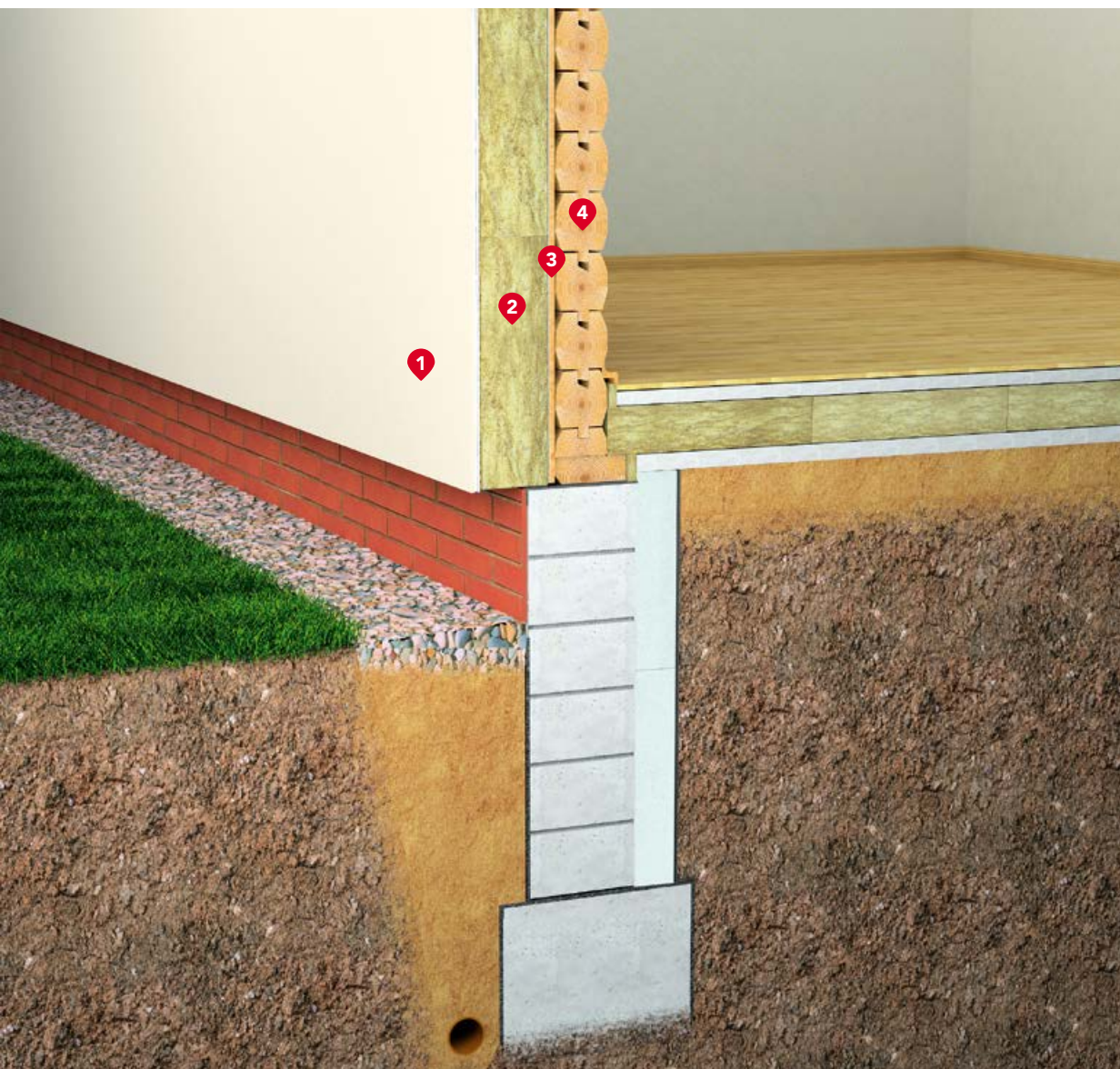
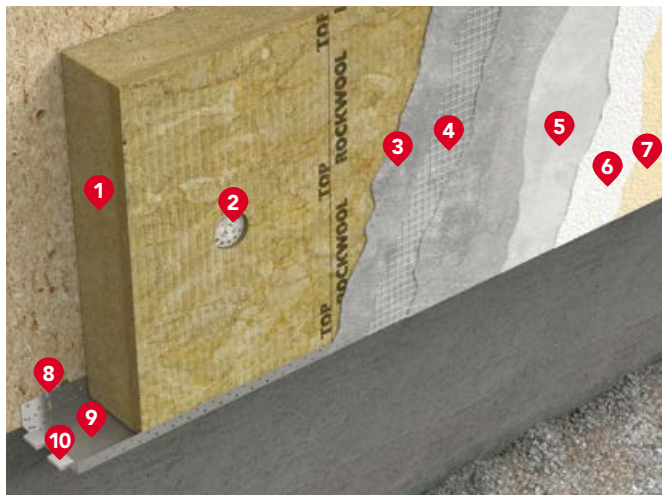


