

3. Puntos críticos de las celdas Drintec™

Las figuras siguientes ilustran los puntos críticos de las celdas de obra civil y las tolerancias a considerar en la ejecución de la misma.

También se incluyen las cotas a considerar para facilitar la instalación de los internos DrinTec™ y garantizar el buen funcionamiento del proceso.

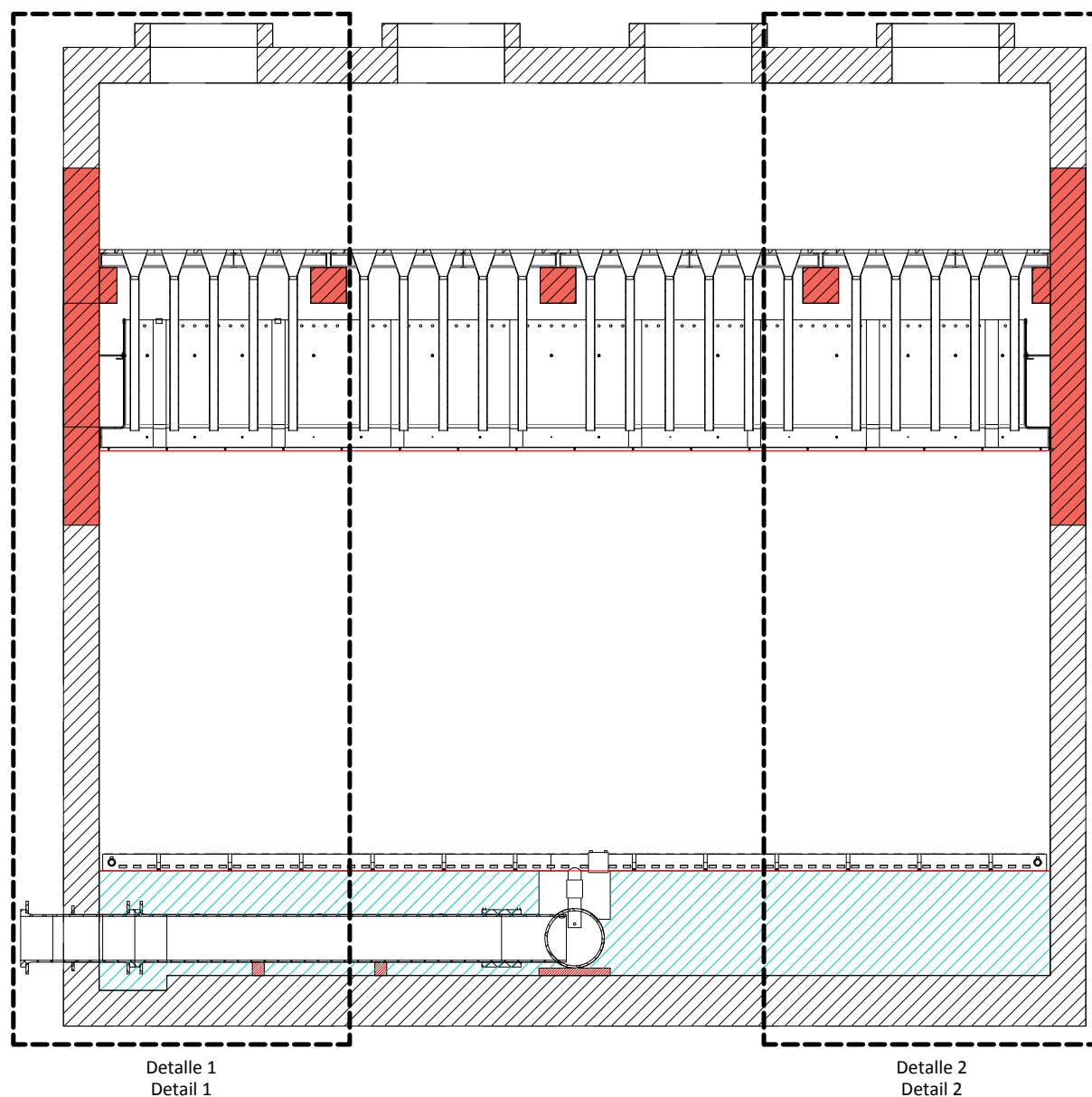


Figura 3: Puntos críticos a considerar en las celdas DrinTec™.

Walls in this section must be completely smooth and with no ondulations.

Corners must be 90°.

Length and width of the cells should also be as per drawings.

