

2004



Posto de transformação compacto  
de manobra interior MT/BT  
até 1000 kVA - 24/36 KV

*KIOBLOC*



---

Posto de transformação compacto de manobra interior MT/BT até 1000 kVA - 24/36 KV

## KIOBLOC

Apresentação	2
Características	3
Componentes	4
Instalação	5
Gama	6
Escolha	8
Planos	10

Dada a crescente necessidade, por parte do utilizador final, de postos de transformação de maior qualidade, a Merlin Gerin desenvolveu esta série de edifícios de betão pré-fabricados, segundo um processo de produção inovador.

## **EHCP - Edifício de betão pré-fabricado compacto.**

Os edifícios de betão pré-fabricados da série EHCP foram concebidos para serem totalmente montados na fábrica. Permitem a instalação de toda a aparelhagem e acessórios que compõem o posto, o que garante a qualidade de todo o conjunto - com excepção dos cabos de ligação à rede.

A série EHCP é composta por oito modelos de comprimentos diferentes (de 1610 a 7520 mm de comprimento total) que permitem incluir todos os esquemas usuais de distribuição pública (com um máximo de dois transformadores) e um grande número de esquemas de distribuição privada.

Os edifícios de betão pré-fabricados desta série estão preparados para receber no seu interior as diversas gamas de produtos Merlin Gerin :

- Celas modulares SM6 de 24 kV, RM6 e CAS-36,
- Transformadores até 36 kV,
- Quadros de distribuição de Baixa Tensão, CA2,
- Quadros de Baixa Tensão de utilizador.

proporcionando, para cada tipo de necessidade, uma solução global, optimizada e com a garantia de qualidade da Merlin Gerin para postos de transformação de MT.

O acabamento exterior é feito com uma camada de tinta, que foi especialmente escolhida não só para integrar o posto pré-fabricado no ambiente que o rodeia mas também para garantir elevada resistência aos agentes atmosféricos.

## **normas**

- Regulamento de Segurança de Instalações e Utilização de Energia Eléctrica,
- Regulamento de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento,
- EN 61330/97.



## características

As características principais da série EHCP são as seguintes:

### ■ geral

A montagem de um posto pré-fabricado EHCP na fábrica permite assegurar:

- qualidade de origem,
- redução do tempo de instalação,
- soluções chave-na-mão,
- possibilidade de deslocações posteriores.

### ■ facilidade de instalação

Não sendo necessária cimentação e sendo o posto montado em fábrica, a instalação é cómoda e fácil.

### ■ equipotencialidade

A armação de malha electro-soldada garante a perfeita equipotencialidade de todo o edifício pré-fabricado.

### ■ impermeabilidade

Os tectos foram estudados por forma a impedir as infiltrações e a acumulação de água, que é escoada directamente para o exterior.

### ■ ventilação

As grelhas de ventilação estão preparadas e dispostas adequadamente para permitir o arrefecimento natural dos transformadores (até 1000 kVA).

Existe um sistema de ventilação forçada (incorporação de extractores) para os casos em que a ventilação natural não for suficiente.

### ■ graus de protecção

O grau de protecção da parte exterior do posto pré-fabricado é IP23, excepto nas grelhas de ventilação cujo grau de protecção é IP 33. Em relação ao impacto mecânico, é IK10.

### ■ fabrico

O material utilizado no fabrico dos postos pré-fabricados EHCP é o betão armado. Com um doseamento cuidadoso consegue-se uma óptima resistência característica (superior a 250 kg/cm<sup>2</sup>) e uma impermeabilização perfeita.



## Quadro de dimensões e pesos dos postos pré-fabricados EHCP

série EHCP	EHCP-1	EHCP-2	EHCP-3	EHCP-4	EHCP-5	EHCP-6	EHCP-7	EHCP-8
comprimento total (mm)	1610	3220	3760	4830	5370	6440	6980	7520
largura total (mm)	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
altura total (mm)	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300
superfície ocupada (m <sup>2</sup> )	4,03	8,05	9,40	12,08	13,43	16,10	17,45	18,80
volume exterior (m <sup>3</sup> )	13,28	26,57	31,02	39,85	44,30	53,13	57,59	62,04
comprimento interior (mm)	1490	3100	3640	4710	5250	6320	6860	7400
largura interior (mm)	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240
altura interior (mm)	2535	2535	2535	2535	2535	2535	2535	2535
superfície interior (m <sup>2</sup> )	3,34	6,94	8,15	10,55	11,76	14,16	15,37	16,58
peso em vazio (Tm)	6,5	11	12	17	18	21	22	24

## ■ invólucro

O invólucro (base, paredes e tectos) de betão armado é fabricado por forma a ser carregado num camião na fábrica, como um só bloco.

O invólucro foi concebido para garantir total impermeabilidade e equipotencialidade do conjunto, bem como uma elevada resistência mecânica.

Na base do invólucro, tanto nas partes laterais como na base, existem orifícios para entrada de cabos de Alta e Baixa Tensão. Estes orifícios são partes enfraquecidas do betão que devem ser abertas (a partir do interior do edifício) para se fazer a entrada de cabos.

Os tectos são formados por peças de betão, que têm forma de goteira em todo o perímetro, o que evita a entrada de água pela junta existente entre estes e as paredes, conseguindo-se assim a estanqueidade da união das paredes com os tectos.

O telhado tem uma inclinação de aproximadamente 2%, para facilitar o escoamento da água.

## ■ solos

São constituídos por elementos planos de betão armado pré-fabricados, sendo uma das extremidades apoiada na parede frontal e a outra em suportes metálicos em U, que constituem as caleiras que permitem a ligação de cabos nas celas. As caleiras que não ficam cobertas pelas celas ou pelos

quadros eléctricos podem ser tapadas com placas fabricadas para esse efeito.

Na parte central existem umas placas leves, que permitem o acesso de pessoas à parte inferior do edifício pré-fabricado, para facilitar as operações de ligação dos cabos nas celas, quadros e transformadores.

## ■ cuba de recolha de óleo

A cuba de recolha de óleo está integrada no edifício pré-fabricado. Com uma capacidade de 760 litros, destina-se a recolher o óleo do transformador evitando que este se derrame pela base.

Sobre a cuba existe uma placa corta-fogo de aço galvanizado, perfurada e coberta de gravilha.

## ■ grelhas de ventilação

As grelhas de ventilação dos edifícios pré-fabricados EHCP são fabricadas em chapa de aço galvanizado, recoberta de uma camada de tinta epoxy poliéster. Foram concebidas com um grau de protecção IP33.

Estas grelhas são montadas nas paredes por forma a que a circulação do ar, provocada por tiragem natural, ventile eficazmente o compartimento dos transformadores. Como base de trabalho foram utilizados transformadores de 1000 kVA.

Todas as grelhas de ventilação estão protegidas por redes metálicas.

## ■ portas de acesso

São fabricadas em chapa de aço galvanizado recoberta por tinta epoxy poliéster. Esta dupla protecção, galvanização e tinta, torna-as muito resistentes à corrosão causada pelos agentes atmosféricos.

As portas possuem dobradiças para poderem abrir para o exterior com um ângulo de 180°, podendo ser mantidas com uma abertura de 90° por meio de um retentor metálico.

As portas frontais do compartimento das celas permitem um acesso de 1300 mm x 2100 mm (largura x altura), enquanto que as portas laterais (em opção) permitem um acesso de 910 mm x 2100 mm (larg. x alt.).

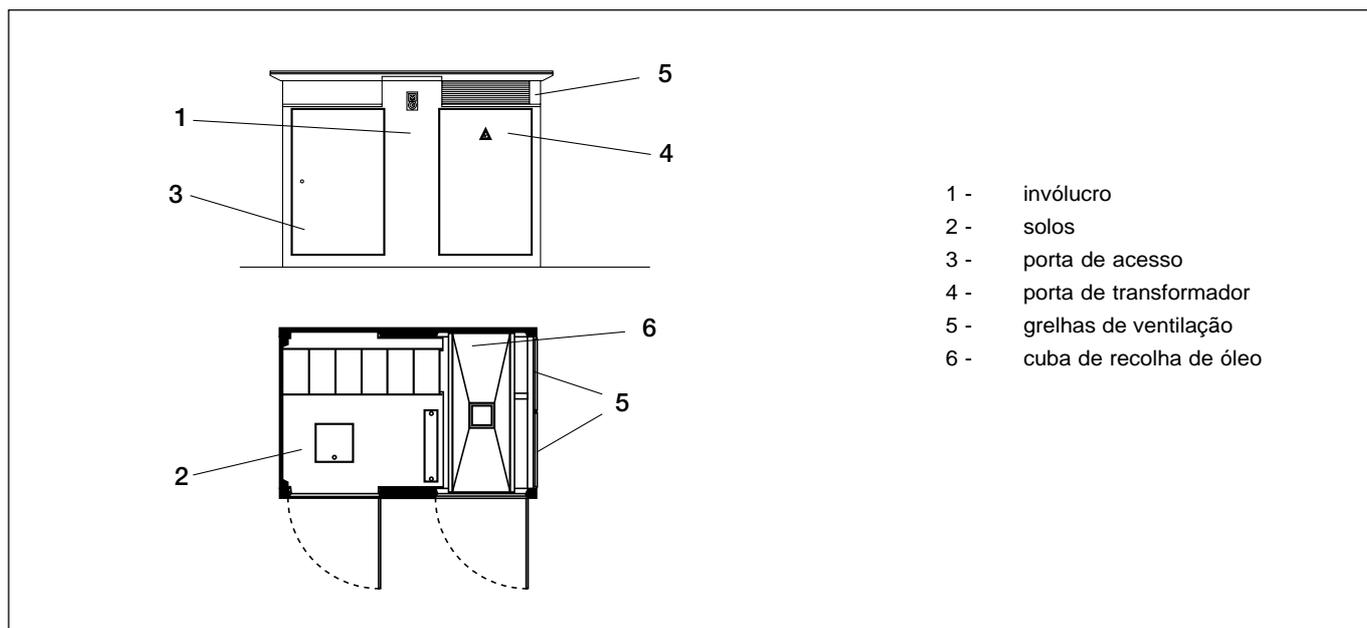
As portas de acesso ao transformador só se podem abrir do interior através de um dispositivo mecânico, existindo, em opção, a possibilidade de montar uma fechadura para permitir a abertura do exterior. As aberturas de acesso ao compartimento dos transformadores são de 1300 mm x 2100 mm (largura x altura)

## ■ protecção transformador

Existe uma chapa metálica perfurada que impede o acesso directo à zona do transformador no interior do edifício pré-fabricado.

