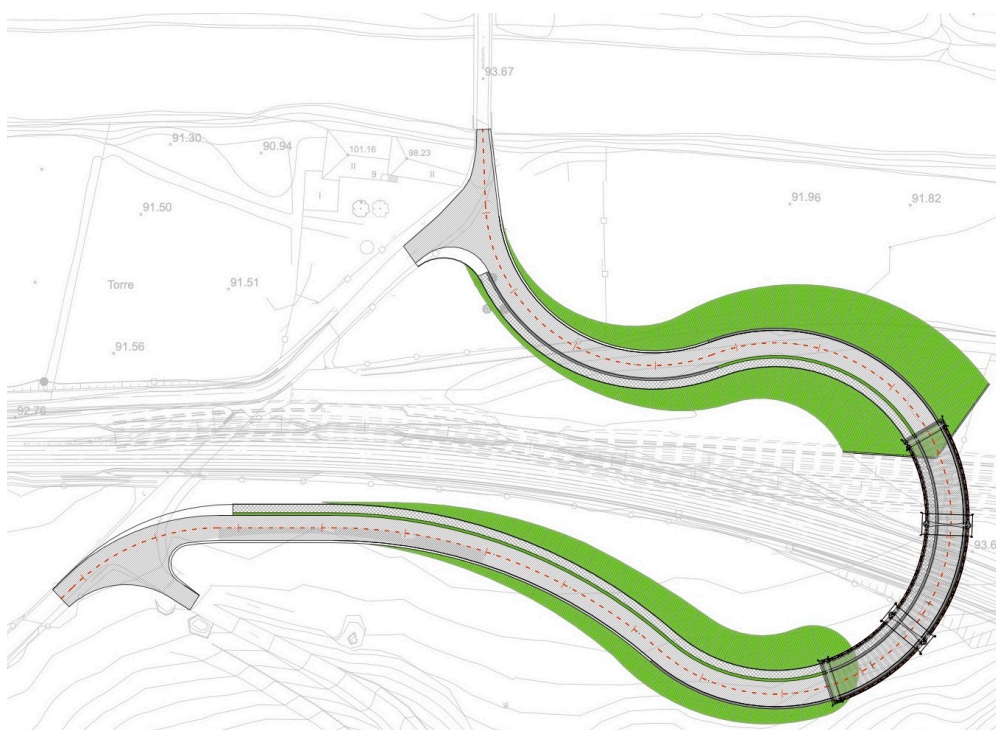


proyecto de construcción para la supresión del paso a nivel de bernabeitia

bernabeitiako trenbide pasagunearen kentzeko eraikuntza proiektua

anejo nº2. topografía



mayo 2021
2021ko maiatza



p2001

Anejo nº2. Topografía

00// Índice

01// Introducción	2
01.01 // Objeto.....	2
01.02 // Descripción de las obras	2
02// Trabajos realizados	3
02.01 // Datos previos.....	3
02.02 // Trabajos de campo.....	3
02.02.01// Topografía clásica.....	3
02.02.02// LIDAR.....	3
02.03 // Equipos.....	4
02.03.01// Estación total TOPCON GT-1000/2016	4
02.03.02// GPS TOPCON Hiper V	4
03// Plano.....	6

01// Introducción

01.01 // Objeto

El objeto del presente anejo es la definición de los trabajos topográficos necesarios para la representación gráfica precisa en la zona de estudio del Proyecto de Supresión del Paso a Nivel de Bernabeitia.

Con el fin de determinar las actuaciones a acometer se realiza un estudio de la zona de influencia del proyecto mediante todos los medios disponibles que incluyen: cartografías oficiales, fotografías, visores online y visitas a la zona de estudio.

01.02 // Descripción de las obras

El proyecto corresponde a la construcción de un paso superior al ferrocarril que suprima el actual paso a nivel. El trazado de la obra, de 424 metros de longitud, presenta una planta en herradura y está compuesta por un puente y dos rampas en terraplén que permiten eliminar el desnivel entre aquel y el, vial existente.

El trazado en planta de la obra presenta tres tramos curvos de radios 40,23, 42,03 y 119,1 metros, con un acuerdo recto para entroncar con el puente existente sobre el río Ibaizabal en el norte y un radio de 50 metros con el vial existente al sur del ferrocarril.

El trazado en alzado corresponde a sendas rampas con una pendiente del 6% con un acuerdo convexo de 614 metros de radio. El acuerdo corresponde a la longitud estricta del puente. El desnivel salvado entre el inicio del trazado y el inicio del puente es de 7,86 metros en el norte y 6,81 metros en el sur.

Dado su carácter rural, se prevé limitar la velocidad de circulación por el vial a 30 km/h. Su sección transversal presenta una anchura de 9,45 metros correspondiente a una calzada de 6 metros, una acera de 2 metros en una de sus márgenes y dos sobreeanchos de 0,625 y 0,55 metros para alojar sistemas de contención. En el lado exterior de la curva se dispone un pretil de hormigón de nivel de contención H2 sobre el ferrocarril, mientras que se prevé un pretil metálico urbano tipo PEU para separar peatones y calzada en el puente.

