

01. ANÁLISIS E IDEACIÓN

- AN00 Reflexiones
- AN01 Situación territorial. Sada
- AN02 Análisis próximo. El lugar
- AN03 El lugar. Sargadelos
- AN04 Estrato vegetal
- AN05 Estrato construido
- AN06 Relaciones estratos
- AN07 Análisis. La disciplina

- ID01 Conceptos e intenciones
- ID02 Idea de proyecto. Estrategias proyectuales
- ID03 Idea. Búsqueda de la forma
- ID04 Proceso proyectual

02. URBANISMO

- UR01. Estado previo. O Castro
- UR02. Plano de situación
- UR03. Estado previo
- UR04. Plano de emplazamiento
- UR05. Ordenación exterior. Pavimentos exteriores
- UR06. Ordenación exterior. Mobiliario e iluminación
- UR07. Ordenación exterior. Vegetación
- UR.08 Propuesta de urbanización

03. ARQUITECTURA

- A01. Definición de la forma
- A02. Planta baja
- A03. Planta primera
- A04. Planta de cubiertas
- A05. Alzados y secciones I
- A06. Alzados y secciones II
- A07. Alzados y secciones III
- A08. Alzados y secciones IV
- A09. Alzados y secciones V
- A10. Alzados y secciones VI
- A11. Alzados y secciones VII
- A12. Alzados y secciones VIII
- A13. Alzados y secciones IX
- A14. Axonometría
- A15. Escenas

04. ESTRUCTURA

- E01. Replanteo
- E02. Excavación
- E03. Planta de cimentación
- E04. Saneamiento y puesta a tierra
- E05. Planta de forjado I
- E06. Planta de forjado II
- E07. Planta de forjado III
- E08. Cuadro de pilares, despiece muros
- E09. Pórticos forjado II
- E010. Pórticos forjado III

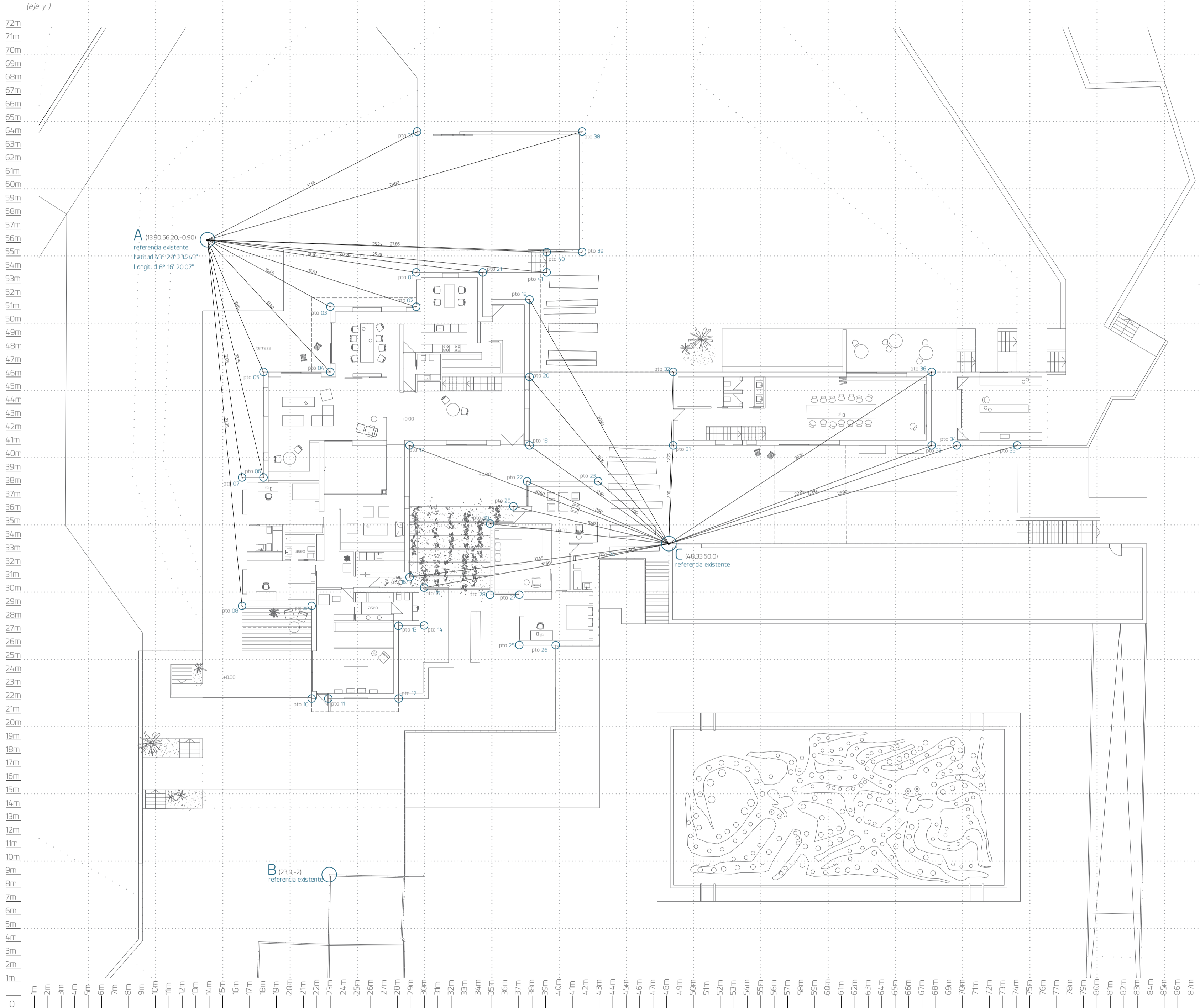
05. CONSTRUCCIÓN

- C01. Secciones constructivas
- C02. Sección constructiva longitudinal A-A'
- C03. Sección constructiva longitudinal A-A'
- C04. Sección constructiva transversal B-B'
- C05. Detalles en sección A-A'
- C06. Detalles en sección A-A'
- C07. Detalles en sección B-B'
- C08. Detalles en sección B-B'
- C09. Detalles en planta
- C10. Escalera I
- C11. Escalera II
- C12. Carpinterías exteriores I
- C13. Carpinterías exteriores II
- C14. Carpinterías interiores I
- C15. Carpinterías interiores II
- C16. Acabados, acotados y tabiquerías
- C17. Memoria de prefabricados de fachada
- C18. Propuesta de mobiliario

06. INSTALACIONES

- I01. Instalaciones de fontanería I
- I02. Instalaciones de fontanería II
- I03. Instalaciones de saneamiento I
- I04. Instalaciones de saneamiento II
- I05. Instalaciones de electricidad I
- I06. Instalaciones de electricidad II
- I07. Instalaciones de climatización: suelo radiante
- I08. Sistema de ventilación, reserva de espacios
- I09. Intalaciones de protección frente al fuego





[REPLANTEO]

Como acto inicial, la dirección facultativa y el contratista comprobarán las bases de replanteo que han servido de soporte para la realización del proyecto. Solamente se considerarán correctas aquellas marcadas sobre puntos permanentes que no muestren señales de alteración, desprendimientos o, en definitiva, cambios que pudiesen provocar error en la colocación de las trazas para la futura cimentación.

El contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las trazas principales partiendo del presente plano de replanteo, una vez comprobado y aprobado por la dirección facultativa para la ejecución de los trabajos. Asimismo, se ejecutarán los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La dirección facultativa comprobará el replanteo realizado incluyendo, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle. El contratista transcribirá y el director de obra autorizará con su firma el texto del acta de comprobación del replanteo y el libro de órdenes.

Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y presentando a la dirección de obra para su verificación. Dicha aprobación se refiere, exclusivamente, a la comprobación de que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas y no exime, en ningún caso, la responsabilidad de la calidad y del plazo de ejecución de las obras a ninguno de los miembros que en estas fases interviene.

[Puntos. REFERENCIAS POR COORDENADAS]

Coordenadas respecto al sistema local con el punto A (1390,56.20,-0.90) Distancia (m)

PTO	X (m)	Y (m)	Z (m)	Distancia (m)
01	15.50	-3.00	-0.70	15.70
02	15.50	-4.98	-0.70	16.30
03	9.10	-4.98	-0.70	10.40
04	9.10	-9.83	-0.70	13.40
05	4.10	-9.83	-0.70	10.65
06	4.10	-17.67	-0.70	18.15
07	2.53	-17.67	-0.70	17.85
08	2.53	-27.80	-0.70	27.35
09	7.70	-27.80	-0.70	28.32
10	7.70	-34.20	-0.70	34.98
11	9.10	-34.20	-0.70	35.28
12	14.10	-34.20	-0.70	36.95
13	14.10	-28.70	-0.70	32.00
14	16.10	-28.70	-0.70	32.98
15	16.10	-25.87	-0.70	30.45
16	15.10	-25.20	-0.70	29.24
17	15.10	-15.20	-0.70	21.43
18	24.40	-15.20	-0.70	28.40
19	24.40	-4.44	-0.70	24.33
20	24.40	-10.20	-0.70	26.00
21	20.43	-2.43	-0.70	20.60
22	23.70	-18.00	-0.70	29.76
23	29.10	-18.00	-0.70	34.4
24	29.10	-23.70	-0.70	37.48
25	23.10	-30.20	-0.70	38.00
26	26.10	-30.20	-0.70	39.71
27	23.10	-26.20	-0.70	35.10
28	21.10	-26.20	-0.70	33.74
29	22.70	-19.82	-0.70	30.15
30	21.10	-2.10	-0.70	29.78
31	34.60	-15.20	-0.70	37.91
32	34.60	-9.83	-0.70	36.00
33	53.80	-15.20	-0.05	56.00
34	56.10	-15.20	-0.05	56.00
35	60.10	-15.20	-0.05	62.00
36	53.80	-9.83	-0.05	55.00
37	15.50	-15.20	-0.70	17.55
38	28.00	-15.20	-0.70	29.00
39	28.00	-15.20	-0.70	27.85
40	25.10	-9.83	-0.70	25.25
41	25.10	7.80	-0.70	25.35

Coordenadas respecto al sistema local con el punto B (239,-2) Distancia (m)

PTO	X (m)	Y (m)	Z (m)	Distancia (m)
01	7.54	44.72	0.40	45.25
02	7.54	42.16	0.40	42.80
03	1.15	42.16	0.40	42.23
04	1.15	37.32	0.40	37.38
05	-3.82	37.32	0.40	37.70
06	-3.82	29.47	0.40	29.88
07	-5.40	29.47	0.40	30.24
08	-5.40	20.06	0.40	21.07
09	-0.23	20.06	0.40	20.00
10	-0.23	13.17	0.40	13.15
11	-0.23	8.20	0.40	13.10
12	-0.23	13.20	0.40	14.10
13	6.00	18.61	0.40	19.25
14	8.00	18.61	0.40	19.85
15	8.00	21.20	0.40	22.48
16	6.90	22.20	0.40	22.92
17	6.90	31.90	0.40	32.47
18	15.82	32.00	0.40	35.22
19	15.82	42.70	0.40	45.29
20	15.82	37.02	0.40	40.00
21	12.34	44.72	0.40	46.21
22	15.77	29.05	0.40	32.74
23	20.93	29.05	0.40	35.44
24	20.93	23.50	0.40	31.00
25	15.10	17.10	0.40	22.15
26	17.77	17.10	0.40	24.00
27	15.10	20.90	0.40	24.00
28	13.00	20.90	0.40	24.00
29	14.76	27.20	0.40	30.62
30	14.76	26.00	0.40	28.73
31	26.64	32.00	0.40	40.90
32	26.64	37.30	0.40	45.30
33	45.72	31.90	1.10	55.00
34	47.70	31.90	1.10	56.51
35	52.15	31.90	1.10	60.00
36	45.72	37.32	1.10	58.38
37	44.70	55.00	0.40	55.61
38	6.40	55.00	0.40	58.30
39	18.90	46.00	0.40	50.00
40	18.90	46.00	0.40	49.00
41	16.00	44.77	0.40	47.00

Coordenadas respecto al sistema local con el punto C (48,33.60,0) Distancia (m)

PTO	X (m)	Y (m)	Z (m)	Distancia (m)
01	-18.71	20.05	-1.60	27.55
02	-18.71	17.49	-1.60	25.57
03	-25.10	17.49	-1.60	30.72
04	-25.10	12.65	-1.60	28.19
05	-30.07	12.65	-1.60	32.73
06	-30.07	4.8	-1.60	30.55
07	-31.65	4.8	-1.60	32.05
08	-31.65	-4.61	-1.60	32.11
09	-26.48	-4.61	-1.60	27.00
10	-26.48	8.5	-1.60	29.00
11	-26.48	-16.47	-1.60	28.00
12	-26.48	-11.47	-1.60	23.20
13	-20.25	-6.06	-1.60	21.00
14	-18.25	-6.06	-1.60	20.00
15	-18.25	-3.47	-1.60	18.45
16	-19.35	-2.47	-1.60	19.45
17	-19.35	7.23	-1.60	18.50
18	-10.43	7.33	-1.60	12.65
19	-10.43	18.03	-1.60	20.90
20	-10.43	12.35	-1.60	16.15
21	-13.91	20.05	-1.60	24.45
22	-10.48	4.38	-1.60	11.50
23	-5.32	4.38	-1.60	7.00
24	-5.32	-1.17	-1.60	5.35
25	-11.15	-7.57	-1.60	13.44
26	-8.48	-7.57	-1.60	11.31
27	-11.15	-3.77	-1.60	11.80
28	-13.25	-3.77	-1.60	13.82
29	-11.49	2.53	-1.60	11.90
30	-11.49	1.33	-1.60	13.35
31	0.39	7.33	-1.60	7.30
32	0.39	12.63	-1.60	12.75
33	19.47	7.23	-0.95	20.85
34	21.45	7.23	-0.95	22.60
35	25.90	7.23	-0.95	26.90
36	19.70	12.77	-0.95	23.35
37	-18.60	30.40	-1.60	36.00
38	-6.10	30.40	-1.60	31.25
39	-6.10	21.40	-1.60	22.63
40	-9.00	21.40	-1.60	23.50
41	-9.00	20.17	-1.60	22.11

*Todas las coordenadas respecto al eje z se expresan desde la cara superior de la zapata

[CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO]

Estudio geotécnico

El estudio geotécnico de aplicación para todo el ámbito, ha realizado pruebas hasta una profundidad no mayor a 5.8 m. Se ha considerado conveniente realizar cuatro sondos mecánicos hasta alcanzar el sustrato metamórfico, los cuales han sido llevados a cabo por una sonda rotativa Rolatec RL-48C, con cabezal a rotoperación y penetrómetro automático.

Por el contrario en tramo de limos se intentó tomar una muestra inalterada, pero fue imposible recuperarla ya que tenía consistencia fluida.

Se realiza a su vez, ensayos de penetración estándar en los niveles de interés. Se considera necesario, la realización de cuatro ensayos de penetración dinámica continua con equipo DPSH (superpesada) y excavación de cuatro calicatas mecánicas con ayuda de retroexcavadora del tipo mixta.

Dicho informe advierte la presencia de las siguientes unidades geotécnicas:

- 1) Cobertura vegetal y rellenos antrópicos (1.00 a 1.25 m) con materiales de variada composición, mal seleccionados y escasamente compactados.
- 2) Limos arcillosos espesor 0.25 y 0.75m, suelo detrítico fino con alto contenido de materia orgánica
- 3) Sustrato metamórfico II-IV grueso intervalo de esquistos y neises cuarzo-feldespáticos y micáceos, profundidades variables entre 2.00 a 3.00 m.

Durante la investigación se detecta presencia de cursos de agua y un nivel freático estable, a profundidades entre 1.70 y 1.90 m. Resulta débilmente agresivo de acuerdo al apartado 5 del Anejo 5 de la norma EHE.

(eje x)

[COORDENADAS PUNTOS DE REFERENCIA]

*Nota 1. los puntos de referencia elegidos se corresponden con puntos fijos de la parcela o cercanos a ella.
Nota 2. se referencia el perímetro del sólido, planta baja, a tres puntos fijos:

Punto A / coordenada geográfica existente

Latitud 43° 20' 23.243"
Longitud 8° 16' 20.07"

Punto B / esquina del edificio de las fábricas de O Castro

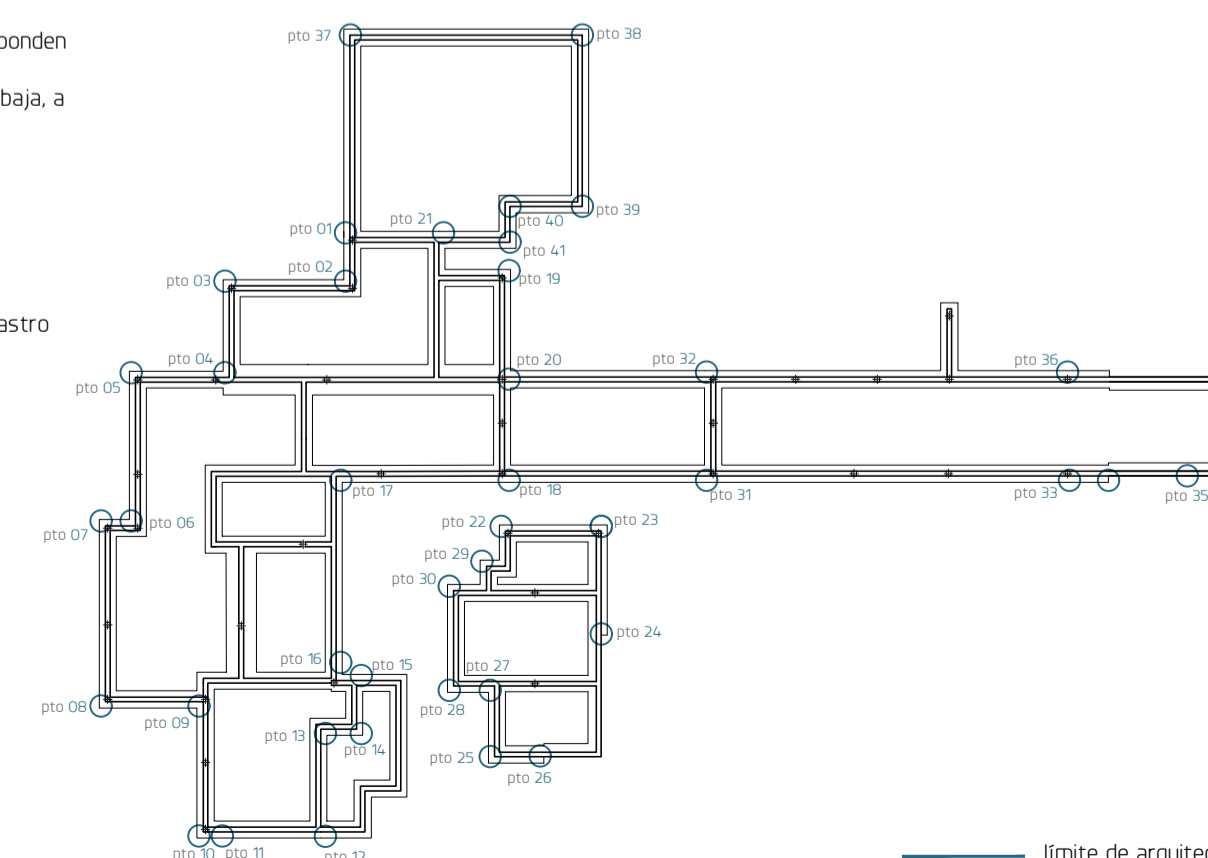
Latitud 43° 20' 23.243"
Longitud 8° 16' 20.07"

Punto C / esquina del edificio de vestuarios

Latitud 43° 20' 23.4"
Longitud 8° 16' 18.0"

*el replanteo se realizará a partir de estación total

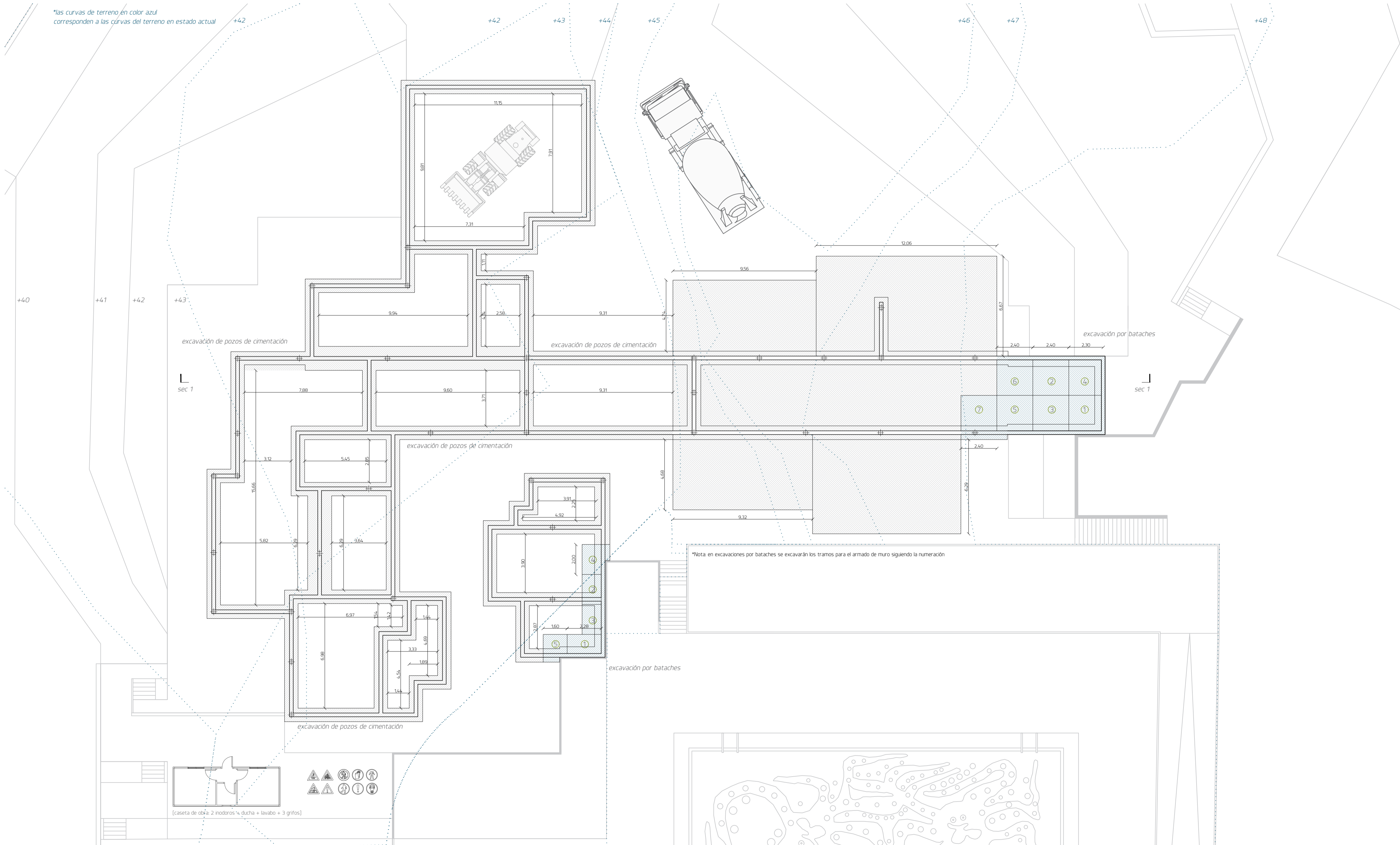
[ESQUEMA PLANO DE CIMENTACIÓN]



(eje y)



*las curvas de terreno en color azul corresponden a las curvas del terreno en estado actual



[CARACTERÍSTICAS DEL SUELO]

según estudio geotécnico

cota cim.	estrato previsto	nivel freático	tensión adm.	peso especif.	áng. rozam. interno	coef.balasto
cota cim.	Metamórfico III-IV	-1,70	2,25 Kg/m ²	no facilita geotécnico	$\phi=32^\circ$	no facilita geotécnico

El estudio geotécnico de aplicación para todo el ámbito, ha realizado pruebas hasta una profundidad no mayor a 5,8 m. Se ha considerado conveniente realizar cuatro sondeos mecánicos hasta alcanzar el sustrato metamórfico, los cuales han sido llevados a cabo por una sonda rotativa Rotator RL-40C, con cabezal a rotoperforación y penetrometro automático. Por el contrario en tramo de limos se intentó tomar una muestra inalterada, pero fue imposible recuperarla ya que tenía consistencia fluida.

Se realiza a su vez, ensayos de penetración estándar en los niveles de interés. Se considera necesario, la realización de cuatro ensayos de penetración dinámica continua con equipo DP5H (superpesado) y excavación de cuatro calchetas mecánicas con ayuda de retroexcavadora del tipo mixta. Dicho informe advierte la presencia de las siguientes unidades geotécnicas: 1) Cobertura vegetal y rellenos antrópicos (1,00 a 1,25 m) con materiales de variada composición, mal seleccionados y escasamente compactados. 2) Limos arcillosos espesor 0,25 y 0,75m, suelo detrítico fino con alto contenido de materia orgánica 3) Sustrato metamórfico III-IV grueso intervalo de esquistos y neises cuarzo-feldespáticos y micáceos, profundidades variables entre 2,00 a 3,00 m.

Durante la investigación se detecta presencia de cursos de agua y un nivel freático estable, a profundidades entre 1,70 y 1,90 m. Resulta débilmente agresivo de acuerdo al apartado 5 del Anejo 5 de la norma EHE.

[FASES DE DEMOLICIÓN]

Se proyecta el derribo de dos viviendas pareadas de muro de ladrillo preexistentes en el frente de parcela a la calle "Aldea O Castro" y una parte del muro de bloque de hormigón colindante con la fábrica. Dado el carácter pedagógico del presente apartado de demoliciones, el proyectista no se encuentra en condiciones de describir con total precisión el sistema constructivo y/o estructural de los elementos a derribar. Se desconocerá en primer lugar del edificio las redes públicas (agua, saneamiento, redes eléctricas y de telefonía, etc.)

Desmontado de huecos y rejías y levantando pretilas. Derribo de los elementos de cubierta: Iberbo de forjados, tabiquerías y muros de carga en orden inverso desde el punto más alto al más bajo del edificio. Posterior apuntalamiento. Demolición de todos los muros perimetrales de carga una vez hayan sido sueltos (operación que puede realizarse por medios mecánicos). Limpieza del solar.

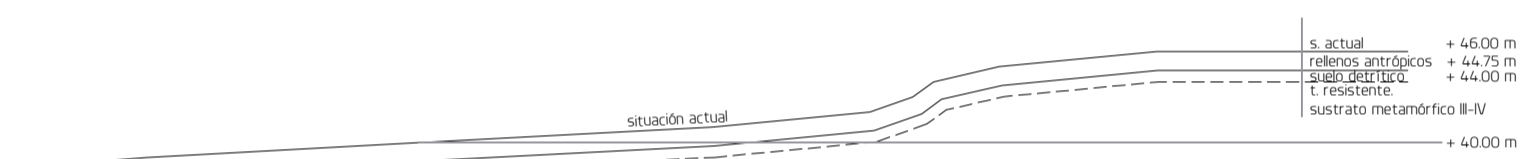
Posterior demolición de muro de bloques de hormigón, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor. Apeo de las edificaciones colindantes.

Se procederá a la demolición del caseto de piscina mediante medios manuales.

[FASES DE EXCAVACIÓN]

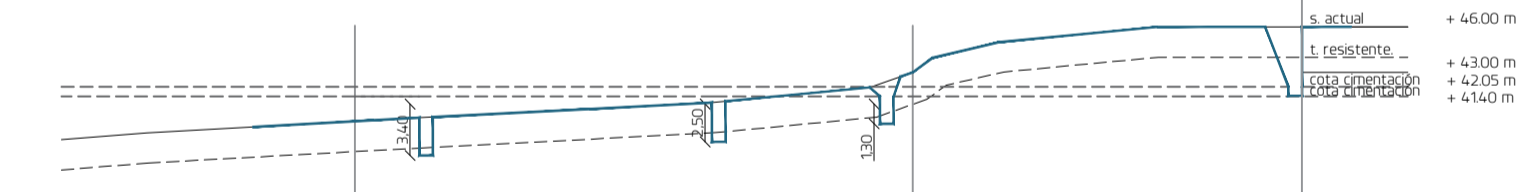
fase I. Eliminación de los rellenos existentes. Desbroce y limpieza superficial

Corresponde a la extracción de la capa superficial de relleno y desbroce del manto verde superior de unos 20-30cm de espesor. Se acotará el perímetro de la obra con las indicaciones de seguridad y salud para el trabajo pertinentes. Esta fase por tanto, se considera como limpieza y acondicionamiento del terreno.