## ■ separação interna

Quando existirem áreas do posto de transformação com acesso restrito, pode ser instalada uma separação em chapa metálica perfurada, com porta e chave.



Para instalar os edifícios de betão pré-fabricados, é necessário fazer previamente uma escavação no terreno com as dimensões indicadas no quadro seguinte, no fundo da qual se deve dispor uma camada de areia lavada e nivelada de 150 mm de espessura (figura 1).

O edifício pré-fabricado EHCP é montado na fábrica. Deverão ser previstos acessos fáceis para um camião de 31 ton de carga (caso mais desfavorável) e uma grua, para possibilitar a descarga e a montagem sem obstáculos. Na figura 2 é indicado o espaço óptimo livre de obstáculos que deve ser previsto para se poder instalar o edifício pré-fabricado totalmente montado.

Nos casos em que não existam acessos fáceis, consultar-nos.

## DIMENSÕES dos FOSSOS para edifícios pré-fabricados EHCP

série EHCP		EHCP-1	EHCP-2	EHCP-3	EHCP-4	EHCP-5	EHCP-6	EHCP-7	EHCP-8
Fosso	"c"	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
(m)	"d"	2,10	4,00	4,50	5,50	6,00	7,00	7,50	8,00

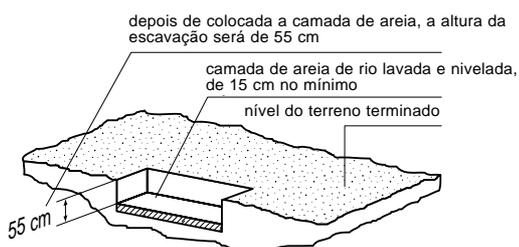


Figura 1  
vista do corte do fosso

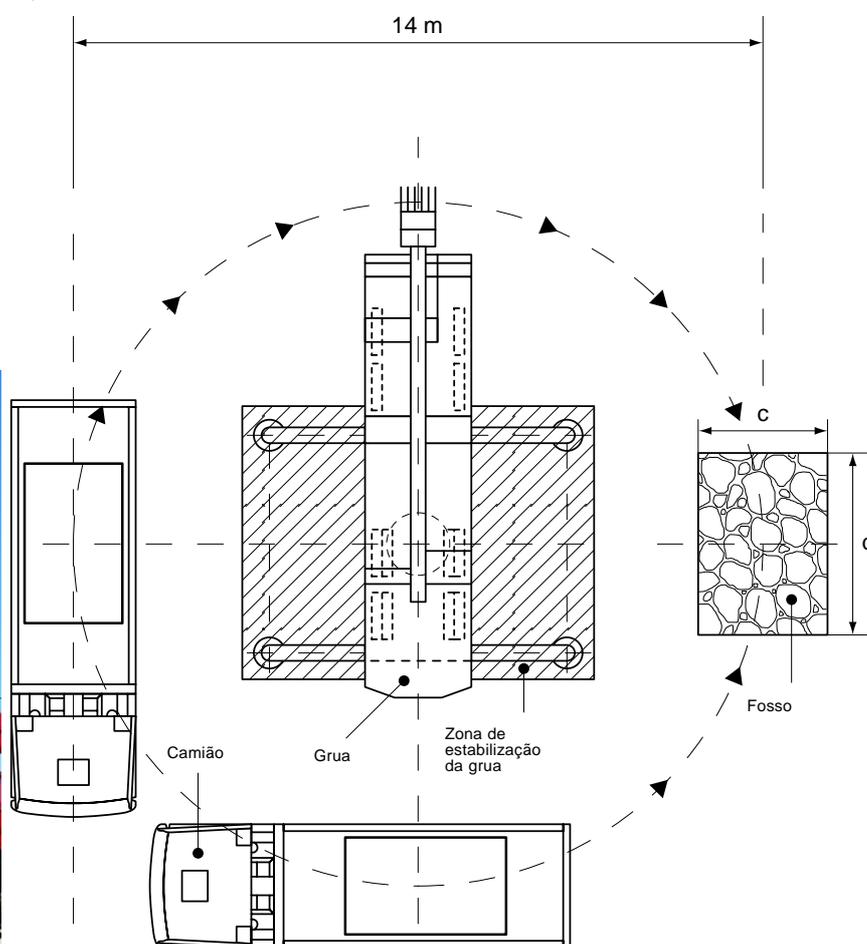


Figura 2

A série EHCP é composta por 8 modelos classificados, segundo o seu tamanho, de EHC-1 a EHC-8 (ver quadro de dimensões). Conforme o número de transformadores que podem ser instalados no edifício pré-fabricado, as designações são S, T1 e T2.

■ **S:** “posto de seccionamento”. Não pode ser instalado nenhum transformador no seu interior. Na parede frontal existe uma porta de acesso e uma grelha de ventilação superior.

■ **T1:** “posto com 1 transformador”. Está preparado para integrar um transformador de 1000 kVA até 36 kV. Conforme a posição relativa do transformador, o posto T1 é designado por:

- T1D: transformador à direita, visto de frente.
- T1E: transformador à esquerda, visto de frente.

■ **T2:** “posto com 2 transformadores”. Está preparado para integrar dois transformadores de 1000 kVA até 36 kV. Conforme a posição relativa dos 2 transformadores, o posto T2 é designado por:

- T2D: dois transformadores à direita, vistos de frente.
- T2E: dois transformadores à esquerda, vistos de frente.
- T2L: um transformador em cada extremidade.

Os edifícios pré-fabricados podem ter portas de acesso e de transformador. De uma forma geral, existem:

- tantas portas de transformador como número de transformadores,
- uma porta de acesso.

Em opção, sempre que seja possível pode ser acrescentada uma porta adicional de acesso na parede frontal ou lateral (sem transformador). Neste caso, são acrescentadas à designação as siglas PF (frontal) ou PL (lateral). Esta porta adicional é necessária nos postos de 2ª categoria com separação entre a aparelhagem da companhia eléctrica e a do utilizador.



**DIMENSÕES ÚTEIS EHC**

(espaço livre para celas, quadros BT e armários de contagem)

série EHC		EHC-1	EHC-2	EHC-3	EHC-4	EHC-5	EHC-6	EHC-7	EHC-8
comprimento interior (mm)		1490	3100	3640	4710	5250	6320	6860	7400
comprimento útil	S	1350	2960	3500	4570	5110	6180	6720	7260
aparelhagem (mm)	T1D/T1E	---	1577	2117	3187	3727	4797	5337	5877
(Celas-QBT)	T2L	---	---	---	---	2344	3414	3954	4494
	T2D/T2E	---	---	---	---	2117	3187	3727	3727
	T3	---	---	---	---	---	---	---	---
comprimento útil para celas (mm)	T1DPF	---	---	---	1410	1410	1410	1410	1410
até à rede	T1EPF	---	---	---	1410	1410	1410	1410	1410
de separação	T2DPF	---	---	---	---	---	1410	1410	1410
Cia - utilizador (sala Companhia)	T2EPF	---	---	---	---	---	1410	1410	1410
	T2LPF	---	---	---	---	---	1637	1637	2217

Para todos os modelos: largura útil = 2240 mm e altura útil = 2535 mm

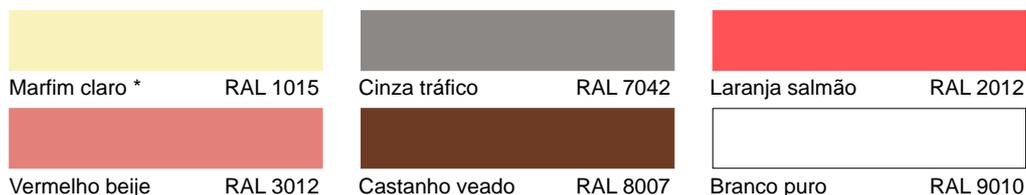
--- Não existem variantes

Para escolha de um modelo, considerar:

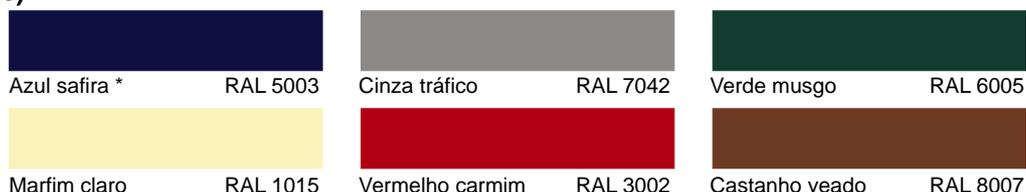
- O comprimento total do quadro MT;
  - SM6: somatória das largura das celas que compõem o quadro, ver catálogo SM6;
  - RM6: largura do aparelho;
  - CAS-36: largura do aparelho
  
- A profundidade do QGBT. Caso particular do CA2 (quadro distribuição pública BT), 440 mm. Para este caso, considerar ainda, 800 mm de distância entre o quadro MT e o CA2, segundo RSSPTS, art. 48º.

