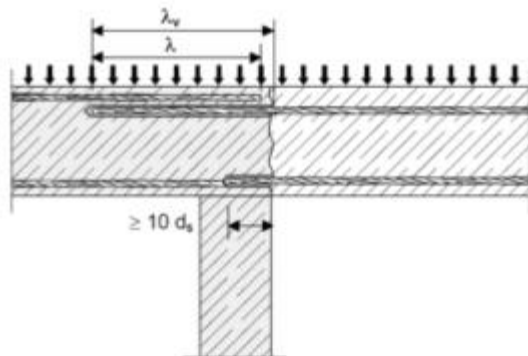


**DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH****NR 01/MKE/0922/2020**

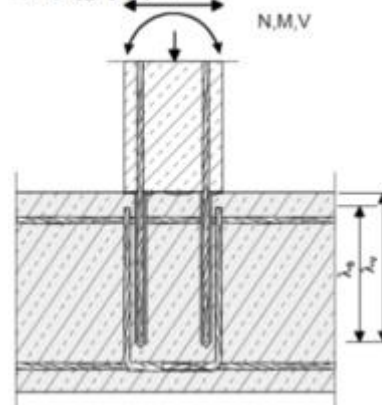
1. *Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:* **MKE**
2. *Zamierzone zastosowanie:* **Po zamontowaniu pręta zbrojeniowego z zaprawą iniekcyjną**
3. *Producent:* **Marcopol Sp. z o.o. Producent Śrub ul. Oliwska 100, 80-209 Chwaszczyno Polska**  
**zakład produkcyjny: Plant 1**
4. *System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:* **System oceny 1**
5. *Europejska Ocena Techniczna:* **ETA 20/0922 wydana 25.11.2020**  
*Jednostka Oceny Technicznej:* **Technický a zkušební ústav stavební Praha**  
*Jednostka Notyfikowana:* **Numer: 1020 - Technický a zkušební ústav stavební Praha**  
*Numer certyfikatu:* **1020-CPR-090-050585**
6. *Deklarowane właściwości użytkowe:*

	Zasadnicze charakterystyki	Deklarowana wartość	Specyfikacja techniczna
<b>3.1 BWR 1: Odporność mechaniczna i stabilność</b>			
3.1.1.	Wytrzymałość spoiny wklejonego pręta zbrojeniowego	Patrz załącznik C1, C2 poniżej	ETA 20/0922
3.1.2.	Współczynnik redukcji	Patrz załącznik C1, C2 poniżej	ETA 20/0922
3.1.3.	Współczynnik amplifikacji dla minimalnej długości kotwienia	Patrz załącznik C1, C2 poniżej	ETA 20/0922
3.1.4.	Trwałość	Patrz załącznik B1 poniżej	ETA 20/0922
<b>3.2 BWR 2: Bezpieczeństwo w przypadku pożaru</b>			
3.2.1.	Reakcja na ogień	Klasa A1	EN 13501-1
3.2.2.	Odporność na ogień	NPD	

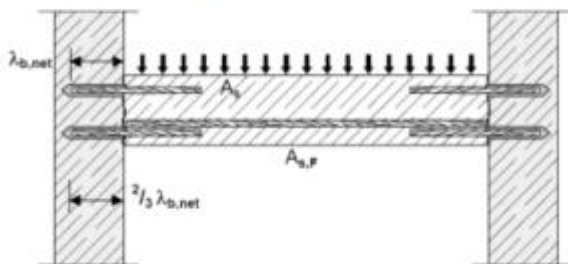
**Rys. A1:** Połączenie „na zakładkę” dla połączeń prętów zbrojeniowych płyt i belek