02// Trabajos realizados

02.01 // Datos previos

No se dispone de una topografía de la zona, únicamente se tiene acceso a cartografías oficiales de gran escala que no contienen suficiente información para poder plantear el proyecto constructivo.

Se dispone de un trazado previo con posibles pequeñas alternativas, los trabajos se centrarán en recoger información suficiente para poder cartografiar suficiente información para poder realizar un encaje con garantías.

Dentro del ámbito del proyecto, se diferencian varios tipos de zonas a tener en cuenta según el tipo de levantamiento a realizar. Por un lado están los tramos accesibles donde es posible realizar una toma de datos mediante topografía clásica, y por otro existen zonas inaccesibles donde debe recurrirse a otros tipos de toma de datos que permitan obtener información de forma remota.

Toda la información recogida, independientemente de la fuente de la que provenga, se representa según el marco geodésico oficial ETRS89, y proyectada en UTM para su representación cartográfica.

El sistema de referencia utilizado en altimetría corresponde a la REDNAP (Red Española de Nivelación de Alta Precisión).

02.02 // Trabajos de campo

02.02.01// Topografía clásica

Se materializan 8 referencias cercanas a estas zonas donde se garantice una buena cobertura GPS y se observan por el mismo método de tiempo real anterior para dotarlas de coordenadas. Estas referencias quedan definidas como bases de replanteo y su información se recoge en su apartado correspondiente.

Orientado una estación total con las bases establecidas, se realiza una radiación de todos los elementos que definen la geometría de cada zona y que complementan los datos recogidos anteriormente.

02.02.02// LIDAR

En la zona cercana al emboquille del túnel actual, las pendientes existentes imposibilitan la toma de datos mediante métodos clásicos. Para poder definir esta zona se recurre a datos Lidar facilitados por el servicio de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de Euskadi.

El Lidar se trata de una técnica alternativa a las técnicas topográficas y fotogramétricas para la generación de MDT de gran densidad y elevada precisión. Se basa en emplear un rayo de luz para medir distancias y propiedades del medio recorrido a través de las variaciones de la longitud de onda del pulso emitido (de 10.000 a 100.000 más corta que en el radar convencional), lo que proporciona mayor exactitud y resolución del producto.

Los datos se obtienen como una malla de 1m x 1m, que es convertida a una nube de puntos para ser tratada. Esta nube representa el modelo digital de elevaciones, no tiene en cuenta estructuras, vegetación o cualquier tipo de elemento físico que exista sobre el terreno.

Se han empleado estos datos para las zonas inaccesibles donde no era posible una recogida de datos física sobre el terreno.

02.03 // Equipos

02.03.01// Estación total TOPCON GT-1000/2016



Medición de ángulo	
GT-501: 1"	GT-1001: 1"
GT-503: 3"	GT-1002: 2"
GT-505: 5"	GT-1003: 3"
Compensación de ángulo de inclinación	
Compensación	Sensor de inclinación de nivel líquido de 2 ejes
Alcance	±6'
Medición de distancia	
Rango EDM con prisma	
GT-500	4.500 m
GT-1000	5.000 m
Precisión EDM con prisma	
GT-500	2 mm + 2 ppm
GT-1000	1 mm + 2 ppm
Rango sin prisma	
GT-500	800 m
GT-1000	1.000 m
Precisión sin prisma	
	2 mm + 2 ppm (0,3 - 200 m)
Tiempo de medición	
Preciso:	0,9 seg
Rápido:	0,6 seg
Búsqueda:	0,4 seg

02.03.02// GPS TOPCON Hiper V



Capacidades de Rastreo

Número de Canales	-226 canales con Tecnología Rastreo Universal
Rastreo de Señales	GPS GLONASS Galileo SBAS
	-L1 CA, L1/L2 P-código L2C -CA L1/L2 P -E1* -WAAS, EGNOS, MSAS, QZSS

Precisión de Posicionamiento

Static	L1 + L2	H: 3mm + 0,5 ppm V: 5mm + 0,5ppm
	L1	H: 3mm + 0,8ppm V: 4 mm + 1 ppm
RTK, Cinemático	L1 + L2	H: 10 mm + 1 ppm V: 15 mm + 1 ppm
DGPS		<0.5m

Comunicación Inalámbrica

Bluetooth*	-V2.1 + EDR, Clase 2, 115200 bps
Radio	-UHF, Spread Spectrum, -Celular (opciones)