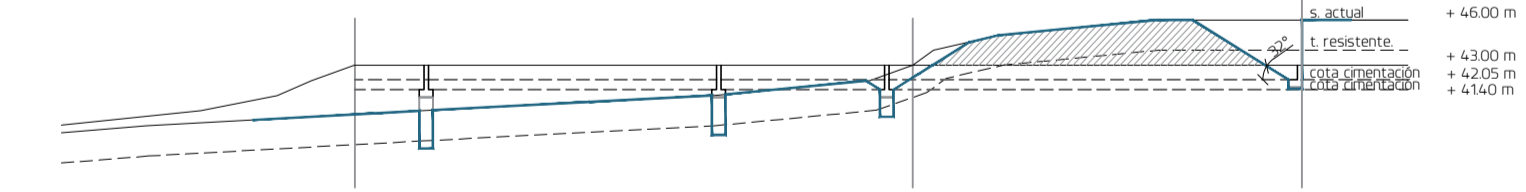
fase II. Ejecución de la excavación: bataches y pozos de cimentación

Se procede a la excavación por bataches, en orden, según las zonas desitadas en planos y las órdenes que la dirección de obra dé para ello, del perímetro indicado (formado en su práctica mayoría por tierra vegetal, rellenos antrópicos, con materiales de variada composición, suelo detrítico. Se incluyen en este punto la extracción de los restos de cimentación de las edificaciones demolidas con anterioridad (edificio de vivienda, muro de hormigón y la caseta de la piscina). Se procederá a su vez a la excavación de los pozos de cimentación tal como se adjunta en esquema, por lo que existirán dos tipos de excavación por bataches y excavación de pozos de cimentación. En la excavación de pozos de cimentación, se procederá a su encofrado, dado que la cota sobresale por el terreno natural. Circundando el replanteo de la cimentación, no sobresalendo en los casos limítrofes con parcelas vecinas con métodos y medios mecánicos convencionales, retroexcavadora, hasta cota de la capa superior de la zapata (cota según plano). La excavación por bataches, facilita poder construir la cimentación al mismo tiempo que se contiene el terreno y se impide la producción de asentamientos en las edificaciones colindantes y derrumbamiento de los mismos. Se excavará en primer lugar los puntos colindante al muro de la piscina y así sucesivamente, construyendo las zapatas correspondientes que, una vez fraguado el hormigón, actuarán como talud y contendrán los empujes del terreno en las zonas de proyecto con muro de carga para contención del mismo. Posteriormente se excavará el resto del perímetro, excavación común mediante el uso de retroexcavadora finalizando así la extracción de todo el perímetro de la obra. Se respetará en todo caso, las indicaciones de seguridad en la obra.



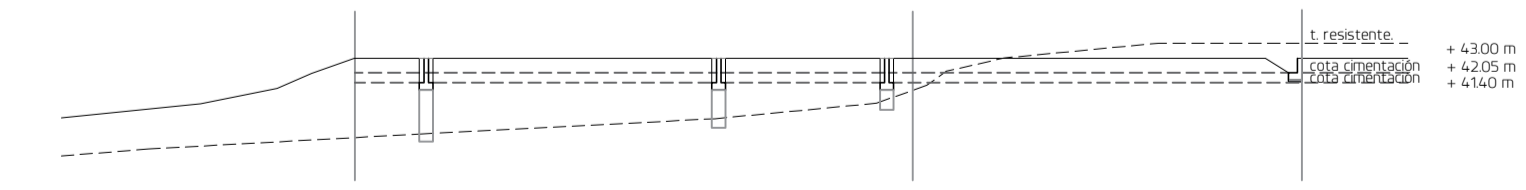
fase III. Eliminación de las tierras interiores

Posteriormente a la excavación de los límites se procede a la eliminación de tierras en zonas interiores de la misma. Se finaliza con el vaciado interior de la parcela. Se eliminará la superficie marcada en su totalidad, para llegar a cota +4,300 m



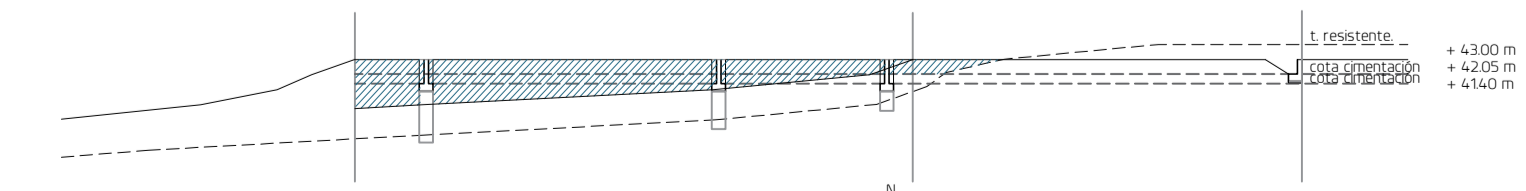
fase IV. Ejecución de zanjas para el cajado de las zapatas

Se ejecutarán las zanjas para el cajado de las zapatas interiores con la precaución de evitar desprendimientos de tierras u otros. El asiento de la cimentación se producirá sobre un terreno metamórfico tipo III-IV, que según estudio geotécnico, emana a -2,00 m aproximadamente. La excavación por bataches exigirá de la máxima atención para evitar que periodos de más de veinticuatro horas con el batache abierto. Se cuidará el entrase horizontal entre los tramos de muros y zapatas de los bataches



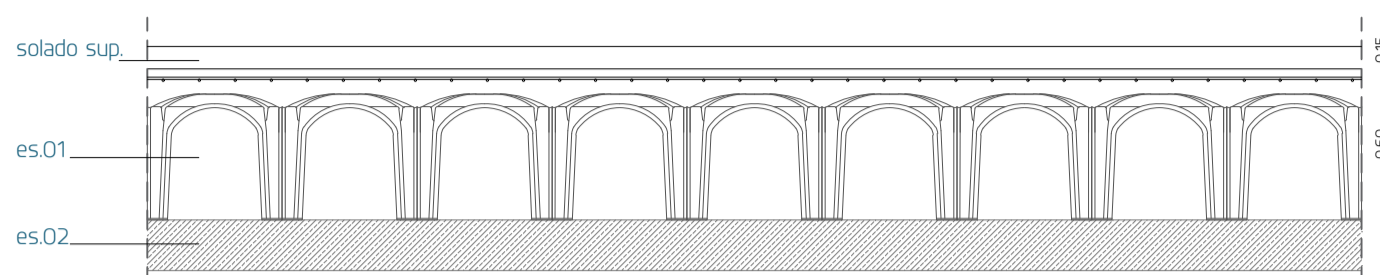
fase V. Eliminación de los rellenos existentes y compactación de terreno. Proctor

Una vez realizadas las zapatas se dispone la construcción de la solera ventilada tipo cavit, y el forjado sanitario (ver planta de cimentación) y se dan por terminadas las obras de excavación. En el proceso de ejecución de las excavaciones se contará con el asesoramiento de un especialista de geotecnia y cimentaciones de la casa de control de calidad. Recordamos que el estudio geotécnico valoró que la excavación de las tierras podría realizarse con maquinaria convencional. Para finalizar se realizará el compactado de terreno realizándose los ensayos convenientes Proctor, para conseguir la densificación del terreno.

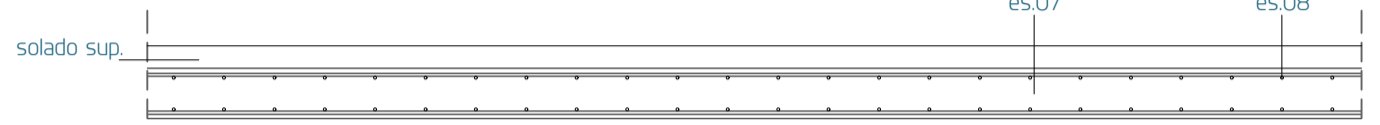


[ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN] e 1/30

det.01 solera con encofrado perdido tipo "CAVITI"

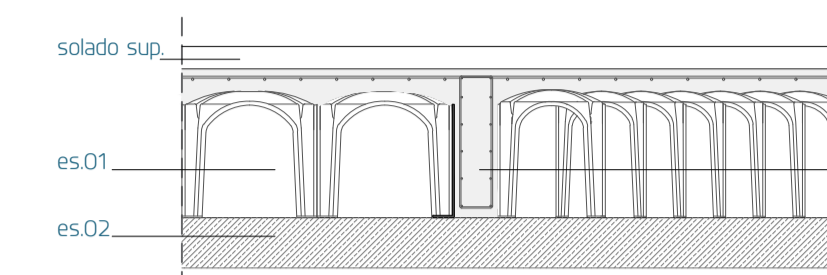


det.02 losa de HA-30/B/30/IIa+Qa espesor: 25 cm

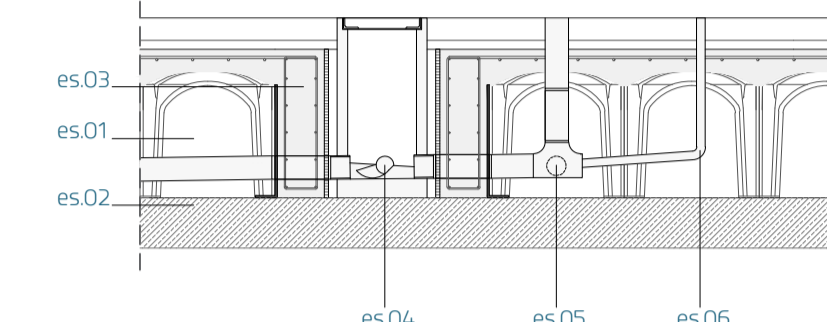


es.07_Losa de hormigón armado, realizada con HA-30/B/30/IIa+Qa en central con cemento, y vertido en bomba, y armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones Ø12x15.

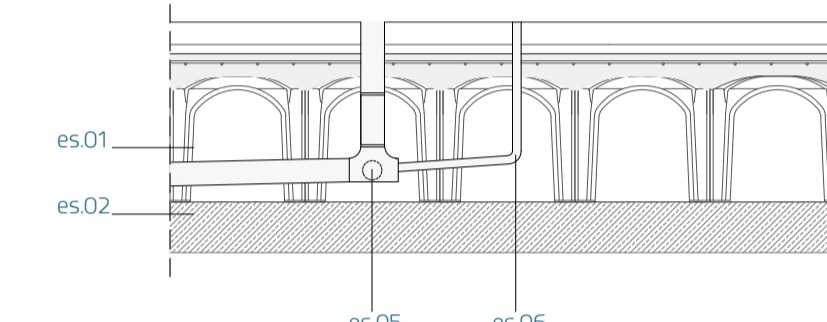
det.03 zuncho para cambio de sentido en CAVITI



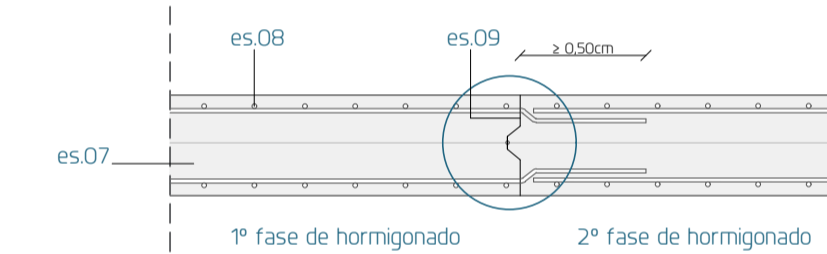
det.05 detalle de bajante con arqueta "AL PIÉ" en WC



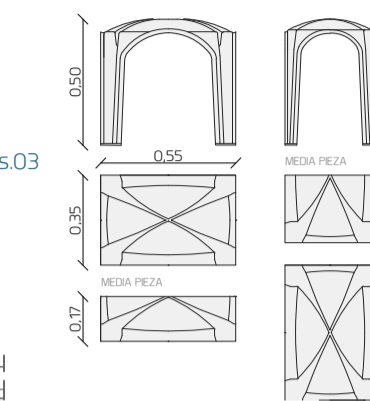
det.06 detalle de bajante con arqueta "AL PIÉ" en WC



det.07 junta de hormigonado vertical en muro e. 15

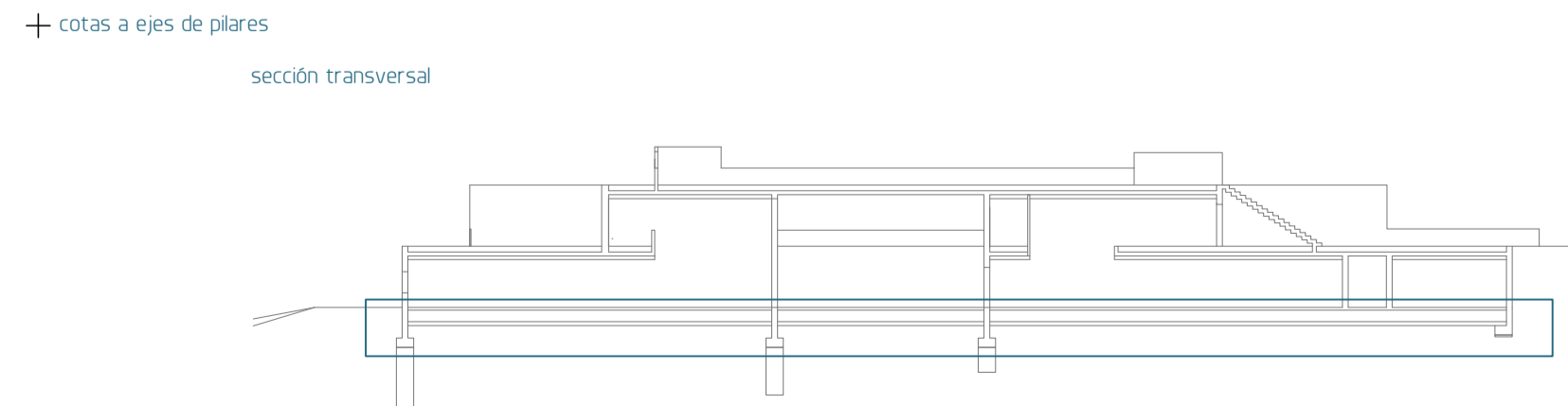
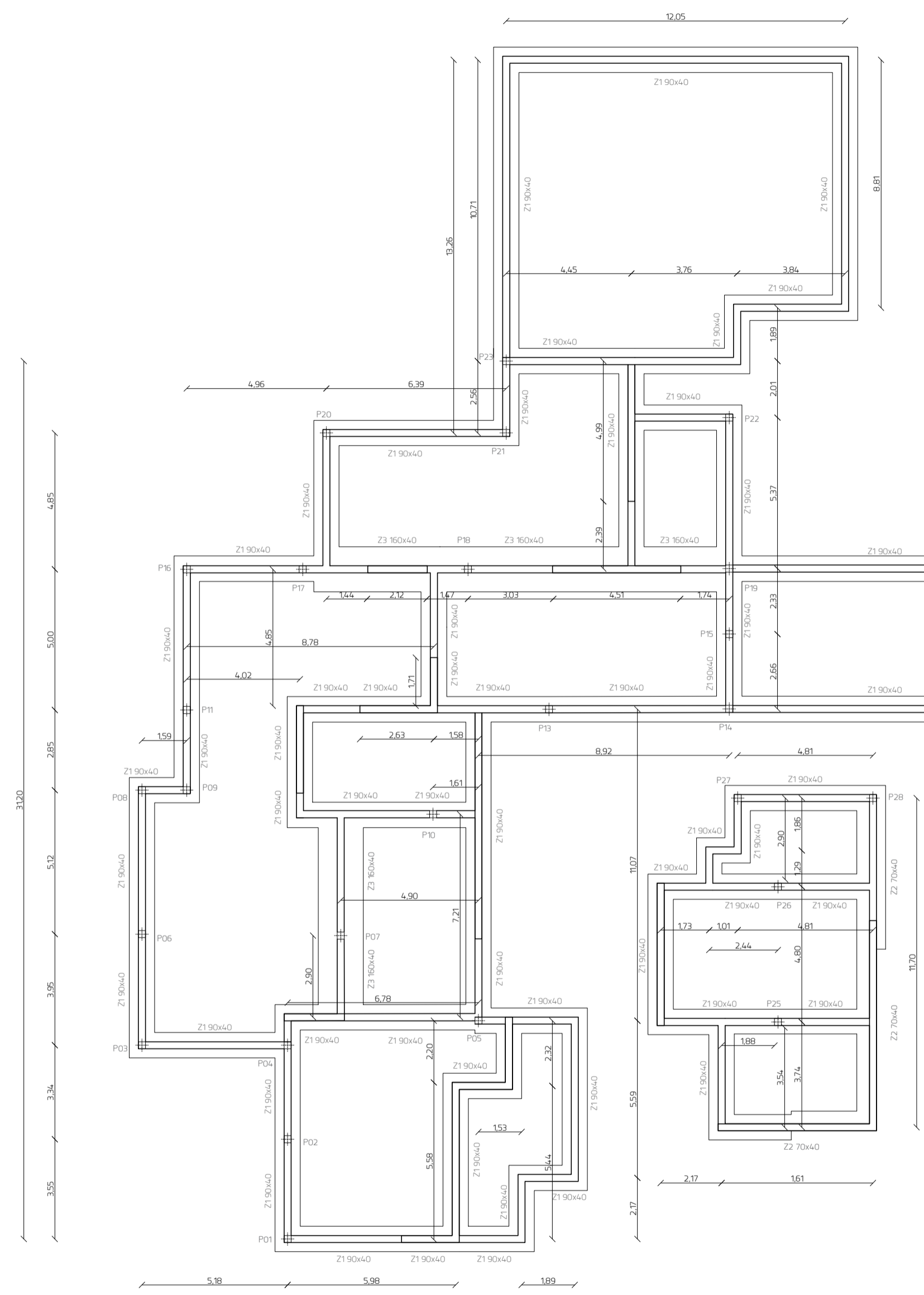


det.04 casetón perdido tipo c=50

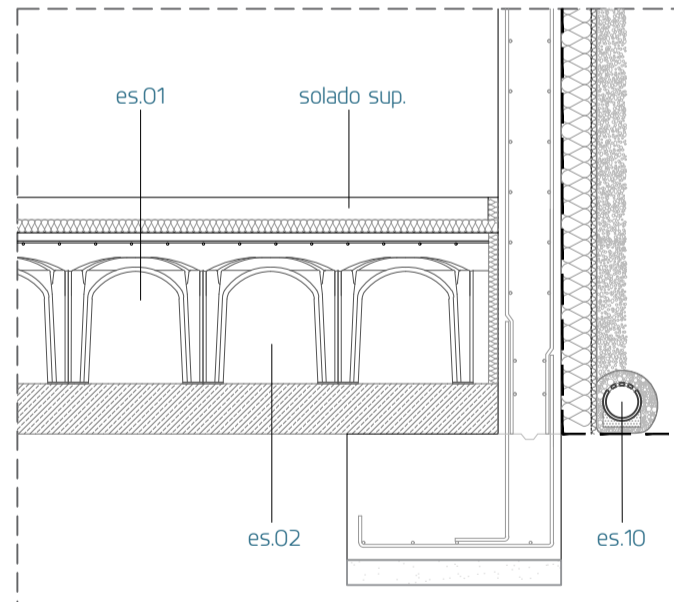


leyenda estructura

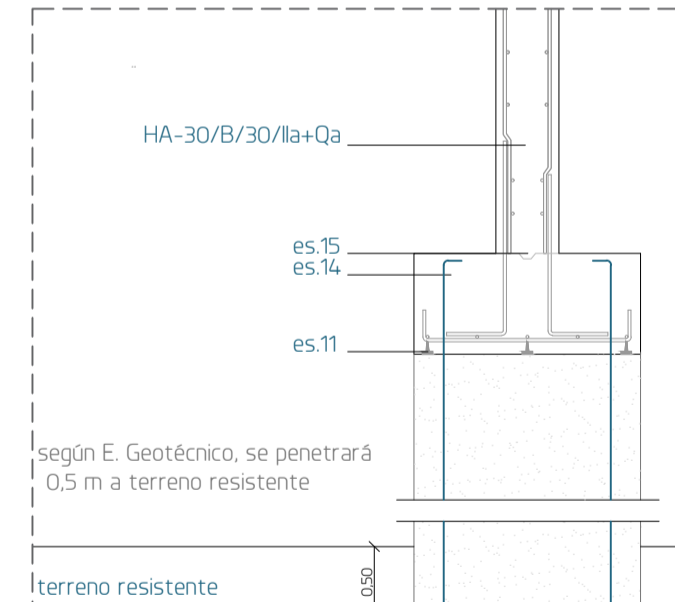
es.01 Forjado sanitario con encofrado perdido de piezas de polipropileno reforzado (CAVITI), de 50 cm de canto, hormigón HA-30/B/30/IIa + Qa, fabricado en central y vertido con bomba, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 3 kg/m²; malazo ME 12x20 Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2.20 UNE-EN 1
 es.02 Hormigón de limpieza HM-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, de e.10 cm
 es.03 Zuncho no-estructural con armado opcional (Ø8c/20cm) para bordes y cambio de sentido en caviti
 es.04 Arqueta de hormigón en masa "in situ" con marco y tapa de fundición (dimensiones de base según plano)
 es.05 Bajante en tubería de PVC (dimensiones según plano)
 es.06 Bajante de lavamanos Ø40mm
 es.07 Losa de hormigón armado, realizada con HA-30/B/30/IIa+Qa en central con cemento, y vertido en bomba, y armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones Ø12x15.
 es.08 Armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones Ø12x15.
 es.09 Cordón hidrófilo
 es.10 Tubo de drenaje de PVC ranurado flexible, tipo Porosit, de 200 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor. Pte. mínima de 2%
 es.11 Cables de apoyo
 es.12 Hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de espesor 10 cm, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión.
 es.13 Cimentación formada por sistema de zapatas corridas de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa+Qa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN B500 S, sobre pozo de cimentación penetrando 0,5 m en el terreno resistente (cota según planos) Muretes de HA para la sustentación de forjado sanitario y arranque de pilares.
 es.14 Cimentación formada por sistema de zapatas corridas de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa+Qa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN B500 S, sobre pozo de cimentación penetrando 0,5 m en el terreno resistente (cota según planos) Muretes de HA para la sustentación de forjado sanitario y arranque de pilares.
 es.15 Junta de hormigonado



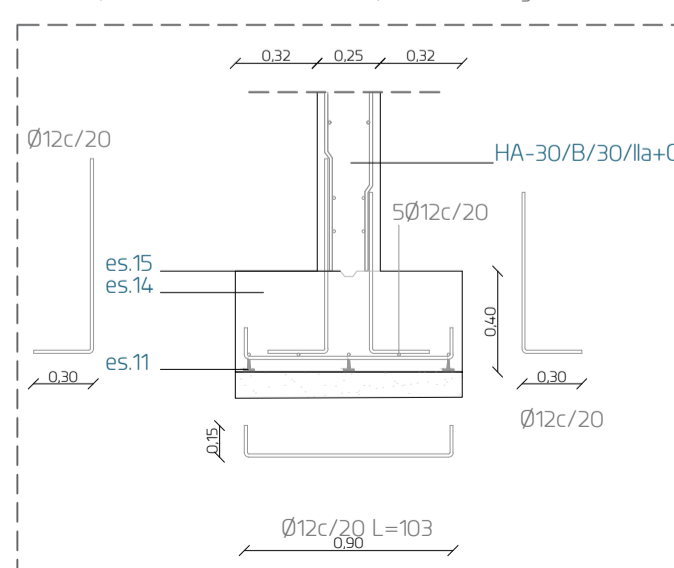
det.08 Perímetro drenante + caviti



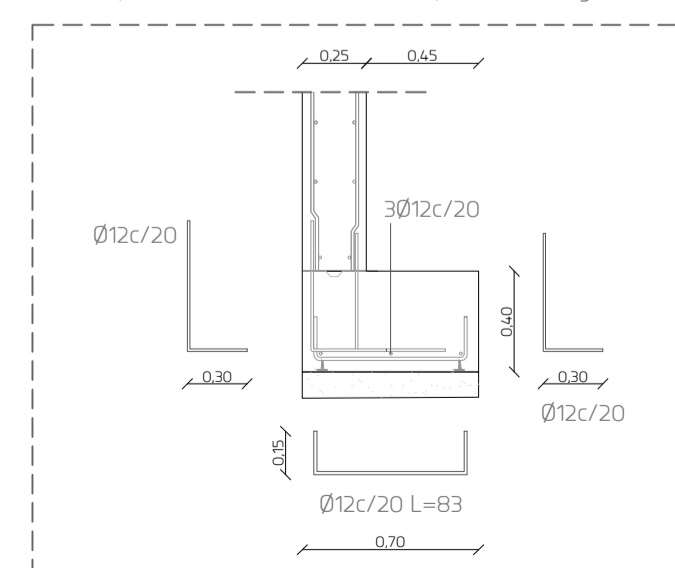
det.09 zapata corrida [sobre pozo de cimentación]



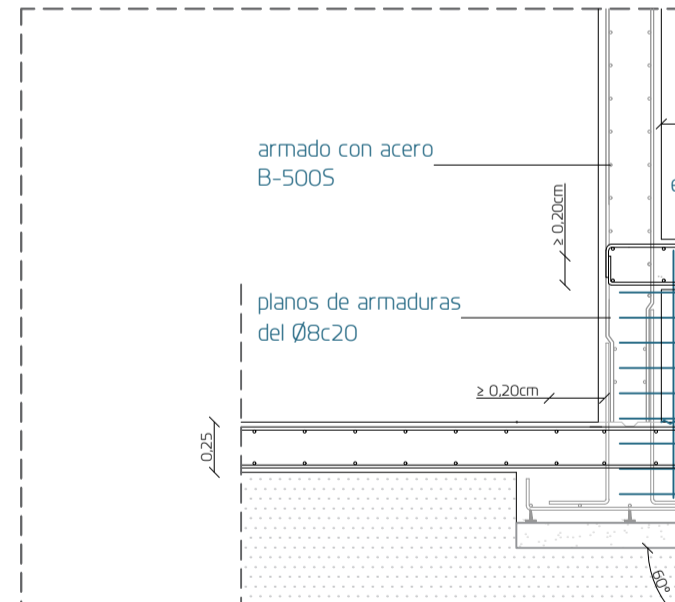
det.11 zapata corrida Z1 [centrada bajo muro de carga]



det.12 zapata corrida Z2 [descentrada bajo muro de carga]



det.10 Unión de zapatas a distinto nivel



CUADRO DE TIPOS DE ZAPATAS Z1 Z2 Z3

REFERENCIA	DIMENSIONES (cm)	CANTO (cm)	Armado inferior (x)	Armado inferior (y)
Z1	variable x 90	40 + (según plano)	5Ø12 c/20	Ø12 c/20
Z2	variable x 70	40 + 10	3Ø12 c/20	Ø12 c/20
Z3	variable x 160	40 + 10	8Ø12 c/20	Ø12 c/20

[CONDICIONES DE EJECUCIÓN. SISTEMA ESTRUCTURAL] Cuadro de especificaciones generales

-las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas
 -todas las medidas deberán verificarse en obra
 -los planos de estructuras serán coordinados con los de arquitectura e instalaciones
 -cualquier discrepancia entre ellos deberá ser comunicada a la dirección facultativa
 -cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución de la obra no indicada en el proyecto deberá ser aprobada por la DF.
 -los elementos constructivos designados por sus marcas comerciales no presuponen tipo, en caso de no ser posible su suministro, podrán ser sustituidos por otros de características similares con la aprobación de la dirección facultativa

[ESTIMACIÓN DE ACCIONES]

[Acciones gravitatorias] según DB-SE-AE y EHE-08

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 31 y al Anexo A1 y A2 de la EHE-08, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de la vivienda son las descritas a continuación:

Elemento	Cargas	Peso propio	Sobrecargas
LOSA EN CUBIERTA DE HA e25cm Qt=9,15 kN/m²		6,00 kN/m²	1,00 kN/m²
		Falso techo	0,15 kN/m²
		Sobrecarga de uso	Categoría de uso A1 (2 kN/m²)
		Sobrecarga de nieve	0,30 kN/m²
LOSA EN 1ª PLANTA DE HA e25cm Qt=10 kN/m²		6,00 kN/m²	1,00 kN/m²
		Tabiquería + falso techo	1,00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	Categoría de uso A1 (2 kN/m²)
LOSA EN P. BAJA DE HA e25cm Qt=10 kN/m²		6,00 kN/m²	1,00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	Categoría de uso A1 (2 kN/m²)
FORJADO SANITARIO TIPO CAVITI Qt=6,50 kN/m²		2,50 kN/m²	1,00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	Categoría de uso A1 (2 kN/m²)

[Sobrecarga de viento]

Para el cálculo de la estructura se ha considerado una sobrecarga de viento, siendo un grado de aspereza II. Zona rural accidentada o llana con obstáculos, velocidad básica 29 m/s según zona edica C. Sada, A Coruña. Presión dinámica del viento un valor de 0,5 kN/m².

coeficientes parciales de seguridad para acciones

	DESFAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN	DESFAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN
verificación de resistencia	1,35	0,80	permanente variable	para estabilidad	1,10	0,90
	1,50	0			1,50	0

[CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO] según estudio geotécnico

cota de cimentación	según planos: 4,205 m - 4,140 m	peso específico del terreno	no aporta e. geotécnico (g/cm³)
estrato previsto para cimentar	sustrato metamórfico II-IV existente a -1,70m	ángulo de rozamiento interno del terreno	φ = 32°
cohesión del terreno	2,25 kg/cm²	coeficiente de balasto	c=0
cohesión del terreno	c=0	densidad del terreno	γ=185 t/m³

[CUADRO DE CARACTERÍSTICAS] según EHE-08

[Hormigón] coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (ELU)

SISTEMA ESTRUCTURAL	HORMIGÓN	RESIS. CARAC	CONSISTENCIA	TAM. MÁX. ÁRIDO	CLASES EXPOSICIÓN	REC. NOMINAL	T. CEMENTO
Cimentaciones	HA-30/B/30/IIa+Qa	30 N/mm²	Plástica 3 a 5 cm	30 mm	IIa (Humedad alta) + Qa (agresividad débil)	50 mm	CEM II/A-V 4,2,5
Soportes	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Blanda 6 a 9 cm	20 mm	IIa (Humedad alta)	30 mm	CEM II/A-V 4,2,5
Elem. horizontales	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Blanda 6 a 9 cm	20 mm	IIa (Humedad alta)	30 mm	CEM II/A-V 4,2,5
Exteriores	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Blanda 6 a 9 cm	20 mm	IIa (Humedad alta)	50 mm	CEM II/A-V 4,2,5

SISTEMA ESTRUCTURAL	CONT. MÍN. CEM	AGUA/CEM	CONTROL	COEF. MINOR	RES. CÁLCULO	COMPACTADO
Cimentaciones	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	30 N/mm²	por vibrado
Soportes	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado
Elem. horizontales	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado
Exteriores	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado

[Acero] según DB-SE-A

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	CONTROL	COEF. MINOR	RES. CÁLCULO	CLASE Y DESIGN	LÍM. ELÁSTICO
Cimentaciones	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	S-275-R	275 N/mm²
Soportes	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	S-275-R	275 N/mm²
Elem. horizontales	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	SOLDADURAS	TORNILLOS (ord.)
Exteriores	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	fu = 420 N/mm²	TORNILLOS (cab)

[NOTA: no son previstos otros procesos de deterioro del hormigón distintos a la corrosión de las armaduras]

[RECURRIMIENTOS PARA GARANTIZAR RESISTENCIA AL FUEGO]

Se garantizará cuando sea preciso, unos recubrimientos mecánicos de las armaduras iguales o superiores a los indicados en el anejo 7, apartado 5 de EHE-08 en vigor.

