



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1479 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

JOTUN Polska
ul. Magnacka 15, 80-180 Kowale

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1479 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

**Zestaw wyrobów malarskich JOTUN 2
do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych
wewnętrznych powierzchni zbiorników stalowych**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

30 grudnia 2025 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 30 grudnia 2020 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej jest zestaw wyrobów malarskich JOTUN 2 do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych wewnętrznych powierzchni zbiorników stalowych.

Producentem zestawu wyrobów JOTUN 2 jest JOTUN Polska, ul. Magnacka 15, 80-180 Kowale. Wyroby wchodzące w skład zestawu są produkowane w zakładach produkcyjnych w Wielkiej Brytanii.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów, określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych, podanych w p. 3 oraz kombinacji składników systemu.

Asortyment wyrobów malarskich (farb), wchodzących w skład zestawu JOTUN 2, podano w tabelicy 1.

Tablica 1

Farby	Opis
CHEMFLAKE CV	jednoskładnikowa farba winyloestrowa, pigmentowana płatkami szklanymi
TANKGUARD 412	dwuskładnikowa farba epoksydowa
TANKGUARD CV PRO	dwuskładnikowa farba epoksydowa
TANKGUARD DW	dwuskładnikowa farba epoksydowa
TANKGUARD HOLDING PRIMER	dwuskładnikowa fenolowa/novolakowa farba epoksydowa
TANKGUARD ZINC	dwuskładnikowa farba etylokrzemianowa
TANKGUARD STORAGE	dwuskładnikowa fenolowa/novolakowa farba epoksydowa

Wyroby wchodzące w skład zestawu JOTUN 2 są stosowane do wykonywania zabezpieczeń wewnętrznych powierzchni zbiorników stalowych podanych w tabelicy 2.

Tablica 2

Wyroby wchodzące w skład zestawu JOTUN 2
system I – powłoka jedno- lub dwuwarstwowa wykonana z jednej farby przeznaczona do stalowych zbiorników na wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
▪ TANKGUARD 412 *) ▪ TANKGUARD DW *)
system II – powłoka jedno- lub dwuwarstwowa, wykonana z jednej farby przeznaczona do stalowych zbiorników magazynowych na paliwa płynne
▪ CHEMFLAKE CV
system III – powłoka dwu- lub trzywarstwowa, wykonana z jednej farby, przeznaczona do stalowych zbiorników magazynowych na paliwa płynne; opcjonalnie może być stosowana z gruntem czasowej ochrony TANKGUARD HOLDING PRIMER
▪ TANKGUARD CV PRO
system IV – powłoka jednowarstwowa, wykonana z jednej farby, przeznaczona do stalowych zbiorników na paliwa płynne: magazynowych, manipulacyjnych, procesowych o osi pionowej oraz kulistych
▪ TANKGUARD ZINC
system V – powłoka dwu- lub trzywarstwowa, wykonana z jednej farby, przeznaczona do stalowych zbiorników na paliwa płynne: magazynowych, manipulacyjnych, procesowych o osi pionowej oraz kulistych; opcjonalnie może być stosowana z gruntem czasowej ochrony TANKGUARD HOLDING PRIMER
▪ TANKGUARD STORAGE
*) stosowane zamiennie

Wyroby dwuskładnikowe przed zastosowaniem należy wymieszać według proporcji podanych w tabelicy 3.

Tablica 3

Farby	Proporcje mieszania objętościowo	
	żywica	utwardzacz
TANKGUARD 412	2 cz.	1 cz.
TANKGUARD CV PRO	2 cz.	1 cz.
TANKGUARD DW	2 cz.	1 cz.
TANKGUARD HOLDING PRIMER	7 cz.	1 cz.
TANKGUARD STORAGE	6,5 cz.	1 cz.
TANKGUARD ZINC	3 cz.	1 cz.

Cechy identyfikacyjne wyrobów, wchodzących w skład zestawu JOTUN 2, objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną, podano w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania

Zestaw wyrobów malarskich JOTUN 2 systemu I jest przeznaczony do ochrony przed korozją wewnętrznych powierzchni zbiorników stalowych na wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Zgodnie z Atestem Higienicznym Nr B-BK-60210-0328/20, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, farby TANKGUARD 412 i TANKGUARD DW spełniają wymagania higieniczne i mogą być stosowane do zabezpieczania antykorozyjnego wewnętrznych powierzchni zbiorników na wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, przy czym po wysezonowaniu, przed oddaniem do użytku, zabezpieczone antykorozyjnie powierzchnie zbiorników należy umyć i starannie spłukać wodą.

