

## Raport klasyfikacyjny w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany

### 1. Wprowadzenie

Niniejszy raport klasyfikacyjny określa klasyfikację przyznaną Zestawom wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemami: RTU TURBO, RTU TURBO-S, RTU TURBO-SA, RTU TURBO-SO, RTU TURBO-SISI, RTU TURBO-SO PROTECT, RTU TURBO-MAX PROTECT, RTU TURBO-ECO PROTECT produkowanymi przez KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23, 60-462 Poznań, zgodnie z zasadami w PN-B-02867:2013



Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych  
31-983 Kraków, ul. Cementowa 8

ODDZIAŁ SZKŁA I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH W KRAKOWIE

tel: 12 683 79 00

www.icimb.lukasiewicz.gov.pl  
info.krakow@icimb.lukasiewicz.gov.pl

GRUPA BADAWCZA CHEMIA BUDOWLANA

tel: 12 683 79 77

klaudiusz.borkowicz@icimb.lukasiewicz.gov.pl

### KLASYFIKACJA W ZAKRESIE STOPNIA ROZPRZESTRZENIANIA OGNI PRZEZ ŚCIANY ZEWNĘTRZNE OD STRONY ZEWNĘTRZNEJ wg PN-B-02867:2013

<b>Zleceniodawca</b>	<i>KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23, 60-462 Poznań</i>
<b>Przygotowany przez</b>	<i>Sieć Badawcza Łukasiewicz Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie ul. Cementowa 8, 31-983 Kraków Grupa Badawcza Chemia Budowlana</i>
<b>Przedmiot raportu</b>	<i>Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemami: RTU TURBO, RTU TURBO-S, RTU TURBO-SA, RTU TURBO-SO, RTU TURBO-SISI, RTU TURBO-SO PROTECT, RTU TURBO-MAX PROTECT, RTU TURBO-ECO PROTECT</i>
<b>Raport Klasyfikacyjny nr</b>	<i>KG-17/21</i>
<b>Wydanie nr</b>	<i>1</i>
<b>Data wydania</b>	<i>02.06.2021</i>
<b>Termin ważności</b>	<i>02.06.2024</i>
Niniejszy raport klasyfikacyjny ma 6 stron i może być stosowany lub powielany tylko w całości	

### 2. Raporty z badań i wyniki badań stanowiące podstawę klasyfikacji

*Sprawozdania Nr 367/21/KG - 370/21/KG z dnia 02.06.2021 wydane przez Grupa Badawcza Chemia Budowlana OSiMB w Krakowie*

*Sprawozdania Nr 98/16/BC/N; 18/21/BC/N – 38/21/BC/N wydane przez Zakład Cementu OSiMB w Krakowie*

<b>Raport Klasyfikacyjny nr</b>	KG-17/21
---------------------------------	----------