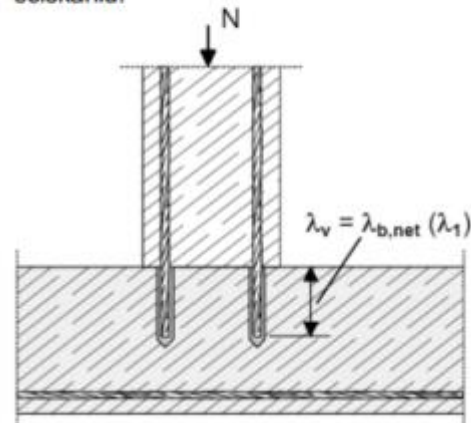
**Rys. A2:** Połączenie zakładkowe w fundamencie słupa lub ściany, gdzie pręty zbrojeniowe są poddawane naprężeniom rozciągającym



**Rys. A3:** Końcowe kotwienie płyt lub belek, zaprojektowanych jako swobodnie podparte



**Rys. A4:** Połączenie prętów zbrojeniowych dla elementów poddawanych głównie siłom ściskającym. Pręty zbrojeniowe są naprężane przy ściskaniu.



**Rys. A5:** Kotwienie zbrojenia w celu zakrycia linii działającej siły rozciągającej



**Legenda do Rys. A5**

- T działająca siła rozciągająca
- E koperta  $M_{ed}/z + N_{ed}$  (zob. EN 1992-1-1, Rys. 9.2)
- x odległość między teoretycznym punktem podparcia i połączeniem betonowym

**Uwaga do rysunków A1 do A5:**

Na rysunkach nie zaznaczono zbrojenia poprzecznego, zbrojenie poprzeczne zgodnie z wymogami ustanowionymi w normie EN 1992-1-1.

Przeniesienie sił ścinających pomiędzy starym i nowym betonem powinno być zaprojektowane zgodnie z normą EN 1992-1-1.

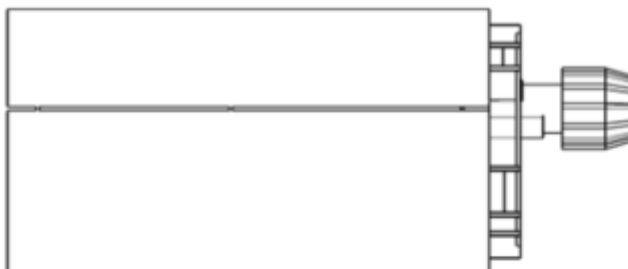
<p><b>MKE dla połączenia pręta zbrojeniowego</b>  <b>Opis produktu</b>                  Stan zamontowany i przykłady zastosowania prętów zbrojeniowych</p>	<p style="text-align: center;"><b>Załącznik A 1</b></p>
--	---

## Naboje z zaprawą

### Naboje typu „Side by side”

MKE

385 ml  
585 ml

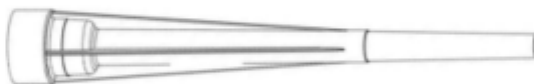


### Oznakowanie naboїв z zaprawą

Znak identyfikacyjny producenta, Nazwa handlowa, Numer kodu ładunkowego, Okres przechowywania, Czas utwardzania i obróbki

### Dysza mieszająca

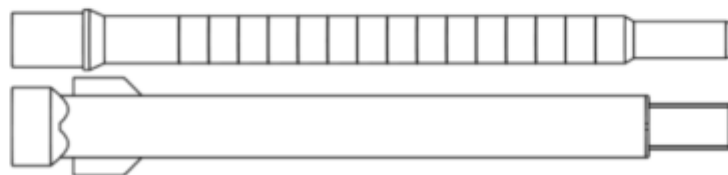
Dysza mieszająca EZ-Flow



Dysza mieszająca Q



Dysza mieszająca QH



MKE dla połączenia pręta zbrojeniowego

Opis produktu  
System wtrysku

Załącznik A 2

**Pręty zbrojeniowe Ø8, Ø10, Ø12, Ø14, Ø16, Ø20, Ø25, Ø28, Ø32**

**Rys. A6:** Pręt zbrojeniowy



Minimalna wartość powiązanej powierzchni żebra  $f_{R,min}$  zgodnie z EN 1992-1-1:2004.