Zestaw wyrobów malarskich JOTUN 2 systemów II i III jest przeznaczony do ochrony przed korozją wewnętrznych powierzchni zbiorników stalowych na paliwa płynne, takie jak paliwa bezołowiowe, oleje napędowe, paliwa lotnicze oraz paliwa z dodatkiem bio-komponentów.

Zestaw wyrobów malarskich JOTUN 2 systemów IV i V jest przeznaczony do ochrony przed korozją wewnętrznych powierzchni zbiorników stalowych na paliwa płynne, takie jak paliwa bezołowiowe, oleje napędowe, paliwa lotnicze oraz paliwa z dodatkiem bio-komponentów, w przypadkach gdzie nie są stawiane wymagania związane z ochroną przed elektrycznością statyczną.

Grubości powłok wykonanych z zestawu JOTUN 2 podano w tablicach 4 ÷ 8.

Tablica 4

Powłoka JOTUN 2 system I	Grubość powłoki ¹⁾ µm
Nominalna grubość powłoki na sucho (NDFT)	300 ÷ 400
Minimalna grubość powłoki na sucho	300
Maksymalna grubość powłoki na sucho	600

¹⁾ Każda warstwa może być malowana 1 ÷ 2 - krotnie tak, aby uzyskać nominalną grubość powłoki na sucho (NDFT).

Tablica 5

Powłoka JOTUN 2 system II		Grubość powłoki ¹⁾ µm
Nominalna grubość powłoki na sucho (NDFT)		600 ÷ 1200
Minimalna grubość powłoki na sucho		600
Maksymalna grubość powłoki na sucho		2000

¹⁾ Każda warstwa może być malowana 1 ÷ 2 - krotnie tak, aby uzyskać nominalną grubość powłoki na sucho (NDFT).

Tablica 6

Powłoka JOTUN 2 system III		Grubość ¹⁾ µm
Warstwa podkładowa – grunt ochrony czasowej ²⁾	Nominalna grubość powłoki na sucho (NDFT)	20 ÷ 60
Warstwa nawierzchniowa	Nominalna grubość powłoki na sucho (NDFT)	300 ÷ 600
Powłoka	Nominalna grubość powłoki na sucho (NDFT)	300 ÷ 660
	Minimalna grubość powłoki na sucho	300
	Maksymalna grubość powłoki na sucho	990

¹⁾ Każda warstwa może malowana 2 + 3 - krotnie tak, aby uzyskać nominalną grubość powłoki na sucho (NDFT).
²⁾ Warstwę podkładową – grunt ochrony czasowej można pominąć

Tablica 7

Powłoka JOTUN 2 system IV		Grubość powłoki ¹⁾ µm
Nominalna grubość powłoki na sucho (NDFT)		90 ÷ 140
Minimalna grubość powłoki na sucho		75
Maksymalna grubość powłoki na sucho		170

Tablica 8

Powłoka JOTUN 2 system V		Grubość powłoki ¹⁾ µm
Warstwa podkładowa – grunt ochrony czasowej ²⁾	Nominalna grubość powłoki na sucho (NDFT)	20 ÷ 60
Warstwa nawierzchniowa	Nominalna grubość powłoki na sucho (NDFT)	250 ÷ 400
Powłoka	Nominalna grubość powłoki na sucho (NDFT)	250 ÷ 460
	Minimalna grubość powłoki na sucho	250
	Maksymalna grubość powłoki na sucho	600

¹⁾ Każda warstwa może malowana 2 + 3 - krotnie tak, aby uzyskać nominalną grubość powłoki na sucho (NDFT).
²⁾ Warstwę podkładową – grunt ochrony czasowej można pominąć

Wydajność teoretyczną wyrobów malarskich z zestawu JOTUN 2, w m²/l, w odniesieniu do grubości suchej i mokrej warstwy, podano w tablicy 9.

