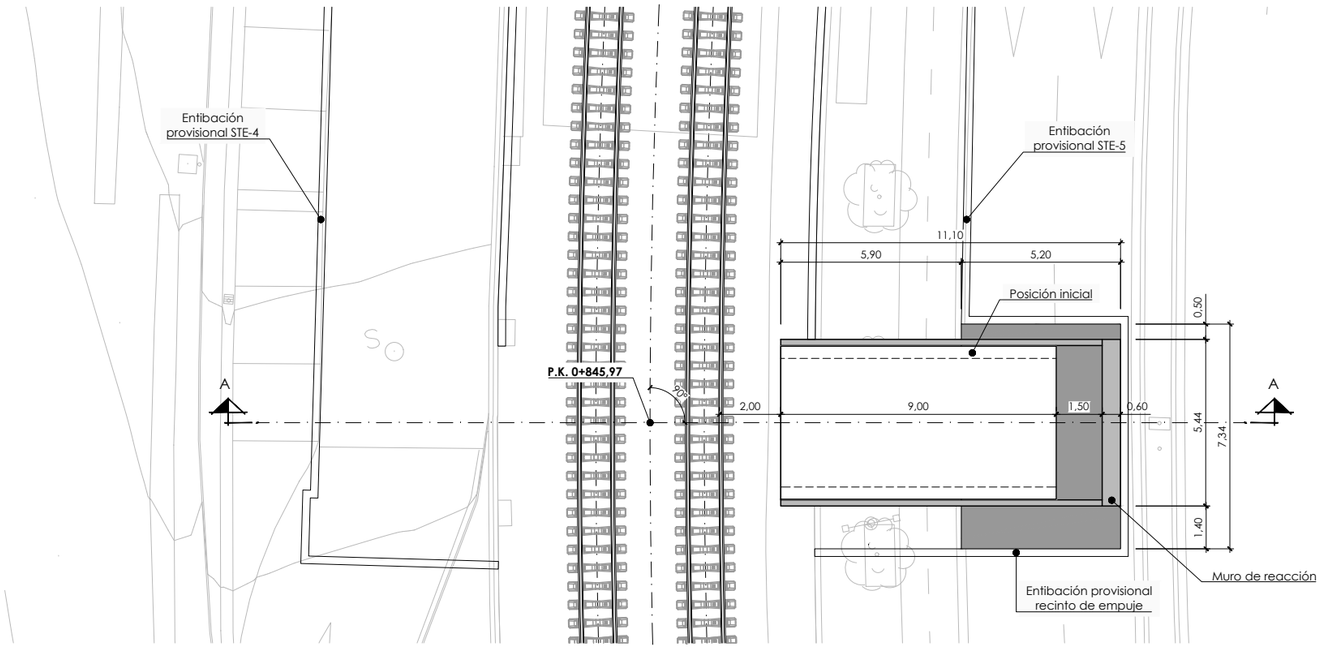
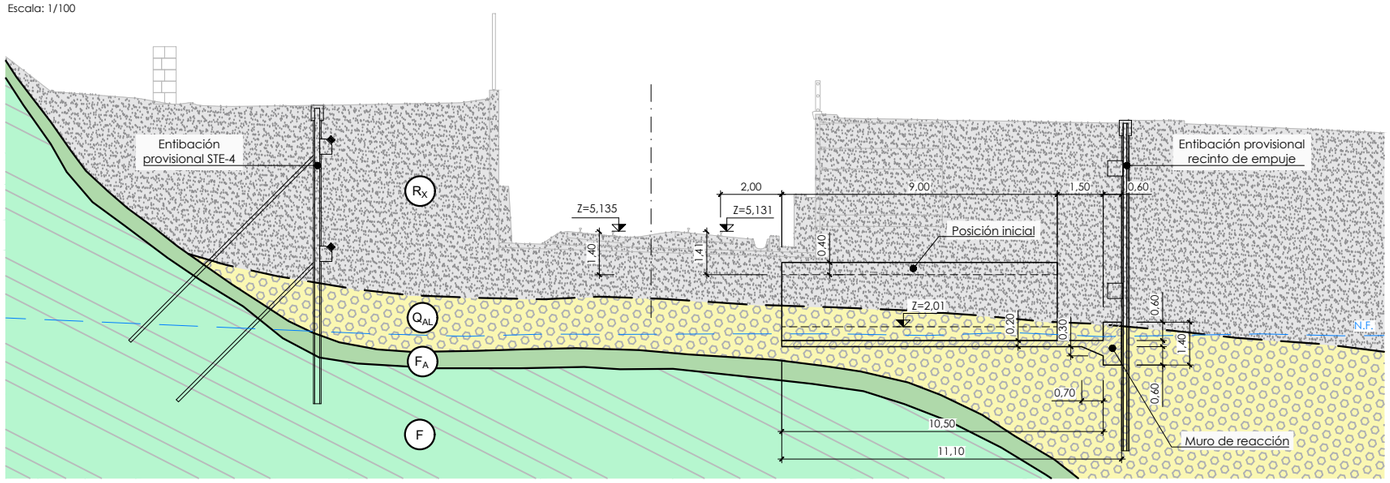


Planta
Escala: 1/100



Corte A-A
Escala: 1/100

Leyenda

Rx	Relleno antrópico (Rx)		Nivel freático
QAL	Sedimentos aluviales (Qal)		Contacto
FA	Flysch alterado (Fa)		Contacto difuso
F	Flysch sano (F)		

Nota:
- Las entibaciones provisionales estan definidas en el apartado 7.6 de planos.

Fases de ejecución cajón empujado:

1. En primer lugar, se define y replantea la ubicación de la estructura a empujar, y por lo tanto de su eje.

2. Se replantea el muro de reacción y la solera de deslizamiento en la zona de influencia de la estructura en posición inicial, en el recinto excavado al amparo de pantallas provisionales de mircropilotes en la acera y la calzada más cercanas del Paseo Errondo. Se realizan las excavaciones necesarias fuera de la influencia del ferrocarril.

3. Se ejecutan el muro de reacción, la solera de deslizamiento y los muretes guía laterales, hormigonando contra el terreno para movilizar mejor el rozamiento pasivo.

4. Se acomete la ejecución completa del tramo del cajón de la regata de saneamiento, de 9,0 m de longitud, sin afectar aún a la circulación ferroviaria.

5. Se procede a la instalación de los elementos de empuje y de las vigas de reparto iniciales que se interponen entre cilindros hidráulicos y muro de reacción.

6. Una vez el cajón ha adquirido la resistencia de cálculo, se procede a su traslación, continua e ininterrumpida, habiéndose procedido al vaciado completo de las tierras bajo las vías, previa disposición del apeo diseñado. Al estar la vía apeada, y sin necesidad de apoyar sobre el cajón hincado, la traslación se realizará sin afectar a las circulaciones ferroviarias. Previo al comienzo del empuje propiamente dicho, se aproxima la estructura a la vía comprobando que todos los elementos funcionan según lo previsto y que no existen problemas en el movimiento.

7. Tras el desplazamiento se procede a verter el balasto sobre el dintel, perfilando, bateando y nivelando la vía en la longitud que haya resultado afectada por las obras, dando por terminado el proceso.

8. Se rellena los huecos que queden entre la estructura y la zona excavada bajo las vías, controlando que el terreno quede bien compactado, incluso se debe pensar en el vertido de hormigón pobre si los huecos resultantes son de escasa magnitud.

9. La obra ya está preparada para la circulación de trenes sobre ella, pudiendo continuar con el resto de los tramos de la regata.

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA FULCRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
MDRM-23-033-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1/100
EN DIN A1

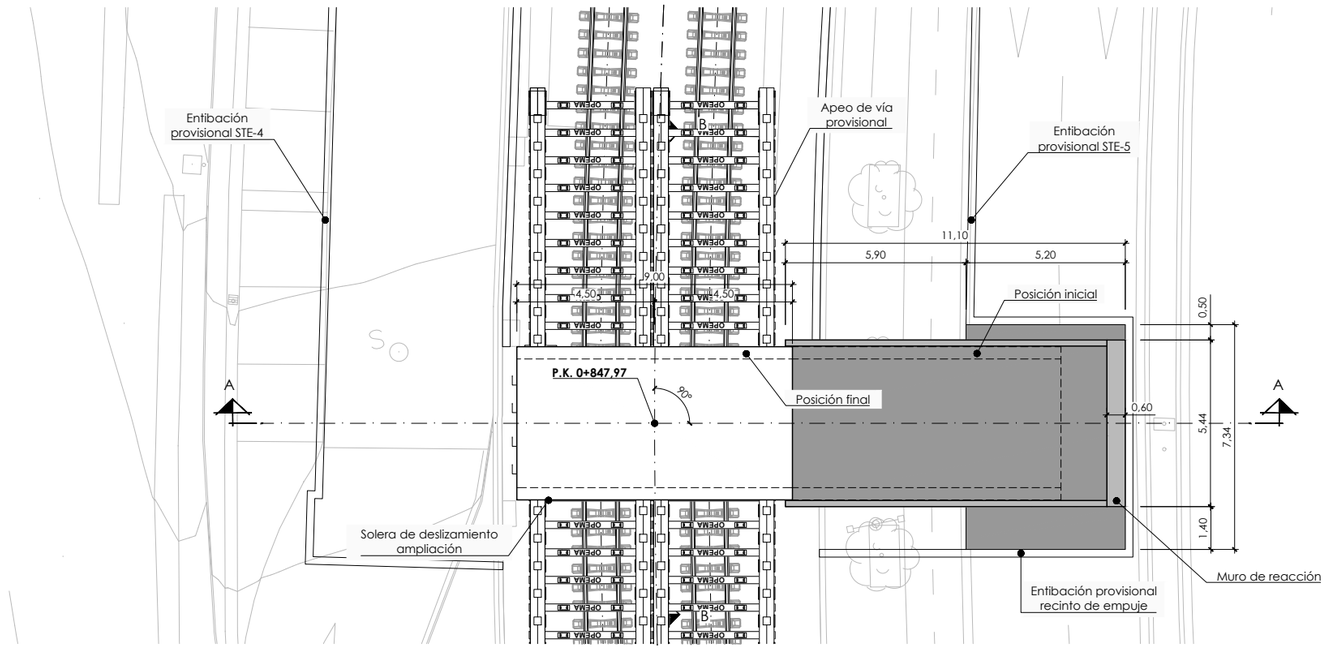
0 1,00 3,00 5,00 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

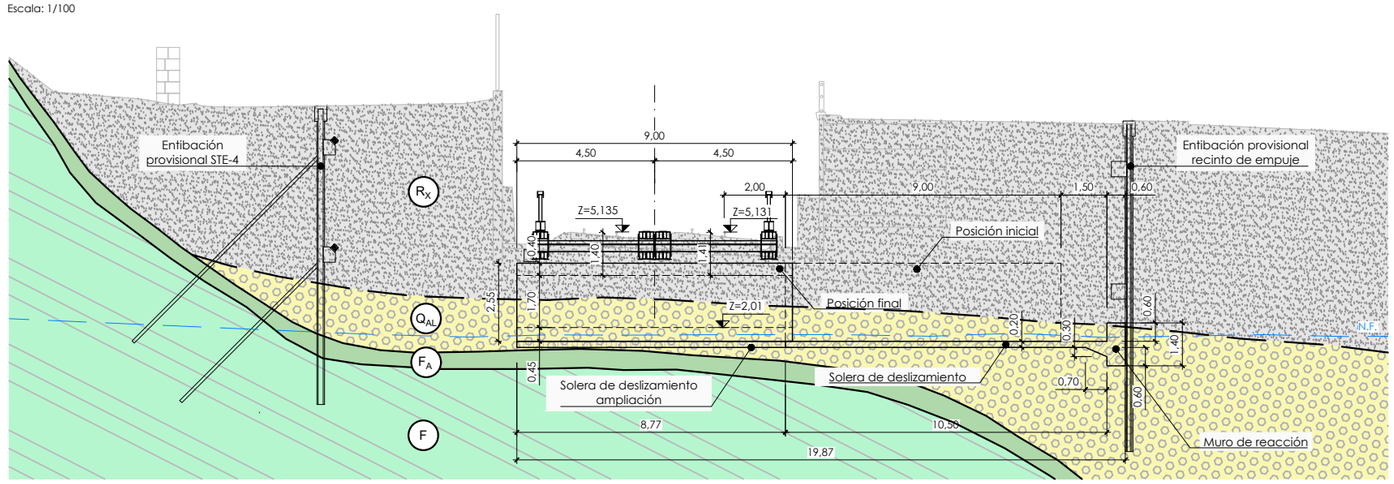
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Definizio geometrikoa (I)
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Definición geométrica (I)

