEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA (ZORNOTZA-BERMEO LINEA)

(P20024122)

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE DESDOBLAMIENTO DE VÍA
EN ZUGASTIETA (LÍNEA AMOREBIETA-BERMEO)**

8. Eranskina – SEINALEZTAPENA ETA KOMINIKAZIOAK Anejo 8 – SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIONES

8. ERANSKINA.- SEINALEZTAPENA ETA KOMUNIKAZIOAK

ANEJO 8.- SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIONES

ÍNDICE

| | |
|----------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. SITUACIÓN INICIAL | 1 |
| 3. SOLUCIÓN ADOPTADA | 4 |

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este Anejo es la definición de las actuaciones necesarias a realizar en los sistemas de señalización y telecomunicaciones durante las fases provisionales de duplicación de la vía 2 en el tramo alcance del proyecto.

Queda fuera del alcance del Proyecto la definición del sistema de señalización de la fase definitiva, ya que esa actuación se realizará en un Proyecto Independiente.

Como punto de partida para la elaboración del anejo, se ha tomado la información facilitada por ETS con las instalaciones existentes en la zona afectada.

Se ha de tener en cuenta, que todos los equipos y sistemas a instalar deben ser completamente compatibles con los actualmente instalados, tanto en la Fase I como en la Fase II.

Los trabajos de señalización estarán perfectamente coordinados con la ejecución de los trabajos de obra civil.

La reposición de los equipos de señalización debe afectar lo menos posible a la normal explotación de las instalaciones existentes, trabajando en los intervalos y cortes de vía programados entre las circulaciones existentes, en caso de estar dentro de la banda de seguridad.

Asimismo, y en caso de necesidad, los trabajos serán ejecutados en cortes programados (con intervalo) nocturnos o de fin de semana.

2. SITUACIÓN INICIAL

La zona de afección corresponde con el trayecto del desdoblamiento de la vía única entre el túnel de Autzagane y Zugastieta, punto de inicio y finalización del desdoblamiento.

El trayecto pertenece al tramo Amorebieta (P.K. 0+796) y Zugastieta (P.K. 6+598).

El esquema de señalización del tramo se representa en la siguiente ilustración:

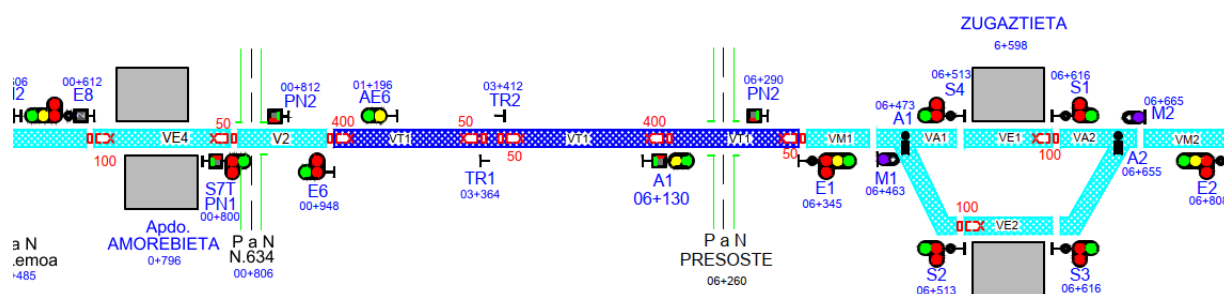


Ilustración 1-Eschema de señalización del tramo

Los equipos de campo de la estación de Zugastieta están controlados desde un enclavamiento eléctrico TRICON de tecnología Thales situado en la propia estación. Este es el encargado del control y gestión de los elementos de campo, monitorizando el tráfico, entre otras funciones.

En la zona afectada por la actuación nos encontramos con los siguientes elementos:

- Sistema de detección del tren:
 - Estaciones: entre señales de entrada (E1 y E2) se dispone de un sistema de detección del tren por circuitos de vía de tipo audiofrecuencia y tecnología Electrans con módulos ME-3191.
 - Trayecto: en el trayecto entre las estaciones de Zugastieta y Amorebieta se dispone de un sistema de detección por contadores de ejes.
- Señales laterales luminosas de incandescencia no abatibles con sus respectivas cajas de terminales secundarios. Las señales utilizadas en la red de ETS se rigen, tanto en funcionalidad como en características, por el Reglamento de Circulación y Señales (RCS) aprobado en el decreto 29/2016, de 23 de febrero, y que está encomendado al ente público Red Ferroviaria Vasca – Euskal Trenbide Sarea.

