

ICS 25.020

Zastępuje
SN 200-7:2016-05

Spis treści

Strona

Wstęp	1
1 Obszar zastosowania	1
2 Odniesienia normatywne	2
3 Pojęcia	2
4 Podstawowe informacje	3
4.1 Substancje niebezpieczne i wykonanie	3
4.2 Powierzchnie elementów ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej	3
4.3 Powierzchnie elementów ze stali, staliwa i żeliwa	3
4.4 Powierzchnie przystosowane do chodzenia	3
5 Przygotowanie powierzchni	4
5.1 Trwała ochrona przed korozją	4
5.2 Tymczasowa ochrona przed korozją	5
6 Malowanie	6
6.1 Podstawowe informacje	6
6.2 Trwała ochrona przed korozją	6
6.3 Tymczasowa ochrona przed korozją	10
7 Kontrole i badania	11
7.1 Kontrola przez wykonawcę powłoki podczas produkcji	11
7.2 Kontrola odbiorcza gotowej powłoki przez SMS group	12
8 Dokumentacja	12
Wyrostek robaczkowy A (normatywny) Protokół kontroli do monitorowania podczas produkcji przez wykonawcę powłoki	13
Wykaz literatury	14
Zmiany	14
Wcześniejsze wydania	14

Kopia ta nie będzie brana pod uwagę w przypadku zmiany.

Wstęp

Wymogi dotyczące produkcji określone w tej części SN 200 mają na celu osiągnięcie odpowiedniej jakości produktów SMS. Dlatego wymagania te muszą być zawsze spełnione, chyba że uzgodniono odmienne wymagania na rysunkach, w dokumentach zamówienia i/lub innych dokumentach produkcyjnych.

Wiążący charakter niniejszej normy jest podany na rysunkach (w nagłówku), w umowach i/lub dokumentach zamówienia. Jeśli wymagania te nie mogą zostać spełnione, należy skonsultować się z SMS group.

1 Obszar zastosowania

Niniejsza norma zakładowa SMS group określa podstawowe wymagania dotyczące ochrony przed korozją elementów wykonanych ze stali, staliwa i żeliwa oraz specyfikacje badań.

No guarantee can be given in respect
of this translation.

In all cases the latest German version of this standard
shall be taken as authoritative.

Liczba stron 14

Wydawca:

SMS group

Jednostka normalizacji

© SMS group GmbH 2022

„Niniejszy dokument jest chroniony prawem autorskim. Rozpowiadanie i powielanie niniejszego dokumentu, wykorzystywanie i przekazywanie jego treści jest dozwolone w powiązaniu z projektami i produktami SMS group. Naruszenia mogą być ścigane i stanowią podstawę do odszkodowania. Wszelkie prawa zastrzeżone”.

2 Odniesienia normatywne

Poniższe dokumenty, które są cytowane w niniejszym dokumencie w części lub w całości, są niezbędne przy używaniu niniejszego dokumentu. W przypadku odniesień datowanych obowiązuje podane wydanie. W przypadku odniesień bez daty obowiązuje ostatnie wydanie dokumentu (wraz ze wszystkimi zmianami).

DIN 25410:2012-07	Obiekty jądrowe – Czystość powierzchni komponentów
DIN EN ISO 2178	Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym – Pomiar grubości powłok – Metoda magnetyczna
DIN EN ISO 2360	Powłoki nieprzewodzące na podłożu niemagnetycznym przewodzącym elektryczność – Pomiar grubości powłok – Metoda amplitudowa prądów wirowych
DIN EN ISO 2409	Farby i lakiery – Badanie metodą siatki nacięć
DIN EN ISO 2808	Farby i lakiery – Oznaczanie grubości powłoki
DIN EN ISO 2813	Farby i lakiery – Oznaczanie połysku zwierciadlanego niemetalicznych powłok lakierowych pod kątem 20 stopni, 60 stopni i 85 stopni
DIN EN ISO 3882	Powłoki metalowe i inne nieorganiczne – Przegląd metod pomiaru grubości
DIN EN ISO 4624	Farby i lakiery – Próba odrywania do oceny przyczepności
DIN EN ISO 4625-1	Substancje błonotwórcze do farb i lakierów – Oznaczanie temperatury mięknięcia – Część 1: Metoda pierścienia i kuli
DIN EN ISO 8501-1:2007-12	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
DIN EN ISO 8501-3:2007-10	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 2: Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok
DIN EN ISO 8503-2	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 2: Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok
DIN EN ISO 11124-1:2018-12	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej – Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja
DIN EN ISO 12944-4:2018-04	Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
DIN EN ISO 12944-5:2020-03	Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 5: Ochronne systemy malarskie
DIN EN ISO 12944-7	Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
DIN EN ISO 12944-8	Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
DIN EN 14879-2:2007-02	Organiczne systemy powłokowe i wykładziny do ochrony aparatury i instalacji przemysłowych przed korozją, powodowaną przez agresywne środowiska – Część 2: Powłoki na elementy metalowe
SN 200-1	Przepisy produkcyjne; wymagania i podstawowe informacje
SN 200-5	Przepisy produkcyjne – Obróbka mechaniczna
SN 274-2	Ochrona przed korozją – Wymagania dotyczące materiałów powłokowych

3 Pojęcia

Do celów stosowania niniejszego dokumentu obowiązują pojęcia zgodne z [SN 274-1](#).

4 Podstawowe informacje

4.1 Substancje niebezpieczne i wykonanie

Należy zapewnić przestrzeganie przepisów dotyczących substancji niebezpiecznych zgodnie z [SN 200-1](#). Wytwórcy, którzy nie podlegają dyrektywie 2010/75/UE, mogą stosować również powłoki na bazie rozpuszczalników. Za prawidłowe wykonanie ochrony przed korozją jest odpowiedzialny wykonawca powłoki. Obejmuje to przygotowanie powierzchni, wstępną obróbkę powierzchni i aplikację powłoki.