[CARACTERÍSTICAS DE LOS MUROS] Instrucciones para puesta en obra

Las armaduras se apoyarán sobre separadores según EHE.
 Antes de hormigonar pilares y muros, limpiar la junta de contacto con el cemento, regar y dejar secar.
 Los solapes no indicados serán de 40 diámetros.
 Es indispensable colocar en obra los apeos convenientes frente a vuelco y deslizamiento, a la vez que soportan las cargas provocadas por el empuje lateral del terreno.

[TABLA DE PILARES Y MUROS]

Se adjuntan las tablas muros de hormigón en las láminas de despece estructural

[OTRAS ESPECIFICACIONES] sistema estructural

DOBLADO DE LAS ARMADURAS	LONGITUD DE SOLAPE DE ARRANQUE DE MUROS (Lb)
para d ≤ 12	doblado de 6d
para 12 ≤ d ≤ 16	doblado de 8d
para 16 ≤ d ≤ 25	doblado de 10d
armado	Ø12
acero B-500s	30cm
	60cm
	70cm
	100cm

Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de EHE-08. *** valores de radio interiores

[INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA]

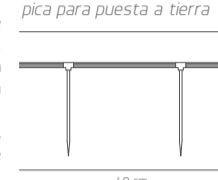
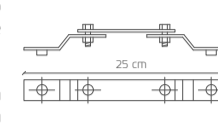
De cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20°C no superior a 0,514Ω/km de acero recubierto de cobre. Diámetro: 14cm. Longitud: 200cm

Cable conductor e contacto con el terreno, y a una profundidad no menor de 80cm a partir de la última solera transitable.

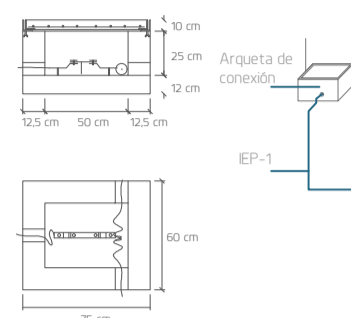
Las estructuras metálicas y armaduras de muros o soportes de hormigón se soldarán y mediante un cable conductor, a la conducción enterrada, en puntos situados por encima de la solera o del forjado de inferior.

Electrodo de pica soldado al cable conductor, y mediante soldadura aluminotérmica. El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración sin roturas.

conexión de puesta a tierra

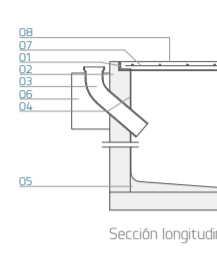


conducción enterrada, arqueta de conexión

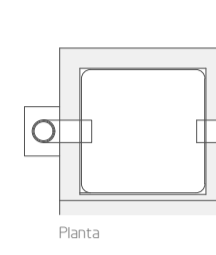


[INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO]

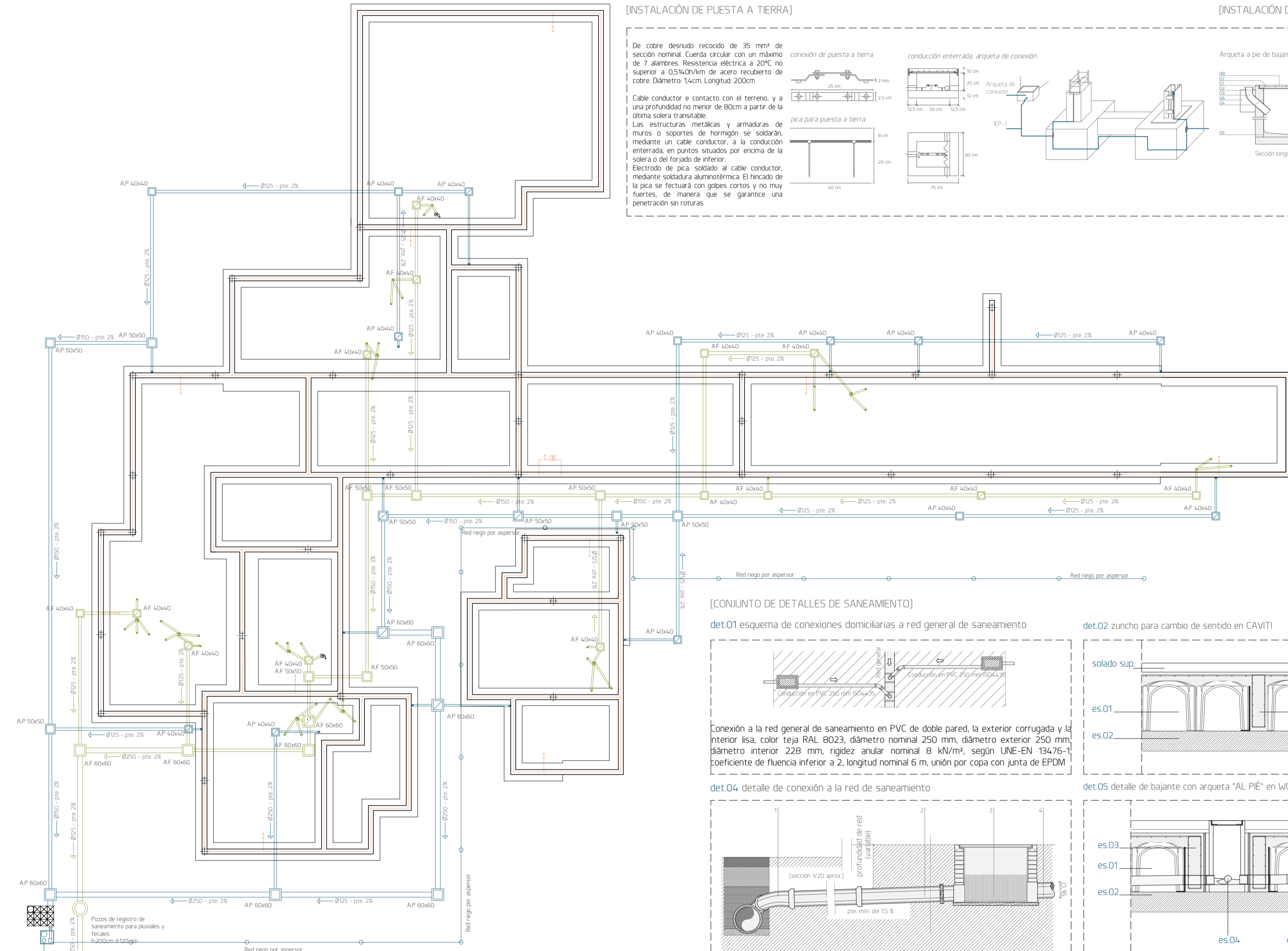
Arqueta a pie de bajante



Arqueta de paso

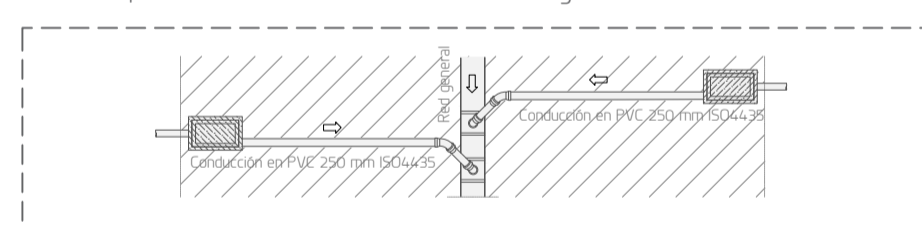


- 01 Cerco de perfil laminado L505 MM al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón
- 02 Muro aparejado de 12cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de espesor 1cm
- 03 Codo de fibrocemento sanitario de diámetro interior D mm
- 04 Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados
- 05 Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia 100 kg/cm² característica
- 06 Hormigón en masa de resistencia característica 200 kg/cm²
- 07 Armadura formada por redondos Ø8 mm de acero formando retícula 10 cm
- 08 Losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 200 kg/cm²



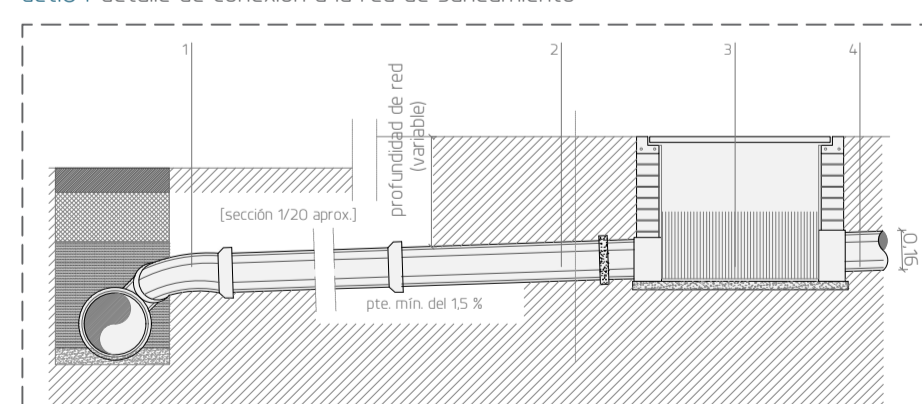
[CONJUNTO DE DETALLES DE SANEAMIENTO]

det.01 esquema de conexiones domiciliarias a red general de saneamiento



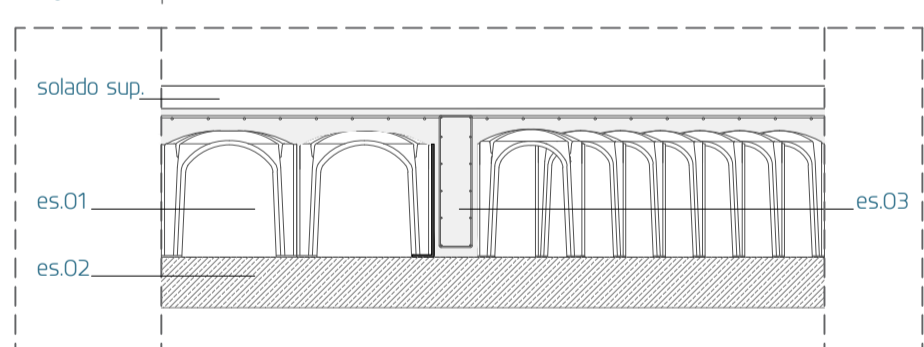
conexión a la red general de saneamiento en PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 250 mm, diámetro exterior 250 mm, diámetro interior 228 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13475-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta de EPDM

det.04 detalle de conexión a la red de saneamiento

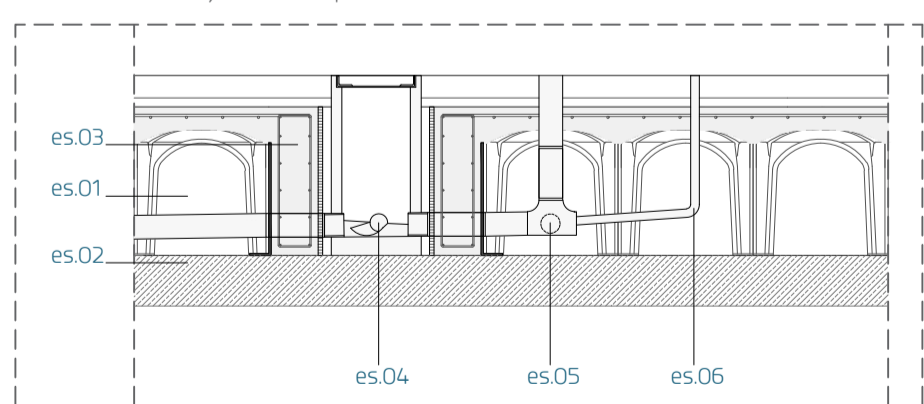


- 1 Codo de entronque con la red general de saneamiento (por arriba)
- 2 Límite de propiedad
- 3 Registro final de red de saneamiento
- 4. Albañal interior

det.02 zuncho para cambio de sentido en CAVITI

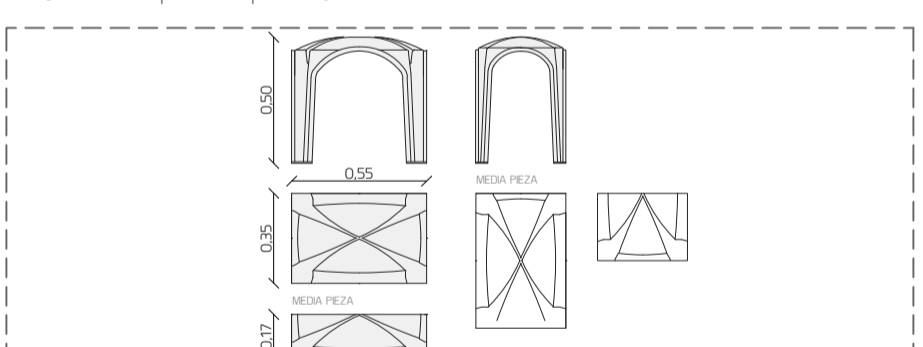


det.05 detalle de bajante con arqueta "AL PIE" en WC

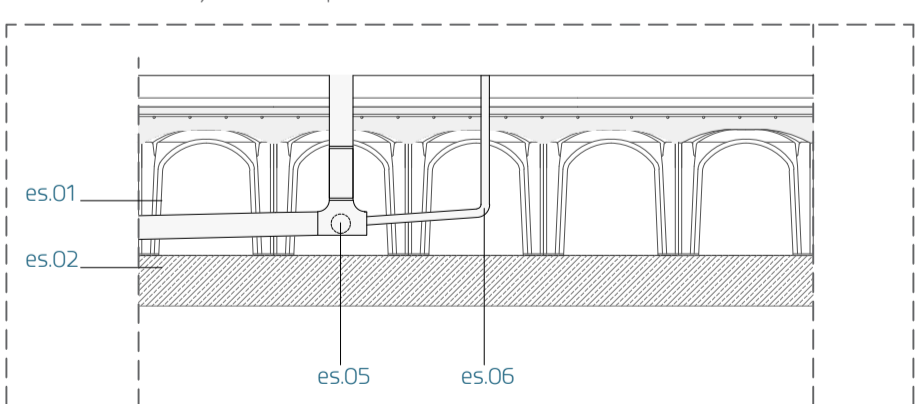


Se comprobará el buen estado de la acometida existente y se procederá al trabajo con rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibo del tubo de acometida, empalme con junta flexible, sellado, pruebas de estanqueidad.

det.03 caseton perdido tipo c=50



det.06 detalle de bajante con arqueta "AL PIE" en WC



Leyenda puesta a tierra

- manguetón inodoro Ø 90 mm/110 mm
- manguetón de lavajo y ducha Ø 40 mm
- shunt de ventilación
- conexión-soldadura
- línea de Cu desnudo 35mm
- pica puesta a tierra (5 de 2m)

Leyenda saneamiento

- colector de fecales Ø según plano
- colector de pluviales Ø según plano
- bajante de fecales y ventilación Ø 110 mm
- bajante de pluviales Ø 110 mm
- bote sífónico Ø 90 mm
- sumidero sífónico
- arqueta a pie de bajante fecales o pluviales 42x42 cm 52x52 cm 62x62 cm 72x72 cm
- arqueta de paso fecales o pluviales 42x42 cm 52x52 cm 62x62 cm 72x72 cm
- pozos de registro a red municipal fecales o pluviales H=2 m Ø12 m

[INSTALACIÓN DE FONTANERÍA]

[Normativa]

En la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta, principalmente, la siguiente normativa:
-Normas básicas para las instalaciones interiores de Suministro de Agua (NIA)
-CTE-DB-H54 Suministro de agua

[Descripción de la solución adoptada]

Red en urbanización

La presión de red es la suficiente para abastecer al edificio sin necesidad de contar con grupos de presión. La acometida y conducciones generales hasta el colector serán de polietileno, PEHD, disponiendo manguitos de dilatación cada 6m. En el interior del edificio, las conducciones de agua fría y agua caliente sanitaria serán de multicapa PEHD, de presión nominal 20 kg/cm² (PN20), en las cuales se incluyen las derivaciones a aparatos. Dicha acometida se conducirá enterrada hasta llegar al armario contador, ubicado en la sala de instalaciones, que se encuentra con acceso directo desde la cocina. El armario contador lleva incluido llave de corte general, filtro de instalación, contador general, filtro de comprobación, válvula antirretorno y llave de salida general, según se muestra en la documentación gráfica del proyecto.

Red interior

La instalación de fontanería llegará a cuartos húmedos y de servicio en la vivienda (aseos y cocina). Las derivaciones y acometidas a aparatos y griferías se colocarán con instalación oculta, discurriendo por tabiquería y falsos techos. De acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, se prevé una instalación de retorno de agua caliente, puesto que la distancia al último grifo supera los 15 metros. Se instalará a la entrada de cada local húmedo una llave de corte para la sectorización de la red que discurre por dicho local. Ningún aparato sanitario tendrá alimentación por la parte inferior y en ellos, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter libremente a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente. Se recuerda que el plano representa un esquema de instalación, que deberá ser previamente replanteado en obra y aprobado por la DF, al objeto de evitar cruces, interferencias con otras instalaciones, tramos al exterior y/o paso por locales inadecuados.

Red exterior

La instalación de fontanería llegará a regadío y a grifos exteriores. Se vinculará a la red de agua fría principal, para suministrar a los diferentes grifos exteriores, regadíos y lámina de agua.

[Características de los materiales]

Los materiales utilizados en esta instalación deberán soportar una presión de trabajo superior a 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la presión de servicio y los golpes de ariete producidos por el cierre de la grifería. Deberán ser resistentes a la corrosión, establecer sus propiedades con el tiempo y no deben alterar las características del agua (sabor, olor...)

La red interior es de tubería multicapa PEHD. La red enterrada se prevé con tubería de polietileno de alta densidad 502 UNE 53-131 PN16. Todas las tuberías se aislarán adecuadamente empleando cojines de espuma elastomérica con grado de reacción al fuego M1, según norma UNE 23727, con barrera de vapor en caso de tuberías de agua fría.

En el caso de cruces y paralelismos con otras instalaciones, el tendido de las tuberías de agua fría se hará de modo que se sitúen por debajo de tuberías que contengan agua caliente, manteniendo una distancia mínima de 4 cm. La distancia con instalaciones de telecomunicaciones o con cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos será de 30 cm discurriendo el agua fría por debajo de las mismas.

[Dimensionamiento de la instalación]

Para realizar el dimensionado se han considerado los consumos unitarios de cada aparato definidos en el CTE-DB-H54:

Aparatos	Caudal instantáneo mínimo AF	Caudal instantáneo mínimo ACS
Lavabo	0,10	0,07
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bidé	0,10	0,07
Inodoro con cisterna	0,10	
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	

[Normativa aplicada]

-Normas básicas para las instalaciones interiores de Suministro de Agua (NIA)
-CTE-DB-H54 Suministro de agua. Regula las características y condiciones de diseño, dimensionado, ejecución, materiales, construcción y uso y mantenimiento de toda instalación de agua, tanto ACS como AFS.
-CTE-DB-HR. Protección frente al ruido, regula los límites admisibles de niveles de ruido que producen las instalaciones en los edificios, y los que pueden ser tolerables por las personas en el uso normal de la edificación para la que están destinadas, con el fin de no producir molestias en los mismos recintos habitables, o en los adyacentes, art13, art 15.4
-Norma UNE 149201, referente al cálculo de instalaciones hidráulicas de fontanería. RITE 2007- ACS, calefacción y refrigeración. En caso de haber discrepancias entre esquema de principio y los puntos de consumo en planta se seguirán las indicaciones del primero.

[Diámetro de tuberías establecido por el CTE-DB-H54]

Aparatos	Diámetro nominal (mm)
Lavabo	12,00
Ducha	12,00
Bañera de 1,40 m o más	20,00
Bidé	12,00
Inodoro con cisterna	12,00
Fregadero doméstico	12,00
Lavavajillas doméstico	12,00
Lavadero	12,00
Lavadora doméstica	20,00
Grifo aislado	12,00
Grifo garaje	12,00
Alimentación a derivación particular	20,00
Alimentación a cuarto húmedo	20,00

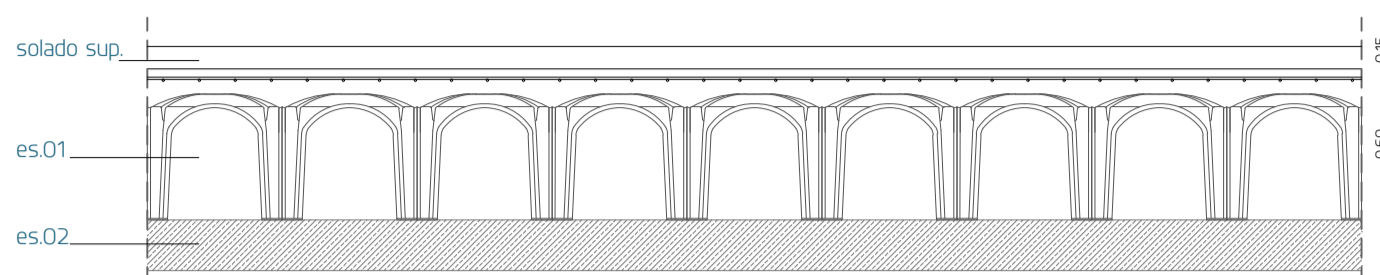
[Separación de tuberías]

Separación para tubería de polipropileno correspondientes a temperaturas máximas de 20°C, para temperaturas primeras deberán multiplicarse los valores indicados por los siguientes coeficientes de reducción:

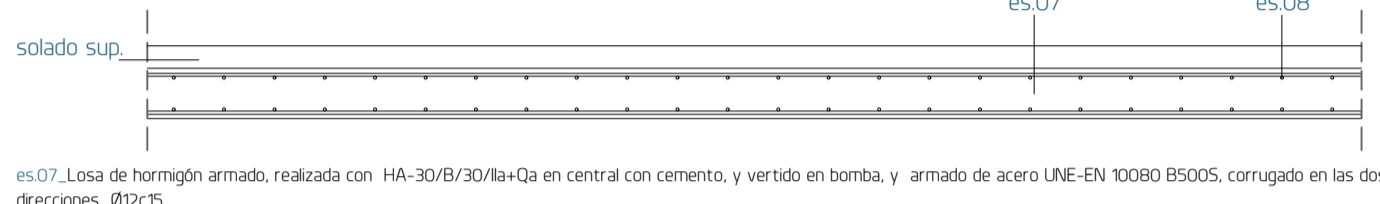
entre 20° y 35°: coeficiente 0,9
entre 35° y 45°: coeficiente 0,85

[ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN] e 1/30

det.01 solera con encofrado perdido tipo "CAVITI"

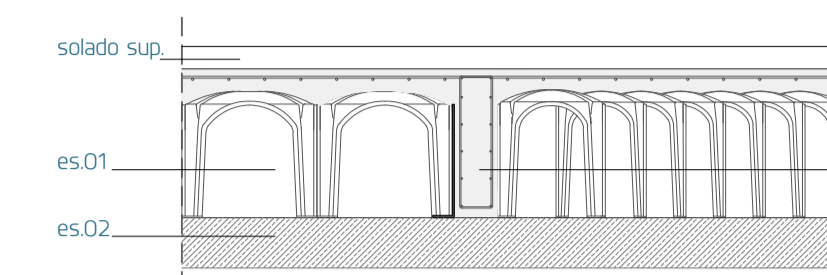


det.02 losa de HA-30/B/30/IIa+Qa espesor: 25 cm

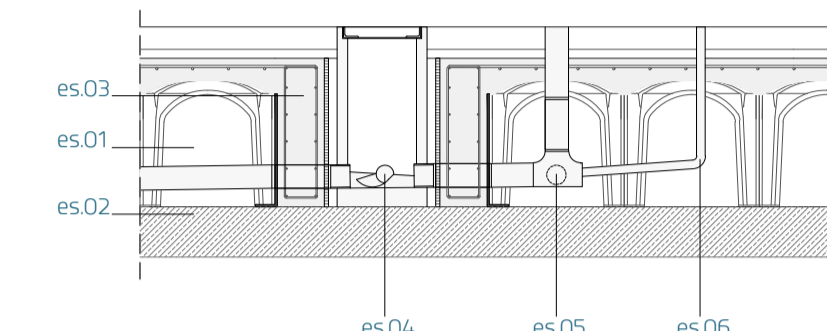


es.07_Losa de hormigón armado, realizada con HA-30/B/30/IIa+Qa en central con cemento, y vertido en bomba, y armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones Ø12x15.

