



# INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW

03-302 Warszawa, ul. Instytutowa 1

Warszawa, 22 listopada 2024 r.

## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

### Nr IBDiM-KOT-2024/1070 wydanie 1

Na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213), po przeprowadzeniu postępowania zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), na wniosek:

#### Jotun Paints (Europe) Ltd

z siedzibą: **Stather Road, Flixborough, Scunthorpe, North Lincolnshire  
DN15 8RR, Wielka Brytania**

#### Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

#### **Zestawy farb do ochrony przed korozją nowych i remontowanych elektroenergetycznych konstrukcji wsporczych stalowych i stalowych ocynkowanych**

o nazwie handlowej: **Jotun-PSE 1**

do zamierzonego zastosowania w budownictwie w zakresie podanym  
w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.



INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW  
Zastępca Dyrektora  
Prokurent  
2 *mp.*  
dr hab. inż. Janusz Rybsza, prof. IBDiM  
DYREKTOR

Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej: **22 listopada 2024 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej: **22 listopada 2029 r.**

## 1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

### 1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są wyroby budowlane o nazwie technicznej: **Zestawy farb do ochrony przed korozją nowych i remontowanych elektroenergetycznych konstrukcji wsporczych stalowych i stalowych ocynkowanych** i nazwie handlowej: **Jotun-PSE 1**, zwane dalej także: **Zestawami Jotun-PSE 1**.

### 1.2 Nazwa i adres producenta, a także nazwa i adres upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Producentem wyrobu jest **Jotun Paints (Europe) Ltd** z siedzibą **Stather Road, Flixborough, Scunthorpe North Lincolnshire DN15 8RR**.

Upoważnionym przedstawicielem producenta jest **Jotun Polska Sp z o.o., ul. Magnacka 15, 80-180 Kowale, Polska**.

### 1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w:

- a) Jotun Paints (Europe) Ltd Stather Road, Flixborough, Scunthorpe, North Lincolnshire DN15 8RR, Wielka Brytania,
- b) Jotun Boya San. ve Ticaret A.S. Organize San, Bolgesi, Mahallesi, Ulusoy Cad, No: 6, 8, 59500 Cerkezköy Tekirdag, Turcja.

### 1.4 Typ/typy wyrobu i opis techniczny wyrobu

#### 1.4.1 Typ/typy wyrobu

1. Typ I Jotun PSE 1/1,
2. Typ II Jotun PSE 1/2.

#### 1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i surowców. Identyfikacja wyrobu.

Krajowa Ocena techniczna obejmuje, w ramach typów wskazanych w pkt 1.4.1, siedem zestawów:

##### Zestaw I (typ Jotun PSE 1/1):

- powłoka gruntująca z farby Vinyguard Silvergrey 88 o grubości od 80 µm do 100 µm;
- powłoka nawierzchniowa z farby Conseal Touch-Up o grubości od 80 µm do 100 µm.

Łączna nominalna grubość powłoki malarskiej Zestawu I dla kategorii korozyjności C3 i okresu trwałości H powinna wynosić co najmniej 160 µm.

##### Zestaw II (typ Jotun PSE 1/1):

- powłoka gruntująca z farby Vinyguard Silvergrey 88 o grubości od 80 µm do 100 µm;
- powłoka nawierzchniowa z farby Pilot ACR o grubości od 80 µm do 100 µm.

Łączna nominalna grubość powłoki malarskiej Zestawu II dla kategorii korozyjności C3 i okresu trwałości H powinna wynosić co najmniej 160 µm.

**Zestaw III (typ Jotun PSE 1/1):**

- powłoka gruntująca z farby Jotacote F60 lub Jotacote F60 6A o grubości od 100  $\mu\text{m}$  do 120  $\mu\text{m}$ ;
- powłoka nawierzchniowa z farby Hardtop XP lub Hardtop XPL lub Hardtop XPF o grubości od 60  $\mu\text{m}$  do 80  $\mu\text{m}$ .

Łączna nominalna grubość powłoki malarskiej Zestawu III dla kategorii korozyjności C4 i okresu trwałości H powinna wynosić co najmniej 160  $\mu\text{m}$ .

**Zestaw IV (typ Jotun PSE 1/1):**

- powłoka gruntująca z farby Jotacote F60 lub Jotacote F60 6A o grubości od 125  $\mu\text{m}$  do 150  $\mu\text{m}$ ;
- powłoka nawierzchniowa z farby Hardtop XP lub Hardtop XPL lub Hardtop XPF o grubości od 75  $\mu\text{m}$  do 100  $\mu\text{m}$ .

Łączna nominalna grubość powłoki malarskiej Zestawu IV dla kategorii korozyjności C5 i okresu trwałości H, powinna wynosić co najmniej 200  $\mu\text{m}$ .

**Zestaw V (typ Jotun PSE 1/2):**

- powłoka gruntująca z farby Jotacote F60 lub Jotacote F60 6A o grubości od 80  $\mu\text{m}$  do 100  $\mu\text{m}$ ;
- powłoka nawierzchniowa z farby Hardtop XP lub Hardtop XPL lub Hardtop XPF o grubości od 80  $\mu\text{m}$  do 100  $\mu\text{m}$ .

Łączna nominalna grubość powłoki malarskiej Zestawu V dla kategorii korozyjności C3 i okresu trwałości H, powinna wynosić co najmniej 160  $\mu\text{m}$ .

**Zestaw VI (typ Jotun PSE 1/2):**

- powłoka gruntująca z farby Jotacote F60 lub Jotacote F60 6A o grubości od 100  $\mu\text{m}$  do 120  $\mu\text{m}$ ;
- powłoka międzywarstwowej z farby Hardtop XP lub Hardtop XPL lub Hardtop XPF o grubości od 50  $\mu\text{m}$  do 70  $\mu\text{m}$ ;
- powłoka nawierzchniowa z farby Hardtop XP lub Hardtop XPL lub Hardtop XPF o grubości od 50  $\mu\text{m}$  do 70  $\mu\text{m}$ .

Łączna nominalna grubość powłoki malarskiej Zestawu VI dla kategorii korozyjności C4 i okresu trwałości H, powinna wynosić co najmniej 200  $\mu\text{m}$ .