## 2.1 Raporty z badań dla badania stopnia rozprzestrzeniania ognia w PN-B-02867

Nazwa laboratorium	Nazwa zlecniodawcy	Raport z badania nr i data wykonania	Wynik badania
Grupa Badawcza Chemia Budowlana, Sieć Badawcza Łukasiewicz - ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23, 60-462 Poznań	367/21/KG 02.06.2021	NRO
<p>Opis badanej ściany</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaprawa klejowa do mocowania termoizolacji STYRLEP RTU (zużycie ok. 4,0 – 5,0 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Styropian klasy reakcji na ogień E wg PN-EN 13510, samogasnący o grubości 5 cm i o gęstości do 18 kg/m<sup>3</sup></li> <li>- Zaprawa klejowa do wykonywania warstwy zbrojącej STYRLEP RTU (zużycie ok. 4,0 – 5,0 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Siatka z włókna szklanego AKE 145 o masie powierzchniowej 145 g/m<sup>2</sup></li> <li>- Preparat gruntujący TYNKOLIT SO 332 ( zużycie ok. 0,2 – 0,3 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Wyprawa tynkarska SILIKON PROTECT 031 o uziarnieniu 0,5 mm (zużycie ok. 2,0 – 4,3 kg/m<sup>2</sup>)</li> </ul>			
Nazwa laboratorium	Nazwa zlecniodawcy	Raport z badania nr i data wykonania	Wynik badania
Grupa Badawcza Chemia Budowlana, Sieć Badawcza Łukasiewicz - ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23, 60-462 Poznań	368/21/KG 02.06.2021	NRO
<p>Opis badanej ściany</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaprawa klejowa do mocowania termoizolacji STYRLEP RTU (zużycie ok. 4,0 – 5,0 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Styropian klasy reakcji na ogień E wg PN-EN 13510, samogasnący o grubości 5 cm i o gęstości do 18 kg/m<sup>3</sup></li> <li>- Zaprawa klejowa do wykonywania warstwy zbrojącej STYRLEP RTU (zużycie ok. 4,0 – 5,0 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Siatka z włókna szklanego AKE 145 o masie powierzchniowej 145 g/m<sup>2</sup></li> <li>- Preparat gruntujący TYNKOLIT SO 332 ( zużycie ok. 0,2 – 0,3 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Wyprawa tynkarska SILIKON PROTECT 031 o uziarnieniu 3,0 mm (zużycie ok. 2,0 – 4,3 kg/m<sup>2</sup>)</li> </ul>			
Nazwa laboratorium	Nazwa zlecniodawcy	Raport z badania nr i data wykonania	Wynik badania
Grupa Badawcza Chemia Budowlana, Sieć Badawcza Łukasiewicz - ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23, 60-462 Poznań	369/21/KG 02.06.2021	NRO
<p>Opis badanej ściany</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaprawa klejowa do mocowania termoizolacji STYRLEP RTU (zużycie ok. 4,0 – 5,0 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Styropian klasy reakcji na ogień E wg PN-EN 13510, samogasnący o grubości 30 cm i o gęstości do 18 kg/m<sup>3</sup></li> <li>- Zaprawa klejowa do wykonywania warstwy zbrojącej STYRLEP RTU (zużycie ok. 4,0 – 5,0 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Siatka z włókna szklanego AKE 145 o masie powierzchniowej 145 g/m<sup>2</sup></li> <li>- Preparat gruntujący TYNKOLIT SO 332 ( zużycie ok. 0,2 – 0,3 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Wyprawa tynkarska SILIKON PROTECT 031 o uziarnieniu 0,5 mm (zużycie ok. 2,0 – 4,3 kg/m<sup>2</sup>)</li> </ul>			
Nazwa laboratorium	Nazwa zlecniodawcy	Raport z badania nr i data wykonania	Wynik badania
Grupa Badawcza Chemia Budowlana, Sieć Badawcza Łukasiewicz - ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23, 60-462 Poznań	370/21/KG 02.06.2021	NRO
<p>Opis badanej ściany</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaprawa klejowa do mocowania termoizolacji STYRLEP RTU (zużycie ok. 4,0 – 5,0 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Styropian klasy reakcji na ogień E wg PN-EN 13510, samogasnący o grubości 30 cm i o gęstości do 18 kg/m<sup>3</sup></li> <li>- Zaprawa klejowa do wykonywania warstwy zbrojącej STYRLEP RTU (zużycie ok. 4,0 – 5,0 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Siatka z włókna szklanego AKE 145 o masie powierzchniowej 145 g/m<sup>2</sup></li> <li>- Preparat gruntujący TYNKOLIT SO 332 ( zużycie ok. 0,2 – 0,3 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Wyprawa tynkarska SILIKON PROTECT 031 o uziarnieniu 3,0 mm (zużycie ok. 2,0 – 4,3 kg/m<sup>2</sup>)</li> </ul>			

Raport Klasyfikacyjny nr

KG-17/21

## 2.2 Wyniki badań ciepła spalania (wg PN-EN 1716:2018-08)

Nazwa produktu	Nazwa laboratorium	Nazwa Zleceniodawcy	Raport z badania	Wyniki badania
STYRLEP RTU	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	18/21/BC/N	2,85 [MJ/kg] 11,80 [MJ/m <sup>2</sup> ]
TYNKOLIT-T 330	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	19/21/BC/N	3,13 [MJ/kg] 0,47 [MJ/m <sup>2</sup> ]
TYNKOLIT-SA 331	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	20/21/BC/N	3,17 [MJ/kg] 0,63 [MJ/m <sup>2</sup> ]
TYNKOLIT-SO 332	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	21/21/BC/N	3,11 [MJ/kg] 0,56 [MJ/m <sup>2</sup> ]
TYNKOLIT SISI 333	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	22/21/BC/N	3,13 [MJ/kg] 0,53 [MJ/m <sup>2</sup> ]
TYNKOLIT-U 340	Zakład Cementu - ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	98/16/BC/N	3,39 [MJ/kg] 1,02 [MJ/m <sup>2</sup> ]
POZTYNK-SZ 061	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	23/21/BC/N	-0,20 [MJ/kg] -0,68 [MJ/m <sup>2</sup> ]
AKRYTYNK 010	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	24/21/BC/N	1,82 [MJ/kg] 5,30 [MJ/m <sup>2</sup> ]
SILIKATYNK 020	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	25/21/BC/N	1,63 [MJ/kg] 4,94 [MJ/m <sup>2</sup> ]
SILIKOTYNK 030	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	26/21/BC/N	1,87 [MJ/kg] 5,57 [MJ/m <sup>2</sup> ]
SILIKON PROTECT 031	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	27/21/BC/N	2,32 [MJ/kg] 6,75 [MJ/m <sup>2</sup> ]
SISITYNK 040	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	28/21/BC/N	1,83 [MJ/kg] 5,25 [MJ/m <sup>2</sup> ]
MAX PROTECT 042/BIOTYNK 042	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	29/21/BC/N	2,32 [MJ/kg] 6,77 [MJ/m <sup>2</sup> ]
ECO TYNK 022 ECO PROTECT	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	30/21/BC/N	1,66 [MJ/kg] 5,21 [MJ/m <sup>2</sup> ]