**Acabamentos**

**Pintura exterior do edifício**

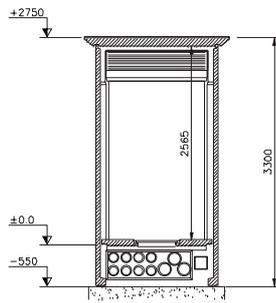


**Ferragens (portas e grelhas)**

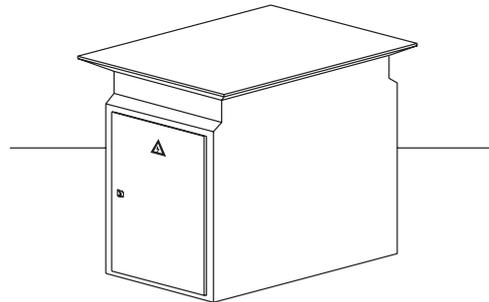


\* Padrão utilizado como standard.

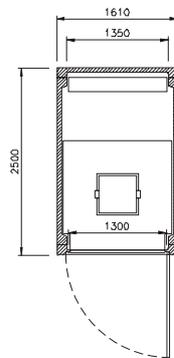
**corte**



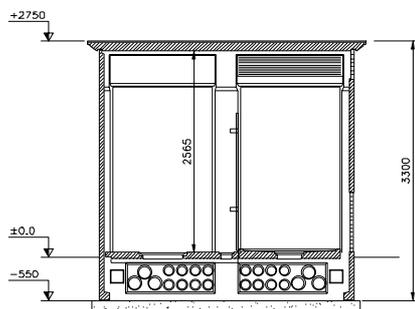
**perspectiva**



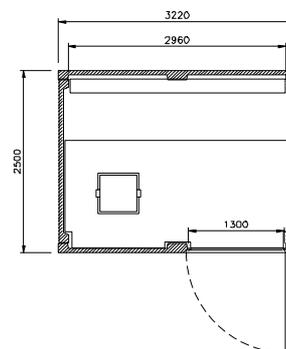
**planta**



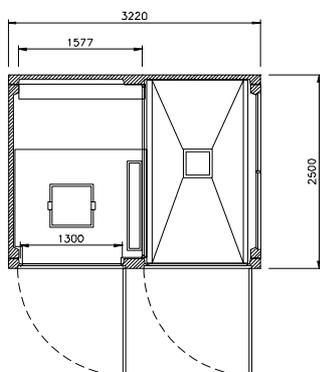
### corte



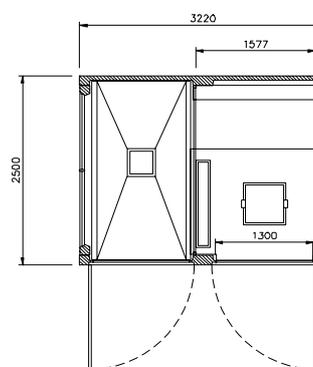
### planta EHCP 2 S



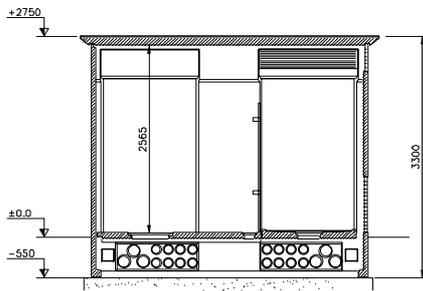
### planta EHCP 2 T1D



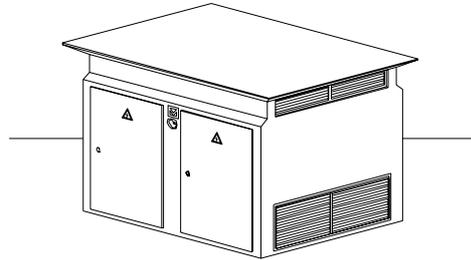
### planta EHCP 2 T1E



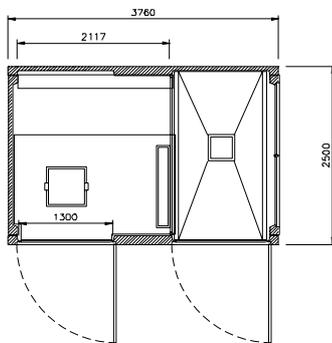
**corte**



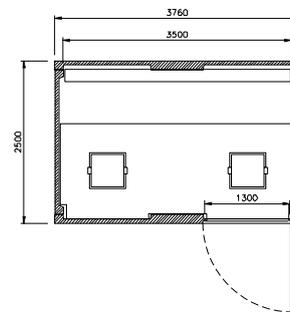
**perspectiva**



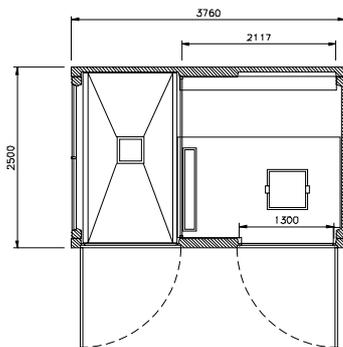
**planta EHCP 3 T1D**



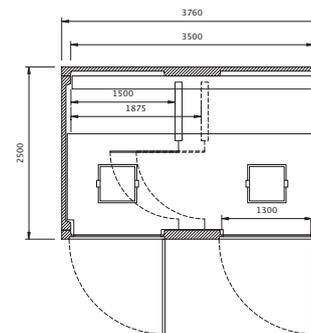
**planta EHCP 3 S**



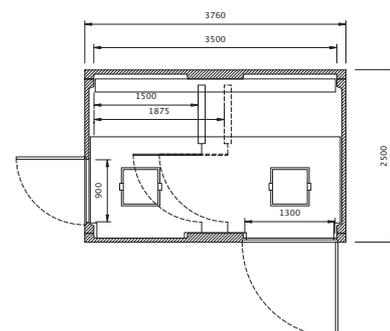
**planta EHCP 3 T1E**



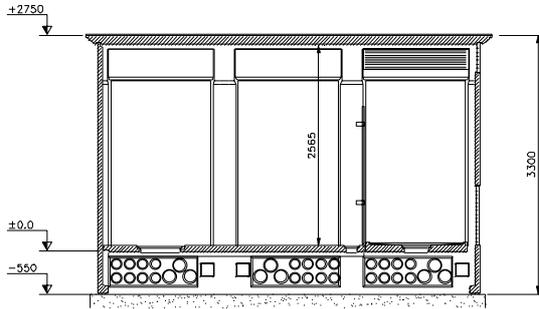
**planta EHCP 3 S PF**



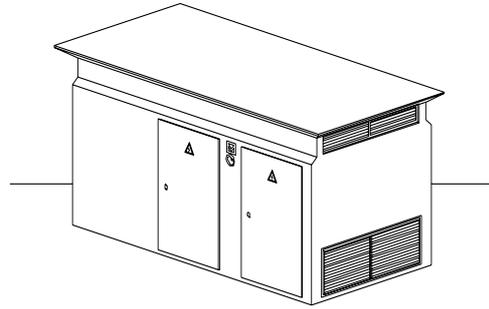
