International Quality Label for Coated Steel

WYMAGANIA TECHNICZNE

WERSJA 4.0 – STYCZEŃ 2017

Adres do korespondencji:
QUALISTEELCOAT, P.O. Box 1507, CH-8027 Zurych
Siedziba: QUALISTEELCOAT
c/o AC Fiduciaire Ltd, jednostka certyfikująca
Tödistrasse 47, 8002 Zurich (Szwajcaria)

Tel ++41 43 305 09 70/79
Fax ++41 43 305 09 98
E-mail: info@qualisteelcoat.net
Internet: www.qualisteelcoat.net

Spis treści

1. Informacja ogólna 4
   1.1. Zakres 4
   1.2. QUALISTEELCOAT klasy korozyjne 4
   1.3. QUALISTEELCOAT systemy powłokowe 6
      1.3.1. Ciekłe systemy powłokowe 7
      1.3.2. Proszkowe systemy powłokowe 8
   1.4. Terminologia i definicje 9
   1.5. Wyłączenie odpowiedzialności 10
2. Wymagania dla uzyskania licencji 11
   2.1. Wniosek o udzielenie licencji QUALISTEELCOAT 11
   2.2. Pierwsza inspekcja 11
      2.2.1. System powłokowy QUALISTEELCOAT 11
      2.2.2. Metody obróbki wstępnej i ograniczenia dla klas korozyjności 12
      2.2.3. Powłoka elektroforetyczna 12
      2.2.4. Sprzęt laboratoryjny 12
      2.2.5. Proces produkcji 12
      2.2.6. Ocena systemów powłokowych QUALISTEELCOAT dla wykonawcy 13
      2.2.7. Kontrola wewnętrzna i rejestry 13
      2.2.8. Szkolenia 14
   2.3. Ostateczna ocena i udzielenie licencji 14
   2.4. Inspekcje licencjobiorców, rutynowe inspekcje 14
   2.5. Zmiana obróbki wstępnej 14
   2.6. Używane logo QUALISTEELCOAT przez zakład wykonujący powłoki 14
   2.7. Zmiana statusu firmy 15
3. Zapewnienie jakości przez zakład wykonujący powłoki 16
   3.1. Procedury kontroli wewnętrznej 16
   3.2. Pomieszczenie kontroli technicznej 16
   3.3. Rejestr kontroli i dokumentacja jakości 16
   3.4. Wymagania dla magazynowania 17
      3.4.1. Przechowywanie materiałów powłokowych 17
      3.4.2. Przechowywanie pokrytych produktów 17
   3.5. Kontrola jakości dla procesu obróbki wstępnej 17
      3.5.1. Kontrola jakości powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej 18
      3.5.2. Sprzęt laboratoryjny i kontrolny dla mechanicznej obróbki wstępnej 18
      3.5.3. Kontrola jakości dla chemicznej obróbki wstępnej 18
      3.5.4. Sprzęt laboratoryjny i kontrolny dla chemicznej obróbki wstępnej 19
   3.6. Kontrola jakości gotowych produktów 19
      3.6.1. Kontrola jakości dla proszkowych systemów powłokowych 20
      3.6.2. Kontrola jakości dla ciekłych systemów powłokowych 20
   3.7. Sprzęt laboratoryjny i kontrolny dla gotowych produktów 20
4. Aprobata dla systemów powłokowych 21
   4.1. Zgłoszenie aprobaty na system powłokowy 21
   4.2. Pierwsza aprobata na system powłokowy 22
   4.3. Odnowienie aprobaty na system powłokowy 22
   4.4. Rodzaje paneli testowych 24
   4.5. Testy laboratoryjne do aprobaty na proszkowy system powłokowy 24
   4.6. Testy laboratoryjne do aprobaty na ciekły system powłokowy 24
   4.7. Używanie logo QUALISTEELCOAT przez dostawcę systemu powłokowego 25
5. Procedury testowe i wymagania 26
   5.1. Podatność części na powlekanie 26
   5.2. Określenie chropowatości powierzchni 27
   5.3. Ocena powłoki cynkowej po obróbce strumieniowo-ściernej lub trawieniu 27

5.4. Kontrola czystości powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej 27
5.5. Określenie przewodnictwa wody ociekającej 28
5.6. Ocena powłoki konwersyjnej 28
5.7. Ocena warunków utwardzania 28
5.8. Ocena warunków wspomaganego suszenia 28
5.9. Określenie punktu rosy 29
5.10. Przyczepność 29
5.11. Test odporności na uderzenie 29
5.12. Oznaczenie grubości powłoki 29
5.13. Wygląd zewnętrzny 30
5.14. Połysk 30
5.15. Przyczepność na mokro 31
5.16. Odporność na zaprawę 31
5.17. Odporność na neutralną mgłę solną 31
5.18. Odporność na wilgoć 33
5.19. Odporność chemiczna 33
5.20. Odporność na wilgotną atmosferę zawierającą dwutlenek siarki 34
5.21. Przyspieszony test klimatyczny 34
5.22. Naturalny test klimatyczny 35

Lista Załączników

Załącznik 1 Lista obowiązujących norm
Załącznik 2 Dobrowolne wymagania zgodne z EN 1090
Załącznik 3 Proszkowe systemy powłokowe wewnętrzne
Załącznik 4 Proszkowe systemy powłokowe zewnętrzne

1. Informacja ogólna

1.1. Zakres

QUALISTEELCOAT to międzynarodowy znak jakości dla powłok organicznych nakładanych na powierzchnie stalowe.

Wyroby stalowe, będąc najczęściej używanymi materiałami budowlanymi w architekturze i przemyśle, muszą być zabezpieczane przed korozją. Jeżeli zabezpieczenie antykorozyjne uzyskiwane jest powłokami organicznymi, to mieści się to w zakresie stosowania QUALISTEELCOAT.

QUALISTEELCOAT wykracza poza ochronę przed korozją i obejmuje wymagania dotyczące własności mechanicznych, odporności na warunki atmosferyczne i dekoracyjnego wyglądu.

W QUALISTEELCOAT określono poziom jakości i wymagań, jakie zakład wykonujący powłoki musi osiągnąć wewnętrznie, aby móc oferować swoje produkty na rynku jako firma licencjonowana przez QUALISTEELCOAT.

Obejmuje to specyfikacje wymagań jakościowych dla zakładów wykonujących powłoki, dla systemów powłokowych oraz aprobaty materiałów powłokowych, a także w firmach posiadających znak jakości QUALISTEELCOAT, regularne zewnętrzne kontrole jakości powłok.

Stosowane są tylko te systemy powłok, które są zgodne z niniejszą specyfikacją. Wykonawca powłok stosuje tylko te materiały powłokowe, dla których dostawca materiału uzyskał aprobatę udzieloną przez QUALISTEELCOAT.

Odpowiedni dokument licencji wskazuje, dla których systemów powłokowych i kategorii korozyjnej firma wykonująca powłoki posiada licencję QUALISTEELCOAT

1.2. QUALISTEELCOAT klasy korozyjne

Norma ISO 12944 jest międzynarodowo uznanym, technicznym standardem w zakresie ochrony stali za pomocą powłok ciekłych. W związku z tym QUALISTEELCOAT używa klas korozyjności atmosfery C1 do C5, jak opisano w normie ISO 12944 część 2.

Norma ISO 12944 jest jednak ograniczona do materiałów powłokowych, które wysychają lub utwardzają się w warunkach otoczenia – tak jak ciekłe powłoki, bez wspomaganego suszenia. ISO 12944 wyraźnie wyklucza powłoki proszkowe, emalie piecowe, termoutwardzalne materiały powłokowe, jak również inne systemy powłok z tego zakresu zastosowań. Jednak kategorie korozyjności ISO 12944 część 2, są powszechnie znane i stosowane w wielu innych specyfikacjach. QUALISTEELCOAT wykorzystuje je jako podstawę dla wszystkich rodzajów ekologicznych systemów powłokowych.

ISO 12944-2 określa 5 ogólnych kategoriach korozyjności atmosfery w zakresie od C1 do C5. Kategorie te, połączone ze spodziewanym okresem trwałości (długi (H)) są podstawą do klasyfikacji systemu powłokowego QUALISTEELCOAT i licencji dla lakierni QUALISTEELCOAT. Poniższa tabela przedstawia kategorie korozyjności wg ISO 12944-2 (1998).

Kategoria korozyjności	Przykłady dla typowych warunków otoczenia w klimacie umiarkowanym	
	Wewnątrz	Na zewnątrz
C1 **bardzo mała**	Ogrzewane budynki z czystą atmosferą np. biura, sklepy, szkoły, hotele.	-
C2 **mała**	Budynki nieogrzewane, w których może mieć miejsce kondensacja, np. magazyny, hale sportowe.	Atmosfery w małym stopniu zanieczyszczone. Głównie tereny wiejskie.
C3 **średnia**	Pomieszczenia produkcyjne o dużej wilgotności i pewnym zanieczyszczeniu powietrza, np. zakłady spożywcze, pralnie, browary.	Atmosfery miejskie i przemysłowe, średnie zanieczyszczenie S02. Obszary przybrzeżne o małym zasoleniu.
C4 **duża**	Zakłady chemiczne, pływalnie, stocznie remontowe statków i łodzi.	Obszary przemysłowe i obszary przybrzeżne o średnim zasoleniu.
C5-I **bardzo duża (przemysłowa)**	Budowle lub obszary z prawie ciągłą kondensacją i dużym zanieczyszczeniem.	Obszary przemysłowe o dużej wilgotności i agresywnej atmosferze.
C5-M **bardzo duża (morska)**	Budowle lub obszary z prawie ciągłą kondensacją i dużym zanieczyszczeniem.	Obszary przybrzeżne i oddalone od brzegu w głąb morza o dużym zasoleniu.

ISO 12944 część 1 obok kategorii korozyjności atmosfery, określa trwałość precyzującą czas, po którym stalowy element musi przejść pierwsze poważne malowanie konserwacyjne. Ten standard trwałości jest wyrażony w 3 zakresach:

krótki (L)	od 2 do 5 lat
średni (M)	od 5 do 15 lat
długi (H)	powyżej 15 lat

Wymagania techniczne kategorii korozyjnej QUALISTEELCOAT w niniejszym opisie odnoszą się zawsze do spodziewanego okresu "długi" (ponad 15 lat). W kategoriach korozyjności C1 - C5, wymogi tylko tego zakresu są traktowane jako podstawa do aprobaty materiału powłokowego i przyznawania licencji dla firm wykonujących powłoki.

Klasa korozyjna QUALISTEELCOAT jest definiowana przez kategorię korozyjności w połączeniu z oczekiwanym okresem trwałości długi (H).

Okres ochrony nie jest jednak okresem gwarancji. Okres gwarancji jest ustalany na bazie przepisów ustawowych, jak również porozumień między stronami umowy.

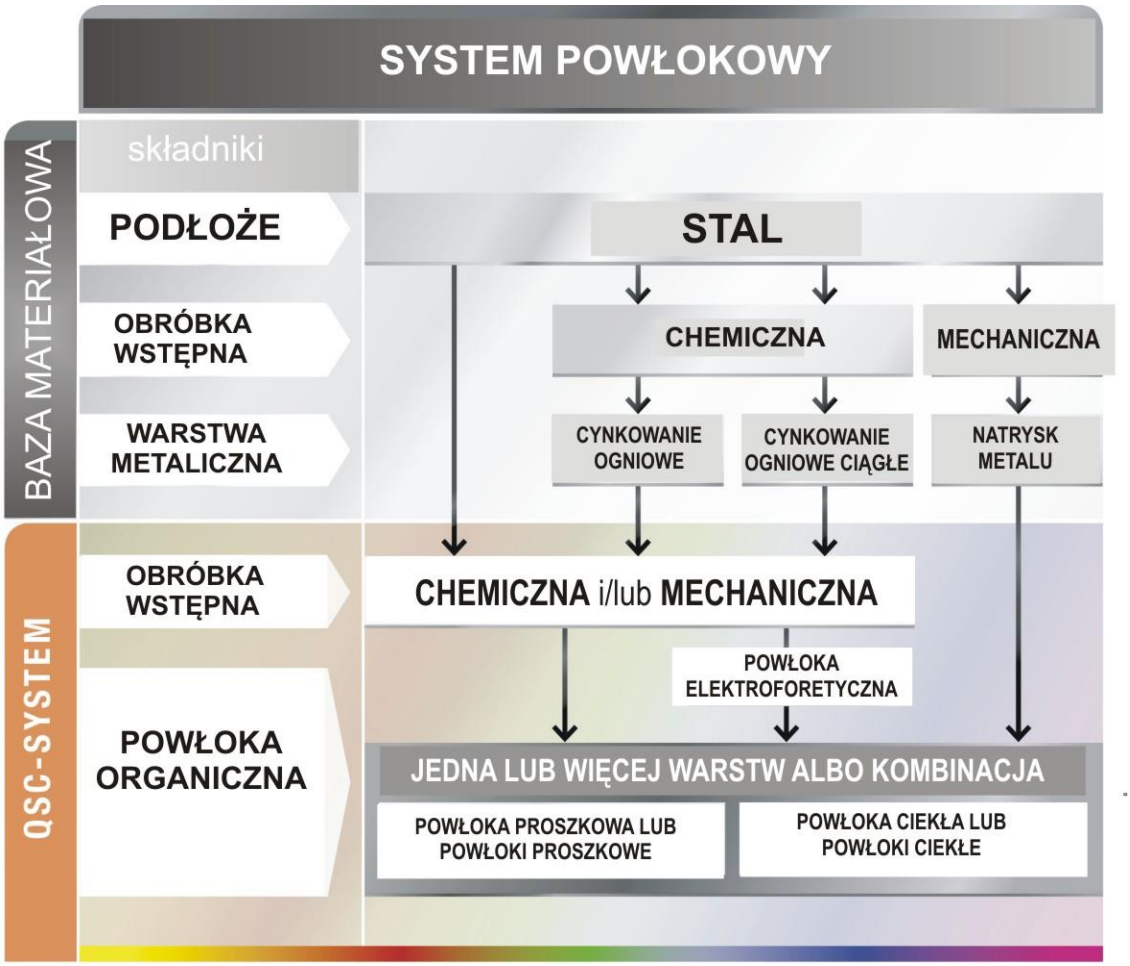
1.3. QUALISTEELCOAT systemy powłokowe

System powłokowy QUALISTEELCOAT (QCS - *Qualisteelcoat Coating System*) jest określany przez materiał podłoża, metodę obróbki wstępnej i rodzaj powłoki organicznej.