4.2 Powierzchnie elementów ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej

Co do zasady powierzchnie elementów ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej nie posiadają ochrony przed korozją. Barwy nalotowe, żużel i zgorzelinę po wyżarzaniu należy usunąć z powierzchni elementu poprzez wytrawianie lub śrutowanie (np. przy użyciu kulek szklanych). Zabrudzenia, kurz, olej, smar, smary chłodzące itp. muszą zostać usunięte z powierzchni elementów poprzez ich umycie.

Rury, pojemniki i elementy mocujące rury wykonane ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej są wytrawiane, piaskowane lub szczotkowane w celu usunięcia ewentualnych warstw zgorzeliny lub barw nalotowych, aby zagwarantować utworzenie warstwy pasywacyjnej. Zgorzelina i żużel muszą zostać usunięte całkowicie. Barwy nalotowe są dozwolone do skali koloru brązowego, patrz [DIN 25410:2012-07](#), załącznik F (normatywny) barwy nalotowe 1 i 2.

4.3 Powierzchnie elementów ze stali, staliwa i żeliwa

4.3.1 Powierzchnie elementów z trwałą ochroną przed korozją

Wszystkie powierzchnie ze stali, staliwa i żeliwa muszą być pokryte trwałą powłoką do ochrony przed korozją kategorii P.I.W.1+120 zgodnie z punktem 6.1. Wszelkie odstępstwa od tego wymogu należy wskazać w dokumentacji produkcyjnej (np. w tabeli powłok), określając odpowiednią kategorię powłoki.

Powłoka zewnętrzna rurociągów, zbiorników i części zamiennych jest wykonywana wyłącznie z warstwą podkładową. Części zamienne do łożysk olejowych X-Roll ® muszą być pokryte powłoką kategorii P.I.W.1+120.

W miejscach niedostępnych po montażu przed ostatecznym montażem należy wykonać pełną, trwałą ochronę przed korozją. Aby umożliwić identyfikację poszczególnych warstw (warstwa podkładowa, warstwa pośrednia i warstwa wierzchnia), muszą one mieć różne kolory.

4.3.2 Powierzchnie elementów z tymczasową ochroną przed korozją

Elementy przykręcone do zbiornika i/lub wystające do zbiornika, jak również powierzchnie kontaktowe i funkcjonalne na elementach muszą posiadać tymczasową ochronę przed korozją zgodnie z punktem 6.2. Wszelkie odstępstwa od tego wymogu należy wskazać w dokumentacji produkcyjnej (np. w tabeli powłok), określając odpowiednią kategorię powłoki.

Wskazówka:

Powierzchnie kontaktowe i funkcjonalne to powierzchnie na elemencie, które współpracują z innymi powierzchniami elementu lub które mają decydujące znaczenie dla funkcji elementu. Powierzchnie kontaktowe i funkcjonalne mogą być obrabiane mechanicznie i/lub gołe. Jeśli wykonawca powłoki nie jest w stanie stwierdzić, czy jest to powierzchnia kontaktowa i/lub funkcjonalna, musi skonsultować się z osobą odpowiedzialną za produkt.

Aby zapobiec korozji podpowłokowej, tymczasową ochronę przed korozją należy nakładać wyłącznie na suchych powierzchniach.

Tymczasowa ochrona przed korozją powierzchni elementów jest stosowana dopiero po zakończeniu montażu lub kontroli funkcjonalnej lub odbiorczej maszyny lub jej elementów.

Spoiny wykonywane na budowie oznaczone na rysunku symbolem (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) muszą mieć wykonaną tymczasową ochronę przed korozją tylko w obszarze strefy wpływu ciepła.



Rysunek 1 – Symbol spoiny wykonywanej na budowie

4.3.3 Powierzchnie elementów bez ochrony przed korozją

Rurociągi nie są pokrywane powłoką wewnętrzną. Na końcach pasowanych rurociągów należy pozostawić 200 mm bez trwałej powłoki antykorozyjnej.

4.4 Powierzchnie przystosowane do chodzenia

Powierzchnie przystosowane do chodzenia powinny być pokryte powłoką kategorii P.R12.I.O.2.+100.

Trwałej lub tymczasowej powłoki antykorozyjnej nie wykonuje się na galwanizowanych kratkach, stopniach kratowych i blachach łezkowych.

5 Przygotowanie powierzchni

5.1 Trwała ochrona przed korozją

5.1.1 Stopień przygotowania

Powierzchnie powlekanego elementu należy ocenić zgodnie z normą [DIN EN ISO 8501-1:2007-12](#) i przygotować zgodnie z normą [DIN EN ISO 8501-3:2007-10](#) w następujący sposób:

P2 Dokładne przygotowanie: Większość niezgodności została usunięta

Dodatkowo wszystkie krawędzie przedmiotu muszą być wolne od zadziorów, co najmniej zgodnie z [SN 200-5](#).

5.1.2 Znormalizowany stopień przygotowania

Przed aplikacją systemu powłokowego na powierzchnię elementu należy ją oczyścić z barw nalotowych, rdzy, żużla, zgorzeliny walcowniczej, zgorzeliny po wyżarzaniu i starych farb zgodnie z normą [DIN EN ISO 12944-4:2018-04](#), patrz fragment Tabela 1.

Sole, oleje, smary, smary chłodzące itp. muszą zostać usunięte przed obróbką strumieniowo-ścierną zgodnie z procedurą usuwania obcych zanieczyszczeń zgodnie z normą [DIN EN ISO 12944-4:2018-04](#), załącznik C (informacyjny).

Powierzchnie obrabiane mechanicznie, na których wykonywana jest trwała ochrona przed korozją, muszą być wolne od oleju, smaru, soli, smarów chłodzących itp. Powierzchnie te mogą być uprzednio zmatowione mechanicznie lub poddane działaniu środków chemicznych w celu uzyskania lepszej przyczepności materiału powłokowego.

Użycie podkładu zwiększającego przyczepność lub podkładu tolerowanego przez powierzchnię jest dozwolone tylko wtedy, gdy jest on dopasowany do stosowanego systemu powłokowego.

Zabrudzenia te muszą zostać usunięte zgodnie z procedurą usuwania obcych zanieczyszczeń zgodnie z normą [DIN EN ISO 12944-4:2018-04](#), załącznik C (informacyjny).