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.1
ORRIA / HOJA
1 Sigue 2

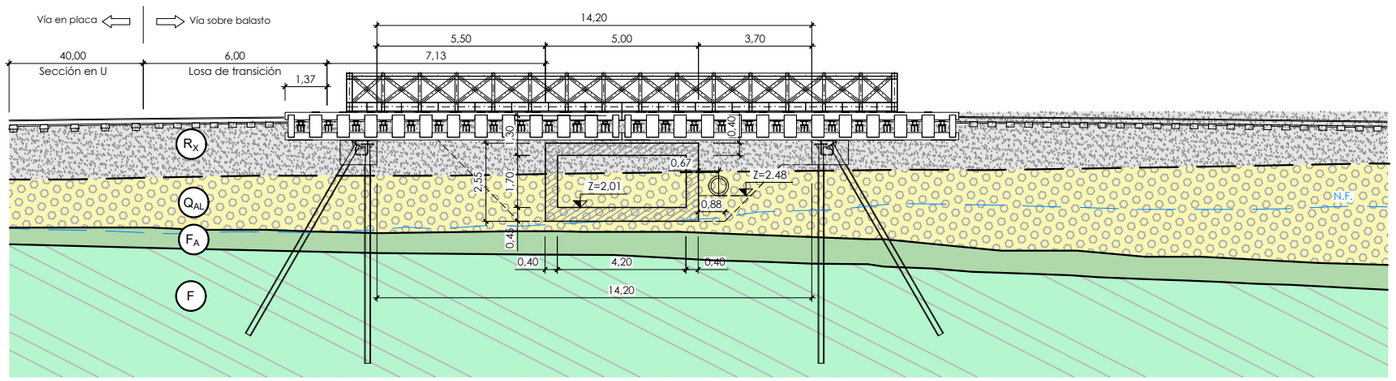
P:\PROYECTOS\VIVOS2\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07 ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA\MDRM-23-033-A.DWG - 03/03/2023



Planta
Escala: 1/100



Corte A-A
Escala: 1/100



Corte B-B
Escala: 1/100

Leyenda

R_X	Relleno antrópico (Rx)		Nivel freático
Q_{AL}	Sedimentos aluviales (Qal)		Contacto
F_A	Flysch alterado (Fa)		Contacto difuso
F	Flysch sano (F)		

Nota:
- Las entibaciones provisionales estan definidas en el apartado 7.6 de planos.

Fases de ejecución cajón empujado:

1. En primer lugar, se define y replantea la ubicación de la estructura a empujar, y por lo tanto de su eje.

2. Se replantea el muro de reacción y la solera de deslizamiento en la zona de influencia de la estructura en posición inicial, en el recinto excavado al amparo de pantallas provisionales de mircropilotes en la acera y la calzada más cercanas del Paseo Errondo. Se realizan las excavaciones necesarias fuera de la influencia del ferrocarril.

3. Se ejecutan el muro de reacción, la solera de deslizamiento y los muretes guía laterales, hormigonando contra el terreno para movilizar mejor el rozamiento pasivo.

4. Se acomete la ejecución completa del tramo del cajón de la regata de saneamiento, de 9,0 m de longitud, sin afectar aún a la circulación ferroviaria.

5. Se procede a la instalación de los elementos de empuje y de las vigas de reparto iniciales que se interponen entre cilindros hidráulicos y muro de reacción.

6. Una vez el cajón ha adquirido la resistencia de cálculo, se procede a su traslación, continua e ininterrumpida, habiéndose procedido al vaciado completo de las tierras bajo las vías, previa disposición del apeo diseñado. Al estar la vía apeada, y sin necesidad de apoyar sobre el cajón hincado, la traslación se realizará sin afectar a las circulaciones ferroviarias. Previo al comienzo del empuje propiamente dicho, se aproxima la estructura a la vía comprobando que todos los elementos funcionan según lo previsto y que no existen problemas en el movimiento.

7. Tras el desplazamiento se procede a verter el balasto sobre el dintel, perfilando, bateando y nivelando la vía en la longitud que haya resultado afectada por las obras, dando por terminado el proceso.

8. Se rellena los huecos que queden entre la estructura y la zona excavada bajo las vías, controlando que el terreno quede bien compactado, incluso se debe pensar en el vertido de hormigón pobre si los huecos resultantes son de escasa magnitud.

9. La obra ya está preparada para la circulación de trenes sobre ella, pudiendo continuar con el resto de los tramos de la regata.

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA
FULCRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
MDRM-23-034-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1/100
EN DIN A1

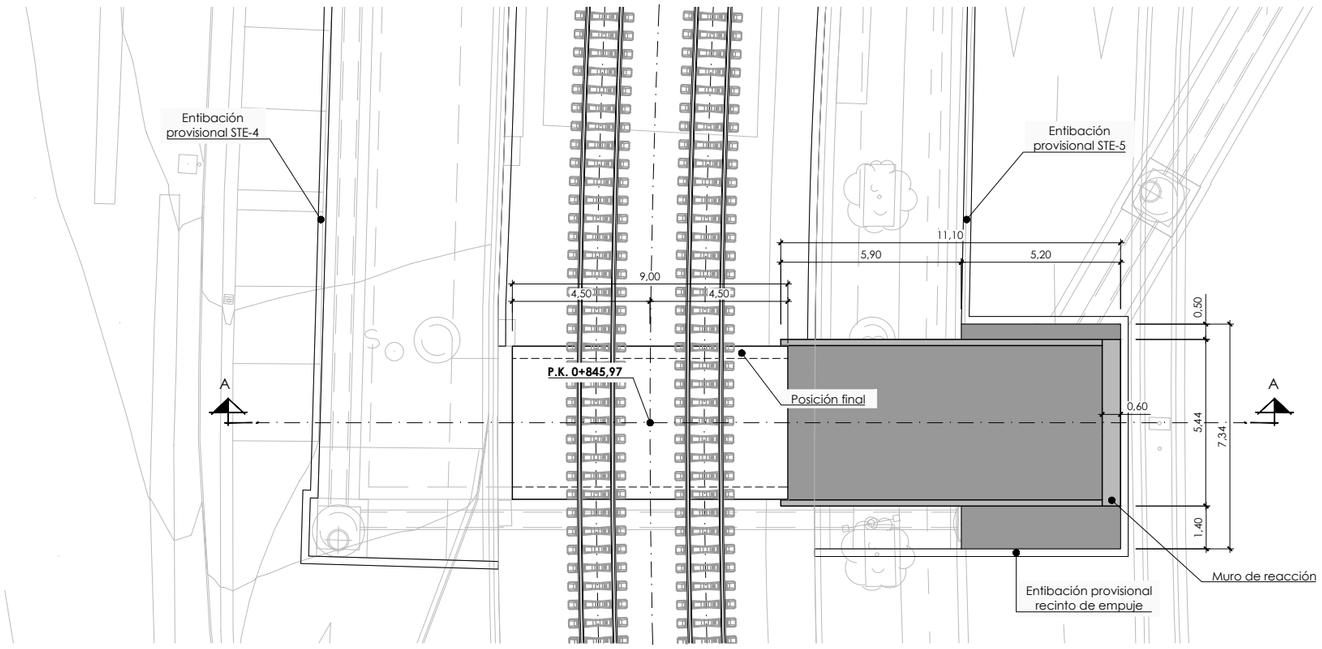
0 1,00 3,00 5,00 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

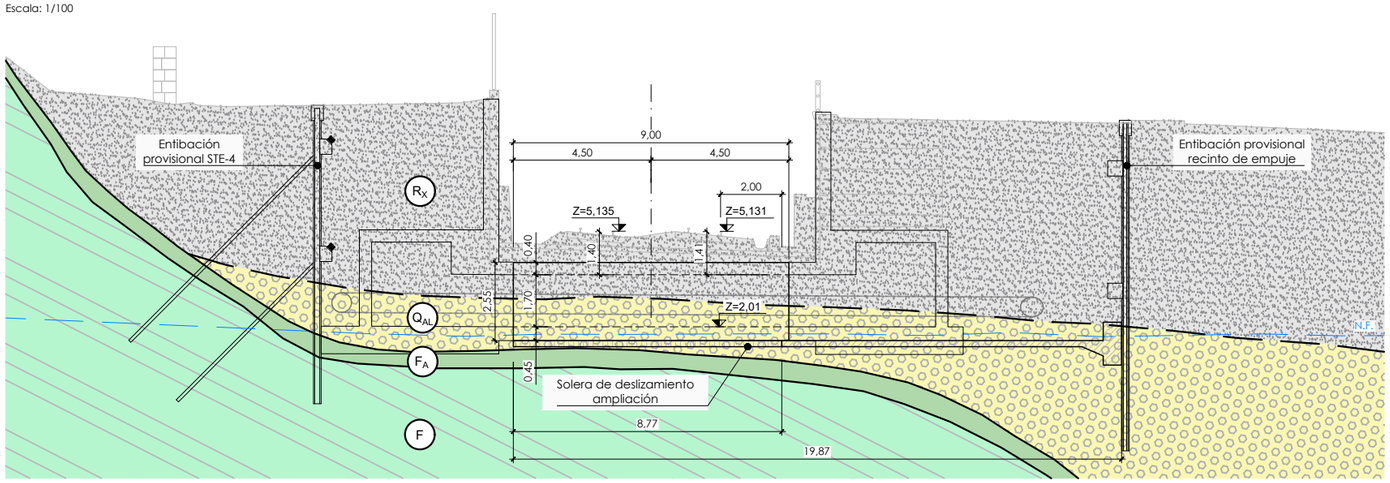
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Definizio geometrikoa (II)
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Definición geométrica (II)

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.1
ORRIA / HOJA
2 Sigue 3

P:\PROYECTOS\VIVOS2\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07 ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA\MDRM-23-034-A.DWG - 30/03/2023



Planta
Escala: 1/100



Corte A-A
Escala: 1/100

Leyenda

Rx	Relleno antrópico (Rx)		Nivel freático
QAL	Sedimentos aluviales (Qal)		Contacto
FA	Flysch alterado (Fa)		Contacto difuso
F	Flysch sano (F)		

Nota:
- Las entibaciones provisionales estan definidas en el apartado 7.6 de planos.

Fases de ejecución cajón empujado:

1. En primer lugar, se define y replantea la ubicación de la estructura a empujar, y por lo tanto de su eje.

2. Se replantea el muro de reacción y la solera de deslizamiento en la zona de influencia de la estructura en posición inicial, en el recinto excavado al amparo de pantallas provisionales de mircropilotes en la acera y la calzada más cercanas del Paseo Errondo. Se realizan las excavaciones necesarias fuera de la influencia del ferrocarril.

3. Se ejecutan el muro de reacción, la solera de deslizamiento y los muretes guía laterales, hormigonando contra el terreno para movilizar mejor el rozamiento pasivo.

4. Se acomete la ejecución completa del tramo del cajón de la regata de saneamiento, de 9,0 m de longitud, sin afectar aún a la circulación ferroviaria.

5. Se procede a la instalación de los elementos de empuje y de las vigas de reparto iniciales que se interponen entre cilindros hidráulicos y muro de reacción.

6. Una vez el cajón ha adquirido la resistencia de cálculo, se procede a su traslación, continua e ininterrumpida, habiéndose procedido al vaciado completo de las tierras bajo las vías, previa disposición del apeo diseñado. Al estar la vía apeada, y sin necesidad de apoyar sobre el cajón hincado, la traslación se realizará sin afectar a las circulaciones ferroviarias. Previo al comienzo del empuje propiamente dicho, se aproxima la estructura a la vía comprobando que todos los elementos funcionan según lo previsto y que no existen problemas en el movimiento.

