



Dossier Técnico

Capítulo 3 – Paredes e revestimento de paredes interiores

Cement-bonded particleboards
Painel de partículas aglomeradas com cimento

Escritório

Av. Infante Dom Henrique 337 3º Piso
1800- 210 LISBOA, PORTUGAL

Fábrica
VIROC Portugal S.A.
Estrada Nacional 10
Km 44.7, Vale da Rosa
2914-519 SETÚBAL, PORTUGAL

In/ investwood

www.investwood.pt

ÍNDICE

3. PAREDES	5
3.1 Características gerais.....	5
3.2 Elementos de fixação.....	6
3.3 Paredes divisórias.....	10
3.3.1 Barrotes de madeira.....	10
3.3.2 Perfis de aço galvanizado.....	10
3.4 Revestimento de paredes.....	12
3.5 Juntas entre painéis.....	15
3.6 Arestas dos painéis.....	16
3.7 Isolamento acústico.....	17
3.8 Resistência ao fogo.....	21
3.9 Acabamentos especiais.....	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 – Localização dos parafusos.....	6
Figura 3.2 – Parafuso de aço galvanizado para estrutura de madeira.....	6
Figura 3.3 – Parafuso de aço galvanizado para estrutura metálica.....	6
Figura 3.4 – Pregos sem cabeça.....	7
Figura 3.5 – Pistola pneumática de cravação de pregos.....	7
Figura 3.6 – Localização dos pregos.....	7
Figura 3.7 – Rebites com corpo em alumínio e prego em aço inox.....	8
Figura 3.8 – Sistema de colagem de painéis com mástique.....	8
Figura 3.9 – Fita adesiva de dupla face VHB (3M).....	9
Figura 3.10 – Fita adesiva Dual-Lock (3M).....	9
Figura 3.11 – Secção tipo de estrutura em madeira, classe de resistência mínima C18 (EN 338).....	10
Figura 3.12 – Secção tipo de estrutura em aço galvanizado.....	11
Figura 3.13 – Secção horizontal da parede, estrutura de madeira.....	11
Figura 3.14 – Secção horizontal da parede, estrutura de aço galvanizado.....	11
Figura 3.15 – Secção vertical da parede.....	12
Figura 3.16 – Secção de madeira, classe de resistência mínima C18 (EN338).....	13
Figura 3.17 – Perfil Omega (esp. mín. 0.7 mm), aço galvanizado DX51D (Z+).....	13
Figura 3.18 – Secção horizontal de revestimento de parede, estrutura de madeira.....	14
Figura 3.19 – Secção horizontal de revestimento de parede, estrutura de aço galvanizado.....	14
Figura 3.20 – Secção vertical de revestimento de parede.....	15
Figura 3.21 – Juntas entre painéis.....	16
Figura 3.22 – Juntas entre painéis preenchida com cordão de mástique.....	16
Figura 3.23 – Arestas maquinadas em forma de bisel.....	16
Figura 3.24 – Parede 1+1 com estrutura simples.....	17
Figura 3.25 – Parede 2+1 com estrutura simples.....	18
Figura 3.26 – Parede 2+2 com estrutura simples.....	18
Figura 3.27 – Parede 2+1 com estrutura dupla.....	19
Figura 3.28 – Parede 2+2 com estrutura dupla.....	19
Figura 3.29 – Parede 3+1 com estrutura dupla.....	20
Figura 3.30 – Parede 3+2 com estrutura dupla.....	20
Figura 3.31 – Parede 3+1+2 com estrutura dupla.....	21
Figura 3.32 – Parede EI90, Corte Horizontal.....	22
Figura 3.33 – Parede EI90, Corte Vertical.....	23
Figura 3.34 – Parede EI120, Corte Horizontal.....	24
Figura 3.35 – Parede EI120, Corte Vertical.....	25

Créditos

Autor

José Pinheiro Soares,

suporte.tecnico@investwood.pt

Revisão

CS Traduções

geral@cstraducoes.pt

A Viroc Portugal S.A. reserva-se o direito de proceder à modificação deste documento sem aviso prévio.

Este Dossier Técnico anula todos os documentos técnicos anteriores.

Edição: 5 de janeiro de 2024

3. PAREDES

Os painéis Viroc podem ser utilizados para fazer paredes divisórias interiores ou revestimento de paredes interiores. Quando aplicados em paredes divisórias interiores poderão ser envernizados, pintados ou sem acabamento (bruto). É da responsabilidade do instalador verificar as condições de segurança da estrutura de suporte, nomeadamente, a distância entre apoios e a largura dos suportes para uma instalação correta dos painéis.

Os painéis Viroc sofrem pequenas variações dimensionais com a variação da humidade relativa do ar e temperatura. É de esperar que o painel Viroc tenha de acomodar uma variação dimensional máxima de -0.1% (retração) a +0.05% (dilatação) numa aplicação de interior.

Elementos que constituem as paredes divisórias e revestimento de paredes

- Painéis de revestimento;
- Estrutura de suporte dos painéis, que poderá ser em madeira ou em metal e respetivos elementos de fixação;
- Elementos de fixação: Parafusos, rebites, pregos ou adesivos;
- Isolamento sonoro.

3.1 Características gerais

Aplicação

Interior

Espessuras

10 mm em zonas interiores secas;

12 mm em zonas interiores húmidas, como casas de banho e cozinhas.

Dimensão máxima dos painéis

3000x1250 mm

São possíveis quaisquer dimensões intermédias que sejam obtidas através do corte do painel de dimensão standard.

Tolerâncias de espessura dos painéis

Espessura: 10 mm \pm 0,7 mm; 12 mm \pm 1,0 mm

Tolerâncias de corte

Comprimento e largura: \pm 3 mm

Esquadrejamento: \leq 2 mm/m

Linearidade das arestas: \leq 1,5 mm/m

3.2 Elementos de fixação

Os painéis podem, mediante o tipo de estrutura, ser fixados com parafusos, pregos, rebites ou colados com fitas adesivas ou adesivos de poliuretano (mástique PU).

Parafusos

A fixação do painel terá de ter em consideração as distâncias conforme indicado na figura 3.1.

Os parafusos, quando colocados demasiado junto aos bordos, poderão originar a rotura do painel.

Os parafusos para estrutura de madeira devem ter um comprimento de ancoragem (profundidade cravada na madeira) mínima de 20 mm (ver figura 3.2).

Quando a estrutura de suporte é de metal, para além do comprimento adequado do corpo do parafuso, a ponta de broca deve ter uma dimensão adequada para perfurar a espessura do metal onde irá fixar (ver figura 3.3).

A distância máxima entre parafusos não deve exceder os 600 mm.

Podem ser utilizados outros tipos de parafusos desde que tenham o mesmo desempenho e durabilidade.

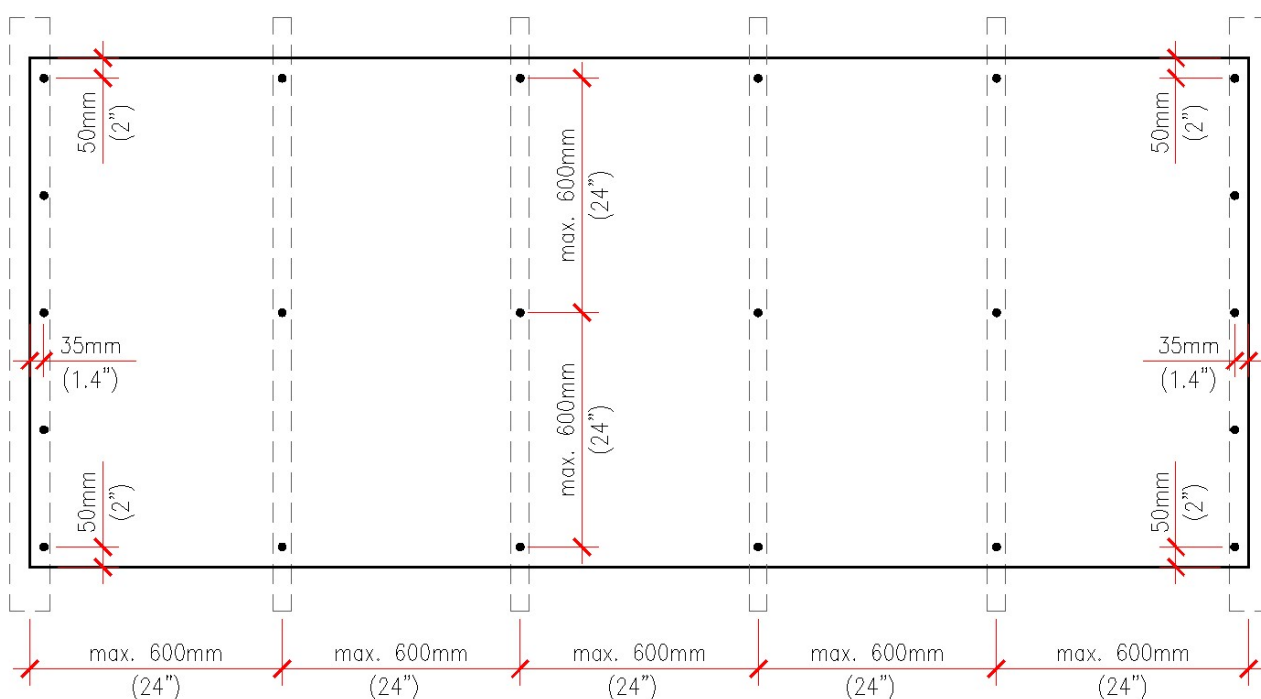


Figura 3.1 – Localização dos parafusos



Figura 3.2 – Parafuso de aço galvanizado para estrutura de madeira



Figura 3.3 – Parafuso de aço galvanizado para estrutura metálica

Pregos

Se a estrutura for de madeira, podem ser utilizados pregos de aço galvanizado ou aço inox para fixação dos painéis à estrutura.