Tolerances:

- Wall smoothness: ± 3 mm.
- Corner's degrees: $\pm 0.5^\circ$
- Cell Length: ± 20 mm
- Cell Width: ± 20 mm

Elevation at which to consider starting with new formwork in order to correct innaccuracies and control tolerances from there on.

Layer of autoleveling concrete (~ 30 mm)

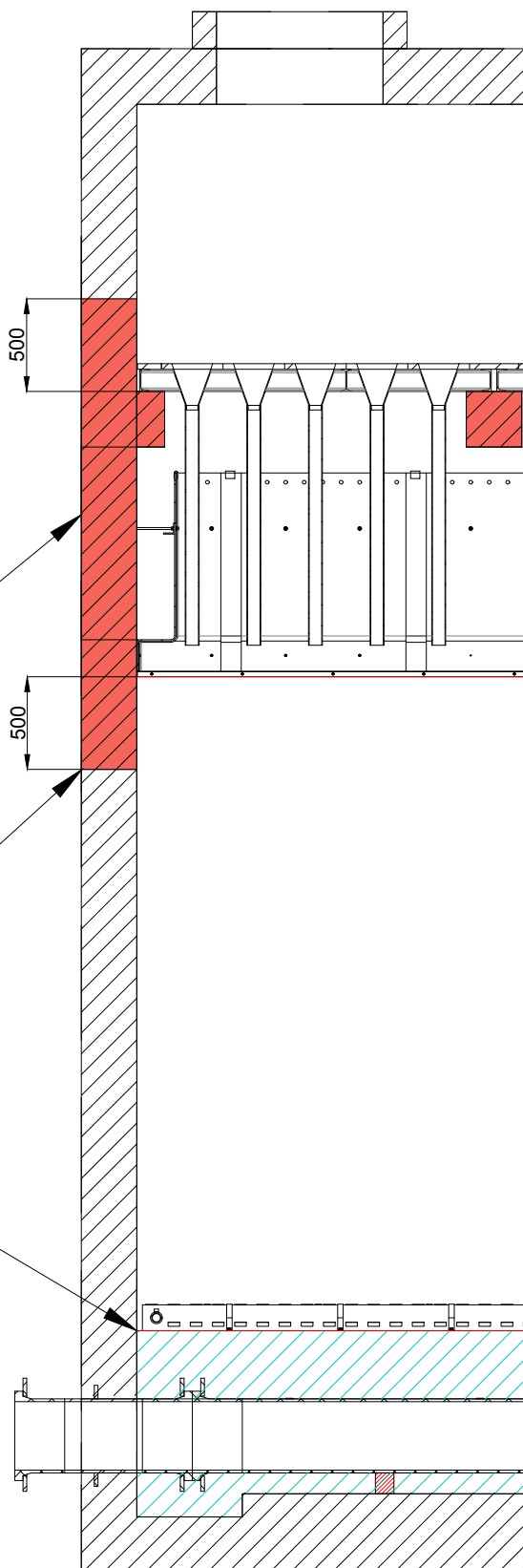


Figura 4: Detalle 1; Puntos críticos a considerar en las celdas DrinTec™. Alturas ilustrativas

