

**KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH**  
**Nr 3/2021-2021/1966-1**

1. Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

**ZPU do cienkich spoin TitaniumPRO MARCOPOL**

2. Oznaczenie typu wyrobu budowlanego:

**ZPU do cienkich spoin TitaniumPRO MARCOPOL**

3. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

ZPU do cienkich spoin TitaniumPRO MARCOPOL jest przeznaczony do wznoszenia murów z cienkimi spoinami, wykonywanych z:

- 1) pustaków ceramicznych, szlifowanych, typu P, pionowo drążonych, grupy 2 (z drążeniami o objętości od 25 do 55% objętości pustaka), o średniej wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 N/mm<sup>2</sup>, kategorii I, o odchyłkach wymiarów nie większych niż dla kategorii T2+ oraz o maksymalnej rozpiętości wymiarów nie większej niż dla kategorii R2+, o odchyłce od płaskości powierzchni wspornej nie większej niż 0,3 mm oraz odchyłce od równoległości powierzchni wspornej nie większej niż 0,6 mm, według normy PN-EN 771-1+A1:2015,
- 2) pustaków ceramicznych, szlifowanych, typu P, pionowo drążonych, grupy 3 (z drążeniami o objętości od 25 do 70% objętości pustaka), o średniej wytrzymałości na ściskanie co najmniej 7,5 N/mm<sup>2</sup>, kategorii I, o odchyłkach wymiarów nie większych niż dla kategorii T2+ oraz o maksymalnej rozpiętości wymiarów nie większej niż dla kategorii R2+, o odchyłce od płaskości powierzchni wspornej nie większej niż 0,3 mm oraz odchyłce od równoległości powierzchni wspornej nie większej niż 0,6 mm, według normy PN-EN 771-1+A1:2015,
- 3) pustaków ceramicznych, szlifowanych, typu P, pionowo drążonych, z drążeniami wypełnionymi wełną mineralną, o średniej wytrzymałości na ściskanie co najmniej 7,5 N/mm<sup>2</sup>, kategorii I, o odchyłkach wymiarów nie większych niż dla kategorii T2+ oraz o maksymalnej rozpiętości wymiarów nie większej niż dla kategorii R2+, o odchyłce od płaskości powierzchni wspornej nie większej niż 0,3 mm oraz odchyłce od równoległości powierzchni wspornej nie większej niż 0,6 mm, według normy PN-EN 771-1+A1:2015,
- 4) bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego, o średniej wytrzymałości na ściskanie co najmniej 4 N/mm<sup>2</sup>, kategorii odchyłek wymiarów TLMB, według normy PN-EN 771-4+A1:2015, przy czym należy stosować bloczki, których maksymalne odchyłki płaskości powierzchni wspornych są nie większe niż ± 0,3 mm, a maksymalne odchyłki równoległości powierzchni wspornych są nie większe niż 0,6 mm,
- 5) bloczków silikatowych, pionowo drążonych, grupy 1 (z drążeniami o objętości do 25% objętości bloczka), o średniej wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 N/mm<sup>2</sup>, o odchyłkach wymiarów nie większych niż dla kategorii T2, według normy PN-EN 771-2+A1:2015, przy czym należy stosować bloczki, których maksymalne odchyłki płaskości powierzchni wspornych są nie większe niż ± 0,3 mm, a maksymalne odchyłki równoległości powierzchni wspornych są nie większe niż 0,6 mm.

4. Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu:

**Rytm-L Sp. z o.o., ul. Strefowa 14, 43-100 TYCHY, Polska**

5. Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony:

**Nie dotyczy**

6. Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

**System 4**

7. Krajowa specyfikacja techniczna:

7a. Polska Norma wyrobu: **nie dotyczy**

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer krajowego certyfikatu lub nazwa

akredytowanego laboratorium/laboratoriów i numer akredytacji<sup>2)</sup>: **nie dotyczy**

7b. Krajowa ocena techniczna: **Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1966 wydanie 1**

Jednostka oceny technicznej/Krajowa jednostka oceny technicznej: **Instytut Techniki Budowlanej,**

**ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa**

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu<sup>2)</sup> zespół laboratoriów badawczych akredytowany przez polskie centrum akredytacji: **nie dotyczy**