Existem pregos sem cabeça que ficam praticamente invisíveis conforme figura 3.4.

Os pregos devem ser aplicados através de uma pistola pneumática apropriada (ver figura 3.5). Antes de ser iniciada a fixação definitiva dos painéis, é necessário realizar uma série de ensaios, para regular a pressão e força adequadas para uma cravação correta dos pregos.

Quando a fixação é realizada com pregos, a distância entre fixações não deve exceder 600 mm na direção horizontal e 400 mm na direção vertical (ver figura 3.6).



Figura 3.4 – Prego sem cabeça



Figura 3.5 – Pistola pneumática de cravação de pregos

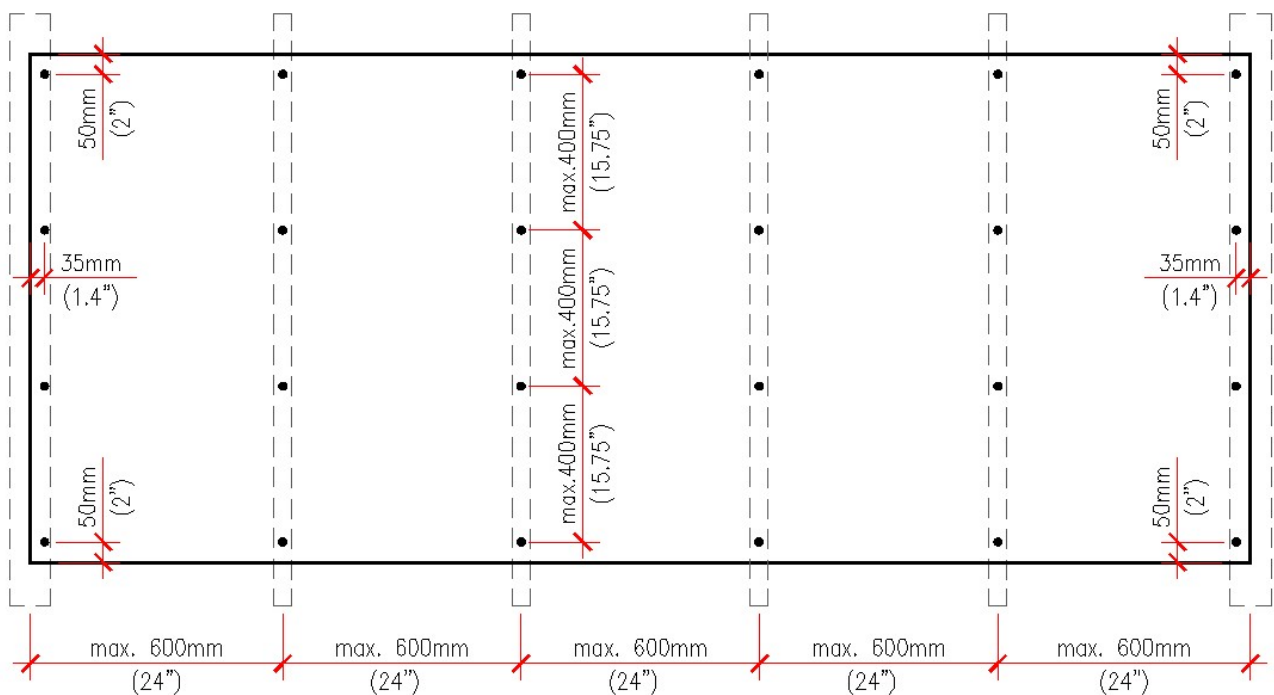


Figura 3.6 – Localização dos pregos

Rebites

Se a estrutura for metálica, podem ser utilizados rebites com o corpo em alumínio e o prego em aço inox, para fixação dos painéis à estrutura (ver figura 3.7).

Os rebites podem ser aplicados com uma rebitadora manual, elétrica ou de ar comprimido.

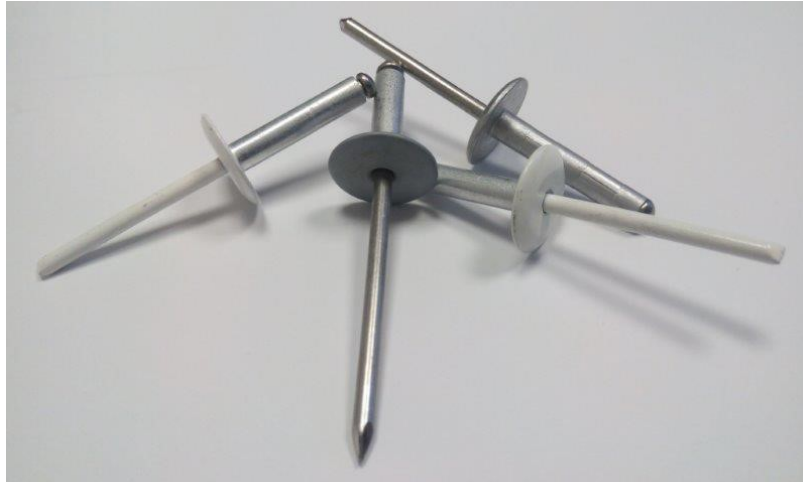


Figura 3.7 – Rebites com corpo em alumínio e prego em aço inox.

A localização dos rebites na fixação dos painéis deverá ser realizada conforme indicado na figura 3.1, respeitando as distâncias representadas.

Adesivos mástique

Os sistemas de colagem com mástique podem ser utilizados para realizar a colagem de painéis Viroc a estruturas de madeira e de metal. Este tipo de fixação é constituído por:

- Primário de aderência para a estrutura de suporte;
- Primário de aderência para o painel Viroc;
- Fita adesiva de dupla face;
- Adesivo mástique.

A fita adesiva tem uma espessura de 3 mm e tem a função de fixar os painéis enquanto o adesivo mástique se encontra fresco, ou seja, sem resistência. Desta forma garante-se uma espessura de 3 mm do cordão, sem que fique esmagado.

A Sika e a Bostik dispõem de adesivos mástique adequados para esta aplicação. Deve-se consultar sempre os fabricantes destes materiais para um melhor aconselhamento e correta aplicação (ver figura 3.8).



Figura 3.8 – Sistema de colagem de painéis com mástique

Fita adesiva VHB

Uma variante ao sistema de colagem com mástique é a utilização de fita adesiva de dupla face VHB (ver figura 3.9). A fita tem de ser aplicada de acordo com as instruções do fabricante de forma a aderir às superfícies sem descolar.



Figura 3.9 – Fita adesiva de dupla face VHB (3M)

Fita adesiva Dual-Lock

Para painéis que tenham a necessidade de ser amovíveis, poderão ser fixados com fita adesiva Dual-Lock da 3M (ver figura 3.10). A fita tem de ser aplicada de acordo com as instruções do fabricante de forma a aderir às superfícies sem descolar.



Figura 3.10 – Fita adesiva Dual-Lock (3M)

3.3 Paredes divisórias

Estrutura de suporte

3.3.1 Barrotes de madeira

Os perfis de suporte dos painéis podem ser constituídos por madeira de pinho. A madeira que constitui os montantes de suporte tem de ser, no mínimo, da classe de resistência C18 de acordo com a norma EN 338 e da classe de durabilidade 2, 3 ou superior, de acordo com a norma EN 335.

No momento da sua montagem em obra, os montantes de madeira não podem ter uma humidade superior a 18%, com uma diferença entre elementos consecutivos de, no máximo, 4%. A humidade relativa dos montantes de madeira é determinada segundo o método descrito na norma EN 13183-2, com um medidor de humidade de ponteiros.

A secção dos perfis de suporte é, em geral, retangular, sendo a dimensão mínima de 40x50 mm (ver figura 3.11).

O dimensionamento destes elementos é realizado tendo em conta as deformações provocadas pelas ações (peso próprio, sobrecargas, etc.), para que estas não ponham em causa o normal funcionamento da parede. A deformação devida as ações não deve exceder o limite $L/200$ do vão entre fixações de suporte.

A largura dos montantes tem de ter uma dimensão que possibilite o posicionamento correto das fixações, dispondo de capacidade para absorver pequenos erros de posicionamento e os parafusos não podem ficar a menos de 15 mm da extremidade do montante.

Podem ser utilizados outros tipos de secções, desde que tenham o mesmo desempenho e durabilidade.

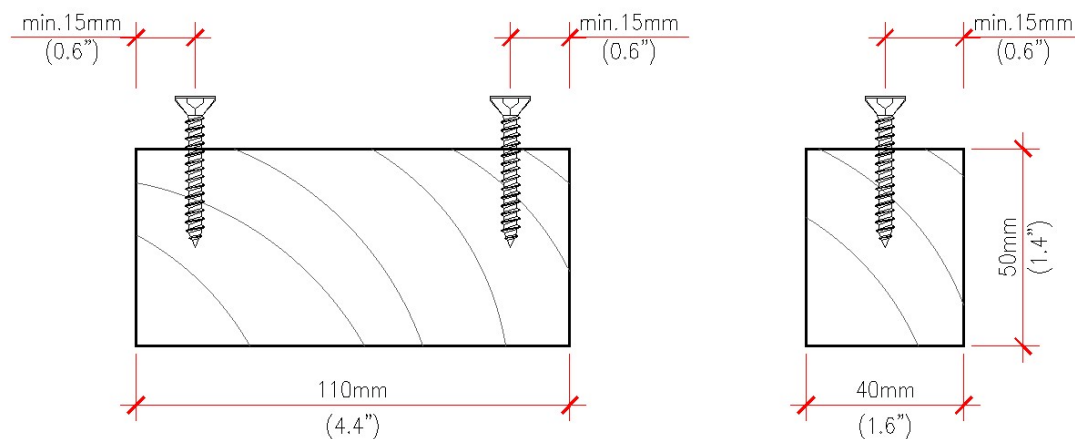


Figura 3.11 – Secção tipo de estrutura em madeira, classe de resistência mínima C18 (EN 338).