**planta EHCP 3 S PL**



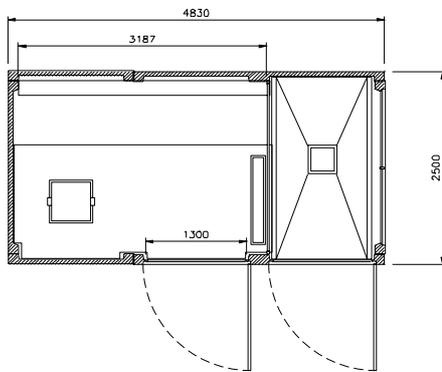
**corte**



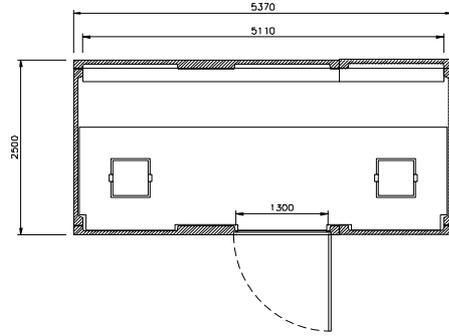
**perspectiva**



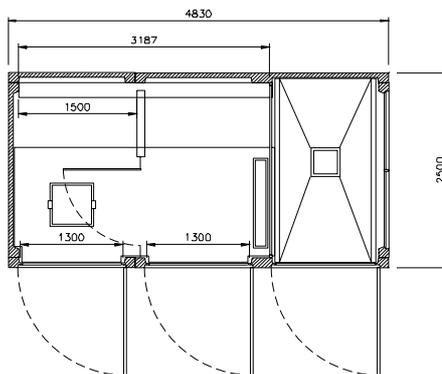
**planta EHCP 4 T1D**



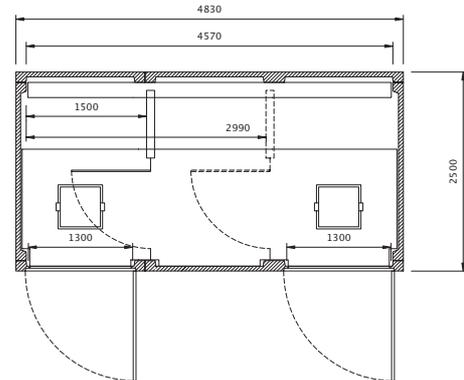
**planta EHCP 4 S**



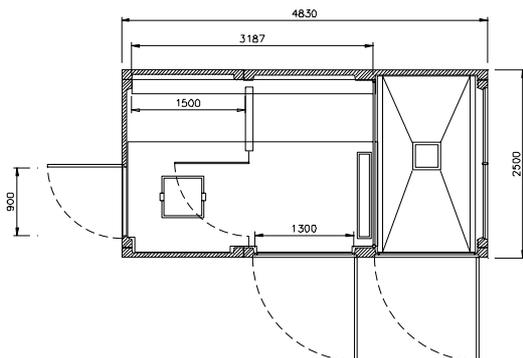
**planta EHCP 4 T1D PF**



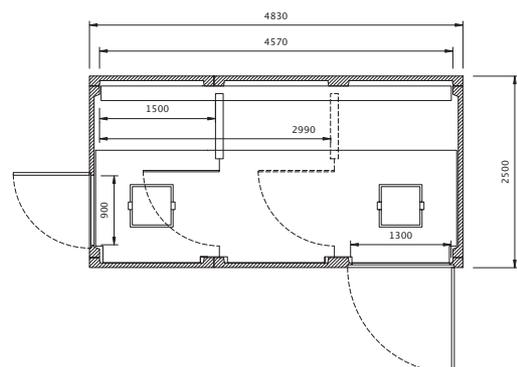
**planta EHCP 4 S PF**



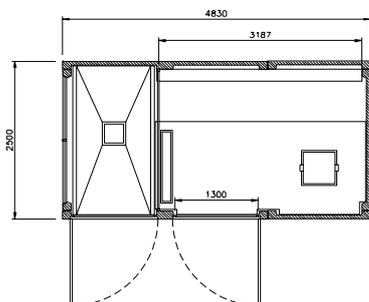
**planta EHCP 4 T1D PL**



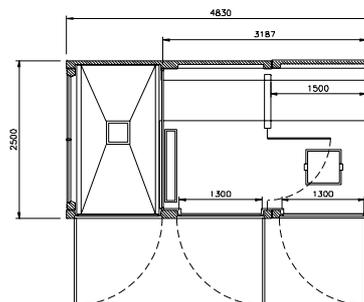
**planta EHCP 4 S PL**



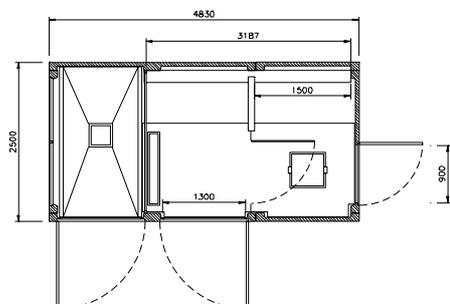
### planta EHCP4 T1E



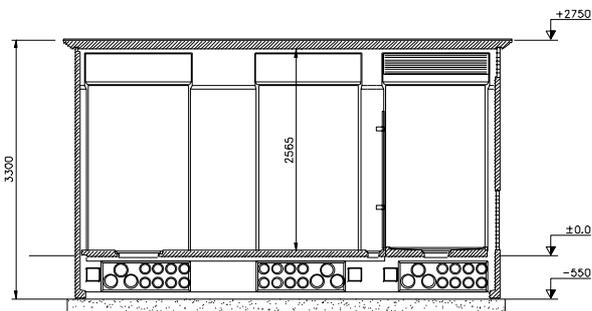
### planta EHCP 4 T1E PF



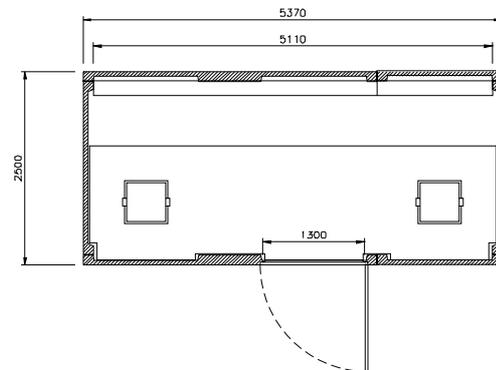
### planta EHCP 4 T1E PL



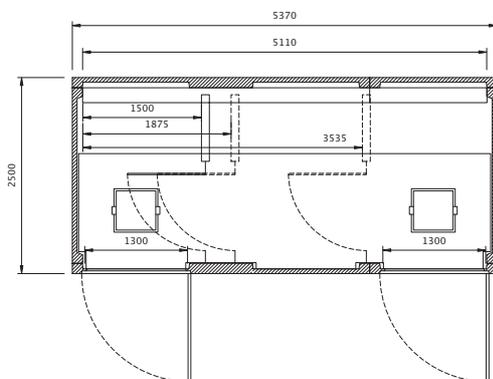
**corte**



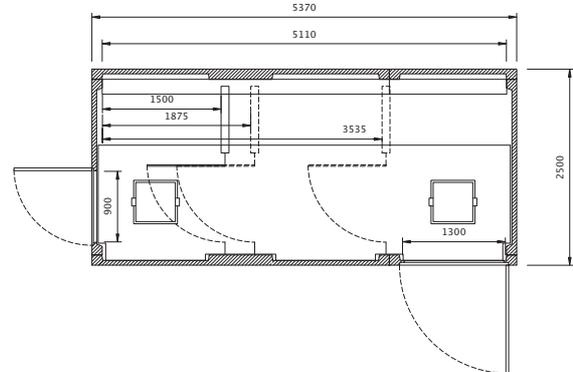
**planta EHCP 5 S**



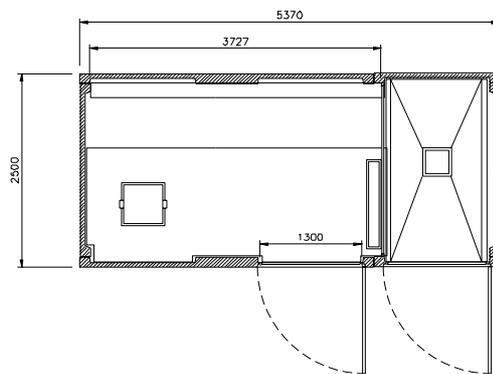
**planta EHCP 5 S PF**



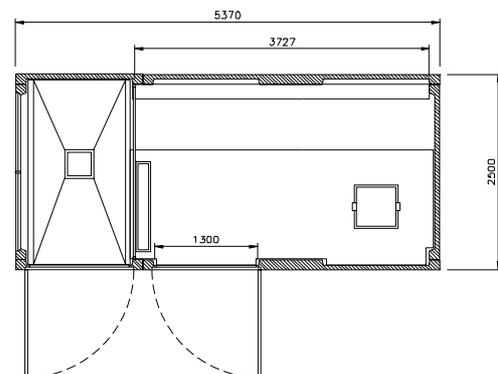
**planta EHCP 5 S PL**



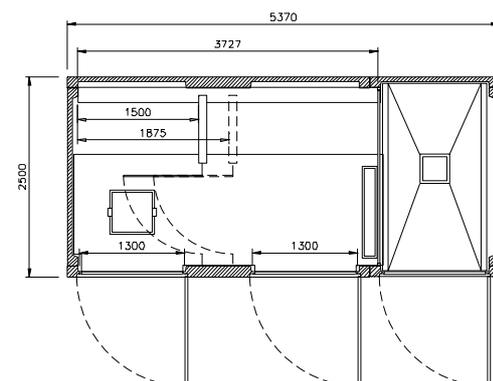