## Raport Klasyfikacyjny nr

KG-17/21

Nazwa produktu	Nazwa laboratorium	Nazwa Zleceniodawcy	Raport z badania	Wyniki badania
FARBA AKRYLOWA 001	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	31/21/BC/N	4,38 [MJ/kg] 0,96 [MJ/m <sup>2</sup> ]
FARBA SILIKATOWA 002	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	32/21/BC/N	4,79 [MJ/kg] 1,10 [MJ/m <sup>2</sup> ]
FARBA SILIKONOWA 003	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	33/21/BC/N	5,27 [MJ/kg] 1,42 [MJ/m <sup>2</sup> ]
FARBA SISI 004	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	34/21/BC/N	4,78 [MJ/kg] 1,34 [MJ/m <sup>2</sup> ]
FARBA EGALIZACYJNA 005	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	35/21/BC/N	5,28 [MJ/kg] 1,43 [MJ/m <sup>2</sup> ]
FARBA NANOTECH 006	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	36/21/BC/N	5,01 [MJ/kg] 1,45 [MJ/m <sup>2</sup> ]
BIOFARBA 008	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	37/21/BC/N	5,07 [MJ/kg] 1,52 [MJ/m <sup>2</sup> ]
FARBA ECO 009	Zakład Cementu Sieć Badawcza Łukasiewicz -ICiMB, OSiMB w Krakowie	KREISEL Technika Budowlana Sp. z o.o. ul. Szarych Szeregów 23 60-462 Poznań	38/21/BC/N	4,50 [MJ/kg] 1,26 [MJ/m <sup>2</sup> ]

### 3. Klasyfikacja i jej zakres stosowania

#### 3.1 Powołania klasyfikacji

Klasyfikacja została określona zgodnie z PN-B-02867:2013

#### 3.2 Klasyfikacja

Przedmiot klasyfikacji: zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemami: RTU TURBO, RTU TURBO-S, RTU TURBO-SA, RTU TURBO-SO, RTU TURBO-SISI, RTU TURBO-SO PROTECT, RTU TURBO-MAX PROTECT, RTU TURBO-ECO PROTECT, z zastosowaniem styropianu jako warstwy izolacyjnej.

**Stopień rozprzestrzeniania ognia: NRO**

#### 3.3 Zakres zastosowania

Niniejsza klasyfikacja obowiązuje dla następujących parametrów określających wyroby składowe (np. grubość, gęstość, ciepło spalania):