3.3.2 Perfis de aço galvanizado

Os perfis de suporte dos painéis podem ser constituídos por aço galvanizado. O aço constituinte dos perfis montantes tem de ser da classe de resistência mínima DX51D, de acordo com a norma EN 10346.

O recobrimento de zinco por imersão a quente (Z) deve ser de 275 g/m² em zonas costeiras e de 140 g/m² nas restantes zonas.

A secção dos perfis tem, em geral, a forma C e U com uma espessura mínima de 0.7 mm. Podem ser utilizadas outras formas de perfil, desde que tenham o mesmo desempenho e durabilidade (ver figuras 3.12).

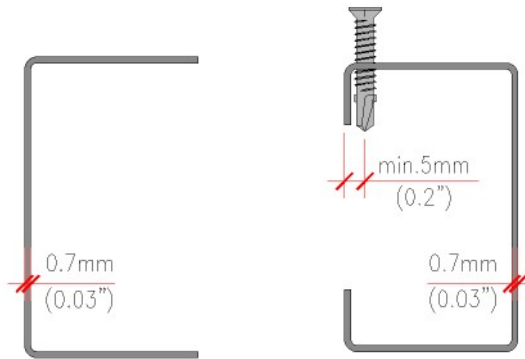


Figura 3.12 – Secção tipo de estrutura em aço galvanizado

A estrutura de suporte deve ter uma largura suficiente que possibilite o posicionamento correto das fixações, respeitando as distâncias mínimas entre os parafusos e o bordo dos painéis. Além disso, deve ainda dispor de capacidade para absorver pequenos erros de posicionamento.

De notar que na zona de junta entre painéis, quando a estrutura é realizada em aço galvanizado, é normal duplicar os perfis de forma a respeitar a distância dos parafusos aos bordos.

O afastamento máximo entre eixos dos elementos de suporte é de 625 mm, o seu alinhamento deverá ser verificado entre elementos adjacentes, não devendo apresentar diferenças superiores a 5 mm.

O dimensionamento destes elementos é realizado tendo em conta as deformações provocadas pela sua utilização, para que estas não ponham em causa o normal funcionamento da parede. A deformação não deve exceder o limite $L/300$ do vão entre fixações destes elementos.

Se for utilizada uma espessura de aço inferior à recomendada, o perfil utilizado tem de garantir os limites de deformação indicados anteriormente e uma boa ancoragem dos parafusos. Os parafusos devem ser adequados à estrutura utilizada.

Secção horizontal

Nas figuras 3.13 e 3.14 são representadas secções horizontais de paredes divisórias com estrutura de madeira e de aço galvanizado, respetivamente.

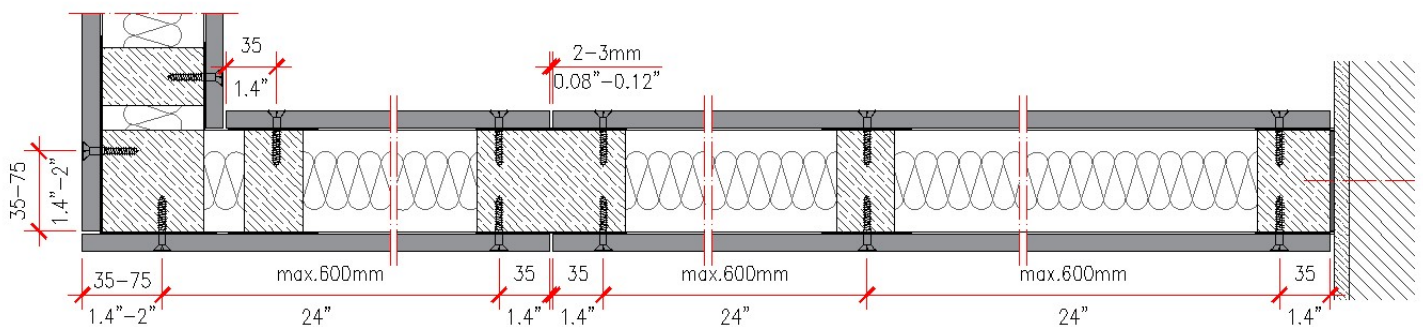


Figura 3.13 – Secção horizontal da parede, estrutura de madeira

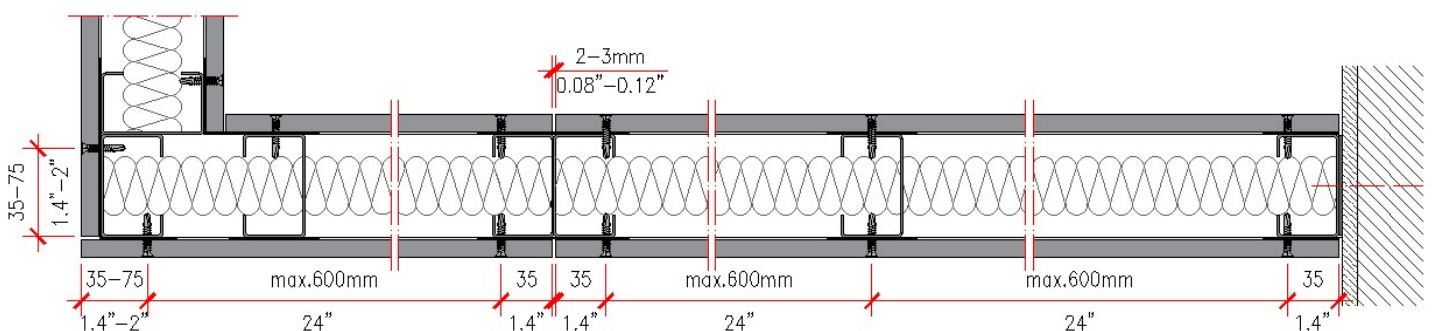


Figura 3.14 – Secção horizontal da parede, estrutura de aço galvanizado

A figura 3.15 representa um corte vertical de uma estrutura em madeira e de aço galvanizado.

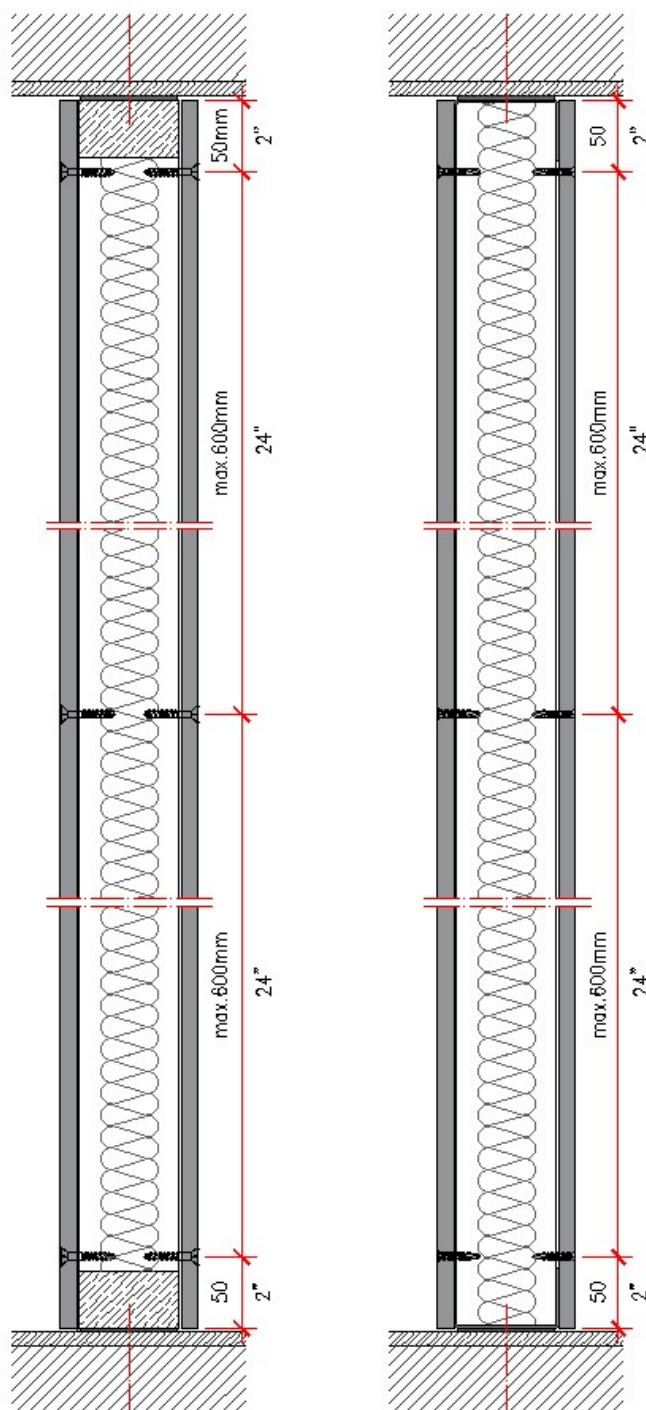


Figura 3.15 – Secção vertical da parede
Estrutura em madeira e aço galvanizado

3.4 Revestimento de paredes

Estrutura de suporte

A estrutura de suporte de um revestimento de parede pode ser realizada em perfis de madeira ou de aço galvanizado. Nas figuras 3.16 e 3.17 estão representadas secções-tipo dos perfis utilizados. Podem ser utilizados outros perfis, desde que estes tenham a mesma resistência e durabilidade.