Licencja udzielana wykonawcy powłok oraz aprobata na system powłokowy są zawsze powiązane z systemem powłokowym QUALISTEELCOAT.

Wszystkie materiały używane w systemach powłokowych QUALISTEELCOAT muszą posiadać aprobaty QUALISTEELCOAT, uzyskane przez dostawców a licencjonowani wykonawcy powłok mogą używać tych materiałów, wykonując systemy powłokowe QUALISTEELCOAT, określone w swoich licencjach.

Systemy powłokowe QUALISTEELCOAT są pogrupowane pod względem bazy materiałowej, rodzaju obróbki wstępnej i rodzaju powłoki organicznej. W tej specyfikacji są zdefiniowane specjalne wymagania odnośnie farb proszkowych i farby ciekłych.



Wszystkie systemy powłokowe QUALISTEELCOAT bazują na tej specyfikacji. Dla każdej grupy systemów powłokowych (ciekłych lub proszkowych), specjalne wymagania określają rodzaj systemu powłokowego, zawierający maksymalną możliwą do osiągnięcia kategorię korozyjną QUALISTEELCOAT. Dla przykładu: Jednowarstwowa powłoka proszkowa na stali może teoretycznie przejść w laboratorium wymagania testu neutralnej mgły solnej dla klasy C3 (H). Jednak w zakresie QUALISTEELCOAT, taka ochrona jest ograniczona maksymalnie do klasy korozyjnej QUALISTEELCOAT C2.

Poziom jakości uzyskiwanej prze wykonawcę powłok i wymagania dla aprobat na systemy powłokowe są jasno zdefiniowane dla każdego z rodzajów systemów powłokowych.

W przypadku kombinacji różnego rodzaju systemów powłokowych (np. kombinacji powłoki ciekłej, elektroforetycznej i proszkowej), rodzaj sytemu powłokowego QUALISTEELCOAT jest definiowany przez warstwę nawierzchniową.

Wnioski o aprobaty na systemy powłokowe jak dotąd niezdefiniowane przez QUALISTEELCOAT są przyjmowane w formie pisemnej, przez sekretariat QUALISTEELCOAT. Komisja techniczna podejmuje decyzję, czy udzielenie aprobaty na zgłoszony system jest możliwe.

1.3.1. Ciekłe systemy powłokowe

ISO 12944-5 definiuje przykłady systemów powłokowych, które są oparte na powłokach ciekłych. QUALISTEELCOAT zakłada przykładowe systemy dostępne na rynku, jako wymagania udzielenia aprobat dla ciekłych systemów powłokowych. Aprobaty QUALISTEELCOAT bazują na wymaganiach normy ISO 12944-5.

1.3.2. Proszkowe systemy powłokowe

Wymagania i rekomendacje normy ISO 12944-5 nie maja zastosowania do systemów powłok elektroforetycznych i proszkowych. W związku z tym QUALISTEELCOAT opracowało poniżej zamieszczoną tabelę, stanowiącą bazę dla aprobat proszkowych systemów powłokowych[1] zawierając jednocześnie specyfikacje dla aprobat systemów powłokowych QUALISTEECOAT, bazujących na systemach powłok organicznych. Tabela zawiera wskazania odnośnie potencjalnej kategorii korozyjnej, dla której system może uzyskać aprobatę. Systemy mogą uzyskać aprobatę również dla niższej kategorii korozyjnej. Nie mogą jednak uzyskać dla kategorii wyższej od zawartej w tabeli, nawet jeśli jest to teoretycznie możliwe do uzyskania w testach laboratoryjnych.

Tabela poniżej wskazuje możliwy zakres aprobat systemów powłokowych QUALISTEELCOAT dla systemów powłok proszkowych, wskazując dla jakich klas korozyjnych QUALISTEELCOAT są dozwolone.

Materiał podłoża	Ilość warstw powłoki proszkowej		C1	C2	C3	C4	C5-M	C5-I
Stal	1	ST1						
	2	ST2						
	3	ST3						
Stal ocynkowana ogniowo w cyklu ciągłym (taśma)	1	SZ1						
	2	SZ2						
	3	SZ3						
Stal ocynkowana ogniowo (wannowo)	1	HD1						
	2	HD2						
	3	HD3						
Stal natryskiwana cieplne (MS)	1	MS1						
	2	MS2						
	3	MS3						
Stal z 1 warstwą powłoki elektroforetycznej (STEC)	1	STEC2						
	2	STEC3						
Stal ocynkowana ogniowo z 1 warstwą powłoki elektroforetycznej (HDEC)	1	HDEC2						

Systemy powłokowe QUALISTEELCOAT dla proszkowych systemów powłokowych wraz z metodami obróbki wstępnej i wymaganymi grubościami powłok są wyszczególnione w Załącznikach 3 i 4

Uwaga do obróbki wstępnej: Dostawca systemu powłokowego QUALISTEELCOAT określa rodzaj obróbki wstępnej, dozwolonej dla oferowanego systemu. Jakkolwiek, kategoria korozyjności C3 jest maksimum dla chemicznego przygotowania powierzchni bazującego na fosforanowaniu żelazowym bez formowania się powłoki konwersyjnej (Patrz rozdział 2.2.2)

[1] Te wymagania są ważne jedynie dla termoutwardzalnych powłok proszkowych. QUALISTEELCOAT zamierza w późniejszych edycjach rozszerzyć wymagania o proszkowe powłoki termoplastyczne.

1.4. Terminologia i definicje

Aprobata: materiał powłokowy jest badany w laboratorium testującym i wypełniając aktualne wymagania uzyskuje aprobatę QUALISTEELCOAT

Materiał podłoża: w systemie powłokowym QUALISTEELCOAT zdefiniowanymi materiałami podłoża są stal (ST), stal cynkowana ogniowo w cyklu ciągłym (SZ), stal cynkowana ogniowo w wannach (HD), stal natryskiwana cieplnie warstwami stopów glinu lub cynku (MS), jak również stal pokryta elektroforetycznie (STEC) oraz stal cynkowana ogniowo z jedną warstwą powłoki elektroforetycznej (HDEC).

Materiał powłokowy: Organiczny materiał powłokowy aprobowany przez QUALISTEELCOAT, jako składnik system powłokowego QUALISTEELCOAT.

System powłokowy QUALISTEELCOAT: Kompletna kompozycja warstw organicznych na materiale podłoża, zawierająca mechaniczną i/lub chemiczną obróbkę wstępną jest zdefiniowana jako system powłokowy QUALISTEELCOAT. Patrz rozdział 1.3

Kategoria korozyjności: Klasyfikacja głównych środowisk, na które są narażone konstrukcje stalowe, jako to opisano szczegółowo w normie ISO 12944 część 2. Środowiska są klasyfikowane od C1 (bardzo mała) do C5-I (bardzo duża, przemysłowa) lub C5-M (bardzo duża, morska). Dalsze szczegóły, patrz rozdział 1.2 tych wymagań.

Spodziewana trwałość: Okres czasu określony w ISO 12944 część 1, po którym niezbędna jest pierwsza konserwacja, polegająca na naprawie powłoki. Okres trwałości „długi” (powyżej 15 lat) jest brany zawsze jako baza do definiowania systemów powłokowych QUALISTEELCOAT.

Klasy korozyjne QUALISTEELCOAT: Klasy korozyjne QUALISTEELCOAT C1 długi – C5M długi lub C5I długi są definiowane przez kategorie korozyjności (C1-C5-M lub C5-I) w połączeniu ze spodziewanym okresem trwałości długi (H)

Generalny licencjobiorca: Autoryzowana przez QUALISTEELCOAT organizacja, administrująca znakiem jakości QUALISTEELCOAT w kraju lub regionie. Zgodnie ze statutem, organizacja ta ma głos w organach prawnych QUALISTEELCOAT. Aby uniknąć możliwości powstania konfliktu interesu, instytuty testujące otrzymujące zlecenia inspekcji bądź aprobat QUALISTEELCOAT, nie mogą by generalnymi licencjobiorcami.

Cynkowanie ogniowe wannowe (HDG): Wymagania są specyfikowane w normie ISO 1461oraz w dalszych przepisach regulacyjnych, jeśli mają zastosowanie, np. DAST zalecenia 022.

Licencjobiorca: Autoryzowany zakład wykonujący powłoki, używający znaku QUALISTEELCOAT w oparciu o niniejsze wymagania.

Licencja: Znak jakości QUALISTEELCOAT przyznany zakładowi wykonującemu powłoki, wypełniającemu aktualnie obowiązujące wymagania.

Natryskiwanie cieplne: Cieplny natrysk cynku, glinu oraz ich stopów zgodnie z ISO 2063.

Obróbka wstępna: Proces przygotowania powierzchni, przygotowujący materiał podłoża do nałożenia powłoki, wykonany w procesie chemicznym lub mechanicznym, bądź w kombinacji obu procesów.

Podłoże: Zgodnie z wymaganiami QUALISTEELCOAT materiałem podłoża jest stal i jest zawsze definiowana jako podłoże, co oznaczać może wszystkie rodzaje stali. Jakkolwiek, mogą pojawić się specyficzne wymagania: np. w przypadku stali nierdzewnej jako materiału podłoża, ochrona przed korozją jest stosowana tylko w ograniczonym stopniu.

Przygotowanie powierzchni: Przygotowanie powierzchni jest obróbką wstępną stalowego podłoża przed metalizacją (np. cynkowaniem, natryskiem cieplnym) jak również polega na usuwaniu niedoskonałości spoin, krawędzi i innych miejsc z powierzchni stali przed nałożeniem powłoki organicznej.

Laboratorium testujące: Niezależne laboratorium, mianowane przez narodowego generalnego licencjobiorcę oraz aprobowane przez QUALISTEELCOAT, w celu przeprowadzania niezbędnych ocen dla znaku jakości QUALISTEELCOAT, zarówno dla systemów powłokowych, jak i zakładów wykonujących powłoki. Laboratorium musi być akredytowane zgodnie z ISO/IEC 17025 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących” oraz musi być zaakceptowane przez QUALISTEELCOAT.

QUALICOAT: Znak jakości dla ciekłych i proszkowych powłok organicznych na aluminium, do zastosowań architektonicznych. Patrz www.qualicoat.net

1.5. Wyłączenie odpowiedzialności

QUALISTEELCOAT jest oznaczeniem znaku jakości i atrybuty tego znaku bazują na sprawozdaniach z kontroli lub badań opracowanych przez wykwalifikowane laboratorium. Wyniki tych raportów odzwierciedlają jakość w momencie badania. QUALISTEELCOAT nie może więc ponosić odpowiedzialności za skutki lub szkody, powodowane bezpośrednio lub pośrednio osobom lub materiałom, firmom, produktom lub organizacjom, ani też nie może być pociągnięty do odpowiedzialności za wszelkie materialne lub inne szkody powodowane przez posiadacza znaku jakości, w realizacji jego działalności nakładania powłok lub przez jakikolwiek produkt posiadający znak QUALISTEELCOAT.

2. Wymagania dla uzyskania licencji

2.1. Wniosek o udzielenie licencji QUALISTEELCOAT

Każdy z wykonawców powłok na konstrukcjach stalowych może zwrócić się o przyznanie licencji QUALISTEELCOAT. W tym celu list intencyjny w sprawie uzyskania licencji QUALISTEELCOAT musi zostać wysłany do generalnego licencjobiorcy odpowiedzialnego za kraj, w którym znajduje się zainteresowana firma. Jeśli w kraju nie ma generalnego licencjobiorcy, list może być wysłany do QUALISTEELCOAT - c/o AC-Fiduciaire SA, P.O. Box 1507, CH-8027 Zurich, Szwajcaria.

W liście intencyjnym musi być określony szczegółowo system powłokowy i kategoria korozyjna, do jakiej aplikuje zakład wykonujący powłoki.

Każdy licencjobiorca QUALISTEELCOAT musi używać systemów powłokowych aprobowanych przez QUALISTEELCOAT.

Licencja QUALISTEELCOAT może być przyznana dla **jednego lub więcej** systemów powłokowych QUALISTEELCOAT. Jest to oznaczone w dokumentach licencyjnych, na które systemy powłokowe została przyznana licencja QUALISTEELCOAT i jakie klasy korozyjne można osiągnąć za pomocą tych systemów.

System powłokowy QUALISTEELCOAT jest nieważny dla wyższej klasy korozyjnej QUALISTEELCOAT niż jest to oznaczone w licencji. Jest jednak ważny dla niższych klas korozyjnych, obejmowanych przez ten sam system powłokowy.[2]

2.2. Pierwsza inspekcja

Po otrzymaniu listu intencyjnego, generalny licencjobiorca uruchamia procedurę, kontaktując się z laboratorium testującym, które następnie umawia spotkanie z wykonawcą powłok. Podczas pierwszej inspekcji, wykonawca powłok musi powlekać elementy odpowiadające kategorii korozyjnej zgodnej z licencją, o jaką się ubiega.