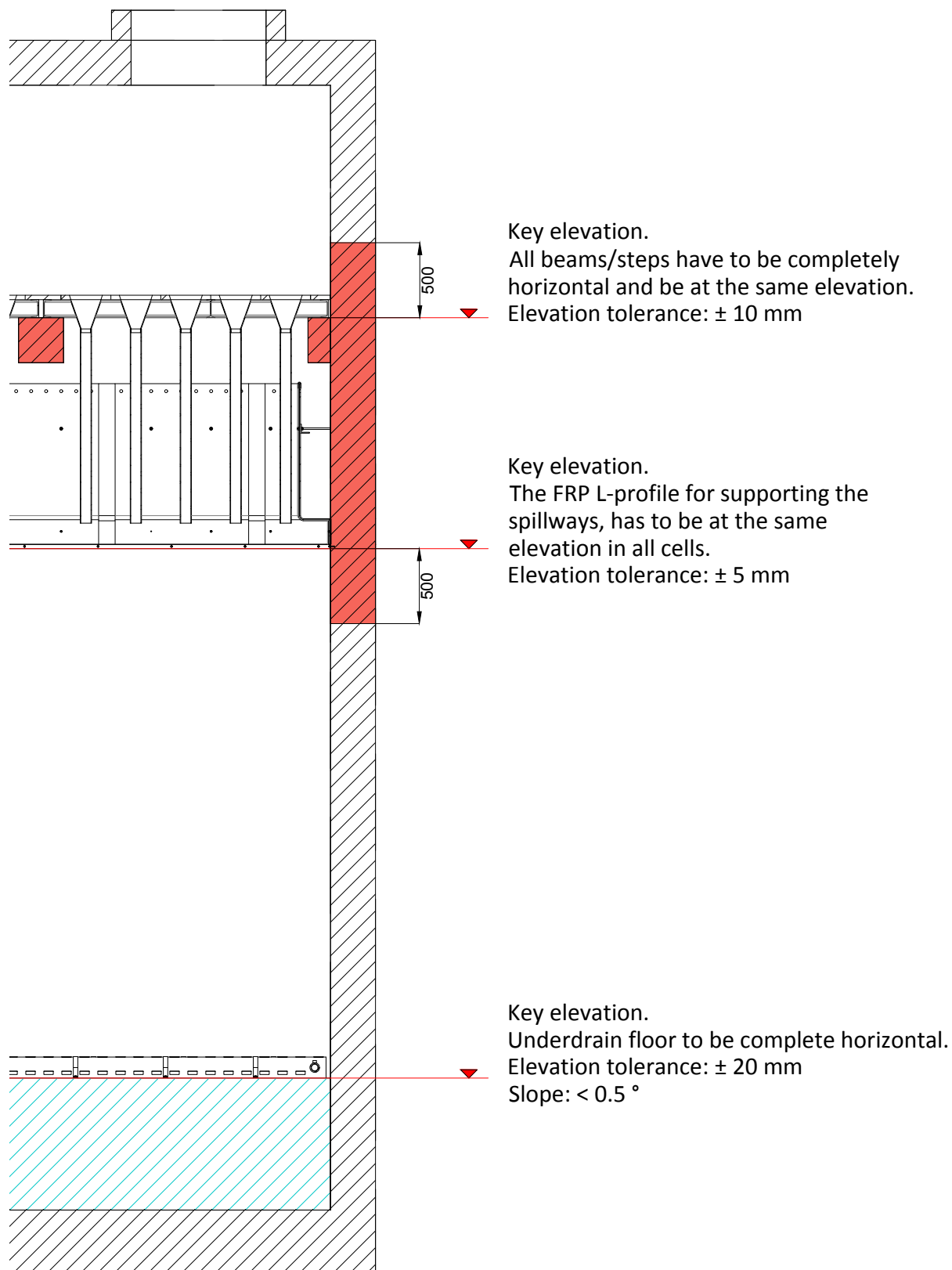
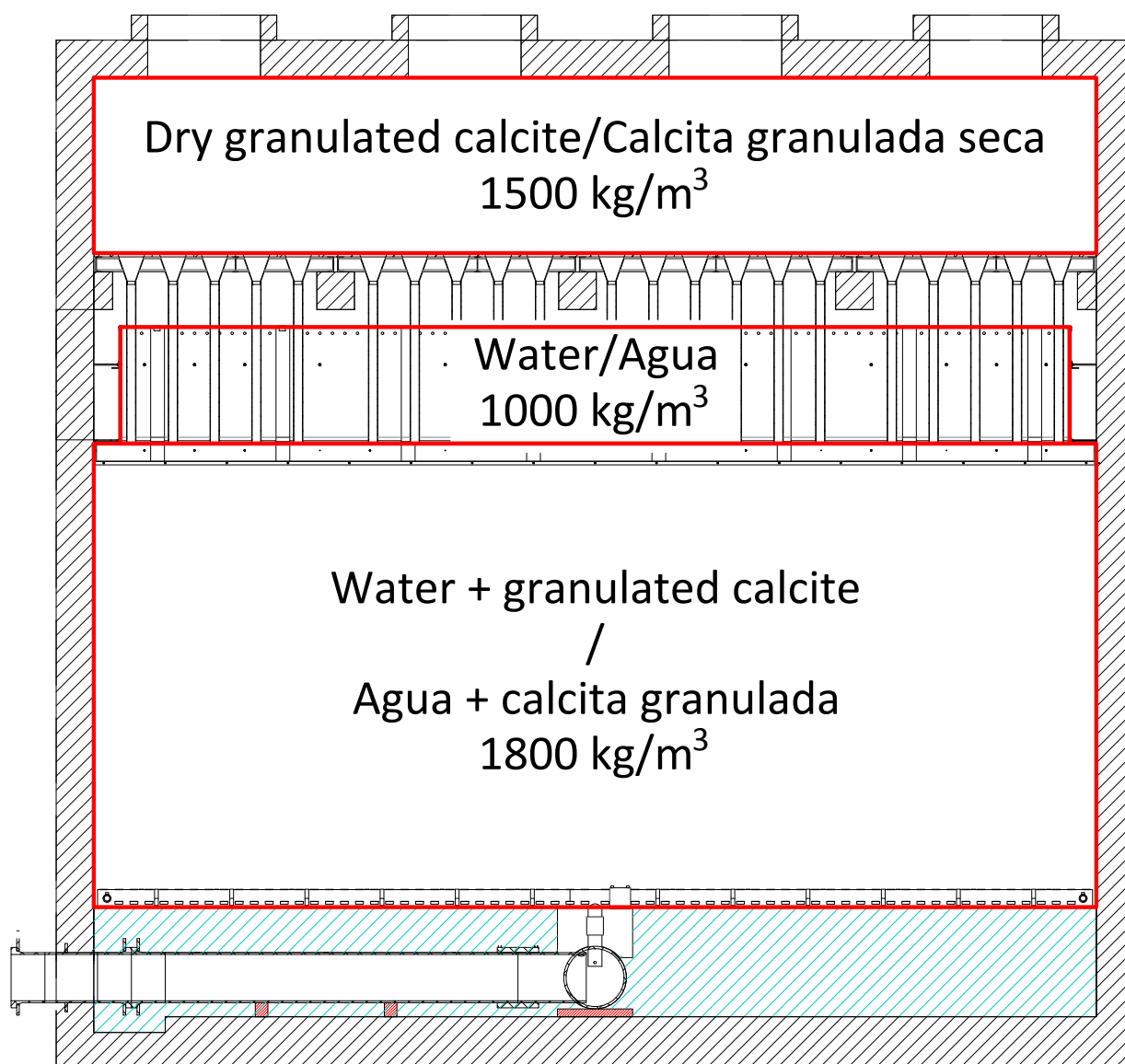