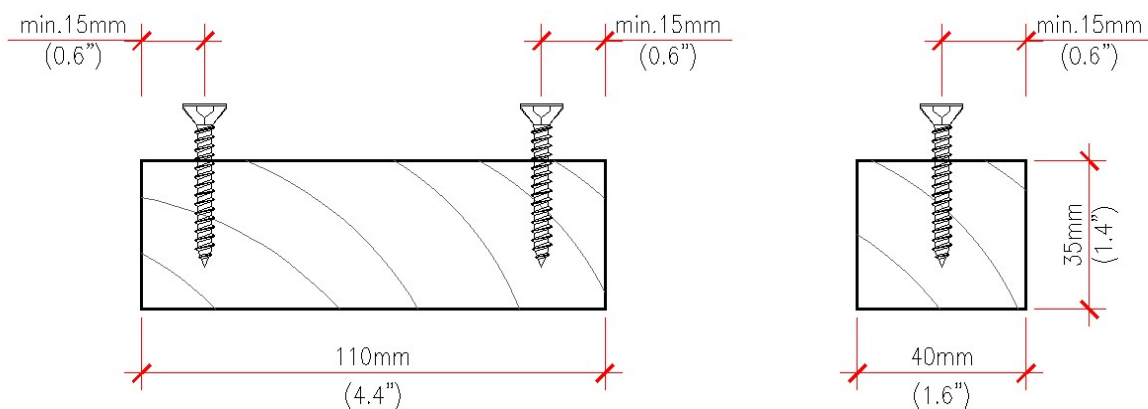


Figura 3.16 – Secção de madeira, classe de resistência mínima C18 (EN338)

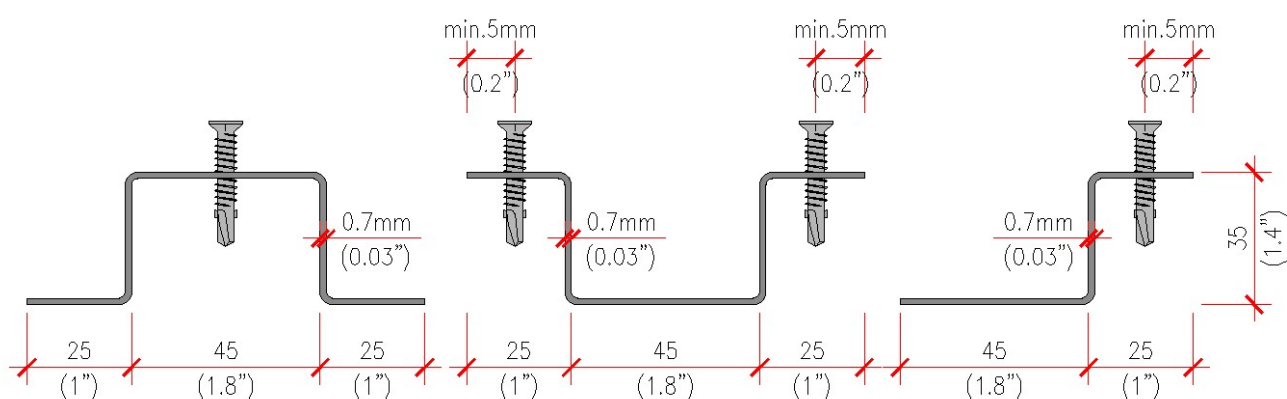


Figura 3.17 – Perfil Omega (esp. mín. 0.7 mm), aço galvanizado DX51D (Z+)

A estrutura que irá suportar os painéis Viroc tem de estar alinhada e devidamente apurada. Se a parede a revestir estiver muito desalinhada, poderá ser necessário apurar a estrutura de suporte, recorrendo a esquadros de suporte, formando uma estrutura idêntica à das fachadas ventiladas.

A estrutura de suporte tem de ter uma largura suficiente de forma a possibilitar o posicionamento correto das fixações, respeitando as distâncias mínimas entre os parafusos e o bordo dos painéis e dispor de capacidade para absorver pequenos erros de posicionamento.

O afastamento máximo entre eixos dos elementos de suporte será de 625 mm, o seu alinhamento deve ser verificado entre elementos adjacentes, não devendo apresentar diferenças superiores a 5 mm.

Numa estrutura de suporte de madeira, e de acordo com a norma EN 338, a Classe de Resistência é, no mínimo, C18.

Numa estrutura de aço galvanizado, e de acordo com a norma EN 10327, a classe dos perfis é, no mínimo, DX51D (Z+) e a espessura mínima da chapa de aço, 0.7 mm.

O dimensionamento destes elementos é realizado tendo em conta as deformações provocadas pela sua utilização, para que estas não ponham em causa o normal funcionamento da parede. A deformação não deve exceder o limite $L/300$ do vão entre fixações destes elementos.

Se for utilizada uma espessura de aço inferior à recomendada, o perfil utilizado tem de garantir os limites de deformação indicados anteriormente e uma boa ancoragem dos parafusos. Os parafusos devem ser adequados à estrutura utilizada.

Secção horizontal

Nas figuras 3.18 e 3.19 são representadas secções horizontais de paredes divisórias com estrutura de madeira e de aço galvanizado, respetivamente.

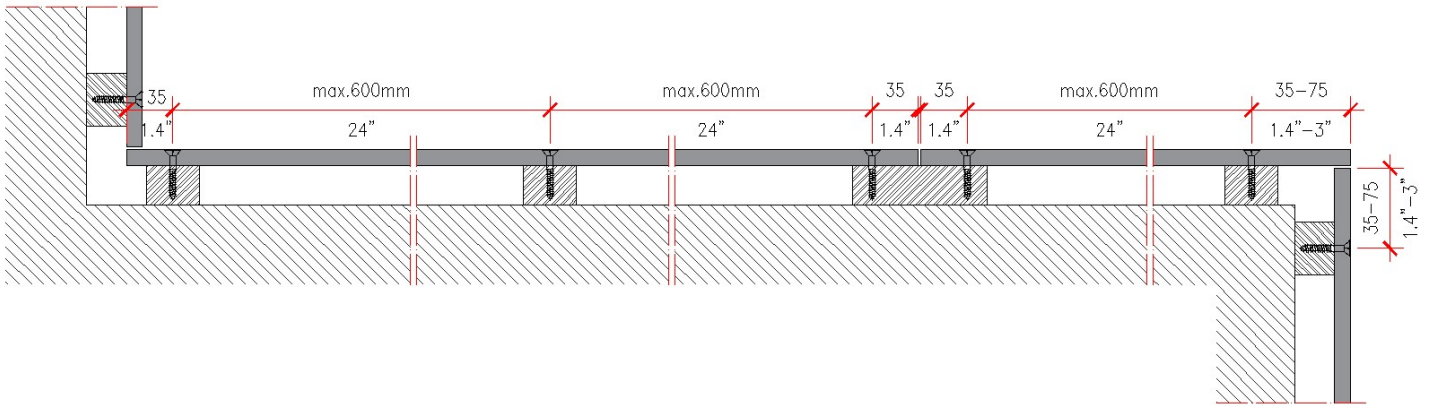


Figura 3.18 – Secção horizontal de revestimento de parede, estrutura de madeira

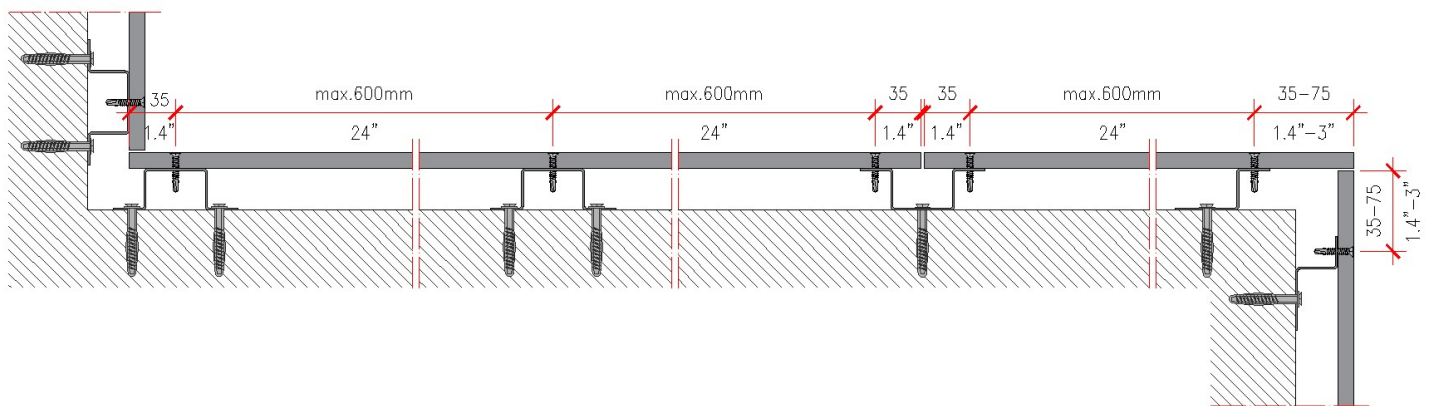


Figura 3.19 – Secção horizontal de revestimento de parede, estrutura de aço galvanizado

A figura 3.20 representa um corte vertical de uma estrutura em madeira e em aço galvanizado.