- Maksymalna zewnętrzna średnica prętów zbrojeniowych nad żebrami powinna wynosić:  
Średnica nominalna żebra  $d + 2 \cdot h$  ( $h \leq 0,07 \cdot d$ )  
( $d$ : średnica nominalna pręta;  $h$ : wysokość żebra pręta)

**Tabela A1:** Materiały

Forma produktu		Pręty i pręty rozwijane	
Klasa		B	C
Charakterystyczna granica plastyczności $f_{yk}$ lub $f_{0,2k}$ (MPa)		400 do 600	
Minimalna wartość $k = (f_t / f_y)_k$		$\geq 1.08$	$\geq 1.15$ < 1,35
Odształcenie charakterystyczne przy maksymalnej sile $\epsilon_{uk}$ (%)		$\geq 5.0$	$\geq 7.5$
Zginalność		Badanie pod kątem zginania/odginania	
Maksymalne odchylenie od masy nominalnej (pojedynczy pręt) (%)	Nominalny rozmiar pręta (mm) $\leq 8$ $> 8$	$\pm 6.0$ $\pm 4.5$	
Wiązanie: Minimalna względna powierzchnia żebra, $f_{R,min}$	Nominalny rozmiar pręta (mm) 8 do 12 $> 12$	0 040 0 056	

**MKE dla połączenia pręta zbrojeniowego**

**Opis produktu**

Pręty zbrojeniowe i materiały

**Załącznik A 3**

**Specyfikacje dotyczące zamierzonego wykorzystania****Zastrzeżenia dot. kotew:**

- Obciążenie statyczne i quasi-statyczne.

**Materiały podstawowe**

- Beton zwykły zbrojony lub niezbrojony wg EN 206:2013
- Klasy wytrzymałości C12/15 do C50/60 zgodnie z EN 206:2013.
- Maksymalna zawartość chlorków w betonie 0,40% (CL 0,40) w zależności od zawartości cementu wg EN 206:2013.
- Beton niekarbonizowany.

Uwaga: W przypadku karbonizowanej powierzchni istniejącej konstrukcji betonowej, warstwa karbonizowana powinna zostać usunięta na powierzchni wklejanego pręta zbrojeniowego (o średnicy  $d_s + 60$  mm) przed instalacją nowego pręta zbrojeniowego. Głębokość betonu do usunięcia powinna odpowiadać co najmniej minimalnej otulinie betonowej zgodnie z normą EN 1992-1-1:2004.

Powyższe można pominąć, jeśli elementy budynku są nowe i nie są karbonizowane.

**Zakres temperatur:**

- $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$  (maks. temperatura krótkotrwała  $+80^{\circ}\text{C}$  i maks. temperatura długotrwała  $+50^{\circ}\text{C}$ )

**Warunki użytkowania (Warunki środowiskowe)**

- Pręty zbrojeniowe mogą być stosowane w suchym lub mokrym betonie.

**Projekt:**

- Kotwienia są projektowane pod nadzorem inżyniera posiadającego doświadczenie w kotwieniach i pracach betonowych.
- Weryfikowalne noty z obliczeniami i rysunki są przygotowywane z uwzględnieniem obciążeń, które będą przenoszone.
- Konstrukcja zgodna z normami EN 1992-1-1 i EN 1992-1-2.
- Położenie zbrojenia w istniejącej konstrukcji będzie determinowane na podstawie dokumentacji budowlanej i uwzględnione przy projektowaniu.