Inspekcja jest przeprowadzana zgodnie z oficjalną listą kontrolną QUALISTEELCOAT w aktualnej wersji. Inspektor z laboratorium testującego sprawdza przede wszystkim następujące punkty:

2.2.1. System powłokowy QUALISTEELCOAT

Zakład wykonujący powłoki jest zobowiązany zdefiniować swój system powłokowy lub systemy, nadając dla każdej aprobaty jej unikalną nazwę systemu, zawierającą numer systemu powłokowego dla QUALISTEELCOAT. Obejmuje to rodzaj procesu obróbki wstępnej (chemiczna, mechaniczna lub kombinowana) oraz producenta stosowanych materiałów powłokowych.

Inspektor sprawdza czy na pokrywanych elementach lub panelach przeznaczonych do wykonania testów, zakład wykonujący powłoki nakłada materiały powłokowe, będące częścią aprobowanych systemów powłokowych.

---

[2] Zakład wykonujący powłoki może używać materiał powłokowy aprobowany dla klasy korozyjności QUALISTEELCOAT C4. Jednak ze względu na posiadany sprzęt i obróbkę wstępną może uzyskać w testach jedynie wyniki dla C3. W takim wypadku system będzie ograniczony dla licencji C3.

2.2.2. Metody obróbki wstępnej i ograniczenia dla klas korozyjności

Dostawca systemu powłokowego QUALISTEELCOAT (QCS) musi określić ogólnie metody obróbki wstępnej, dozwolone dla oferowanego systemu. Niezależnie od tego, chemiczna obróbka wstępna bez warstwy konwersyjnej (np. odtłuszczanie i trawienie), bazująca jedynie na fosforanie żelazowym, jest ograniczona do klasy korozyjnej C3! Obowiązuje to również dla obróbki wstępnej elektroforetycznych materiałów powłokowych.

2.2.3. Powłoka elektroforetyczna

Jeśli zakład wykonujący powłoki zgłasza system powłokowy QUALISTEELCOAT zawierający powłokę elektroforetyczną (STEC lub HDEC), to muszą zostać wypełnione wymagania obróbki wstępnej zgodnie z rozdziałem 3.5.

Jeśli powłoka elektroforetyczna jest wykonywana zewnętrznie, zakład wykonujący powłoki musi zorganizować odpowiednią kontrolę dla otrzymywanych wyrobów oraz weryfikacji ich podatności na powlekanie. W takim przypadku jest wymagany proces czyszczenia przed późniejszym nakładaniem powłoki. Ten proces musi być zdefiniowany przez dostawcę systemu powłokowego QUALISTEELCOAT.

2.2.4. Sprzęt laboratoryjny

Wymagany sprzęt laboratoryjny musi być dostępny i sprawny, wraz ze stosowną dokumentacją. Inspektor musi zweryfikować czy sprzęt laboratoryjny funkcjonuje tak, jak to jest opisane. Obejmuje to również weryfikację otrzymywanych pomiarów.

2.2.5. Proces produkcji

Monitorowane są zarówno, proces obróbki wstępnej jak i nakładanie powłoki. Cały sprzęt używany na linii produkcyjnej powinien być sprawny i poprawnie pracować. Podlega to weryfikacji.

2.2.6. Ocena systemów powłokowych QUALISTEELCOAT dla wykonawcy

Inspektor musi pobrać wystarczającą ilość paneli testowych[3] **dla wszystkich SYSTEMÓW QUALISTEELCOAT**, które chce zgłosić zakład wykonujący powłoki. Pobrane panele testowe służą do ostatecznej oceny wszystkich przeprowadzonych testów w laboratorium zatwierdzonym przez QUALISTEELCOAT, jak to jest pokazane poniżej.

wymagany test	**przez inspektora w zakładzie (*)**	**w laboratorium**	**ilość paneli do testowania**
grubość powłoki	x	x	wszystkie panele zgodnie z planem pobierania próbek
przyczepność	x	x	1
odporność na uderzenie	x	x	1
połysk	x	x	1 (średnia z 10 pomiarów)
przyczepność na mokro		x	3 (nie ma zastosowania dla powłok na cynku i na cieplnie natryskiwanych warstwach metalicznych)
test neutralną mgłą solną		x	6 dla C5, 5 dla C4, 4 dla C3
odporność na wilgoć		x	3
odporność chemiczna		x	9 (3 dla każdego roztworu) tylko dla C5I
odporność na wilgotną atmosferę zawierającą dwutlenek siarki		x	3 (tylko dla C5I)

(*) Panele testowe mogą być wykonane podczas inspekcji i użyte do kontroli wewnętrznej. W przypadku, kiedy nie można wykonać wystarczającej ilości paneli podczas inspekcji, zakład wykonujący powłoki może wysłać je do zatwierdzonego laboratorium nie później niż dwa tygodnie od daty inspekcji. Alternatywnie, generalny licencjobiorca QUALISTEELCOAT może zdecydować, że panele testowe od wszystkich licencjobiorców są wysyłane do oceny do laboratorium testującego w określonym terminie.

Generalny licencjobiorca odpowiada za decyzje odnośnie wyboru procedury oraz za organizację i monitorowanie oceny paneli testowych.

W przypadku, kiedy zakład wykonujący powłoki nie jest pewien możliwości ochronnych swojego systemu powłokowego, opcjonalnie może zwrócić się do inspektora i laboratorium o przebadanie systemu dodatkowo w niższej kategorii korozyjnej. W takiej sytuacji zapytanie musi być zgłoszone najpóźniej podczas inspekcji a inspektor musi przygotować wystarczającą ilość dodatkowych paneli testowych do badań laboratoryjnych.

2.2.7. Kontrola wewnętrzna i rejestry

Inspektor sprawdza czy jest prowadzona kontrola wewnętrzna oraz czy wykonawca powłok prowadzi wymagane rejestry. Zapisy w rejestrach muszą być zgodne z wynikami uzyskanymi na panelach. Panele testowe muszą być przechowywane i dostępne dla inspektora przez jeden rok, rejestry muszą być przechowywane przez pięć lat.

[3] Rodzaje i wymiary paneli testowych patrz rozdział 4.4 Rodzaje paneli testowych

2.2.8. Szkolenia

Personel zatrudniony przy operacjach obróbki wstępnej, nakładaniu powłok i kontroli jakości, należy wykwalifikować w oparciu o właściwe kształcenie, szkolenie lub doświadczenie. Należy utworzyć i utrzymywać odpowiednie rejestry szkoleń. Ponadto należy określić i przewidzieć, a także udokumentować potrzeby szkoleniowe.

2.3. Ostateczna ocena i udzielenie licencji

Raport z inspekcji musi zostać przekazany generalnemu licencjobiorcy. Jeśli zakład wykonujący powłoki jest w kraju, czy regionie bez generalnego licencjobiorcy, raport zostanie wysłany do QUALISTEELCOAT w Zurychu. Jeśli wynik inspekcji spełnia wymagania, to zostanie udzielona licencja na używanie znaku QUALISTEELCOAT.

Zakład wykonujący powłoki może ubiegać się o dowolną klasę korozyjną w ramach dozwolonych klas korozyjnych dla stosowanych systemów powłokowych QUALISTEELCOAT, dla których dostateczna ilość paneli testowych została przebadana w laboratorium z wynikiem pozytywnym.

2.4. Inspekcje licencjobiorców, rutynowe inspekcje

Po tym jak zakład wykonujący powłoki otrzymał licencję na używanie znaku QUALISTEELCOAT, będzie poddawany jednej inspekcji każdego roku. Nazwane jest to rutynową inspekcją. O ile generalny licencjobiorca nie zdecyduje inaczej, rutynowe inspekcje mogą być zapowiadane przez inspektora.

Rutynowa inspekcja powiela wszystkie wymagania pierwszej inspekcji, zgodnie z rozdziałem 2.2. Ocena wszystkich systemów powłokowych QUALISTEELCOAT w ramach licencji dla zakładu wykonującego powłoki, zgodnie z rozdziałem 2.2.6, musi być powtarzana co 2 lata. Jeśli pojawiły się znaczące zmiany w obróbce wstępnej lub linii technologicznej, powtórna ocena musi odbyć się po roku.

Raport z inspekcji musi zostać przekazany generalnemu licencjobiorcy. Jeśli zakład wykonujący powłoki jest w kraju, czy regionie bez generalnego licencjobiorcy, raport zostanie wysłany do QUALISTEELCOAT w Zurychu. Jeśli wynik inspekcji spełnia wymagania, autoryzacja na używanie znaku QUALISTEELCOAT będzie kontynuowana a nowy dokument licencji zostanie wydany przez QUALISTEELCOAT.

Jeśli zakład wykonujący powłoki nie jest zadowolony z uzyskanej klasy korozyjnej będącej wynikiem inspekcji (np. spełnia wymagania niżej klasy korozyjnej niż obowiązująca licencja), może wnioskować o dodatkową dobrowolną inspekcję. Wniosek musi być zgłoszony w ciągu 30 dni kalendarzowych od otrzymania wyników testów. Jeśli powtórzona inspekcja nie zmieni niezadowalającej oceny, wykonawca powłok zostanie poinformowany listem, w którym wyjaśnione zostaną powody chwilowej odmowy i przyznana zostanie licencja na niższą klasę korozyjną. Wykonawca powłok może złożyć ponowny wniosek o przyznanie licencji na wyższą klasę korozyjności po trzymiesięcznym okresie karencji.

2.5. Zmiana obróbki wstępnej

Jeśli wykonawca powłok modyfikuje w istotny sposób środki chemiczne stosowane w obróbce wstępnej albo wprowadza nowy rodzaj obróbki wstępnej, musi o tym poinformować generalnego licencjobiorcę i wnioskować o nową licencję QUALISTEELCOAT.

2.6. Używane logo QUALISTEELCOAT przez zakład wykonujący powłoki

Używanie logo musi być zgodne z Przepisami stosowania znaku jakości QUALISTEELCOAT (patrz. www.qualisteelcoat.net)

2.7. Zmiana statusu firmy

Nie ma możliwości przekazania znaku jakości QUALISTEELCOAT. Jednakże, jeśli firma posiadająca licencję Qualisteelcoat jest przedmiotem fuzji lub przejęcia przez inną spółkę, to licencja zostaje przeniesiona na nowego właściciela. Jeśli z jakiegokolwiek powodu firma zaprzestaje działalności jako wykonawca powłok, to znak QUALISTEELCOAT udzielony tej firmie traci ważność.

3. Zapewnienie jakości przez zakład wykonujący powłoki

Inspektor z laboratorium testującego dokonuje oceny systemu zapewnienia jakości, ustanowionego przez zakład wykonujący powłoki, zwracając uwagę na następujące punkty.

3.1. Procedury kontroli wewnętrznej

Wykonawca powłok powinien posiadać system kontroli jakości, zawierający plan badań zgodny z niniejszymi wymaganiami. Należy monitorować i badać zarówno metody produkcji, jak i produkty pokrywane powłokami.
Niniejsze wymagania zawierają szczegółową informację odnośnie parametrów lub własności, które podlegają badaniu, częstotliwości badań oraz momentu procesu, w którym dokonywane jest badanie.

Wewnętrzny plan badań wymaga także oszacowania czasu trwania testów oraz wyszczególnienia wszelkich wymaganych środków. Jeśli dostawca określa dodatkowe parametry lub testy, to muszą być te zalecenia również przestrzegane.

3.2. Pomieszczenie kontroli technicznej

Wykonawca powłok musi utworzyć pomieszczenie kontroli technicznej lub laboratorium oddzielone od urządzeń produkcyjnych. Pomieszczenie to musi być wyposażone właściwie dla oceny jakości procesu, obróbki wstępnej i pokrytych powłoką elementów.
Musi być dostępna informacja techniczna oraz instrukcja obsługi każdego urządzenia badawczego, zawierająca jego numer identyfikacyjny. Wszystkie urządzenia muszą być w dobrym stanie i działać poprawnie.

Karty danych technicznych (TDS) oraz karty bezpieczeństwa produktu (MSDS), wszystkich produktów wraz z obowiązującymi normami oraz jasnymi instrukcjami pracy opisującymi procedury testowe, muszą być dostępne osobie odpowiedzialnej za laboratorium.

3.3. Rejestr kontroli i dokumentacja jakości

Wyniki kontroli wewnątrzzakładowej muszą zostać zarejestrowane i muszą być łatwo dostępne dla inspektora. Kierownik laboratorium musi prowadzić rejestr kontrolny z ponumerowanymi stronami lub zapis komputerowy obejmujący wszystkie wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Rejestr kontrolny musi zawierać wartości nominalne, wartości maksymalne, których nie należy przekraczać oraz wartości zmierzone. W rejestrze należy odnotować wszelkie, wymagane lub wprowadzane działania naprawcze. Rejestr należy zachować przez pięć lat.

Rejestr musi zawierać następujące informacje:

- nazwę klienta i dane identyfikacyjne zamówienia lub partii towaru
- kategorię korozyjności otoczenia, w którym produkt będzie użytkowany
- połysk, kolor lub numer RAL oraz wizualne referencje koloru (karta kolorów lub element wzorcowy)
- referencje materiału do obróbki strumieniowo-ściernej z datami wymiany lub dodania
- referencje użytej powłoki: nazwa produktu i producenta; numery partii; w przypadku powłok ciekłych zarówno podkład, jak i środek utwardzający oraz ewentualnie, rozcieńczalnik
- daty nakładania poszczególnych warstw systemu powłokowego
- grubość poszczególnych warstw systemu powłokowego

- lista osób odpowiedzialnych z nazwiskiem, funkcją / zakresem odpowiedzialności i przydziałem organizacyjnym
- wyniki wszystkich specyfikowanych testów kontroli jakości i parametrów niniejszych wymagań, wraz z datą i czasem, wartościami nominalnymi i wykonanymi poprawnie pomiarami.