Tablica 9

Farby	Grubość powłoki na sucho (DFT), μm	Grubość powłoki na mokro (DFT), μm	Wydajność teoretyczna m ² /l
CHEMFLAKE CV	600	650	1,6
	800	830	1,4
TANKGUARD 412	150	150	6,5
	500	500	2
TANKGUARD CV PRO	125	170	5,9
	250	340	3
TANKGUARD DW	150	150	6,7
	400	400	2,5
TANKGUARD HOLDING PRIMER	20	50	21,5
	60	140	7,1
TANKGUARD STORAGE	100	160	6,3
	200	320	3,2
TANKGUARD ZINC	75	110	8,9
	170	250	3,9

2.1. Warunki stosowania

2.2.1. Warunki ogólne. Stosowanie zestawu wyrobów malarskich systemu JOTUN 2 powinno być zgodne z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu.

Projekt powinien uwzględniać:

- polskie normy i przepisy budowlane, a w szczególności:
 - rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1853, z późniejszymi zmianami),
 - rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 września 2001 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów ciekłych zapalnych (Dz. U. Nr 113/2001, poz. 1211, z późniejszymi zmianami),
- postanowienia niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- wytyczne określone w instrukcji stosowania wyrobu, opracowanej przez producenta.

Prace aplikacyjne z użyciem wyrobów malarskich z zestawu wyrobów JOTUN 2 powinny być wykonywane technikami, wskazanymi przez producenta (natrysk, malowanie pędzlem lub wałkiem), przy wilgotności względnej powietrza, temperaturze otoczenia, podłoża i farby podanych w tablicy 10.

Temperatura malowanej powierzchni stalowej, ocynkowanej zanurzeniowo, metalizowanej cynkiem powinna być wyższa o min. 3 °C od punktu rosy.

Tablica 10

Farby	Warunki aplikacji		
	Temperatura otoczenia i podłoża, °C	Wilgotność, %	Temperatura farby, °C
CHEMFLAKE CV	15 ÷ 45 / 15 ÷ 40	10 ÷ 85	10 ÷ 30
TANKGUARD 412	10 ÷ 50 / 10 ÷ 60	10 ÷ 60	10 ÷ 30
TANKGUARD CV PRO	0 ÷ 60 / 0 ÷ 50	10 ÷ 85	10 ÷ 30
TANKGUARD DW	10 ÷ 50 / 10 ÷ 60	10 ÷ 60	10 ÷ 30
TANKGUARD HOLDING PRIMER	10 ÷ 60 / 10 ÷ 50	10 ÷ 85	10 ÷ 30
TANKGUARD STORAGE	10 ÷ 60	10 ÷ 85	10 ÷ 30
TANKGUARD ZINC	5 ÷ 40	60 ÷ 85	10 ÷ 30

Parametry termiczno-wilgotnościowe w czasie aplikacji wyrobów malarskich zestawu JOTUN 2 powinny być również zachowane w trakcie schnięcia.

Przy nakładaniu kolejnych warstw należy zachować odstępy czasowe, określone w instrukcji stosowania, opracowanej przez producenta.

Prace malarskie z użyciem wyrobów malarskich zestawu JOTUN 2 powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane ekipy pracowników, przeszkolone z zakresu znajomości instrukcji producenta i karty charakterystyki substancji chemicznej.

Wyrobów malarskich zestawu JOTUN 2 nie wolno wylewać do zbiorników wodnych i sieci kanalizacyjnej, a w przypadku rozlania się, farbę należy usuwać jako odpad niebezpieczny według rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 10) oraz ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 797, z późniejszymi zmianami).

Wyroby malarskie zestawu JOTUN 2 powinny być stosowane z uwzględnieniem warunków bezpiecznego stosowania wyrobu, podanych przez producenta w karcie charakterystyki, opracowanej zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Powłoka z antykorozyjnej farby CHEMFLAKE CV (system II) spełnia wymagania ochrony przed elektrycznością statyczną wg PN-E-05204:1994 w odniesieniu do różnorodnych warunków eksploatacyjnych, w tym do stref zagrożenia wybuchem: Z0, Z1, Z2, Z10 i Z11, przy czym powłoka musi mieć zapewniony bezpośredni kontakt z uziemionymi, metalowymi elementami zabezpieczanych zbiorników.

