



TIKKURILA



# Systemy malarskie z oferty Tikkurila

NA POTRZEBY PROJEKTOWE





# Wprowadzenie

PROJEKTOWANIE  
ZABEZPIECZEŃ  
ANTYKOROZYJNYCH  
KONSTRUKCJI STALOWYCH  
POWINNO SIĘ OPIERAĆ NA  
GRUPIE OBOWIĄZUJĄCYCH  
W POLSCE NORM. GŁÓWNYMI  
DOKUMENTAMI W TYM  
ZAKRESIE SĄ:  
PN-EN 1090-2:2018-09  
WYKONYWANIE KONSTRUKCJI  
STALOWYCH I ALUMINIOWYCH.  
WYMAGANIA TECHNICZNE  
DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI  
STALOWYCH.



GRUPY NORM PN-EN ISO 12944 OCHRONA PRZED KOROZJĄ KONSTRUKCJI STALOWYCH ZA POMOCĄ OCHRONNYCH SYSTEMÓW POWŁOKOWYCH	
PN-EN ISO 12944-1:2018-01	Ogólne wprowadzenie
PN-EN ISO 12944-2:2018-02	Klasyfikacja środowisk
PN-EN ISO 12944-3:2018-02	Zasady projektowania
PN-EN ISO 12944-4:2018-02	Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
PN-EN ISO 12944-5:2018-04	Ochronne systemy malarskie
PN-EN ISO 12944-6:2018-03	Laboratoryjne metody badań i właściwości
PN-EN ISO 12944-7:2018-01	Wykonywanie i nadzór prac malarskich
PN-EN ISO 12944-8:2018-01	Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
PN-EN ISO 12944-9:2018-03	Ochronne systemy malarskie i metody badań właściwości dla konstrukcji morskich (offshore) i podobnych konstrukcji

Firma Tikkurila Polska S.A., opierając się na wyżej wymienionych normach oraz normach związanych, przygotowała opracowanie mające na celu pomoc w projektowaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w oparciu o oferowane

przez nas materiały. Systemy malarskie zestawiono w tabelach odpowiadających układem tabelom z systemami malarskimi zamieszczonymi w 5. części normy PN-EN ISO 12944.

## Sposób postępowania przy projektowaniu powłokowych zabezpieczeń antykorozyjnych

Przy projektowaniu zabezpieczeń wystarczy, że projektant ustali kategorię środowiska korozyjnego w oparciu o tabelę pochodzącą z 2. części normy PN-EN ISO 12944 i określi przewidywaną trwałość zabezpieczenia. Przewidziane są następujące trwałości do czasu pierwszej renowacji:

- krótka, oznaczona symbolem „l”, do 7 lat;
- średnia, oznaczona symbolem „m”, od 7 do 15 lat;
- długa, oznaczona symbolem „h”, od 15 do 25 lat;
- bardzo długa, oznaczona symbolem „vh”, powyżej 25 lat.

TABELA PRZYGOTOWANA W OPARCIU O PN-EN ISO 12944-2

KATEGORIA KOROZYJNA	UBYTEK MASY NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI I GRUBOŚCI PO PIERWSZYM ROKU EKSPOZYCJI				PRZYKŁADY TYPOWYCH ŚRODOWISK W KLIMACIE UMIARKOWANYM (DANE INFORMACYJNE)	
	STAL WĘGLOWA		CYNK		POWIERZCHNIE	
	[g/m <sup>2</sup> ]	[μm]	[g/m <sup>2</sup> ]	[μm]	ZEWNĘTRZNE	WEWNĘTRZNE
C1 bardzo mała	<10	<1,3	<0,7	<0,1	—	Wnętra ogrzewanych budynków z czystą atmosferą, np. sklepy, szkoły, hotele
C2 mała	>10-200	>1,3-25	>0,7-5	>0,1-0,7	Atmosfera z małą zawartością zanieczyszczeń; głównie tereny wiejskie	Budynki nieogrzewane z możliwością kondensacji wilgoci, np. magazyny, hale sportowe
C3 średnia	>200-400	>25-50	>5-15	>0,7-2,1	Atmosfera miejska i przemysłowa, średnio zanieczyszczona SO <sub>2</sub> ; rejony przybrzeżne o małym zasoleniu	Pomieszczenia produkcyjne o wysokiej wilgotności i nieco zanieczyszczonym powietrzu, np. produkcja środków spożywczych, browary, pralnie, mleczarnie
C4 duża	>400-650	>50-80	>15-30	>2,1-4,2	Rejony przemysłowe i nadmorskie o średnim zasoleniu	Zakłady chemiczne, baseny, statki morskie i żegluga przybrzeżnej
C5 bardzo duża	>650-1500	>80-200	>30-60	>4,2-8,4	Rejony przemysłowe o wysokiej wilgotności powietrza i agresywnej atmosferze	Budynki o permanentnej kondensacji wilgoci i wysokim zanieczyszczeniu powietrza
CX ekstremalnie duża	>1500-5500	>80-200	>30-60	>4,2-8,4	Zewnętrzne powierzchnie statków i platform wiertniczych. Nabrzeża i urządzenia portowe	Obszary industrialne o ekstremalnie wysokiej kondensacji wilgoci i agresywności atmosfery