W przypadku rur i zbiorników bez wjazdu wymagany jest znormalizowany stopień przygotowania Sa 2½ na powierzchni zewnętrznej. Wewnętrzne powierzchnie rur są wytrawiane i pasywowane. Pozostałości po wytrawianiu należy usunąć przez przedmuchanie.

Do łożysk centralnych i łożysk ślizgowych oraz instalacji wodnych i układów sprężonego powietrza wymagany jest stopień czystości Sa 2½, dla zbiorników hydraulicznych zazwyczaj wymagany jest stopień czystości Sa 3 zgodnie z Tabela 1.

Wskazówka:

Nie ma wytrawiania ani pasywacji:

- Rurociąg z precyzyjnych rur stalowych wg [DIN EN 10305-1 do 6](#) na których nie przeprowadzono spawania lub obróbki cieplnej (np. rurociągi w połączeniu ze złączkami z pierścieniem zacinającym lub podobnymi metodami. np. WALFORM, patrz [SN 888](#)).
- Rurociągi, na których wykonuje się spawanie lub obróbkę cieplną z usuwaniem tlenu atmosferycznego (np. poprzez gazy formujące) i nie wystąpiło utlenianie ani wytworzenie zgorzeliny.

Tabela 1 – Znormalizowane stopnie przygotowania dla pierwotnego (całopowierzchniowego) przygotowania powierzchni

Znormalizowany Stopień przygotowania	Metody przygotowania powierzchni	Główne cechy przygotowanych powierzchni (Bliższe informacje patrz również DIN EN ISO 8501-1)
Sa 2 ½ ^{a)}	Obróbka strumieniowa	Usuwana jest zgorzelina walcownicza, rdza, powłoki i ciała obce. Pozostałe ślady zanieczyszczeń mogą być jeszcze widoczne jedynie jako lekkie plamy lub smugi.
Sa 3 ^{b)}		Usuwana jest zgorzelina walcownicza, rdza, powłoki i ciała obce. Powierzchnia musi mieć jednolity metaliczny kolor.
St 3 ^{c)}	Przygotowanie powierzchni ręczne i/lub maszynowe	Luźna zgorzelina walcownicza, luźna rdza, luźne powłoki i luźne ciała obce są usunięte. Jednak powierzchnia musi być obrobiona znacznie dokładniej niż w przypadku St 2, aby miała połysk pochodzący z metalu.
Be ^{d)}	Wytrawianie kwasem	Zgorzelina walcownicza, rdza i pozostałości powłok są całkowicie usunięte. Powłoki należy usunąć przed trawieniem kwasem za pomocą odpowiednich środków

^{a)} Zastosowanie w przypadku normalnego narażenia korozyjnego
^{b)} Zastosowanie w przypadku szczególnie wysokiego narażenia korozyjnego
^{c)} Zastosowanie w przypadku szczególnie dużych i/lub ciężkich elementów
^{d)} Alternatywne zastosowanie dla małych elementów

5.1.3 Chropowatość

Chropowatość dla wybranego materiału powłokowego musi odpowiadać specyfikacjom producenta materiału powłokowego. Należy stosować metaliczne ścierniwo (M) o kształcie ziarna ostro krawędziowym (G) zgodnie z normą [DIN EN ISO 11124-1:2018-12](#).

5.2 Tymczasowa ochrona przed korozją

Przed wykonaniem tymczasowej ochrony przed korozją powierzchnie po obróbce strumieniowo-ścierniej lub wytrawianiu muszą zostać oczyszczone. Aby zapobiec korozji podpowłokowej, tymczasową ochronę przed korozją należy nakładać wyłącznie na suchych powierzchniach.

6 Malowanie

6.1 Podstawowe informacje

Jeśli dla danej kategorii powłoki jest wybrany system powłokowy nakładany w kilku krokach roboczych (np. podkład i kolejna powłoka), a kroki te są wykonywane przez różne osoby, należy sprawdzić kompatybilność bazy substancji błonotwórczej materiałów powłokowych. W razie potrzeby należy skonsultować się z SMS group (patrz [DIN EN ISO 12944-5:2020-03](#)/tabela B.2). Wykonawca powłoki musi wypełnić informacje zgodnie z Wyrostek robaczkowy A (normatywny) i dołączyć je do dokumentacji produkcyjnej powlekanego elementu.

6.2 Trwała ochrona przed korozją

6.2.1 Postanowienia ogólne

Obszary spoin muszą być dokładnie oczyszczone, aby usunąć działające niszcząco zasadowe lub kwaśne składniki materiałów dodatkowych do spawania.

Po przygotowaniu powierzchni elementu pierwszą warstwę podkładową należy nałożyć w ciągu 6 godzin, aby zapobiec ponownemu tworzeniu się rdzy. Jeśli powierzchnia elementu została przygotowana poprzez wytrawianie w kąpeli fosforowej, powłokę można nałożyć dopiero po upływie 48 godzin, aby uniknąć zmian chemicznych w materiale powłokowym.

6.2.2 Kolory

Kolory są podane w specyfikacji w dalszej dokumentacji produkcyjnej (np. tabela powłok itp.).

Jeśli kolor nie jest podany, należy skonsultować się z SMS group. Kolory należy wykonywać w wykończeniu „połysk jedwabisty” zgodnie z normą [DIN EN ISO 2813](#).

6.2.3 Kategoria powłok do trwałej ochrony przeciwkorozyjnej

Powierzchnie ze stali, staliwa i żeliwa muszą być pokryte trwałą powłoką do ochrony przed korozją kategorii P.I.W.1+120 zgodnie z Tabelą 2. Wszelkie odstępstwa od tego wymogu należy wskazać w dokumentacji produkcyjnej (np. w tabeli powłok), określając odpowiednią kategorię powłoki.

Możliwe materiały powłokowe dla kategorii powłok zgodnie z tabelą 2 do Tabeli 5 są określone w [SN 274-2 Załącznik 1](#).

Porównywalne technicznie materiały powłokowe mogą być stosowane tylko wtedy, gdy można wykazać zgodność z wymaganiami dla kategorii powłok zgodnie z [SN 274-2](#).