**Zestaw VII (typ Jotun PSE 1/2):**

- powłoka gruntująca z farby Jotacote F60 lub Jotacote F60 6A o grubości od 125  $\mu\text{m}$  do 150  $\mu\text{m}$ ;
- powłoka międzywarstwowej z farby Hardtop XP lub Hardtop XPL lub Hardtop XPF o grubości od 55  $\mu\text{m}$  do 75  $\mu\text{m}$ ;
- powłoka nawierzchniowa z farby Hardtop XP lub Hardtop XPL lub Hardtop XPF o grubości od 60  $\mu\text{m}$  do 80  $\mu\text{m}$ ;

Łączna nominalna grubość powłoki malarskiej Zestawu VII dla kategorii korozyjności C5 i okresu trwałości H powinna wynosić co najmniej 240  $\mu\text{m}$ .

W skład ww. zestawów wchodzi następujące farby:

- **Vinyguard Silvergrey 88** – farba winylowa modyfikowana, jednoskładnikowa, szybkoschnąca, utwardzana oksydacyjnie;
- **Conseal Touch-Up** – farba akrylowa, jednoskładnikowa, utwardzana fizycznie;

- **Pilot ACR** – farba akrylowa, jednoskładnikowa, utwardzana fizycznie;
- **Jotacote F60** – farba epoksydowa, dwuskładnikowa, utwardzana poliamidem.
- **Jotacote F60 6A** – farba epoksydowa, dwuskładnikowa, utwardzana poliamidem, odmiana farby Jotacote F60;
- **Hardtop XP** – farba poliuretanowa akrylowana, dwuskładnikowa, w wysokim połysku, utwardzana izocyjanianami alifatycznymi. Farba o dużej zawartości części stałych;
- **Hardtop XPL** – farba poliuretanowa akrylowana, dwuskładnikowa, w macie, utwardzana izocyjanianami alifatycznymi. Farba o dużej zawartości części stałych. Odmiana farby Hardtop XP;
- **Hardtop XPF** – farba poliuretanowa akrylowana, dwuskładnikowa, utwardzana izocyjanianami alifatycznymi. Farba o dużej zawartości części stałych, do stosowania w temperaturach powyżej  $-10^{\circ}\text{C}$ . Odmiana farby Hardtop XP.

Właściwości farb w odniesieniu do ich cech identyfikacyjnych zestawiono w tablicach 1 i 2.

Wygląd farb, kożuszenie, rozdział faz, występowanie substancji obcych, konsystencja, osadzanie są zgodne z PN-EN ISO 1513.

Wszystkie parametry farb i powłok określono w temperaturze  $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ . Jeżeli wyniki są podane dla oddzielnych składników to jest to zaznaczone.

**Tablica 1**

Lp.	Cechy identyfikacyjne	Jedn.	Właściwości identyfikacyjne			Metody badań i obliczeń
			V	AK	AK	
			Podkładowa	Podkładowa	Nawierzchniowa	
			Vinyguard Silvergrey 88	Conseal Touch-Up	Pilot ACR	
1	2	3	4	5	6	7
1	Lepkość	cP	300 ÷ 450	650 ÷ 750	550 ÷ 750	PN-EN ISO 2884-2
2	Gęstość	g/cm <sup>3</sup>	1,10 ÷ 1,20	1,10 ÷ 1,23	1,37 ÷ 1,52	PN-EN ISO 2811-1
3	Zawartość substancji nietlonych	% (v/v)	38 ±2	49 ±2	55 ±2	PN-EN ISO 3251
4	Zawartość lotnych związków organicznych	g/l	max. 551	max. 290	max. 395	PN-EN ISO 11890-1
5	Widmo FTIR	-	Rysunek Z-1	Rysunek Z-2	Rysunek Z-3	PN-EN 1767
<b>V</b> – farby winylowe <b>AK</b> – farby akrylowe						

Tablica 2

Lp.	Cechy identyfikacyjne	Jedn.	Właściwości identyfikacyjne		Metody badań i obliczeń
			EP	PUR	
			Podkładowa	Nawierzchniowa	
			Jotacote F60 Jotacote F60 6A	Hardtop XP Hardtop XPL Hardtop XPF	
1	2	3	4	5	6
1	Lepkość – składnik A	Pa·s	400 ÷ 700	200 ÷ 300	PN-EN ISO 2884-2
2	Lepkość – składnik B	Pa·s	500 ÷ 600	500 ÷ 800	PN-EN ISO 2884-2
3	Gęstość	g/cm <sup>3</sup>	1,4 ±5%	1,4 ±5%	PN-EN ISO 2811-1
4	Zawartość substancji nielotnych	% (v/v)	60 ±5%	63 ±5%	PN-EN ISO 3251
5	Zawartość lotnych związków organicznych	g/l	396 ±5%	361 ±5%	PN-EN ISO 11890-1
6	Widmo FTIR	-	Rysunek Z-4 i Z-5	Rysunek Z-6 i Z-7	PN-EN 1767
EP – farby epoksydowe PUR – farby poliuretanowe					

## 2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

### 2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Zestawy **Jotun-PSE 1** przeznaczone są do stosowania w budownictwie, w zakresie określonym w pkt. 2.2, do wykonywania antykorozyjnych powłok malarskich konstrukcji wsporczych linii elektroenergetycznych, niepodlegających wymaganiom dotyczącym reakcji na ogień, w szczególności:

- Zestawy I i II (**typ Jotun PSE 1/1**) do wykonywania nowych i remontowanych antykorozyjnych powłok malarskich na powierzchniach stalowych ocynkowanych zanurzeniowo zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 14713-2 lub PN-EN ISO 1461 do zastosowania w środowiskach korozyjnych C3-H;
- Zestaw III (**typ Jotun PSE 1/1**) do wykonywania nowych i remontowanych antykorozyjnych powłok malarskich na powierzchniach stalowych ocynkowanych zanurzeniowo zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 14713-2 lub PN-EN ISO 1461 do zastosowania w środowiskach korozyjnych C4-H;