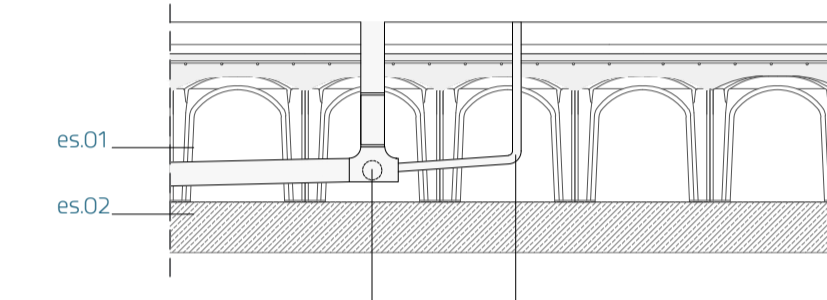
det.03 zuncho para cambio de sentido en CAVITI



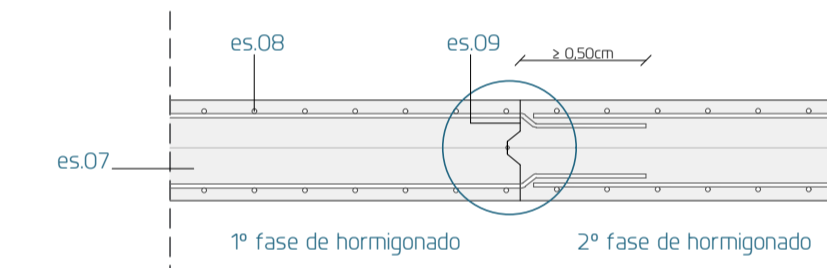
det.05 detalle de bajante con arqueta "AL PIÉ" en WC



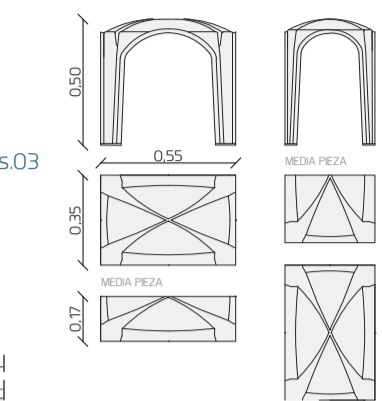
det.06 detalle de bajante con arqueta "AL PIÉ" en WC



det.07 junta de hormigonado vertical en muro e. 15

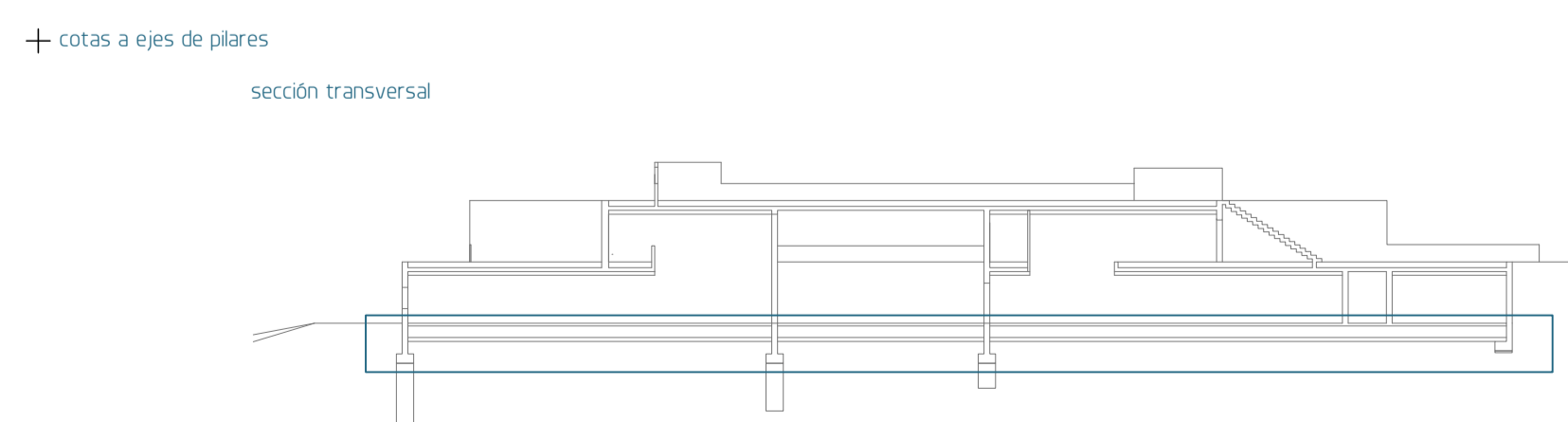
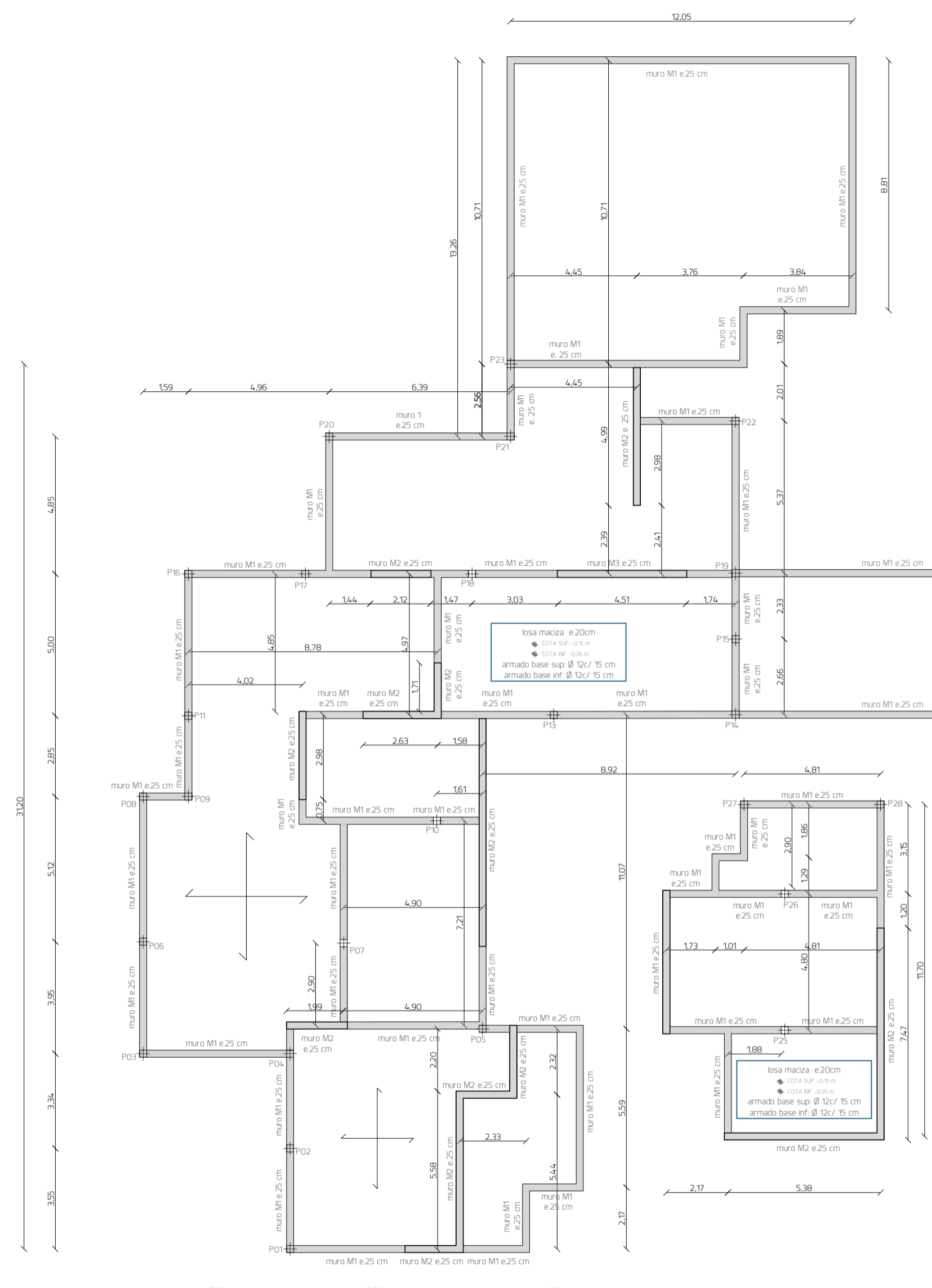


det.04 casetón perdido tipo c=50

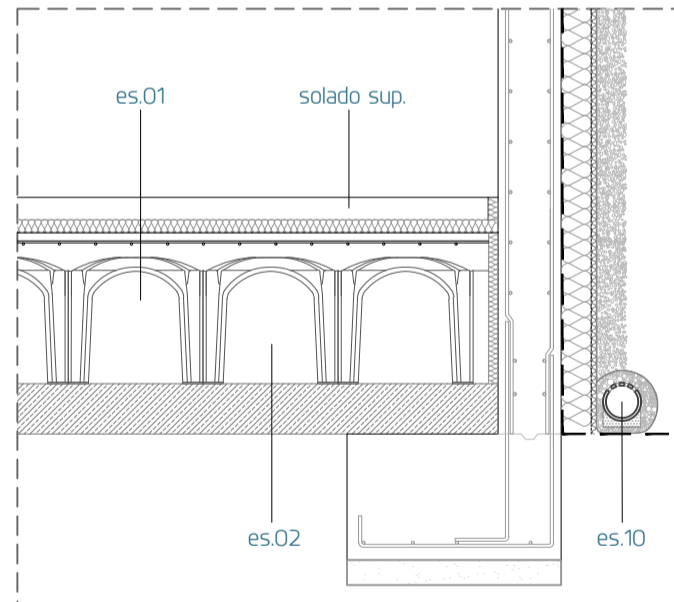


leyenda estructura

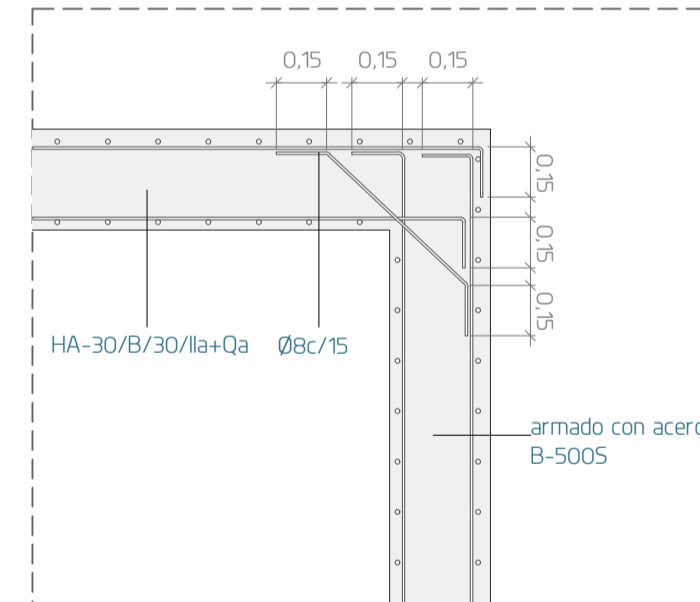
es.01_Forjado sanitario con encofrado perdido de piezas de polipropileno reforzado (CAVITI), de 50 cm de canto, hormigón HA-30/B/30/IIa + Qa, fabricado en central y vertido con bomba, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 3 kg/m²; malla ME 12x20 Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2.20 UNE-EN 1 es.02_Hormigón de limpieza HM-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, de e.10 cm es.03_Zuncho no-estructural con armado opcional (Ø8c/20cm) para bordes y cambio de sentido en caviti es.04_Arqueta de hormigón en masa "in situ" con marco y tapa de fundición (dimensiones de base según plano) es.05_Bajante en tubería de PVC (dimensiones según plano) es.06_Bajante de lavamanos Ø40mm es.07_Losa de hormigón armado, realizada con HA-30/B/30/IIa+Qa en central con cemento, y vertido en bomba, y armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones Ø12x15. es.08_Armando de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones Ø12x15. es.09_Cordón hidrófilo es.10_Tubo de drenaje de PVC ranurado flexible, tipo Porosit, de 200 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor. Pte. mínima de 2% es.11_Cabos de apoyo es.12_Hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de espesor 10 cm, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión. es.13_Cimentación formada por sistema de zapatas corridas de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa+Qa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN B500 S, sobre hormigón de limpieza penetrando 0,5 m en el terreno resistente (cota según planos) Muretes de HA para la sustentación de forjado sanitario y arranque de pilares. es.14_Cimentación formada por sistema de zapatas corridas de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa+Qa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN B500 S, sobre pozo de cimentación penetrando 0,5 m en el terreno resistente (cota según planos) Muretes de HA para la sustentación de forjado sanitario y arranque de pilares. es.15_Junta de hormigonado



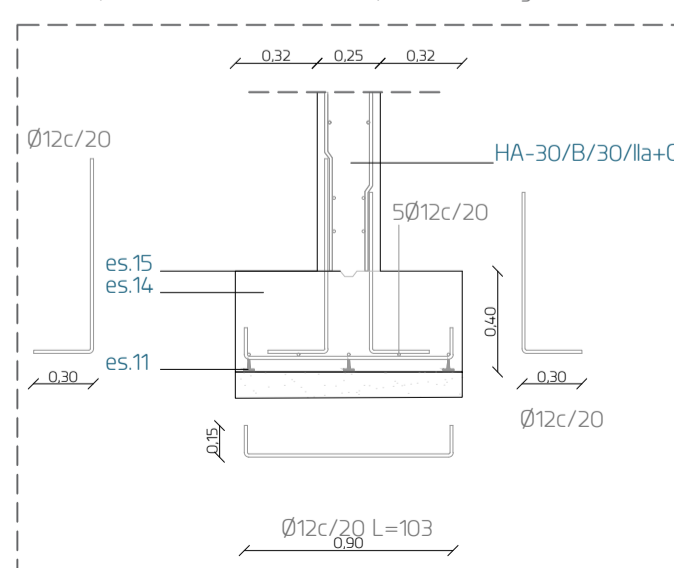
det.08 Perímetro drenante + caviti



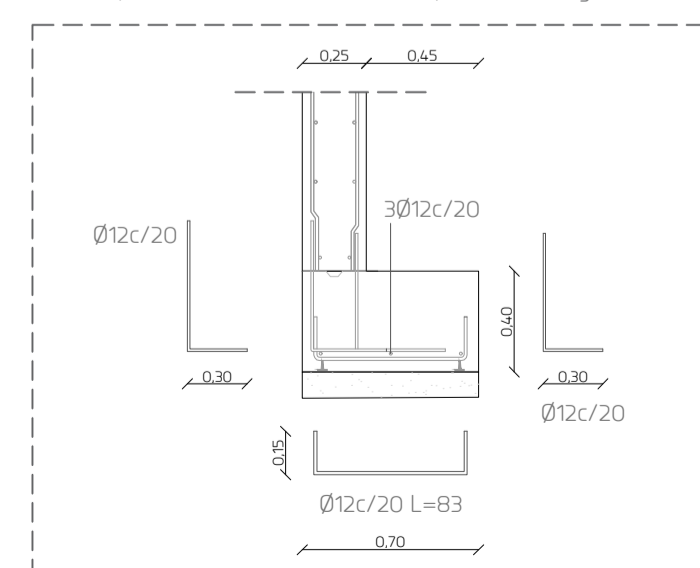
det.09 Armaduras horizontales en encuentros en esquina e.15



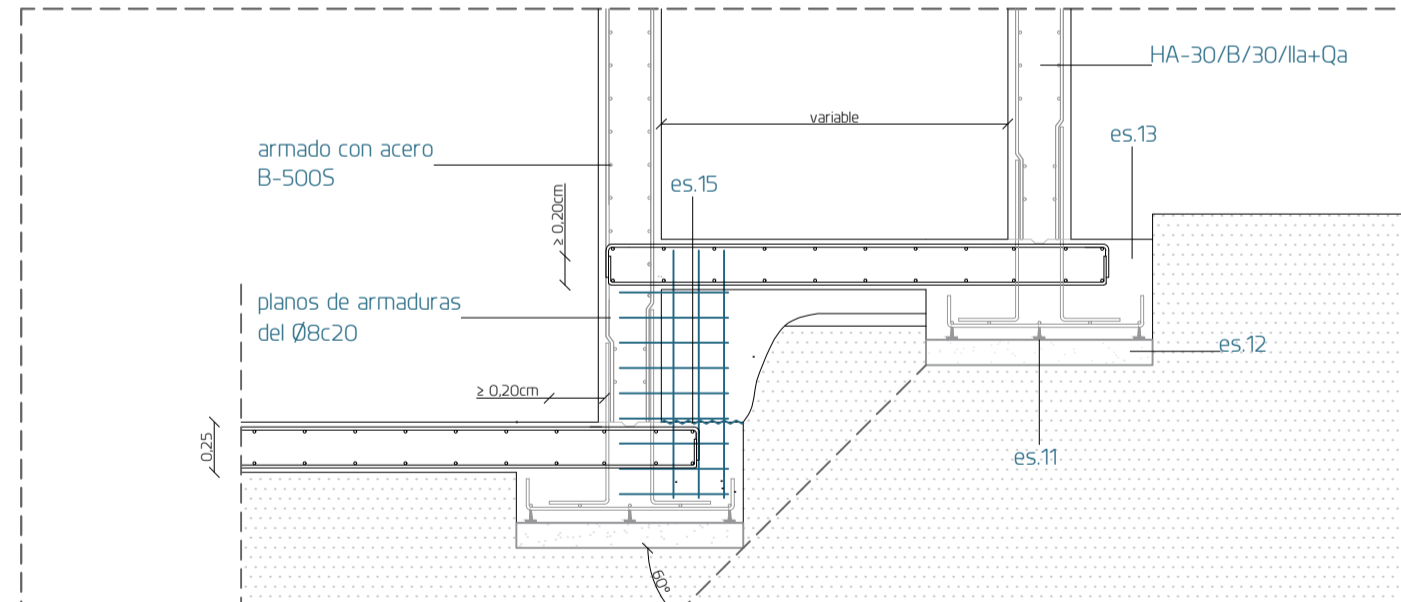
det.11 zapata corrida Z1 [centrada bajo muro de carga]



det.12 zapata corrida Z2 [descentrada bajo muro de carga]



det.10 Unión de zapatas a distinto nivel



CUADRO DE TIPOS DE ZAPATAS Z1 Z2 Z3

REFERENCIA	DIMENSIONES (cm)	CANTO (cm)	Armado inferior (x)	Armado inferior (y)
Z1	variable x 90	40 + (según plano)	5Ø12 c/20	Ø12 c/20
Z2	variable x 70	40 + 10	3Ø12 c/20	Ø12 c/20
Z3	variable x 160	40 + 10	8Ø12 c/20	Ø12 c/20

[CONDICIONES DE EJECUCIÓN. SISTEMA ESTRUCTURAL] Cuadro de especificaciones generales

-las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas
-todas las medidas deberán verificarse en obra
-los planos de estructuras serán coordinados con los de arquitectura e instalaciones
-cualquier discrepancia entre ellos deberá ser comunicada a la dirección facultativa
-cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución de la obra no indicada en el proyecto deberá ser aprobada por la DF.
-los elementos constructivos designados por sus marcas comerciales no presuponen tipo, en caso de no ser posible su suministro, podrán ser sustituidos por otros de características similares con la aprobación de la dirección facultativa

[ESTIMACIÓN DE ACCIONES]

[Acciones gravitatorias] según DB-SE-AE y EHE-08

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 31 y al Anexo A1 y A2 de la EHE-08, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de la vivienda son las descritas a continuación:

TIPO DE ACCIÓN	DESCAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN	DESCAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN
LOSA EN CUBIERTA DE HA e.25cm Qt=9.15 kN/m²			Cargas			Peso propio: 6.00 kN/m² Solado: 1.00 kN/m² Falso techo: 0.15 kN/m² Sobrecarga de uso: Categoría de uso A1 (2 kN/m²) Sobrecarga de nieve: 0.30 kN/m²
LOSA EN 1ª PLANTA DE HA e.25cm Qt=10 kN/m²			Cargas			Peso propio: 6.00 kN/m² Solado: 1.00 kN/m² Tabiquería + falso techo: 1.00 kN/m² Sobrecarga de uso: Categoría de uso A1 (2 kN/m²)
LOSA EN P. BAJA DE HA e.25cm Qt=10 kN/m²			Cargas			Peso propio: 6.00 kN/m² Solado: 1.00 kN/m² Tabiquería: 1.00 kN/m² Sobrecarga de uso: Categoría de uso A1 (2 kN/m²)
FORJADO SANITARIO TIPO CAVITI Qt=6.50 kN/m²			Cargas			Peso propio: 2.50 kN/m² Solado: 1.00 kN/m² Tabiquería: 1.00 kN/m² Sobrecarga de uso: Categoría de uso A1 (2 kN/m²)

[Sobrecarga de viento]

Para el cálculo de la estructura se ha considerado una sobrecarga de viento, siendo un grado de aspereza II. Zona rural accidentada o llana con obstáculos, velocidad básica 29 m/s según zona edica C, Sada, A Coruña. Presión dinámica del viento un valor de 0.5 kN/m².

coeficientes parciales de seguridad para acciones

verificación de resistencia	DESFAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN	DESFAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN
	1.35	0.80	permanente			
	1.50	0	variable	para estabilidad	1.10	0.90
					1.50	0
						permanente
						variable

[CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO] según estudio geotécnico

cota de cimentación	estrato previsto para cimentar	nivel freático	tensoión admisible considerada	cohesión del terreno	según planos: 4.205 m - 4.140 m	sustrato metamórfico II-IV existente a -1.70m	peso específico del terreno	ángulo de rozamiento interno del terreno	coeficiente de balasto	densidad del terreno	no aporta e. geotécnico (g/cm³)	φ = 32°	c=0	no aporta e. geotécnico (kg/cm²)	γ=18.5 t/m³
---------------------	--------------------------------	----------------	--------------------------------	----------------------	---------------------------------	---	-----------------------------	--	------------------------	----------------------	---------------------------------	---------	-----	----------------------------------	-------------

[CUADRO DE CARACTERÍSTICAS] según EHE-08

[Hormigón] coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (ELU)

SISTEMA ESTRUCTURAL	HORMIGÓN	RESIS. CARAC	CONSISTENCIA	TAM. MÁX. ÁRIDO	CLASES EXPOSICIÓN	REC. NOMINAL	T. CEMENTO
Cimentaciones	HA-30/B/30/IIa+Qa	30 N/mm²	Estadístico	Plástica 3 a 5 cm	IIa (Humedad alta) + Qa (agresividad débil)	50 mm	CEM II/A-V 4.2.5
Soportes	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Estadístico	Blanda 6 a 9 cm	IIa (Humedad alta)	30 mm	CEM II/A-V 4.2.5
Elem. horizontales	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Estadístico	Blanda 6 a 9 cm	IIa (Humedad alta)	30 mm	CEM II/A-V 4.2.5
Exteriores	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Estadístico	Blanda 6 a 9 cm	IIa (Humedad alta)	50 mm	CEM II/A-V 4.2.5

SISTEMA ESTRUCTURAL	CONT. MÍN. CEM	AGUA/CEM	CONTROL	COEF. MINOR	RES. CÁLCULO	COMPACTADO
Cimentaciones	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	30 N/mm²	por vibrado
Soportes	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado
Elem. horizontales	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado
Exteriores	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado

[Acero] según DB-SE-A

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	CONTROL	COEF. MINOR	RES. CÁLCULO	CLASE Y DESIGN	LÍM. ELÁSTICO
Cimentaciones	B-500s	Normal	Vc = 150	434.78 N/mm²	S-275-R	275 N/mm²
Soportes	B-500s	Normal	Vc = 150	434.78 N/mm²	S-275-R	275 N/mm²
Elem. horizontales	B-500s	Normal	Vc = 150	434.78 N/mm²	SOLDADURAS	TORNILLOS (ord.)
Exteriores	B-500s	Normal	Vc = 150	434.78 N/mm²	SOLDADURAS	TORNILLOS (cab)

(NOTA: coeficientes parciales de seguridad para la resist. según apartado 15.3 del EHE (ELU). Se requiere acero garantizado con sello AENOR o CETSIQ)

[RECURRIMIENTOS PARA GARANTIZAR RESISTENCIA AL FUEGO]

Se garantizará cuando sea preciso, unos recubrimientos mecánicos de las armaduras iguales o superiores a los indicados en el anejo 7, apartado 5 de EHE-08 en vigor.

[CARACTERÍSTICAS DE LOS MUROS] Instrucciones para puesta en obra

Las armaduras se apoyarán sobre separadores según EHE. Antes de hormigonar pilares y muros, limpiar la junta de contacto con el cemento, regar y dejar secar. Los solapes no indicados serán de 40 diámetros.

Es indispensable colocar en obra los apoyos convenientes frente a vuelco y deslizamiento, a la vez que soportan las cargas provocadas por el empuje lateral del terreno.

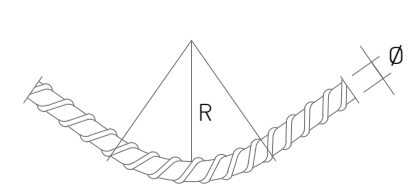
[TABLA DE PILARES Y MUROS]

Se adjuntan las tablas de muros de hormigón en las láminas de despiece estructural

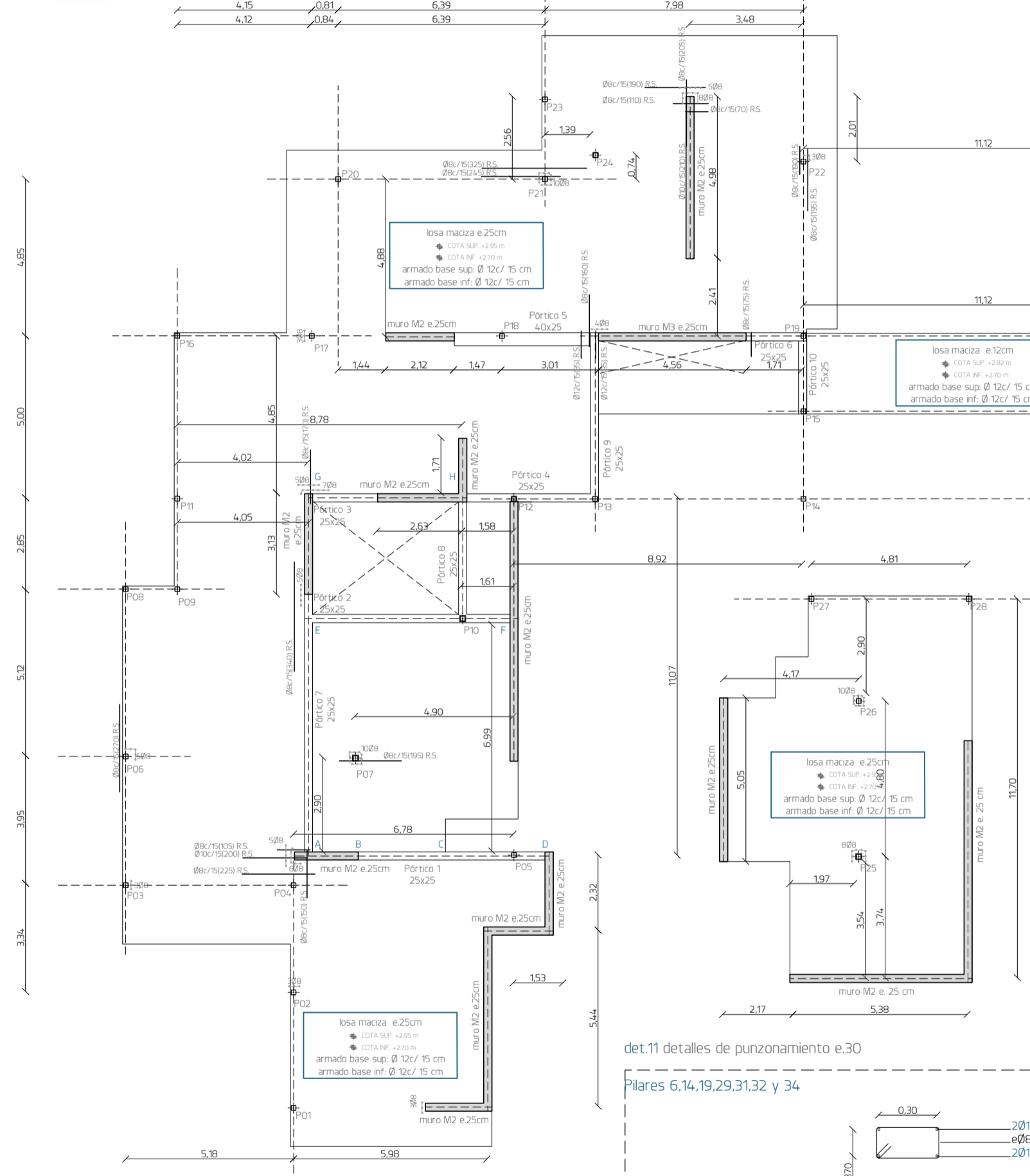
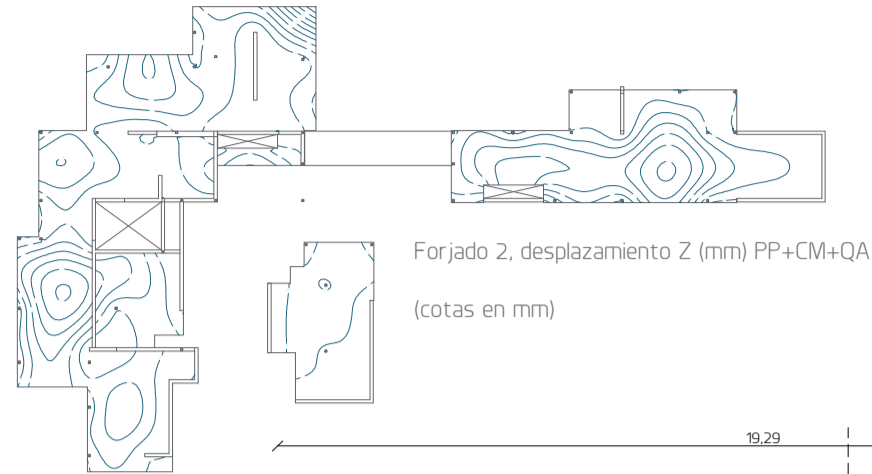
[OTRAS ESPECIFICACIONES] sistema estructural

DOBLADO DE LAS ARMADURAS	LONGITUD DE SOLAPE DE ARRANQUE DE MUROS (Lb)
para d ≤ 12	doblado de 6d
para 12 ≤ d ≤ 16	doblado de 8d
para 16 ≤ d ≤ 25	doblado de 10d
armado	Ø12
acero B-500s	30cm
	60cm
	70cm
	100cm

Las limitaciones de empuje y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de EHE-08. *** valores de radio interiores