Raport Klasyfikacyjny nr

KG-17/21

Nazwa wyrobu składowego	Właściwość/ właściwości	Zakres zmienności właściwości
<b>Klej do przyklejania płyt styropianowych:</b> - STYRLEP RTU	zużycie	4,0 – 6,0 kg/m <sup>2</sup>
<b>Styropian:</b> - EPS wg EN 12163, klasy reakcji na ogień E wg PN-EN 13501-1	grubość gęstość	50 – 300 mm ≤ 18 kg/m <sup>3</sup>
<b>Zaprawa klejowa do zatapiaania siatki:</b> - STYRLEP RTU	zużycie	4,0 – 6,0 kg/m <sup>2</sup>
<b>Siatka zbrojąca:</b> - R 117 A101 / AKE 145 - R 131 A101 / AKE 160 - R 167 A101 - REDNET CB330 NOVA - SSA-1363-4 SM	masa powierzchniowa	145 g/m <sup>2</sup> 160 g/m <sup>2</sup> 165 g/m <sup>2</sup> 330 g/m <sup>2</sup> 155 g/m <sup>2</sup>
<b>Preparaty gruntujące pod tynki:</b> - TYNKOLIT-T 330 - TYNKOLIT-SA 331 - TYNKOLIT-SO 332 - TYNKOLIT SISI 333 - TYNKOLIT-U 340	zużycie	0,2 – 0,3 kg/m <sup>2</sup>
<b>Tynki, stosowane zamiennie:</b> - mineralny POZTYNK-SZ 062 Baranek  - mineralny POZTYNK-SZ 061 Drapany  - akrylowy AKRYTYNK 010 Baranek  - akrylowy AKRYTYNK 010 Drapany  - silikonowy SILIKOTYNK 030 Baranek  - silikonowy SILIKOTYNK 030 Drapany  - silikonowy SILIKON PROTECT 031 Baranek  - silikonowy SILIKON PROTECT 031 Drapany  - silikatowy SILIKATYNK 020 Baranek  - silikatowy SILIKATYNK 020 Drapany  - silikonowo – silikatowy SISITYNK 040 Baranek  - silikonowo – silikatowy SISITYNK 040 Drapany  - MAX PROTECT 042/ BIOTYNK 042 Baranek	uziarnienie / zużycie	od 2,1 do 4,3 kg/m <sup>2</sup> baranek 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 2,0 do 4,1 kg/m <sup>2</sup> drapany 1,0; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 5,0 kg/m <sup>2</sup> baranek 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 3,7 kg/m <sup>2</sup> drapany 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 5,0 kg/m <sup>2</sup> baranek 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 1,0 do 3,7 kg/m <sup>2</sup> drapany 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 5,0 kg/m <sup>2</sup> baranek 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 3,7 kg/m <sup>2</sup> drapany 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 5,0 kg/m <sup>2</sup> baranek 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 3,7 kg/m <sup>2</sup> drapany 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 5,0 kg/m <sup>2</sup> baranek 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 3,7 kg/m <sup>2</sup> drapany 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm

Raport Klasyfikacyjny nr

KG-17/21

Nazwa wyrobu składowego	Właściwość/ właściwości	Zakres zmienności właściwości
<b>c.d. Tynki, stosowane zamiennie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAX PROTECT 042/ BIOTYNK 042 Drapany</li> <li>- ECO TYNK 022 ECO PROTECT Baranek</li> <li>- ECO TYNK 022 ECO PROTECT Drapany</li> </ul>	uziarnienie / zużycie	od 0,9 do 3,7 kg/m <sup>2</sup> drapany 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 5,0 kg/m <sup>2</sup> baranek 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm  od 0,9 do 3,7 kg/m <sup>2</sup> drapany 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm
<b>Farby, stosowane zamiennie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FARBA AKRYLOWA 001</li> <li>- FARBA SILIKATOWA 002</li> <li>- FARBA SILIKONOWA 003</li> <li>- FARBA SISI 004</li> <li>- FARBA EGALIZACYJNA 005</li> <li>- FARBA NANOTECH 006</li> <li>- BIOFARBA 008</li> <li>- FARBA ECO 009</li> </ul>	zużycie	0,15 - 0,25 l/m <sup>2</sup>

Niniejsza klasyfikacja obowiązuje dla następujących zastosowań końcowych:

do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków, polegającym na umocowaniu do istniejących ścian wykonanych z materiałów niepalnych tj. klasy reakcji na ogień co najmniej A2-s3, d0, od strony zewnętrznej, warstwowego układu składającego się ze styropianu jako materiału termoizolacyjnego, warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejącej i siatki z włókna szklanego oraz warstwy wierzchniej składającej się z gruntu podtynkowego i tynku, który może być dodatkowo malowany farbą elewacyjną. Płyty styropianowe mogą być mocowane za pomocą zaprawy klejącej lub zaprawy klejącej i łączników mechanicznych.

#### 4. Ograniczenia

Niniejszy dokument klasyfikacyjny nie jest aprobatą techniczną ani certyfikatem wyrobu.

Niniejszy raport traci ważność w przypadku wprowadzenia zmian w wyrobie lub w procesie jego wytwarzania a także gdy system zakładowej kontroli produkcji ulegnie istotnym zmianom.

Z-ca Lidera Grupy Badawczej  
Chemia Budowlana

mgr inż. Teresa Wons

podpis osoby opracowującej klasyfikację

Lider Grupy Badawczej  
Chemia Budowlana

mgr inż. Klaudiusz Borkowicz

podpis osoby aprobującej raport