Tabela 2 - Trwała wodoodporna ochrona przed korozją

Kategoria powłoki (BK)	Zalecany stopień czystości ^{a)}	Możliwe materiały powłokowe	Objaśnienie kategorii powłoki	Przykładowe zastosowania	Konieczne dane ^{b)}
P.I.W.1.+120	Sa 2 ½	patrz SN 274-2 Załącznik 1	P. = Trwała ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych W.1. = Narażenie spowodowane krótkotrwałym działaniem wody na powierzchnię elementu +120 = Temperatura otoczenia do +120°C	Powłoki zewnętrzne elementów maszyn i elementów konstrukcji stalowych, rurociągów i zbiorników ze stali ogólnego przeznaczenia do montażu wewnętrznego (do ogólnych zastosowań w walcowniach gorących i zimnych, liniach do produkcji taśm, liniach ciągłego odlewania i liniach produkcji stali)	nie
	St3				
	Be				
	Goły metal				
P.A.W.1.+120	Sa 2 ½		P. = Trwała ochrona przed korozją A. = Pełne czynniki klimatyczne W.1. = Narażenie spowodowane krótkotrwałym działaniem wody na powierzchnię elementu +120 = Temperatura otoczenia do +120°C	Powłoki zewnętrzne elementów maszyn i elementów konstrukcji stalowych, rurociągów i zbiorników ze stali ogólnego przeznaczenia do montażu zewnętrznego (do ogólnych zastosowań w walcowniach gorących i zimnych, liniach do produkcji taśm, liniach ciągłego odlewania i liniach produkcji stali)	tak
	St3				
	Be				
	Goły metal				
P.S.W.1.+120	Sa 2 ½		P. = Trwała ochrona przed korozją S. = Warunkowe narażenie na czynniki klimatyczne i działanie aerozoli zawierających chlorki w otoczeniu, W.1. = Narażenie spowodowane krótkotrwałym działaniem wody na powierzchnię elementu +120 = Temperatura otoczenia do 120°C	Powłoki zewnętrzne elementów maszyn i elementów konstrukcji stalowych, rurociągów i zbiorników ze stali ogólnego przeznaczenia do montażu na obszarze nadmorskim	tak
	St3				
	Be				
	Goły metal				
P.I.W.3.+40	Sa 2 ½		P. = Trwała ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych W.3. = Narażenie spowodowane ciągłym działaniem wody bez ograniczenia czasu +40 = Temperatura otoczenia do 40°C	Powłoka wewnętrzna zbiorników (instalacje wodne i układy sprężonego powietrza)	tak
	St3				
P.R12.I.O.2.+100 ^{c)}	Sa 2½	patrz SN 274-2 Załącznik 1	P. = Trwała antypoślizgowa ochrona przed korozją R12. = Klasa antypoślizgowości R12 wg DIN 51130 I. = Brak czynników klimatycznych O.2. = Narażenie na ciągłe lub częste działanie organicznych substancji chemicznych (np. olejów mineralnych, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych, alkoholi, fenoli itp.) +100 = Temperatura otoczenia do +100°C	Powłoka antypoślizgowa do blach gładkich (powłoka płytek)	tak

^{a)} wg DIN EN ISO 12944-4

^{b)} bez specjalnych danych w dokumentacji produkcyjnej, np. tabela powłok SMS group

^{c)} Elementy muszą zostać najpierw pokryte ze wszystkich stron trwałą powłoką do ochrony przed korozją (np. P.I.W.1.+120), a następnie powłoką antypoślizgową P.R12.I.O.2.+100 na powierzchni do chodzenia

Tabela 3 - Ogólna trwała ochrona przed korozją odporna na chemikalia

Kategoria powłoki (BK)	Zalecany stopień czystości ^{a)}	Możliwe materiały powłokowe	Objaśnienie kategorii powłoki	Przykładowe zastosowania	Konieczne dane ^{b)}
P.I.O.2.+120	Sa 2 ½	patrz SN 274-2 Załącznik 1	P. = Trwała ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych O.2. = Narażenie na ciągłe lub częste działanie organicznych substancji chemicznych (np. węglowodorów aromatycznych i alifatycznych, alkoholi, fenoli itp.) +120 = Temperatura otoczenia do +120°C	Powłoka zewnętrzna maszyn lub ich elementów, które są narażone na ciągłe lub częste działanie oparów chemikaliów organicznych i/lub pryskanie chemikaliów. (do walcowni zimnych, walcowni aluminium, walcowni stali nierdzewnej)	tak
	St3				
	Be				
P.I.A.2.+150	Sa 2 ½	patrz SN 274-2 Załącznik 1	P. = Trwała ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych A.2. = Narażenie na ciągłe lub częste działanie nieorganicznych substancji chemicznych (np. nieorganicznych, utleniających i nieutleniających kwasów, zasad, soli itp.) +150 = Temperatura otoczenia do +150°C	Powłoka zewnętrzna maszyn lub ich elementów, które są narażone na ciągłe lub częste działanie oparów chemikaliów organicznych i/lub pryskanie chemikaliów. (do walcowni zimnych, walcowni aluminium, walcowni stali nierdzewnej)	tak
	St3				
	Be				
^{a)} wg DIN EN ISO 12944-4 ^{b)} w dokumentacji produkcyjnej, np. tabela powłok SMS group					