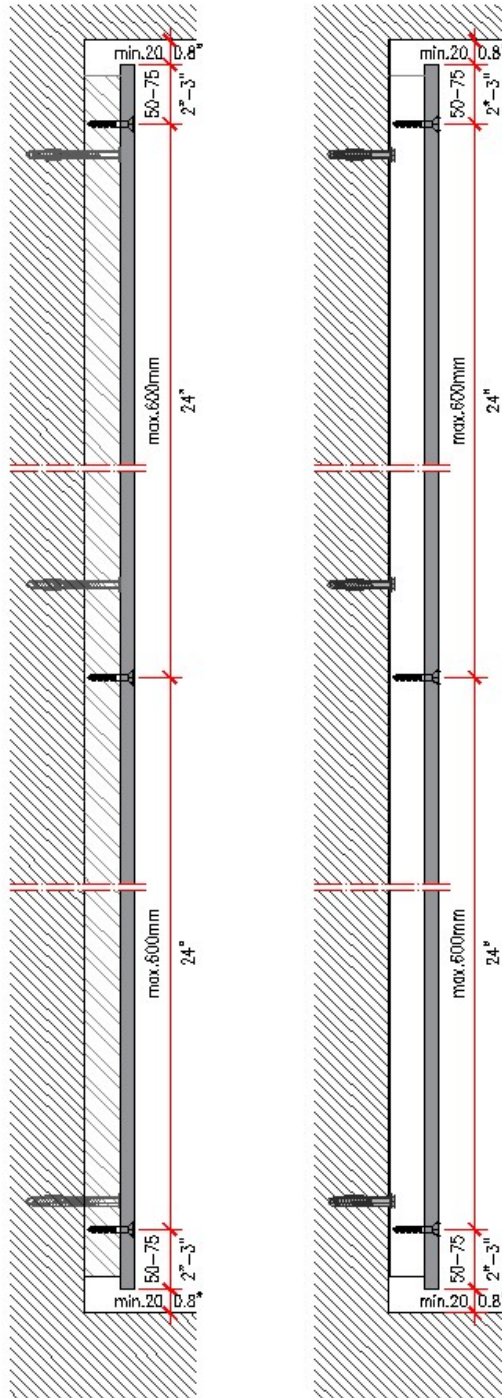


Figura 3.20 – Secção vertical de revestimento de parede
Estrutura de madeira e aço galvanizado

3.5 Juntas entre painéis

As juntas entre painéis devem garantir uma abertura de 2 a 3 mm e podem ser preenchidas com um cordão de silicone ou mástique (ver figuras 3.21 e 3.22).

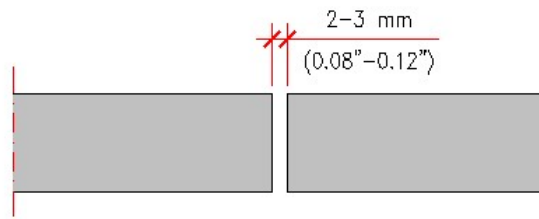


Figura 3.21 – Juntas entre painéis

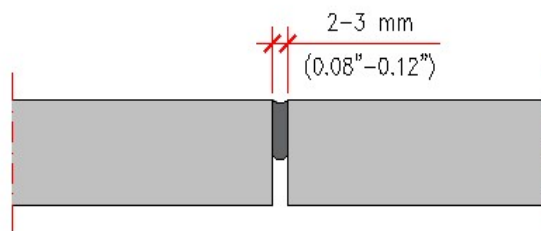


Figura 3.22 – Juntas entre painéis preenchida com cordão de mástique

3.6 Arestas dos painéis

As arestas dos painéis poderão ser maquinadas em forma de bisel com 2 a 3 mm (ver figura 3.23).

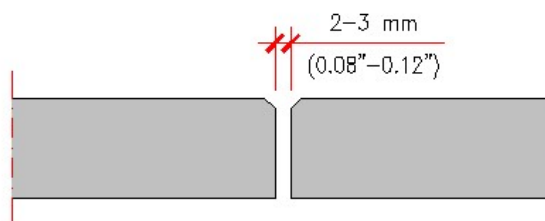


Figura 3.23 – Arestas maquinadas em forma de bisel

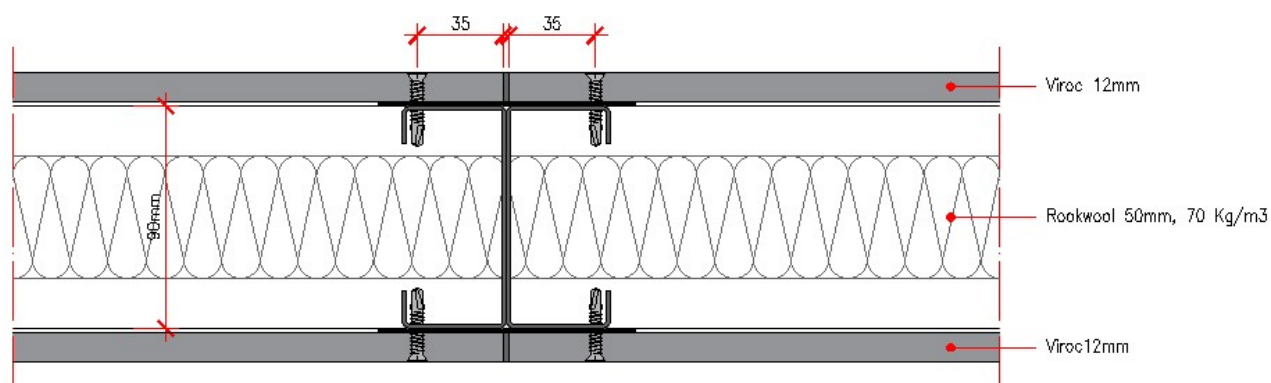
3.7 Isolamento acústico

A Viroc Portugal dispõe de diversas soluções de paredes divisórias realizadas com painéis Viroc, que se encontram caracterizadas experimentalmente quanto ao seu desempenho acústico.

Nas figuras 3.24 a 3.31 estão representadas as configurações das paredes testadas e os resultados obtidos, nomeadamente o índice de isolamento sonoro a sons aéreos R_w de acordo com a norma ISO 140-3.

Parede	Estrutura		$R_w(C;Ctr)$ [dB]	Representação
1+1	Simple	C90	47(-4;-11)	Figura 3.23
2+1	Simple	C90	47(-1;-1)	Figura 3.24
2+2	Simple	C90	55(-1;-5)	Figura 3.25
2+1	Dupla	C70+40+C70	59(-3;-11)	Figura 3.26
2+2	Dupla	C70+40+C70	62(-2;-7)	Figura 3.27
3+1	Dupla	C70+40+C70	61(-4;-11)	Figura 3.28
3+2	Dupla	C70+40+C70	64(-2;-7)	Figura 3.29
3+1+2	Dupla	C70+40+C70	65(-2;-7)	Figura 3.30

Parede 1+1 com estrutura simples

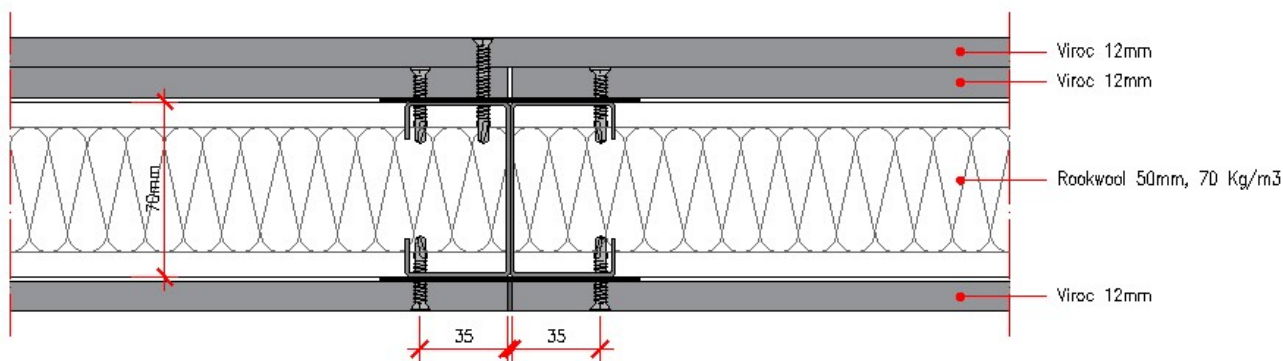


$R_w(C;Ctr) = 47(-4;-11)$ dB; EN ISO 140-3

f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R (dB)	17.5	25.3	36.2	39.7	39.3	39.9	45.4	47.0	48.0	49.7	51.2	49.7	49.1	47.5	49.1	56.7	58.8	58.5

Figura 3.24 – Parede 1+1 com estrutura simples

Parede 2+1 com estrutura simples

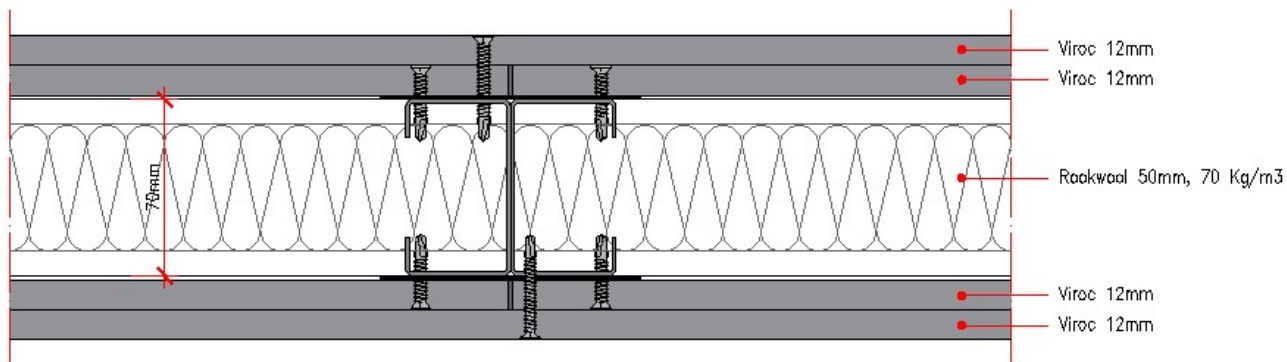


Rw(C;Ctr) = 47(-1;-1) dB; EN ISO 140-3

f (Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R (dB)	27.5	18.9	25.5	31.1	39.8	43.0	44.2	44.9	48.6	49.2	49.9	51.3	50.8	49.0	45.3	45.7	45.6	44.9	47.5	48.1	50.8