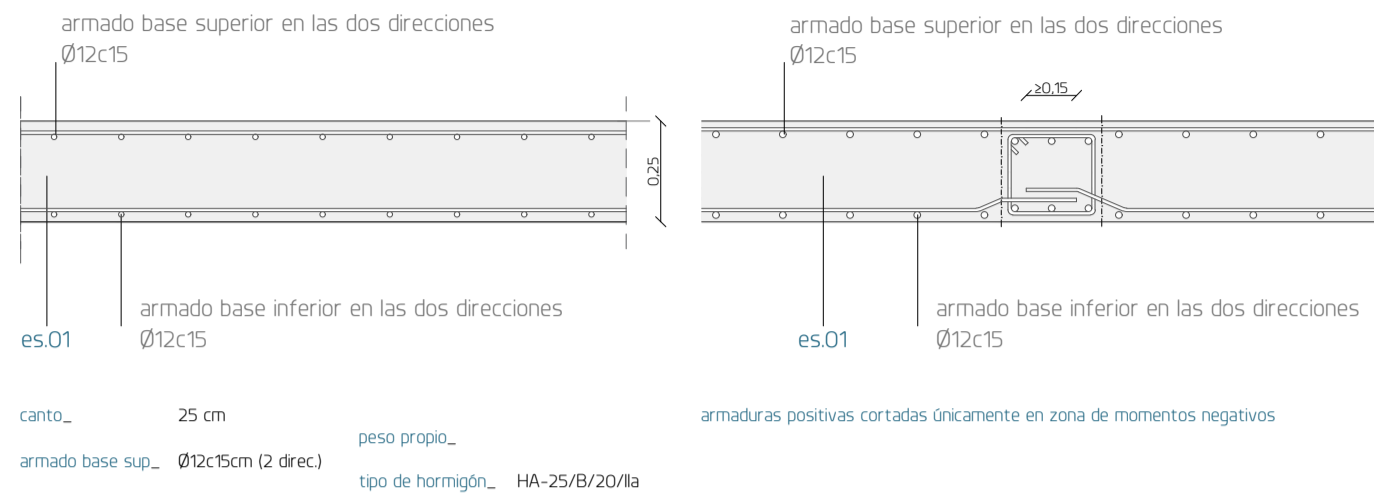
explicación flecha en losa de hormigón armado. isoflechas



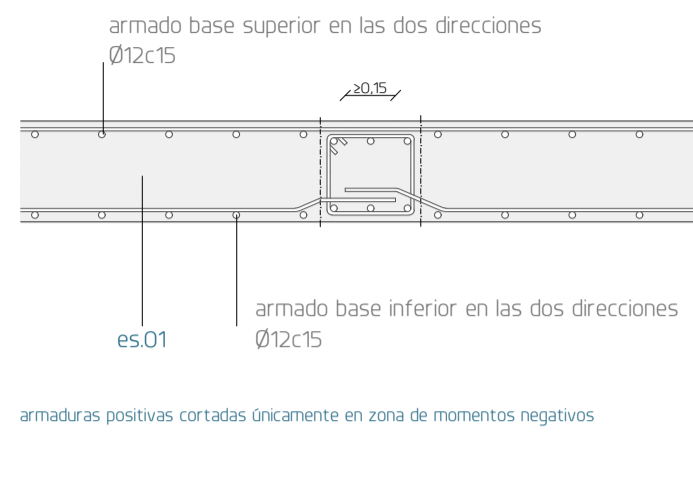
+ cotas a ejes de pilares

[ELEMENTOS DE ESTRUCTURA] e 1/15

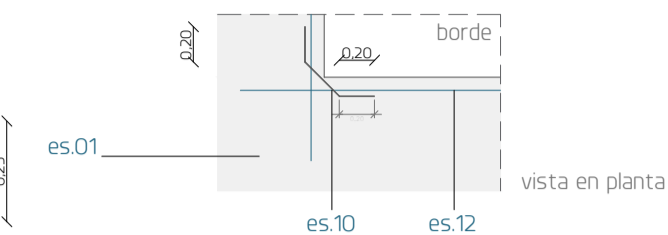
det.01 especificaciones de losas de hormigón armado



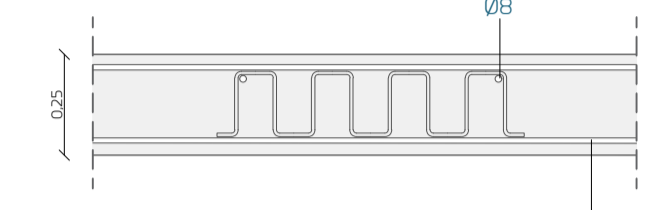
det.02 viga plana embebida en losa



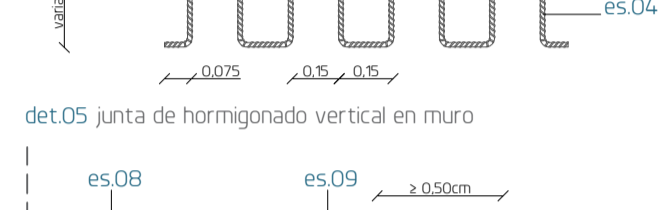
det.03 refuerzo de cosido en esquina de huecos



det.04 refuerzo frente a cortante con armado en "ZIG-ZAG"



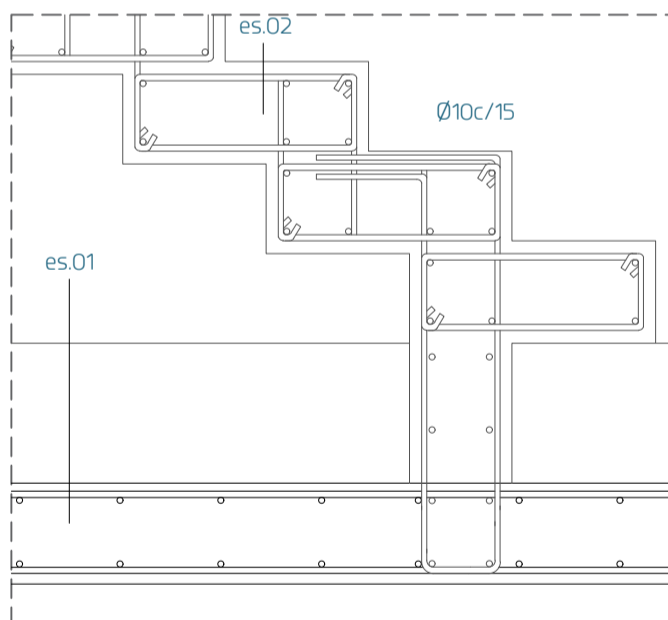
det.05 junta de hormigonado vertical en muro



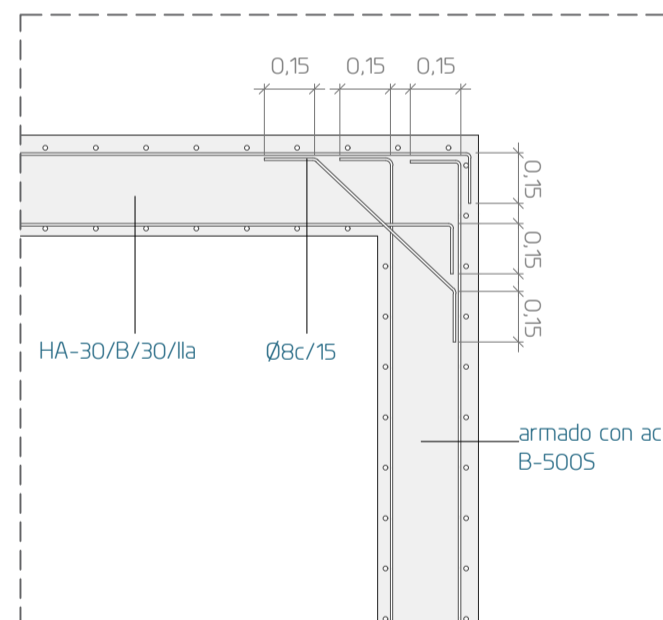
sección transversal



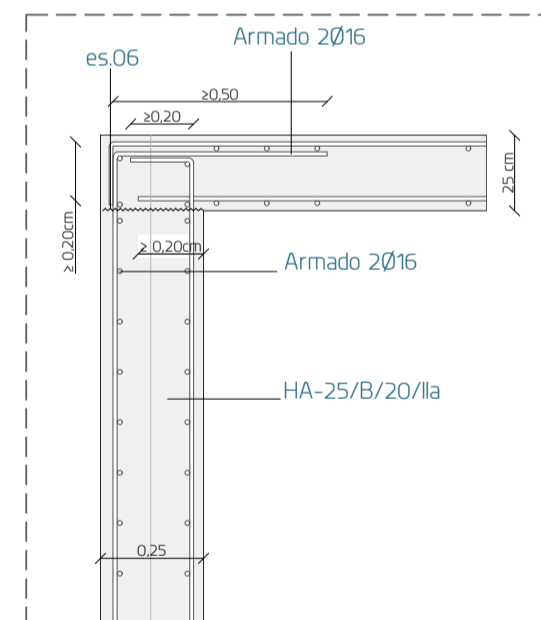
det.06 formación de peldaños de hormigón armado en losa armada



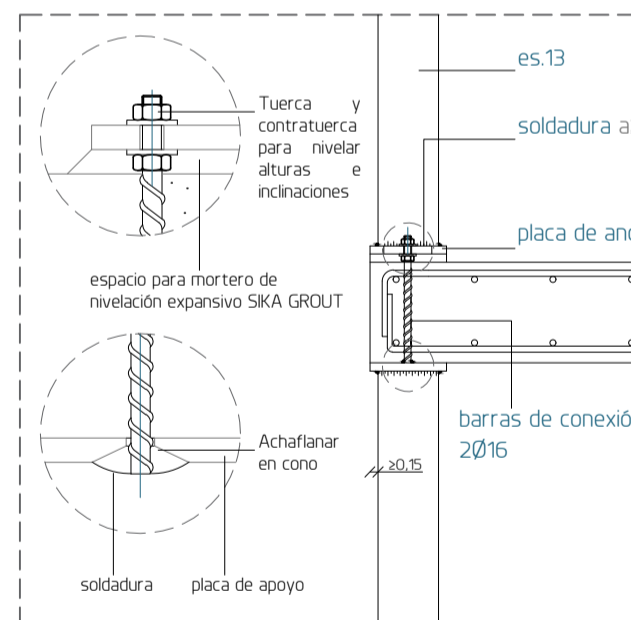
det.07 Armaduras horizontales en encuentros en esquina



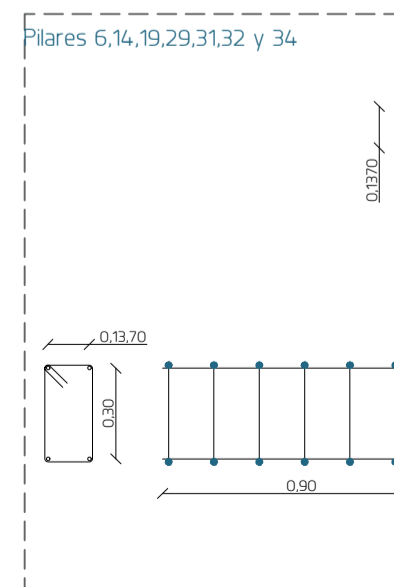
det.08 Enlace en coronación de muro con losa maciza



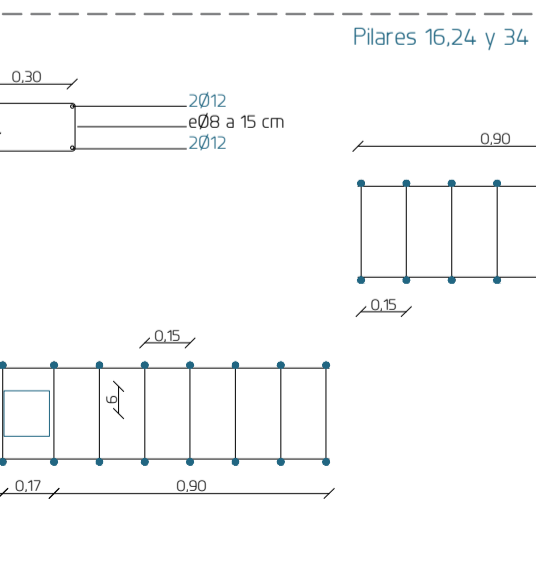
det.09 Arranque de pilar metálico en losa de hormigón armado



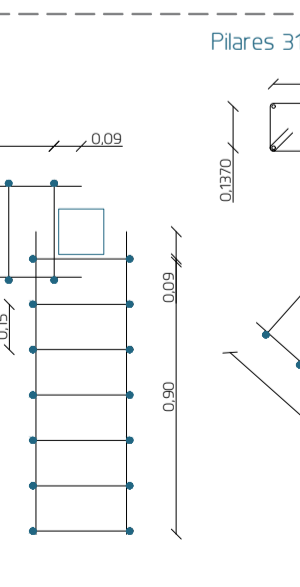
det.11 detalles de punzonamiento e.30



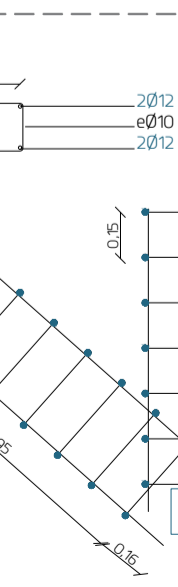
Pilares 6,14,19,29,31,32 y 34



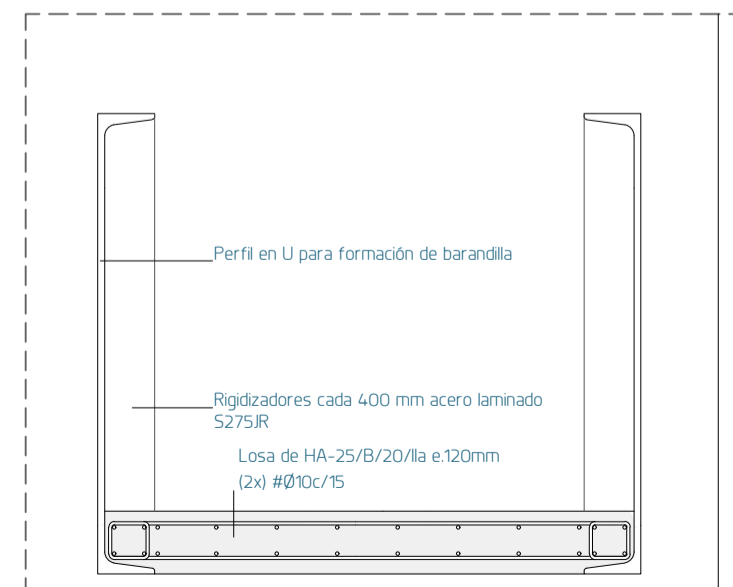
Pilares 16,24 y 34



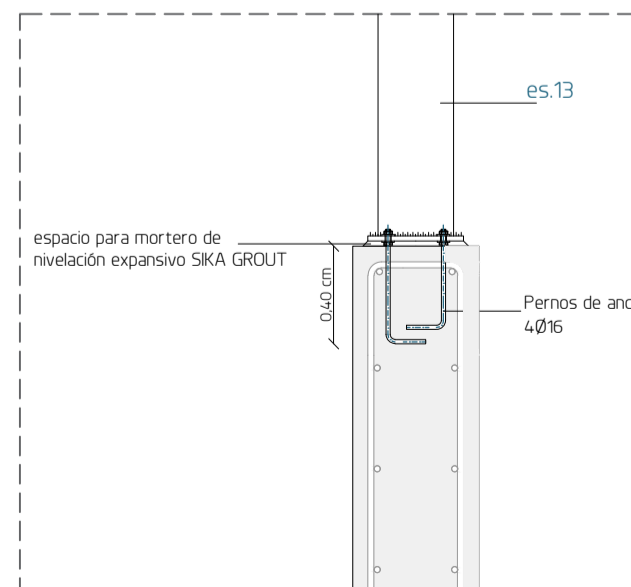
Pilares 31



det.11 detalles de pasarela 1 - encuentros con pilar conformado metálico



det.12 Arranque de pilar metálico en muro de hormigón armado



leyenda estructuras

- es.01_Losa de hormigón armado, realizada con HA-25/B/20/IIa en central con cemento, y vertido en bomba, y armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones
- es.02_Losa quebrada de HA-25/B/20/IIa armada con barras de acero corrugado B-500-S recubrimiento mínimo de 30 mm, espesor variable de 20 cm
- es.03_Armado de refuerzo puntual indicado según plano adjunto
- es.04_Nervio del abaco de refuerzo a cortante. En plano se indican la zona, número y diámetro de los elementos a disponer
- es.05_Armados base superior e inferior de losa, según planos correspondientes
- es.06_Junta, rugosa limpia y húmeda antes de hormigonar
- es.07_Losa de hormigón armado, realizada con HA-30/B/30/IIa+Qa en central con cemento, y vertido en bomba, y armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones Ø12c15
- es.08_Armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones Ø12c15
- es.09_Cordón hidrófilo
- es.10_Refuerzo frente a rotura en esquina 2Ø10 en posición superior e inferior
- es.11_Calzos de apoyo
- es.12_Ver refuerzos o armado de borde
- es.13_Pilar de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, para aplicación estructural, pilar conformado cuadrado hueco 15x15 e.50, acabado con imprimación antioxidante.
- es.14_Cimentación formada por sistema de zapatas corridas de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa+Qa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN B500 S, sobre pozo de cimentación penetrando 0,5 m en el terreno resistente (cota según planos) Muretes de HA para la sustentación de forjado sanitario y arranque de pilares.
- es.15_Junta de hormigonado

[CONDICIONES DE EJECUCIÓN. SISTEMA ESTRUCTURAL] Cuadro de especificaciones generales

- las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas -todas las medidas deberán verificarse en obra
- los planos de estructuras serán coordinados con los de arquitectura e instalaciones
- cualquier discrepancia entre ellos deberá ser comunicada a la dirección facultativa
- cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución de la obra no indicada en el proyecto deberá ser aprobada por la DF.
- los elementos constructivos designados por sus marcas comerciales no presuponen tipo, en caso de no ser posible su suministro, podrán ser sustituidos por otros de características similares con la aprobación de la dirección facultativa

[ESTIMACIÓN DE ACCIONES]

[Acciones gravitatorias] según DB-SE-AE y EHE-08

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 31 y al Anexo A1 y A2 de la EHE-08, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de la vivienda son las descritas a continuación:

Elemento	Cargas	Peso propio	Sobrecargas
LOSA EN CUBIERTA DE HA e.25cm Qt=9,15 kN/m²	Solido	6,00 kN/m²	1,00 kN/m²
	Falso techo	0,15 kN/m²	
	Sobrecarga de uso	Categoría de uso A1 (2 kN/m²)	
LOSA EN 1ª PLANTA DE HA e.25cm Qt=10 kN/m²	Solido	6,00 kN/m²	1,00 kN/m²
	Tabiquería + falso techo	1,00 kN/m²	
	Sobrecarga de uso	Categoría de uso A1 (2 kN/m²)	
LOSA EN P. BAJA DE HA e.25cm Qt=10 kN/m²	Solido	6,00 kN/m²	1,00 kN/m²
	Tabiquería	1,00 kN/m²	
	Sobrecarga de uso	Categoría de uso A1 (2 kN/m²)	
FORJADO SANITARIO TIPO CAVITI Qt=6,50 kN/m²	Solido	2,50 kN/m²	1,00 kN/m²
	Tabiquería	1,00 kN/m²	
	Sobrecarga de uso	Categoría de uso A1 (2 kN/m²)	

[Sobrecarga de viento]

Para el cálculo de la estructura se ha considerado una sobrecarga de viento, siendo un grado de aspereza II. Zona rural accidentada o llana con obstáculos, velocidad básica 29 m/s según zona edica C, Sada, A Coruña. Presión dinámica del viento un valor de 0,5 kN/m².

coeficientes parciales de seguridad para acciones

	DESFAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN	DESFAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN
verificación de resistencia	1,35	0,80	permanente	para estabilidad	1,10	0,90
	1,50	0	variable		1,50	0

[CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO] según estudio geotécnico

cota de cimentación	según planos: 4,205 m - 4,140 m	peso específico del terreno	no aporta e. geotécnico (g/cm³)
nivel freático	sustrato metamórfico II-IV existente a -1,70m	ángulo de rozamiento interno del terreno	φ = 32°
tensión admisible considerada	2,25 kg/cm²	cohesión	c=0
cohesión del terreno	c=0	coeficiente de balasto	no aporta e. geotécnico (kg/cm²)
		densidad del terreno	γ=115 t/m³

[CUADRO DE CARACTERÍSTICAS] según EHE-08

[Hormigón] coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (ELU)

SISTEMA ESTRUCTURAL	HORMIGÓN	RESIS. CARAC	CONSISTENCIA	TAM. MÁX. ÁRIDO	CLASES EXPOSICIÓN	REC. NOMINAL	T. CEMENTO
Cimentaciones	HA-30/B/30/IIa+Qa	30 N/mm²	Plástica 3 a 5 cm	30 mm	IIa (Humedad alta) + Qa (agresividad débil)	50 mm	CEM II/A-V 42,5
Soportes	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Blanda 6 a 9 cm	20 mm	IIa (Humedad alta)	30 mm	CEM II/A-V 42,5
Elem. horizontales	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Blanda 6 a 9 cm	20 mm	IIa (Humedad alta)	30 mm	CEM II/A-V 42,5
Exteriores	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Blanda 6 a 9 cm	20 mm	IIa (Humedad alta)	50 mm	CEM II/A-V 42,5

SISTEMA ESTRUCTURAL	CONT. MÍN. CEM	AGUA/CEM	CONTROL	COEF. MINOR	RES. CÁLCULO	COMPACTADO
Cimentaciones	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	30 N/mm²	por vibrado
Soportes	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado
Elem. horizontales	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado
Exteriores	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado

[Acero] según DB-SE-A

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	CONTROL	COEF. MINOR	RES. CÁLCULO	CLASE Y DESIGN	LÍM. ELÁSTICO
Cimentaciones	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	S-275-R	275 N/mm²
Soportes	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	S-275-R	275 N/mm²
Elem. horizontales	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	SOLDADURAS	TORNILLOS (ord)
Exteriores	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	fu = 420 N/mm²	8B TORNILLOS (cab) PERNOS B-500s

[NOTA: coeficientes parciales de seguridad para la resist. según apartado 15.3 del EHE (ELU). Se requiere acero garantizado con sello AENOR o CETSIQ]

[RECURRIMIENTOS PARA GARANTIZAR RESISTENCIA AL FUEGO]

Se garantizará cuando sea preciso, unos recubrimientos mecánicos de las armaduras iguales o superiores a los indicados en el anejo 7, apartado 5 de EHE-08 en vigor.

[CARACTERÍSTICAS DE LOS MUROS] Instrucciones para puesta en obra

Las armaduras se apoyarán sobre separadores según EHE. Antes de hormigonar pilares y muros, limpiar la junta de contacto con el cemento, regar y dejar secar. Los solapes no indicados serán de 40 diámetros.

Es indispensable colocar en obra los apeos convenientes frente a vuelco y deslizamiento, a la vez que soportan las cargas provocadas por el empuje lateral del terreno.

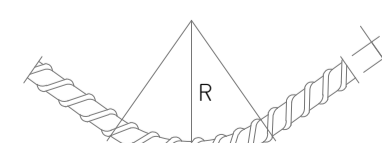
[TABLA DE PILARES Y MUROS]

Se adjuntan las tablas muros de hormigón en las láminas de despiece estructural

[OTRAS ESPECIFICACIONES] sistema estructural

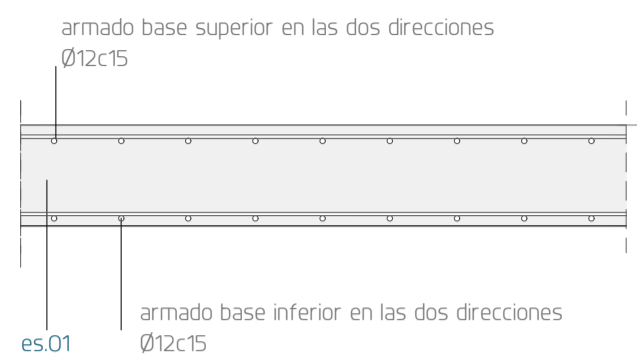
DOBLADO DE LAS ARMADURAS	LONGITUD DE SOLAPE DE ARRANQUE DE MUROS (Lb)
para d ≤ 12	doblado de 6d
para 12 ≤ d ≤ 16	doblado de 6d
para 16 ≤ d ≤ 25	doblado de 10d
	armado Ø12
	armado Ø16
	armado Ø20
	armado Ø25

Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de EHE-08. *** valores de radio interiores



[ELEMENTOS DE ESTRUCTURA] e 1/15

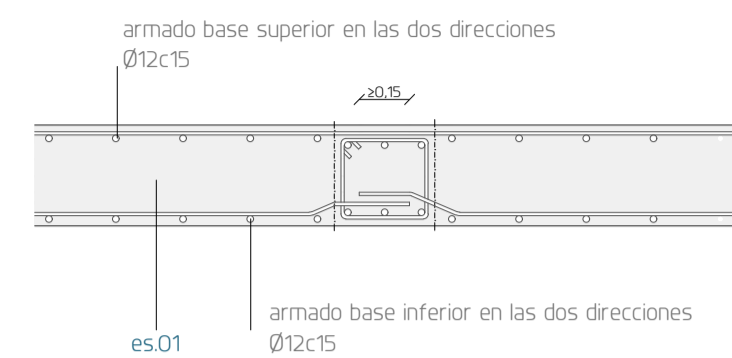
det.01 especificaciones de losas de hormigón armado



canto_ 25 cm
armado base sup. Ø12c15cm (2 direc)
armado base inf. Ø12c15cm (2 direc)

peso propio_
tipo de hormigón_ HA-25/B/20/1a

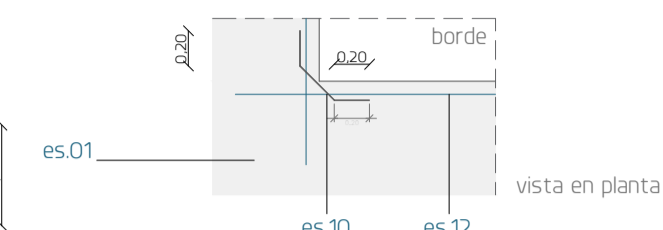
det.02 viga plana embebida en losa



armado base superior en las dos direcciones Ø12c15
armado base inferior en las dos direcciones Ø12c15