- Zestaw IV (**typ Jotun PSE 1/1**) do wykonywania nowych i remontowanych antykorozyjnych powłok malarskich na powierzchniach stalowych ocynkowanych zanurzeniowo zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 14713-2 lub PN-EN ISO 1461 do zastosowania w środowiskach korozyjnych C5-H;
- Zestawy V (**typ Jotun PSE 1/2**) do wykonywania antykorozyjnych powłok malarskich na powierzchniach stalowych konstrukcji oczyszczonych do stopnia Sa 2<sup>1/2</sup>, Sa 2 lub remontowanych przygotowanych do stopnia St 3 lub St 2 wg PN-EN ISO 8501-1, do zastosowania w środowiskach korozyjnych C3-H;
- Zestawy VI (**typ Jotun PSE 1/2**) do wykonywania antykorozyjnych powłok malarskich na powierzchniach stalowych konstrukcji oczyszczonych do stopnia Sa 2<sup>1/2</sup>, Sa 2 lub remontowanych przygotowanych do stopnia St 3 lub St 2 wg PN-EN ISO 8501-1, do zastosowania w środowiskach korozyjnych C4-H;
- Zestawy VII (**typ Jotun PSE 1/2**) do wykonywania antykorozyjnych powłok malarskich na powierzchniach stalowych konstrukcji oczyszczonych do stopnia Sa 2<sup>1/2</sup>, Sa 2 lub remontowanych przygotowanych do stopnia St 3 lub St 2 wg PN-EN ISO 8501-1, do zastosowania w środowiskach korozyjnych C5-H.

Zestawy **Jotun-PSE 1** mogą być stosowane do antykorozyjnego zabezpieczania konstrukcji wsporczych słupów elektroenergetycznych, zgodnie z Wymaganiami Technicznymi PSE S.A, dotyczącymi zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych i stalowych ocynkowanych zanurzeniowo (PSE-TS.ANTYKOR PL/2021, marzec 2021).

## 2.2 Zakres stosowania wyrobu

**2.2.1 obiekty budowlane**, w tym podlegające wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1225).

## 2.3 Warunki stosowania wyrobu

Farby wchodzące w skład zestawów powinny być stosowane zgodnie z kartami technicznymi wyrobów. Każda powłoka Zestawu-PSE 1 może być aplikowana jednokrotnie lub wielokrotnie, w zależności od grubości powłoki wymaganej dla danego środowiska korozyjnego, zgodnie z zapisami w karcie technicznej wyrobu. Maksymalne dopuszczalne przegrubienie każdej powłoki nie powinno być wyższe od 3-krotnej grubości specyfikowanej.

Powłoki z farb należy stosować w siedmiu zestawach, z uwzględnieniem, że są stosowane w środowisku korozyjnym C3-H lub C4-H lub C5-H, zgodnie z PN-EN ISO 12944-2.

Grubości poszczególnych powłok, określone w pkt. 1.4.2, są grubościami minimalnymi mierzonymi zgodnie z ISO 19840, z uwzględnieniem współczynnika korygującego zależnego od osiągniętego profilu chropowatości, zgodnie z PN-EN ISO 8501-3.

Średnia i jednostkowa grubość powłoki cynkowej zanurzeniowej powinna być zgodna z wymaganiami PN-EN ISO 14713-2 lub PN-EN ISO 1461.

Zalecane grubości powłok wykonywanych na mokro oraz na sucho, a także wydajność teoretyczną podano w tablicy 3.

Tablica 3

Lp.	Farba	Zalecana grubość powłoki na sucho [ $\mu\text{m}$ ]		Zalecana grubość powłoki na mokro [ $\mu\text{m}$ ]		Wydajność teoretyczna (grubość powłoki) [ $\text{m}^2/\text{l}$ ]	
		Min	Max	Min	Max	Max	Min
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>Vinyguard Silvergrey 88</b>	80	100	211	263	4,7	3,8
2	<b>Conseal Touch-Up</b>	80	100	163	204	6,1	4,9
3	<b>Pilot ACR</b>	80	100	146	182	6,8	5,5
4	<b>Jotacote F60</b>	100	150	167	250	6,0	4,0
5	<b>Jotacote F60 6A</b>	100	150	167	250	6,0	4,0
6	<b>Hardtop XP</b> <b>Hardtop XPL</b> <b>Hardtop XPF</b>	60	100	95	159	10,5	6,3

Zestawy **Jotun-PSE 1** można stosować, gdy powierzchnia przeznaczona do malowania jest oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń stałych, soli i zafuszczeń.

Przed śrutowaniem lub omiataniem powierzchni stalowej lub stalowej ocynkowanej zanurzeniowo zaleca się zmycie powierzchni wodą pod wysokim ciśnieniem z dodatkiem detergentów, a następnie spłukanie czystą wodą do ustania pianienia i osuszenie konstrukcji.

Stopień zanieczyszczeń jonowych na podłożu stalowym, oznaczanych zgodnie z PN-EN ISO 8502-9, nie powinien być wyższy niż  $5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ .

Zanieczyszczenia jonowe powinny być zdjęte metodą Bresle'a wg PN-EN ISO 8502-6, a następnie oznaczone metodą konduktometryczną wg PN-EN ISO 8502-9.

Stopień zapylenia podłoża powinien być nie wyższy niż 2, zgodnie z PN-EN ISO 8502-3.

Detergent do mycia powierzchni powinien być uzgodniony z producentem farby.

Zaleca się przemalowywanie powłok epoksydowych następną powłoką po czasie nie dłuższym niż 1 miesiąc od wymalowania, o ile karta techniczna wyrobu nie wymaga krótszego czasu przemalowania. W przypadku wydłużenia tego czasu, należy uzyskać od producenta farb pisemne zalecenia dotyczące metody przygotowania powierzchni przed malowaniem i zgodę na przemalowanie po okresie dłuższym niż 1 miesiąc.

Chropowatość podłoża, mierzona parametrem Rz powinna wynosić od  $40 \mu\text{m}$  do  $60 \mu\text{m}$  lub osiągnąć profil „Pośredni” oceniany komparatorem G według PN-EN ISO 8503-2.

Zaleca się, aby powierzchnia cynkowa zanurzeniowa przed malowaniem była przygotowana poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną (sweeping – lekkie omiecenie drobnym ścierniwem niemetalicznym) lub metodami wskazanymi w karcie technicznej farby gruntującej.