Figura 3.25 – Parede 2+1 com estrutura simples

Parede 2+2 com estrutura simples

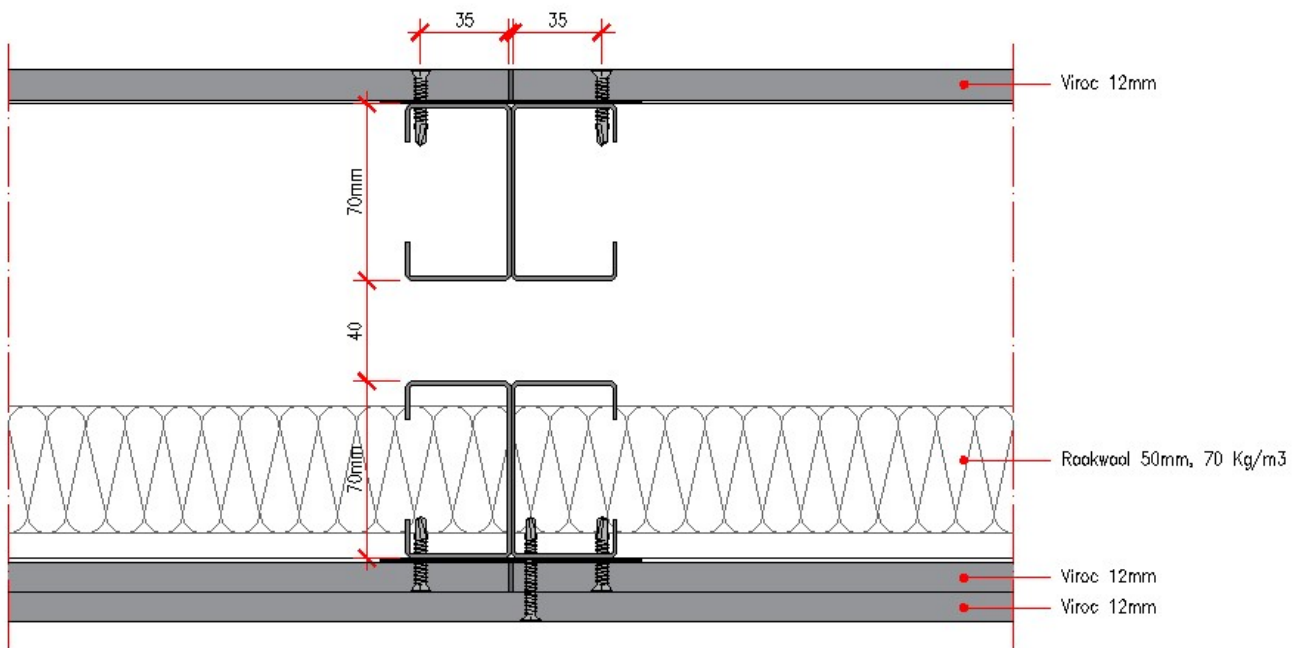


Rw(C;Ctr) = 55(-1;-5) dB; EN ISO 140-3

f (Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R (dB)	27.5	20.6	24.0	34.6	42.5	44.5	46.8	48.1	50.6	51.8	51.1	53.0	54.4	55.2	55.8	56.6	56.2	54.1	57.0	56.4	56.2

Figura 3.26 – Parede 2+2 com estrutura simples

Parede 2+1 com estrutura dupla

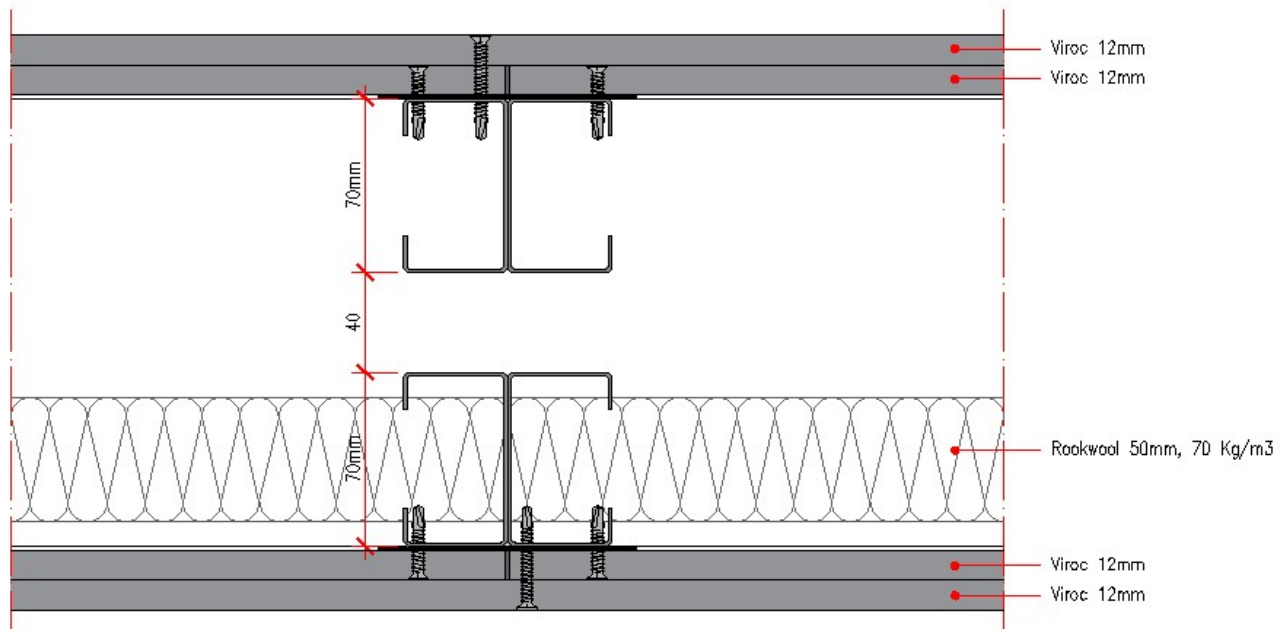


$R_w(C;Ctr) = 59(-3;-11)$ dB; EN ISO 140-3

f (Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R (dB)	28.2	22.9	33.1	29.1	40.7	43.7	46.4	50.7	53.3	56.8	57.3	60.3	63.4	66.5	68.8	69.2	67.2	62.4	64.2	65.4	65.2

Figura 3.27 – Parede 2+1 com estrutura dupla

Parede 2+2 com estrutura dupla

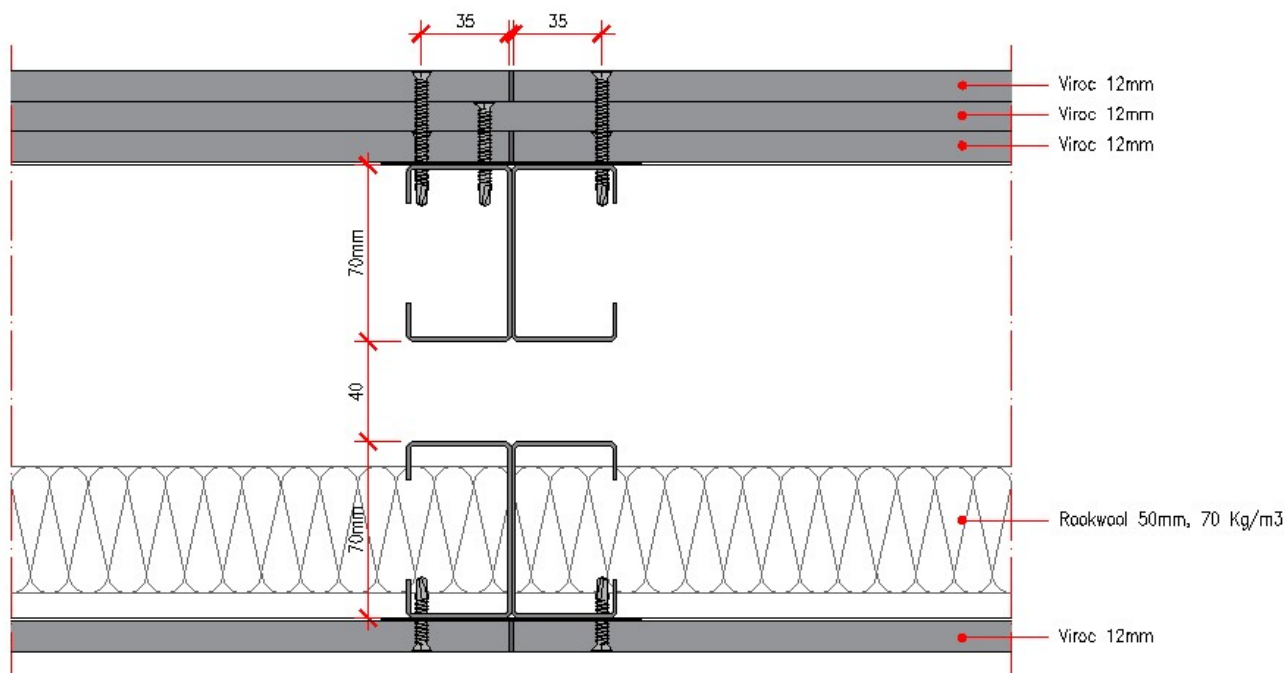


$R_w(C;Ctr) = 62(-2;-7)$ dB; EN ISO 140-3

f (Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R (dB)	26.6	27.6	33.4	36.9	45.1	47.5	50.8	52.9	55.9	58.6	57.6	60.4	63.9	66.7	70.7	71.7	71.9	68.6	70.4	71.2	68.7