La estación de Zugastieta dispone de las siguientes señales luminosas:

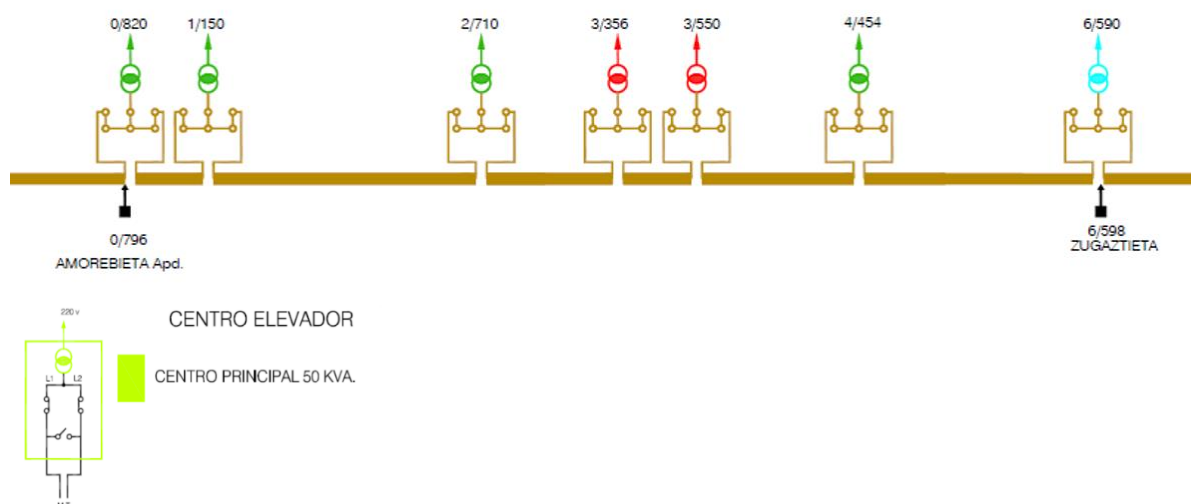
- Dos señales de Entrada lado par/impar E1 y E2, y sus dos señales avanzadas A1 y A2.
- Dos señales de salida S1 y S3 por el lado impar y otras dos S2 y S4 por el lado par.
- Dos señales bajas de dos focos de maniobras M1 y M2.
- Sistema de protección automática del tren (ATP): el sistema instalado y disponible es el sistema Euroloop de Thales, siendo la velocidad máxima en el tramo de 70 km/h. Las funciones principales de este son el bloqueo de la marcha, la supervisión de la velocidad máxima del tren y del sentido de la marcha, la supervisión del perfil de velocidad del trayecto, tanto permanente como temporal, y la supervisión de los movimientos de maniobras y rebase autorizado de señal.
En Zugastieta, las señales de entrada E1 y E2, junto con las de salida S1 y S2 (preferentes), están provistas de ATP Euroloop.
- Accionamientos de aguja: los dos accionamientos de aguja de la estación de Zugastieta son de tipo electrohidráulico L826H.
- Pasos a Nivel: en el trayecto se encuentra el Paso a Nivel de Presoste que se encuentra afectado por el enclavamiento de Zugastieta. Este paso a Nivel dispone de señal lateral luminosa y provista de ATP Euroloop
- Línea de MT de 3.000V para alimentación de los equipos de señalización. Los transformadores reductores desde donde se alimentan los equipos situados en el trayecto son un transformador reductor de 5 kVA situado en el P.K. 4+454 y otro de 10 kVA situado en la estación de Zugastieta.

Línea de MT

Toda la línea de Euskotren dispone de una línea de MT de 3.000V desde donde se alimentan los centros reductores (R-E) que alimentan en BT a los elementos críticos de señalización.

Los transformadores reductores desde donde se alimentan los equipos situados en el trayecto son un transformador reductor de 5 kVA situado en el P.K. 4+454 y otro de 10 kVA situado en la estación de Zugastieta.

A continuación, se recoge el esquema de MT del trayecto:



La línea de MT en el tramo es aérea, situándose de una manera alterna en ambos márgenes de la vía 1.

Comunicaciones

En el tramo existe un cable de FO de 64 hilos, así como cable de cuadretes, para la alimentación y control de los equipos de campo y sistemas (bloques, telefonía de explotación, señalización, etc.).

3. SOLUCIÓN ADOPTADA

A continuación, se detallan las distintas actuaciones a realizar en el sistema de señalización y telecomunicaciones por cada una de las fases provisionales.

FASE 0

En esta fase, para poder ejecutar los trabajos de plataforma, se han de situar todas las instalaciones existentes en el margen izquierdo de la vía 1.

Señalización:

Con respecto a las señales laterales luminosas, las señales avanzadas (A1), absoluta (E1) y de maniobra (M1) deberán situarse a contramano (lado izquierdo de la vía 1) manteniendo el mismo P.K, junto con sus armarios de Mando Local (ML).

Se deberán trasladar además las cajas de contadores de ejes situadas en el margen derecho al margen izquierdo (P.K. 5+220)

También se trasladará al margen izquierdo toda la línea aérea de MT tendida por el margen derecho de la vía 1.