7. Tras el desplazamiento se procede a verter el balasto sobre el dintel, perfilando, bateando y nivelando la vía en la longitud que haya resultado afectada por las obras, dando por terminado el proceso.

8. Se rellena los huecos que queden entre la estructura y la zona excavada bajo las vías, controlando que el terreno quede bien compactado, incluso se debe pensar en el vertido de hormigón pobre si los huecos resultantes son de escasa magnitud.

9. La obra ya está preparada para la circulación de trenes sobre ella, pudiendo continuar con el resto de los tramos de la regata.

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA FUICRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
MDRM-23-035-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1/100
EN DIN A1

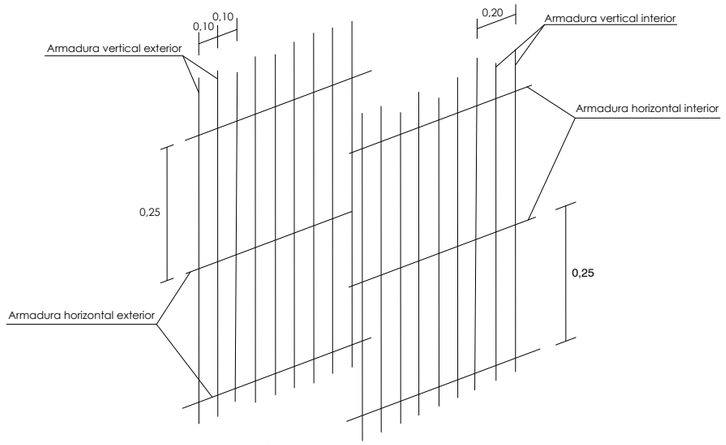
0 1,00 3,00 5,00 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

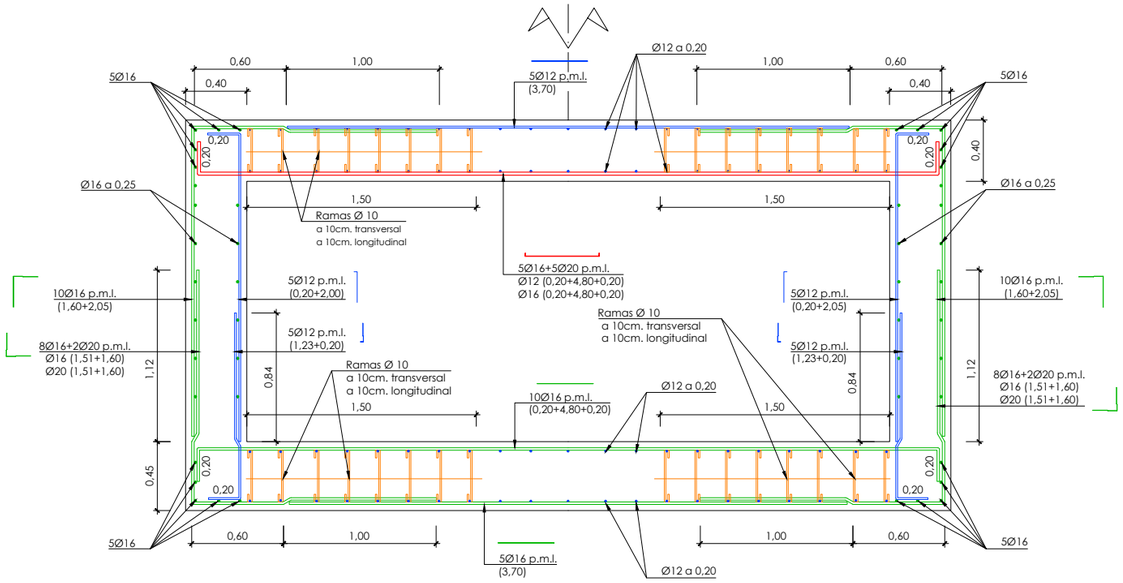
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Definizio geometrikoa (III)
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Definición geométrica (III)

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.1
ORRIA / HOJA
3 Sigue FIN

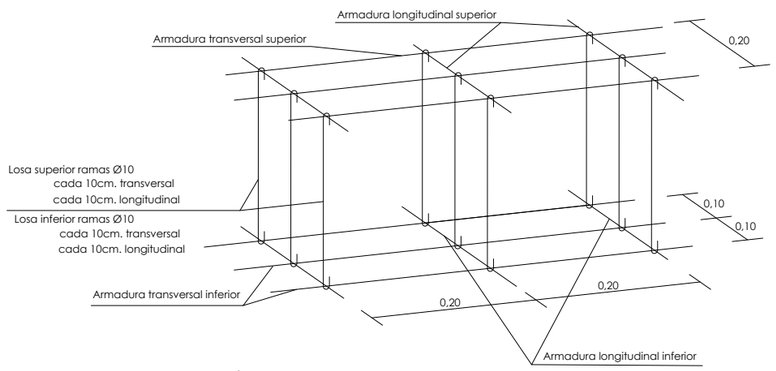
P:\PROYECTOS\VIVOS2\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07_ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA\MDRM-23-035-A.DWG - 03/03/2023



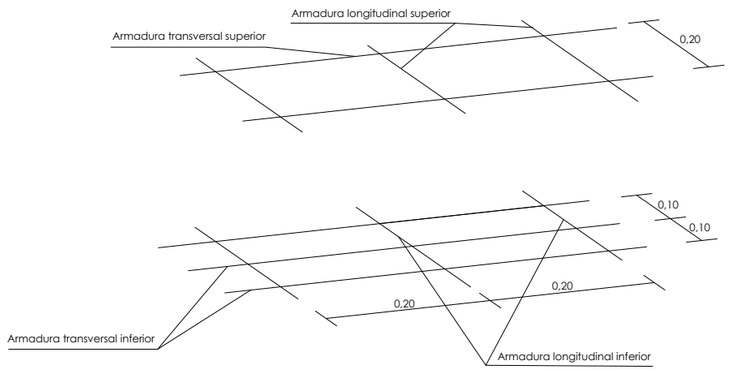
Esquema de colocación de cercos en los hastiales
S/E



Sección transversal
Escala: 1/20

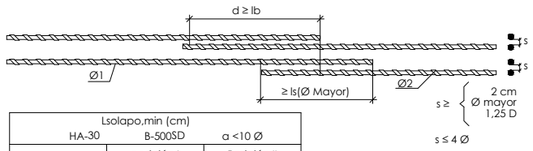


Esquema de colocación de cercos en parte lateral de losas
S/E



Esquema de colocación de cercos en parte central de losas
S/E

Empalme por solape de barras traccionadas



Lsolapo,min (cm)		
HA-30	B-500SD	a <10 Ø
Ø mayor	posición I Solapo (LsI)	Posición II Solapo (LsII)
Ø 8	56	73
Ø 10	70	91
Ø 12	84	110
Ø 16	112	146
Ø 20	144	186
Ø 25	213	278
Ø 32	330	437

* Tabla de solapos valida exclusivamente para los valores de parámetros indicados

ls: Long. de Solapo
s: Separación entre barras
Øi: Diámetros a solapar
D: Tamaño máximo de arido
a: Dist. entre empalmes más próximos
d: Dist. entre centros de solapo.

Cuadro de especificaciones según código estructural

Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coeficientes	Recubrimiento mm
Hormigón	Limpieza y nivelación	HL-150	-	-	-
	Losa inferior	HA-30/B/20/XS1 +XA2	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Hastiales	HA-30/B/20/XS1 +XA2	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Losa superior	HA-30/B/20/XS1 +XA2	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Aletas	-	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Solera desliz.	HA-25/B/20/XC2	Estadístico	γ_c = 1.50	20
	Elementos apeo	HA-25/B/20/XC2	Estadístico	γ_c = 1.50	20
Acero para armar	Pasivo	B 500 SD	Normal	γ_s = 1.15	-
Ejecución	Según IAPF		Intenso	-	-

Longitudes de anclaje

	Anclaje (Lb)	
Ø	LbI	LbII
8	28	37
10	35	46
12	42	55
16	56	73
20	72	93
25	106	139
32	165	218

Valido para HA-30 y acero B-500SD

I: Armadura longitudinal inferior
II: Armadura longitudinal superior

Nota:
La terminación en patilla moralizada de cualquier arranque de barra corrugadas en tracción, permite reducir la longitud de anclaje a 0,7Lb

Datos geotécnicos

-Peso específico de las tierras.....	γ_d = 19,5 KN/m^3
-Ángulo de rozamiento interno:.....	ø =19,1°
-Tensión admisible del terreno considerada:.....	σ_{adm}=0,082 N/mm^2

Dosificación hormigones

Tipo de exposición	Máxima relación agua/cemento	Mínimo contenido de cemento (kg/m³)
XS1+XA2	0.50	300

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA FULCRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
MDRM-23-036-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
Indicadas
EN DIN A1

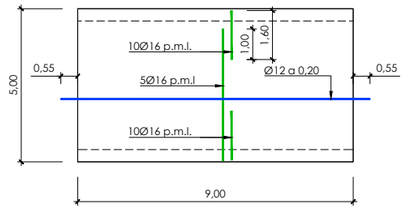
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRÁFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

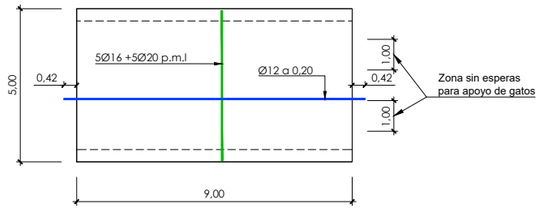
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Armatuak (I)
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Armados (I)

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.2
ORRIA / HOJA
1 Sigue 2

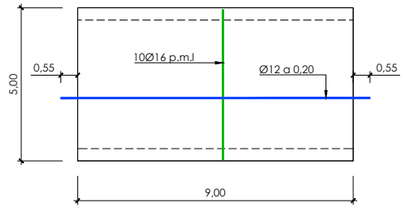
P:\PROYECTOS\VIVO52\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07_ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA\MDRM-23-036-A.DWG - 03/03/2023



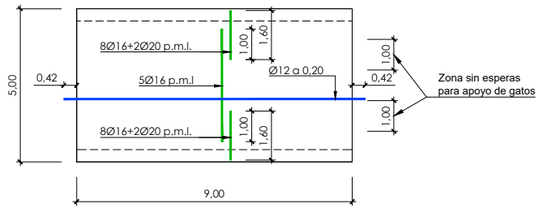
Detalle de losa superior
armado superior
Escala: 1/100



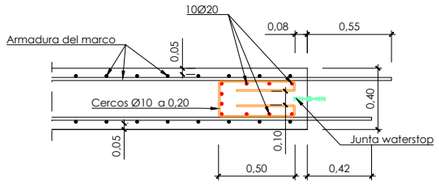
Detalle de losa superior
armado inferior
Escala: 1/100



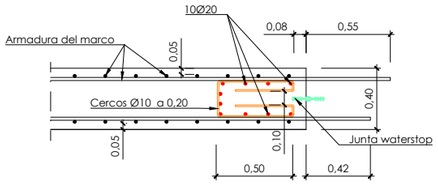
Detalle de losa inferior
armado superior
Escala: 1/100



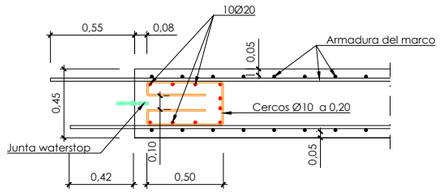
Detalle de losa inferior
armado inferior
Escala: 1/100



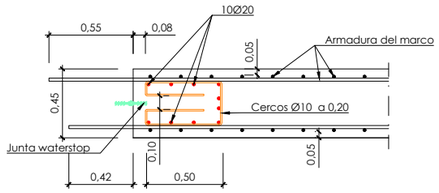
Detalle A. Zona dorsal
losa inferior
Escala: 1/20