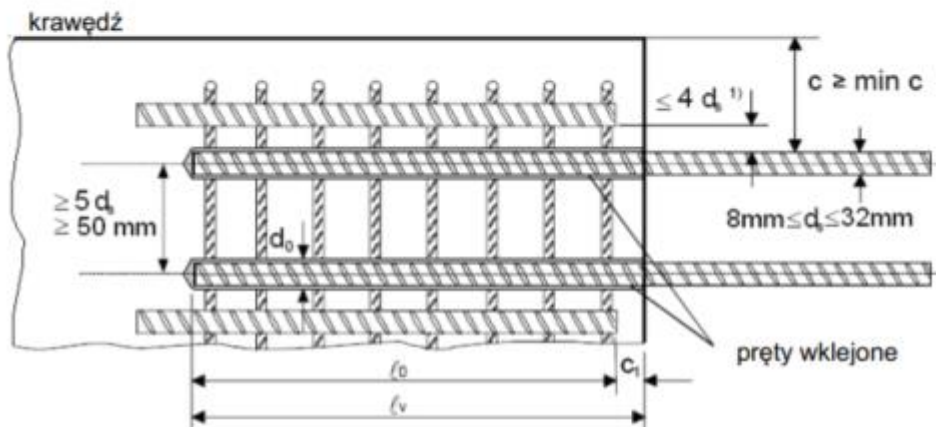
**Instalacja:**

- Beton suchy i mokry
- Nie wolno montować w zalanych otworach.
- Wiercenie otworów za pomocą młoto-wiertarki lub wiertarki pneumatycznej lub wiertła diamentowego.
- Montaż wklejanych prętów zbrojeniowych powinien być wykonywany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonego instalatora pod nadzorem na placu budowy. Warunki, w których instalator może zostać uznany za odpowiednio przeszkolonego, oraz warunki nadzoru w miejscu instalacji zależą od państw członkowskich, w których instalacja jest wykonywana.
- Sprawdzić położenie istniejących prętów zbrojeniowych (jeżeli położenie nie jest znane, należy je ustalić przy pomocy odpowiedniego detektora prętów zbrojeniowych)

<b>MKE dla połączenia pręta zbrojeniowego</b>	<b>Załącznik B 1</b>
<b>Dopuszczone użytkowanie</b> <i>Specyfikacje</i>	

**Rys. B1:** Ogólne zasady budowy dot. wklejanych prętów zbrojeniowych

- Przenoszone mogą być wyłącznie siły rozciągające w osi prętów zbrojeniowych
- Przeniesienie sił ścinających pomiędzy nowym betonem a istniejącą konstrukcją powinno być dodatkowo zaprojektowane zgodnie z normą EN 1992-1-1.
- Połączenia do betonowania muszą być uszorstnione co najmniej w takim stopniu, aby wystawało z nich kruszywo.



<sup>1)</sup> Jeżeli odległość w świetle między prętami na zakładkę przekracza  $4d_s$ , wówczas długość zakładki zwiększa się o różnicę między odległością w świetle prętów  $4d_s$

- $c$  otulina betonowa pręta wklejonego  
 $c_1$  otulina betonowa na powierzchni czołowej pręta wklejonego  
 $\min c$  minimalna otulina betonowa wg tabeli B1 niniejszej oceny  
 $d_s$  średnica pręta wklejonego  
 $l_0$  długość zakładki wg EN 1992-1-1:2004  
 $l_v$  efektywna głębokość osadzenia  $\geq l_0 + c_1$   
 $D_0$  nominalna średnica wiertła, zob. tabela B2