W świetle wymagań rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1853, wraz z późniejszymi zmianami) powłoka z antykorozyjnej farby CHEMFLAKE CV, może być stosowana do zabezpieczania wewnętrznych powierzchni stalowych zbiorników na paliwa płynne.

Powłoka z antykorozyjnej farby nawierzchniowej TANKGUARD CV PRO i farby podkładowej TANKGUARD HOLDING PRIMER, o łącznej grubości od $510 \pm 50 \mu\text{m}$, spełnia wymagania PN-EN 61340-5-3:2015 jako materiał rozpraszający ładunki statyczne (o rezystywności powierzchniowej $\rho_s \geq 1 \times 10^4 \Omega/\square$ (kwadrat) oraz $< 1 \times 10^{11} \Omega/\square$ (kwadrat)) a także spełnia wymagania PN-E-05203:1992 i PN-E-05200:1992 dla materiału anty(elektro)statycznego (o rezystywności powierzchniowej $\rho_s < 1 \times 10^{10}$

Ω/\square (kwadrat) oraz rezystywności objętościowej $\rho_v < 1 \times 10^8 \Omega/\square$ (kwadrat)) i spełnia warunki dotyczące wartości rezystancji (oporu) upływu ($R_u \leq 10^6 \Omega$) odnoszone do obiektów zagrożonych wybuchem.

W świetle wymagań rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1853, wraz z późniejszymi zmianami) zestaw wyrobów JOTUN 2 składający się z farby nawierzchniowej TANKGUARD CV PRO i podkładowej TANKGUARD HOLDING PRIMER, może być stosowana do zabezpieczania wewnętrznych powierzchni stalowych zbiorników na paliwa płynne.

Zasady ochrony przed elektrycznością statyczną zbiorników magazynowych zawarte są w dokumencie PD CLC/TR 60079-32-1:2018, opracowanym przez CENELEC.

Decyzja o celowości stosowania powłoki antystatycznej powinna być podejmowana przez dozór techniczny, po uprzedniej konsultacji ze specjalistami od wyładowań elektrostatycznych.

2.2.2. Warunki wykonywania zabezpieczeń.

Powierzchnie stalowe, przeznaczone do malowania powinny być oczyszczone do stopnia Sa 2 ½ wg PN-EN ISO 12944-4:2018 lub PN-EN ISO 8501-1:2008. Powinny być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń stałych, soli i zatłuszczeń, poprzez zmycie powierzchni wodą pod wysokim ciśnieniem z dodatkiem detergentów, a następnie splukane czystą wodą i osuszone wg instrukcji producenta.

Stopień zapylenia podłoża nie powinien być wyższy niż 2 wg PN-EN ISO 8502-3:2017.

Stopień zanieczyszczeń jonowych na podłożu stalowym, oznaczonych wg PN-EN ISO 8502-9:2002, nie powinien być wyższy niż $50 \mu\text{g}/\text{cm}^2$. Zanieczyszczenia jonowe powinny być zdjęte metodą Bresla wg PN-EN ISO 8502-6:2020, a następnie oznaczone metodą konduktometryczną wg PN-EN ISO 8502-9:2002.

Chropowatość podłoża powinna być odpowiednia dla profilu co najmniej drobnoziarnistego wg PN-EN ISO 8503-2:2012 i być zgodna z instrukcją producenta.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe

Właściwości użytkowe powłok antykorozyjnych wykonanych z wyrobów malarskich wchodzących w skład zestawu JOTUN 2 podano w tablicy 11.

Tablica 11

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wygląd powłoki	powłoka bez wad, takich jak: krater, zmarszczenia, spękania, uszkodzenia sięgające podłoża metalowego, niepokryte krawędzie	PN-EN 12944-7:2018
2	Nominalna grubość powłoki, μm	wg tablic 4 + 8	PN-EN ISO 2808:2020
3	Dopuszczalna odchyłka nominalnej grubości	wg PN-EN ISO 19840:2009	
4	Przyczepność do stali, MPa	≥ 5	PN-EN ISO 4624:2016
5	Twardość wg Buchholza	≥ 80	PN-EN ISO 2815:2004
6	Opór (rezystencja) upływu, przed i po działaniu mgły solnej, $\Omega \cdot \text{cm}^2$	$\leq 1 \cdot 10^8$	PN-EN ISO 16773-2:2016