**planta EHCP 5 T1D**



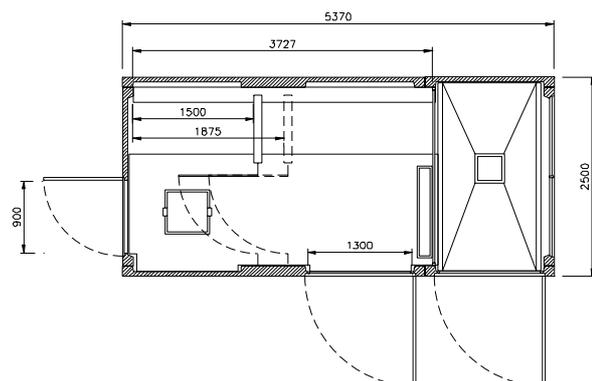
**planta EHCP 5 T1E**



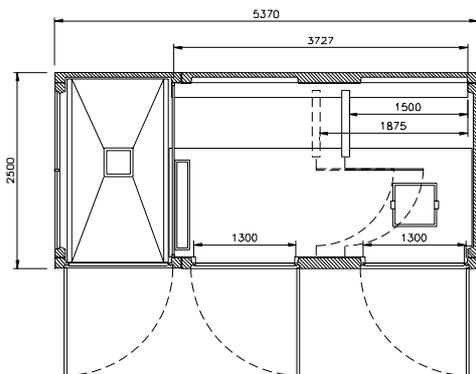
**planta EHCP 5 T1D PF**



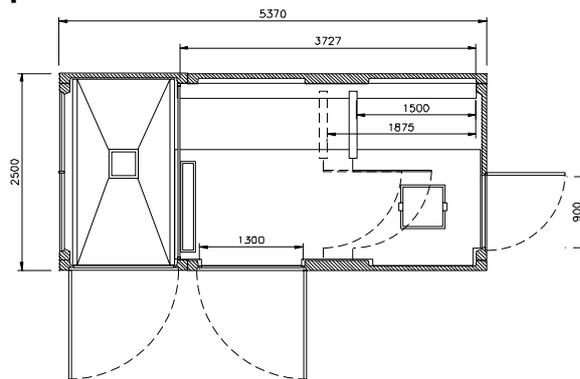
**planta EHCP 5 T1D PL**



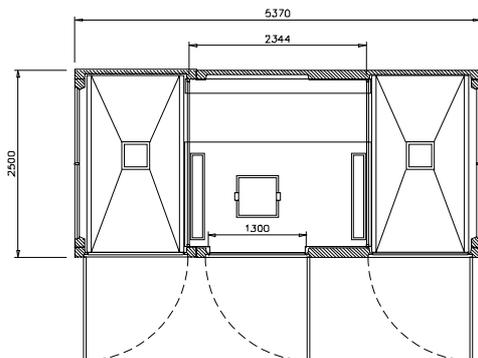
planta EHCP 5T1E PF



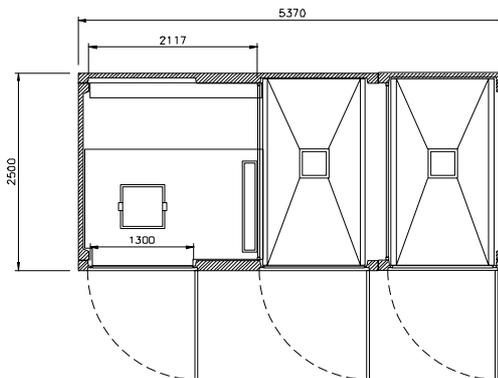
planta EHCP 5 T1E PL



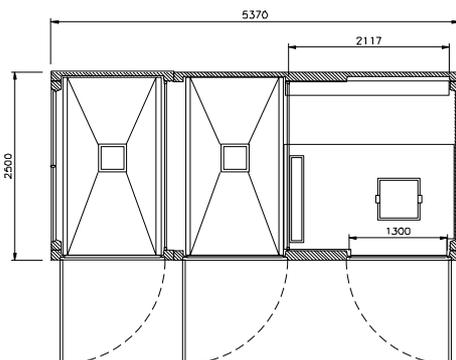
planta EHCP 5 T2L



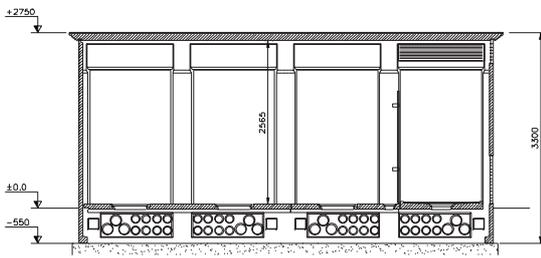
planta EHCP 5 T2D



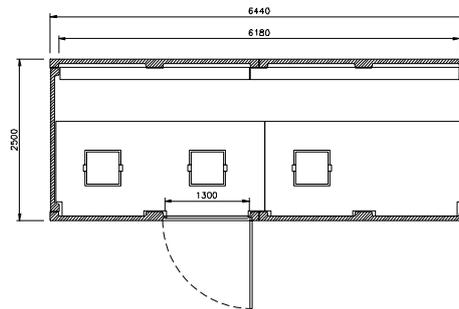
planta EHCP 5 T2E



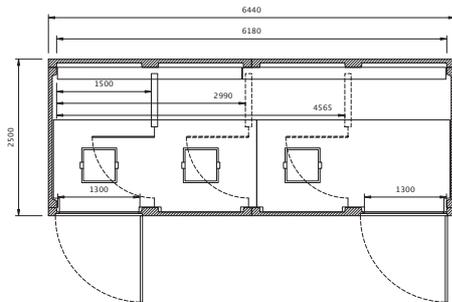
**corte**



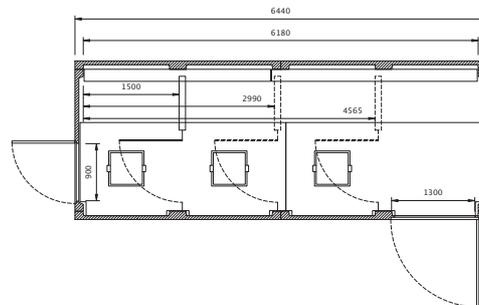
**planta EHCP 6 S**



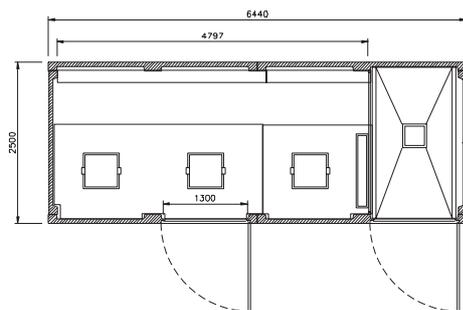
**planta EHCP 6 S PF**



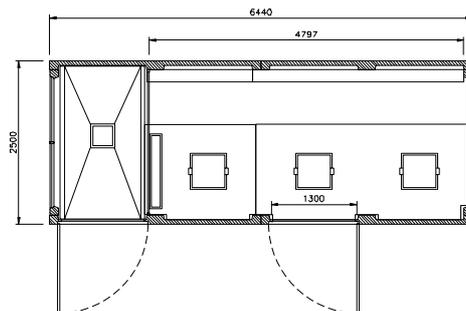
**planta EHCP 6 S PL**



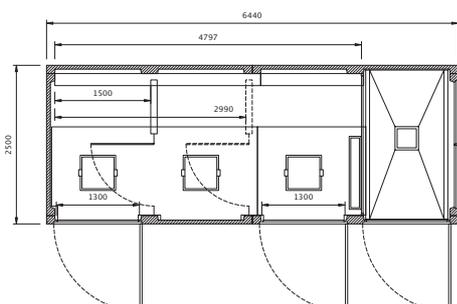
**planta EHCP 6 T1D**



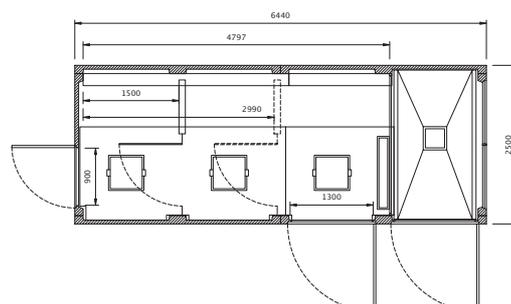
**planta EHCP 6 T1E**



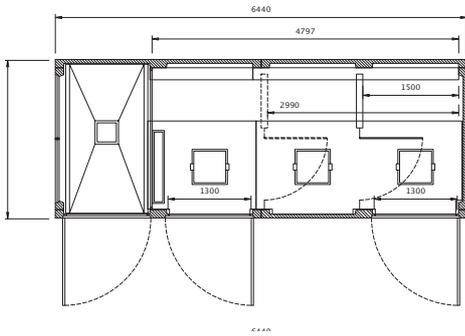
**planta EHCP 6 T1D PF**



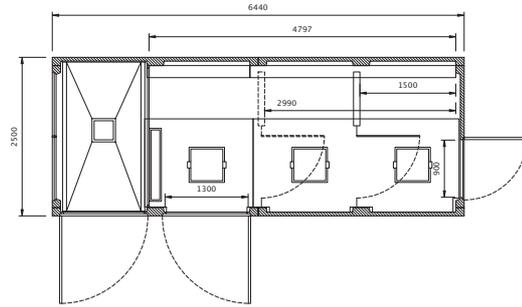