**MKE dla połączenia pręta zbrojeniowego**

**Dopuszczone użytkowanie**

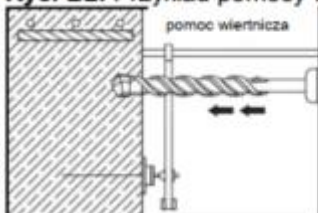
*Ogólne zasady projektowania budowy*

**Załącznik B 2**

**Tabela B1:** Minimalna otulina betonu  $C_{min}$  w zależności od metody wiercenia

Metoda wiercenia	Średnica pręta $\phi$	Bez pomocy wiertniczych $C_{min}$	Z pomocami wiertniczymi $C_{min}$
Wiercenie z funkcją udaru lub wiertło diamentowe	< 25 mm	30 mm + 0,06 $\ell_v \geq 2 \phi$	30 mm + 0,02 $\ell_v \geq 2 \phi$
	$\geq 25$ mm	40 mm + 0,06 $\ell_v \geq 2 \phi$	40 mm + 0,02 $\ell_v \geq 2 \phi$
Wiercenie pneumatyczne	< 25 mm	50 mm + 0,08 $\ell_v$	50 mm + 0,02 $\ell_v$
	$\geq 25$ mm	60 mm + 0,08 $\ell_v \geq 2 \phi$	60 mm + 0,02 $\ell_v \geq 2 \phi$

**Rys. B2:** Przykład pomocy wiertniczej



**Minimalna długość kotwienia  $\ell_{bd,PIR}$  i min. długość zakładki kotwiącej  $\ell_{0,PIR}$**

**Minimalna długość kotwienia**

$$\ell_{b,PIR} = \alpha_{ob} \cdot \ell_{b,min}$$

$\alpha_{ob}$  = współczynnik amplifikacji dla minimalnej długości kotwienia  
(zob. Załącznik C 1, Tabela C2 dla wiercenia z funkcją udaru)  
(zob. Załącznik C 2, Tabela C4 dla wiercenia wiertłem diamentowym)

$\ell_{b,min}$  = minimalna długość kotwienia wklejonego pręta zbrojeniowego zgodnie z EN 1992-1-1, równanie 8,6

**Minimalna długość zakładki**

$$\ell_{0,PIR} = \alpha_{ob} \cdot \ell_{0,min}$$

$\alpha_{ob}$  = współczynnik amplifikacji dla minimalnej długości kotwienia  
(zob. Załącznik C 1, Tabela C2 dla wiercenia z funkcją udaru)  
(zob. Załącznik C 2, Tabela C4 dla wiercenia wiertłem diamentowym)

$\ell_{0,min}$  = minimalna długość kotwienia wklejonego pręta zbrojeniowego zgodnie z EN 1992-1-1, równanie 8,11

**Tabela B2:** Średnica wiercenia i maksymalna głębokość kotwienia

Średnica pręta zbrojeniowego $d_{nom}^{1)}$ [mm]	Nominalna średnica wiercenia $d_{out}$ [mm]	Maks. dopuszczalna głębokość osadzenia $\ell_v$ [mm]
8	12	400
10	14	500
12	16	600
14	18	700
16	20	800
20	25	1000
25	32	1000
28	35	1000
32	40	1000

<sup>1)</sup> Maksymalna zewnętrzna średnica prętów zbrojeniowych nad żebrami powinna wynosić: średnica nominalna pręta  $d_{nom} + 0,20 d_{nom}$

**MKE dla połączenia pręta zbrojeniowego**

Dopuszczone użytkowanie  
Minimalna otulina betonowa  
Minimalna długość kotwienia  
Maksymalna długość osadzenia

**Załącznik B 3**

**Tabela B3: Czas obróbki i utwardzania**

Material podstawowy Temperatura [°C]	Nabój Temperatura °C	T Gel (mins)	T load [godz.]
+5°C	Minimalna +10°C	300	24
+5°C do +10°C		150	
+10°C do +15°C	+10°C do +15°C	40	18
+15°C do +20°C	+15°C do +20°C	25	12
+20°C do +25°C	+20°C do +25°C	18	8
+25°C do +30°C	+25°C do +30°C	12	6
+30°C do +35°C	+30°C do +35°C	8	4
+35°C do +40°C	+35°C do +40°C	6	2