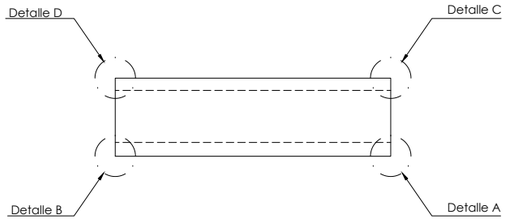
Detalle C. Zona dorsal
losa superior
Escala: 1/20



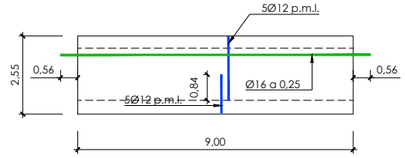
Detalle B. Zona frontal
losa inferior
Escala: 1/20



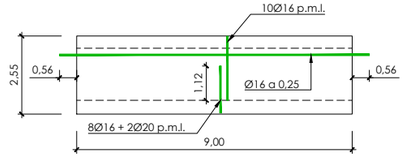
Detalle D. Zona frontal
losa superior
Escala: 1/20



Sección longitudinal marco
Escala: 1/100



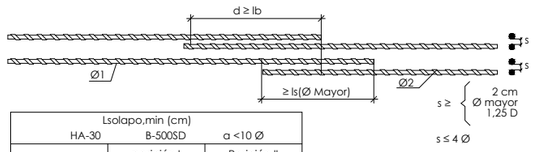
Detalle hastiales
armado inferior
Escala: 1/100



Detalle hastiales
armado exterior
Escala: 1/100

Se dispondrán esperas de todas las armaduras longitudinales conforme se indica.
En la losa inferior se dejarán dos tramos de 1,00 m sin esperas para alojar los gatos hidráulicos de empuje, que deberán apoyar directamente contra el frente dorsal de la losa inferior. Una vez finalizado el empuje, se realizarán taladros de Ø16 a 0,20 m con una longitud de 0,55 m en la cara superior y 0,42 m en la cara inferior. Posteriormente en dichos taladros se insertarán barras Ø12 con resina epoxi para garantizar la continuidad estructural del cajón hincado con el resto de elementos.

Empalme por solape de barras traccionadas



	Lsolapo,min (cm)	
	HA-30	B-500SD
	a <10 Ø	
Ø mayor	posición I Solapo (LsI)	Posición II Solapo (LsII)
Ø 8	56	73
Ø 10	70	91
Ø 12	84	110
Ø 16	112	146
Ø 20	144	186
Ø 25	213	278
Ø 32	330	437

ls: Long. de Solapo
s: Separación entre barras
Øi: Diámetros a solapar
D: Tamaño máximo de árido
a: Dist. entre empalmes más próximos
d: Dist. entre centros de solapo.

* Tabla de solapos valida exclusivamente para los valores de parámetros indicados

Cuadro de especificaciones según código estructural

Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coeficientes	Recubrimiento mm
Hormigón	Limpieza y nivelación	HL-150	-	-	-
	Losa inferior	HA-30/B/20/XS1 +XA2	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Hastiales	HA-30/B/20/XS1 +XA2	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Losa superior	HA-30/B/20/XS1 +XA2	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Aletas	-	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Solera desliz.	HA-25/B/20/XC2	Estadístico	γ_c = 1.50	20
	Elementos apeo	HA-25/B/20/XC2	Estadístico	γ_c = 1.50	20
Acero para armar	Pasivo	B 500 SD	Normal	γ_s = 1.15	-
Ejecución	Según IAPF		Intenso	-	-

Longitudes de anclaje

	Anclaje (Lb)	
Ø	LbI	LbII
8	28	37
10	35	46
12	42	55
16	56	73
20	72	93
25	106	139
32	165	218

Valido para HA-30 y acero B-500SD

I: Armadura longitudinal inferior
II: Armadura longitudinal superior

Nota:
La terminación en patilla moralizada de cualquier arranque de barra corrugadas en tracción, permite reducir la longitud de anclaje a 0,7Lb

Datos geotécnicos

-Peso especifico de las tierras.....	γ_d = 19,5 KN/m^3
-Ángulo de rozamiento interno:.....	ø =19,1°
-Tensión admisible del terreno considerada:.....	σ_{adm}=0,082 N/mm^2

Dosificación hormigones

Tipo de exposición	Máxima relación agua/cemento	Mínimo contenido de cemento (kg/m³)
XS1+XA2	0.50	300

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA FULCRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

MDRM-23-037-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
Indicadas
EN DIN A1

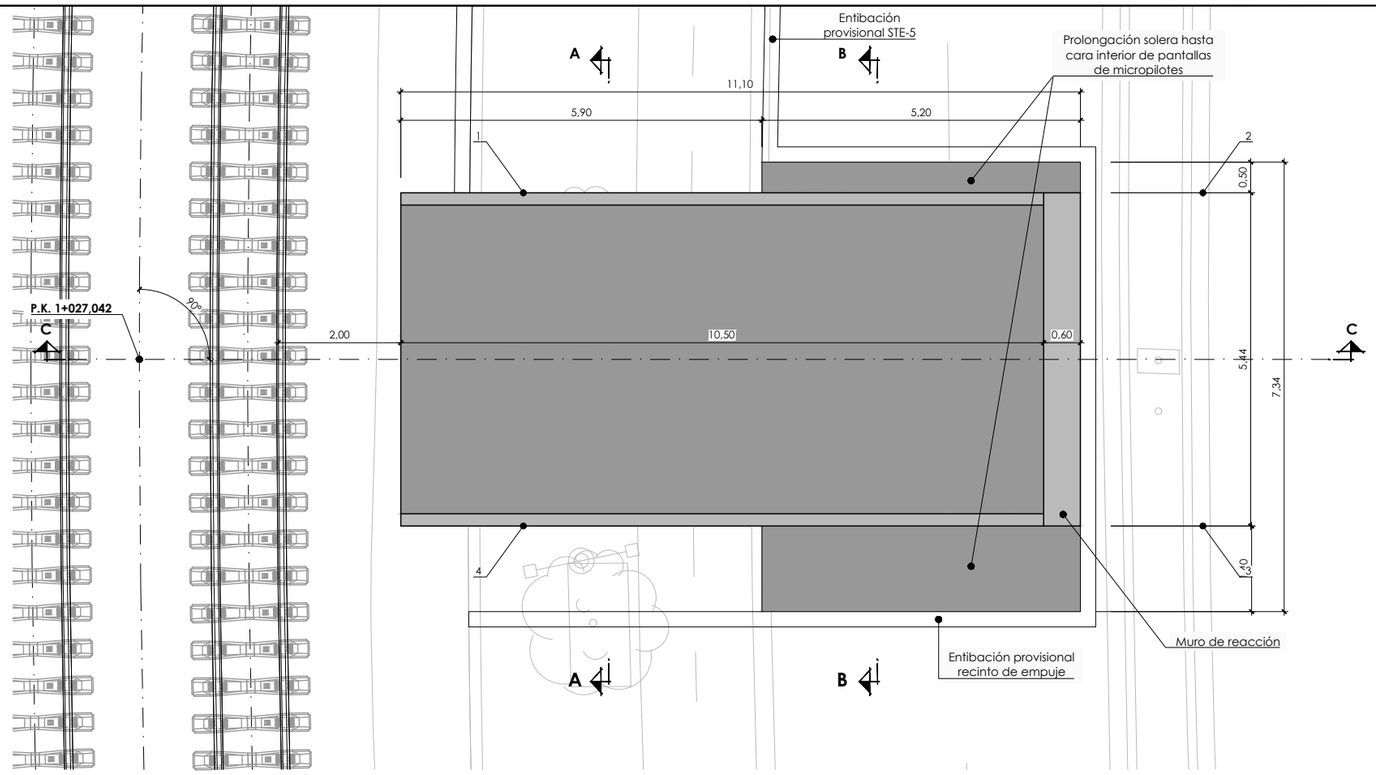
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

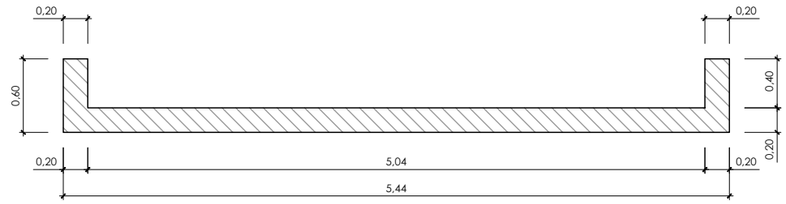
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Armatuak (II)
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Armados (II)

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.2
ORRIA / HOJA
2 Sigue FIN

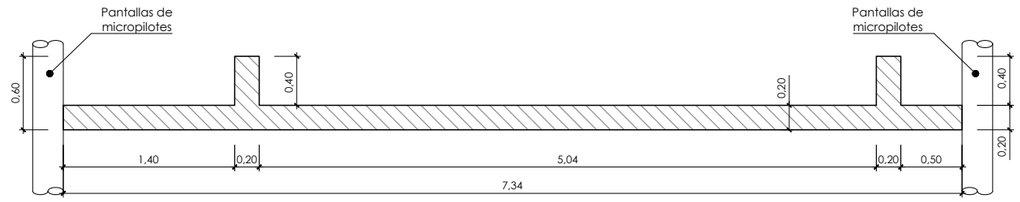
P:\PROYECTOS\VIVOS2\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07_ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA\MDRM-23-037-A.DWG - 03/03/2023



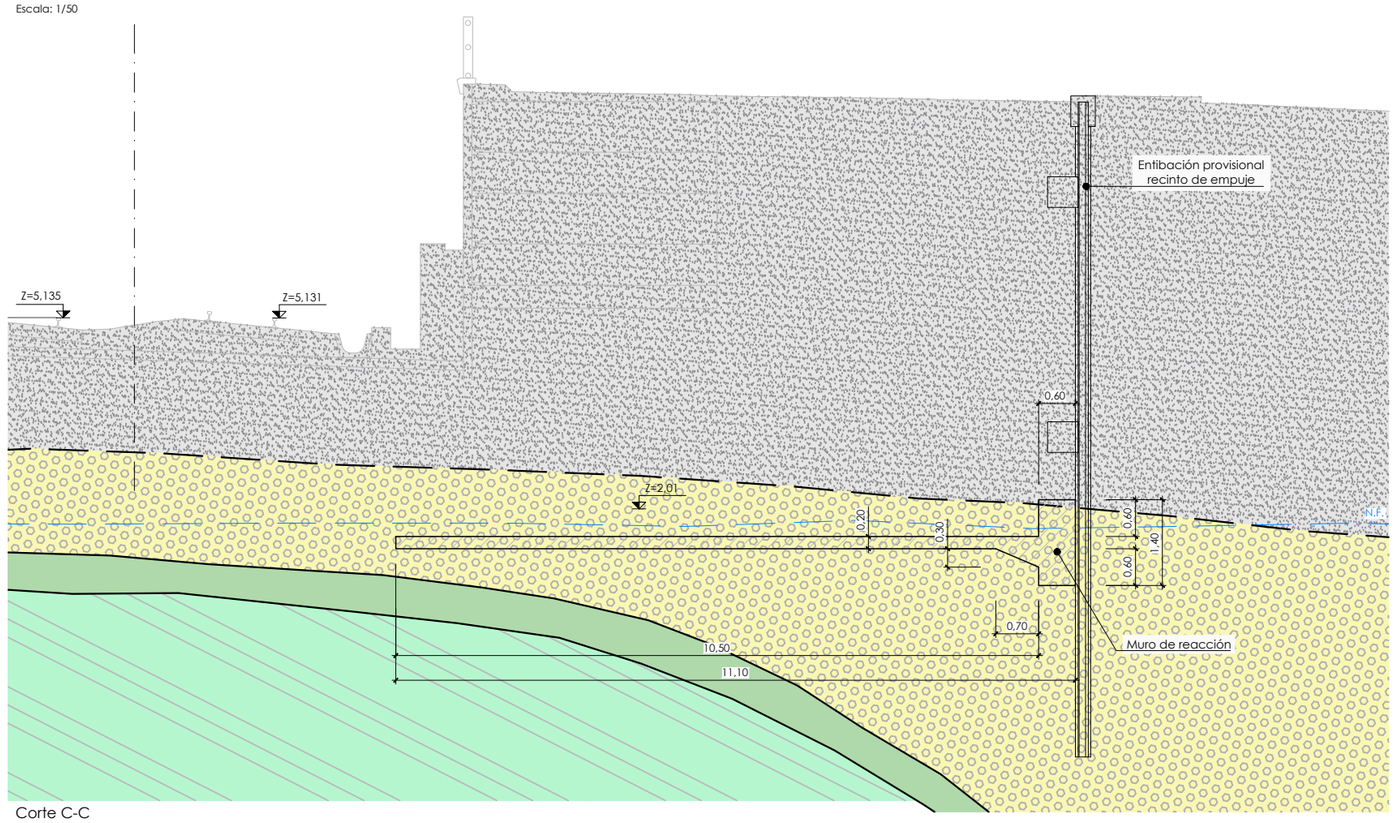
Planta
Escala: 1/50



Corte A-A
Escala: 1/25



Corte B-B
Escala: 1/25



Corte C-C
Escala: 1/50

Replanteo solera de empuje

Punto	X	Y
1	582.494,811	4.795.236,332
2	582.505,689	4.795.234,119
3	582.504,604	4.795.228,789
4	582.493,727	4.795.231,001