Tablica 11

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
7	Odporność powłoki na działanie obojętnej mgły solnej, po 3000 h, określona: – wyglądem powłoki – stopniem spęcherzenia – stopniem zardzewienia – stopniem spękania – stopniem złuszczenia – przyczepnością, MPa – spadkiem twardości, %	brak uszkodzeń powłoki 0(S0) Ri0 0(S0) 0(S0) ≥ 5 ≤ 20	PN-EN ISO 2815:2004 PN-EN ISO 4624:2016 PN-EN ISO 4628-2:2016 PN-EN ISO 4628-3:2016 PN-EN ISO 4628-4:2016 PN-EN ISO 4628-5:2016 PN-EN ISO 9227:2017 PN-EN ISO 16773-2:2016
8	Odporność powłoki na działanie środowiska modelowego, po 1000 h w temp. $50 \pm 1^\circ\text{C}$ ^{*)} , określona: – wyglądem powłoki – stopniem spęcherzenia – stopniem zardzewienia – stopniem spękania – stopniem złuszczenia – przyczepnością, MPa – spadkiem twardości, %	brak uszkodzeń powłoki 0(S0) Ri0 0(S0) 0(S0) ≥ 5 ≤ 20	p. 3.2.1
9	Odporność powłoki na działanie: – benzyny bezołowiowej – benzyny bezołowiowej „bio” – paliwa lotniczego Jet A-1 – oleju napędowego – oleju napędowego „bio” (przez 28 dni, w temp $40 \pm 2^\circ\text{C}$) ^{**)} , określona: – wyglądem powłoki – stopniem spęcherzenia – stopniem zardzewienia – stopniem spękania – stopniem złuszczenia – przyczepnością, MPa – spadkiem twardości, %	brak uszkodzeń powłoki 0(S0) Ri0 0(S0) 0(S0) ≥ 2 ≤ 20	p. 3.2.2
10	Wpływ powłoki na przechowywane paliwa płynne (przez 35 dni w temp. $23 \pm 2^\circ\text{C}$, określony ilością substancji rozpuszczonych w 100 ml), mg – paliwa lotnicze – paliwa gaźnikowe	$\leq 2,0$ $\leq 2,0$	p. 3.2.3
^{*)} w zanurzeniu w dwóch fazach: faza ciekła – organiczna i gazowa ^{**)} w zanurzeniu w trzech fazach: woda, faza ciekła – organiczna i gazowa			

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Odporność powłoki na działanie środowiska modelowego. Badanie odporność powłoki na działanie środowiska modelowego prowadzi się wg PN-EN 976-1:2002, na 5 próbkach. Próbkę umieszcza się w szczelnie zamkniętych szklanych naczyniach zawierających środowisko modelowe, jakim jest ciecz o składzie (w % objętości): 41,5% toluenu, 41% izooktanu, 15% metanolu i 2% izobutanu. Próbkę powinny być w kontakcie z fazą ciekłą i fazą gazową. Badania prowadzi się w temperaturze $50 \pm 1^\circ\text{C}$ w ciągu 1000 godzin. Po tym czasie powłokę poddaje się ocenie wg PN-EN ISO 4628 (części 2 ÷ 5), a następnie oznaczeniu przyczepności wg PN-EN ISO 4624:2016, twardości wg PN-EN ISO 2815:2004 i rezystancji wg PN-EN ISO 16773-2:2016.

3.2.2. Odporność powłoki na działanie przechowywanych substancji. Badanie odporność powłoki na działanie przechowywanych substancji wykonuje się na próbkach, przygotowanych zgodnie z instrukcją producenta – po 5 szt. dla każdego środowiska. Próbkę umieszcza się w szklanych naczyniach, w których 1/3 objętości zajmuje woda destylowana, 1/3 – faza ciekła organiczna i 1/3 faza gazowa. Naczynia powinny być szczelnie zamknięte. Fazą organiczną są paliwa: benzyna bezołowiowa, benzyna bezołowiowa „bio”, paliwo lotnicze Jet A1, olej napędowy i olej napędowy „bio”. Każda próbka powinna być jednocześnie w kontakcie z trzema środowiskami. Badania prowadzi się w temperaturze 40 ± 2 °C w ciągu 28 dni. Po tym czasie powłokę poddaje się ocenie wg PN-EN ISO 4628 (części 2 ÷ 5), a następnie oznaczeniu przyczepności wg PN-EN ISO 4624:2016, twardości wg PN-EN ISO 2815:2004.