Figura 5: Detalle 2; Puntos críticos a considerar en las celdas DrinTec™. Alturas ilustrativas

4. Densidades a considerar para el diseño civil



5. Obra civil

Las siguientes imágenes muestran ejemplos de celdas de hormigón vacías.



Figura 7: Vista del exterior de las celdas de hormigón.



Figura 7: Vista del interior de la celda de hormigón vacía.

5.1. Estanqueidad de la losa de cimentación

Para asegurar el recubrimiento de las armaduras, se debe prever la continuidad de las armaduras con las esperas. Dado que se producirá una junta de hormigonado entre la losa y los muros, se debe prever algún sistema de estanqueidad en ese punto: bien bandas de PVC previas al hormigonado o perfiles hidroexpansivos.

Las imágenes adjuntas abajo muestran un ejemplo con junta de PVC y los elementos de fijación para mantener su posición durante el hormigonado. Así mismo, se muestra también la colocación de un perfil hidroexpansivo con el mismo propósito.

Para la impermeabilización del hormigón, se puede optar por aditivos en el propio hormigonado, por ejemplo:

- Krystaline ADD1: dispone de partículas activas que reaccionarán ante la presencia de agua, taponando el hueco que generó la entrada de la misma.



Figura 8: Ejemplos de juntas de estanqueidad de PVC (Waterstop)



Figura 9: Ejemplo de colocación de un perfil hidroexpansivo.

Comprobar planos por si se requiere dejar un escalón en la losa debajo de la brida de entrada para facilitar su atornillamiento.



Step required if specified in construction drawings
Escalón requerido si esta especificado en los planos de construcción

Figura 10



Figura 11: Ejemplo de celda con canal para brida.

5.2. Muros

Los muros de la celda tienen aproximadamente 7 m de altura total. Para poder asegurar la compacidad del hormigón por vibrado, el vertido no debe hacerse a más de 3 m de altura. Por tanto, habrá que considerar el hormigonado del muro en varias fases.

Entre las fases de hormigonado se dispondrá de una junta de hormigonado similar a la descrita entre la losa y el muro.

Se recomienda realizar un corte del hormigonado a unos 50 cm por debajo de la cota de colocación del perfil en L de-PRFV de soporte de los vertederos.