Leyenda

- R_X Relleno antrópico (Rx)
- Q_{AL} Sedimentos aluviales (Qal)
- F_A Flysch alterado (Fa)
- F Flysch sano (F)
- Nivel freático
- Contacto
- Contacto difuso

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA FULCRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
MDRM-23-038-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
Indicadas
EN DIN A1

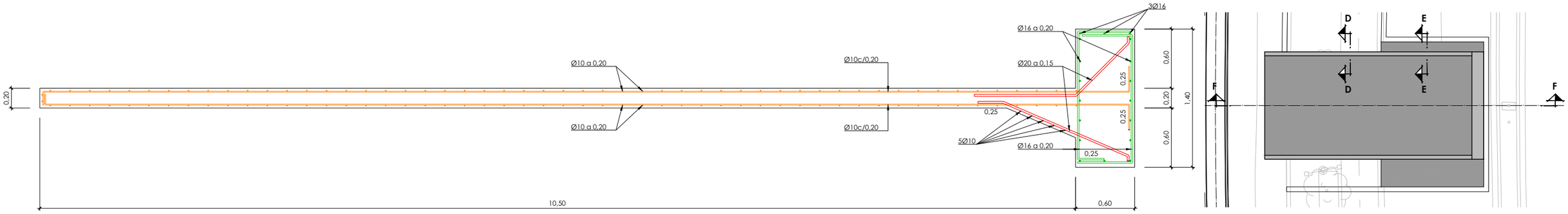
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

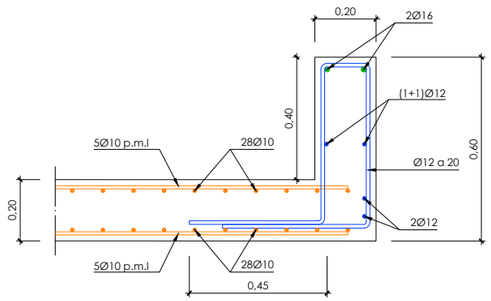
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Xehetasunak
Irristatzeko elementuak (I)
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Detalles
Elementos para el deslizamiento (I)

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.3
ORRIA / HOJA
1 Sigue 2

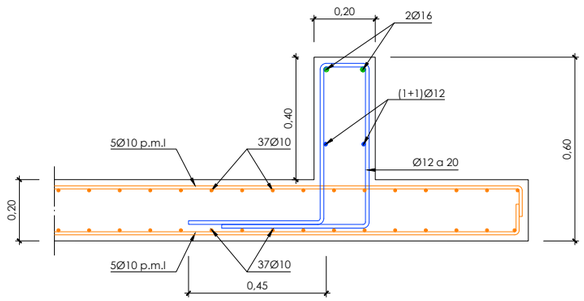
P:\PROYECTOSVIVOS2\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07_ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA\MDRM-23-038-A.DWG - 03/03/2023



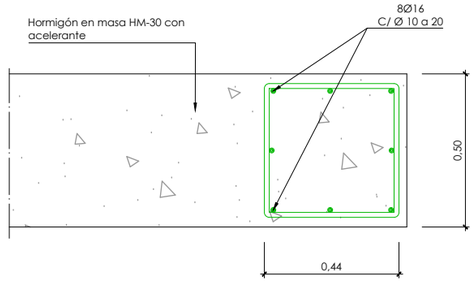
Armadura del muro de reacción y solera
Sección F-F
Escala: 1/20



Sección D-D.
Armadura de la solera de deslizamiento y del murete guía
Escala: 1/10

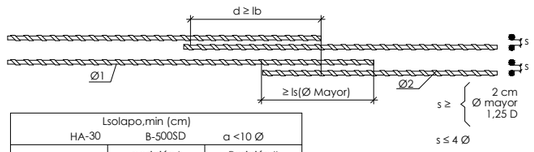


Sección E-E.
Armadura de la solera de deslizamiento y del murete guía
Escala: 1/10



Detalle de armadura en punta de contrasolera
Escala: 1/10

Empalme por solape de barras traccionadas



Lsolapo,min (cm)		
HA-30	B-500SD	a <10 Ø
Ø mayor	posición I Solapo (LsI)	Posición II Solapo (LsII)
Ø 8	56	73
Ø 10	70	91
Ø 12	84	110
Ø 16	112	146
Ø 20	160	208
Ø 25	238	313
Ø 32	371	494

ls: Long. de Solapo
s: Separación entre barras
Øi: Diámetros a solapar
D: Tamaño máximo de árido
a: Dist. entre empalmes más próximos
d: Dist. entre centros de solapo.

* Tabla de solapos valida exclusivamente para los valores de parámetros indicados

Cuadro de especificaciones según código estructural

Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coeficientes	Recubrimiento mm
Hormigón	Limpieza y nivelación	HL-150	-	-	-
	Losa inferior	HA-30/B/20/XS1 +XA2	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Hastiales	HA-30/B/20/XS1 +XA2	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Losa superior	HA-30/B/20/XS1 +XA2	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Aletas	-	Estadístico	γ_c = 1.50	50
	Solera desliz.	HA-25/B/20/XC2	Estadístico	γ_c = 1.50	20
	Elementos apeo	HA-25/B/20/XC2	Estadístico	γ_c = 1.50	20
Acero para armar	Pasivo	B 500 SD	Normal	γ_s = 1.15	-
Ejecución	Según IAPF		Intenso	-	-

Longitudes de anclaje

	Anclaje (Lb)	
Ø	LbI	LbII
8	28	37
10	35	46
12	42	55
16	56	73
20	80	104
25	119	156
32	186	247

Valido para HA-25 y acero B-500SD

I: Armadura longitudinal inferior
II: Armadura longitudinal superior

Nota:
La terminación en patilla moralizada de cualquier arranque de barra corrugadas en tracción, permite reducir la longitud de anclaje a 0,7Lb

Datos geotécnicos

-Peso especifico de las tierras..... γ_d = 19,5 KN/m^3
-Ángulo de rozamiento interno:..... ø =19,1°
-Tensión admisible del terreno considerada:..... σ_{adm}=0,082 N/mm^2

Dosificación hormigones

Tipo de exposición	Máxima relación agua/cemento	Mínimo contenido de cemento (kg/m³)
XS1+XA2	0.60	275

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA FULCRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
MDRM-23-039-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
Indicadas
EN DIN A1

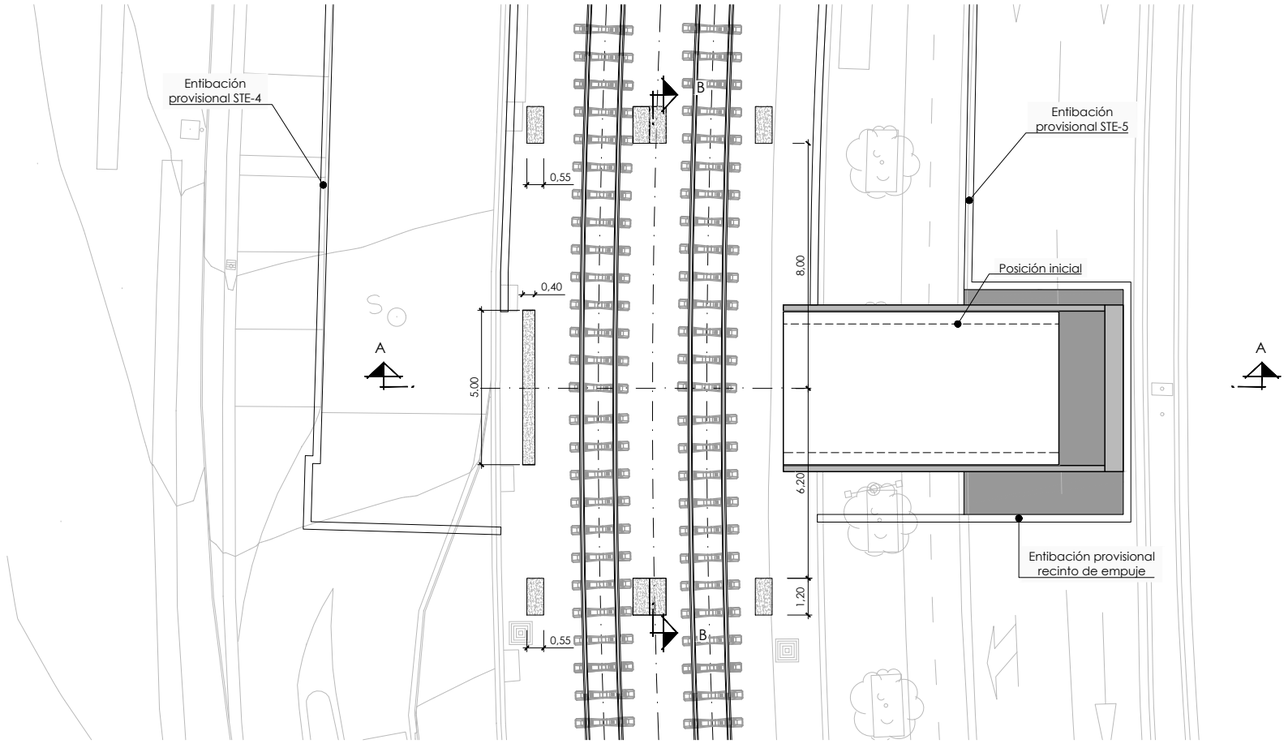
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

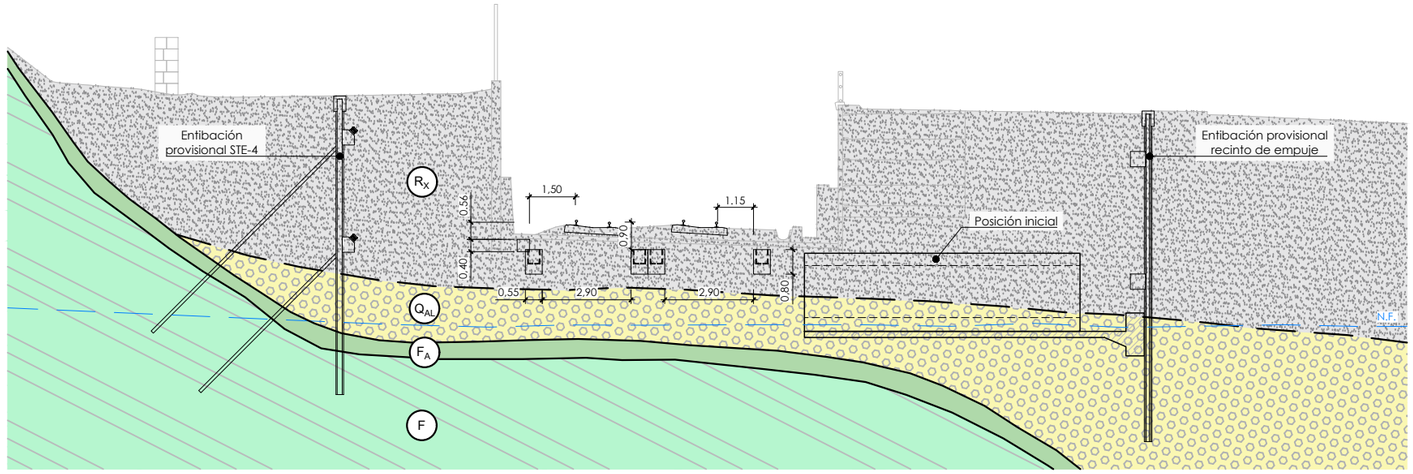
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxol bultzatuta
Xehetasunak
Irristatzeko elementuak (II)
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Detalles
Elementos para el deslizamiento (II)