## Kryteria wyboru systemów malarskich

Przykładowo, jeżeli poszukujemy systemu zabezpieczenia konstrukcji, która powstanie w średniej wielkości mieście i powinna zachować trwałość do pierwszej renowacji do 25 lat, wyszukujemy w tabeli oznaczonej symbolem C3 system o trwałości oznaczonej symbolem „h”. Znajdziemy systemy spełniające to wymaganie: C3.03 – systemy zbudowane na farbach jednoskładnikowych – alkidowych, C3.06 – systemy składające się z farb poliuretanowych i epoksydowych i C3.09 – systemy, w skład których wchodzi grunt wysokocynkowy.

Wybór konkretnego zestawu farb powinien wynikać z możliwości

wykonawczych, ekonomicznych i dodatkowych wymagań stawianych zabezpieczeniu. Najłatwiejsze w aplikacji są systemy jednoskładnikowe, a najtrudniejsze – systemy z gruntem wysokocynkowym. Z kolei systemy z gruntem cynkowym będą chroniły stal nawet w przypadku lokalnych uszkodzeń mechanicznych konstrukcji. Najwyższą stabilność barwy i połysku zapewnią systemy epoksydowo-poliuretanowe.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości zachęcamy do konsultacji z naszymi specjalistami, którzy chętnie pomogą w doborze najwłaściwszego systemu ochronnego.





# Systemy powłok malarskich Tikkurila i Polifarb

ZGODNE Z NORMĄ PN-EN ISO 12944-5  
Z UWZGLĘDNIENIEM SYSTEMÓW PRZEBADANYCH  
ZGODNIE Z PN-EN ISO 12-944-6 DLA  
ŚRODOWISK KOROZYJNYCH OD C2 DO C5.



TABELA C.2 SYSTEMY MALARSKIE NA STAL WĘGLOWĄ DLA KATEGORII KOROZYJNOŚCI C2

System nr		Powłoka gruntowa			Kolejna (-e) powłoka (-i)				System malarski		Trwałość			
ISO	Tikkurila	Farba	Rodzaj	NDFT	Farba	Rodzaj	NDFT	Ilość warstw	Sumaryczna ilość warstw	NDFT systemu	l	m	h	vh
C2.01		Temaprime EUR	AK	40	Temalac FD 20/50/80	AK	40	1	2	80				
		Temalac SC-F 40/80	AK	80	—	—	—	—	1	80				
C2.02		Temaprime EUR	AK	50	Temalac FD 20/50/80	AK	50	1	2	100				
		Temaprime EUR	AK	40	Temalac SC-F 40/80	AK	60	1						
		Temalac SC-F 40/80	AK	100	—	—	—	—	1	100				
C2.03		Temaprime EUR	AK	60	Temaprime EUR	AK	60	1	3	160				
	Temalac FD 20/50/80				AK	40	1							
		Temaprime EUR	AK	60	Temalac SC-F 40/80				2	160				
C2.04		Temalac SC-F 40/80	AK	80	Temalac SC-F 40/80	AK	80	1	1-2	160				
		Temaprime EE	AK	60	Temalac SC-F 40/80	AK	120	1-2	2-3	200				
C2.05		Temaprime GF	AK	60	Temalac SC-F 40/80	AK	120	1-2	2-3	200				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	—	—	—	—	1	120				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	80	Temathane 50/90	PUR	40	1	2	120				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	80	Temadur 10/20/50/90	PUR	40	1	2	120				
		Epoksyren	EP	80	Poliren TOP	PUR	40	1	2	120				
		Poliren HB	PU	120	—	—	—	—	1	120				
C2.06		Poliren SC	PU	120	—	—	—	—	1	120				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	Temadur 10/20/50/90	PUR	60	1	2	180				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	Temadur HB 50/80	PUR	60	1	2	180				
		Epoksyren	EP	120	Poliren HB	PUR	60	1	2	180				
C2.07		Epoksyren HS	EP	140	Poliren HB	PUR	40	1	2	180				
		Temazinc 77	EP (Zn)	60	—	—	—	—	1	60				
		Temasil 90	ESI (Zn)	60	—	—	—	—	1	60				
C2.08		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temasolid SC-F 80	PUR	100	1	2	160				
		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temathane PC 80	PUR	100	1	2	160				