Powłoki malarskie należy wykonywać, gdy parametry wilgotnościowo-temperaturowe zawierają się w przedziałach podanych w tablicy 4.

Tablica 4

Lp.	Farba	Temperatura podłoża [°C]	Temperatura otoczenia [°C]	Temperatura materiału [°C]	RH powietrza [%]
1	2	3	4	5	6
1	<b>Vinyguard Silvergrey 88</b>	10 ÷ 40	5 ÷ 40	5 ÷ 40	< 80
2	<b>Conseal Touch-Up</b>	10 ÷ 40	5 ÷ 40	5 ÷ 40	< 80
3	<b>Pilot ACR</b>	10 ÷ 40	5 ÷ 40	5 ÷ 40	< 80
4	<b>Jotacote F60</b>	-10 ÷ 40	-10 ÷ 40	15 ÷ 30	10 ÷ 85
5	<b>Jotacote F60 6A</b>	-5 ÷ 50	-5 ÷ 60	15 ÷ 30	10 ÷ 85
6	<b>Hardtop XP Hardtop XPL</b>	5 ÷ 60	5 ÷ 50	15 ÷ 30	10 ÷ 85
7	<b>Hardtop XPF</b>	-10 ÷ 60	-10 ÷ 50	15 ÷ 30	10 ÷ 85

Parametry środowiska muszą być zachowane nie tylko w czasie aplikacji farby, ale również w trakcie utwardzania się powłok do stopnia 7 wg PN-EN ISO 9117.

Czas przydatności farb po wymieszaniu oraz proporcje mieszania podano w tablicy 5.

Tablica 5

Lp.	Farba	Czas przydatności w temp. 23°C [godz.]	Stosunek mieszania % (v/v)
1	2	3	4
1	<b>Vinyguard Silvergrey 88</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy
2	<b>Conseal Touch-Up</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy
3	<b>Pilot ACR</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy
4	<b>Jotacote F60 Jotacote F60 6A</b>	8	4 do 1
5	<b>Hardtop XP Hardtop XPL Hardtop XPF</b>	1,5	10 do 1



Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz:

- w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów obiektów budowlanych;
- w przepisach o ochronie środowiska, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 poz. 1311).

Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 725, ze zm.).

### 3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobów budowlanych zestawiono w tablicy 6.

**Tablica 6**

Lp.	Typ wyrobu	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń	
1	2	3	4	5	6	
1	Typ I Jotun PSE 1/1  Typ II Jotun PSE 1/2	Grubość nominalna	wg klasy korozyjności i okresu trwałości	µm	ISO 19840	
2		Tłoczność	> 3	mm	PN-EN ISO 1520	
3		Przyczepność do podłoża przed starzeniem	≥ 5 (3)*	MPa	PN-EN ISO 4624 / PN-EN ISO 16276-2	
			0	stopień	PN-EN ISO 2409 / PN-EN ISO 16276-1	
4		Odporność korozyjna po oddziaływaniu mgły solnej				PN-EN ISO 9227 ocena wg
		- stopniem spęcherzenia,	0 (S0)	stopień	PN-EN ISO 4628-2	
		- stopniem zardzewienia,	Ri0	stopień	PN-EN ISO 4628-3	
		- stopniem spękania,	0 (S0)	stopień	PN-EN ISO 4628-4	
		- stopniem złuszczenia	0 (S0)	stopień	PN-EN ISO 4628-5	
		- stopniem skorodowania, określonym maksymalną odległością skorodowania, mierzona od rysy	≤ 3	mm	PN-EN ISO 4628-8	
	- tłoczność	≥ 2	mm	PN-EN ISO 1520		

ciąg dalszy tablicy 6

1	2	3	4	5	6
5	<b>Typ I</b> <b>Jotun PSE</b> <b>1/1</b>  <b>Typ II</b> <b>Jotun PSE</b> <b>1/2</b>	Odporność na promieniowanie fluorescencyjne UV; 2000 godz.	$\leq 2$	stopień	PN-EN ISO 16474-3 ocena wg PN-EN ISO 4628-6
6		Przyczepność do podłoża po starzeniu zgodnie z PN-EN ISO 9227	$\geq 5(3)^*$	MPa	PN-EN ISO 4624 PN-EN ISO 16276-2
			0	stopień	PN-EN ISO 2409 / PN-EN ISO 16276-1
7	Zmiana połysku po badaniu odporności powłok na ciągłą kondensację pary wodnej oraz po oddziaływaniu mgły solnej	$\leq 50\%$ wartości wyjściowej	%	PN-EN ISO 9227 PN-EN ISO 6270-1 ocena wg  PN-EN ISO 2813	
*Właściwości użytkowe dotyczące przyczepności powłok na podłożach ocynkowanych zanurzeniowo podano w nawiasach					

## 4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

### 4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Farby powinny być pakowane w pojemniki zapewniające zachowanie właściwości fizykochemicznych. Powinno się stosować oryginalne pojemniki przewidziane przez producenta, które są oznakowane zgodnie z odrębnymi przepisami. Pojemność pojemników jest uzależniona od zapotrzebowania.

### 4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Farby powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producenta i odrębnymi przepisami. Składniki zestawów powinny być magazynowane lub przechowywane w miejscach i w warunkach, w których nie będą narażone na uszkodzenia oraz działanie czynników atmosferycznych.

### 4.3 Sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do ww. rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, jeżeli uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

## **5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH**

### **5.1 Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do 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 (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873) dla wyrobu budowlanego objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną, ma zastosowanie **krajowy system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**.

Działania producenta związane z oceną i weryfikacją stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, są określone w § 4 ww. rozporządzenia

### **5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego**

Określenie typu wyrobu budowlanego obejmuje ocenę właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 oraz właściwości identyfikacyjnych wg pkt 1.4.2 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

### **5.3 Zakładowa kontrola produkcji**

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,

- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu,
- m) instrukcje aplikacji wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001:2015-10 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

## 5.4 Badania kontrolne

### 5.4.1 Program i częstotliwość badań

Badania kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z planem badań, ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 7.