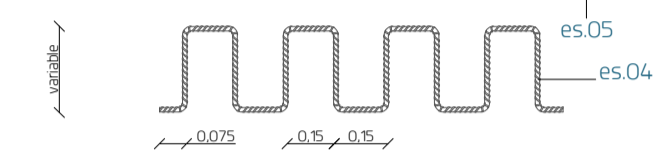
armaduras positivas cortadas únicamente en zona de momentos negativos

det.03 refuerzo de cosido en esquina de huecos



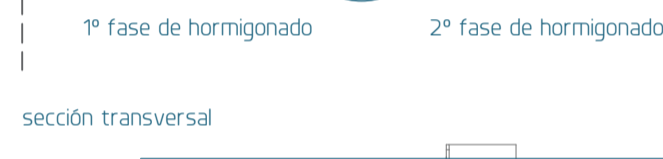
es.01 vista en planta
es.10
es.12

det.04 refuerzo frente a cortante con armado en "ZIG-ZAG"



es.05
es.04

det.05 junta de hormigonado vertical en muro



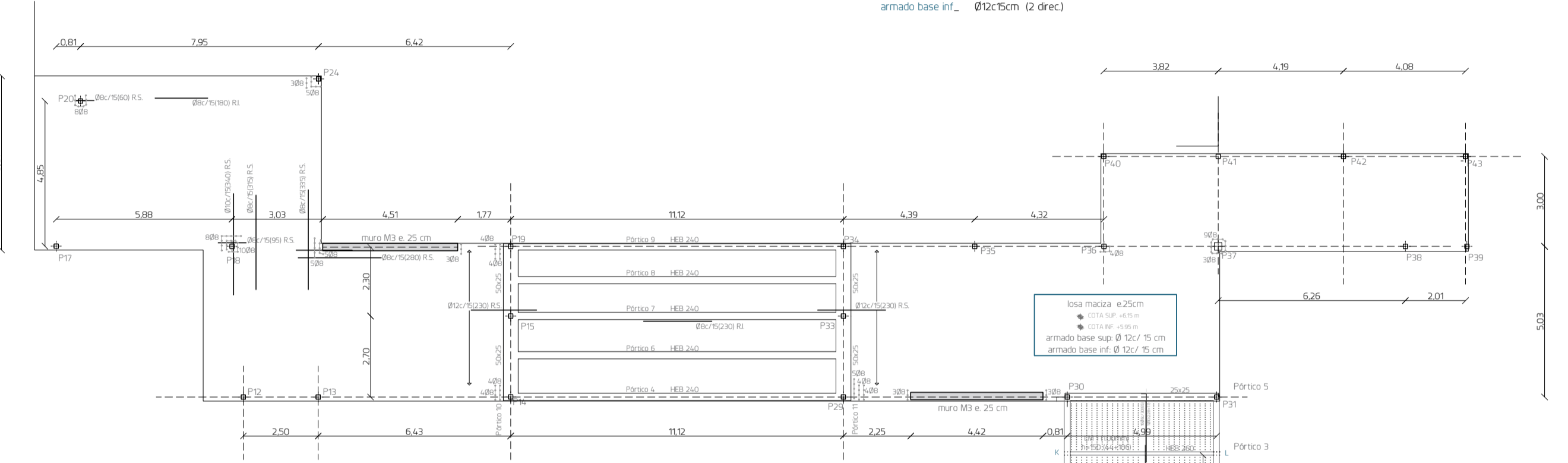
es.08
es.09 ≥ 0.50cm
es.07

sección transversal
1ª fase de hormigonado
2ª fase de hormigonado

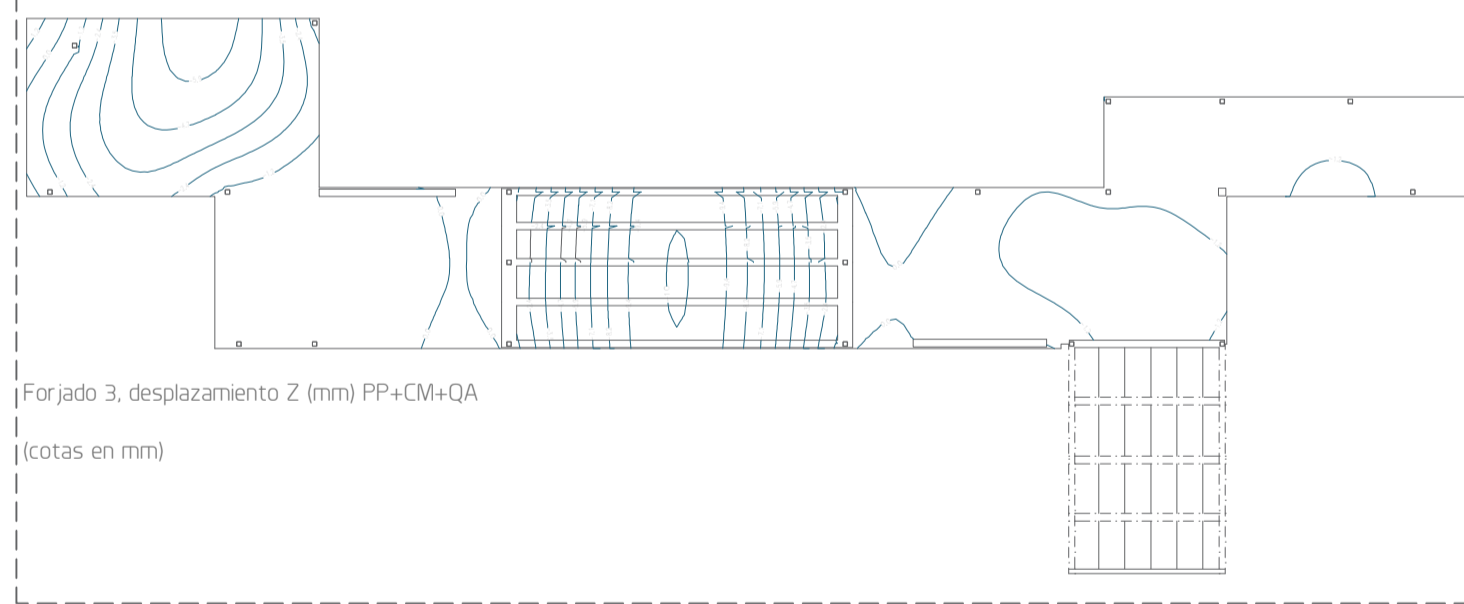
leyenda estructuras

- es.01_Losa de hormigón armado, realizada con HA-25/B/20/1a en central con cemento, y vertido en bomba, y armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones
- es.02_Losa quebrada de HA-25/B/20/1a armada con barras de acero corrugado B-500-S recubrimiento mínimo de 30 mm, espesor variable de 20 cm
- es.03_Armado de refuerzo puntual indicado según plano adjunto
- es.04_Nervio del abaco de refuerzo a cortante. En plano se indican la zona, número y diámetro de los elementos a disponer
- es.05_Armados base superior e inferior de losa, según planos correspondientes
- es.06_Junta, rugosa limpia y húmeda antes de hormigonar
- es.07_Losa de hormigón armado, realizada con HA-30/B/30/1a+Qa en central con cemento, y vertido en bomba, y armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones Ø12c15
- es.08_Armado de acero UNE-EN 10080 B500S, corrugado en las dos direcciones Ø12c15
- es.09_Cordón hidrófilo
- es.10_Refuerzo frente a rotura en esquina 2Ø10 en posición superior e inferior
- es.11_Calzos de apoyo
- es.12_Ver refuerzos o armado de borde
- es.13_Pilar de acero UNE-EN 10025 S275R, laminado en caliente, para aplicación estructural, pilar conformado cuadrado hueco 15x15 e.50, acabado con imprimación antioxidante.
- es.14_Cimentación formada por sistema de zapatas corridas de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/30/1a+Qa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN B500 S, sobre pozo de cimentación penetrando 0.5 m en el terreno resistente (cota según planos) Muretes de HA para la sustentación de forjado sanitario y arranque de pilares.
- es.15_Junta de hormigonado

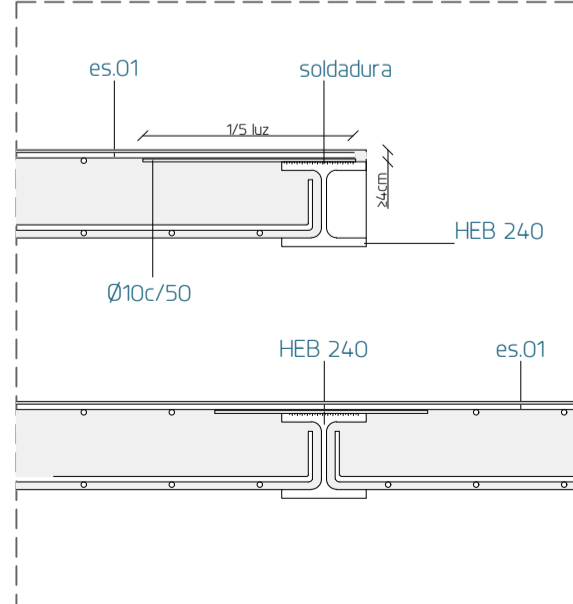
+ cotas a ejes de pilares



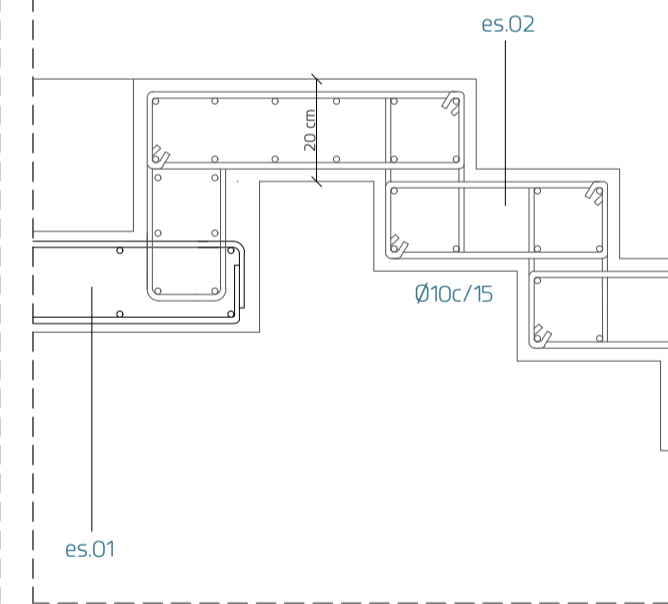
explicación flecha en losa de hormigón armado. isolíneas



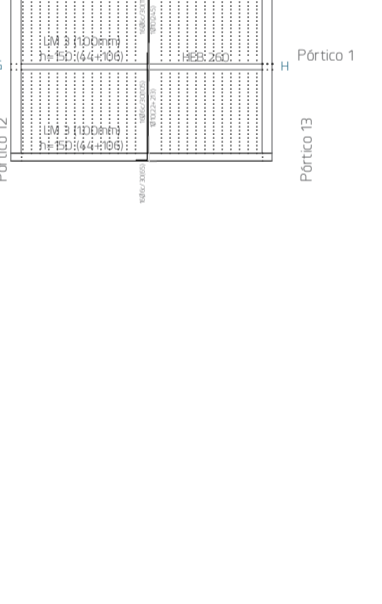
det.10 viga metálica embebida en losa de hormigón armado



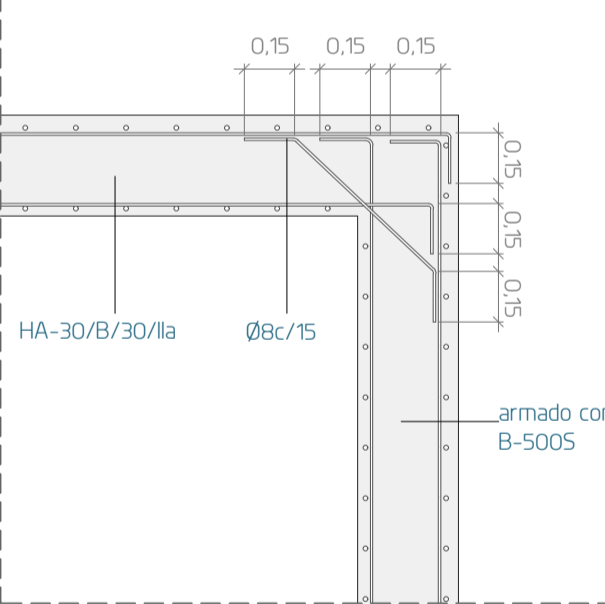
det.06 peldaños de hormigón armado - losa armada



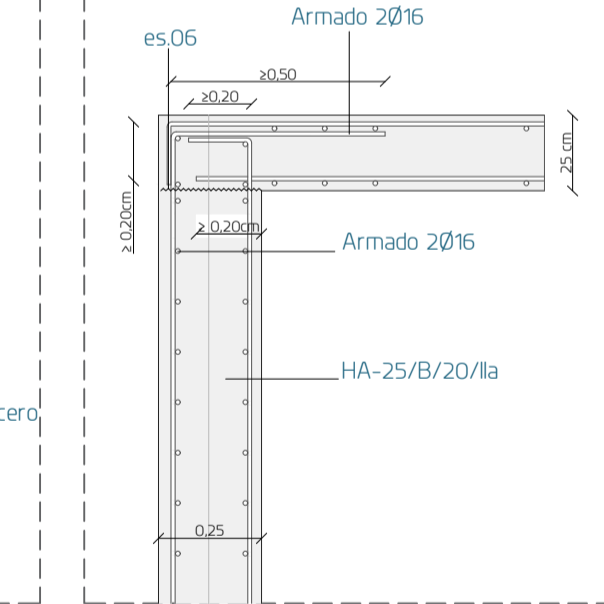
det.07 Armaduras horizontales en encuentros en esquina



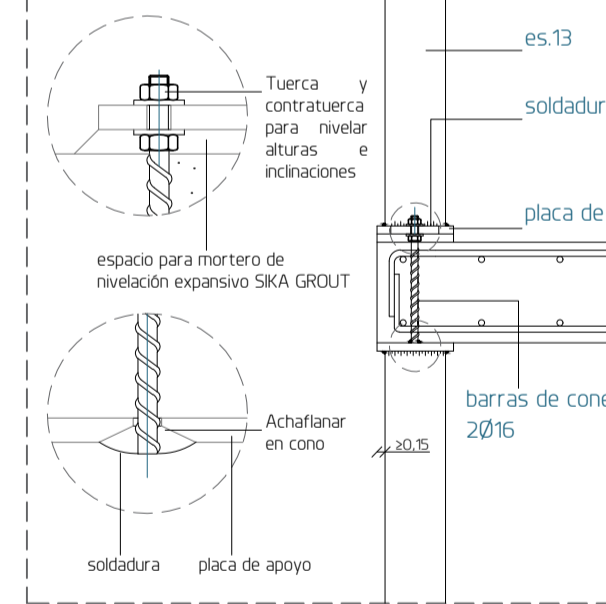
det.08 Enlace en coronación de muro con losa maciza



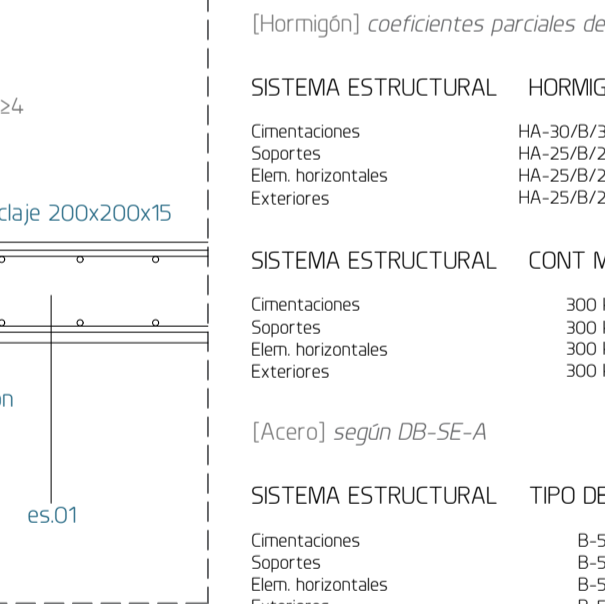
det.09 Arranque de pilar metálico en losa de hormigón armado



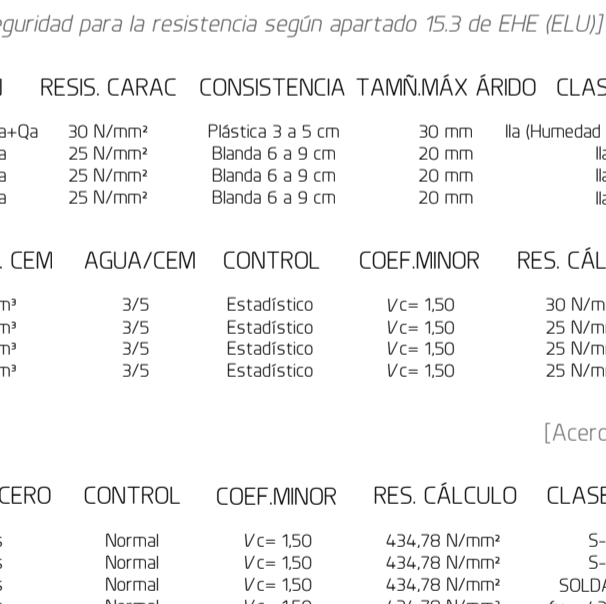
det.11 detalles de punzonamiento e.30



det.12 detalles de pasarela metálica 2 - encuentros con perfil conformado metálico



det.13 Arranque de pilar metálico en muro de hormigón armado



[CONDICIONES DE EJECUCIÓN. SISTEMA ESTRUCTURAL] Cuadro de especificaciones generales

- las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas -todas las medidas deberán verificarse en obra
- los planos de estructuras serán coordinados con los de arquitectura e instalaciones
- cualquier discrepancia entre ellos deberá ser comunicada a la dirección facultativa
- cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución de la obra no indicada en el proyecto deberá ser aprobada por la DF.
- los elementos constructivos designados por sus marcas comerciales no presuponen tipo, en caso de no ser posible su suministro, podrán ser sustituidos por otros de características similares con la aprobación de la dirección facultativa

[ESTIMACIÓN DE ACCIONES]

[Acciones gravitatorias] según DB-SE-AE y EHE-08

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 31 y al Anexo A1 y A2 de la EHE-08, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de la vivienda son las descritas a continuación:

Elemento	Cargas	Peso propio	Sobrecargas
LOSA EN CUBIERTA DE HA e25cm Qt=9.15 kN/m²	Sobrecargas	Solido	6.00 kN/m²
		Falso techo	1.00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	0.15 kN/m²
LOSA EN 7ª PLANTA DE HA e25cm Qt=10 kN/m²	Sobrecargas	Solido	6.00 kN/m²
		Tabiquería + falso techo	1.00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	0.30 kN/m²
LOSA EN P. BAJA DE HA e25cm Qt=10 kN/m²	Sobrecargas	Solido	6.00 kN/m²
		Tabiquería	1.00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	1.00 kN/m²
FORJADO SANITARIO TIPO CAVITI Qt=6.50 kN/m²	Sobrecargas	Solido	2.50 kN/m²
		Tabiquería	1.00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	1.00 kN/m²

[Sobrecarga de viento]

Para el cálculo de la estructura se ha considerado una sobrecarga de viento, siendo un grado de aspereza II. Zona rural accidentada o llana con obstáculos, velocidad básica 29 m/s según zona edica C, Sada, A Coruña. Presión dinámica del viento un valor de 0.5 kN/m².

coeficientes parciales de seguridad para acciones

	DESFAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN	DESFAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN
verificación de resistencia	1,35	0,80	permanente	para estabilidad	1,10	0,90
	1,50	0	variable		1,50	0

[CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO] según estudio geotécnico

cota de cimentación	según planos: 4.205 m - 4.140 m	peso específico del terreno	no aporta e. geotécnico (g/cm³)
nivel freático	sustrato metamórfico III-IV existente a -1.70m	ángulo de rozamiento interno del terreno	φ = 32°
tensión admisible considerada	2.25 kg/cm²	cohesión	c=0
cohesión del terreno	c=0	coeficiente de balasto	no aporta e. geotécnico (kg/cm²)
		densidad del terreno	γ=185 t/m³

[CUADRO DE CARACTERÍSTICAS] según EHE-08

[Hormigón] coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (ELU)

SISTEMA ESTRUCTURAL	HORMIGÓN	RESIS. CARAC	CONSISTENCIA	TAM. MÁX. ÁRIDO	CLASES EXPOSICIÓN	REC. NOMINAL	T. CEMENTO
Cimentaciones	HA-30/B/30/1a+Qa	30 N/mm²	Estadístico	30 mm	IIa (Humedad alta) + Qa (agresividad débil)	50 mm	CEM II/A-V 42.5
Soportes	HA-25/B/20/1a	25 N/mm²	Estadístico	20 mm	IIa (Humedad alta)	30 mm	CEM II/A-V 42.5
Elem. horizontales	HA-25/B/20/1a	25 N/mm²	Estadístico	20 mm	IIa (Humedad alta)	30 mm	CEM II/A-V 42.5
Exteriores	HA-25/B/20/1a	25 N/mm²	Estadístico	20 mm	IIa (Humedad alta)	50 mm	CEM II/A-V 42.5

SISTEMA ESTRUCTURAL	CONT. MÍN. CEM	AGUA/CEM	CONTROL	COEF. MÍNOR	RES. CÁLCULO	COMPACTADO
Cimentaciones	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	30 N/mm²	por vibrado
Soportes	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado
Elem. horizontales	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado
Exteriores	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc = 150	25 N/mm²	por vibrado

[Acero] según DB-SE-A

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	CONTROL	COEF. MÍNOR	RES. CÁLCULO	CLASE Y DESIGN	LÍM. ELÁSTICO
Cimentaciones	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	S-275-R	275 N/mm²
Soportes	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	S-275-R	275 N/mm²
Elem. horizontales	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	SOLDADURAS	TORNILLOS (ord.)
Exteriores	B-500s	Normal	Vc = 150	434,78 N/mm²	fu = 420 N/mm²	TORNILLOS (cab) PERNOS B-500s

[NOTA: coeficientes parciales de seguridad para la resist. según apartado 15.3 del EHE (ELU). Se requiere acero garantizado con sello AENOR o CETSI.]

[RECURBIMIENTOS PARA GARANTIZAR RESISTENCIA AL FUEGO]

Se garantizará cuando sea preciso, unos recubrimientos mecánicos de las armaduras iguales o superiores a los indicados en el anejo 7, apartado 5 de EHE-08 en vigor.

[CARACTERÍSTICAS DE LOS MUROS] Instrucciones para puesta en obra

Las armaduras se apoyarán sobre separadores según EHE. Antes de hormigonar pilares y muros, limpiar la junta de contacto con el cemento, regar y dejar secar. Los solapes no indicados serán de 40 diámetros.

Es indispensable colocar en obra los apoyos convenientes frente a vuelco y deslizamiento, a la vez que soportan las cargas provocadas por el empuje lateral del terreno.

[TABLA DE PILARES Y MUROS]

Se adjuntan las tablas de hormigón en las líneas de despece estructural

[OTRAS ESPECIFICACIONES] sistema estructural

DOBLADO DE LAS ARMADURAS	LONGITUD DE SOLAPE DE ARRANQUE DE MUROS (Lb)					
para d ≤ 12	doblado de 6d	armado Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
para 12 ≤ d ≤ 16	doblado de 8d	acero B-500s	30cm	60cm	70cm	100cm
para 16 ≤ d ≤ 25	doblado de 10d					

Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de EHE-08. *** valores de radio interiores

[CUADRO DE PILARES]

P1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,16,21,22,23,25,26
27,28

P12,24,39,40,42,43

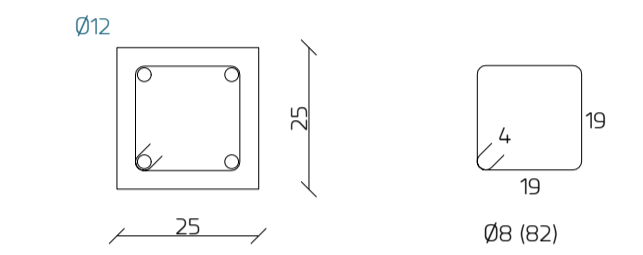
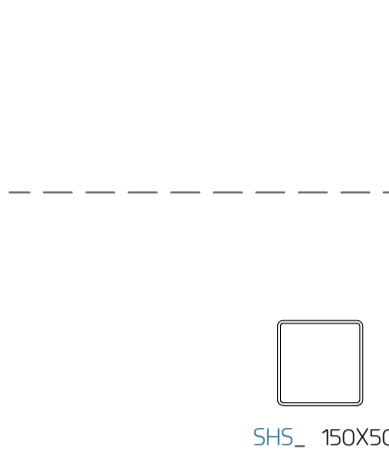
P13,14,15,17,18,19,20

P29,30,31,33,34,35,36,38

P32

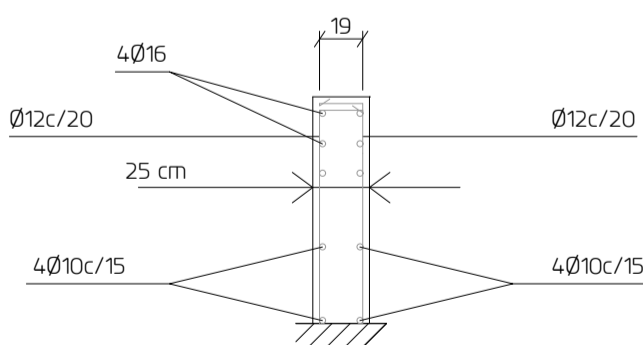
P37

P41

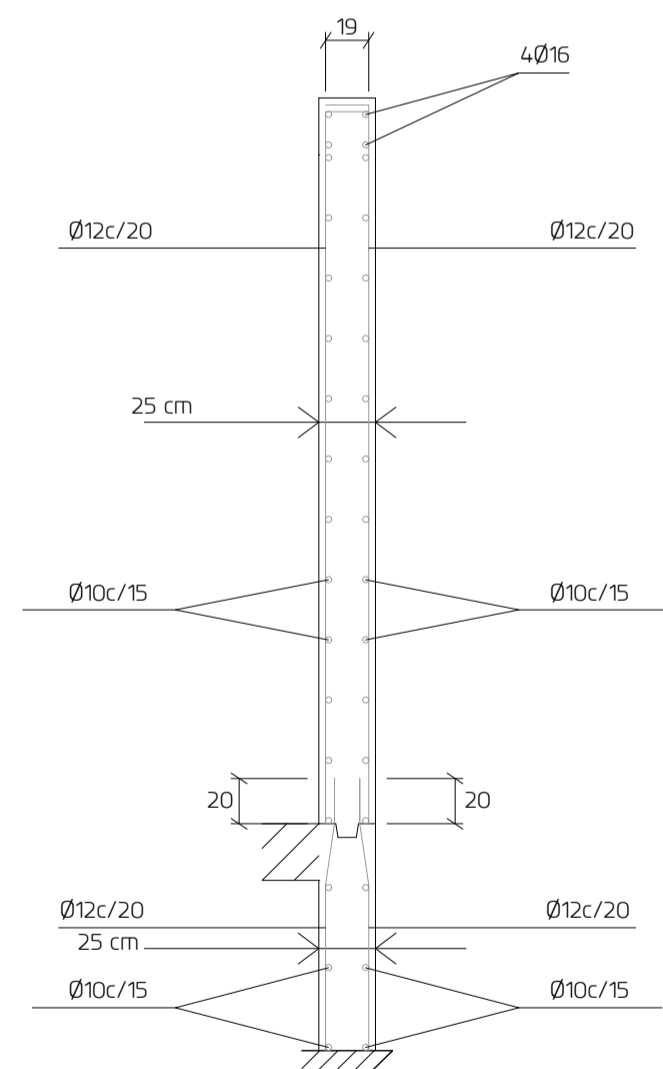


[DESPIECE DE MUROS] e=25

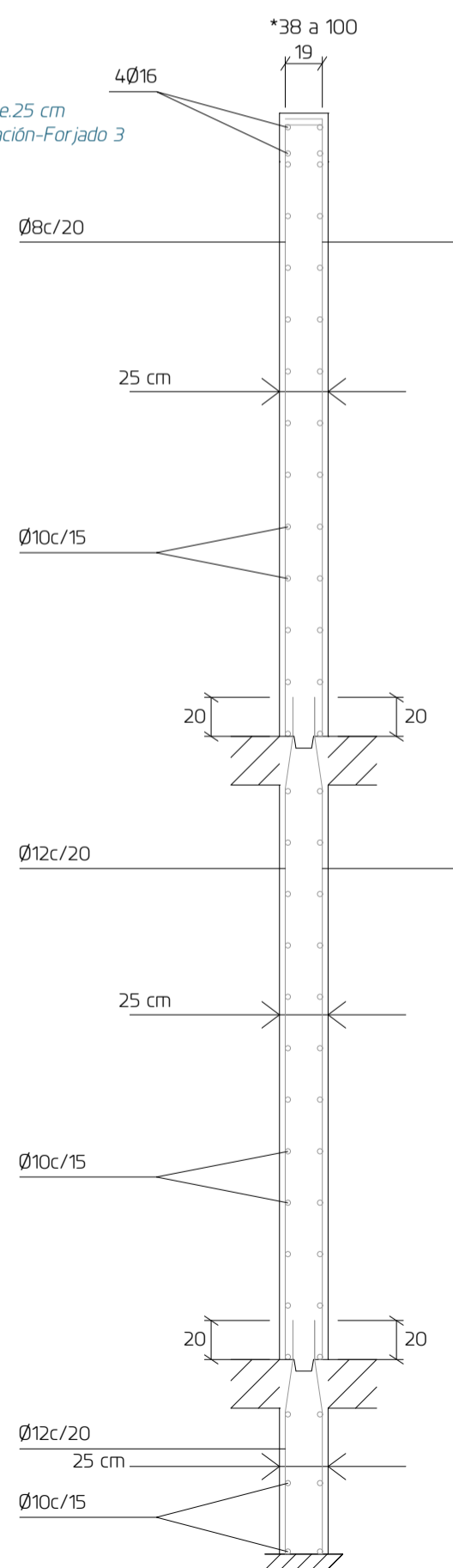
M1 HA e.25 cm
Cimentación-Forjado 1



M2 HA e.25 cm
Cimentación-Forjado 2



M3 HA e.25 cm
Cimentación-Forjado 3



[CONDICIONES DE EJECUCIÓN. SISTEMA ESTRUCTURAL] Cuadro de especificaciones generales

- las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas
- todas las medidas deberán verificarse en obra
- los planos de estructuras serán coordinados con los de arquitectura e instalaciones
- cualquier discrepancia entre ellos deberá ser comunicada a la dirección facultativa
- cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución de la obra no indicada en el proyecto deberá ser aprobada por la DF.
- los elementos constructivos designados por sus marcas comerciales no presuponen tipo, en caso de no ser posible su suministro, podrán ser sustituidos por otros de características similares con la aprobación de la dirección facultativa

[ESTIMACIÓN DE ACCIONES]

[Acciones gravitatorias] según DB-SE-AE y EHE-08

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 31 y al Anexo A1 y A2 de la EHE-08, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de la vivienda son las descritas a continuación:

LOSA EN CUBIERTA DE HA e25cm Qt=9,15 kN/m²	Cargas	Peso propio	
		Sobrecargas	Solado
		Falso techo	1,00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	0,75 kN/m²
		Sobrecarga de nieve	Categoría de uso A1 (2 kN/m²)
			0,30 kN/m²