Figura 3.28 – Parede 2+2 com estrutura dupla

Parede 3+1 com estrutura dupla

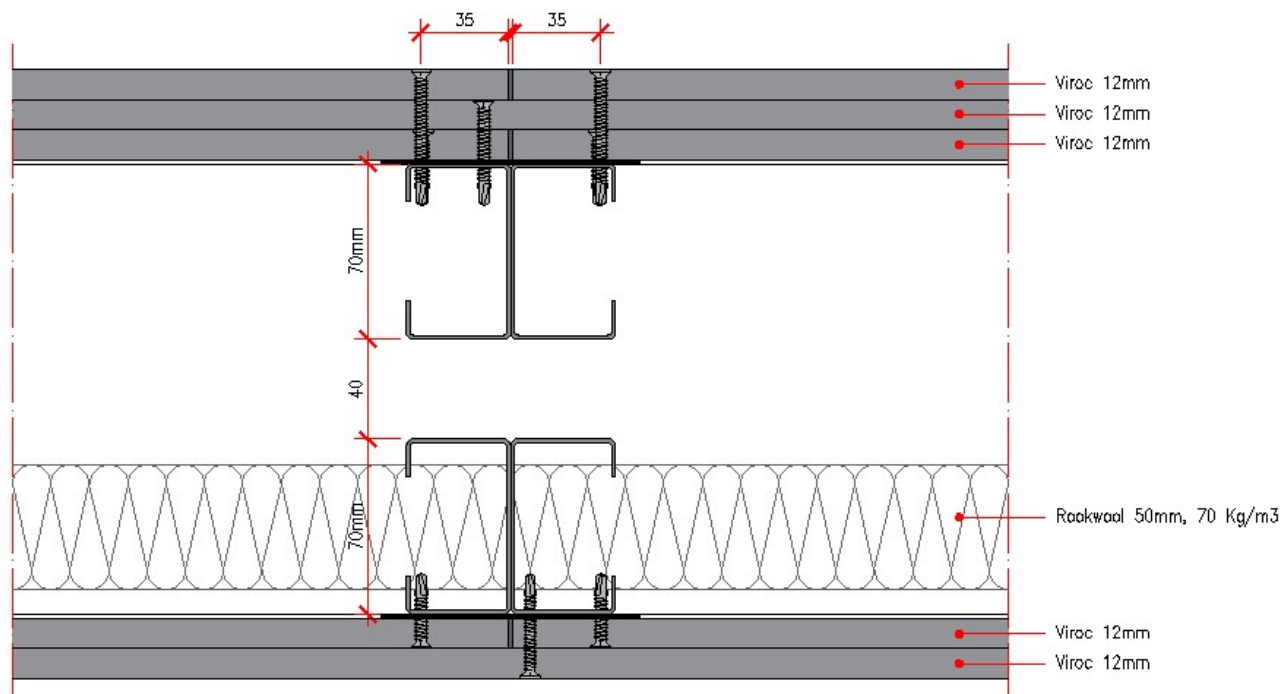


$R_w(C;Ctr) = 61(-4;-11)$ dB; EN ISO 140-3

f (Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R (dB)	29.2	26.9	34.9	31.6	41.3	46.0	49.6	52.0	54.3	56.9	57.4	60.5	63.6	66.8	70.3	70.9	70.1	65.1	66.9	67.2	65.5

Figura 3.29 – Parede 3+1 com estrutura dupla

Parede 3+2 com estrutura dupla

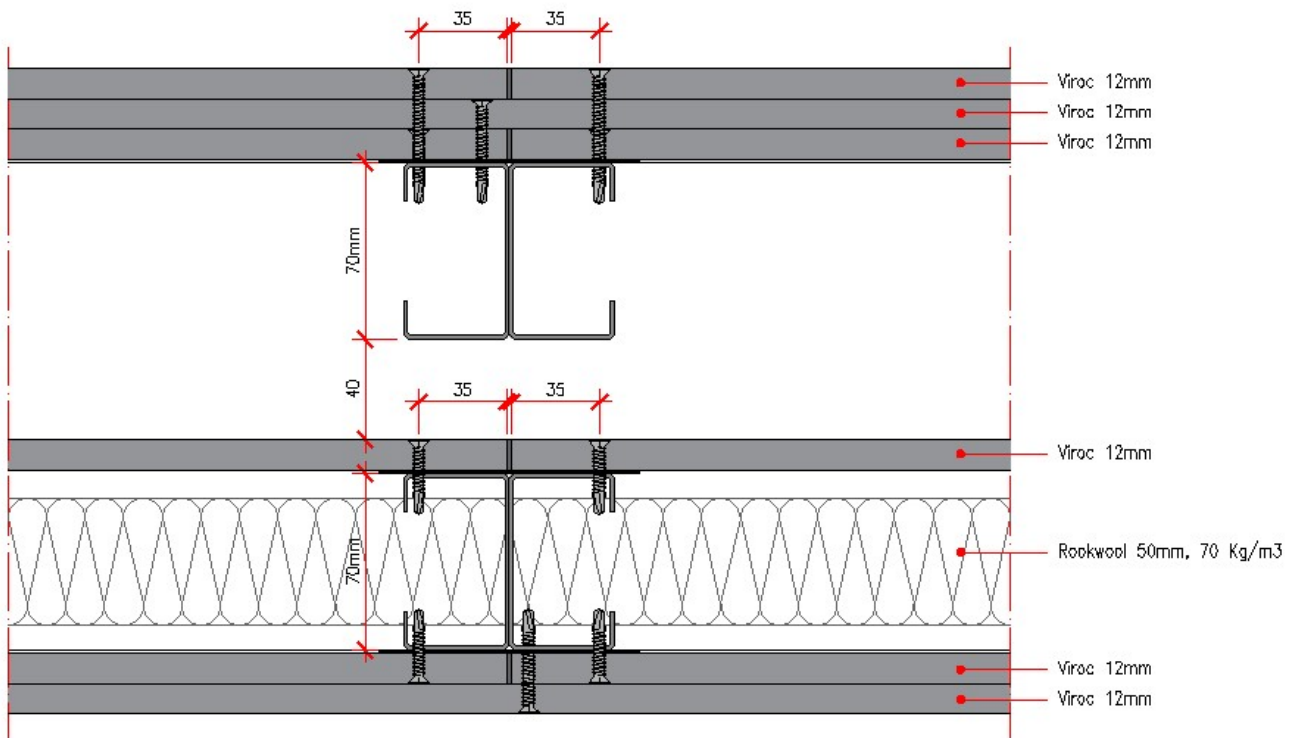


$R_w(C;Ctr) = 64(-2;-7)$ dB; EN ISO 140-3

f (Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R (dB)	36.0	34.8	40.9	40.6	46.9	50.4	52.9	53.7	55.9	59.3	58.4	61.1	64.1	67.2	71.8	73.0	73.9	70.8	72.2	71.9	69.4

Figura 3.30 – Parede 3+2 com estrutura dupla

Parede 3+1+2 com estrutura dupla



$R_w(C;Ctr) = 65(-2;-7) \text{ dB}$; EN ISO 140-3

f (Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R (dB)	32.8	28.8	32.6	41.7	46.5	51.0	54.6	55.4	57.6	59.5	58.4	61.8	64.8	67.2	71.8	73.0	73.3	73.5	73.6	71.3	68.2

Figura 3.31 – Parede 3+1+2 com estrutura dupla

3.8 Resistência ao fogo

A Viroc Portugal dispõe de duas soluções de paredes resistentes ao fogo que foram testadas experimentalmente.

Ambas as soluções foram caracterizadas de acordo com a norma Europeia EN 13501-2.

Nas figuras 3.32 a 3.35 estão representadas as configurações das paredes testadas e os resultados obtidos.

Parede	Resistência ao fogo	Representação
150 mm	EI90	Figuras 3.32 e 3.33
200 mm	EI120	Figuras 3.34 e 3.35

Parede Resistente ao Fogo de 90 minutos (EI90)