**Tablica 7**

Lp.	Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość	Sprawdzenie wg.
1	Lepkość	dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup>	tablicy 1 i 2
2	Gęstość	dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup>	tablicy 1 i 2
3	Zawartość substancji nielotnych	raz na 3 lata	tablicy 1 i 2
4	Zawartość lotnych związków organicznych	raz na 3 lata	tablicy 1 i 2
5	Widmo FTIR	raz na 3 lata	tablicy 1 i 2
6	Przyczepność zestawu do podłoża przed i po badaniach korozyjnych	raz na 3 lata	tablicy 6
<sup>1)</sup> Wielkość partii wyrobów powinna zostać określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji			

### 5.4.2 Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań kontrolnych należy pobierać zgodnie z ustaleniami: PN-EN ISO 1513 i PN-EN ISO 1514 lub dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

## 5.5 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe i identyfikacyjne wyrobu budowlanego powinny być zgodne z odpowiednimi właściwościami użytkowymi określonymi w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.

## 6 POUCZENIE

- 6.1 Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.
- 6.2 Krajową Ocenę Techniczną uchyla jednostka, która ją wydała, z własnej inicjatywy albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy, albo na wniosek producenta.
- 6.3 Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystającego z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

## 7 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

### 7.1 Przepisy

- a) ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213);
- b) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725, ze zm.);
- c) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968);
- d) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873).

### 7.2 Polskie Normy i inne normy

- a) PN-EN 1767:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Analiza w podczerwieni
- b) PN-EN ISO 1461:2021 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań
- c) PN-EN ISO 1513:2010 Farby i lakiery - Sprawdzanie i przygotowanie próbek do badań
- d) PN-EN ISO 1514:2016-09 Farby i lakiery - Znormalizowane płytki do badań
- e) PN-EN ISO 1520:2007 Farby i lakiery - Badanie tłoczności
- f) PN-EN ISO 2409:2021-03 Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć
- g) PN-EN ISO 2811-1:2016-04 Farby i lakiery - Oznaczanie gęstości - Część 1: Metoda piknometryczna
- h) PN-EN ISO 2884-1:2007 Farby i lakiery - Oznaczanie lepkości za pomocą lepkościomierzy rotacyjnych - Część 1: Lepkościomierz stożek-płytką działający z dużą szybkością ścinania
- i) PN-EN ISO 2884-2:2007 Farby i lakiery - Oznaczanie lepkości za pomocą lepkościomierzy rotacyjnych - Część 2: Lepkościomierz z dyskiem lub kulą działający z ustaloną szybkością
- j) PN-EN ISO 2813:2014-11 Farby i lakiery - Oznaczanie wartości połysku pod kątem 20 stopni, 60 stopni i 85 stopni
- k) PN-EN ISO 3251:2019-07 Farby, lakiery i tworzywa sztuczne - Oznaczanie zawartości substancji nietłotnych
- l) PN-EN ISO 4624:2023-11 Farby i lakiery - Próba odrywania do oceny przyczepności

- m) PN-EN ISO 4628-1:2016 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia
- n) PN-EN ISO 4628-2:2016 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia. Spęcherzenie
- o) PN-EN ISO 4628-3:2016 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia. Zardzewienie
- p) PN-EN ISO 4628-4:2016 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia. Spękanie
- q) PN-EN ISO 4628-5:2023 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia. Łuszczenie
- r) PN-EN ISO 4628-6:2024 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia. Kredowanie
- s) PN-EN ISO 4628-8:2013 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia. Skorodowanie i odwarstwienie od rysy
- t) PN-EN ISO 6270-1 Farby i lakiery - Oznaczanie odporności na wilgoć - Część 1: Kondensacja (jednostronna ekspozycja)
- u) PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- v) PN-EN ISO 8501-2:2011 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok
- w) PN-EN ISO 8502-3:2017-03 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Badania służące do oceny czystości powierzchni - Część 3: Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną)
- x) PN-EN ISO 8502-6:2020-11 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Badania służące do oceny czystości powierzchni - Część 6: Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy - Metoda Bresle'a
- y) PN-EN ISO 8502-9:2021-03 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Badania służące do oceny czystości powierzchni - Część 9: Terenowa metoda konduktometrycznego oznaczania soli rozpuszczalnych w wodzie
- z) PN-EN ISO 8503-2:2012 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej - Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej - Sposób postępowania z użyciem wzorca
- aa) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- bb) PN-EN ISO 9227:2023-02 Badania korozyjne w sztucznych atmosferach - Badania w rozpylonej solance
- cc) PN-EN ISO 11890-1:2008 Farby i lakiery - Oznaczanie zawartości lotnych substancji organicznych (VOC) - Część 1: Metoda różnicowa
- dd) PN-EN ISO 12944-2:2018-02 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk

- ee) PN-EN ISO 14713-2:2020-07 Powłoki cynkowe - Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza - Część 2: Cynkowanie zanurzeniowe
- ff) PN-EN ISO 16272-1:2008 Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich - Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki - Część 1: Badanie metodą odrywania
- gg) PN-EN ISO 16276-1:2008 Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich - Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki - Część 1: Badanie metodą odrywania
- hh) PN-EN ISO 16276-:2008 Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich - Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki - Część 2: Badanie metodą siatki nacięć i metodą nacięcia w kształcie X
- ii) PN-EN ISO 16474-3:2021-06 Farby i lakiery - Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła - Część 3: Lampy fluorescencyjne UV
- jj) ISO 19840:2012 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Pomiar i kryteria przyjęcia grubości suchych powłok na chropowatych powierzchniach
- kk) Wymagania Techniczne PSE S.A, dotyczące zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych i stalowych ocynkowanych zanurzeniowo (PSE-TS.ANTYKOR PL/2021, marzec 2021)

## 7.2 Raporty z badań wyrobu budowlanego

- a) Sprawozdanie z badań IBDiM nr 86/TA/2024,
- b) Sprawozdanie z badań IBDiM nr 87/TA/2024,
- c) Sprawozdanie z badań IBDiM nr 105/TA/2024,
- d) Sprawozdanie z badań IBDiM nr 106/TA/2024,
- e) Sprawozdanie z badań IBDiM nr 107/TA/2024,
- f) Sprawozdanie z badań IBDiM nr 108/TA/2024,
- g) Sprawozdanie z badań IBDiM nr 109/TA/2024,
- h) Karty informacyjne zastosowanych farb,
- i) Karty bezpieczeństwa zastosowanych farb.