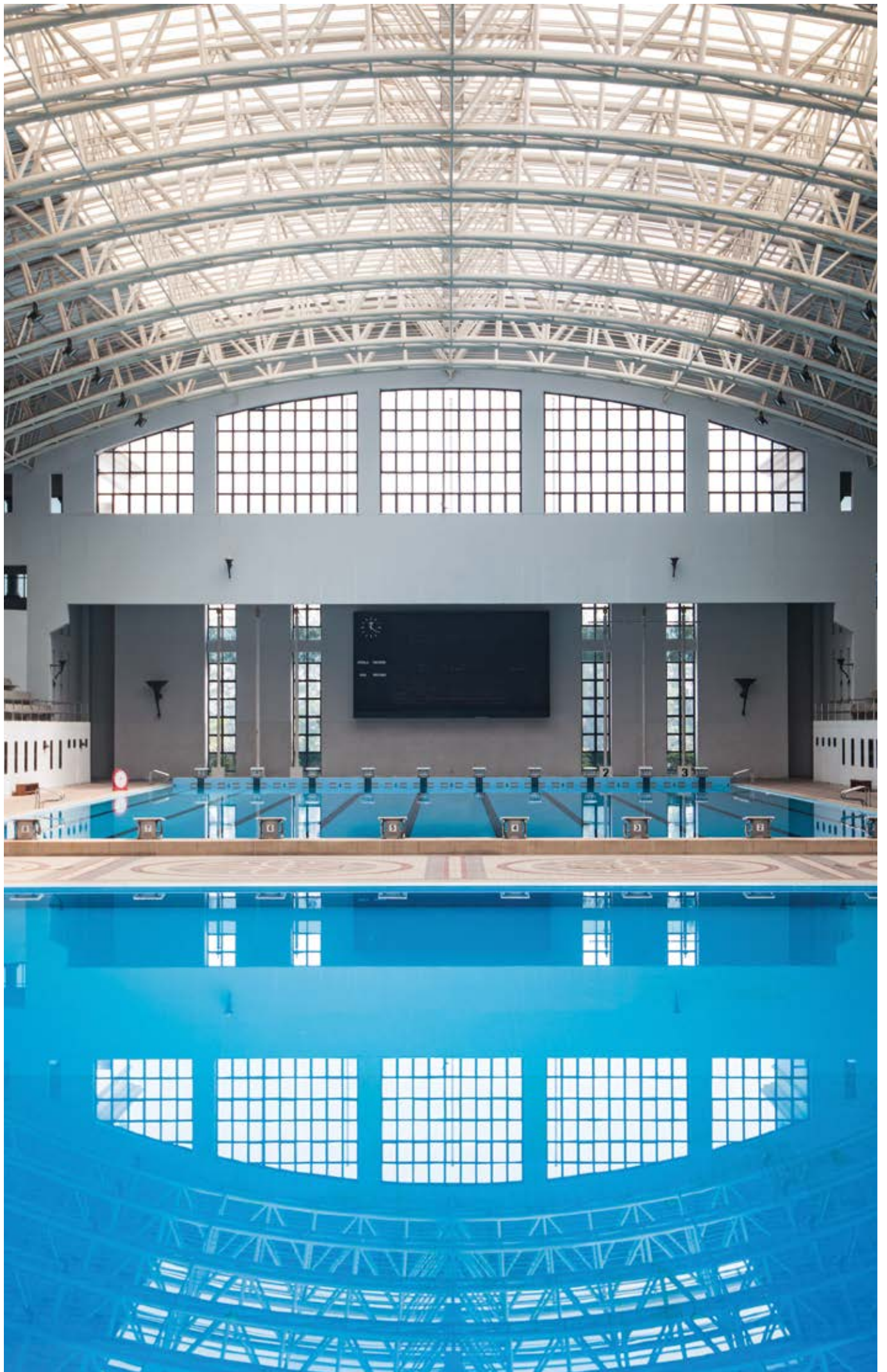


TABELA C.3 SYSTEMY MALARSKIE NA STAL WĘGLOWĄ DLA KATEGORII KOROZYJNOŚCI C3

System nr		Powłoka gruntowa			Kolejna (-e) powłoka (-i)				System malarski		Trwałość			
ISO	Tikkurila	Farba	Rodzaj	NDFT	Farba	Rodzaj	NDFT	Ilość warstw	Sumaryczna ilość warstw	NDFT systemu	l	m	h	vh
C3.01		Temaprime EUR	AK	50	Temalac FD 20/50/80	AK	50	1	2	100				
		Temaprime EUR	AK	40	Temalac SC-F 40/80	AK	60	1						
		Temalac SC-F 40/80	AK	100	—	—	—	—	1	100				
C3.02		Temaprime EUR	AK	60	Temaprime EUR	AK	60	1	3	160				
	Temalac FD 20/50/80				AK	40	1							
		Temaprime EUR	AK	60	Temalac SC-F 40/80				2	160				
		Temalac SC-F 40/80	AK	80	Temalac SC-F 40/80	AK	80	1	1-2	160				
C3.03		Temaprime EE	AK	60	Temalac SC-F 40/80	AK	120	1-2	2-3	200				
		Temaprime GF	AK	60	Temalac SC-F 40/80	AK	120	1-2	2-3	200				
C3.04		Temaprime EE	AK	60	Temalac SC-F 40/80	AK	100	1	3	260				
	Temalac SC-F 40/80				AK	100	1							
		Temaprime GF	AK	60	Temaprime EUR	AK	60	1	3-4	260				
					Temalac SC-F 40/80	AK	140	1-2						