LOSA EN 1ª PLANTA DE HA e25cm Qt=10 kN/m²	Cargas	Peso propio	
		Sobrecargas	Solado
		Tabiquería + falso techo	1,00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	1,00 kN/m²
			Categoría de uso A1 (2 kN/m²)

LOSA EN P. BAJA DE HA e25cm Qt=10 kN/m²	Cargas	Peso propio	
		Sobrecargas	Solado
		Tabiquería	1,00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	1,00 kN/m²
			Categoría de uso A1 (2 kN/m²)

FORJADO SANITARIO TIPO CAVITI Qt=6,50 kN/m²	Cargas	Peso propio	
		Sobrecargas	Solado
		Tabiquería	1,00 kN/m²
		Sobrecarga de uso	1,00 kN/m²
			Categoría de uso A1 (2 kN/m²)

[Sobrecarga de viento]

Para el cálculo de la estructura se ha considerado una sobrecarga de viento, siendo un grado de aspereza II. Zona rural accidentada o llana con obstáculos, velocidad básica 29 m/s según zona edica C, Sada, A Coruña. Presión dinámica del viento un valor de 0,5 kN/m².

coeficientes parciales de seguridad para acciones

	DESFAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN	DESFAV	FAV	TIPO DE ACCIÓN
verificación de resistencia	1,35	0,80	permanente variable	para estabilidad	1,10	0,90
	1,50	0			1,50	0
						permanente variable

[CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO] según estudio geotécnico

cota de cimentación	según planos: 4,205 m - 4,140 m	peso específico del terreno	no aporta e. geotécnico (g/cm³)
estrato previsto para cimentar	sustrato metamórfico II-IV	ángulo de rozamiento interno del terreno	φ = 32°
nivel freático	existente a -1,70m	cohesión	c=0
tensión admisible considerada	2,25 kg/cm²	coeficiente de balasto	no aporta e. geotécnico (kg/cm²)
cohesión del terreno	c=0	densidad del terreno	γ=185 t/m³

[CUADRO DE CARACTERÍSTICAS] según EHE-08

[Hormigón] coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (ELU)

SISTEMA ESTRUCTURAL	HORMIGÓN	RESIS. CARAC	CONSISTENCIA	TAM. MÁX. ÁRIDO	CLASES EXPOSICIÓN	REC. NOMINAL	T. CEMENTO
Cimentaciones	HA-30/B/30/IIa+Qa	30 N/mm²	Plástica 3 a 5 cm	30 mm	IIa (Humedad alta) + Qa (agresividad débil)	50 mm	CEM II / A-V 4,2,5
Soportes	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Blanda 6 a 9 cm	20 mm	IIa (Humedad alta)	30 mm	CEM II / A-V 4,2,5
Elem. horizontales	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Blanda 6 a 9 cm	20 mm	IIa (Humedad alta)	30 mm	CEM II / A-V 4,2,5
Exteriores	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Blanda 6 a 9 cm	20 mm	IIa (Humedad alta)	50 mm	CEM II / A-V 4,2,5

SISTEMA ESTRUCTURAL	CONT. MÍN. CEM	AGUA/CEM	CONTROL	COEF. MINOR	RES. CÁLCULO	COMPACTADO
Cimentaciones	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc= 150	30 N/mm²	por vibrado
Soportes	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc= 150	25 N/mm²	por vibrado
Elem. horizontales	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc= 150	25 N/mm²	por vibrado
Exteriores	300 kg/m³	3/5	Estadístico	Vc= 150	25 N/mm²	por vibrado

[Acero] según DB-SE-A

[Acero] laminado y conformado

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	CONTROL	COEF. MINOR	RES. CÁLCULO	CLASE Y DESIGN	LÍM. ELÁSTICO
Cimentaciones	B-500s	Normal	Vc= 150	434,78 N/mm²	S-275-R	275 N/mm²
Soportes	B-500s	Normal	Vc= 150	434,78 N/mm²	S-275-R	275 N/mm²
Elem. horizontales	B-500s	Normal	Vc= 150	434,78 N/mm²	SOLDADURAS	TORNILLOS (ord.)
Exteriores	B-500s	Normal	Vc= 150	434,78 N/mm²	fu = 420 N/mm²	8B

[NOTA: coeficientes parciales de seguridad para la resist. según apartado 15.3 del EHE (ELU). Se requiere acero garantizado con sello AENOR o CETSID]

[RECURBIMIENTOS PARA GARANTIZAR RESISTENCIA AL FUEGO]

Se garantizará cuando sea preciso, unos recubrimientos mecánicos de las armaduras iguales o superiores a los indicados en el anejo 7, apartado 5 de EHE-08 en vigor.

[CARACTERÍSTICAS DE LOS MUROS] Instrucciones para puesta en obra

Las armaduras se apoyarán sobre separadores según EHE. Antes de hormigonar pilares y muros, limpiar la junta de contacto con el cemento, regar y dejar secar. Los solapes no indicados serán de 40 diámetros.

Es indispensable colocar en obra los apeos convenientes frente a vuelco y deslizamiento, a la vez que soportan las cargas provocadas por el empuje lateral del terreno.

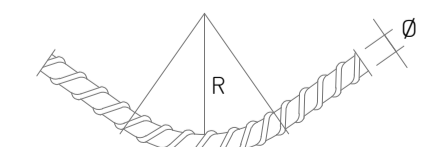
[TABLA DE PILARES Y MUROS]

Se adjuntan las tablas muros de hormigón en las láminas de despiece estructural

[OTRAS ESPECIFICACIONES] sistema estructural

DOBLADO DE LAS ARMADURAS	LONGITUD DE SOLAPE DE ARRANQUE DE MUROS (Lb)
para d ≤ 12	doblado de 6d
para 12 ≤ d ≤ 16	doblado de 8d
para 16 ≤ d ≤ 25	doblado de 10d

Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de EHE-08. *** valores de radio interiores



[CUADRO DE PILARES]

hormigón HA-25, Yc=15 Acero en barras B 500 S, Ys=1,15 Acero en estribos B 500 S, Ys=1,15 Acero laminado en perfiles S275

medición de perfiles acero S275

Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
SHS 150x5,0	182,40	4057,99
TOTAL		4057,99

resumen de acero

	Long (total) m	Peso+10% kg	Total
B500 S, Ys=1,15 Ø8	526,0	128	455
B500 S, Ys=1,15 Ø12	335,3	327	

*38 a 100

Arm. Long 4Ø12 Arranque 4Ø12		
Estribos Ø8		
Intervalo (cm)	nº	Separación (cm)
38 a 100	6	10
0 a 38	6	6
Arranque	3	-

*50 a 100

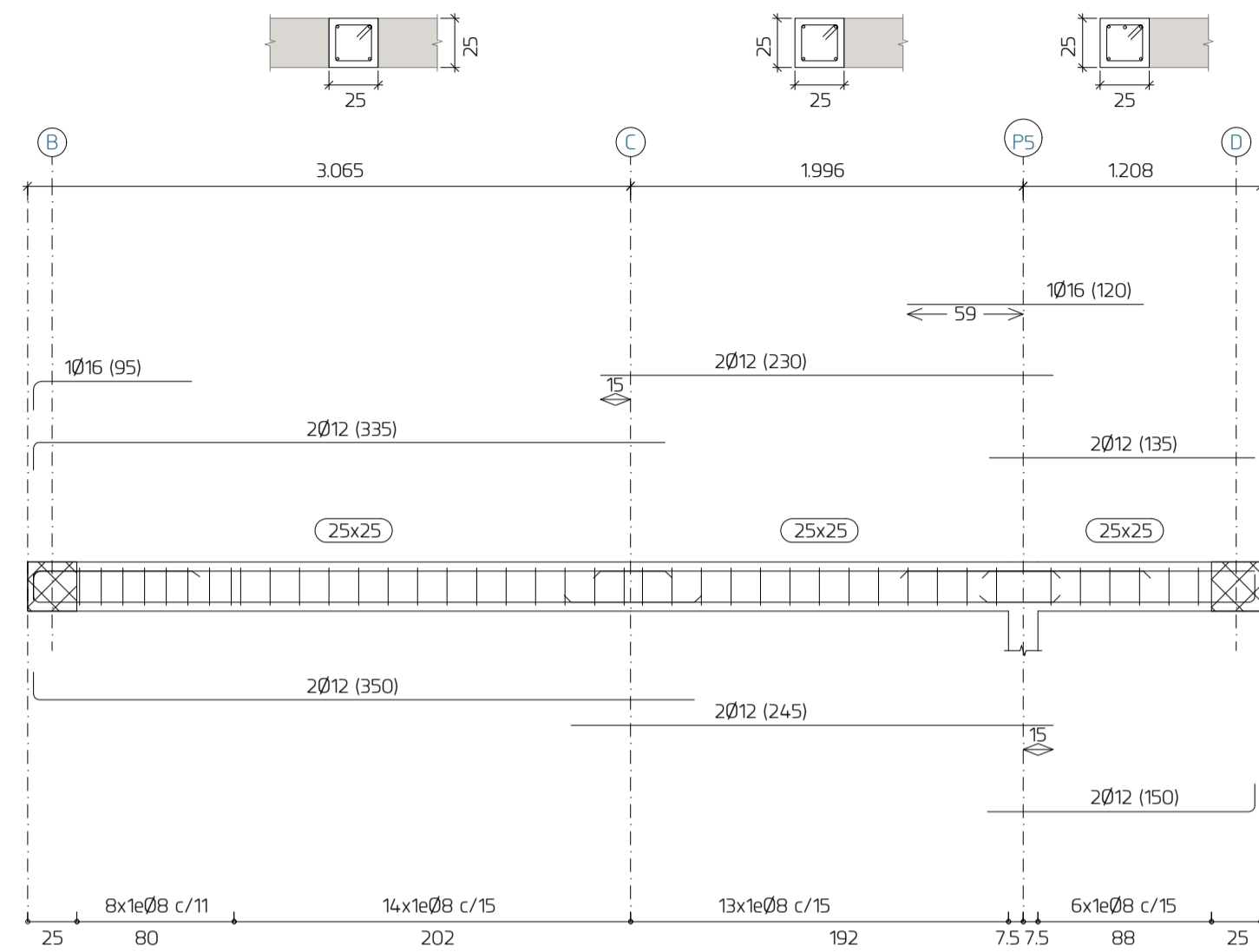
Arm. Long 4Ø12 Arranque 4Ø12		
Estribos Ø8		
Intervalo (cm)	nº	Separación (cm)
50 a 100	5	10
0 a 50	8	6
Arranque	3	-

*245 a 320

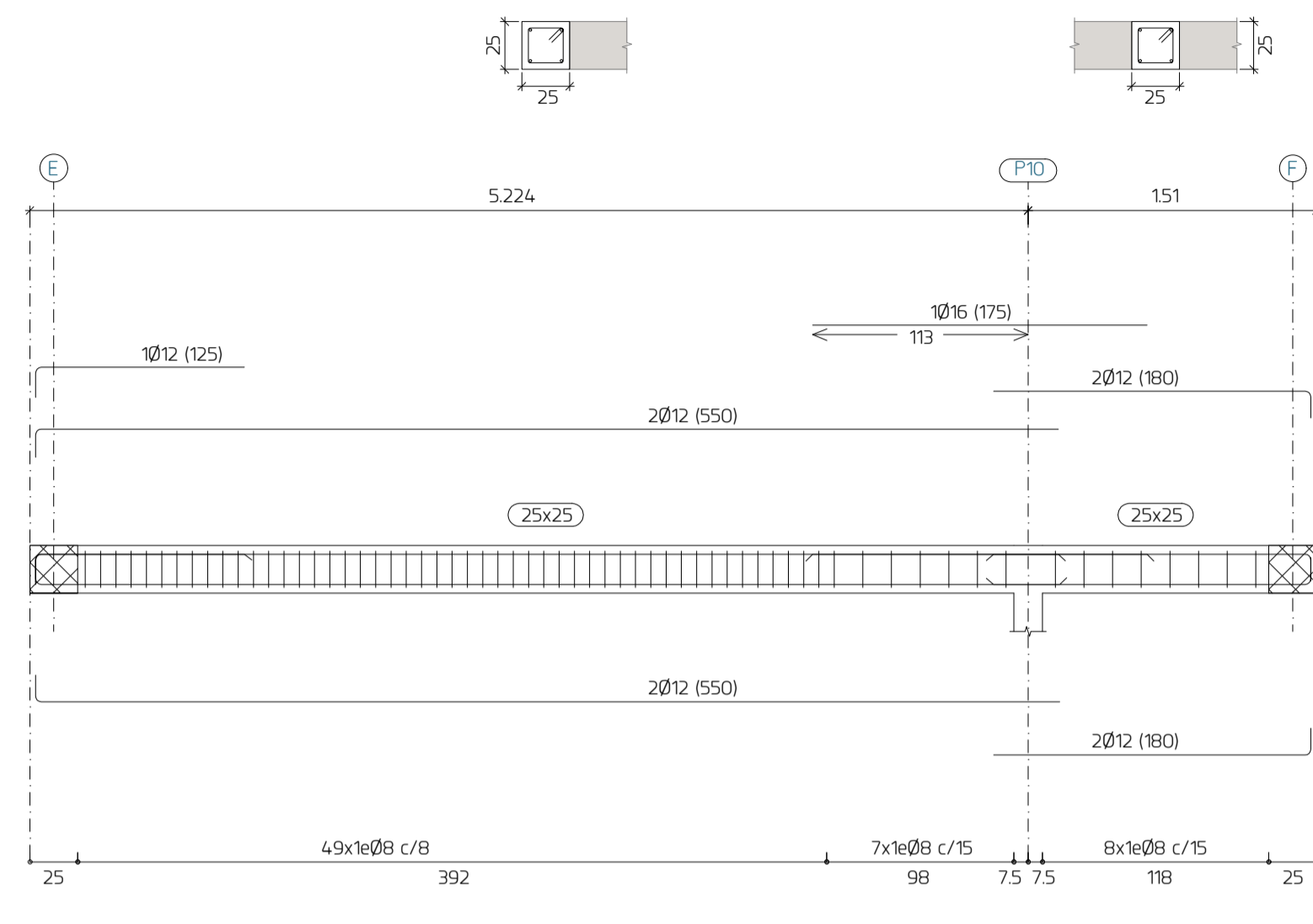
Arm. Long 4Ø12 Arranque 4Ø12		
Estribos Ø8		
Intervalo (cm)	nº	Separación (cm)
245 a 320	8	10
60 a 245	13	15
0 a 60	10	6

[DESPIECE DE VIGAS FORIADO 2] e:25

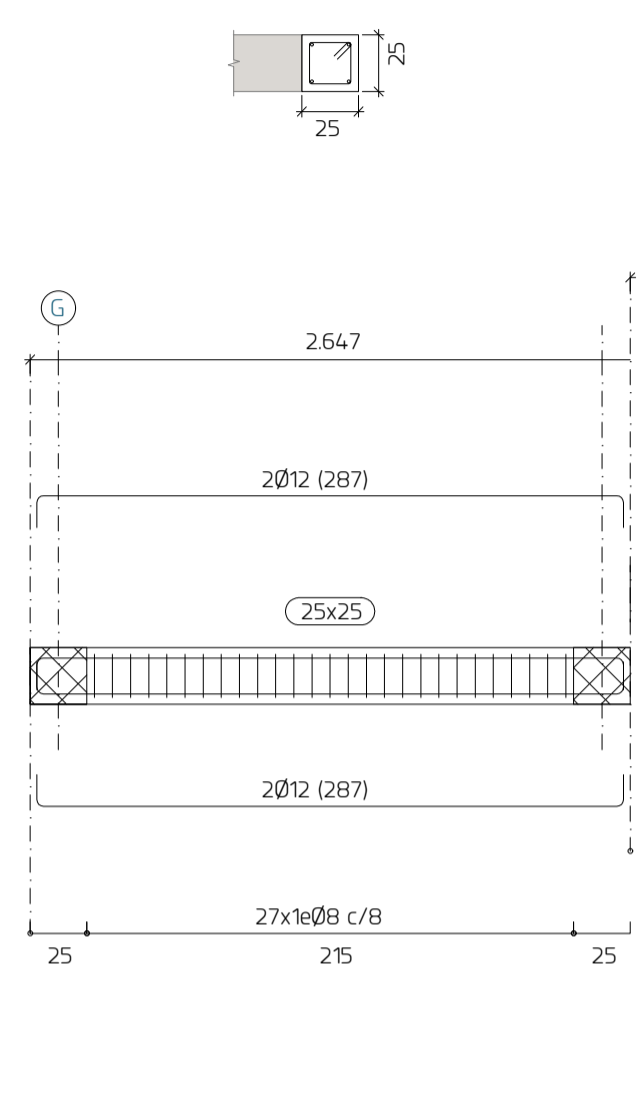
Pórtico 1



Pórtico 2

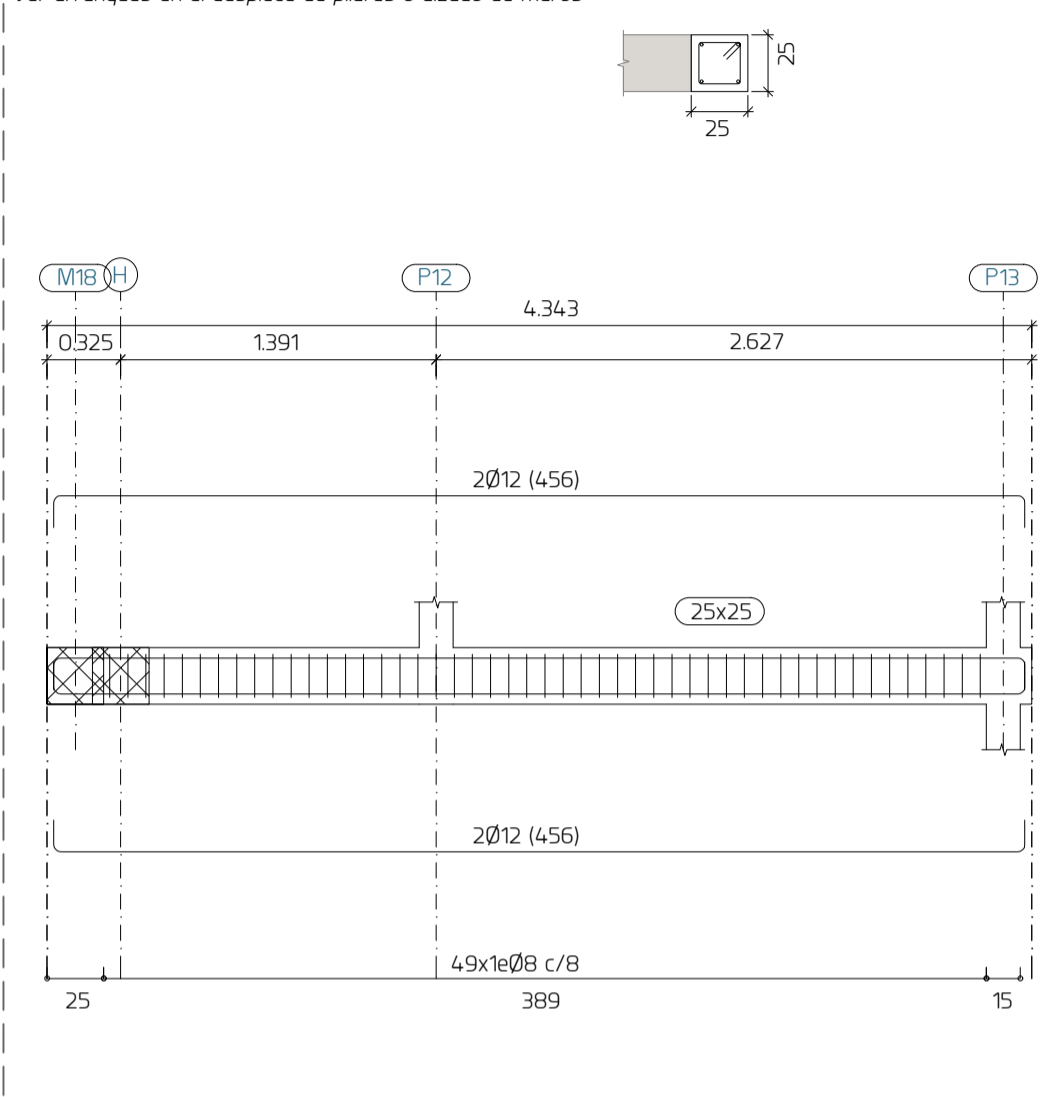


Pórtico 3

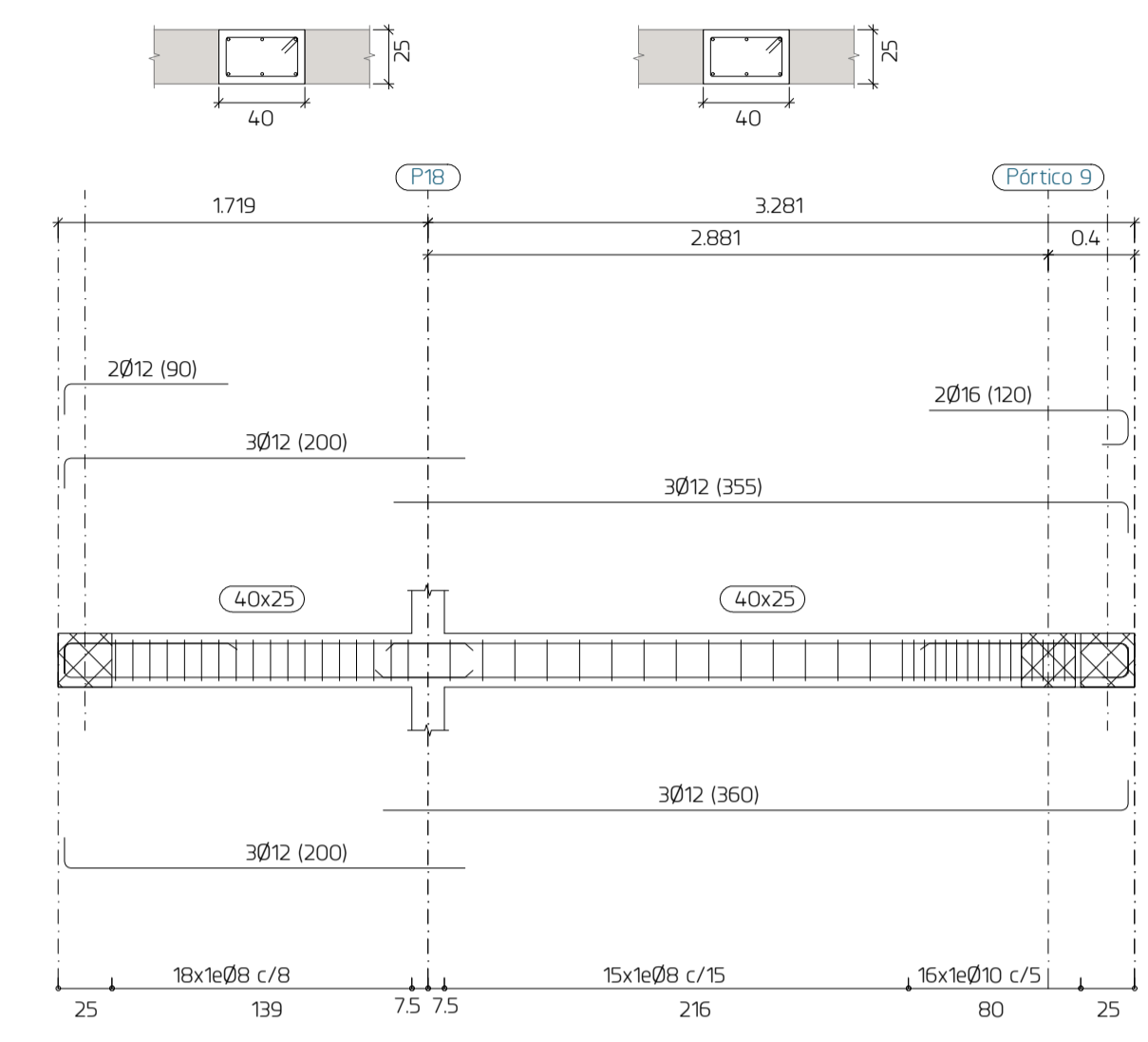


Pórtico 4

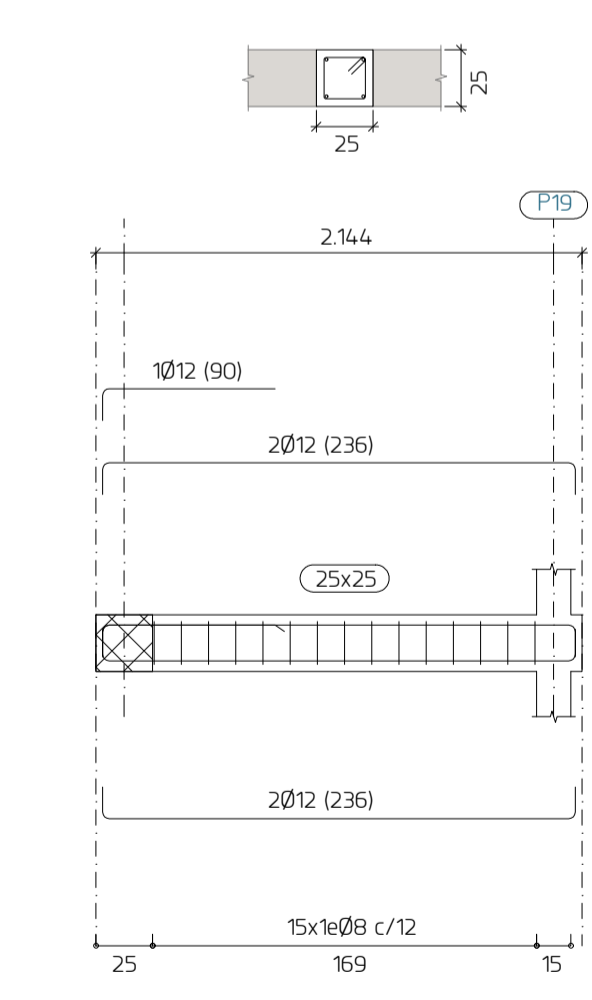
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