**Załączniki:** WIDMA SPEKTROSKOPII W PODCZERWIENI FTIR

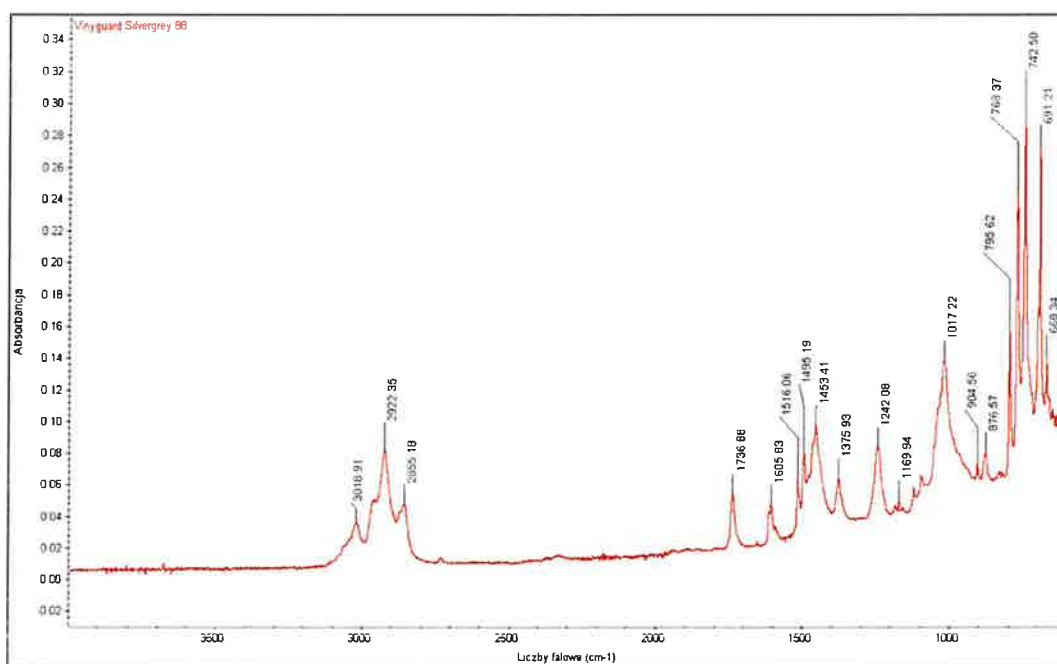
### Otrzymują:

1. Upoważniony przedstawiciel producenta **Jotun Polska Sp z o.o.** z siedzibą **ul. Magnacka 15, 80-180 Kowale, Polska** (1 egzemplarz),
2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa, tel. (22) 39 00 220÷227; e-mail: [jot@ibdim.edu.pl](mailto:jot@ibdim.edu.pl) (1 egzemplarz).

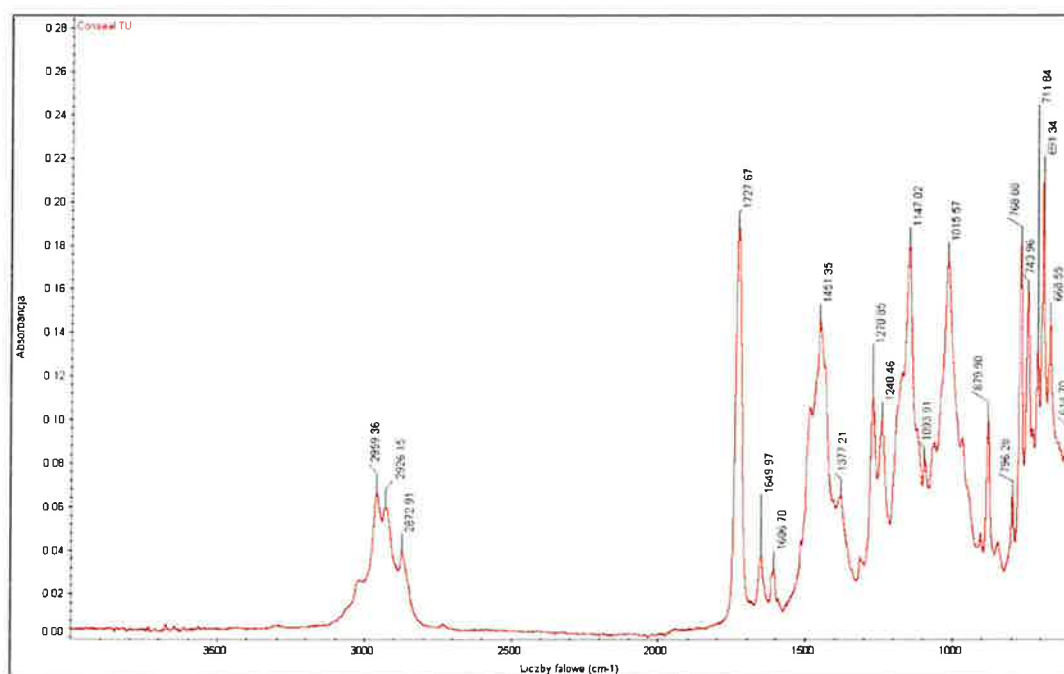
## ZAŁĄCZNIK

## WIDMA SPEKTROSKOPII W PODCZERWIENI FTIR

Widma wykonano zgodnie z PN-EN 1767:2008 metodą odbiciową (ATR) przy rozdzielczości  $4 \text{ cm}^{-1}$ . Zastosowany kryształ: diament. Wykonano widma substancji ciekłej bez odparowywania (w stanie fabrycznym).