Telecomunicaciones:

Como se ha dicho, en el punto anterior existe en el tramo una red de canalización de fibra óptica que aloja las redes del Departamento de Interior del Gobierno Vasco, de Euskaltel y de ETS.

Dentro del alcance de esta fase se deberá traslada la red del margen derecho al margen izquierdo.

Para poder llevar a cabo esta actuación se estiman dos pares de nuevas arquetas de comunicaciones tipo DF, colocadas antes y después de la actuación del desdoblamiento, en los PPKK 4+599 y 6+473, entre las que se realiza un cruce de la vía única con dos tritubos de diámetro nominal 50 mm.

Una vez pasadas las canalizaciones al margen izquierdo de la vía, éstas irán colgadas provisionalmente en tendido aéreo por los postes de catenaria entre las arquetas de comunicaciones citadas. La longitud estimada del desvío provisional aéreo es de 1.880 m aproximadamente.

Se prevé el tendido de cableado de fibra nuevo de ETS entre el apeadero de Amorebieta (P.K. 0+798) y la estación de Zugastietia (P.K. 6+598), lo que hacen un total de 5.850 metros.

El cable será monomodo de 64 fibras con cubierta PKP.

FASE 1

FASE 1A

En esta fase no se realizarán actuaciones en los sistemas de señalización y telecomunicaciones, ya que en esta fase se ejecutará la red de canalizaciones.

FASE 1B

Esta fase dará comienzo con la supresión del Paso a Nivel de Presoste.

Para ello se deberán ejecutar las siguientes actuaciones:

- Levante de la señal de Paso a Nivel PN2 (P.K. 06+290) y su lazo Euroloop de 50 m
- Levante de la señal de Paso a Nivel PN1 instalada en la señal avanzada A1 (P.K. 06+260) y su lazo Euroloop de 400m.
- Levante de cables de alimentación y control.

Asociado a la supresión del Paso a Nivel de Presoste, se deberán llevar a cabo modificaciones en los siguientes elementos:

- Levante del lazo Euroloop de 50 m asociado a la señal E1 e instalación de un nuevo lazo de 400m.
- Modificación de la señal E1 de acuerdo con su nuevo lazo de 400m.
- Reprogramación del lazo de refresco TR1 de acuerdo con la nueva distancia a su lazo posterior (asociado a la señal E1).

Estas actuaciones deberán realizarse de una manera coordinada para que coincidan con el traslado de la señal E1 de la vía 1 a la vía 2 (actuación descrita en párrafos posteriores).

Paralelamente se realizará las siguientes actuaciones en campo:

- Al modificarse únicamente el cambio de mano de la A1 manteniendo su mismo P.K. se considera que no será necesario llevar a cabo actuaciones en las señales S2 y S4, manteniendo por tanto su mismo P.K. (6+513). Tampoco se llevará a cabo actuación en sus CV asociados. Para el caso del lazo Euroloop de 50m de la señal S4, se deberá estudiar si se ha de instalar un nuevo lazo de 50m en la señal S2 si esta se considera preferente o si no es necesario por ser una situación provisional.
- Traslado de señales A1, E1 y M1 ubicadas en la fase 0 a contramano de la vía 1 a su mano en la vía 2. Tal y como se ha dicho en el punto anterior, al no variarse el P.K. de la A1 se considera no necesario modificar el P.K. de ubicación de las señales.
- Traslado de CV y CdE de la vía 1 a la vía 2 manteniendo su mismo P.K.
- Levante del lazo Euroloop de 400m asociado a la señal E1 e instalado en la vía 1 y traslado a la vía 2.

Una vez llevado a cabo las actuaciones en campo en campo se deberán llevar actuaciones en el ENCE de Zugastieta de tecnología THALES:

- Modificación HW del ENCE (desmontaje de tarjetas y bastidores).
- Modificado SW del ENCE para adaptar el sistema videográfico/PLO a los nuevos elementos de campo.
- Realización de pruebas y puesta en servicio (concordancia).

De manera similar a las actuaciones en el ENCE de Zugastieta, se deberán llevar actuaciones en los CTC de Atxuri y Amara. Concretamente y de una manera independiente para cada uno de ellos:

- Adaptación/modificación a nivel SW del CTC para adaptarlo a la nueva disposición de elementos de campo (al eliminarse el PaN).
- Realización de pruebas y puesta en servicio.

Por último, se deberá modificación a nivel HW (levante de tarjetas y bastidores) y SW (modificación de videográfico) el Enclavamiento eléctrico de Zugastieta de tecnología Thales de acuerdo con todos los cambios mencionados.

FASE 2

FASE 2B

La definición del sistema de señalización de la fase definitiva forma parte de un proyecto independiente.