3.2.3. Wpływ powłoki na przechowywane paliwa płynne. Badanie wpływu powłoki na przechowywane paliwa wykonuje się na płytkach o wymiarach 40 x 50 mm. Cieczami badawczymi są paliwa lotnicze i paliwa gaźnikowe. Płytkę umieszcza się w naczyniu szklanym o objętości min. 600 ml., całkowicie zanurza w 500 ml wybranej cieczy badawczej, szczelnie zamyka i pozostawia na 35 dni w ciemnym pomieszczeniu, w temp. 23 ± 2 °C. Równoległe pozostawia się warunkach jak wyżej tę samą ciecz, o tej samej objętości ale bez płytki. Po upływie 35 dni badaną płytkę wyjmuje się a następnie oblicza (wg ASTM D 381) pozostałości po odparowaniu z obu cieczy badawczych.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby wchodzące w skład zestawu JOTUN 2 powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta, w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Wyroby mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający opakowanie przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Wyroby powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzewczych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem 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. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

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 (ITB-KOT-2020/1479 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,

- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych, zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem 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. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobów, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) gęstości,
- b) lepkości lub zawartości składników lotnych.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie przyczepności powłoki przed i po badaniach korozyjnych.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1479 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów malarskich JOTUN 2, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1479 wydanie 1 nie jest dokumentem, upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) zestaw, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2020/1479 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1479 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2020 r., poz. 286, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków, korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.4. ITB, wydając Krajową Ocenę Techniczną, nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. Opinia techniczna nr 01191/19/Z00NZM, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB
2. Raport z badań nr 1/2020, Tankguard CV PRO (Jotun), badanych zgodnie z normą ASTM D-257 i PN-92/E-05203, Politechnika Gdańska, Wydział Chemiczny, Katedra Elektrochemii, Korozji i Inżynierii Materiałowej
3. Protokół nr 29/199/99 badań laboratoryjnych właściwości antyelektrostatycznych modyfikowanej powłoki winyloestrowej typu CHEMFLAKE CV (prod. JOTUN PAINTS; Norwegia), Instytut Przemysłu Organicznego, Samodzielna Pracownia Badań Elektryczności Statycznej BA
4. Certificate of Analysis no 2318323, TANKGUARD DW Comp. A, batch No. 1948558-1-* -1, JOTUN
5. Certificate of Analysis no 1924814, TANKGUARD HOLDING PRIMER Comp. A, batch No. 1603599-1-* -1, JOTUN
6. Certificate of Analysis no 2325174, TANKGUARD HOLDING PRIMER Comp. B, batch No. 1954526-1-* -1, JOTUN
7. Certificate of Analysis no 2748080, TANKGUARD CV PRO Comp. B, batch No. 2333564-1-* -1, JOTUN
8. Certificate of Analysis no 2273897, TANKGUARD 412 Comp. B, batch No. 1911174-1-* -1, JOTUN
9. Certificate of Analysis no 2300916, TANKGUARD 412 Comp. A, batch No. 1933637-1-* -1, JOTUN
10. Certificate of Analysis no 2325173 TANKGUARD DW Comp. B, batch No. 2325173-1-* -1, JOTUN
11. Certificate of Analysis no 2318323 TANKGUARD DW Comp. A, batch No. 1948558-1-* -1, JOTUN
12. Certificate of Analysis no 2223431 TANKGUARD STORAGE Comp. B, batch No. 1871192-1-* -1, JOTUN
13. Certificate of Analysis no 2281947 TANKGUARD STORAGE Comp. A, batch No. 1917608-1-* -1, JOTUN
14. Certificate of Analysis no 4397758 TANKGUARD ZINC Comp. A, batch No. 522417-1-* -1, JOTUN
15. Tankguard CV PRO – viscosity of component B, date 14.12.2020, JOTUN R&D
16. Tankguard CV PRO – summary of test results, Project number: 002720, date 08.05.2019, JOTUN R&D
17. Certificate of Analysis; Material No: 195526; CHEMAFLAKE CV; 0020MCO, Batch No: 0001139041, Manufacturing date: 31.08.2018, Polynt Composites
18. Chemflake CV – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 15.12.2020
19. TANKGUARD 412, Component A – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 16.07.2019
20. TANKGUARD 412, Component B – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 16.07.2019
21. TANKGUARD CV PRO, Component A – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 10.11.2020