8. Deklarowane właściwości użytkowe:

**Tablica 1**

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
		wersja pistoletowa	
1	2	3	4
1	Stopień ekspansji, %	≥ 135	p. 3.2.1
2	Wytrzymałość na rozciąganie, kPa	≥ 100	PN-EN 1607:2013
3	Wytrzymałość na rozciąganie (prostokąt do płaszczyzny sklejenia) połączenia układu: pustak ceramiczny (grupa 2) – poliuretanowa zaprawa murarska – pustak ceramiczny, kPa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego w temperaturze -5 °C</li> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w temperaturze -5 °C</li> <li>• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cyklom zamrażania i rozmrażania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 100</li> <li>≥ 65</li> <li>≥ 120</li> <li>≥ 80</li> <li>≥ 120</li> <li>≥ 75</li> </ul>	PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.2 ÷ 3.2.4
4	Wytrzymałość na rozciąganie (prostokąt do płaszczyzny sklejenia) połączenia układu: bloczek z autoklawizowanego betonu komórkowego – poliuretanowa zaprawa murarska – bloczek z autoklawizowanego betonu komórkowego, kPa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego w temperaturze -5 °C</li> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w temperaturze -5 °C</li> <li>• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> <li>• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 24 h przechowywanego w temperaturze -5 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 170</li> <li>≥ 120</li> <li>≥ 180</li> <li>≥ 180</li> <li>≥ 200</li> <li>≥ 160</li> </ul>	PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.2 ÷ 3.2.4

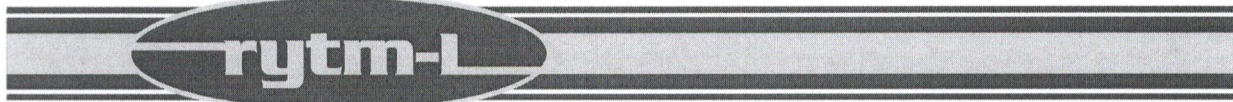
**rytm-l**

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
		wersja pistoletowa	
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych z uwzględnieniem korygowania położenia elementu murowego po 3 minutach</li> </ul>	≥ 200	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego w temperaturze -5 °C, z uwzględnieniem korygowania położenia elementu murowego po 3 minutach</li> </ul>	≥ 160	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cyklom zamrażania i rozmrażania</li> </ul>	≥ 100	
5	<p>Wytrzymałość na rozciąganie (prostopadle do płaszczyzny sklejenia) połączenia układu: bloczek silikatowy – poliuretanowa zaprawa murarska – bloczek silikatowy, kPa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> </ul>	≥ 200	PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.2 ÷ 3.2.4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego w temperaturze -5 °C</li> </ul>	≥ 190	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> </ul>	≥ 170	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w temperaturze -5 °C</li> </ul>	≥ 170	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> </ul>	≥ 250	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych z uwzględnieniem korygowania położenia elementu murowego po 3 minutach</li> </ul>	≥ 250	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cyklom zamrażania i rozmrażania</li> </ul>	≥ 200	
6	<p>Wytrzymałość na rozciąganie (prostopadle do płaszczyzny sklejenia) połączenia układu: pustak ceramiczny (grupa 3) – poliuretanowa zaprawa murarska – pustak ceramiczny, kPa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> </ul>	≥ 70	PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.2 ÷ 3.2.4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych</li> </ul>	≥ 85	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cyklom zamrażania i rozmrażania</li> </ul>	≥ 75	
7	<p>Wytrzymałość na rozciąganie (prostopadle do płaszczyzny sklejenia) połączenia układu: pustak ceramiczny z wełną – poliuretanowa zaprawa murarska – pustak ceramiczny, kPa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanego i 24 h przechowywanego</li> </ul>		PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.2 ÷ 3.2.4



Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
		wersja pistoletowa	
1	2	3	4
	w warunkach laboratoryjnych	$\geq 120$	
	• wykonanego i 24 h przechowywanego w temperaturze -5 °C	$\geq 75$	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	$\geq 110$	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w temperaturze -5 °C	$\geq 60$	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cyklom zamrażania i rozmrażania	$\geq 90$	
8	Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie, w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie równoległej do spoin wsporczych, MPa:		PN-EN 1052-2:2016
	• muru z pustaków ceramicznych grupy 2, kategorii I <sup>1)</sup>	$\geq 0,14$	
	• muru z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego <sup>2)</sup>	$\geq 0,20$	
	• muru z bloczków silikatowych drażonych <sup>3)</sup>	$\geq 0,27$	
	• muru z pustaków ceramicznych grupy 3, kategorii I <sup>4)</sup>	$\geq 0,10$	
	• - muru z pustaków ceramicznych z wełną <sup>5)</sup>	$\geq 0,12$	
9	Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie, w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie prostopadłej do spoin wsporczych, MPa:		PN-EN 1052-2:2016
	• muru z pustaków ceramicznych grupy 2, kategorii I <sup>1)</sup>	$\geq 0,08$	
	• muru z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego <sup>2)</sup>	$\geq 0,19$	
	• muru z bloczków silikatowych drażonych <sup>3)</sup>	$\geq 0,19$	
	• muru z pustaków ceramicznych grupy 3, kategorii I <sup>4)</sup>	$\geq 0,09$	
	• muru z pustaków ceramicznych z wełną <sup>5)</sup>	$\geq 0,11$	
10	Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie, MPa:		PN-EN 1052-3:2004
	• muru z pustaków ceramicznych grupy 2, kategorii I <sup>1)</sup>	$\geq 0,06$	
	• muru z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego <sup>2)</sup>	$\geq 0,14$	
	• muru z bloczków silikatowych drażonych <sup>3)</sup>	$\geq 0,31$	
	• muru z pustaków ceramicznych grupy 3, kategorii I <sup>4)</sup>	$\geq 0,11$	
	• muru z pustaków ceramicznych z wełną <sup>5)</sup>	$\geq 0,09$	

<sup>1)</sup> pustaki ceramiczne wg PN-EN 771-1+A1:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 15 N/mm<sup>2</sup>  
<sup>2)</sup> pustaki ceramiczne wg PN-EN 771-1+A1:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 7,5 N/mm<sup>2</sup>  
<sup>3)</sup> pustaki ceramiczne wypełnione wełną wg PN-EN 771-1+A1:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 7,5 N/mm<sup>2</sup>  
<sup>4)</sup> bloczki z autoklawizowanego betonu komórkowego wg PN-EN 771-4+A1:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 4 N/mm<sup>2</sup>, o średniej gęstości w stanie suchym 600 kg/m<sup>3</sup>, z powierzchnią czołową na pióro-wpust  
<sup>5)</sup> bloczki silikatowe drażone wg PN-EN 771-2:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 15 N/mm<sup>2</sup>, z powierzchnią czołową na pióro-wpust



Tablica 2

Parametry techniczne	Mur z pustaków ceramicznych			Mur z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego	Mur z bloczków silikatowych drażonych
	grupa 2	grupa 3	z welną		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Charakterystyczna wytrzymałość na ściskanie $f_k$ , MPa	2,2	1,4	2,4	1,9	4,5
Moduł sprężystości przy ściskaniu E, MPa	857	716	826	184	1046
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie równoległej do spoin wsporczych $f_{kk1}$ , MPa	0,14	0,10	0,12	0,20	0,27
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie prostopadłej do spoin wsporczych $f_{kk2}$ , MPa	0,08	0,09	0,11	0,19	0,07
Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie $f_{vk0}$ , MPa	0,06	0,11	0,09	0,14	0,18

9. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt. 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych na wyłączną odpowiedzialność producenta.

W imieniu producenta podpisał(a):

*szabela Kwocek, Specjalista Technolog*

(imię i nazwisko oraz stanowisko)

*Tychy 12.10.2021*

(miejsce i data wystawienia)

(podpis)

<sup>11</sup> Zgodnie z krajowymi systemami oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych określonymi w § 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. poz. 1966) producent określa typ wyrobu budowlanego, dla którego sporządza on krajową deklarację właściwości użytkowych. Sposób oznaczenia tak określonego typu wyrobu budowlanego w krajowej deklaracji właściwości użytkowych ustala producent. Oznaczenie to należy powiązać z typem wyrobu, a więc z zestawem poziomów lub klas właściwości użytkowych oraz zamierzonym zastosowaniem wyrobu, określonymi w krajowej deklaracji. Oznaczenie powinno być niepowtarzalne w odniesieniu do typów wyrobów budowlanych produkowanych przez danego producenta.

<sup>21</sup> Wypełnić, jeżeli jednostka certyfikująca lub laboratorium/laboratoria brały udział w zastosowanym krajowym systemie oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego.

<sup>31</sup> W przypadku zastosowania przepisu § 5 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 2 niniejszego rozporządzenia, w kolumnie trzeciej należy wskazać, który z wyżej wymienionych przepisów w odniesieniu do zasadniczej charakterystyki wyrobu został zastosowany.