Ambiental

Protección Polvo/Agua	-IP67
Caidas	-2 m

Temperatura de Funcionamiento

Receptor	-40 ° C a +65 ° C
Batería	-20 ° C a +65 ° C
Celular	-20 ° C a +55 ° C

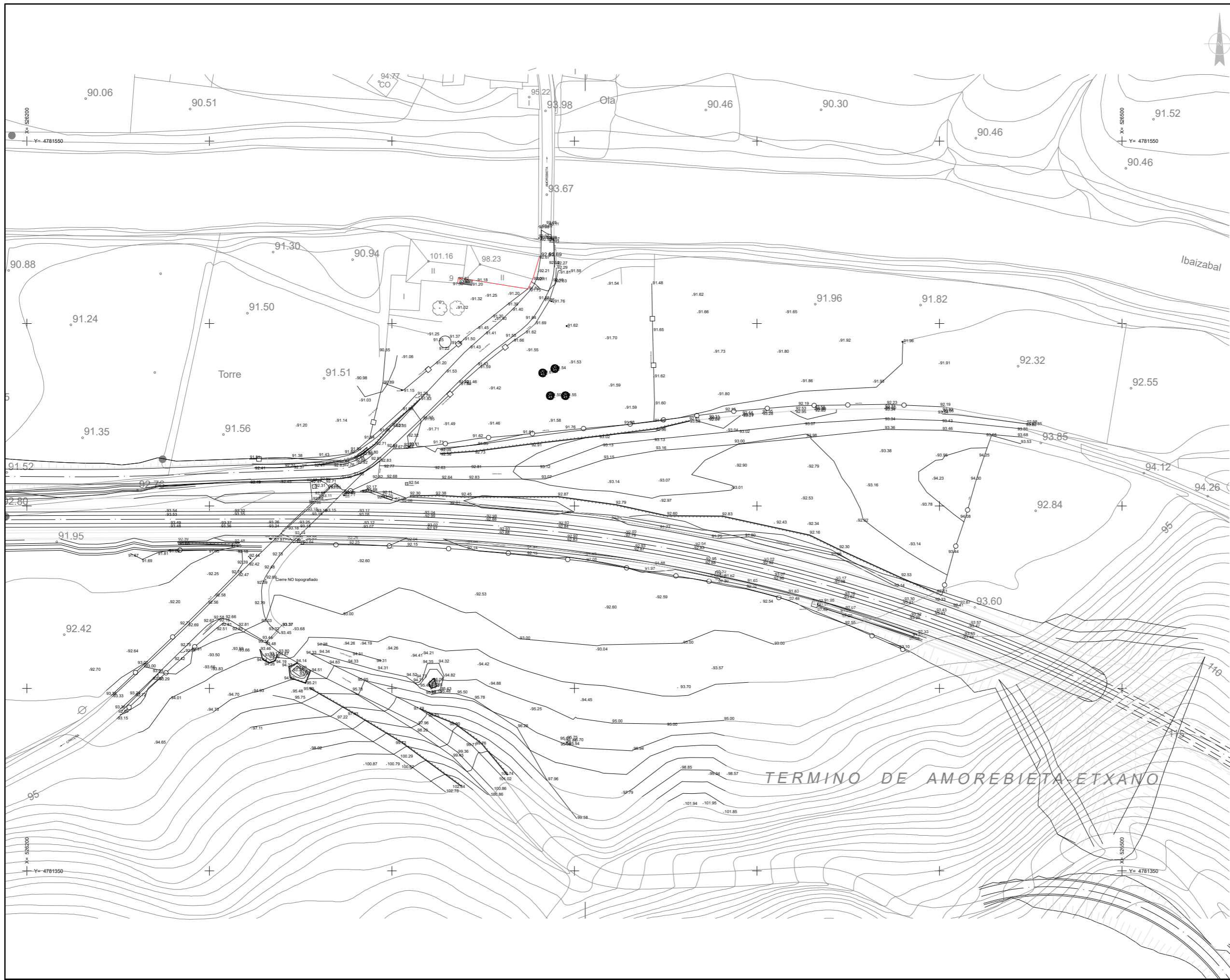
Propiedades Físicas

Carcasa	-Aleación de magnesio
Tamaño	-184mm D x 95 mm H
Peso	-Receptor HiPer V 1,0kg a 1,28kg
Batería (BDC70)	-195g

Fuente de Alimentación

Batería Estándar	- Desmontable y recargable Litio Batería, 7.2V, 4.3Ah
Tiempo de funcionamiento a 20 ° C	- 7,5 horas en modo Estático -conexión c/ Bluetooth *
Energía externa	
Voltaje de entrada	6.7 a 18 V DC

03// Plano



A	PRIMERA EMISION	May 21	anta	ETS
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES				
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR		
		MARIO GUIBASOLA RON I.C.P. COLEGIADO Nº 11408		
		ERREFERENTZIA REFERENCIA		
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		1-SPNB-21-003-A		

EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

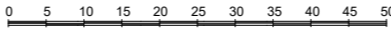
LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEIBIZITZA ETA GARRAIO SAILA



DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

ets euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:500
EN DIN A1



ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

**BERNABEITIAKO TRENBIDE PASAGUNEAREN KENTZEKO
ERAIKUNTZA PROIEKTUA**
PROYECTO DE CONSTRUCCION PARA LA SUPRESION DEL
PASO A NIVEL DE BERNABEITIA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

TOPOGRAFIKOA. ORAINGO EGOERA
TOPOGRAFICO. ESTADO ACTUAL

PLANO ZK. / N. PLANO

3

ORRIA / HOJA

1 Sigue FIN