**planta EHCP 6 T1D PL**



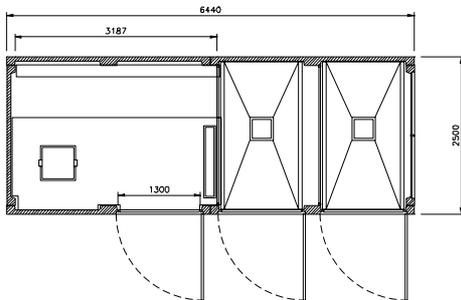
**planta EHCP 6 T1E PF**



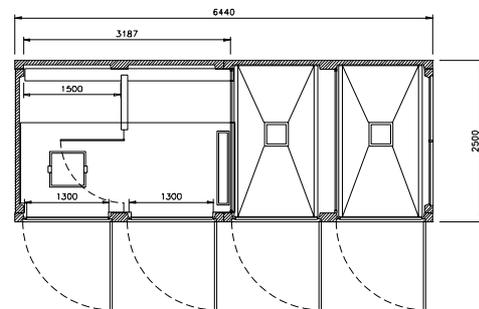
**planta EHCP 6 T1E PL**



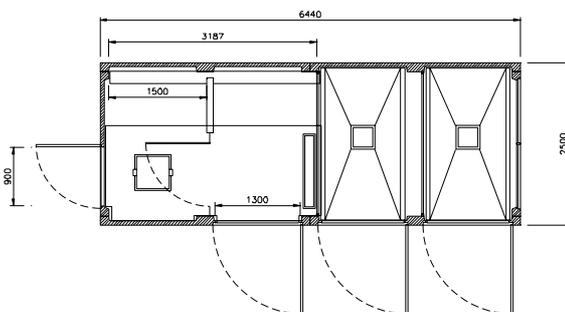
**planta EHCP 6 T2D**



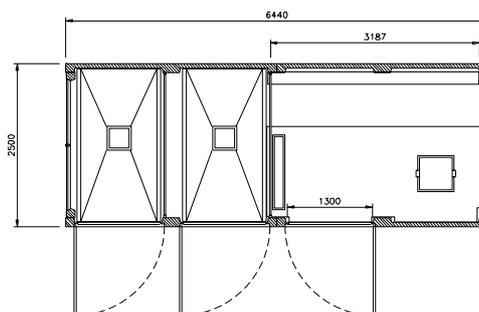
**planta EHCP 6 T2D PF**



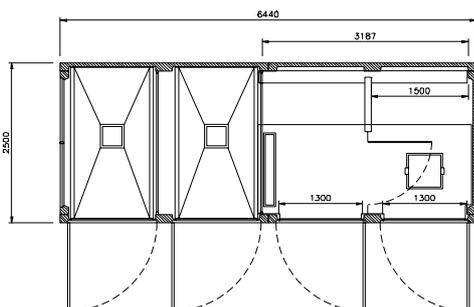
**planta EHCP 6 T2D PL**



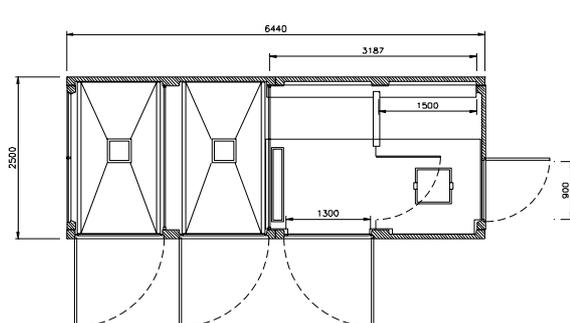
**planta EHCP 6 T2E**



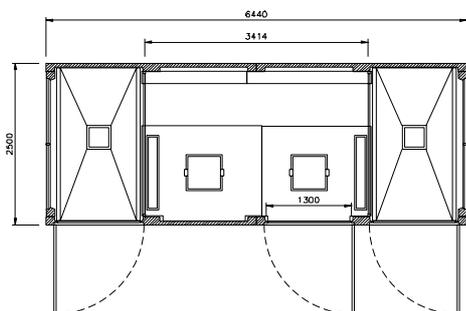
**planta EHCP 6 T2E PF**



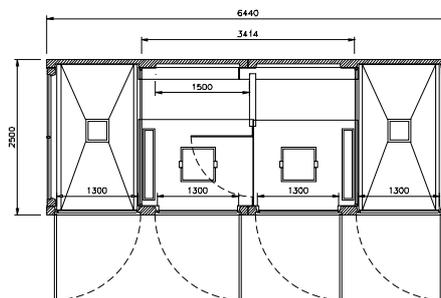
**planta EHCP 6 T2E PL**



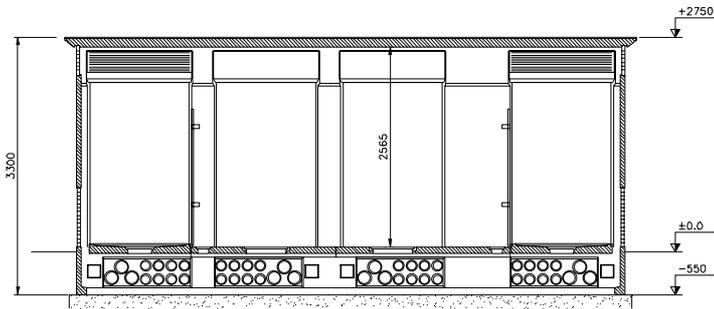
### planta EHCP 6 T2L



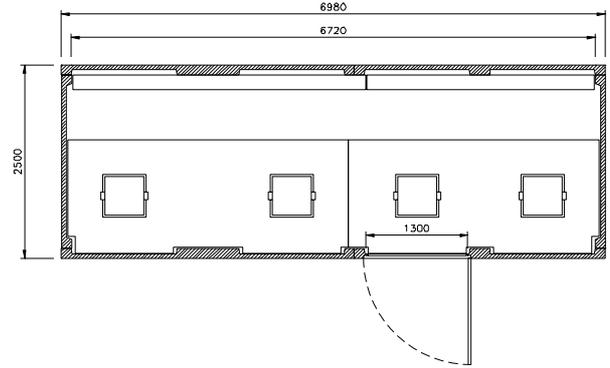
### planta EHCP 6 T2L PF



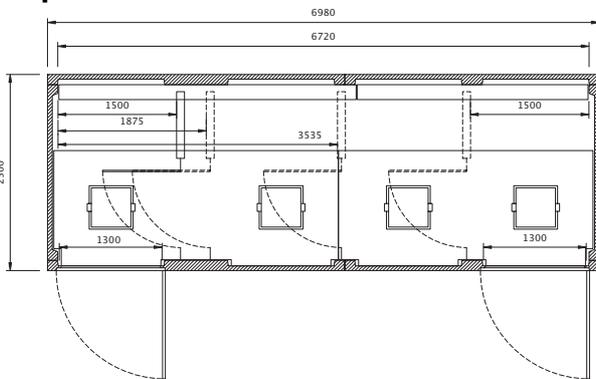
**corte**



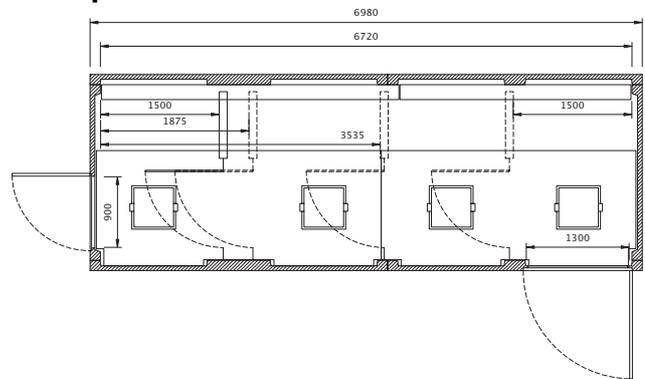
**planta EHCP 7 S**



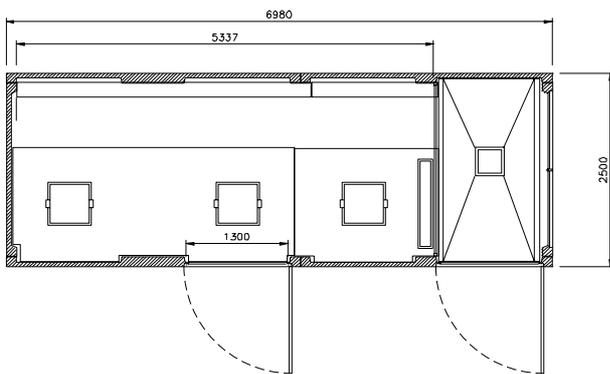
**planta EHCP 7 S PF**



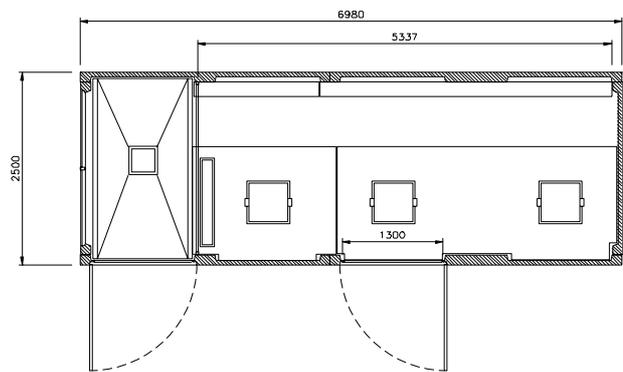
**planta EHCP 7 S PL**



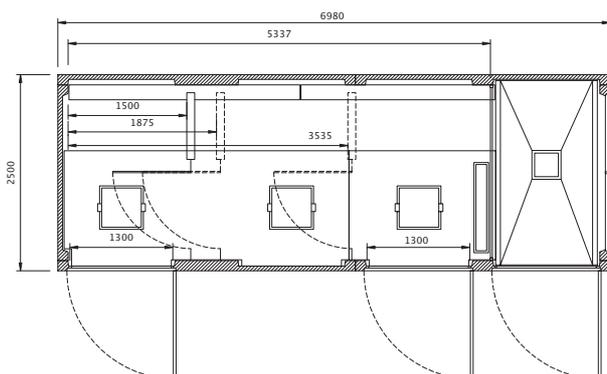
**planta EHCP P 7 T1D**



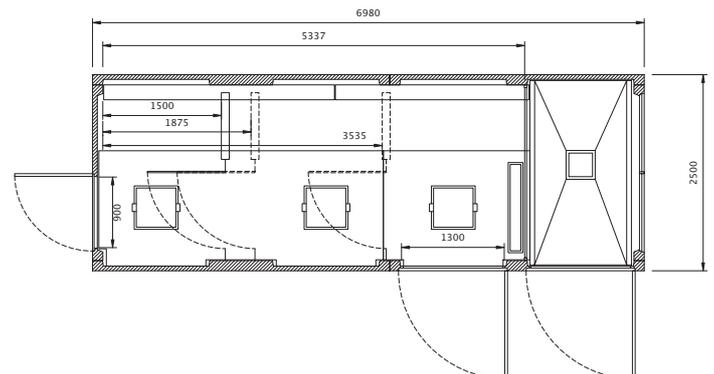