3.4. Wymagania dla magazynowania

3.4.1. Przechowywanie materiałów powłokowych

Składowanie materiałów powłokowych musi być zgodne z wymogami bezpieczeństwa. Jedynie produkty aktualnie nakładanej powłoki, a w przypadku powłoki ciekłej, dodatkowy rozcieńczalnik, mogą znajdować się w obszarze nakładania powłok.
Wszystkie materiały powłokowe należy przechowywać w pomieszczeniu suchym, chronionym przed mrozem lub zbyt wysoką temperaturą (zakres temperatur: patrz karta techniczna), odizolowanym od pomieszczeń produkcyjnych i chronionym przed wszelkimi zanieczyszczeniami.

3.4.2. Przechowywanie pokrytych produktów

Każda partia produktów musi być oznakowana i łatwa do identyfikacji.

Pokryte produkty muszą być magazynowane w stosownym miejscu. Jak najszybciej muszą być pakowane do transportu.

Produkty odrzucone przez kontrolę jakości muszą być jasno identyfikowane i przechowywane osobno od elementów zaakceptowanych.

Produkty powinny być pokrywane powłokami niezwłocznie po procesie przygotowania powierzchni. Nie mogą być przechowywane dłużej niż to określono w tabeli poniżej i nigdy w zapylonej lub szkodliwej atmosferze. Przez cały czas należy unikać produktów korozji cynku. Warunki przechowywania nie powinny pozwalać na kondensację pary wodnej na pokrytych powierzchniach. Wszyscy pracownicy przenoszący obrabiane elementy muszą nosić tekstylne rękawice, aby uniknąć możliwości zanieczyszczania powierzchni.

Materiał	**sucha i wolna od pyłu atmosfera**	**atmosfera o wilgotności powyżej 70%**
części dla C1 - C3	≤ 24 godziny	≤ 3 godziny
części C4 - C5	≤ 8 godzin	
materiał cynkowany ogniowo i natryskiwany cieplnie po omiataniu lub obróbce strumieniowo-ściernej	≤ 3 godziny	

3.5. Kontrola jakości dla procesu obróbki wstępnej

Jako obróbkę wstępną, wykonawca powłok ma do wyboru proces mechaniczny (np. w kabinie do obróbki strumieniowo-ścierną) lub proces chemiczny. Kombinacja obu procesów jest możliwa.

Szczegółową informację o rodzajach podłoża i przygotowaniu powierzchni można znaleźć w ISO 12944-4. Niektóre podłoża wymagają jednak dodatkowej obróbki.

Baza materiałowa może być zanieczyszczona olejem i tłuszczem, być oznakowana kredą lub farbą, posiadać naklejki, inne zanieczyszczenia lub tlenki. Tego typu zanieczyszczenia muszą być usunięte odpowiednimi środkami przed obróbką wstępną i nałożeniem systemu powłokowego.

Celem obróbki wstępnej jest przygotowanie podłoża do nałożenia ochronnego systemu powłokowego i polega ono na obróbce strumieniowo-ściernej lub obróbce chemicznej, bądź zastosowaniu obu powyższych metod.
Każdą obróbkę powierzchni należy wykonać na miejscu. Podwykonawcom zlecić można wyłącznie cynkowanie ogniowe, cynkowanie ciągłe oraz nakładanie powłoki elektroforetycznej.

Jeśli stal jest cięta laserem, krawędzie cięcia będą utlenione, o ile podczas cięcia nie zostanie użyty azot lub podobny gaz. Powstały tlenek musi być usunięty mechanicznie przez szczotkowanie, strumieniowo-ściernie, bądź w inny odpowiedni sposób lub poprzez trawienie w kwasie. W przypadku kombinacji różnych metali, wcześniejsze testowanie takich kombinacji jest obowiązkowe.

3.5.1. Kontrola jakości powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej

Wykonawca powłok musi sprawdzić swoją metodę produkcji i produkt następującymi metodami, w następujących okresach:

<table>
<tr><th>wymagany test</th><th>C1 – C2</th><th>C3 – C5</th></tr>
<tr><td>podatność na powlekanie</td><td colspan="2">każda partia</td></tr>
<tr><td>czystość procesu obróbki strumieniowo-ściernej i usuwanie pyłu</td><td colspan="2">badanie losowe dwa razy dziennie</td></tr>
<tr><td>chropowatość powierzchni</td><td rowspan="2">nie dotyczy</td><td>raz na zmianę</td></tr>
<tr><td>ocena grubości powłoki cynkowej po obróbce strumieniowo-ściernej (tylko dla stali cynkowanej ogniowo)</td><td>raz na zmianę</td></tr>
<tr><td>różnica pomiędzy punktem rosy a temperaturą powierzchni</td><td colspan="2">dwa razy dziennie - rano i późne popołudnie, każda partia podejrzana o zbyt niską temperaturę</td></tr>
</table>

Jeśli po obróbce strumieniowo-ściernej nakładana jest powłoka konwersyjna, musi być również przeprowadzona kontrola jakości obróbki chemicznej.

3.5.2. Sprzęt laboratoryjny i kontrolny dla mechanicznej obróbki wstępnej

Wszyscy wykonawcy powłok muszą posiadać:

- miernik punktu rosy
- termometr
- zestaw do badania obecności zapylenia ISO 8502-3

wykonawcy powłok kategorii C3-C5 muszą posiadać dodatkowo:

- urządzenie do pomiaru chropowatości (jeśli dotyczy)
- miernik grubości do powłok cynkowych (jeśli dotyczy)

3.5.3. Kontrola jakości dla chemicznej obróbki wstępnej

Wykonawca powłok musi sprawdzić swoją metodę produkcji i produkt **zgodnie z rekomendacją dostawcy substancji chemicznych** nie rzadziej niż w następujących okresach:

wymagany test	C1 – C2	C3 – C5
podatność na pokrywanie	każda partia	
koncentracja kąpieli obróbki wstępnej wg. instrukcji dostawcy		raz dziennie
ocena wartości pH kąpieli wg. instrukcji dostawcy	raz dziennie	raz na zmianę
przewodność wody płuczącej (ostatnie płukanie)		raz na zmianę
temperatura kąpieli obróbki wstępnej	raz dziennie	
zawartość Zn i Al metodą wg. rekomendacji dostawcy		raz dziennie
temperatura suszenia		raz dziennie
ocena warstwy cynku po trawieniu (tylko dla stali cynkowanej ogniowo)		raz na zmianę
ocena powłoki konwersyjnej		wzrokowo raz na zmianę, bezchromowe raz na miesiąc
masa warstwy konwersyjnej		raz na miesiąc
przygotowanie powierzchni		wzrokowo

3.5.4. Sprzęt laboratoryjny i kontrolny dla chemicznej obróbki wstępnej

Wszyscy wykonawcy powłok muszą posiadać:

- miernik pH
- termometr

wykonawcy powłok kategorii C3-C5 muszą posiadać (jeśli dotyczy) dodatkowo:

- miernik grubości do powłok cynkowych
- środki chemiczne do określenia koncentracji kąpieli
- miernik przewodności
- paski testowe temperatury do suszarki
- rozwiązania testowe i sprzęt do badania chemicznych powłok konwersyjnych, zgodnie z instrukcją dostawcy substancji chemicznych
- rozwiązania testowe dla zawartości Zn i Al (tylko w przypadku kombinacji kąpieli trawiącej cynk aluminium i/lub kąpieli powłoki konwersyjnej)

3.6. Kontrola jakości gotowych produktów

Jeśli tylko jest to możliwe, badania należy przeprowadzić na elementach z produkcji. Może to wymagać od klienta wykonania dodatkowych produktów. W przypadku użycia paneli testowych, muszą one być zgodne z częściami produkcyjnymi i być pokryte odpowiednim systemem powłokowym.

Wykonawca powłok musi sprawdzić swoją metodę produkcji i pokryty produkt następującymi metodami, w następujących okresach, na bazie rodzaju systemu powłokowego:

3.6.1. Kontrola jakości dla proszkowych systemów powłokowych

wymagany test	C1 – C2	C3 – C5
grubość powłoki	każdego dnia zgodnie z planem pobierania próbek	
przyczepność	raz na zmianę 1 panel testowy	
odporność na uderzenie	nie dotyczy	raz na zmianę 1 panel testowy [4].
połysk	2 razy na zmianę na produkcie lub panelu testowym	
określenie punktu rosy	nie dotyczy	każda partia z podejrzeniem o zbyt niską temperaturę (baza materiałowa)
ocena warunków utwardzania (pomiar na produktach reprezentatywnych dla pokrywanych elementów pod względem grubości, kształtu i umieszczenia w piecu)	bieżąca temperatura pieca 1 raz na dzień oraz 1 raz na miesiąc pomiar 4-punktowy	bieżąca temperatura pieca 2 razy na dzień oraz 1 raz na tydzień pomiar 4-punktowy
ocena wzrokowa	każde zamówienie	
przyczepność na mokro	nie dotyczy	każde zamówienie na 1 panelu testowym[5]

3.6.2. Kontrola jakości dla ciekłych systemów powłokowych

wymagany test	C1 – C5
grubość powłoki	każdego dnia zgodnie z planem pobierania próbek
przyczepność	raz na zmianę 1 panel testowy
połysk	nie dotyczy (tylko na żądanie klienta)
określenie punktu rosy	dwa razy na dzień
ocena warunków suszenia (jeśli dotyczy)	dwa razy na dzień: rano i późne popołudnie oraz każda partia podejrzana o zbyt niską temperaturę
ocena wzrokowa	każde zamówienie

3.7. Sprzęt laboratoryjny i kontrolny dla gotowych produktów

Wszyscy wykonawcy powłok muszą posiadać:

- miernik grubości powłok
- miernik połysku 60°
- zestaw do testu siatki nacięć lub testu wytrzymałości na odrywanie
- termometr

Następujący sprzęt jest potrzebny, jeżeli dotyczy, zgodnie z tabelą w rozdziale 3.6

- urządzenie rejestrujące temperatury obiektu i czas utwardzania w 4 punktach pomiarowych
- urządzenia do pomiaru punktu rosy
- sprzęt do badań przyczepności na mokro

[4] Rodzaje i wymiary paneli testowych patrz rozdział 4.4 Rodzaje paneli testowych

[5] Test przyczepności na mokro nie stosuje się do systemów powłokowych na cynku i cieplnie natryskiwanych powłokach metalicznych

4. Aprobata dla systemów powłokowych

Aby utrzymać optymalną wydajność systemów powłokowych, które są użytkowane przez wykonawców powłok licencjonowanych przez QUALISTEELCOAT, jakość powłok dostarczanych przez producentów podlega badaniu. W tej części specyfikacji podano metody badań i dopuszczalny zakres wyników testów.

Wykonawca powłok może korzystać tylko z zatwierdzonego systemu powłokowego dla tych zastosowań, w których zaangażowany jest znak QUALISTEELCOAT. Wszystkie zatwierdzone i aktualnie ważne systemy powłok są wymienione na stronie internetowej QUALISTEELCOAT.

System powłokowy QUALISTEELCOAT jest definiowany przez:

- stalowe podłoże
- opcjonalną obecność i rodzaj warstwy metalicznej (np. HDG, natrysk cieplny)
- rodzaj przygotowania powierzchni (chemiczny/mechaniczny)
- ilość i rodzaj warstw organicznych
- kategorię połysku warstwy nawierzchniowej (matowa, połysk satynowy, błyszcząca)
- rodzaj powierzchni warstwy nawierzchniowej (gładka lub strukturalna)

Dla wielowarstwowych powłok organicznych, aprobaty QUALISTEELCOAT mogą być ważne dla różnych aprobowanych przez QUALICOAT warstw nawierzchniowych tego samego dostawcy oraz w tej samej klasie QUALICOAT (odporność na UV). Odnośne aprobaty QUALICOAT (P-numer) muszą być przekazane do laboratorium przed udzieleniem aprobaty QUALISTEELCOAT lub jej odnowieniem.

Tylko aprobaty QUALICOAT klasa 1 lub 2 są ważne dla systemów QUALISTEELCOAT.

Definicja kategorii w nawiązaniu do QUALICOAT jest podana w tabeli poniżej:

kategoria połysku	**zakres połysku**	**akceptowalne odchyłki***
1 (matowa)	0 – 30	+/- 5 jednostek
2 (satynowy połysk)	31 -70	+/- 7 jednostek
3 (błyszcząca)	71-100	+/- 10 jednostek

4.1. Zgłoszenie aprobaty na system powłokowy

Każda z firm może zwrócić się o uzyskanie aprobaty na system powłokowy. Aprobata QUALISTEELCOAT może być udzielona producentowi powłoki oraz innej firmie definiującej częściowo lub w pełni recepturę powłoki lecz produkcję realizuje poprzez osobę trzecią. Zgłaszający jest nazwany Dostawcą.

W przypadku, kiedy system powłokowy QUALISTEELCOAT składa się z warstw podkładowych, pośrednich i nawierzchniowych od różnych producentów, aprobata musi być uzyskana przez jednego dostawcę, który weźmie odpowiedzialność za cały system powłokowy QUALISTEELCOAT. Stosuje się to również do kombinacji w powłokami elektroforetycznymi (STEC lub HDEC). We wszystkich takich przypadkach dostawca różnych materiałów musi być wskazany.

List intencyjny wyrażający chęć uzyskania aprobaty QUALISTEELCOAT należy adresować do generalnego licencjobiorcy odpowiedzialnego za kraj, w którym znajduje się zainteresowana firma. Jeśli w kraju nie ma generalnego licencjobiorcy, list może być wysłany do QUALISTEELCOAT - c/o AC-Fiduciaire SA, P.O. Box 1507, CH-8027 Zurich, Szwajcaria.

4.2. Pierwsza aprobata na system powłokowy

Laboratorium testujące kontaktuje się z dostawcą. Pobierane są przez laboratorium testujące niezbędne ilości produktów powłokowych i/lub panele testowe. Jeżeli to możliwe, laboratorium testujące przygotowuje panele, jednak dla dostępnych powłok cynkowych lub chemicznej obróbki wstępnej może być potrzebne skorzystanie z podwykonawcy, co jest w tym przypadku dozwolone.