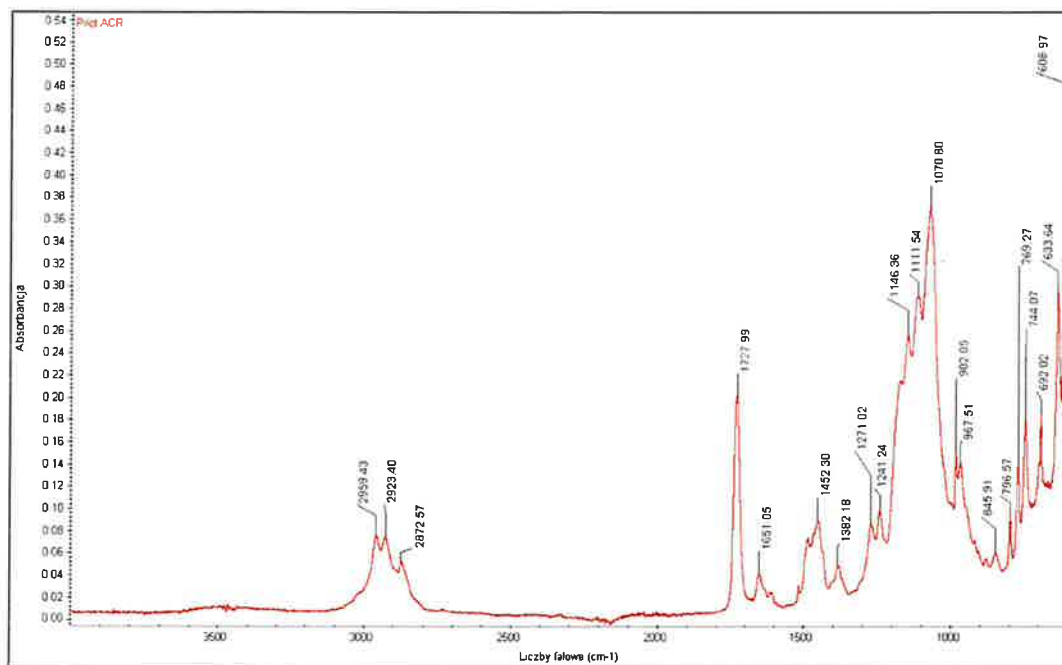


Rysunek Z-1 - Vinyguard Silvergrey 88

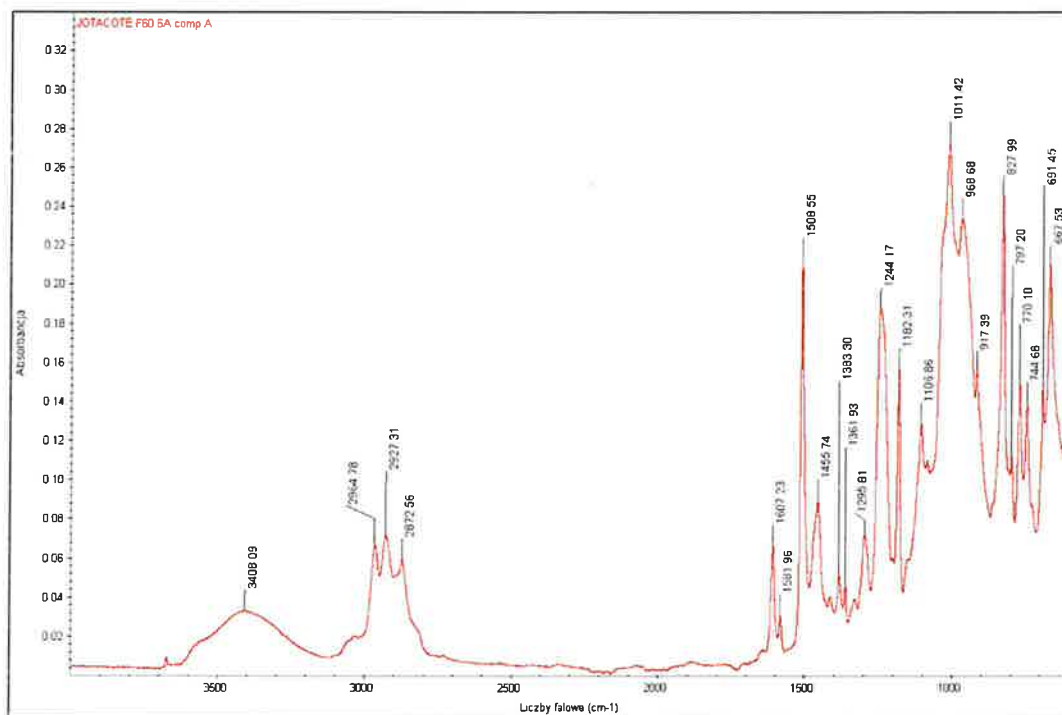


Rysunek Z-2 - Conseal Touch-Up

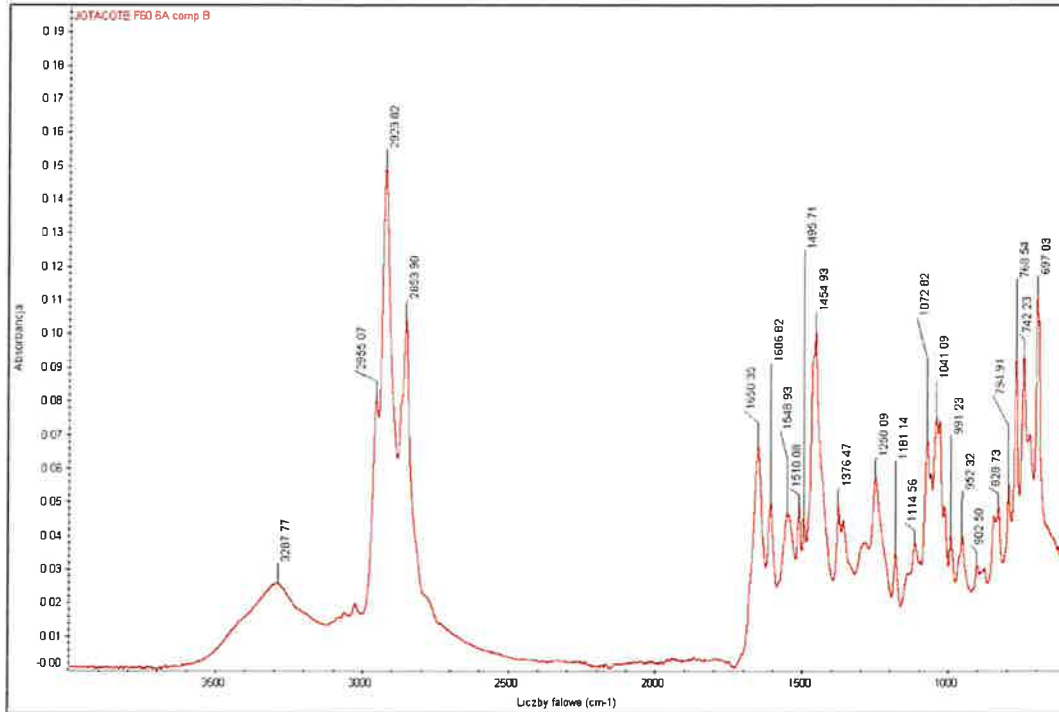




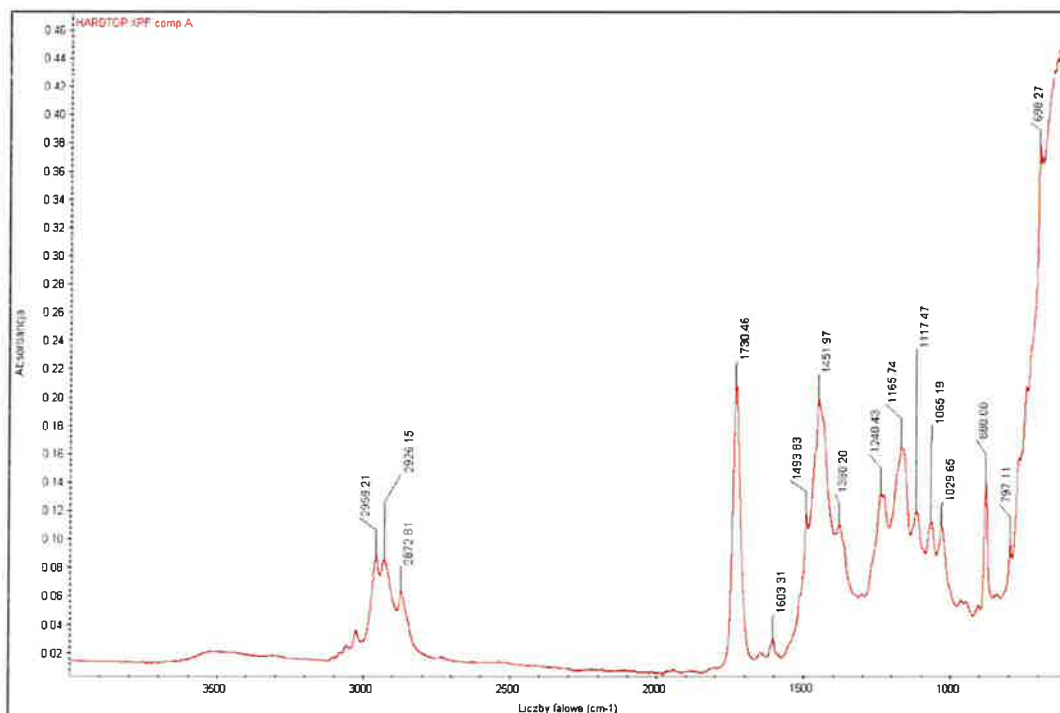
Rysunek Z-3 - Pilot ACR