Tabela 4 – Trwała ochrona przed korozją odporna na olej mineralny

Kategoria powłoki (BK)	Zalecany stopień czystości ^{a)}	Możliwe materiały powłokowe	Objaśnienie kategorii powłoki	Przykładowe zastosowania	Konieczne dane ^{b)}
P.I.M.2.+120	Sa 2 ½	patrz SN 274-2 Załącznik 1	P. = Trwała ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych M.2. = Narażenie na ciągłe lub częste działanie ciepłego oleju mineralnego +120 = Temperatura otoczenia do +120°C	Sprzęt hydrauliczny (stacje zasilające, zespoły zaworów, stacje zbiorników), sprzęt pneumatyczny (panel zaworów), rurociągi łączące (ICP) hydrauliczne, rurociągi łączące (ICP) pneumatyczne, orurowanie maszyn hydrauliczne/pneumatyczne	tak
P.I.M.3.+80 ^{c)}	Sa 2 ½		P. = Trwała ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych M.3. = Narażenie na ciągłe działanie ciepłego oleju mineralnego +80 = Temperatura otoczenia do +80°C	Powłoka wewnętrzna zbiorników (układy hydrauliczne)	tak
	St3				
P.I.M.3.+100 ^{c)}	Sa 2 ½		P. = Trwała ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych M.3. = Narażenie na ciągłe działanie ciepłego oleju mineralnego +100 = Temperatura otoczenia do +100°C	Powłoka wewnętrzna zbiorników (centralne instalacje olejowe i instalacje aplikacji warstwy olejowej)	tak
	St3				
P.I.M.3.+150 ^{c)}	Sa 2 ½		P. = Trwała ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych M.3. = Narażenie na ciągłe działanie ciepłego oleju mineralnego +150 = Temperatura otoczenia do +150°C	Powłoka wewnętrzna np. obudów przekładni i elementów wewnętrznych przekładni, takich jak koła spawane i pierścienie olejowe	tak
	St3				
	Sa3				
	Be				

^{a)} wg DIN EN ISO 12944-4

^{b)} w dokumentacji produkcyjnej, np. tabela powłok SMS group

^{c)} Wskazówka: Przed wydaniem SN 274-2:2022-06 nazwa brzmiała P.I.O.3.+....

Tabela 5 – Trwała ochrona przed korozją odporna na wysokie temperatury

Kategoria powłoki (BK)	Zalecany stopień czystości ^{a)}	Możliwe materiały powłokowe	Objaśnienie kategorii powłoki	Przykładowe zastosowania	Konieczne dane ^{b)}
P.I.K.0.+400	Sa 2½	patrz SN 274-2 Załącznik 1	P. = Trwała ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych K.0. = Brak substancji działających na powierzchnię elementu +400 = Temperatura otoczenia do +400°C	Powłoka zewnętrzna maszyn lub ich elementów narażonych na działanie wysokich temperatur (obszary gorące w walcowniach gorących, liniach ciągłego odlewania itp.)	tak
	St3				
P.A.K.0.+400	Sa 2½		P. = Trwała ochrona przed korozją A. = Pełne czynniki klimatyczne K.0. = Brak substancji działających na powierzchnię elementu +400 = Temperatura otoczenia do +400°C	Powłoka zewnętrzna maszyn lub ich elementów narażonych na działanie wyższych temperatur, (obszary ekstremalnie gorące liniach ciągłego odlewania, zakładach produkcji stali itp.)	tak
	St3				
P.I.K.0.+600	Sa 3		P. = Trwała ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych K.0. = Brak substancji działających na powierzchnię elementu +600 = Temperatura otoczenia do +600°C	Powłoka zewnętrzna maszyn lub ich elementów narażonych na działanie wyższych temperatur, (obszary ekstremalnie gorące liniach ciągłego odlewania, zakładach produkcji stali itp.)	tak
	Sa 2½				
	St3				
P.A.K.0.+600	Sa 3		P. = Trwała ochrona przed korozją A. = Pełne czynniki klimatyczne K.0. = Brak substancji działających na powierzchnię elementu +600 = Temperatura otoczenia do +600°C	Powłoka zewnętrzna maszyn lub ich elementów narażonych na działanie wyższych temperatur, (obszary ekstremalnie gorące liniach ciągłego odlewania, zakładach produkcji stali itp.)	tak
	Sa 2½				
	St3				

^{a)} wg DIN EN ISO 12944-4

^{b)} w dokumentacji produkcyjnej, np. tabela powłok SMS group

6.3 Tymczasowa ochrona przed korozją

Jeśli w dokumentacji produkcyjnej (np. tabela powłok) nie określono inaczej, zgodnie z Tabelą 6 wykonuje się tymczasową ochronę przed korozją

- na elementach przykręcanych i wchodzących do zbiorników przy użyciu materiału powłokowego kategorii T.I.W.1 - L.W.1.+40;
- na powierzchniach kontaktowych i wewnętrznych powierzchniach funkcjonalnych przy użyciu materiału powłokowego kategorii T.I.W.1 - L.W.1.+40;
- na zewnętrznych powierzchniach funkcjonalnych przy użyciu materiału powłokowego kategorii T.I.W.1 - L.W.1.+40, T.I.W.2 - L.W.2.+40 lub T.I.W.2 - L.W.2.+90.
Wyboru kategorii powłoki dokonuje się w zależności od warunków transportu i przechowywania po konsultacji z SMS group.
- na powierzchniach kontaktowych i funkcjonalnych elementów przeznaczonych do tymczasowego składowania i/lub krótkotrwałego transportu, przy użyciu materiału powłokowego kategorii T.I.W.1- L.K.O.+40

Możliwe materiały powłokowe dla kategorii powłok zgodnie z Tabelą 6 są określone w SN 274-2 Załącznik 1.
Porównywalne technicznie materiały powłokowe mogą być stosowane tylko wtedy, gdy można wykazać zgodność z wymaganiami dla kategorii powłok zgodnie z [SN 274-2](#).