**planta EHCP 7 T1E**



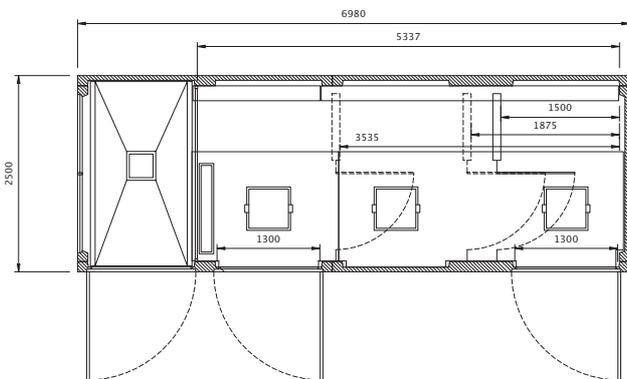
**planta EHCP 7 T1D PF**



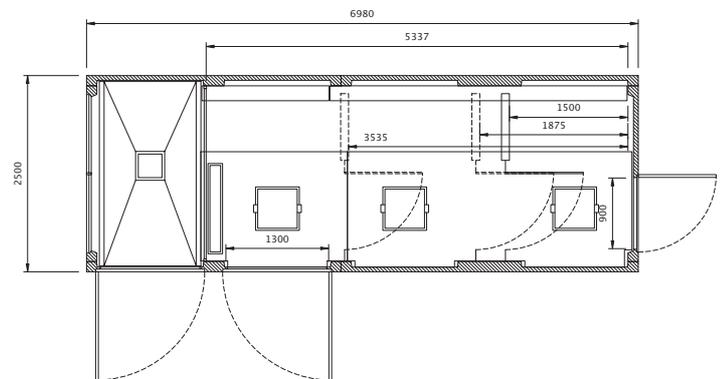
**planta EHCP 7 T1D PL**



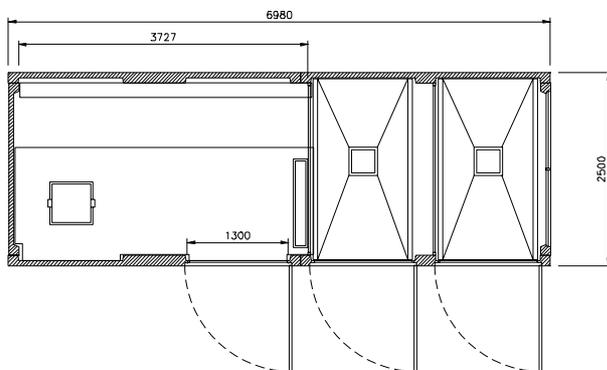
**planta EHCP 7 T1 E PF**



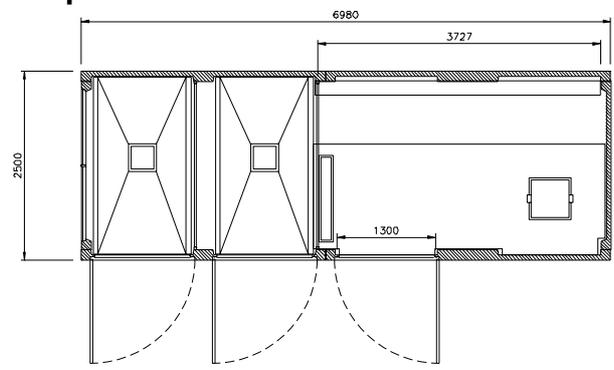
**planta EHCP 7 T1 E PL**



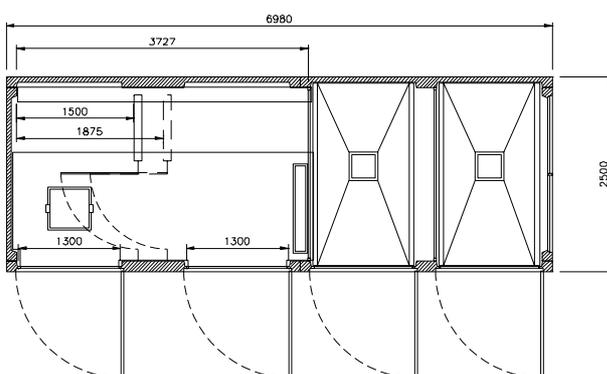
**planta EHCP 7 T2D**



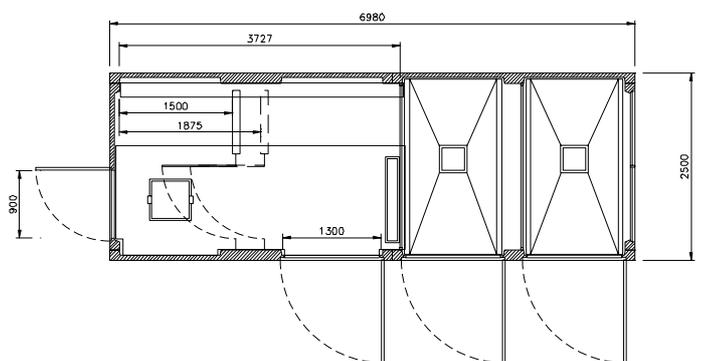
**planta EHCP 7 T2E**



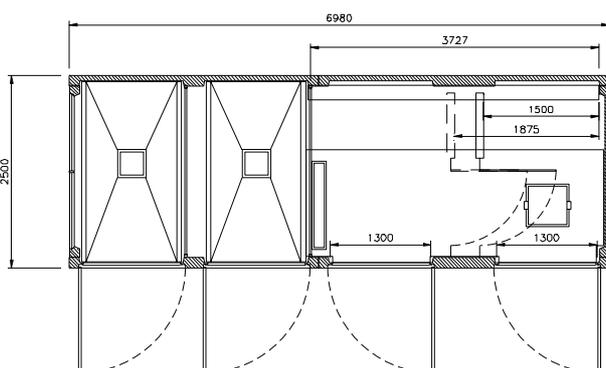
**planta EHCP 7 T2D PF**



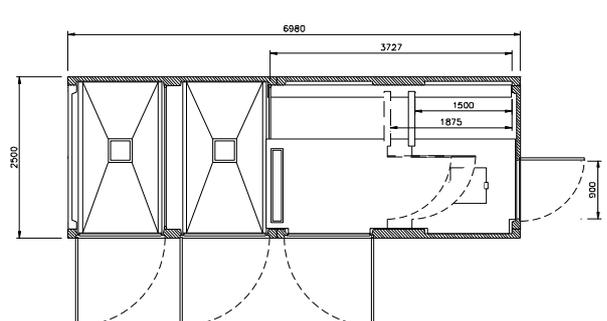
**planta EHCP 7 T2D PL**



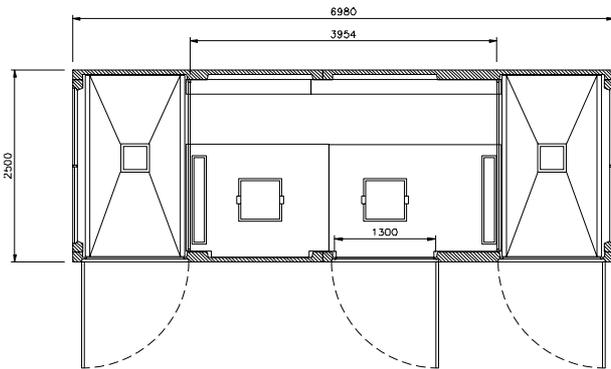
**planta EHCP 7 T2E PF**



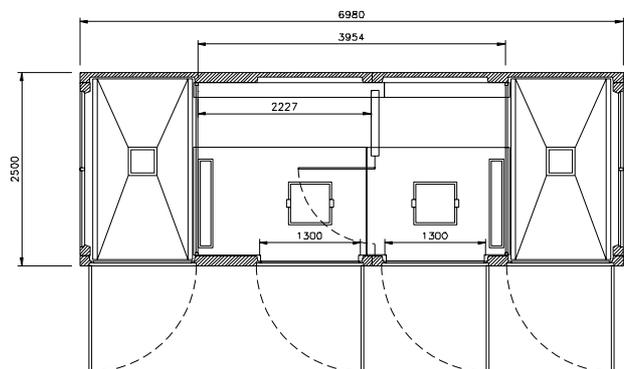
**planta EHCP 7 T2E PL**



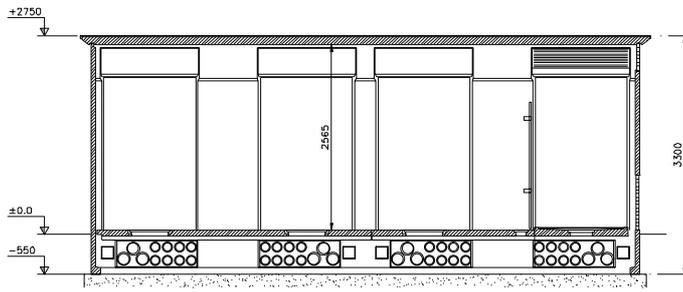
### planta EHCP 7 T2L



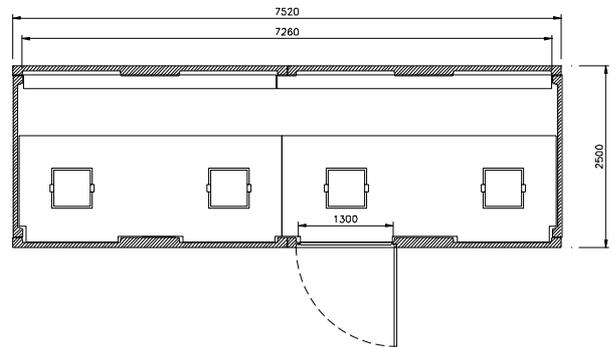
### planta EHCP 7 T2L PF



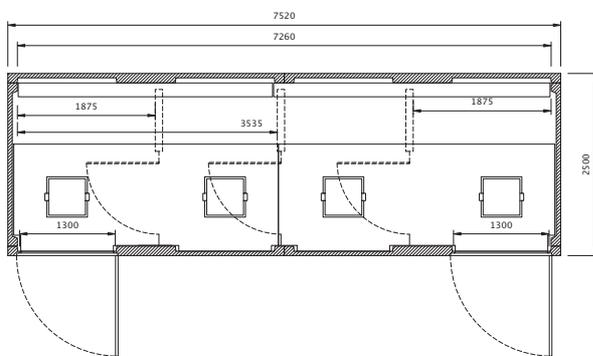
**corte**



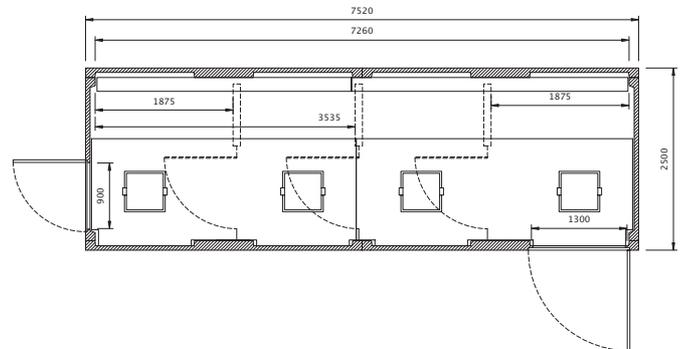
**planta EHCP 8 S**



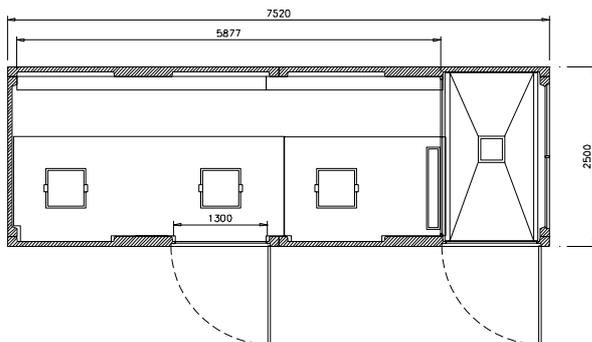
**planta EHCP 8 S PF**



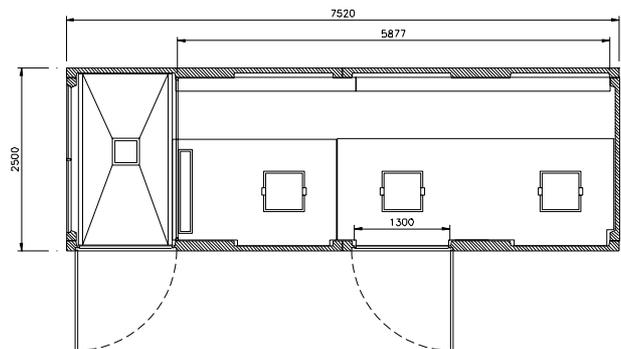