Dla wstępnej aprobaty powłoki nawierzchniowej są testowane kolory RAL 9010, RAL 7016 oraz RAL 6005.[6]

Dostawca dostarcza laboratorium testującemu całą potrzebną informację na temat swojego systemu powłok, wraz ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi kolejnych warstw powłokowych i minimalnych grubości każdej z warstw. Należy przekazać również wszystkie odnośne techniczne i karty produktów.

Wszystkie testy są wykonywane na kompletnym systemie, jak to zdefiniowano powyżej, o ile nie podano inaczej. Laboratorium testujące pozwala na właściwe utwardzenie systemu zgodnie z instrukcją dostawcy przez rozpoczęciem badań. Wszystkie próbki muszą być utwardzane w najniższej nominalnej temperaturze utwardzania i najkrótszym czasie utwardzania, zgodnie z kartą techniczną dostawcy.

Laboratorium testujące dostarcza wyniki testów do generalnego licencjobiorcy. Jeśli nie ma generalnego licencjobiorcy w kraju lub regionie, wyniki badań dostarcza się bezpośrednio do QUALISTEELCOAT w Zurychu.

Jeśli wyniki badań spełniają wymagania QUALISTEELCOAT, aprobata na system powłokowy jest udzielana Dostawcy.

Jeśli wyniki badań nie spełniają wymagań QUALISTEELCOAT, Dostawca jest informowany listownie przez generalnego licencjobiorcę o przyczynach chwilowej odmowy. Dostawca musi czekać przynajmniej trzy miesiące przed ponownym zgłoszeniem o uzyskanie aprobaty.

Aprobata QUALISTEELCOAT dla systemu powłokowego jest ważna dla firmy licencjonowanej i dla wszystkich jej zakładów produkcyjnych, w których zatwierdzona powłoka jest produkowana. Jednakże producent używając aprobatę QUALISTEELCOAT musi zapewnić, że skład wytwarzanej przez niego powłoki jest identyczny z zatwierdzonym.

4.3. Odnowienie aprobaty na system powłokowy

Aprobata QUALISTEELCOAT dla systemu powłokowego zachowuje ważność przez dwa pełne lata kalendarzowe. Dostawca dostarcza laboratorium testowemu niezbędnych produktów powłokowych i paneli testowych do wniosku o przedłużenie. Próby potrzebne dla przedłużenia aprobaty są takie same jak w przypadku pierwszego zgłoszenia. Ważność pierwszej aprobaty dla systemu powłokowego trwa od dnia zatwierdzenia do końca drugiego roku następującego po roku od zatwierdzenia. Odnowienie jest na dwa lata.

[6] Jeśli warstwa nawierzchniowa posiada już aprobatę QUALICOAT, przyspieszony test klimatyczny i naturalny test klimatyczny QUALICOAT są akceptowane i nie są powtarzane (Patrz rozdział 4.5)

Co dwa lata komisja techniczna QUALISTEELCOAT określa kolory, które będą dostarczane do badań na następne dwa lata. Rotacja pomiędzy RAL 9005 – RAL 7016 – RAL 6005 będzie sukcesywnie realizowana.

Jeżeli warstwa nawierzchniowa systemu powłokowego QUALISTEELCOAT posiada już aktualną aprobatę QUALICOAT, niektórych własności nie trzeba badać ponownie. W tabeli wymaganych testów te badania oznaczono (*). Dostawca musi jasno wskazać, który P-numer QUALICOAT przynależy do badanego systemu QUALISTEELCOAT. Jest to oznaczane w aprobacie. Dostawca może wprowadzić rotację różnych P-numerów podczas badań odnowienia aprobaty.

Raport z laboratorium QUALISTEELCOAT musi być dostarczony za pośrednictwem generalnego licencjobiorcy do sekretariatu QUALISTEELCOAT. Sekretariat decyduje o odnowieniu, bądź odebraniu aprobaty. W przypadku niezgodności, negatywne badania są powtarzane na próbkach pobranych z inne partii produktu. Jeżeli druga seria badań nie prowadzi do zadowalających rezultatów, ale jest zgodna z niższą kategorią korozyjną, aprobata jest obniżana do tej niższej kategorii, o ile wystarczająca ilość paneli testowych dla tej kategorii jest przebadanych z pozytywnym rezultatem. Dostawca badanych produktów może złożyć nowe zgłoszenie o aprobatę na wyższy poziom korozyjny w dowolnym czasie i w takim przypadku jest powtarzany pełny zakres badań.

Wszelkie zmiany w recepturze produktu powłokowego (spoiwo, utwardzacz, dodatki) oznaczają, że produkt należy uznać jako nowy, co w konsekwencji wymaga nowej aprobaty QUALISTEELCOAT.

Rezultaty badań sztucznych warunków atmosferycznych i ekspozycji na zewnątrz, wykonanych przez zatwierdzone laboratoria, zebrane dla uzyskania innych znaków jakości, mogą być użyte jako wyniki testów dla aprobat QUALISTEELCOAT, o ile te testy były prowadzone zgodnie ze specyfikacjami i raportami z testów, zatwierdzonych przez laboratoria testujące.

4.4. Rodzaje paneli testowych

rodzaj	zastosowanie	składniki	użytkownik	wymiary
A	testy mechaniczne	panele testowe - surowa stal + fosforan cynku + warstwa organiczna	laboratorium testujące	105 x 190 mm 0,75 mm grubość
B	testy korozyjne	podłoże + pełny system powłokowy (ewentualnie przygotowanie powierzchni + ewentualnie warstwa metaliczna + ewentualnie obróbka wstępna + powłoka organiczna)	dostawca systemu powłokowego lub laboratorium testujące	140 x 70 mm DC01 1-2 mm grubość
C	Floryda	panele testowe EN AW5005 + warstwa organiczna	laboratorium testujące	300 x 100 mm 1 mm grubość

4.5. Testy laboratoryjne do aprobaty na proszkowy system powłokowy

Ten rozdział zawiera listę badań, rodzaj i liczbę paneli, które muszą być wykonywane do aprobaty. Procedury badań, oceny i wymagania są wymienione w rozdziale 5. Procedury testowe i wymagania.

wymagany test	panel	ilość paneli do testowania
grubość powłoki	A, B, C	wszystkie panele
przyczepność	B	1
odporność na uderzenie	A, B	1
połysk	A	1 (średnia z 10 pomiarów)
przyczepność na mokro (odporność na gotowaną wodę)	B	3 (nie ma zastosowania dla powłok na cynku i cieplnie natryskiwanych warstw metalicznych)
odporność na zaprawę (*)	B	3 (nie ma zastosowania dla systemów z aprobatą QUALICOAT)
test neutralną mgłą solną	B	6 (3 dla ostatecznej oceny, 3 dla wstępnej oceny 1 kategorię wcześniej)
odporność na wilgoć	B	3
odporność chemiczna	B	9 (3 dla każdego roztworu) tylko dla C5I
odporność na wilgotną atmosferę zawierającą dwutlenek siarki	B	3 tylko C5I
wspomagany test klimatyczny (*)	A lub C	2 (1 do testów, 1 jako odniesienie)
naturalny test klimatyczny (*)	C	4 (3 do testów, 1 jako odniesienie)

(*) Te testy nie mają zastosowania dla warstw nawierzchniowych posiadających aprobatę QUALICOAT albo dla aprobat do wewnątrz pomieszczeń.

4.6. Testy laboratoryjne do aprobaty na ciekły system powłokowy

Ten rozdział zawiera listę badań oraz rodzaj i liczbę paneli, które muszą być wykonywane do aprobaty. Procedury badań, oceny i wymagania są wymienione w rozdziale 5. Procedury testowe i wymagania

Instytut testujący przygotowuje panele testowe o wymiarach zgodnych z używanymi przez siebie do pracy lub alternatywnie używa paneli około 150x70 mm, o grubości pomiędzy 0.5 a 2 mm.

Przygotowanie paneli musi być przeprowadzone zgodnie ze specyfikacją QUALISTEELCOAT.

- Stalowe panele z zimnowalcowanej stali są przygotowane do czystości Sa 2 ½ lub Sa 3, zgodnie z ISO 8501-1. Chropowatość musi się mieścić w granicach 50 µm - 100 µm. Panele po obróbce strumieniowo ściernej są odkurzane przed nakładaniem powłoki podkładowej.
- Panele o takich samych wymiarach, cynkowane ogniowo (zanurzeniowo lub w cyklu ciągłym) mogą być kupione albo przekazane do wykonania podwykonawcy. Starsze panele są omiatane ścierniwem przed nałożeniem powłoki podkładowej; nowsze panele mogą być czyszczone ścierniwem omiatająco przed nałożeniem powłoki podkładowej, zgodnie z instrukcją producenta materiału powłokowego. Ewentualnie, panele mogą być również przygotowane chemicznie.
- Podwykonawca może przygotować natryskiwane cieplnie panele o takich samych wymiarach.

wymagany test	panel	ilość paneli do testowania
grubość powłoki	A, B, C	wszystkie panele
przyczepność	B	1
test neutralną mgłą solną	B	6 (3 dla ostatecznej oceny, 3 dla wstępnej oceny 1 kategorię wcześniej)
odporność na wilgoć	B	3
odporność chemiczna	B	9 (3 dla każdego roztworu) tylko dla C5I
odporność na wilgotną atmosferę zawierającą dwutlenek siarki	B	3 tylko C5 I
wspomagany test klimatyczny (*)	A	2 (1 do testów, 1 jako odniesienie)
naturalny test klimatyczny (*)	C	4 (3 do testów, 1 jako odniesienie)

(*) Te testy nie mają zastosowania dla warstw nawierzchniowych posiadających aprobatę QUALICOAT albo dla aprobat do wewnątrz pomieszczeń zgodnie z ISO 12944-2 (patrz Załącznik 1).

4.7. Używanie logo QUALISTEELCOAT przez dostawcę systemu powłokowego

Używanie logo musi być zgodne z Przepisami dotyczącymi używania znaku jakości QUALICOAT (patrz www.QUALISTEELCOAT.net).

Systemy powłokowe lub produkty przynależne do system powłokowego QUALISTEELCOAT, mogą być identyfikowane poprzez tekst na etykiecie: „Składnik systemu QSC” albo „Składnik systemu powłokowego QUALISTEELCOAT”

5. Procedury testowe i wymagania

5.1. Podatność części na powlekanie

Dla przeprowadzenia oceny podatności danego detalu do zastosowywania ochrony za pomocą systemu powłokowego należy rozważyć następujące pytania:

• Czy proces obróbki wstępnej dostosowany jest do obrabianej części?
• Czy system powłokowy może być zastosowany do tego podłoża?
• Czy system powłokowy jest dopasowany do kategorii korozyjnej?
• Czy stopnień przygotowania jest zgodny z zapisami tabeli poniżej?

Wątpliwości co do podatności obrabianego detalu do zastosowania rozważanego systemu powłokowego, muszą być omawiane z klientem. Wymagane jest w takim przypadku sporządzenie pisemnej umowy.

Poza tym, w przypadku wyrobów o przewidywanej kategorii korozyjnej C3H i wyższych, stopień przygotowania zgodnie z normą ISO 8501-3 musi spełniać wymagania podane w poniższej tabeli.

P1- Lekkie przygotowanie
P2 – Staranne przygotowanie
P3 – Bardzo staranne przygotowanie

Spodziewana trwałość zabezpieczenia [a]	**Kategoria korozyjna** [b]	**Stopień przygotowania**
> 15 lat	C1	P1
	C2 do C3	P2
	ponad C3	P2 lub P3 jak określono
5 lat do 15 lat	C1 do C3	P1
	ponad C3	P2
< 5 lat	C1 do C4	P1
	C5 – I lub M	P2
[a] [b] Spodziewana trwałość ochrony przed korozją i kategoria korozyjności, zgodnie z EN ISO 12944 i EN ISO 14713-1 jeśli dotyczy.		

Dla ciekłego systemu powłokowego, krawędzie powinny być chronione przez powłokę biegnącą paskiem w przybliżeniu 25 mm po obu stronach krawędzi i nałożoną o nominalnej grubości odpowiedniej dla systemu powłokowego.

Wymagania:
Pytania dotyczące podatności na powlekanie powinny uzyskać pozytywną odpowiedź oraz stopnień przygotowania musi spełniać wymogi określone w tabeli powyżej. Badania podatności na powlekanie muszą być zgłaszane w rejestrze.

5.2. Określenie chropowatości powierzchni

Chropowatość podłoża po obróbce strumieniowo-ściernej musi być poddana ocenie. Stosowanym parametrem jest R_z (średnia odległość pomiędzy najwyższym wierzchołkiem a najniższym wgłębieniem).
Wykonawca powłok ma wybór pomiędzy metodami zgodnie ze standardami:

- ISO 8503-2 wzorce profilu powierzchni
- ISO 8503-4 przyrząd stykowy
- ISO 8503-5 taśma replikacyjna

Wymagania dla mechanicznego przygotowania powierzchni:
Dla powłok ciekłych R_z musi się mieścić w zakresie 50 – 100 µm lub innym, specyfikowanym przez producenta powłoki w instrukcji technicznej produktu.

5.3. Ocena powłoki cynkowej po obróbce strumieniowo-ściernej lub trawieniu

Powłoka cynkowa musi być gotowe do powlekania. Powinny być usunięte cząstki żużla, krople i ostre zadziory, popioły cynku, płatki cynku, pozostałości topnika i tym podobne zanieczyszczenia. Może być potrzebne dodatkowe omiatanie. Jeśli tak, to musi być ono wykonane drobnoziarnistym niemetalicznym ścierniwem przy niskim ciśnieniu pod kątem 30-35° w stosunku do powierzchni. Wytrawianie powłoki cynku prowadzi się w kąpieli kwasowej lub zasadowej albo ewentualnie w obu procesach w różnych etapach.