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.3
ORRIA / HOJA
2 Sigue FIN

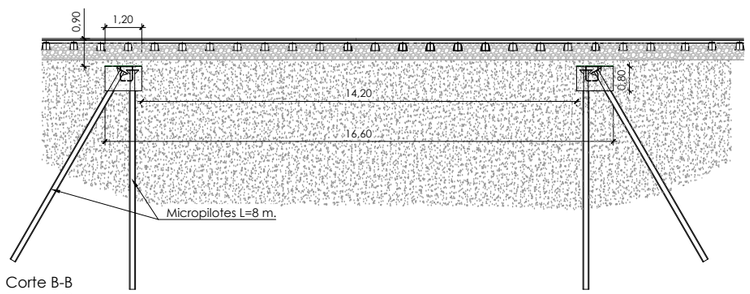
P:\PROYECTOSVIVOS2\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07_ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA\MDRM-23-039-A.DWG - 03/03/2023



Planta
Escala: 1/100



Corte A-A
Escala: 1/100



Corte B-B
Escala: 1/100

Leyenda

Rx	Relleno antrópico (Rx)		Nivel freático
QAL	Sedimentos aluviales (Qal)		Contacto
FA	Flysch alterado (Fa)		Contacto difuso
F	Flysch sano (F)		

Procedimiento operativo del apeo:

1. En primer lugar, se procede al levantamiento de los servicios afectados para poder llevar a cabo el resto de la obra.

2. Seguidamente se ejecutarán los elementos de cimentación que constituirán el apoyo de la estructura. Estos son 4 macizos micropilotados por vía, así como una viga de hormigón que servirá de apoyo sobre el terreno. Es importante que la cota de estos apoyos sea la correcta. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

3. Una vez realizadas las cimentaciones, se montarán las vigas principales nivelándolas a la cota correcta paralelamente a la plataforma de la vía. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

4. Posteriormente se desguarnece la vía y se colocan las vigas transversales desplazando las traviesas a una modulación de 90 cm entre ellas, procediendo a asegurar las piezas. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

5. A continuación, se colocan las celosías longitudinales sobre las vigas principales exteriores, que no están contempladas en el cálculo, pero servirán de refuerzo al apeo y de cierre físico para el acceso a la vía.

6. Cuando el apeo está totalmente montado y anclado, se puede realizar la excavación bajo las vías para el empuje del cajón.

7. Finalizados estos trabajos, se rellenará con el material que la D.F. exija y se retira el apeo, embalastando y bateando a su vez la vía. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA FUICRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

MDRM-23-040-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1/100
EN DIN A1

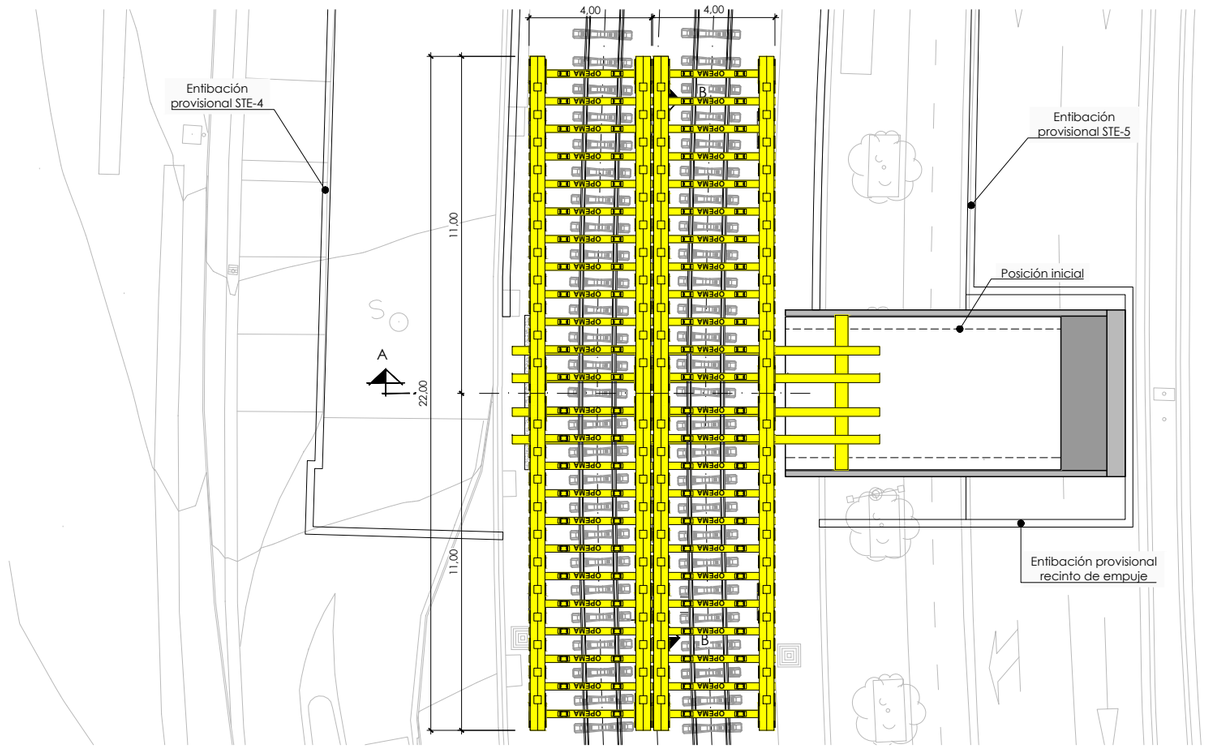
0 1,00 3,00 5,00 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Apeo
Eraikuntza-elementuak
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Apeo
Elementos constructivos

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.4
ORRIA / HOJA
1 Sigue 2

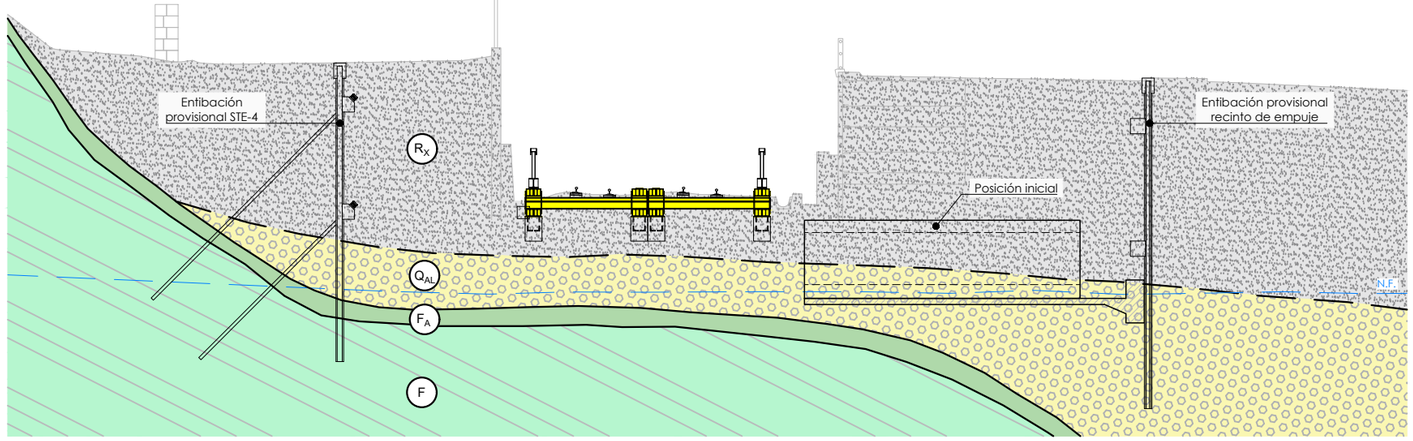
P:\PROYECTOS\VIVO52\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07 ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FABRICA\MDRM-23-040-A.DWG - 30/03/2023



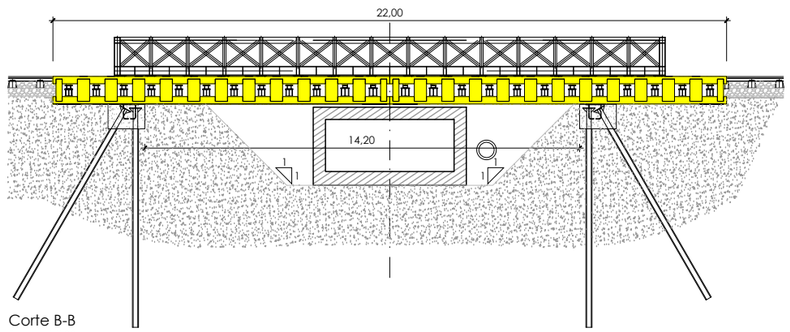
Planta
Escala: 1/100

Leyenda

R_X	Relleno antrópico (Rx)		Nivel freático
Q_{AL}	Sedimentos aluviales (Qal)		Contacto
F_A	Flysch alterado (Fa)		Contacto difuso
F	Flysch sano (F)		



Corte A-A
Escala: 1/100



Corte B-B
Escala: 1/100

Procedimiento operativo del apeo:

1. En primer lugar, se procede al levantamiento de los servicios afectados para poder llevar a cabo el resto de la obra.

2. Seguidamente se ejecutarán los elementos de cimentación que constituirán el apoyo de la estructura. Estos son 4 macizos micropilotados por vía, así como una viga de hormigón que servirá de apoyo sobre el terreno. Es importante que la cota de estos apoyos sea la correcta. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

3. Una vez realizadas las cimentaciones, se montarán las vigas principales nivelándolas a la cota correcta paralelamente a la plataforma de la vía. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

4. Posteriormente se desguarnece la vía y se colocan las vigas transversales desplazando las traviesas a una modulación de 90 cm entre ellas, procediendo a asegurar las piezas. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

5. A continuación, se colocan las celosías longitudinales sobre las vigas principales exteriores, que no están contempladas en el cálculo, pero servirán de refuerzo al apeo y de cierre físico para el acceso a la vía.

6. Cuando el apeo está totalmente montado y anclado, se puede realizar la excavación bajo las vías para el empuje del cajón.