**planta EHCP 8 S PL**



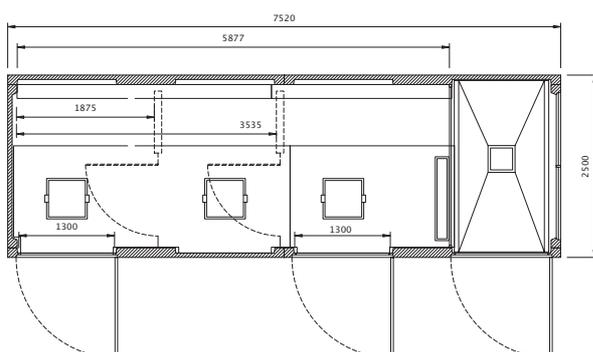
**planta EHCP 8 T1D**



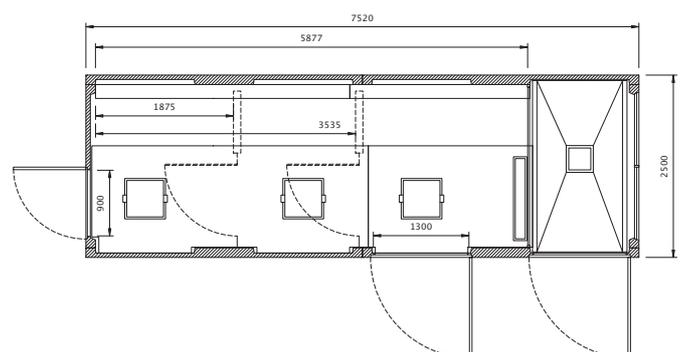
**planta EHCP 8 T1E**



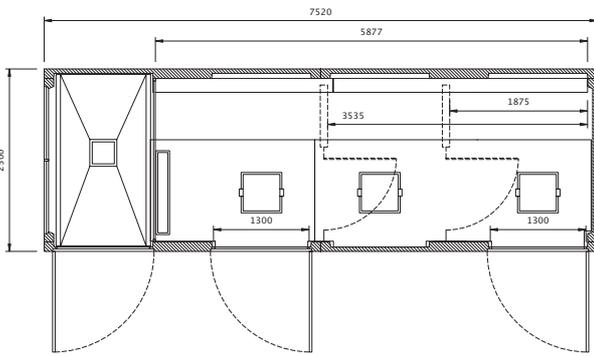
**planta EHCP 8 T1D PF**



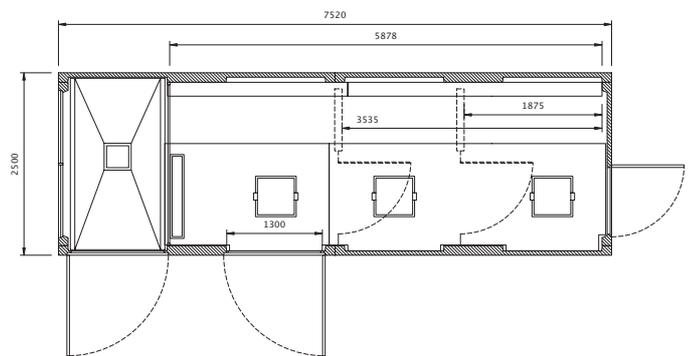
**planta EHCP 8 T1D PL**



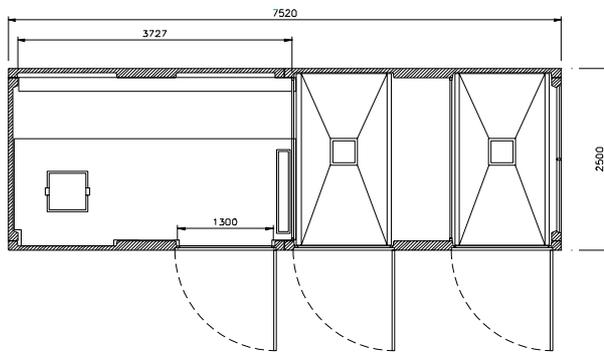
planta EHCP 8 T1E PF



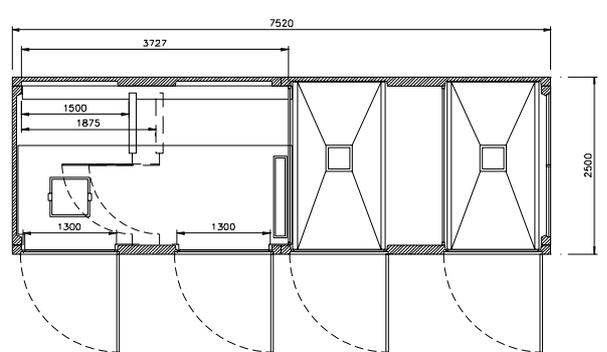
planta EHCP 8 T1E PL



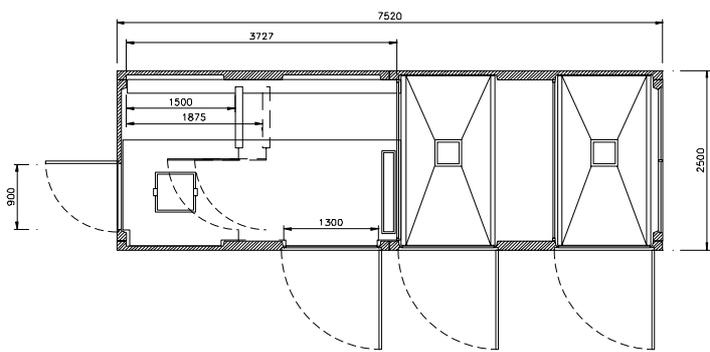
planta EHCP 8 T2D



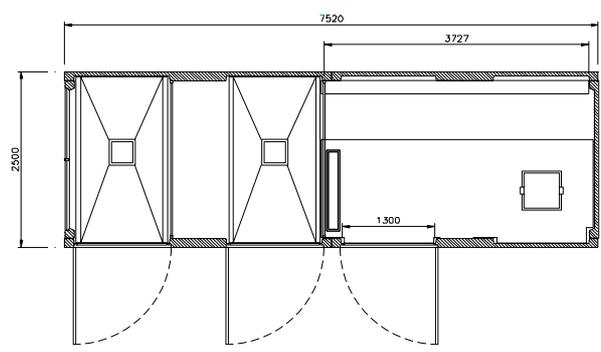
planta EHCP 8 T2D PF



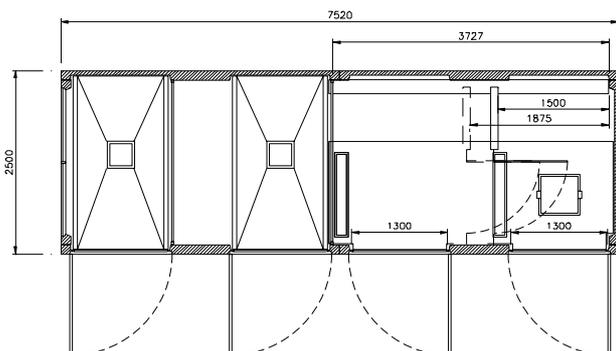
planta EHCP 8 T2D PL



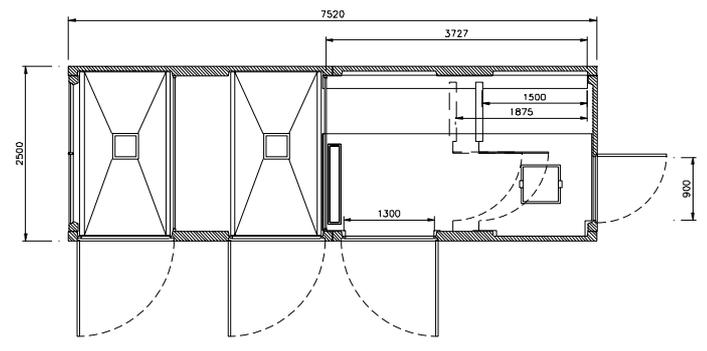
planta EHCP 8 T2E



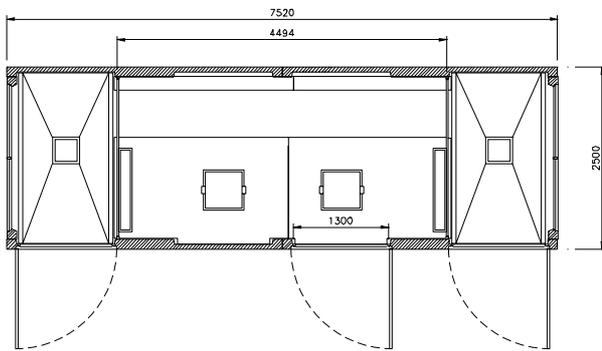
planta EHCP 8 T2E PF



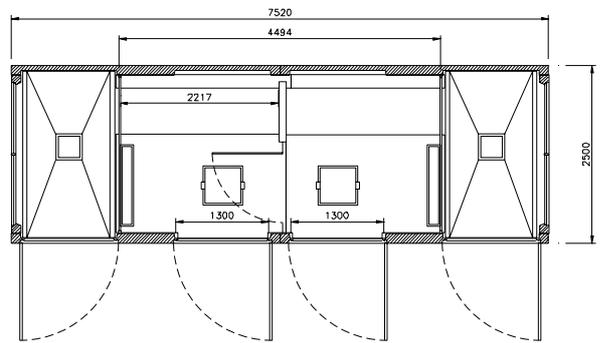
planta EHCP 8 T2E PL



## planta EHCP 8 T2L



## planta EHCP 8 T2L PF







**APOIO CLIENTE**

T: 808 202 816 • E-mail: [apoio.cliente@rolearmais.pt](mailto:apoio.cliente@rolearmais.pt)  
[www.rolearmais.pt](http://www.rolearmais.pt)