Este corte servirá para replantear la calidad del muro acabado y para rectificar, en caso necesario, la posición del encofrado superior, con el fin de asegurar siempre que las medidas interiores de la celda sean precisas y permitan la instalación de los internos DrinTec™.

Los paneles de encofrado pueden ser metálicos o acabados con panel fenólico y suelen tener una altura de 2,70 o 3,00 metros. En la tabla adjunta se listan a título de ejemplo las dimensiones más frecuentes de los moldes para encofrar.

Tabla 1: Ejemplo de dimensiones de paneles de encofrado con acabado fenólico.

Tipo de panel	metros
Panel Fenolico	3,00 x 2,00
Panel Fenolico	3,00 x 1,00
Panel Fenolico	3,00 x 0,90
Panel Fenolico	3,00 x 0,50
Panel Fenolico	3,00 x 0,40
Panel Fenolico	3,00 x 0,30
Panel Fenolico	1,00 x 1,00
Panel Fenolico	1,00 x 0,90
Panel Fenolico	1,00 x 0,60
Panel Fenolico	1,00 x 0,40
Panel Esquina	1,00 x 0,30
Panel Esquina Fenólico	3,00
Panel Esquina Fenólico	1,00

Si la modulación interior de la celda no es múltiplo de estas dimensiones, la tendencia es a completar la parte del muro que falta con tablas de madera. Para evitar esto, se debe realizar de antemano el replanteo del encofrado con el fin de ajustar dichas medidas y evitar elementos como la madera en el encofrado.

5.3. Pasamuros

De proyectos anteriores, se ha visto que las tuberías utilizadas para los pasamuros de la pared de hormigón deben ser de PRFV y no de polietileno, ya que el polietileno tiende a dar problemas de fugas de agua en la unión entre el hormigón y la tubería.

Se recomienda utilizar un perfil hidroexpansivo para el sellado de juntas con el fin de evitar cualquier fuga de agua en la abertura de la pared de hormigón, en ambas caras del pasamuro. Las siguientes imágenes muestran un ejemplo del perfil hidroexpansivo y cómo encajaría en el pasamuro / tubería.



Figura 13: Junta de sellado



Figura 13: Junta de sellado colocado en tubería

Las pruebas de estanqueidad deben hacer llenando las celdas con agua hasta las bocas de salida superiores. Las imágenes siguientes muestran ejemplos de fugas de agua ocurridas con tuberías de polietileno.



Figura 14: Fugas en los pasamuros de entrada.

Las imágenes siguientes muestran ejemplos de pasamuros de PRFV en aperturas de paredes de hormigón durante la construcción y después de la terminación.



Figura 15: Tuberías de PRFV en la abertura de la pared de hormigón durante la construcción y después de la terminación.

5.4. Pintura de protección impermeabilizante hasta 1 m

Una vez finalizada la prueba de estanqueidad se debe aplicar pintura o mortero de protección en el interior de la celda para evitar futuras fugas de agua debido a la naturaleza corrosiva del agua permeada.

La pintura protectora o el mortero debe estar homologada para su uso en contacto con el agua potable según la legislación vigente.

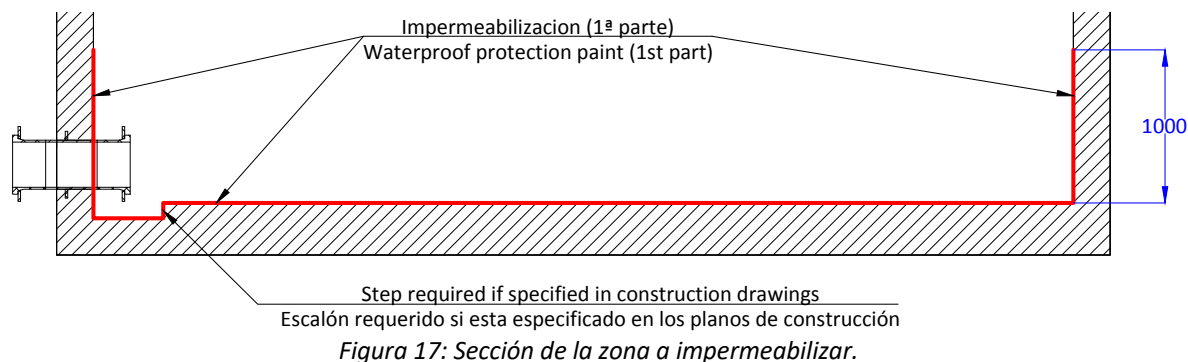
Algunos ejemplos de morteros de impermeabilización / protección utilizados en algunas instalaciones en España:

- Nitocote CM660/662 de Fosroc o Sika Top 209 de Sika: revestimiento impermeabilizante cementoso de protección elástica.
- La combinación de los siguientes componentes:
 - a) Sikafloor®-156 de Sika: imprimación, mortero nivelador y capa base epoxi 2 componentes.
 - b) Sikaguard® 62 de Sika: recubrimiento protector, ligeramente tixotrópico, a base de resinas epoxi.