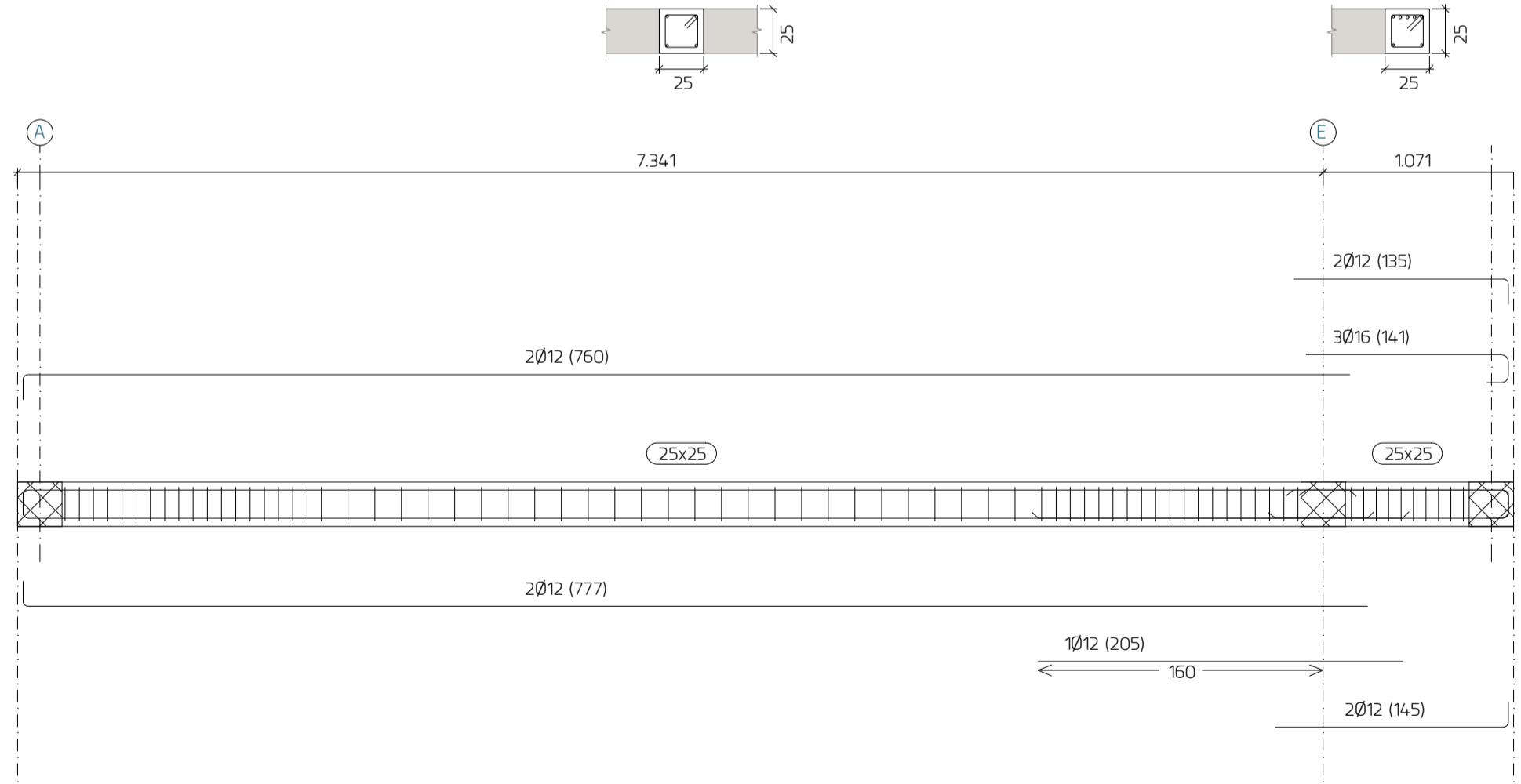
Pórtico 5



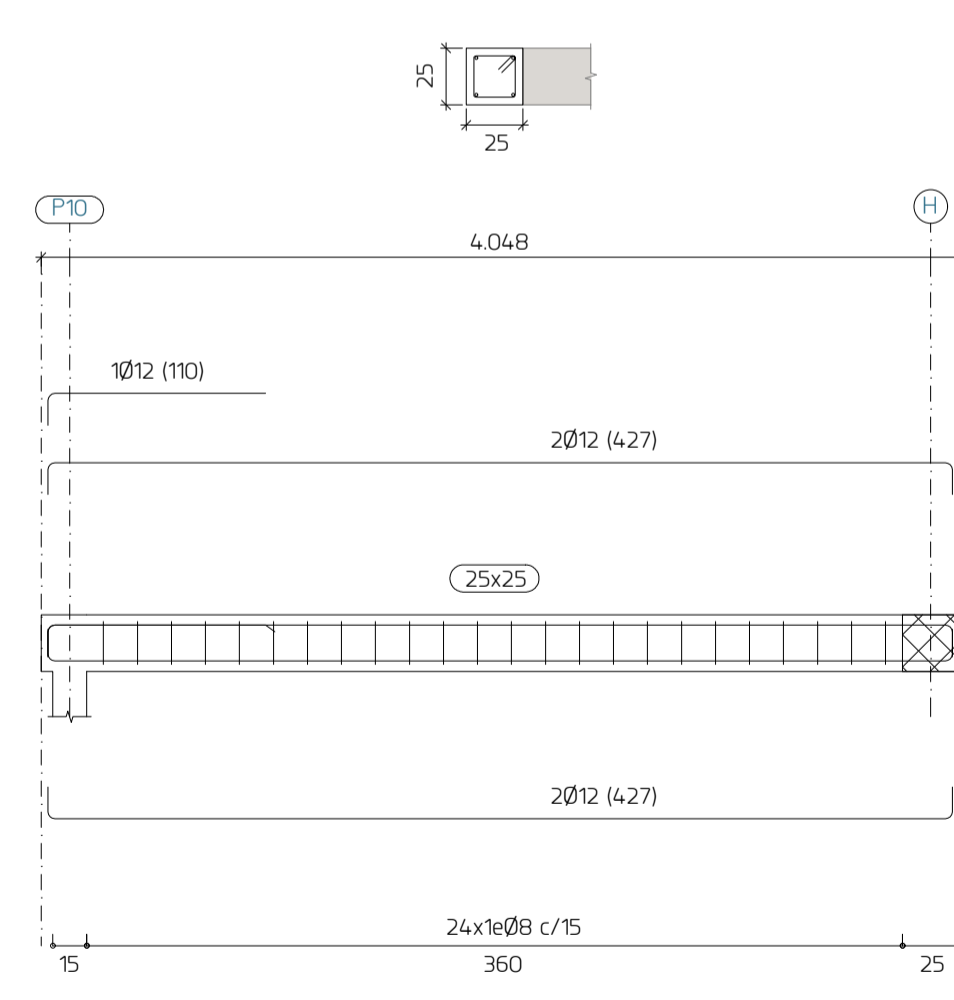
Pórtico 6



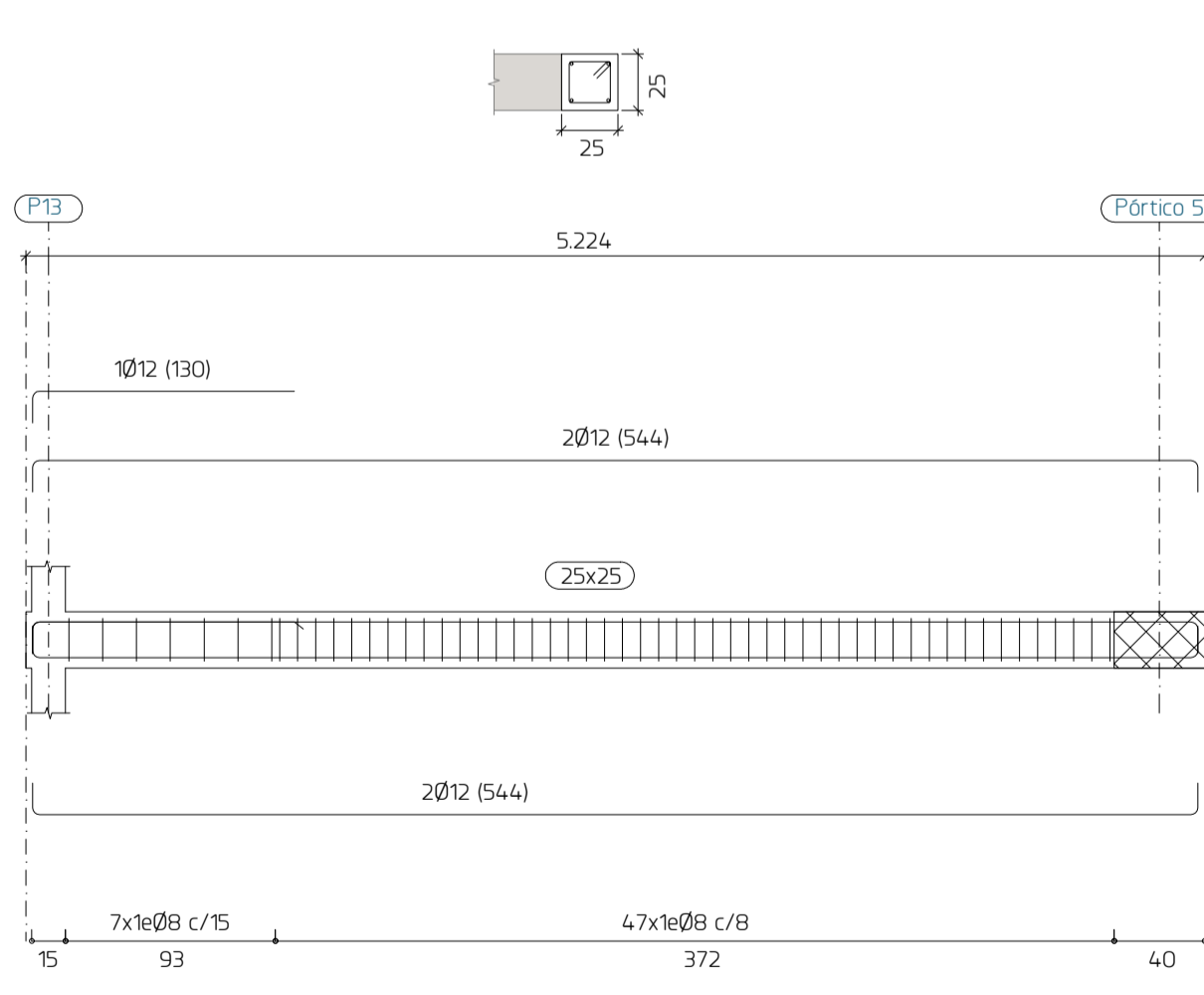
Pórtico 7



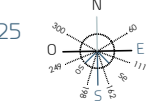
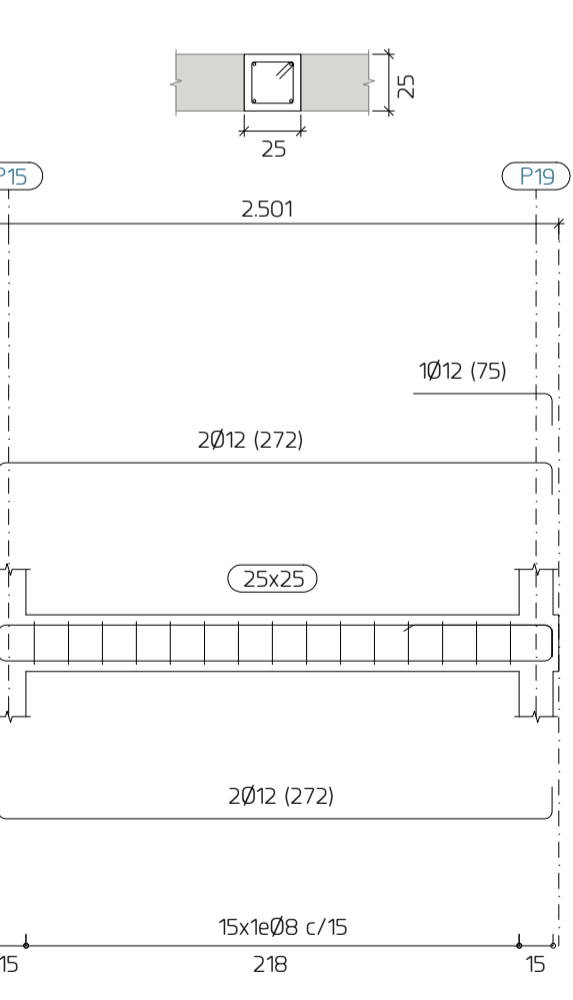
Pórtico 8



Pórtico 9

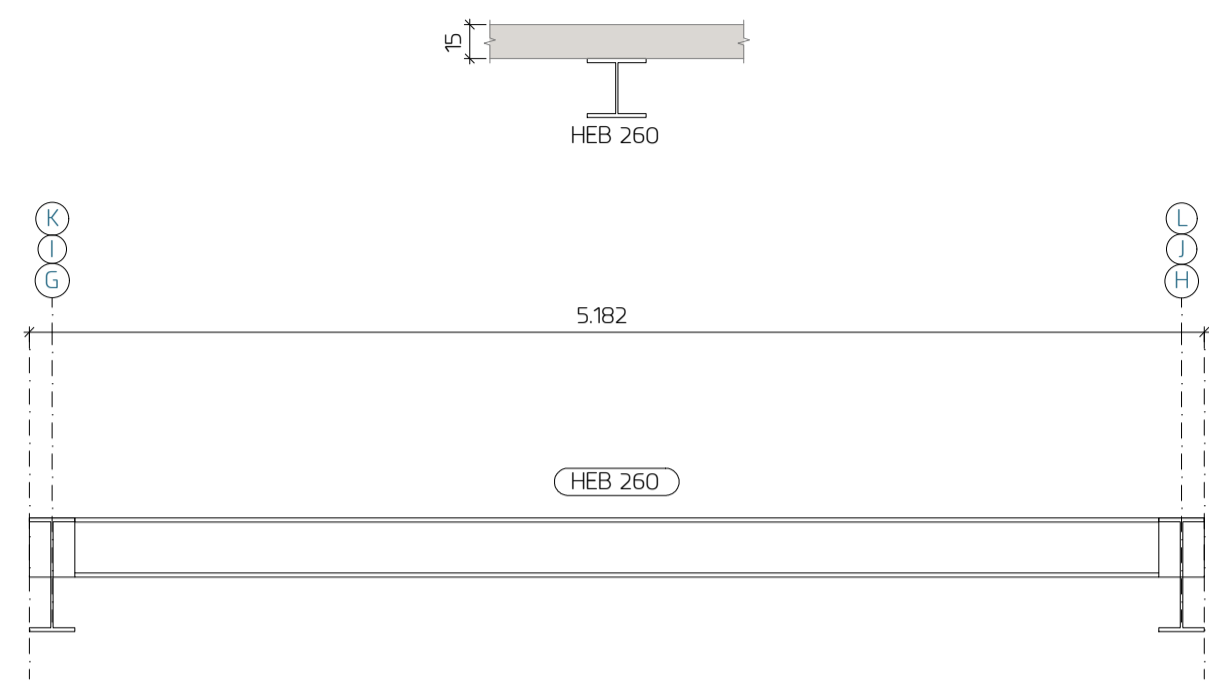


Pórtico 10

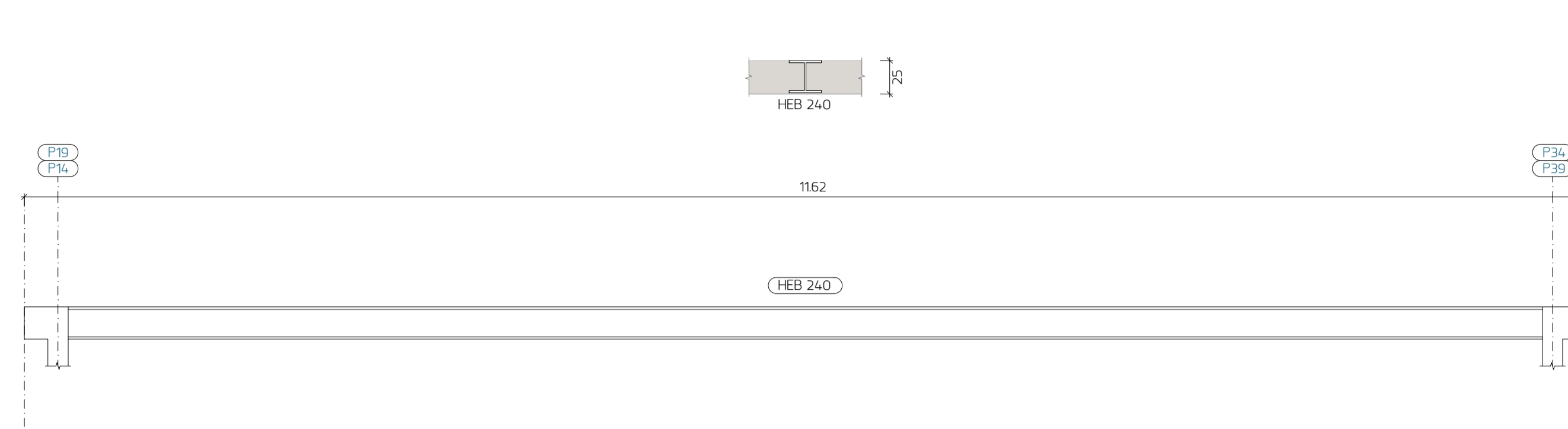


[DESPIECE DE VIGAS FORIADO 3] e.25

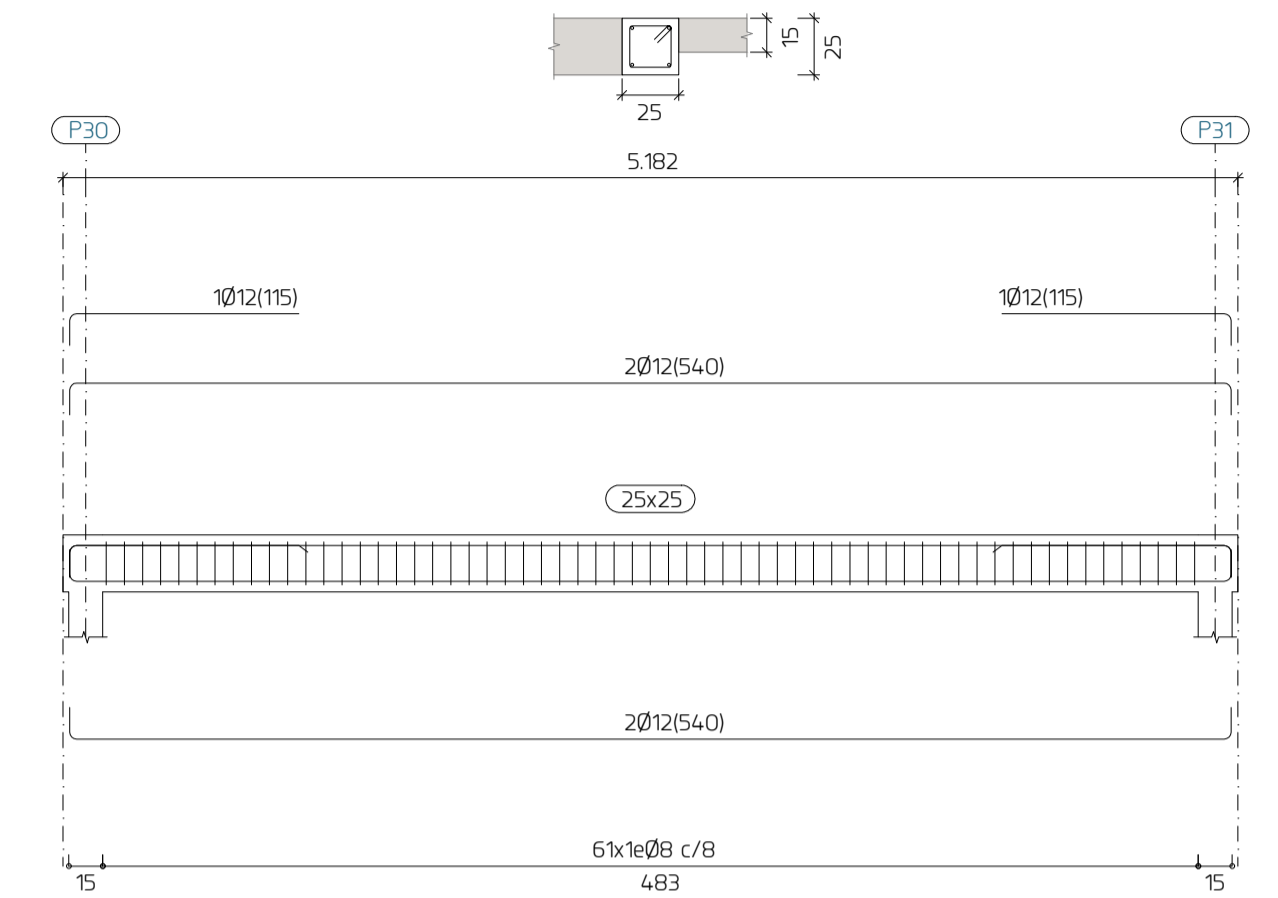
Pórtico 1,2,3



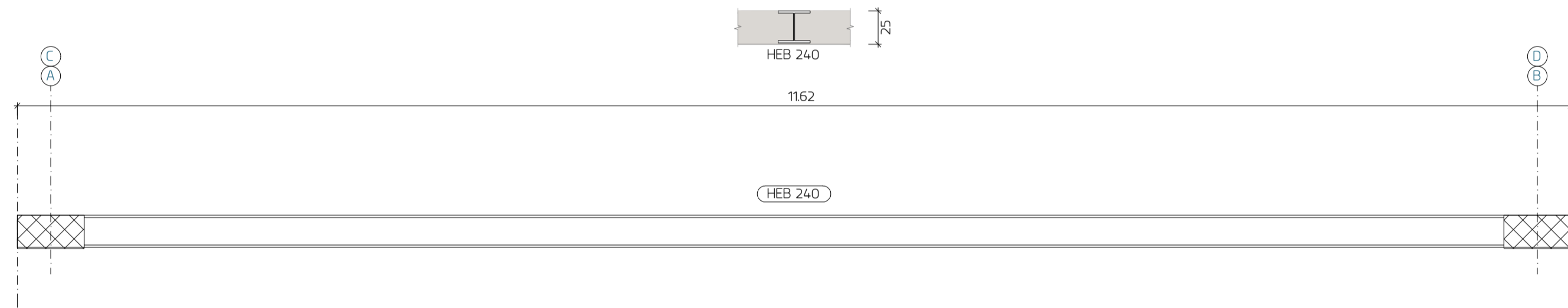
Pórtico 4,9



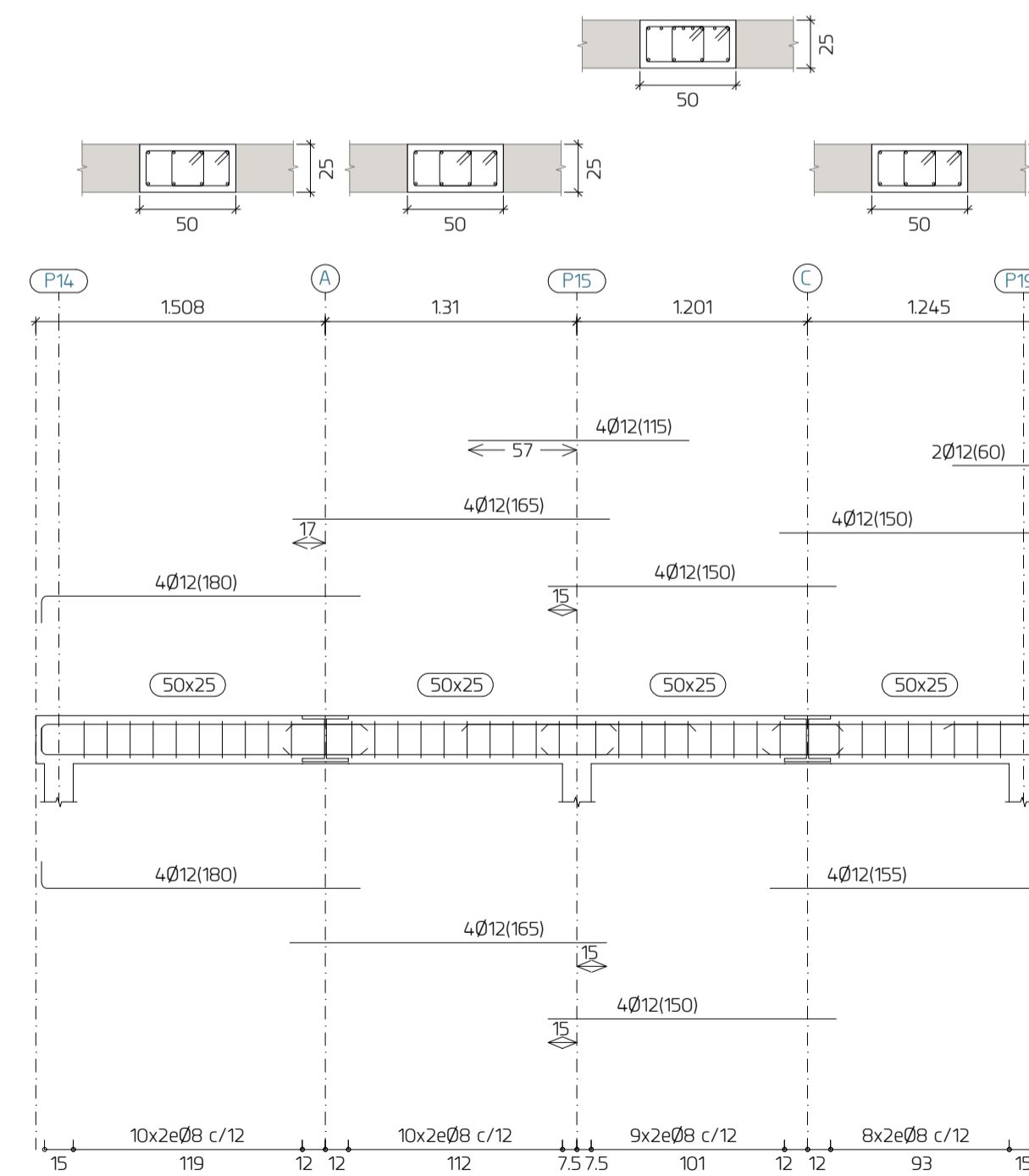
Pórtico 5



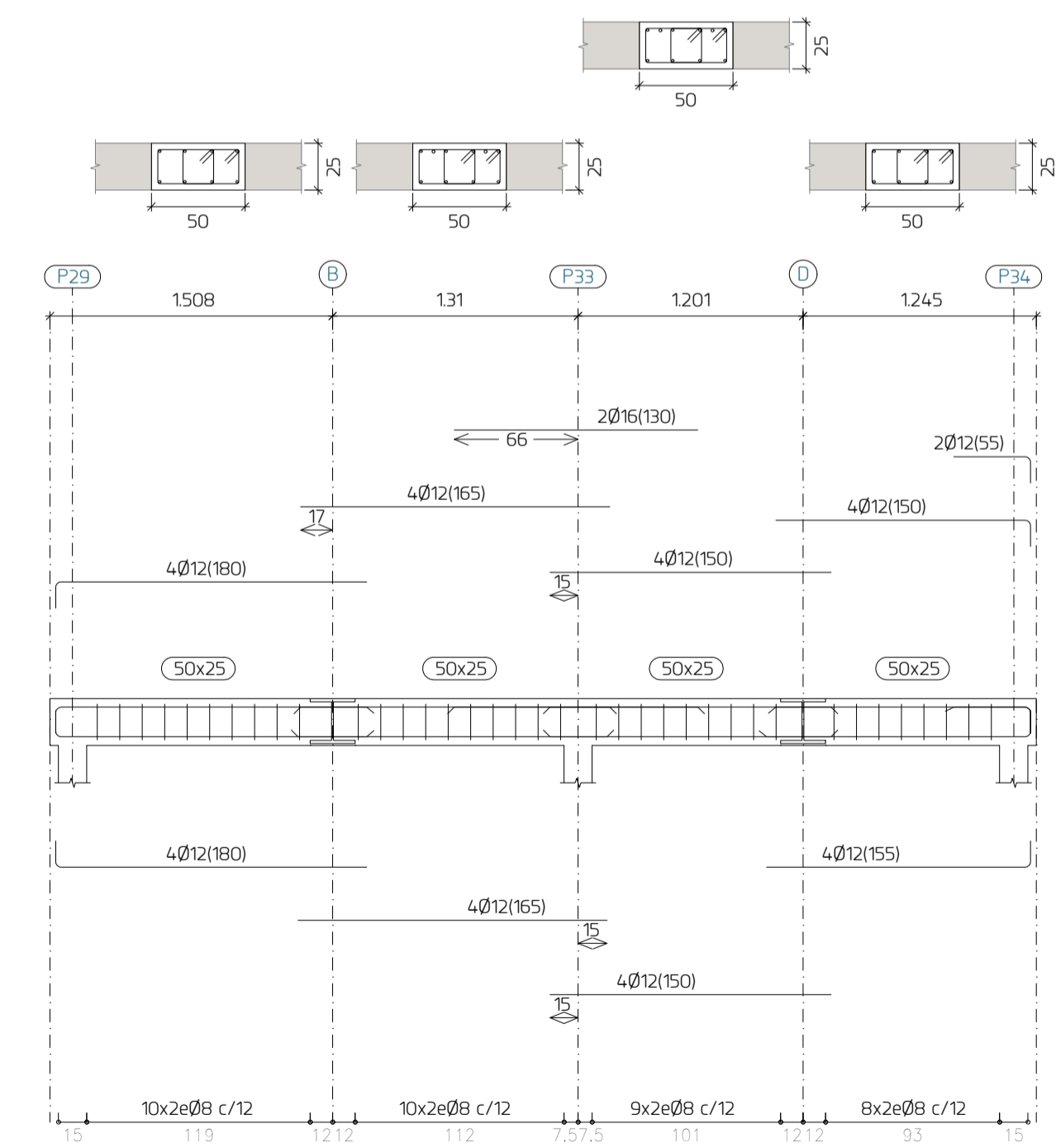
Pórtico 6,8



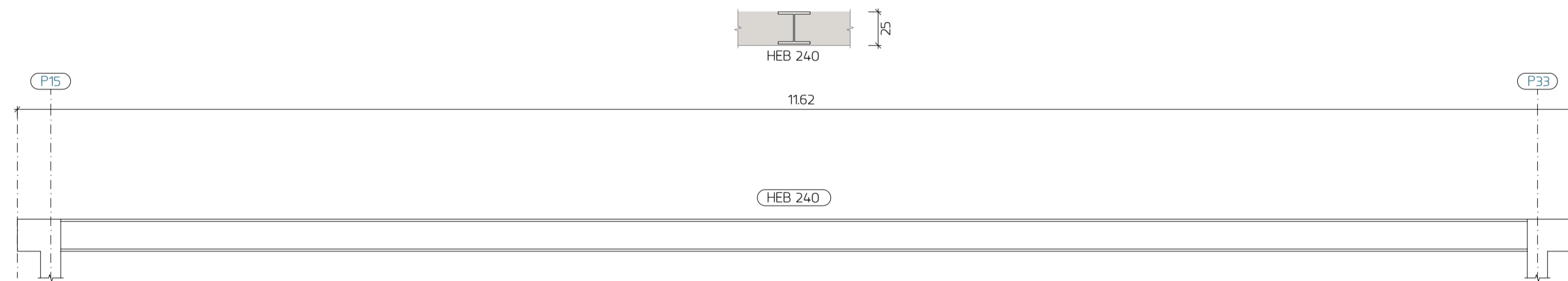
Pórtico 10



Pórtico 11



Pórtico 7



Pórtico 12,13