7. Finalizados estos trabajos, se rellenará con el material que la D.F. exija y se retira el apeo, embalastando y bateando a su vez la vía. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA FUICRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

MDRM-23-041-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1/100
EN DIN A1

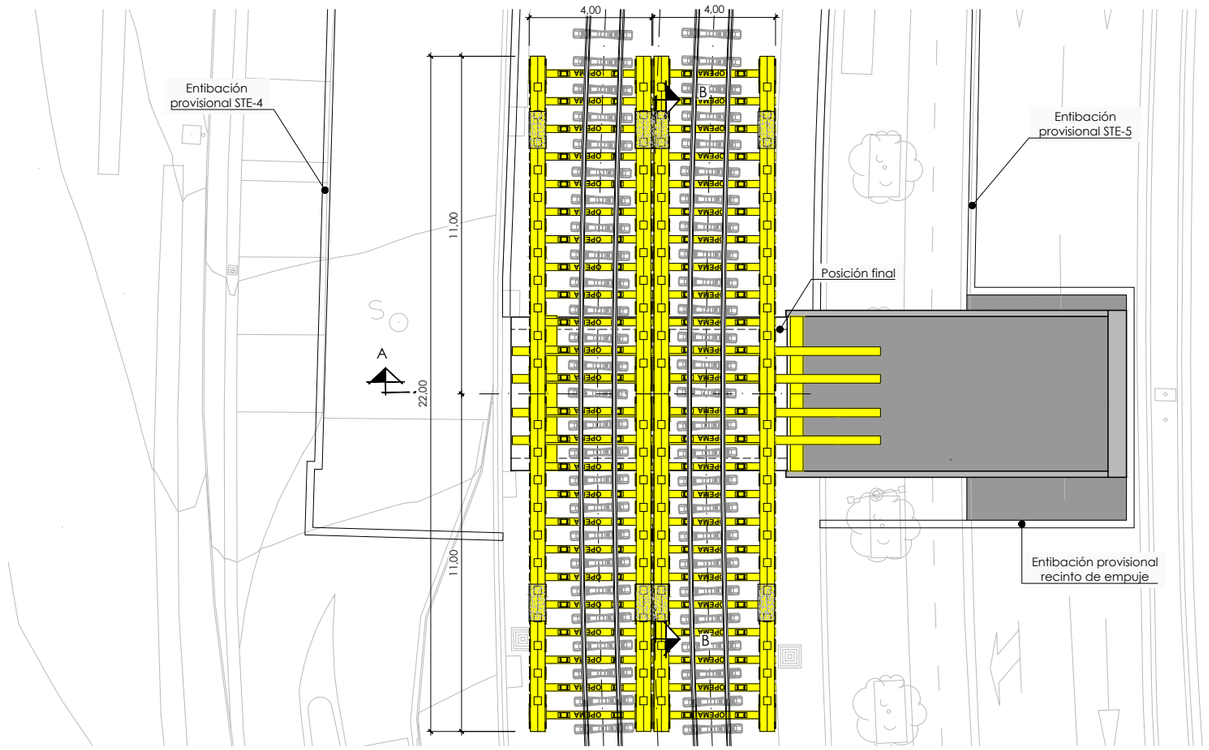
0 1,00 3,00 5,00 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

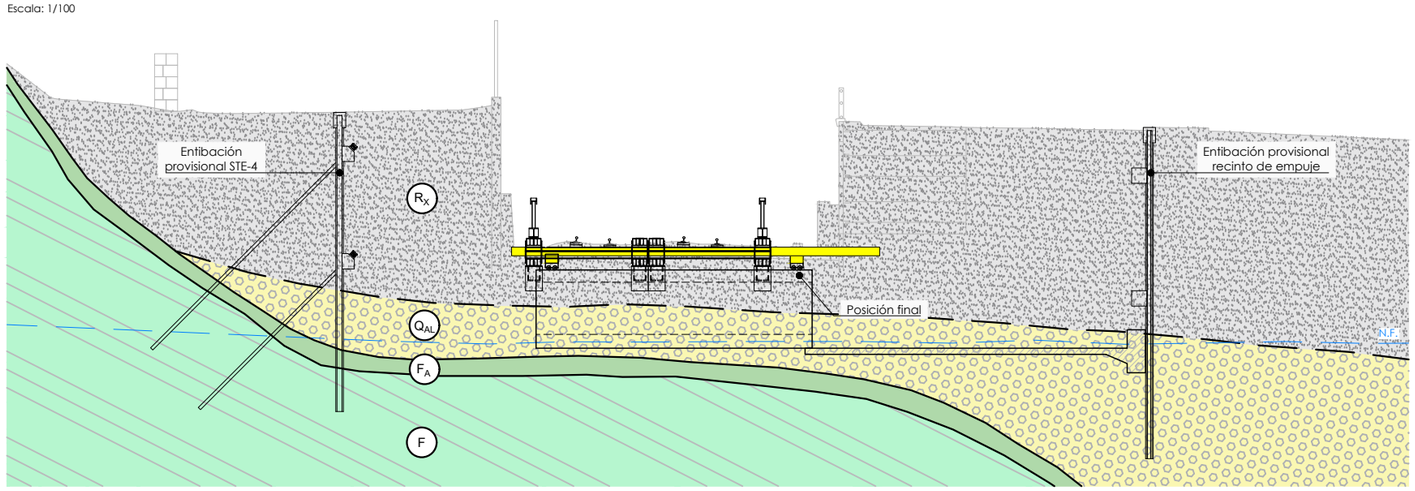
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Apeo
Hasierako posizioa
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Apeo
Posición inicial

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.4
ORRIA / HOJA
2 Sigue 3

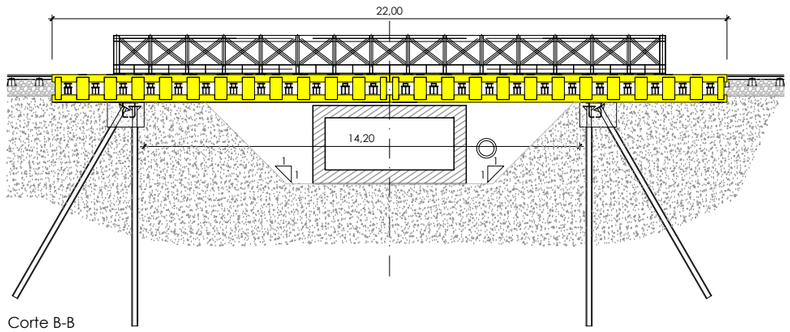
P:\PROYECTOS\VIVO52\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07 ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FABRICA\MDRM-23-041-A.DWG - 30/03/2023



Planta
Escala: 1/100



Corte A-A
Escala: 1/100



Corte B-B
Escala: 1/100

Leyenda

R_X	Relleno antrópico (Rx)		Nivel freático
Q_{AL}	Sedimentos aluviales (Qal)		Contacto
F_A	Flysch alterado (Fa)		Contacto difuso
F	Flysch sano (F)		

Procedimiento operativo del apeo:

1. En primer lugar, se procede al levantamiento de los servicios afectados para poder llevar a cabo el resto de la obra.

2. Seguidamente se ejecutarán los elementos de cimentación que constituirán el apoyo de la estructura. Estos son 4 macizos micropilotados por vía, así como una viga de hormigón que servirá de apoyo sobre el terreno. Es importante que la cota de estos apoyos sea la correcta. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

3. Una vez realizadas las cimentaciones, se montarán las vigas principales nivelándolas a la cota correcta paralelamente a la plataforma de la vía. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

4. Posteriormente se desguarnece la vía y se colocan las vigas transversales desplazando las traviesas a una modulación de 90 cm entre ellas, procediendo a asegurar las piezas. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

5. A continuación, se colocan las celosías longitudinales sobre las vigas principales exteriores, que no están contempladas en el cálculo, pero servirán de refuerzo al apeo y de cierre físico para el acceso a la vía.

6. Cuando el apeo está totalmente montado y anclado, se puede realizar la excavación bajo las vías para el empuje del cajón.

7. Finalizados estos trabajos, se rellenará con el material que la D.F. exija y se retira el apeo, embalastando y bateando a su vez la vía. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA
FULCRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

MDRM-23-042-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1/100
EN DIN A1

0 1,00 3,00 5,00 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

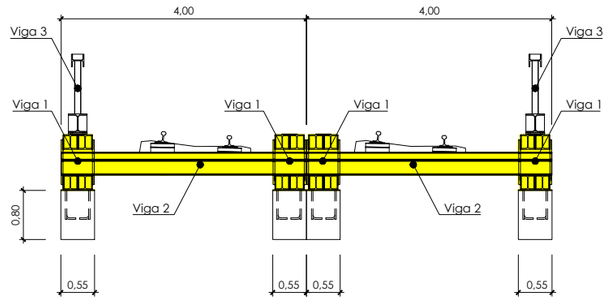
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Apeo
Azken posizioa
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Apeo
Posición final

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.4

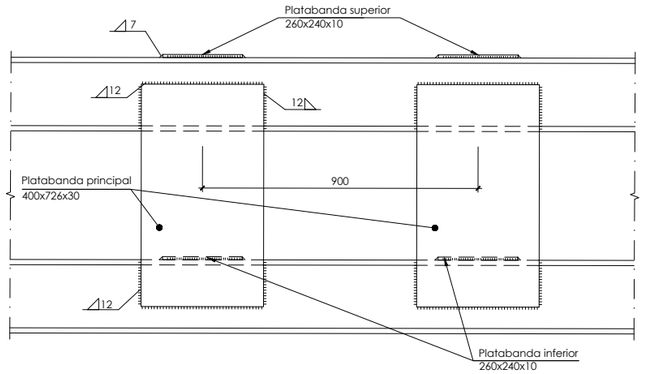
ORRIA / HOJA
3 Sigue 4

P:\PROYECTOS\VIVOS2\X0002965\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07 ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA\MDRM-23-042-A.DWG - 30/03/2023

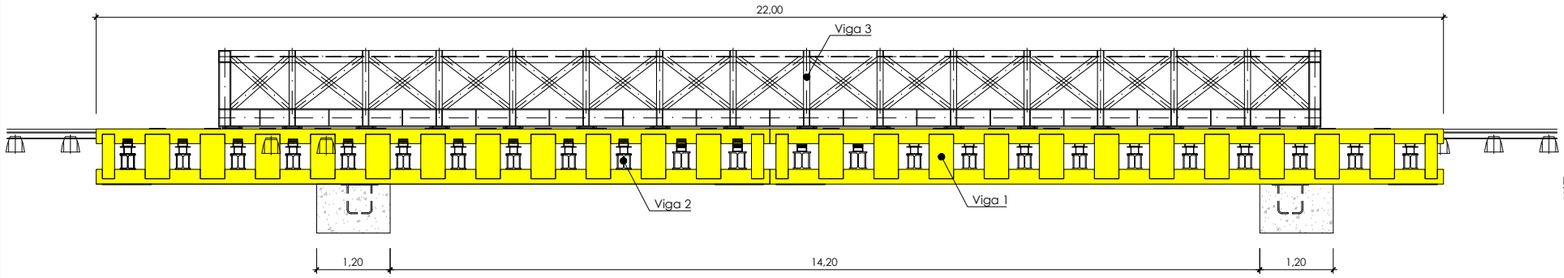
Planta
Escala: 1/50



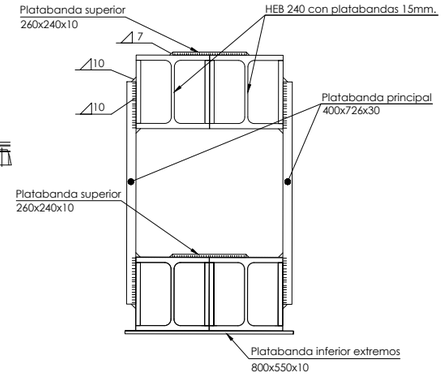
Sección A-A
Escala: 1/50



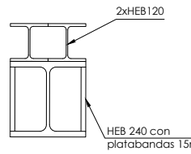
Viga 1. Vista longitudinal
Escala: 1/10



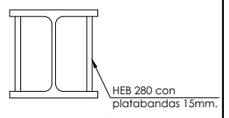
Vista longitudinal
Escala: 1/50



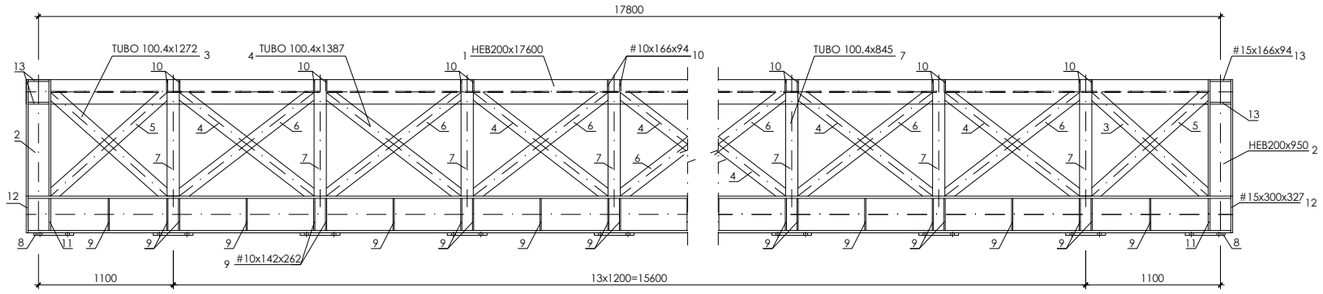
Viga 1. Vista transversal
Escala: 1/10



Viga 2. Sección tipo
Escala: 1/10



Viga 4. Sección tipo
Escala: 1/10



Viga 3: Vista longitudinal
Escala: 1/25

Cuadro de especificaciones según código estructural

Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coeficientes	Recubrimiento mm
Hormigón	Limpieza y nivelación	HL-15	-	-	-
	Macizos	HA-25/B/20/XC2	Estadístico	γ_c = 1.50	30
Lechada	Micropilotes	fck=25 N/mm²	Estadístico	γ_c = 1.50	-
Acero estructural	Tubular	N80 fyk=500 N/mm²	Normal	γ_c = 1.25	-
	Laminado	S275JR	Normal	γ_c = 1.25	-
Acero para armar	Pasivo	B 500 S	Normal	γ_s = 1.15	-
Ejecución	Según IAPF		Intenso	-	-