C3.05		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	—	—	—	—	1	120				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	80	Temathane 50/90	PUR	40	1	2	120				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	80	Temadur 10/20/50/90	PUR	40	1	2	120				
		Epoksyren	EP	80	Poliren TOP	PUR	40	1	2	120				
		Poliren HB	PU	120	—	—	—	—	1	120				
		Poliren SC	PU	120	—	—	—	—	1	120				
C3.06		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	Temadur 10/20/50/90	PUR	60	1	2	180				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	Temadur HB 50/80	PUR	60	1	2	180				
	ISO 12944-6	—	—	—	Temadur SC-F 80	PUR	120	1	1	120				
		Epoksyren	EP	120	Poliren HB	PUR	60	1	2	180				
		Epoksyren HS	EP	140	Poliren HB	PUR	40	1	2	180				
C3.07		Temacoat HSF Primer	EP	100	Temacoat MIO	EP	100	1	3	240				
					Temathane PC 80	PU	40	1						
C3.08		Temazinc 77	EP (Zn)	60	—	—	—	—	1	60				
		Temasil 90	ESI (Zn)	60	—	—	—	—	1	60				
C3.09		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temasolid SC-F 40/80	PUR	100	1	2	160				
		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temadur 10/20/50/90	PUR	100	1	2	160				
C3.10		Temazinc 99	EP (Zn)	60	Temacoat MIO	EP	100	1	3	200				