Tabela 6 – Tymczasowa ochrona przed korozją

Kategoria powłoki (BK)	Zalecany stopień czystości ^{a)}	Możliwy materiał powłokowy	Objaśnienie	Przykładowe zastosowania
T.I.W.1- L.K.O.+40	Sa 3 ^{b)}	patrz SN 274-2 Załącznik 1	T = Tymczasowa ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych W.1 = Narażenie spowodowane krótkotrwałym działaniem wody na powierzchnię elementu (np. pryskanie, opary i kondensacja). L. = Ograniczony wpływ klimatyczny K.O. = Brak wpływu substancji/cieczy na powierzchnie elementów. +40 = Temperatura otoczenia przy przechowywaniu wewnątrz i na zewnątrz do +40°C	Konserwacja wewnętrzna i zewnętrzna elementów do składowania tymczasowego Zastosowanie na wszystkich gołych powierzchniach metalowych do krótkotrwałego transportu lub przechowywania
T.I.W.1 - L.W.1.+40			T = Tymczasowa ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych W.1 = Narażenie spowodowane krótkotrwałym działaniem wody na powierzchnię elementu (np. pryskanie, opary i kondensacja). L. = Ograniczony wpływ klimatyczny W.1 = Narażenie spowodowane krótkotrwałym działaniem wody na powierzchnię elementu +40 = Temperatura otoczenia przy przechowywaniu wewnątrz i na zewnątrz do +40°C	Konserwacja wewnętrzna elementów Zastosowanie na wszystkich gołych powierzchniach metalowych, np. elementy wewnętrzne przekładni itp.
T.I.W.2 - L.W.2.+40			T. = Tymczasowa ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych W.2 = Narażenie spowodowane ciągłym działaniem wody na powierzchnię elementu (np. pryskanie, opary i kondensacja). L. = Ograniczony wpływ klimatyczny W.2 = Narażenie spowodowane ciągłym działaniem wody na powierzchnię elementu (np. pryskanie, opary i kondensacja). +40 = Temperatura otoczenia przy przechowywaniu wewnątrz i na zewnątrz do +40°C	Konserwacja zewnętrzna elementów Zastosowanie na wszystkich gołych powierzchniach metalowych
T.I.W.2 - L.W.2.+90			T = Tymczasowa ochrona przed korozją I. = Brak czynników klimatycznych W.2 = Narażenie spowodowane ciągłym działaniem wody na powierzchnię elementu (np. pryskanie, opary i kondensacja). L. = Ograniczony wpływ klimatyczny W.2 = Narażenie spowodowane ciągłym działaniem wody na powierzchnię elementu (np. pryskanie, opary i kondensacja). +90 = Temperatura otoczenia przy przechowywaniu wewnątrz i na zewnątrz do +90°C	Konserwacja wewnętrzna elementów Zastosowanie na wszystkich gołych powierzchniach metalowych, np. elementy wewnętrzne przekładni itp.

^{a)} wg DIN EN ISO 12944-4

^{b)} W przypadku podania Sa 3 dla tymczasowej ochrony antykorozyjnej należy rozumieć charakterystykę stopni czystości zgodnie z DIN EN ISO 12944-4:1998-07, a nie przypisaną metodę odrdzewiania Sa Piaskowanie.

7 Kontrole i badania

7.1 Kontrola przez wykonawcę powłoki podczas produkcji

7.1.1 Podstawowe informacje

Wykonawca powłoki powinien na żądanie SMS group udokumentować monitorowanie procesu powlekania podczas produkcji za pomocą protokołu kontroli zgodnie z Wyrostek robaczkowy A (normatywny). SMS group zastrzega sobie prawo do zażądania okazania tego dokumentu.

Wyjątek:

Jeśli system powłokowy danej kategorii powłoki jest nakładany w kilku krokach roboczych (np. podkład i kolejna warstwa) i jeśli kroki te są wykonywane przez różne osoby, zawsze należy wypełniać protokół kontroli zgodnie z Wyrostek robaczkowy A (normatywny) i dołączyć go do dokumentacji produkcyjnej, patrz także punkt 6.1.

7.1.2 Trwała i antypoślizgowa ochrona przed korozją

7.1.2.1 Kontrola wejściowa materiału powłokowego

Wykonawca powłoki musi przeprowadzać następujące kontrole wejściowe materiałów powłokowych:

- Kontrola etykiety pojemnika pod kątem zgodności z informacjami zawartymi w dokumentacji produkcyjnej.
- Kontrola wizualna koloru materiału powłokowego.

7.1.2.2 Zdatność elementu do powlekania

Przed nałożeniem powłoki wykonawca powłoki musi sprawdzić stan powierzchni, czystość powierzchni, chropowatość i stopień przygotowania zgodnie z normami [DIN EN ISO 12944-4](#) i [DIN EN ISO 8503-2](#) pod kątem zgodności ze specyfikacjami.

7.1.2.3 Warunki otoczenia

Wykonawca powłoki musi sprawdzać i dokumentować zgodność z wymaganymi warunkami otoczenia, np. temperatura otoczenia, temperatura materiału, punkt rosy, wilgotność względna (zgodnie z instrukcją producenta materiału powłokowego) przez cały czas trwania aplikacji (tzn. od rozpoczęcia przygotowania powierzchni do końca czasu reakcji).

7.1.2.4 Metoda powlekania

Wykonawca powłoki sprawdza zgodnie z instrukcją producenta materiału powłokowego zgodność metody powlekania ze specyfikacją, w tym proporcje mieszania, czas aplikacji, czas przydatności i obróbkę końcową, a także określoną strukturę powłoki.

7.1.2.5 Grubość poszczególnych warstw

Grubość poszczególnych warstw powłoki należy sprawdzać i dokumentować poprzez pomiar grubości mokrej powłoki zgodnie z [DIN EN ISO 3882](#) lub pomiar grubości suchej powłoki w przypadku podłoży ferromagnetycznych zgodnie z [DIN EN ISO 2178](#), a w przypadku podłoży niemagnetycznych metodą amplitudową prądów wirowych zgodnie z normą [DIN EN ISO 2360](#).

7.1.3 Tymczasowa ochrona przed korozją

7.1.3.1 Kontrola wejściowa materiału powłokowego

Wykonawca powłoki musi przeprowadzać następujące kontrole wejściowe materiałów powłokowych:

- Kontrola etykiety pojemnika pod kątem zgodności z informacjami zawartymi w dokumentacji produkcyjnej.

7.1.3.2 Zdatność elementu do powlekania

Przed nałożeniem powłoki wykonawca powłoki musi sprawdzić stan powierzchni, czystość powierzchni i chropowatość zgodnie z normami [DIN EN ISO 12944-4](#) i [DIN EN ISO 8503-2](#) pod kątem zgodności ze specyfikacjami.