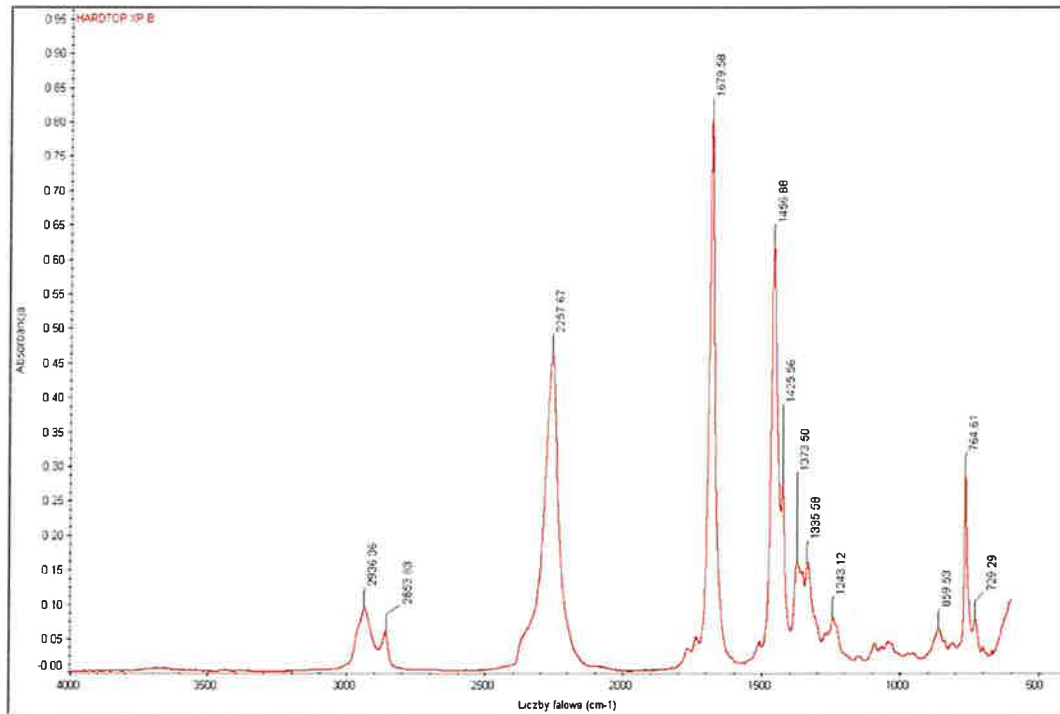
Rysunek Z-4 - Jotacote F60/Jotacote F60 6A składnik A



Rysunek Z-5 - Jotacote F60/Jotacote F60 6A składnik B



Rysunek Z-6 - Hardtop XP/Hardtop XPL/Hardtop XPF składnik A



Rysunek Z-7 - Hardtop XP/Hardtop XPL/Hardtop XPF składnik B