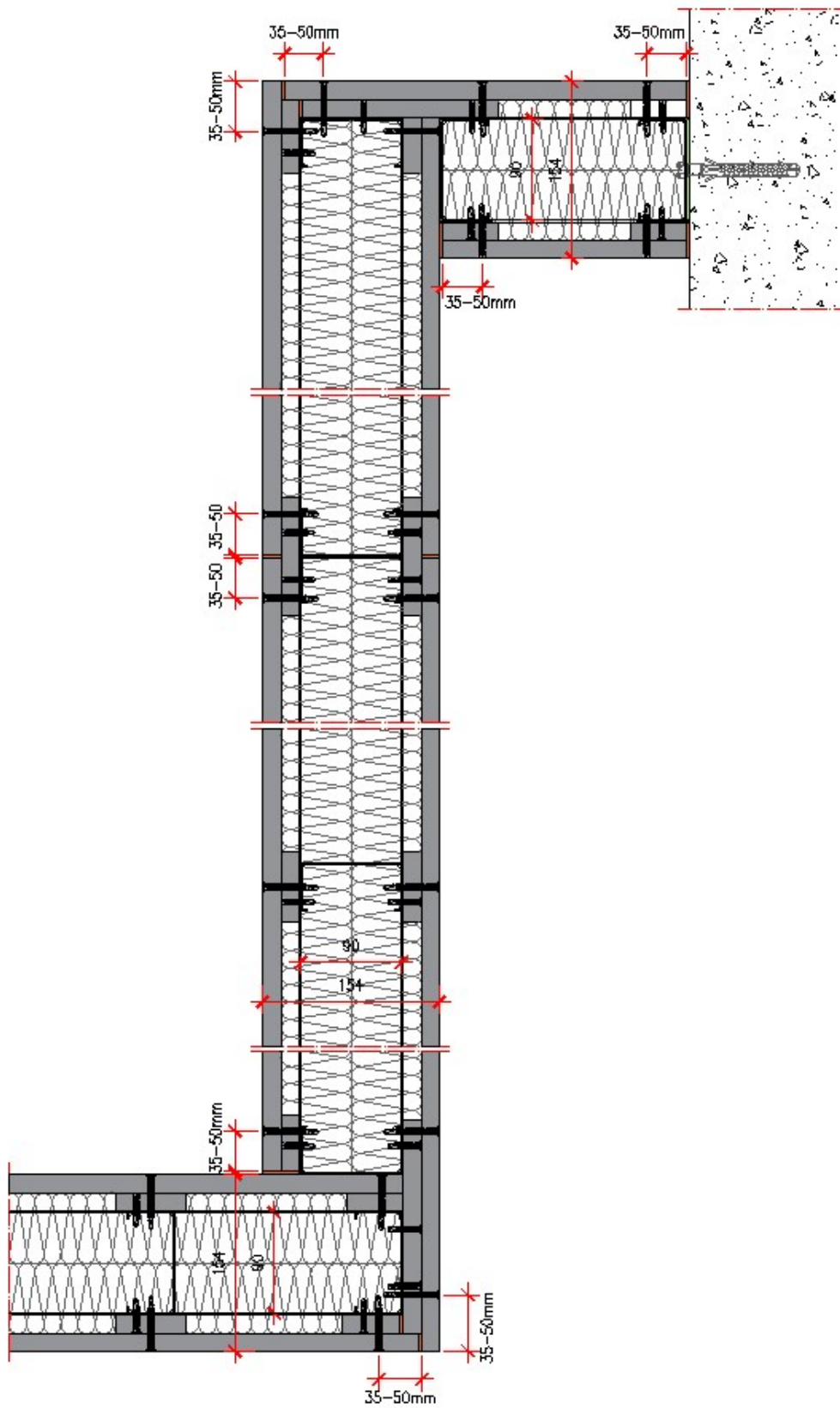


Figura 3.32 – Parede EI90, Corte Horizontal

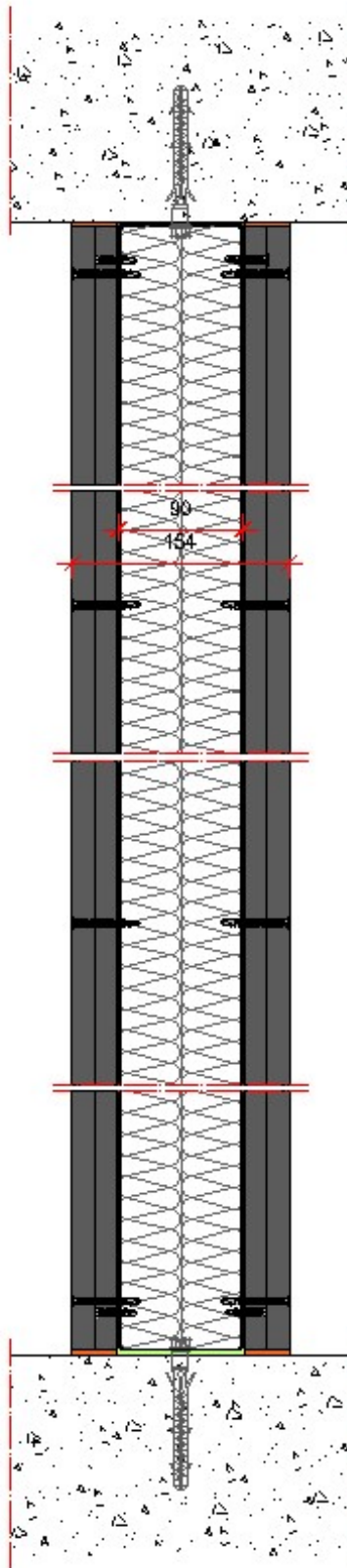


Figura 3.33 – Pared E190, Corte Vertical

Parede Resistente ao Fogo de 120 minutos (EI120)

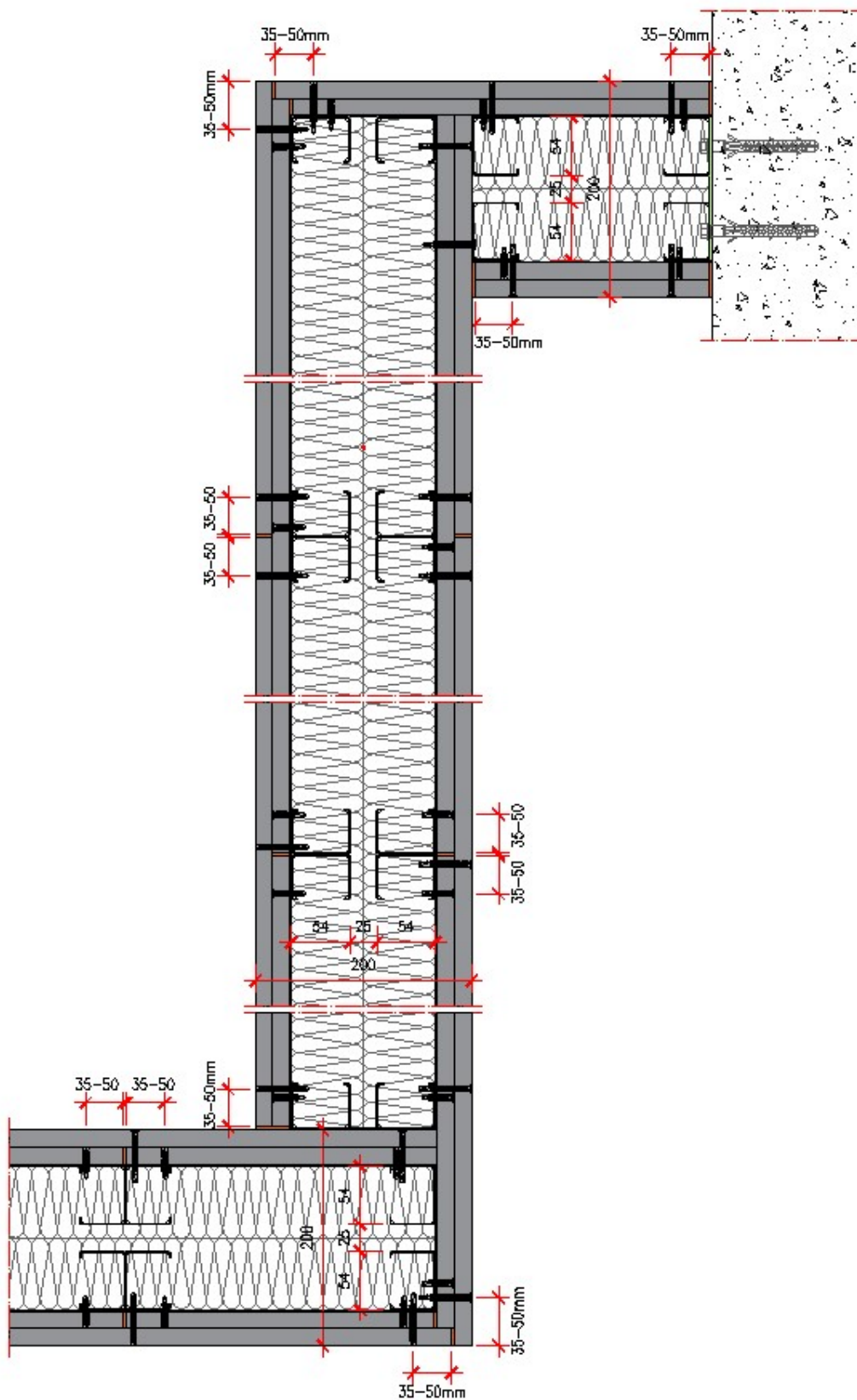


Figura 3.34 – Parede EI120, Corte Horizontal

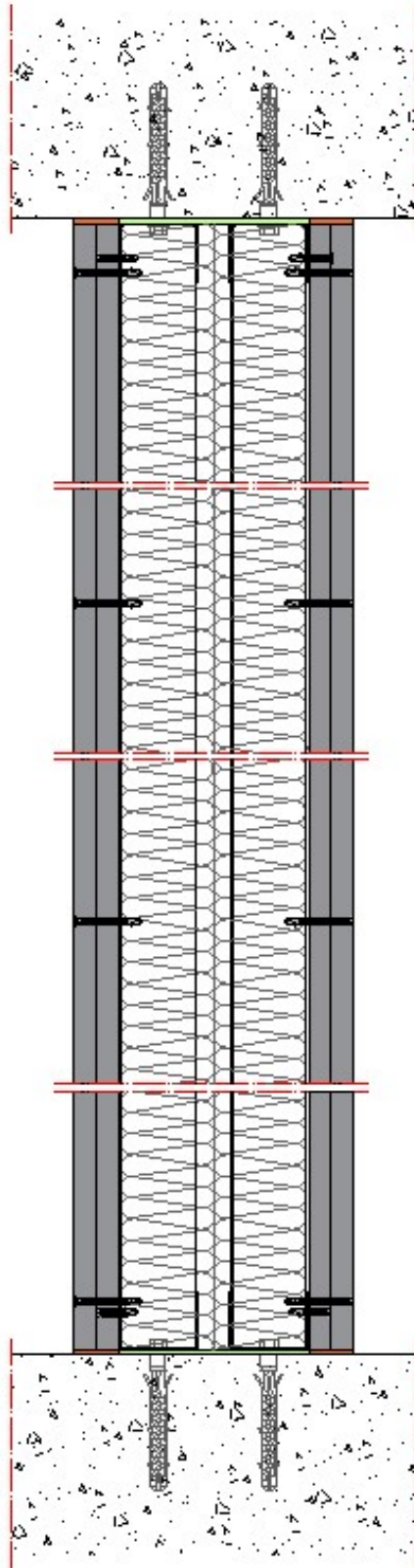


Figura 3.35 – Parede EI120, Corte Vertical

3.9 Acabamentos especiais

As paredes divisórias e os revestimentos de paredes realizados com painéis Viroc podem ser barrados, ficando com um aspecto contínuo, revestidos a azulejos cerâmicos ou revestidos com um ETIC's.

Os materiais para realizar esse tipo de acabamentos têm de ser adequados às variações dimensionais que o painel tem, necessitando ter bastante elasticidade.

Existem soluções desenvolvidas pela SIKA, BOSTIK, MAPEI, KERAKOLL, SEIGNEURIE, GARNOTEC, que são adequadas para serem aplicadas sobre o painel Viroc.