Wymagania:
Warstwa cynku pozostała po omiataniu i/lub trawieniu musi być zgodna z ISO 1451 – Tabela 3, jak pokazano w tabeli poniżej. Wymagana grubość powłoki jest powiazania z grubością stalowego materiału.

grubość materiału (mm)	minimalna grubość	średnia grubość
stal ≥ 6 mm	≥ 70 µm	≥ 85 µm
stal ≥ 3 mm i < 6 mm	≥ 55 µm	≥ 70 µm
stal ≥ 1,5 mm i < 3 mm	≥ 60 µm	≥ 70 µm
stal < 1,5 mm	≥ 35 µm	≥ 45 µm
żeliwo ≥ 6 mm	≥ 70 µm	≥ 80 µm
żeliwo < 6 mm	≥ 60 µm	≥ 70 µm

5.4. Kontrola czystości powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej

Powierzchnia musi być poddana bardzo starannej obróbce strumieniowo-ściernej, (Sa 2 ½) zgodnie z ISO 8501-1. Przed ewentualnym chemicznym procesem przygotowania powierzchni i nałożeniem warstwy podkładowej, powierzchnia musi być odkurzona.
Ilość i granulacja pozostałego pyłu musi być oceniona zgodnie z ISO 8502-3. W tym celu pył powinien być usunięty za pomocą specjalnej taśmy i oceniony wzrokowo. Zaleca się stosowanie zestawu do badania obecności zapylenia ISO 8502-3.

klasa	opis cząstek pyłu
0	cząstki niewidoczne przy powiększeniu 10x
1	cząstki widoczne przy powiększeniu 10x ale niewidoczne nieuzbrojonym okiem (zazwyczaj cząstki o średnicy poniżej 50 µm)
2	cząstki widoczne nieuzbrojonym okiem (zazwyczaj cząstki pomiędzy 50 µm a 100 µm średnicy)
3	cząstki wyraźnie widoczne nieuzbrojonym okiem (cząstki o średnicy do 0.5 mm)
4	cząstki o średnicy pomiędzy 0.5 mm a 2.5 mm
5	cząstki o średnicy większej niż 2.5 mm

Wymagania:
Ilość pyłu i jego rozmiar nie mogą przekroczyć klasy 1.

5.5. Określenie przewodnictwa wody ociekającej

Płukanie końcowe poprzedzające kąpiel konwersyjną należy wykonać wodą dejonizowaną. Przewodnictwo musi być zgodne z instrukcjami dostawcy.

Pomiary za pomocą miernika przewodności obejmują jeden pomiar w kąpieli płuczącej przed płukaniem oraz jeden pomiar wody ociekającej po ostatnim płukaniu.

Wymagania:
Jeśli nie jest to inaczej określone przez dostawcę środków chemicznych, przewodność wody ociekającej nie powinna przekraczać 30 µS/cm przy 25°C.

5.6. Ocena powłoki konwersyjnej

Ocena dla kontroli jakości powłok konwersyjnych różni się bardzo w zależności od systemu i dostawcy środków chemicznych. Minimalne wymagania są określone w rozdziale 3.5.3. Kontrola jakości dla chemicznej obróbki wstępnej

Wymagania:
Rekomendacja dostawcy w zakresie metody testowania, częstotliwości i minimum wymagań niniejszej specyfikacji.

5.7. Ocena warunków utwardzania

Temperatura wewnątrz pieca do utwardzania powłok (powłoki proszkowe) oraz temperatura powlekanego detalu muszą być monitorowana za pomocą urządzenia z pomiarem 4-punktowym. Trzy sondy muszą być zamocowane do detali (w górze, na środku i w dole pieca) oraz jedna sonda ma służyć do pomiaru temperatury powietrza pomiędzy detalami.

Wymagania:
Czas utwardzania i temperatura, muszą być zgodne ze specyfikacją system powłokowego.

5.8. Ocena warunków wspomaganego suszenia

Dla wspomaganego suszenia (powłoki ciekłe) musi być mierzona w suszarce temperatura powleczonego materiału podłoża. Może być to realizowane za pomocą urządzenia z pomiarem 4-punktowym, używając sond temperaturowych mocowanych do podłoża.

Wymagania:

Czas i temperatura wspomaganego suszenia muszą być zgodne ze specyfikacją materiału powłokowego.

5.9. Określenie punktu rosy

Punkt rosy to temperatura, w której woda skrapla się w samym tempie, co paruje. Pomiar musi być dokonywany za pomocą miernika punktu rosy. Pomiar jest wymagany jedynie w sytuacji, kiedy jest spodziewane, że temperatura powierzchni przed powlekaniem może być poniżej 3°C ponad temperaturę punktu rosy. Może się to zdarzyć o ile materiał jest składowany na zewnątrz w zimnym klimacie oraz w nieogrzewanych zakładach produkcyjnych, przed obróbką strumieniowo-ścierną lub przed nakładaniem powłok, kiedy zakład nie stosuje suszenia po przygotowaniu powierzchni.

Wymagania:
Temperatura podłoża dla jakiejkolwiek aplikacji materiału powłokowego musi być przynajmniej 3°C powyżej punktu rosy.

5.10. Przyczepność

Przyczepność system powłokowego do materiału podłoża może być mierzony następującymi metodami:

- test siatki nacięć (ISO 2409)
- test wytrzymałości na odrywanie (ISO 16276-1)

Dla grubości warstwy organicznej powyżej 250 µm, można stosować jedynie test wytrzymałości na odrywanie zgodnie z ISO 16276-1

Wymagania:
Test siatki nacięć wymaga poziomu 0 lub maksymalnie 1. Przyczepność w teście wytrzymałości na odrywanie ma być wyższa od 5 Mpa.

5.11. Test odporności na uderzenie

Odporność na uderzenie jest określana przez ISO 6272-1, przy użyciu ciężarka sferycznego o średnicy 20 mm, spadającego w znormalizowanych warunkach.
Dla powłok proszkowych o grubości d≥60 µm musi być użyta kula o masie 1 kg, spadająca z wysokości 25 cm. Panele testowe muszą mieć grubość detali, do których są łączone.

Wymagania:
Systemy powłokowe nie mogą mieć jakichkolwiek pęknięć lub odwarstwień od materiału podłoża.

5.12. Oznaczenie grubości powłoki

Grubość powłoki poszczególnych warstw systemu oraz całkowitą grubość gotowej powłoki należy mierzyć za pomocą miernika grubości zgodnie z ISO 2808.

Pomiary muszą być reprezentatywne dla sprawdzanego obszaru.
Zgodnie z ISO 19840, cała powleczona powierzchnia może być użyta do określenia ilości potrzebnych pomiarów. Plan pobierania próbek zawiera ilość pomiarów do wykonania w sprawdzanym obszarze, jak poniżej:

powierzchnia/długość sprawdzanego obszaru (m^2 lub mb.)	minimalna ilość pomiarów	maksymalna ilość pomiarów, którą można powtórzyć
do 1	5	1
powyżej 1 do 3	10	2
powyżej 3 do 10	15	3
powyżej 10 do 30	20	4
powyżej 30 do 100	30	6
powyżej 100	dodaj 10 na każde 100 m^2 lub metrów bieżących	20 % minimalnej ilości pomiarów

W przypadku chropowatych podłoży (np. stal po obróbce strumieniowo-ściernej lub HDG) wartości są korygowane przez ISO 19840.

profil podłoża zgodnie z ISO 8503-1	wielkość korekty
Drobny	zmierzona wielkość – 10 µm
Średni	zmierzona wielkość – 25 µm
Ziarnisty	zmierzona wielkość – 40 µm

Wymagania:
Średnia arytmetyczna poszczególnych grubości warstw jest równa lub większa niż grubość wymagana.
Wszystkie poszczególne pomiary są równe lub powyżej 80% wymaganych grubości.
Średnia arytmetyczna nie może przekroczyć maksymalnej grubości pokrycia, zgodnie z zaleceniami producenta powłoki lub w przypadku braku takich warunków, maksymalna grubość (pomiar pojedynczy) nie może być większa niż trzykrotność nominalnej, pełnej grubości pokrycia.

5.13. Wygląd zewnętrzny

Jakakolwiek ocena wizualna pokrytych wyrobów powinna być przeprowadzona nieuzbrojonym okiem z odległości 3 m dla powłok do użytku wewnątrz i 5 m dla powłok do użytku na zewnątrz pomieszczeń, w normalnym świetle dziennym.

Wymagania:
Z podanej odległości w normalnym świetle dziennym na powłoce nie mogą być widoczne żadne zmarszczki, zacieki, kratery, pęcherze i inne nieregularności powierzchni.
Muszą być brane pod uwagę widoczne przez powłokę nieprawidłowości, które są odwzorowaniem powierzchni stalowej lub cynkowania ogniwowego.

Kolor i połysk mogą być mierzone, jeśli jest to uzgodnione pomiędzy klientem i wykonawcą powłok.

5.14. Połysk

Połysk jest mierzony zgodnie z ISO 2813, z użyciem światła padającego pod kątem 60°.

Uwaga: Jeśli znacząca powierzchnia jest zbyt mała albo niewłaściwa do pomiaru połysku za pomocą miernika, połysk powinien być porównany wzrokowo z próbką referencyjną. Obie próbki powinny być oglądane pod tym samym kątem

Wymagania:
Niski połysk: (0 – 30) ± 5 jednostek
Półpołysk: (31 – 70) ± 7 jednostek

Wysoki połysk: (71 – 100) ± 10 jednostek

5.15. Przyczepność na mokro

Celem tego testu jest określenie odporności systemu powłokowego na pękanie i utratę przyczepności po przyspieszonym starzeniu przez gorącą wodę. Wykonawcy powłok lub laboratorium testujące mogą decydować, który z testów jest preferowany.

Metoda 1 z gotującą się wodą:
2 godziny próbkę zanurzać w gotującej się demineralizowanej wodzie (max. 10 µS w 20°C). Po wyjęciu próbki należy pozwolić się jej ochłodzić do temperatury pokojowej. Nałożyć taśmę klejącą na powierzchnię upewniając się, że nie pozostały pod nią pęcherze powietrza. Po jednej minucie usunąć taśmę pod kątem 45° z ostrym szarpnięciem.

Metoda 2 z szybkowarem:
Nalać wody demineralizowanej (max. 10 µS w 20°C) do głębokości 25 mm, do szybkowaru o średnicy wewnętrznej około 200 mm i umieścić we wnętrzu panel testowy wielkości 50 mm. Zamknąć pokrywę i podgrzewać do czasu, kiedy para wydobędzie się przez zawór. Zawór iglicowy szybkowaru ma być ustawiony tak, aby wewnętrzne ciśnienie wynosiło 100 +/- 10 kPA (1 bar). Należy kontynuować grzanie przez 1 godzinę, licząc od momentu pojawienia się pierwszego wypływu pary. Potem szybkowar należy ochłodzić, wyjąc próbkę i pozwolić jej na ochłodzenie do temperatury pokojowej. Nałożyć taśmę klejącą na powierzchnię upewniając się, że nie pozostały pod nią pęcherze powietrza. Po jednej minucie usunąć taśmę pod kątem 45° z ostrym szarpnięciem.

Wymagania:
Nie więcej pęcherzy niż 2 (S2) zgodnie z ISO 4628-2. Nie może być żadnych uszkodzeń i odwarstwień. Niewielkie zmiany koloru są akceptowane.

5.16. Odporność na zaprawę

Zgodnie z EN 12206-1 zaprawa jest mieszaniną piasku, wapna i wody. Zaprawa musi być przygotowana przez zmieszanie 15 g hydratyzowanego wapna, 41 g cementu i 224 g piasku z wystarczającą do utworzenia miękkiej pasty ilością wody kranowej. Należy nałożyć na panel testowy cztery porcje zaprawy, około 15 mm średnicy i 6 mm grubości. Panel umieścić na 24 godziny w pozycji poziomej w temperaturze 38 ± 3ºC i wilgotności względnej 95 ± 5%. Następnie za pomocą wilgotnej ściereczki usunąć ręcznie zaprawę z powleczonej powierzchni, razem z wszystkimi pozostałościami. Pozwolić panelowi wyschnąć i dokonać oceny nieuzbrojonym okiem.

Wymagania:
Zaprawa musi się łatwo usuwać bez pozostawiania żadnych pozostałości. Wszelkie uszkodzenia mechaniczne powłoki spowodowane przez ziarna piasku muszą być zignorowane. Po teście na panelu nie powinny się pojawić żadne zmiany w wyglądzie lub kolorze

5.17. Odporność na neutralną mgłę solną

Celem tego testu jest określenie odporności systemów powłokowych na korozję. W przypadku kategorii korozyjnych, wyniki testu wskazują na trwałość systemu powłokowego.

Panele testowe bez metalicznej warstwy cynku muszą być zarysowane. Rysa powinna ukazać podłoże i powinna mieć kształt krzyża o długości linii 50 mm. Krzyż powinien być zlokalizowany na środku panelu. Linie powinny przecinać się pod kątem 90 °.

Panele testowe z warstwą metaliczną cynku nie powinny być zarysowywane.

Umieścić powleczony, testowany panel w komorze natryskowej, zgodną z EN ISO 9227 – ciągły natrysk solanki. Po badaniu, próbkę wyjąć ostrożnie z komory testowej, przemyć powierzchnię wodą dejonizowaną o temperaturze poniżej 35 ° C i bezzwłocznie osuszyć. Test nacięcia krzyża jest wykonywany na każdym panelu.