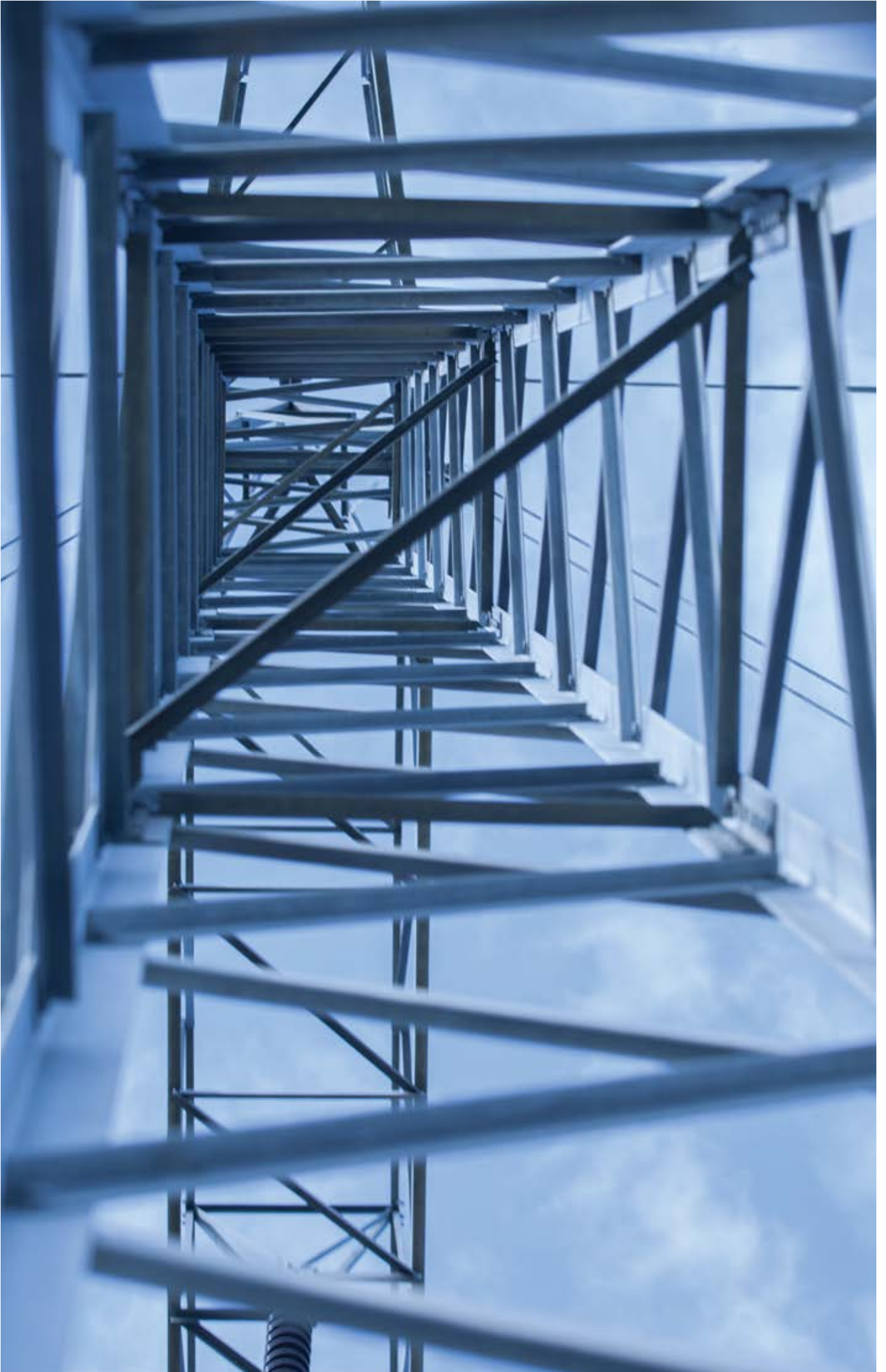




TABELA C.4 SYSTEMY MALARSKIE NA STAL WĘGLOWĄ DLA KATEGORII KOROZYJNOŚCI C4

System nr		Powłoka gruntowa			Kolejna (-e) powłoka (-i)				System malarski		Trwałość			
ISO	Tikkurila	Farba	Rodzaj	NDFT	Farba	Rodzaj	NDFT	Ilość warstw	Sumaryczna ilość warstw	NDFT systemu	l	m	h	vh
C4.01		Temaprime EUR	AK	60	Temaprime EUR	AK	60	1	3	160				
					Temalac FD 20/50/80	AK	40	1						
		Temaprime EUR	AK	60	Temalac SC-F 40/80				2	160				
C4.02		Temaprime EUR	AK	60	Temalac SC-F 40/80	AK	80	1	1-2	160				
		Temaprime EE	AK	60	Temalac SC-F 40/80	AK	120	1-2	2-3	200				
C4.03		Temaprime EE	AK	60	Temalac SC-F 40/80	AK	100	1	3	260				
					Temalac SC-F 40/80	AK	100	1						
		Temaprime GF	Ak	60	Temaprime EUR	AK	60	1	3-4	260				
		Temalac SC-F 40/80	AK	140	1-2									
C4.04		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	–	–	–	–	1	120				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	80	Temathane 50/90	PUR	40	1	2	120				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	80	Temadur 10/20/50/90	PUR	40	1	2	120				
		Epoksyren	EP	80	Poliren TOP	PUR	40	1	2	120				
		Poliren HB	PU	120	–	–	–	–	1	120				
		Poliren SC	PU	120	–	–	–	–	1	120				
C4.05		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	Temadur 10/20/50/90	PUR	60	1	2	180				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	Temadur HB 50/80	PUR	60	1	2	180				
	ISO 12944-6	–	–	–	Temadur SC-F 80	PUR	120	1	1	120				
		Epoksyren	EP	120	Poliren HB	PUR	60	1	2	180				