**Upewnić się, że temp. wkładu > 10°C**

**MKE dla połączenia pręta zbrojeniowego**
**Dopuszczone użytkowanie**

Czas obróbki i ładowania

**Załącznik B 4**
**Obliczeniowa wytrzymałość spoiny dla wklejonego pręta zbrojeniowego  $f_{bd,PIR}$** 

$$f_{bd,PIR} = k_b \cdot f_{bd}$$

 $k_b$  = współczynnik redukcji

 $f_{bd}$  = obliczeniowa wytrzymałość wiązań dla wklejonych prętów zbrojeniowych zgodnie z EN 1992-1-1

**Tabela C1: Wartości obliczeniowe wytrzymałości na ściskanie prętów zbrojeniowych  $f_{bd,PIR}$  dla wszystkich metod wiercenia z funkcją udaru (dot. dobrych warunków wiązania)**

Pręty zbrojeniowe Ø 8 do 28									
Klasa betonu	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$k_b$ [-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$f_{bd,PIR}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3

Pręt zbrojeniowy Ø 32									
Klasa betonu	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$k_b$ [-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,92	0,86
$f_{bd,PIR}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7		

Podane w tabeli wartości dot. dobrych warunków wiązania zgodnie z normą EN 1992-1-1. Dla wszystkich innych warunków wiązania pomnożyć wartości przez 0,7.

**Tabela C2: Współczynnik amplifikacji dla minimalnej długości kotwienia dla metod wiercenia z udarem**

Pręt zbrojeniowy	Współczynnik amplifikacji	Klasa betonu								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø 8	$\alpha_{lb}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 10		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 12		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 14		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 16		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 20		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 25		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ø 28		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
Ø 32		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5

**MKE dla połączenia pręta zbrojeniowego**
**Opis produktu**

Wartości obliczeniowe wytrzymałości spoiny przy wierceniu młotem z funkcją udaru

**Załącznik C 1**



**Obliczeniowa wytrzymałość spoiny dla wklejonego pręta zbrojeniowego  $f_{bd,PIR}$**

$$f_{bd,PIR} = k_b \cdot f_{bd}$$

$k_b$  = współczynnik redukcji

$f_{bd}$  = obliczeniowa wytrzymałość wiązań dla wklejonych prętów zbrojeniowych zgodnie z EN 1992-1-1

**Tabela C3:** Wartości obliczeniowe wytrzymałości na ściskanie prętów zbrojeniowych  $f_{bd,PIR}$  dla wiercenia wiertłem diamentowym (dot. dobrych warunków wiązania)

Pręty zbrojeniowe Ø 8 do 25									
Klasa betonu	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$k_b$ [-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$f_{bd,PIR}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
Pręt zbrojeniowy Ø 28									
Klasa betonu	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$k_b$ [-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,93
$f_{bd,PIR}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	
Pręt zbrojeniowy Ø 32									
Klasa betonu	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$k_b$ [-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,91	0,84	0,79
$f_{bd,PIR}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4			

Podane w tabeli wartości dot. dobrych warunków wiązania zgodnie z normą EN 1992-1-1. Dla wszystkich innych warunków wiązania pomnożyć wartości przez 0,7.

**Tabela C4:** Współczynnik amplifikacji dla minimalnej długości kotwienia dla metod wiercenia wiertłem diamentowym

Pręt zbrojeniowy	Współczynnik amplifikacji	Klasa betonu C12/15 to C50/60
Ø 8 do Ø 32	$\alpha_{lb}$	1,5

**MKE dla połączenia pręta zbrojeniowego**

**Opis produktu**

Wartości obliczeniowe wytrzymałości spoiny przy wierceniu wiertłem diamentowym

**Załącznik C 2**

**7. Właściwości użytkowe wyrobu:**

Właściwości użytkowe określonego w punkcie 1 i 2 wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych określonych w punkcie 6.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność podmiotu określonego w punkcie 3.

W imieniu Producenta podpisat:

Chwaszczyno, 10.12.2020

Dyrektor Działu Rozwoju Produktów

Janusz Kabała

Dyrektor Działu Rozwoju Produktów



Janusz Kabała