En esta primera aplicación, el mortero se aplica en el suelo y debe subir por la pared perimetral 1 m. La imagen subsecuente muestra un ejemplo.



Figura 16: Ejemplo de revestimiento impermeabilizante cementoso de protección elástica.



5.5. Soporte de hormigón para el anclaje de la tubería y colector de entrada

Una vez pintado el fondo de la celda con pintura impermeabilizante, se colocarán unos soportes de hormigón según plano de construcción donde poder anclar el tubo y colector de entrada y no perforar el revestimiento impermeable.

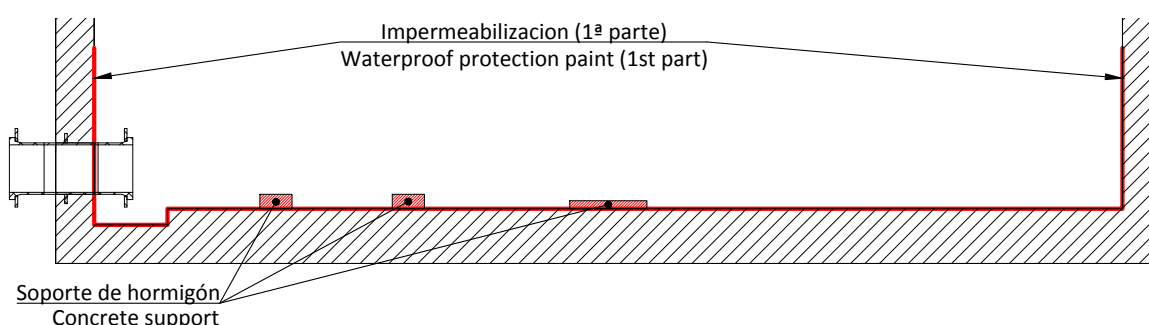


Figura 18

6. Instalación del colector de entrada

6.1. Secuencia de instalación

1. El sistema de agua de entrada está compuesto por la tubería que se acopla al pasamuros, el manguito electrosoldable y el colector con las tuberías verticales de reparto de agua.
2. Comprobar que los pasamuros están a 90° para garantizar que la tubería de entrada sale recta y el colector encaja perpendicular a la entrada y no queda torcido dentro de la celda.
3. Atornillar la brida con tornillos de acero inoxidable A4.
4. Colocar el manguito sin soldar.
5. Anclar todo el conjunto con las omegas de PVC y varilla roscada M10 A4 antes de soldar el manguito electrosoldable. Usar taco químico para mantener la estanqueidad de la celda.
6. Una vez anclado todo, proceder a electro-soldar el manguito.

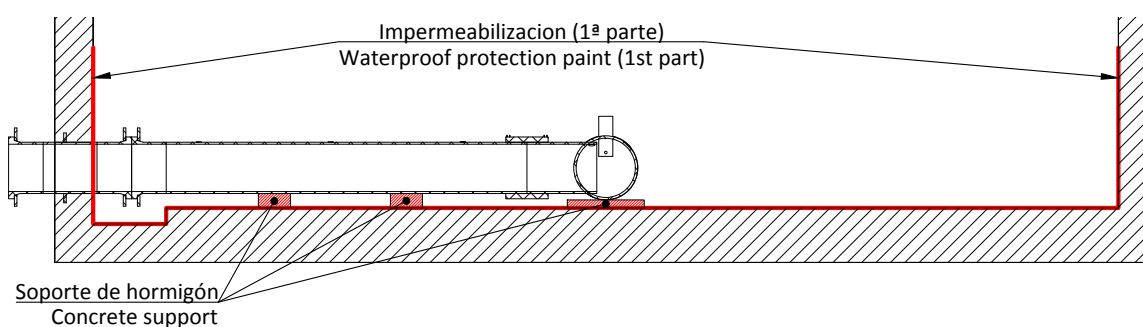


Figura 19: Sección de tubo de entrada con soportes de colectores.