Spróbuj unieść powłokę w linii zarysowania za pomocą ostrego narzędzia. Oceń obszar wokół zarysowania. Użyj następującego wzoru:

$$M = \frac{C - W}{2}$$

M = korozja i odwarstwienie od podłoża mierzone od rysy (mm)
C = średnia z dziewięciu pomiarów korozji włączając najgorsze punkty korozji (mm)
W = szerokość zadrapania (mm)

Ilość próbek: 3 panele typ B dla każdej kategorii korozyjnej

Wymagania:

kategoria	czas ekspozycji (w oparciu o ISO 12944-6)
C1 H	nie stosuje się
C2 H	240 h (10 dni)
C3 H	480 h (20 dni)
C4 H	720 h (30 dni)
C5 H (przemysłowa lub morska)	1440 h (60 dni)

ocena	wymagania
pęcherzenie (ISO 4628-2)	0
rdzewienie (ISO 4628-3)	Ri0
pękanie (ISO 4628-4)	0 (S0)
łuszczenie (4628-5)	0 (S0)
odwarstwienia (ISO 4628-8)	M ≤ 3 mm
korozja (ISO 4628-8)	M ≤ 1 mm (dla C5 ≤ 2 mm)
przyczepność (ISO 2409)	0 lub 1

klasyfikacja	ilość próbek dobrych / złych	wynik dla inspekcji / wniosku
A	3 / 0	pozytywny
B	2 / 1	pozytywny
C	1 / 2	negatywny
D	0 / 3	negatywny

5.18. Odporność na wilgoć

Odporność na wilgoć warstwy organicznej jest określana wg ISO 6270-2 Kategoria CH: atmosfera kondensacji ze stałą wilgotnością (znana również jako ciągły test kondensacyjny). Badanie nie ma zastosowania do kategorii korozyjności C1. Czas ekspozycji dla pozostałych kategorii korozyjności jest oparty na normie ISO 12944-6

Ilość próbek: 3 panele typ B dla każdej kategorii korozyjnej

Wymagania:

Kategoria	czas ekspozycji (w oparciu o ISO 12944-6)	
	podłoże stal	podłoże cynk
C1 H	nie stosuje się	nie stosuje się
C2 H	120 h (5 dni)	240 h (10 dni)
C3 H	240 h (10 dni)	240 h (10 dni)
C4 H	480 h (20 dni)	480 h (20 dni)
C5 H (przemysłowa lub morska)	720 h (30 dni)	720 h (30 dni)

Ocena	wymagania
pęcherzenie (ISO 4628-2)	0
rdzewienie (ISO 4628-3)	Ri0
pękanie (ISO 4628-4)	(0) S0
łuszczenie (ISO 4628-5)	(0) S0

klasyfikacja	ilość próbek dobrych / złych	wynik dla inspekcji / wniosku
A	3 / 0	pozytywny
B	2 / 1	pozytywny
C	1 / 2	negatywny
D	0 / 3	negatywny

5.19. Odporność chemiczna

Odporność chemiczna systemu powłokowego, odpowiadająca wysoko przemysłowym środowiskom jest określana zgodnie z ISO 2812-1, Metoda 1 - procedura A przez 168 godzin **i tylko dla kategorii korozyjności C5 I (przemysłowa).** Należy stosować następujące trzy różne środki:

- NaOH 10 % (m/m) roztwór wodny
- H_2SO_4 10 % (m/m) roztwór wodny
- terpentyna, zawierająca 18% związków aromatycznych

Próbki umieszcza się w pojemniku zawierającym opisaną ciecz testową.
Ocena odbywa się natychmiast po badaniu, nieuzbrojonym okiem.

Wymagania:

Kategoria	czas ekspozycji (w oparciu o ISO 12944-6)
C5 H (przemysłowa)	168 h (7 dni)

Ocena	wymagania
pęcherzenie (ISO 4628-2)	0

rdzewienie (ISO 4628-3)	Ri0
pękanie (ISO 4628-4)	(0) S0
łuszczenie (ISO 4628-5)	(0) S0

klasyfikacja	ilość próbek dobrych / złych	wynik dla inspekcji / wniosku
A	3 / 0	pozytywny
B	2 / 1	pozytywny
C	1 / 2	negatywny
D	0 / 3	negatywny

5.20. Odporność na wilgotną atmosferę zawierającą dwutlenek siarki

Celem tego testu – zwanego testem Kesternich'a - jest określenie odporności systemów powłokowych na działanie silnie zanieczyszczonych atmosfer, a zatem ma on zastosowanie wyłącznie do kategorii korozyjności C5I (przemysłowa). Powleczona powierzchnia poddawana działaniu na 0,2 litra SO_2 w komorze testowej przez 720 godzin, zgodnie z ISO 3231. Ocena jest wykonywane natychmiast po zakończeniu testu, nieuzbrojonym okiem

Wymagania:

Kategoria	czas ekspozycji (w oparciu o ISO 12944-6)
C5 H (przemysłowa)	720 h (30 dni)

Bez widocznych uszkodzeń powierzchni lub odbarwień.

Ocena	wymagania
pęcherzenie (ISO 4628-2)	0
rdzewienie (ISO 4628-3)	Ri0
pękanie (ISO 4628-4)	(0) S0
łuszczenie (ISO 4628-5)	(0) S0

klasyfikacja	ilość próbek dobrych / złych	wynik dla inspekcji / wniosku
A	3 / 0	pozytywny
B	2 / 1	pozytywny
C	1 / 2	negatywny
D	0 / 3	negatywny

5.21. Przyspieszony test klimatyczny

Ten test symuluje odporność na odbarwienia i utratę połysku dla wyrobów powlekanych przeznaczonych do eksploatacji na zewnątrz i wykonywany jest zgodnie z ISO 16474-2. Jest on wymagany tylko w przypadku systemów powłokowych w kategoriach korozyjności C3-C5. Po 1000 godzin ekspozycji, testowane próbki są płukane w wodzie demineralizowanej.

Aby ocenić kolor i połysk, obliczane są średnie z 10 pomiarów wykonanych na oczyszczonej próbce po ekspozycji i na panelu referencyjnym.

Wymagania:

parametr	metoda pomiarowa	kryteria akceptacji
utrata połysku	pomiar połysku przy 60° zgodnie z ISO 2813	połysk musi być ponad 50 % wartości początkowej
zmiana koloru	ΔE zgodnie z ISO 11664-4	zgodnie z dopuszczalnymi wartościami ΔE określonymi przez QUALICOAT

5.22. Naturalny test klimatyczny

Odporność systemu powłokowego na działanie czynników atmosferycznych jest oceniana po ekspozycji na Florydzie. Test ten ma zastosowanie tylko w systemach powłokowych przeznaczonych do eksploatacji na zewnątrz. Badanie jest wykonywane przez ekspozycję materiałów powłokowych na Florydzie zgodnie z EN 13438, A.4.8.2 i postępując zgodnie z ISO 2810.

Test musi się rozpocząć w kwietniu a próbki należy poddać ekspozycji 5° w kierunku południowym, przez jeden rok.
Po zakończeniu ekspozycji, próbki muszą być umyte w następujący sposób:
Umyć testowy panel przed oceną za pomocą wody, zawierającej 1 % neutralnego detergentu, używając gąbki i unikając zacierania.

Następnie panel opłukać wodą o maksymalnej przewodności 10 µS/cm. Proces ten nie może zarysować powierzchni.

W celu oceny połysku i koloru należy wykonać po trzy pomiary na każdej z oczyszczonych, eksponowanych próbek i nieeksponowanych próbek referencyjnych. Pomiary te powinny być wykonane w różnych punktach, co najmniej 50 mm od siebie

Wymagania:

parametr	metoda pomiarowa	kryteria akceptacji
utrata połysku	pomiar połysku przy 60° zgodnie z ISO 2813	połysk musi być ponad 50 % wartości początkowej
zmiana koloru	ΔE zgodnie z ISO 11664-4	zgodnie z dopuszczalnymi wartościami ΔE określonymi przez QUALICOAT

Załącznik 1 – LISTA obowiązujących norm

Norma		Tytuł
EN	13438	Farby i lakiery -- Powłoki z farb proszkowych do ocynkowanych lub szerardyzowanych wyrobów stalowych do celów konstrukcyjnych (EN 13438:2013-12)
ISO	1461	Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową -- Wymagania i metody badań (ISO 1461:2009)
ISO	2409	Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć (ISO 2409:2013-02)
ISO	2808	Farby i lakiery -- Oznaczanie grubości powłoki (ISO 2808:2007-02)
ISO	2810	Farby i lakiery -- Powłoki w naturalnych warunkach atmosferycznych -- Ekspozycja i ocena (ISO 2810:2004-07)
ISO	2813	Farby i lakiery -- Oznaczanie wartości połysku pod kątem 20 stopni, 60 stopni i 85 stopni (ISO 2813:2014-10)
ISO	3231	Farby i lakiery -- Oznaczanie odporności na wilgotne atmosfery zawierające dwutlenek siarki (ISO 3231:1993-01)
ISO	9227	Badania korozyjne w sztucznych atmosferach -- Badania w rozpylonej solance (ISO 9227:2015-09)
ISO/IEC	17025	Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących; Korekta Techniczna 1 (ISO/IEC 17025 Korekta Techniczna 1:2006-08)
ISO	11664 1-6	Kolorymetria – Część 1: CIE wzorzec kolorymetryczny obserwatora (ISO 11664-1:2011-07)
ISO	11664 4	Kolorymetria - Część 4: CIE 1976 L*a*b* Przestrzeń kolorów
ISO	12944-1	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 1: Ogólne wprowadzenie (ISO 12944-1:1998-05)
ISO	12944-2	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 2: Klasyfikacja środowisk (ISO 12944-2:1998-05)
ISO	12944-3	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 3: Zasady projektowania (ISO 12944-3:1998-05)
ISO	12944-4	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni (ISO 12944-4:1998-05)
ISO	12944-5	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 5: Ochronne systemy malarskie (ISO 12944-5:2007-09)
ISO	12944-6	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości (ISO 12944-6:1998-05)
ISO	12944-7	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich (ISO 12944-7:1998-05)
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 (ISO 12944-8:1998-05)
ISO	16276-1	Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki -- Część 1: Badanie metodą odrywania (ISO 16276-1:2007-05)
ISO	2812-1	Farby i lakiery -- Oznaczanie odporności na ciecze -- Część 1: Zanurzanie w cieczach innych niż woda (ISO 2812-1:2007-01)
ISO	4628 -2	Farby i lakiery -- Ocena zniszczenia powłok lakierowych -- Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia- Part 2: Ocena stopnia spęcheżenia (ISO 4628-2:2016-01)
ISO	4628-3	Farby i lakiery -- Ocena zniszczenia powłok -- Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie -- Część 3: Ocena stopnia zardzewienia (ISO 4628-3:2016-01)

Norma		Tytuł
ISO	4628-4	Farby i lakiery -- Ocena zniszczenia powłok -- Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie -- Część 4: Ocena stopnia spękania (ISO 4628-4:2016-01)
ISO	4628-5	Farby i lakiery -- Ocena zniszczenia powłok -- Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie -- Część 5: Ocena stopnia złuszczenia (ISO 4628-5:2016-01)
ISO	6270-2	Farby i lakiery -- Oznaczanie odporności na wilgoć -- Część 2: Metoda eksponowania próbek do badań w atmosferach z wodą kondensacyjną (ISO 6270-2:2005-07)
ISO	6272-1	Farby i lakiery -- Badania nagłego odkształcenia (odporność na uderzenie) -- Część 1: Badanie za pomocą spadającego ciężarka, wgłębnik o dużej powierzchni (ISO 6272-1:2011-08)
ISO	8501-1	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 (ISO 8501-1:2007-05)
ISO	8501-3	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 3: Stopnie przygotowania spoin, krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni (ISO 8501-3:2006-03)
ISO	8502-3	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Badania służące do oceny czystości powierzchni -- Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną) (ISO 8502-3:1992-10)
ISO	8503-1	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej -- Wyszczególnienie i definicje wzorców ISO profilu powierzchni do oceny powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej (ISO 8503-1:2012-02)
ISO	8503-2	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej -- Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej -- Sposób postępowania z użyciem wzorca (ISO 8503-2:2012-02)
ISO	8503-4	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej -- Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni -- Sposób postępowania z użyciem przyrządu stykowego (ISO 8503-4:2012-02)
ISO	8503-5	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Charakterystyka chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej -- Część 5: Metoda oznaczania profilu powierzchni taśmą replikacyjną (ISO 8503-5:2003-07)
ISO	16474-1	Farby i lakiery -- Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła Część 1: Uwagi ogólne (ISO 16474-1:2013-11)
ISO	16474-2	Farby i lakiery -- Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła -- Część 2: Lampy ksenonowe łukowe (ISO 16474-2:2013-11)
ISO	2063	Natryskiwanie cieplne -- Powłoki metalowe i inne nieorganiczne -- Cynk, aluminium i ich stopy (ISO 2063:2005-03)
ISO	14713-1	Powłoki cynkowe -- Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza -- Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej (ISO 14713-1:2009-12)
ISO	19840	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Pomiar i kryteria przyjęcia grubości suchych powłok na chropowatych powierzchniach (ISO 19840:2012-09)

Norma	Tytuł
EN 1090-1	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych; Wersja polska PN-EN 1090-1+A1:2012 (EN 1090-1:2012-02)
EN 1090-2	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych; (EN 1090-2:2011)