22. TANKGUARD CV PRO, Component B – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 10.11.2020
23. TANKGUARD DW, Component A – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 09.11.2020
24. TANKGUARD DW, Component B – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 09.11.2020
25. TANKGUARD Holding Primer, Component A – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 09.11.2020
26. TANKGUARD Holding Primer, Component B – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 09.11.2020
27. TANKGUARD Storage, Component A – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 20.11.2019
28. TANKGUARD Storage, Component B – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 20.11.2019
29. TANKGUARD Zinc, Component A – Single Batch FTIR Fingerprint Jotun AS, Jotun Analytical Laboratory, date 14.05.2019
30. Atest Higieniczny B-BK-60210-0328/20, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-E-05200:1992	<i>Ochrona przed elektrycznością statyczną. Terminologia</i>
PN-E-05203:1992	<i>Ochrona przed elektrycznością statyczną. Materiały i wyroby stosowane w obiektach oraz strefach zagrożonych wybuchem. Metody badania oporu elektrycznego właściwego i oporu upływu</i>
PN-EN 1767:2008	<i>Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań . Analiza w podczerwieni</i>
PN-EN 61340-5-3:2015	<i>Elektryczność statyczna. Część 5-3: Ochrona przyrządów elektronicznych przed elektrycznością statyczną. Właściwości i wymagania dotyczące klasyfikacji opakowań przeznaczonych dla przyrządów wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne</i>
PN-EN ISO 2808:2020	<i>Farby i lakiery . Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN ISO 2815:2004	<i>Farby i lakiery. Próba wciskania według Buchholza</i>
PN-EN ISO 3251:2019	<i>Farby, lakiery i tworzywa sztuczne. Oznaczanie zawartości substancji nielotnych</i>
PN-EN ISO 4624:2016	<i>Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności</i>
PN-EN ISO 4628-2:2016	<i>Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia</i>
PN-EN ISO 4628-3:2016	<i>Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 3: Ocena stopnia zardzewienia</i>

- PN-EN ISO 4628-4:2016 *Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 4: Ocena stopnia spękania*
- PN-EN ISO 4628-5:2016 *Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 5: Ocena stopnia złuszczenia*
- 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*
- PN-EN ISO 8502-3:2017 *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)*
- PN-EN ISO 8502-6:2020 *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*
- PN-EN ISO 8502-9:2002 *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*
- PN-EN ISO 9227:2017 *Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance*
- PN-EN ISO 12944-1:2018 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie*
- PN-EN ISO 12944-2:2018 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych. Część 2: Klasyfikacja środowisk*
- PN-EN ISO 12944-4:2018 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni*
- PN-EN ISO 12944-7:2018 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich*
- PN-EN ISO 16773-2:2016 *Elektrochemiczna spektroskopia impedancyjna (EIS) wymalowanych i niewymalowanych próbek metalowych. Część 2: Zbiór danych*
- PN-EN ISO 19840:2009 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Pomiar i kryteria przyjęcia grubości suchych powłok na chropowatych powierzchniach*
- ASTM D381 *Standard test method for existent gum in fuels by jet evaporation*
- ASTM D562 *Standard Test Method for Consistency of Paints Measuring Krebs Unit (KU) Viscosity Using a Stormer-Type Viscometer*



ASTM D2196	<i>Standard Test Methods for Rheological Properties of Non-Newtonian Materials by Rotational Viscometer</i>
ASTM D7588	<i>Standard Guide for FT-IR Fingerprinting of a Non-Aqueous Liquid Paint as Supplied in the Manufacturer's Container</i>
PD CLC/TR 60079-32-1:2018	<i>Explosive atmospheres. Electrostatic hazards, guidance</i>