		Epoksyren HS	EP	140	Poliren HB	PUR	40	1	2	180				
C4.06	ISO 12944-6	Temacoat HS-F Primer	EP	140	Temadur HB 50/80	PUR	60	1	2	200				
	ISO 12944-6	Temacoat Primer	EP	140	Temathane PC 80	PUR	60	1	2	200				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	100	Temacoat GPL-S Primer	EP	80	1	3	240				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	100	Temadur 10/20/50/90	PUR	60	1						
		Epoksyren HS	EP	160	Poliren HB	PUR	80	1	2	240				
		Epoksyren	EP	100	Epoksyren HS MIO	EP	80	1	3	240				
	Epoksyren	EP	100	Poliren HB	PU	60	1							
C4.07		Temacoat SPA Primer	EP	120	Temacoat SPA MIO	EP	120	1	3	300				
					Temathane PC 50/80	PU	60	1						
C4.08		Temazinc 77	EP (Zn)	60	–	–	–	–	1	60				
		Temasil 90	ESI (Zn)	60	–	–	–	–	1	60				
C4.09		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temasolid SC-F 80	PUR	100	1	2	160				
		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temadur 10/20/50/90	PUR	100	1	2	160				
C4.10		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temacoat GPL-S Primer	EP	100	1	3	200				
					Temadur 10/20/50/90	EP	40							
		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temacoat SPA MIO	EP	100	1	3	200				
					Temathane PC 50/80	PU	40	1						
C4.11		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temabond ST 200	EP	140	1	3	260				
					Temadur HB 50/80	PU	60	1						
		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temacoat GPL-S MIO	EP	140	1	3	260				
					Temadur HB 50/80	PU	60	1						