7.2 Kontrola odbiorcza gotowej powłoki przez SMS group

7.2.1 Podstawowe informacje

Dla używanych materiałów powłokowych należy posiadać karty charakterystyki oraz karty katalogowe produktu. W indywidualnych przypadkach SMS group zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia kontroli prawidłowego wykonania powłoki zgodnie z poniższymi specyfikacjami kontroli (punkt 7.2.2 i 7.2.3).

Jeśli uzgodniono badania niszczące powłoki, powinny być one przeprowadzone na płytkach testowych wykonanych podczas produkcji zgodnie z punktem 7.2.2.2 lub 7.2.3.2.

Jeśli nie wykonano płytek testowych, kontrola zgodnie z punktem 7.2.2.1 i 7.2.2.2 należy przeprowadzić na powlekanym elemencie. W tym celu należy określić powierzchnię testową zgodnie z normą [ISO 12944-7 i -8](#), a kontrolę wraz z oceną należy udokumentować. Uszkodzone miejsce(-a) należy naprawić zgodnie z normą [ISO 12944-8](#).

7.2.2 Trwała i antypoślizgowa ochrona przed korozją

7.2.2.1 Kontrola odbiorcza na gotowym elemencie

Następujące kontrole należy przeprowadzić na gotowym powlekanym elemencie i udokumentować w protokole kontroli:

- Kontrola wizualna powłoki pod kątem stanu powierzchni, w tym miejsc niedomalowanych, pęcherzyków, siły krycia, wszelkiego rodzaju pęknięć, rozwarstwień, kredowania, wtrąceń, uszkodzeń mechanicznych i termicznych, porów, rdzy, jednorodności, stopnia połysku itp.
- Odbywa się to poprzez kontrolę wizualną każdego elementu / podzespołu.
- [DIN EN ISO 2808](#) – grubość suchej warstwy systemu powłokowego należy mierzyć zgodnie z instrukcją producenta materiału powłokowego przy użyciu mierników nieniszczących zgodnie z normą [DIN EN ISO 2808](#) metodą 7C lub 7D.
- [DIN EN ISO 2808](#) – Warstwy kolorowe, czyli warstwę podkładową i kolejne warstwy, należy zmierzyć metodą nacięcia klinowego zgodnie z normą [ISO 2808](#), metoda 6B.
- Kolor należy sprawdzać lub porównać wizualnie na podstawie wzornika kolorów zgodnie ze specyfikacją zawartą w dokumentacji produkcyjnej

7.2.2.2 Kontrola odbiorcza na płytkach testowych

Należy przeprowadzić kontrole zgodnie z punktem 7.2.2.1 na płytkach testowych zgodnie z normą [DIN EN 14879-2:2007-02](#). Kontrole należy udokumentować w protokole kontroli.

Dodatkowo należy przeprowadzić kontrolę przyczepności powłoki, najlepiej za pomocą próby odrywania zgodnie z poniższą normą:

- [DIN EN ISO 4624](#) – próba odrywania do oceny przyczepności. W przypadku powłok z NDFT do $\leq 250\mu\text{m}$ może być wymagane badanie metodą siatki nacięć
- [DIN EN ISO 2409](#) – badanie metodą siatki nacięć powłok do NDFT $\leq 250\mu\text{m}$. Musi być uzyskany ustalony wskaźnik siatki nacięć 0-1 wg normy [DIN EN ISO 2409](#) po 0 godz. obciążenia zgodnie z normą [SN 274-2](#).

Położenie powierzchni oddzielania jest oceniane zgodnie z normą [DIN EN ISO 4625-1](#).

7.2.3 Tymczasowa ochrona przed korozją

7.2.3.1 Kontrola odbiorcza na gotowym elemencie

Następujące kontrole należy przeprowadzić na gotowym powlekanym elemencie:

- Wyrwykowa kontrola wizualna jakości powierzchni powłoki.
- Grubość warstwy systemu powłokowego należy mierzyć zgodnie z instrukcją producenta materiału powłokowego przy użyciu mierników nieniszczących zgodnie z normą [DIN EN ISO 2808](#).

7.2.3.2 Kontrola odbiorcza na płytkach testowych

Należy przeprowadzić kontrole na płytkach testowych zgodnie z punktem 7.2.2.1.

Należy uwzględnić wymagania dotyczące płytek testowych określone w odpowiednich normach i metodach kontroli.

8 Dokumentacja

Wszystkie protokoły kontroli ochrony przed korozją muszą być sporządzane zgodnie z normą [DIN EN ISO 12944](#) odpowiednich części.

Wyrostek robaczkowy A (normatywny)