## Ocieplenie ściany zewnętrznej z bala metodą lekką mokrą



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Warstwa wykończeniowa   |
| 2 | Płyta <b>FRONTROCK SUPER</b> lub <b>FRONTROCK PLUS</b> , grub.20 cm |
| 3 | Płyta OSB-3   |
| 4 | Bal drewniany   |



**Warstwy ściany zewnętrznej z bali drewnianych ocieplonej wełną FRONTROCK SUPER lub FRONTROCK PLUS**

1. Fasadowa płyta **FRONTROCK SUPER** lub **FRONTROCK PLUS**, 2. Łącznik z rdzeniem stalowym, 3. Zaprawa zbrojąca, 4. Siatka zbrojąca z włókna szklanego, 5. Podkład tynkarski, 6. Tynk mineralny, 7. Farba silikonowa, 8. Łącznik do mocowania listwy cokołowej, 9. Listwa cokołowa, 10. Złącze listwy cokołowej.

**Wytyczne projektowe**

**Izolacyjność termiczna**

**Wzór ogólny  $U_c = U + \Delta U$**

		Współczynnik przenikania ciepła U [W/m <sup>2</sup> ·K]					
Grubość ocieplenia płytami <b>FRONTROCK SUPER</b>		12	14	15	16	18	20
	– <b>FRONTROCK SUPER</b> – Płyta wiórowa OSB-3 – Bale drewniane 14 cm	0,24	0,22	0,21	<b>0,20</b>	<b>0,18</b>	<b>0,17</b>
	– <b>FRONTROCK SUPER</b> – Płyta wiórowa OSB-3 – Bale drewniane 12 cm	0,25	0,22	0,21	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>	<b>0,17</b>
Grubość ocieplenia płytami <b>FRONTROCK PLUS</b>		12	14	15	16	18	20
	– <b>FRONTROCK PLUS</b> – Płyta wiórowa OSB-3 – Bale drewniane 14 cm	0,23	0,21	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>	<b>0,18</b>	<b>0,16</b>
	– <b>FRONTROCK PLUS</b> – Płyta wiórowa OSB-3 – Bale drewniane 12 cm	0,24	0,22	0,21	<b>0,20</b>	<b>0,18</b>	<b>0,17</b>

**Poprawki na nieszczelności i łączniki  $\Delta U$**

Składnik wzoru	Opis	Poprawka $\Delta U$ [W/m <sup>2</sup> ·K]
U	Współczynnik przenikania ciepła, bez poprawek oraz mostków termicznych	
$\Delta U = \Delta U_g + \Delta U_f$	Mostki termiczne z tytułu nieszczelności na stykach płyt oraz łączników mechanicznych	
$\Delta U_g$	Nieszczelność, gdy płyty są układane jednowarstwowo na styk	0,01
$\Delta U_f$	Łączniki stalowe (kołki z plastikowym łbem) - dla 6 $\varnothing$ 8,0 mm na 1 m <sup>2</sup> - dla 9 $\varnothing$ 8,0 mm na 1 m <sup>2</sup> (na obrzeżu ściany)	0,016 0,023

**Odporność ogniowa**

Odporność ogniową ścian należy ustalać z uwzględnieniem funkcji pełnionej przez ścianę w budynku. O uzyskanej odporności ogniowej ściany decyduje grubość i rodzaj materiału, z jakiego wykonana jest ściana oraz wykorzystanie nośności ściany. Klasy odporności ogniowej są możliwe do uzyskania u producentów elementów ściennych, przyjęte według PN-EN 1996-1-2 lub z Instrukcji ITB 409/2005.

**Izolacyjność akustyczna**

Zwiększenie izolacyjności akustycznej części pełnej ściany wykonuje się przez zastosowanie wełny skalnej z wyprawą tynkarską. W przypadku masywnych konstrukcji ścian zwiększenie ich izolacyjności wystąpi tylko

w nielicznych przypadkach, a zastosowanie wełny skalnej jako ocieplenia nie spowoduje pogorszenia izolacyjności akustycznej ściany. Wskaźniki izolacyjności akustycznej  $R_w$  są możliwe do uzyskania u producentów elementów ściennych lub z Instrukcji ITB 448/2009.

**Ochrona przed zawilgoceniem warstw i zagrzybieniem**

Wykonujemy obliczenia sprawdzające możliwość powstania zawilgocenia warstw i ewentualnego zagrzybienia. Obliczenia możemy wykonać przy użyciu kalkulatora ciepło-wilgotnościowego ze strony [www.rockwool.pl](http://www.rockwool.pl). Stosowanie wyprawy tynkarskiej mineralnej, silikonowej lub silikatowej minimalizuje efekt kondensacji. Prawidłowo dobrany rodzaj tynku zapewni odprowadzenie kondensatu z przegrody.