TABELA C.5 SYSTEMY MALARSKIE NA STAL WĘGLOWĄ DLA KATEGORII KOROZYJNOŚCI C5

System nr		Powłoka gruntowa			Kolejna (-e) powłoka (-i)				System malarski		Trwałość			
ISO	Tikkurila	Farba	Rodzaj	NDFT	Farba	Rodzaj	NDFT	Ilość warstw	Sumaryczna ilość warstw	NDFT systemu	l	m	h	vh
C5.01		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	Temadur 10/20/50/90	PU	60	1	2	180				
		Temacoat GPL-S Primer	EP	120	Temadur HB 50/80	PU	60	1	2	180				
	ISO 12944-6				Temadur SC-F 80	PU	90	1	2	120				
		Epoksyren	EP	120	Poliren HB	PU	60	1	2	180				
		Epoksyren HS	EP	140	Poliren TOP/HB	PU	40			180				
C5.02	ISO 12944-6	Temacoat HS-F Primer	EP	140	Temadur HB 50	PU	60	1	2	200				
		Temacoat Primer	EP	120	Temathane PC 50/80	PU	60	1	2	180				
		Temacoat GPL-S Primer	EP		Temacoat GPL-S Primer	EP								
		Epoksyren HS	EP	160	Poliren HB	PU	80	1	2	240				
		Epoksyren	EP	100	Epoksyren HS MIO	EP	100	1	3	240				
					Poliren HB	PU	40	1						
C5.03		Temacoat HS-F Primer	EP	2x120	Temadur 20/50/90	PU	60	1	3	300				
		Temacoat SPA MIO	EP	2x120	Temadur 20/50/90	PU	60	1	3	300				
		Epoksyren	EP	120	Epoksyren HS MIO	EP	120	1	3	300				
					Poliren HB	PU	60	1						
		Epoksyren HS MIO	EP	220	Poliren HB	PU	80	1	2	300				
	Epoksyren HS	EP	240	Poliren HB	PU	60	1	2	300					
C5.04		Temacoat SPA Primer	EP	140	Temacoat SPA MIO	EP	140	1	3-4	360				
				Temathane PC 50/80	PU	80	1-2							
C5.05		Temazinc 77	Zn (R)	60	Temathane PC 50/80	PU	100	1	2	160				
		Temazinc 99	Zn (R)	60	Temathane PC 50/80	PU	100	1	2	160				
C5.06		Temazinc 77	Zn (R)	60	Temacoat GPL-S MIO	EP	100	2	3	200				
	Temadur 10/20/50/90					40								
		Temazinc 99	Zn (R)	60	Temacoat GPL-S Primer	EP	100	2	1	200				
	Temadur 10/20/50/90				PU	40								
C5.07		Temazinc 77	EP (Zn)	60	Temacoat SPA MIO	EP	140	2	3	260				
					Temadur 20/50/90	PU	60							
		Temazinc 99	EP (Zn)	60	Temacoat HS-F Primer	EP	140	2	3	260				
					Temadur 20/50/90	PU	60							
C5.08		Temasil 90	ESI (Zn)	60	Temacoat GPL-S Primer	EP	120	2	3	260				
					Temadur 20/50/90	PU	80							
C5.08		Temasil 90	EP (Zn)	60	Temacoat SPA MIO	EP	180	2	3	320				
					Temathane PC 80	PUR	80							





# Zabezpieczenia antykorozyjne w warunkach podwyższonej temperatury

Wszystkie systemy malarskie wymienione w powyższych tablicach posiadają odporność termiczną co najmniej 85°C. Systemy EP/PU posiadają odporność termiczną do

135°C, a systemy EP/EP do 160°C. W tablicy poniżej zestawiono specjalne systemy odporne na wysokie temperatury.

## SPECJALNE SYSTEMY MALARSKIE ODPORNE NA WYSOKIE TEMPERATURY

Temp.	Powłoka gruntowa			Kolejne powłoki			System malarski		Kolor farby powierzchniowej
	Farba	Rodzaj	NDFT [µm]	Farba	Rodzaj	NDFT [µm]	Sumaryczna il. warstw	NDFT systemu [µm]	
150 (200°C)	Temaline EPL 100	EP	100	-	-	-	1	100	płatwożółty i biały
400°C	Temasil 90	ESI (Zn)	75	-	-	-	1	75	zielonkawoszary
400°C	Temasil 90	ESI (Zn)	75	Temal 400	SIL	15	2	90	czarny
400°C	Temal 400	SIL	15	Temal 400	SIL	15	2	30	czarny
400°C	Temasil 90	ESI (Zn)	75	Temal 600	SIL	15	2	90	aluminiowy
400°C	Temasil 90	ESI (Zn)	75	Temal 600 HB	SIL	25	2	100	aluminiowy
650°C	Temal 600	SIL	15	Temal 600	SIL	15	2	30	aluminiowy
650°C	Temal 600 HB	SIL	25	Temal 600 HB	SIL	25	2	50	aluminiowy

Systemy, które nie mogą być narażone na działanie czynników atmosferycznych przed wygrzaniem w 220°C.