Protokół kontroli do monitorowania podczas produkcji przez wykonawcę powłoki

Klient: SMS group					
Nazwisko wykonawcy powłoki:		Kategoria powłoki:			
		Producent materiału powłokowego:			
Oznaczenie projektu: ^{a)}		Dane zastosowanego systemu powłokowego:			
Nr materiału: ^{c)}					
Element WSB: ^{b)}		Warstwa podkładowa	Warstwa pośrednia	Warstwa wierzchnia	Inne
^{a)} stara nazwa „Hasło” ^{b)} stara nazwa „Nr projektu” ^{c)} stara nazwa „Nr rysunku”					
1. Kontrola przed nałożeniem powłoki					
1.1 Stopień skorodowania (DIN EN ISO 8501) Sytuacja wyjściowa powierzchni	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>				
1.2 Stopień czystości powierzchni (DIN EN ISO 12944-4)	Sa2 ½ <input type="checkbox"/> Sa3 <input type="checkbox"/> St2 <input type="checkbox"/> St3 <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/>				
1.3 Stopień przygotowania powierzchni (DIN EN ISO 8501-3)	P2 Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/>		P3 Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/>		
1.4 Powierzchnia elementu	Stal <input type="checkbox"/> , Staliwo <input type="checkbox"/> , Żeliwo <input type="checkbox"/>				
1.5 Chropowatość (wzorzec porównawczy DIN EN ISO 8503)	Grit <input type="checkbox"/> Shot <input type="checkbox"/>		dokładna <input type="checkbox"/> średnia <input type="checkbox"/> zgrubna <input type="checkbox"/>		
1.6 Kontrola pod kątem zanieczyszczeń (DIN EN ISO 8502)	Olej/smar <input type="checkbox"/> Pył <input type="checkbox"/>		Kontrola chlorków <input type="checkbox"/> (tylko na żądanie SMS group)		
1.7 Kontrola materiału powłokowego	Kolor <input type="checkbox"/> , Zmieszany, bez kożucha <input type="checkbox"/> Okres trwałości pojemnika <input type="checkbox"/> Etykieta pojemnika <input type="checkbox"/>				
1.8 Kontrola warunków otoczenia	Kontrola punktu rosy <input type="checkbox"/> Temperatura powietrza >3°C, 3°C powyżej punktu rosy <80% wilgotności względnej <input type="checkbox"/> Temperatura elementu min. +3°C <input type="checkbox"/> Dostępność <input type="checkbox"/>				
2. Kontrole podczas nakładania / pomiędzy nakładaniem powłoki					
2.1 Miejsce aplikacji	Zakład producenta <input type="checkbox"/> Warsztat <input type="checkbox"/> Budowa <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/>				
2.2 Metoda aplikacji	Pędzel/walek <input type="checkbox"/> Natryskowa Airless <input type="checkbox"/> Natryskowa sprężonym powietrzem <input type="checkbox"/>				
2.3 Prace dodatkowe	Wykonane zabezpieczenie krawędzi <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/>				
2.4 Kontrola grubości mokrej powłoki (NSD) (DIN 2808)	Warstwa podkładowa ____µm <input type="checkbox"/> Warstwa pośrednia ____µm <input type="checkbox"/> Warstwa wierzchnia ____µm <input type="checkbox"/>				
2.5 Kontrola warunków otoczenia	Kontrola punktu rosy <input type="checkbox"/> Temperatura powietrza >3°C, 3°C powyżej punktu rosy <80% wilgotności względnej <input type="checkbox"/> Temperatura elementu min. +3°C <input type="checkbox"/> Warunki aplikacji <input type="checkbox"/>				
2.6 Kontrola do dalszej obróbki	Zachowany czas schnięcia <input type="checkbox"/> Zachowany czas nakładania kolejnej warstwy <input type="checkbox"/> Zachowana wilgotność powietrza >50% <input type="checkbox"/> (powłoka utwardzana higroskopijnie np. warstwa podkładowa z krzemianu etylowo-cynkowego)				
Uwagi do kontroli:					
Zastrzeżenia Tak <input type="checkbox"/> Patrz Uwagi Nie <input type="checkbox"/>		Powtórzenie Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/>		Dopuszczenie Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/>	
Miejsce kontroli:	Osoba kontrolująca:	Data:	Dostawca	Data:	

Wykaz literatury

305/2011 EUV	Rozporządzenie ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG
DIN 8591:2003-09	Metody produkcyjne, demontaż – Klasyfikacja, podział, terminologia
DIN 8593-0	Metody produkcyjne, łączenie – Część 0: Postanowienia ogólne; klasyfikacja, podział, terminologia
DIN EN 10305-1	Rury stalowe precyzyjne – Warunki techniczne dostawy – Część 1: Rury bezszwowe ciągnięte na zimno
DIN EN 10305-2	Rury stalowe precyzyjne – Warunki techniczne dostawy – Część 2: Rury ze szwem ciągnięte na zimno
DIN EN 10305-3	Rury stalowe precyzyjne – Warunki techniczne dostawy – Część 3: Rury ze szwem kalibrowane na zimno
DIN EN 10305-4	Rury stalowe precyzyjne – Warunki techniczne dostawy – Część 4: Rury bez szwu ciągnięte na zimno na siłowniki hydrauliczne i pneumatyczne
DIN EN 10305-5	Rury stalowe precyzyjne – Warunki techniczne dostawy – Część 5: Rury ze szwem kalibrowane na zimno o przekroju kwadratowym i prostokątnym
SN 274-1	Ochrona przed korozją – Kategorie powłok i dane w dokumentacji produkcyjnej
SN 888	WALFORMplus, wytyczne dotyczące konstrukcji i produkcji

Zmiany

W stosunku do SN 200-7:2016-05 zostały wprowadzone następujące zmiany:

Zmiany redakcyjne	Nowe wprowadzenie
	Aktualizacja odniesień normatywnych;
	Norma zmieniona całkowicie, częściowo uwzględniono SN 274-2:2017-10
Punkt 4.3.3	Dodano spoina wykonywana na budowie bez ochrony przed korozją
Punkt 4.4	Nowy
Punkt 5.1.1	Nowy opis stopnia przygotowania
Punkt 5.1.2	Nowy opis stopnia czystości
Punkt 5.1.3	Dodano chropowatość
Punkt 6.1	Nowy
Punkt 6.2.1	Dodano informacje o uszczelniaczach nadających się do malowania
Punkt 6.2.2	Usunięto informację o kolorze, dodano odesłanie do dokumentacji produkcyjnej; „połysk” zmieniono na „połysk jedwabisty”
Punkt 6.2.3	Dodano kategorie powłok z SN 274-2; Do tabeli 1 wstawiono trwałą antypoślizgową ochronę przed korozją; Zmieniono PR.12.I.O.2.+100 na P.R12.I.O.2.+100; W tabeli 4 dodano kategorię powłoki P.I.M.2.+120; W tabeli 4 zmieniono kategorie powłoki P.I.O.3.+80, P.I.O.3.+100 i P.I.O.3.+150 na P.I.M.3.+80, P.I.M.3.+100 i P.I.M.3.+150
Punkt 6.3	Uzupełniono wskazówkę na temat powierzchni kontaktowych i funkcjonalnych; Dodano kategorie powłok z SN 274-2
Punkt 7	Dodano badanie z SN 274-2
Załącznik A	Dodano protokół z SN 274-2

Wcześniejsze wydania

SN 200:1971-09, 1975-11, 1978-01, 1981-01, 1985-01, 1992-03, 1996-03, 1999-09, 2003-09, 2007-02, 2010-09
SN 200-7:2016-05