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA FULCRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
MDRM-23-043-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
Indicadas
EN DIN A1

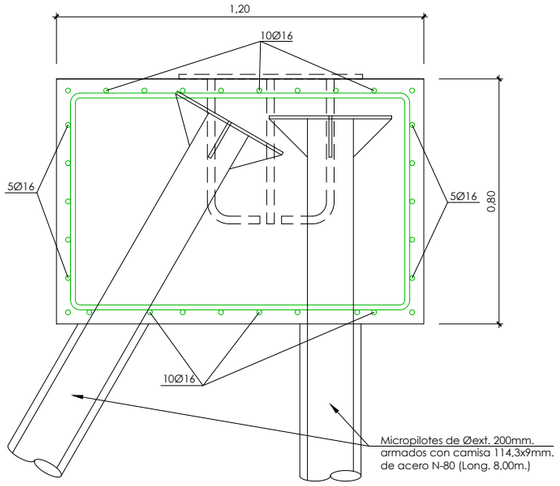
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

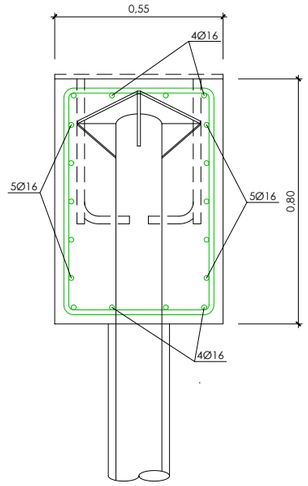
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Apeo
Xehetasunak
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Apeo
Detalles

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.4
ORRIA / HOJA
4 Sigue 5

P:\PROYECTOS\VIVOS2\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07 ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA\MDRM-23-043-A.DWG - 30/03/2023



Armado macizos cimentación
Escala: 1/10



Las dimensiones y características de los micropilotes representados corresponden a los resultantes de los parámetros geotécnicos considerados para cada caso, no pudiéndose en ningún caso extrapolar estos resultados sin realizar un estudio específico de las reacciones transmitidas y las unidades geotécnicas existentes.

Definición de micropilotes

CÁLCULO DE MICROPILOTES PARA CIMENTACIÓN DE APEOS DE VÍA DE 14 METROS DE LUZ LIBRE

DATOS GEOMÉTRICOS							
Diámetro Perforación:	D_p=	200,0	mm	Ángulo Micropilote	Longitudinal	α=	º
Diámetro Micropilote:	D_{tu}=	193,7	mm		Transversal	β=	30 º
Longitud considerada del micropilote	L=	8,00	m				

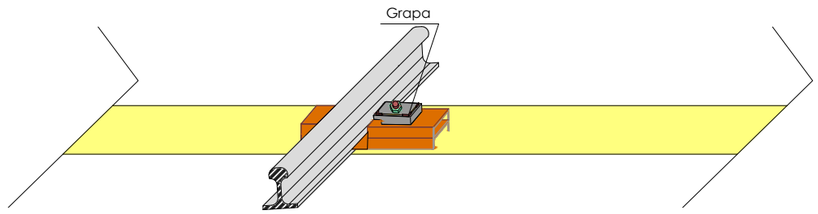
ARMADURA TUBULAR				ARMADURA DE REFUERZO			
Tipo Acero Armadura Tubular		T 80		Tipo Acero Armadura Barra		B500S	
Límite Elástico	f_{yk}=	550	Mpa	Límite Elástico	f_{yk}=	500	Mpa
Coeficiente de seguridad arm. Tub.	γ_s=	1,10		Coeficiente de seguridad arm. Barra	γ_s=	1,15	
Resistencia de cálculo arm. Tub.	f_{yd}=	400	MPa	Resistencia de cálculo arm. Barra	f_{yd}=	400	MPa
Diámetro Exterior Armadura Tubular:	D_e=	114,3	fd	Diámetro Armadura Barra	D_b=		mm
Espesor Armadura Tubular:	e=	9	mm	Número de Barras	n_b=		ud
Recubrimientos mínimos				Área real	A_s=		cm^2
Compresión	r_c=	20,00	mm	Módulo de elasticidad acero barra	$E_{s,b}$=	210.000	MPa
Tracción	r_t=	25,00	mm	Momento de inercia sección barra	$I_{s,b}$=		cm4
Diferencia entre diámetros	D_p, D_t=	85,70	mm				
		OK		**MATERIAL DE INYECCIÓN**			
Vida útil requerida al micropilote	V_{UR}=	5	años	Tipo de material de inyección		Lechada	
Tipo de terreno (el pésimo esperado)				Resistencia característica	f_{ck}=	25	MPa
		Suelos naturales sin alterar		Coeficiente de seguridad lechada/mortero	γ_c=	1,50	
Reducción espesor armadura por efecto de la corrosión				Resistencia de cálculo lechada/mortero	f_{cd}=	16,7	MPa
	r_e=		mm	Área de perforación	S=	294,68	cm^2
Diámetro exterior minorado	$D_{t,m}$=	114,30	mm	Área Útil	A_u=S-A_s-A_b=	279,16	cm^2
Área real	A_t=	15,52	cm^2	Módulo de elasticidad lechada/mortero	E_c=	27.264	MPa
Área minorada	$A_{t,d}$=	15,52	cm^2	Momento de inercia sección lechada/mortero	I_c=	6.910,1	cm^4
Módulo de elasticidad acero tubular	$E_{s,t}$=	210.000	MPa				
Momento de inercia sección tubular	$I_{s,t}$=	413,7	cm^4				

COMPROBACIÓN FRENTE AL HUNDIMIENTO				
Procedimiento de inyección	IU	Duración función estructural igual o inferior a 6 meses		No
¿Se considera resistencia por punta?	No	Coeficiente Minoración	F_m=	1,65
Empotramiento mínimo en roca	m			

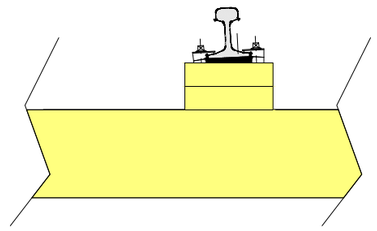
DATOS DEL TERRENO

Niveles piezométricos existentes:

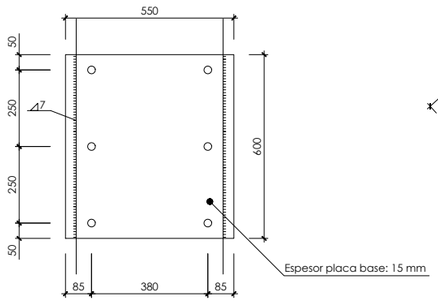
Denominación	Cota Inicio	Cota Fin	Espesor vertical (m)	Espesor inclinado (m)	Naturaleza	N (nº golpes) /q_u (MPa)	$\tau_{(lim)}$ (MPa)
UG III Depósitos Aluviales (Qal)		4,200	4,200	4,850	Granular	30	0,17
UG III Flysch alterado (Fa)	4,200	4,800	0,600	0,693	Cohesiva	0,4	0,19
UG IV Flysch sano (F)	4,800	20,000	3,200	2,457	Cohesiva	2	0,20
	20,000						



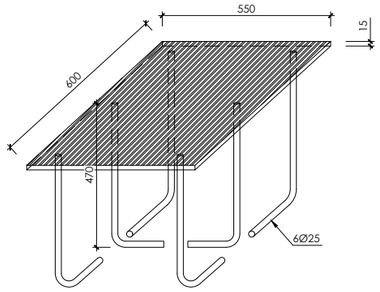
Detalle anclaje
S/E



Anclaje de vía
S/E

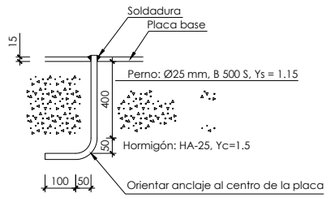


Chapa anclaje embebida en macizo de 600x550x15 mm (S-275)
Escala: 1/10
Cotas en mm.

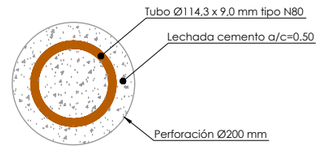


Dimensiones Placa = 600x550x15 mm (S275)
Pernos = 6Ø25 mm, B 500 S, Ys = 1.15

Placa de anclaje
S/E
Cotas en mm.



Detalle perno de anclaje
Escala: 1/10
Cotas en mm.



Sección micropilotes
Escala: 1/5

Longitudes de anclaje

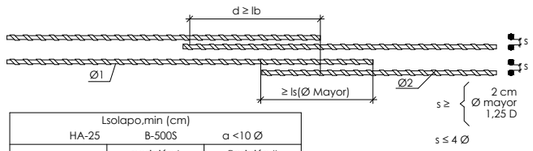
	Anclaje (Lb)	
Ø	LbI	LbII
8	20	29
10	25	36
12	30	43
16	40	57
20	60	84
25	94	131
32	154	215

Valido para HA-25 y acero B-500S

I: Armadura longitudinal inferior
II: Armadura longitudinal superior

Nota:
La terminación en patilla moralizada de cualquier arranque de barra corrugadas en tracción, permite reducir la longitud de anclaje a 0,7Lb

Empalme por solape de barras traccionadas



Lsolapo,min (cm)		
HA-25	B-500S	a <10 Ø
Ø mayor	posición I Solapo (LsI)	Posición II Solapo (LsII)
Ø 8	40	57
Ø 10	50	71
Ø 12	60	86
Ø 16	80	114
Ø 20	120	168
Ø 25	188	263
Ø 32	307	430

* Tabla de solapos valida exclusivamente para los valores de parámetros indicados

ls: Long. de Solapo
s: Separación entre barras
Øi: Diámetros a solapar
D: Tamaño máximo de árido
a: Dist. entre empalmes más próximos
d: Dist. entre centros de solapo.

Cuadro de especificaciones según código estructural

Elementos	Localización	Especificaciones	Nivel de control	Coeficientes	Recubrimiento mm
Hormigón	Limpieza y nivelación	HL-15	-	-	-
	Macizos	HA-25/B/20/XC2	Estadístico	γ_c = 1.50	30
Lechada	Micropilotes	fck=25 N/mm²	Estadístico	γ_c = 1.50	-
Acero estructural	Tubular	N80 fyk=500 N/mm²	Normal	γ_c = 1.25	-
	Laminado	S275JR	Normal	γ_c = 1.25	-
Acero para armar	Pasivo	B 500 S	Normal	γ_s = 1.15	-
Ejecución	Según IAPF		Intenso	-	-

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Mar. 22	NCF	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
OPEMA FULCRUM

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
MDRM-23-044-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
Indicadas
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA REGATA DE MORLANS

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
Egiturak eta fabrika-obrak
Kaxoi bultzatuta
Apeo
Ainguraketak eta zimenduak
Estructuras y obras de fabrica
Cajón empujado
Apeo
Anclajes y cimentaciones

PLANO ZK. / N. PLANO
7.3.4
ORRIA / HOJA
5 Sigue Fin

P:\PROYECTOS\VIVCO52\X0000265\02 VIGENTES\PLANOS_PLANOS REGATA\07_ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA\MDRM-23-044-A.DWG - 03/03/2023