Tablica A1. Cechy identyfikacyjne farby CHEMFLAKE CV

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, kg/m ³	1220 ÷ 1260	PN-EN ISO 2811-1:2011
2	Lepkość wg Brookfielda, mPa · s	28000 ÷ 36000	ASTM D2196
3	Analiza w podczerwieni – widmo IR	zgodne z widmem wzorcowym ustalonym na podstawie badań	ASTM D7588
4	Zawartość składników nielotnych, % wag.	96 ± 5%	PN-EN 3251:2019

Tablica A2. Cechy identyfikacyjne farby TANKGUARD 412

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, kg/m ³ : – składnik A – składnik B	1700 ÷ 1800 1050 ÷ 1150	PN-EN ISO 2811-1:2011
2	Lepkość, cP: – składnik A – składnik B	2000 ÷ 6000 500 ÷ 700	PN-EN ISO 2884-1:2007
3	Analiza w podczerwieni – widmo IR, składnik A i B	zgodne z widmem wzorcowym ustalonym na podstawie badań	ASTM D7588
4	Zawartość składników nielotnych po zmieszaniu składników, % obj.	98 ± 5%	PN-EN 3251:2019

Tablica A3. Cechy identyfikacyjne farby TANKGUARD CV PRO

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, kg/m ³ : – składnik A – składnik B	1800 ÷ 1950 960-980	PN-EN ISO 2811-1:2011
2	Lepkość, cP: – składnik A – składnik B	300 ÷ 420 1200 ÷ 1800	PN-EN ISO 2884-1:2007
3	Analiza w podczerwieni – widmo IR, składnik A i B	zgodne z widmem wzorcowym ustalonym na podstawie badań	ASTM D7588
4	Zawartość składników nielotnych po zmieszaniu składników, % obj.	75 ± 5%	PN-EN ISO 3233-3:2015

Tablica A4. Cechy identyfikacyjne farby TANKGUARD DW

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, kg/m ³ : – składnik A – składnik B	1400 ÷ 1500 960 ÷ 980	PN-EN ISO 2811-1:2016
2	Lepkość, cP: – składnik A – składnik B	2000 ÷ 3000 100 ÷ 130	PN-EN ISO 2884-1:2007
3	Analiza w podczerwieni – widmo IR, składnik A i B	zgodne z widmem wzorcowym ustalonym na podstawie badań	ASTM D7588
4	Zawartość składników nielotnych po zmieszaniu składników, % obj.	100 ± 2%	PN-EN 3251:2019

Tablica A5. Cechy identyfikacyjne farby TANKGUARD HOLDING PRIMER

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, kg/m ³ : – składnik A – składnik B	1340 ÷ 1380 980 ÷ 1020	PN-EN ISO 2811-1:2016
2	Lepkość: – składnik A, s – składnik B, cP	11 ÷ 16 40 ÷ 60	PN-EN ISO 2884-1:2007
3	Analiza w podczerwieni – widmo IR, składnik A i B	zgodne z widmem wzorcowym ustalonym na podstawie badań	ASTM D7588
4	Zawartość składników nielotnych po zmieszaniu składników, % obj.	43 ± 5%	PN-EN 3251:2019

Tablica A6. Cechy identyfikacyjne farby TANKGUARD STORAGE

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, składnik A, kg/m ³	1590 ÷ 1700	PN-EN ISO 2811-1:2016
2	Lepkość, składnik A, cP	30 ÷ 120	PN-EN ISO 2884-1:2007
3	Analiza w podczerwieni – widmo IR, składnik A i B	zgodne z widmem wzorcowym ustalonym na podstawie badań	ASTM D7588
4	Zawartość składników nielotnych po zmieszaniu składników, % obj.	43 ± 5%	PN-EN 3251:2019

Tablica A7. Cechy identyfikacyjne farby TANKGUARD ZINC

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, składnik A, kg/m ³	1070 ÷ 1090	PN-EN ISO 2811-1:2016
2	Lepkość, składnik A, KU	65 ÷ 75	ASTM D 562
3	Analiza w podczerwieni – widmo IR, składnik A i B	zgodne z widmem wzorcowym ustalonym na podstawie badań	ASTM D7588
4	Zawartość składników nielotnych po zmieszaniu składników, % obj.	67 ± 5%	PN-EN 3251:2019