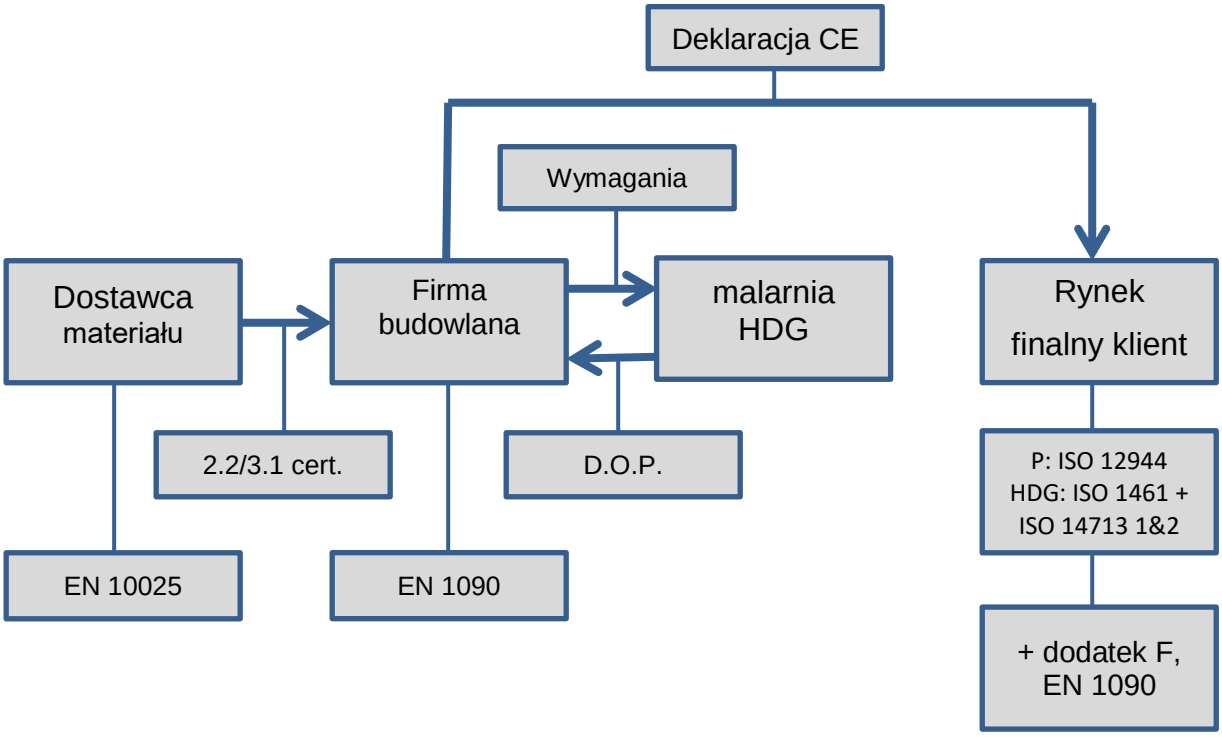
Załącznik 2: Dobrowolne wymagania zgodności z normą EN 1090.

Dobrowolna część specyfikacji Qualisteelcoat, w celu spełnienia wymagań EN1090.

W zasadzie nie ma obowiązku przekazania deklaracji zgodności (DoC) w przypadku wykonawcy powłok. Jest to obowiązek podmiotu, który wprowadza produkt na rynek, a wykonawca powłok najczęściej pracuje na zlecenie firmy budowlanej lub innej firmy produkcyjnej.

Ze względu na fakt, że EN 1090 określa podmiot, który wprowadza produkt na rynek, wykonawca powłok może samodzielnie wystawić deklarację potwierdzającą, że jego proces kontroli wewnętrznej i produkcji spełnia wymagania normy EN 1090. Jednakże, jeśli pojawi się problem, kiedy wykonawca powłok wystawił sam deklarację zgodności, a prowadzone procedury nie są w porządku, to klient (firma budowlana) popada w głębokie problemy i będzie obciążany znaczącymi karami. Jeśli klient chce tego uniknąć, może wykonać audyt osobiście albo będzie zmuszony wykonać audyt poprzez firmę zewnętrzną. Jest oczywiste, że deklaracja wydana przez jednostkę certyfikującą jest znacznie ważniejsza niż samodzielny audyt, jak również ważniejsza od samo-deklaracji zgodności własności użytkowych, wydanej przez dostawcę.

Tak, więc dla wspomnianej firmy jest raczej wygodne współpracowanie z wykonawcą powłok lub zakładem galwanicznym HDG, które gwarantują, że proces produkcyjny jest zgodny z normą EN 1090. Dlatego też korzystne jest audytowanie wykonawców powłok, jednocześnie wprowadzając wymagania EN 1090, jako dodatkową opcję dla wymagań QUALISTEELCOAT.



W większości przypadków ISO 9001 może obejmować te aspekty, ale należy to sprawdzić.

Pozycje EN1090 nie (do końca) pokrywane przez wymagania Qualisteelcoat, jeżeli ta dobrowolna część nie jest realizowana.

EN 1090-1 Sekcja 6.3.2 Personel

Muszą być określone: obowiązki, struktura organizacyjna oraz współpraca wszystkich pracowników zarządzających, nadzorczych i wykonawczych, które mają wpływ na zgodność wyrobu.

>>Firma musi mieć schemat organizacyjny, opis funkcji i obowiązków oraz rejestr kwalifikacji personelu.

Dla przykładu można użyć następującej tabeli.

Nazwisko pracownika	Data urodzin	Kwalifikacje	Test do wykonania	Data przeszkolenia	Szkolenie ważne do	Instruktor

EN 1090-1 Sekcja 6.3.6, EN 1090-2 dodatek F, Specyfikacja powłoki

System powłokowy jest definiowany przez:

Oczekiwaną trwałość (ISO 12944-1) i klasę korozyjności (ISO 12944-2), specyfikowaną przez klienta. Wykonawca powłok musi zdefiniować system powłokowy, który spełni te wymagania.

Lub;

System powłokowy jest specyfikowany przez klienta. Jeżeli określono zastosowanie specjalnych procedur pracy w zakresie obróbki wstępnej i/lub specjalnego nakładania powłok. System powłokowy do zastosowania musi być wskazany w specyfikacji zamówienia. Wykonawca powłok musi wdrożyć pisemny nadzór oraz harmonogram weryfikacji i rejestracji pokrytych elementów zgodnie ze specyfikacją zamówienia.

>> Wykonawca powłok musi mieć procedury dla definiowania właściwych systemów powłokowych zgodnie z ISO 12944, w przypadku kiedy klient specyfikuje spodziewaną trwałość i klasę korozyjności. Jeżeli klient nie specyfikuje spodziewanej trwałości i klasy korozyjności, wykonawca powłok potrzebuje procedury dla zapewnienia właściwego systemu powłokowego dla danego zastosowania i/lub okoliczności. Wykonawca powłok musi sprawdzić, czy poziom przygotowania jest specyfikowany i realizowany w zgodzie z EN 1090-2, 10.2 (EN-ISO 8501-3).

Klient musi przekazać pełną, wymaganą informację dla wykonania ochrony przed korozją zgodnie z EN 1090 (przygotowanie, klasa korozyjności i trwałość lub system powłokowy, wymagania odnoście testowania, specjalne instrukcje na temat maskowania otworów i krawędzi) oraz informacja ta musi być jasno wskazana na formularzu zamówienia lub zlecenia produkcji:

- Stopień przygotowania
- Obróbka wstępna
- System malarski
- Grubość warstwy
- Specjalne wymagania

EN 1090-2 Sekcja 10.2, 12.6 and dodatek F, Dostarczane towary (producty do powlekania)

Wszystkie powierzchnie, na które będzie nakładana farba i powiązane z nią produkty należy przygotować zgodnie z kryteriami EN ISO 8501. Stopień przygotowania należy specyfikować zgodnie z EN ISO 8501-3.

Jeśli są określone, trwałość ochrony przed korozją i kategoria korozyjności, stopień przygotowania ma być zgodny z Tabelą 22. Cieplnie cięte powierzchnie, krawędzie oraz spawy mają być odpowiednio gładkie aby uzyskać specyfikowaną chropowatość po kolejnym przygotowaniu powierzchni (patrz dodatek F).

UWAGA Termicznie cięte powierzchnie są czasem zbyt twarde dla materiałów ściernych aby uzyskać odpowiednią chropowatość powierzchni. Dla ustalenia twardości powierzchni i określenia czy jest potrzebne szlifowanie, można użyć procedury testowej specyfikowanej w 6.4.4.

Jeśli konstrukcja ma być zabezpieczone przed korozją, kontrolę konstrukcji przed ochroną antykorozyjną należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami klauzuli 10.
Wszystkie powierzchnie, spoiny i krawędzie powinny być poddane wzrokowej kontroli. Kryteria akceptacji powinny spełniać wymagania normy EN ISO 8501.

>> Firma musi mieć procedury wzrokowej kontroli wszystkich powierzchni, połączeń spawanych i krawędzi (stopień przygotowania ISO 8501-3, EN 13438), w celu sprawdzenia podatności na powlekanie dostarczanych towarów. Musi być również opisane działanie w przypadku niewystarczającej podatności na powlekanie.

EN 1090-1, 6.3.8 i dodatek F, Kontrola i niezgodne produkty

Przeglądy i kontrole powinny być przeprowadzane zgodnie z planem jakości. W specyfikacji wykonawczej należy określić wymagania dla dodatkowej kontroli i badań. Przeglądy i kontrole, w tym kontrole rutynowe muszą być rejestrowane.

Producent powinien posiadać pisemne procedury określające, jak radzić sobie z produktami niezgodnymi z wymaganiami. Takie zdarzenia mają być rejestrowane w momencie ich wystąpienia, a dokonane zapisy powinny być przechowywane przez okres wynikający z pisemnych procedur producenta.

>> Wykonawca powłok musi mieć procedury w jaki sposób rozpoznać i jak postępować z niezgodnymi produktami. Wszystkie przypadki niezgodności muszą być rejestrowane. Niezgodne produkty muszą być oznaczone w jasny i widoczny sposób.

Załącznik 3 : Proszkowe systemy powłokowe wewnętrzne

Kod systemu powłokowego	REFERENCJE baza materiałowa + ilość powłok organicznych	Przygotowanie powierzchni	Podłoże	Obróbka wstępna	warstwa organiczna							Kl. Kor. (H)				
					podkład		pośrednia	Typ	nawierzchniowa	system powłokowy						
					Typ	µm	µm		µm	ilość warstw organicznych (@)	µm (@)	C1	C2	C3	C4	C5I C5M
IP-ST1-100	ST1		ST	Chemiczne odtłuszczanie				EP/P	60	1	60	✓	×	×	×	×
IP-ST2-100	ST2		ST	Chemiczna (*)	Z/ZF	50		EP/P	60	2	110	✓	✓	×	×	×
IP-ST2-101	ST2		ST	Chemiczna (*)	Z/ZF	50		EP/P	80	2	130	✓	✓	✓	×	×
IP-ST2-200	ST2		ST	Mechaniczna (SA 2 1/2)	Z/ZF	50		EP/P	60	2	130	✓	✓	✓	×	×
IP-ZE1-200	?		ZE 50/50	Chemiczne odtłuszczanie				EP/P	60	1	60	✓	✓	×	×	×
IP-ZE1-201	?		ZE 50/50	Chemiczne odtłuszczanie				EP/P	60	1	60	✓	✓	×	×	×
IP-ZE1-300	?		ZE 100/100	Chemiczne odtlenianie				EP/P	80	1	80	✓	✓	✓	×	×
IP-SZ1-100	SZ1		Z 100	Chemiczne odtlenianie				EP/P	60	1	60	✓	✓	×	×	×
IP-SZ1-300	SZ1		Z 100	Chemiczne odtlenianie				EP/P	60	1	60	✓	✓	×	×	×
IP-SZ1-101	SZ1		Z 225	Chemiczne odtłuszczanie				EP/P	80	1	80	✓	✓	✓	×	×
IP-SZ1-400	SZ1		Z 225	Mechaniczna (omiatanie)				EP/P	60	1	60	✓	✓	✓	×	×
IP-SZ1-301	SZ1		Z 225	Chemiczne odtlenianie				EP/P	80	1	80	✓	✓	✓	✓	×
IP-HD1-100	HD1		HDG	Chemiczna (*)				EP/P	60	1	60	✓	✓	✓	×	×
IP-HD1-101	HD1		HDG	Chemiczna (*)				EP/P	80	1	80	✓	✓	✓	✓	×
IP-HD1-400	HD1		HDG	Mechanical (sweeping)				EP/P	80	1	80	✓	✓	✓	✓	×
IP-MS1-700	MS1	Sa 3	MS 50 µm	brak				EP/P	60	1	60	✓	✓	×	×	×
IP-MS1-701	MS1	Sa 3	MS 50 µm	brak				EP/P	80	1	80	✓	✓	✓	×	×
IP-STEC2-600	STEC2		EC	EC - obr. wstępna (#)				EP/P	60	1	60	✓	✓	×	×	×
IP-STEC2-601	STEC2		EC	EC - obr. wstępna (#)				EP/P	80	1	80	✓	✓	✓	×	×

Kodyfikacja:

ST	Stal
Z100	Stal cynkowana w cyklu ciągłym (w zwojach) z powłoką 100 g/m² cynku
Z225	Stal cynkowana w cyklu ciągłym (w zwojach) z powłoką 225 g/m² cynku
HDG	Stal cynkowana ogniowo w wannach
MS	Natrysk cieplny metalu
ZE	Cynkowanie
EC	Podkład elektroforetycznyc (e-coat) 15 µm
Z	podkład proszkowy zawierający płatki cynku
ZF	podkład proszkowy niezawierający cynku
(*)	Konwersja powierzchni EN 13438 (załącznik B). Zgodnie z procedurą i zaleceniami dostawców.
✓	Zalecane
✓	Ten system wymaga umowy pomiędzy zainteresowanymi stronami (ISO 2063)
×	Nie jest możliwe
EC - obr. wstępna (#)	Tylko odtłuszczanie, jako wyjątek dla zintegrowanych linii elektroforetycznych.
@	Ilość warstw organicznych i całkowita grubość powłoki bez EC (elektroforezy).

EP/P Epoxy Poliester

Załącznik 4 : Proszkowe systemy powłokowe zewnętrzne

Kod systemu powłokowego	REFERENCJE baza materiałowa + ilość powłok organicznych	Przygotowanie powierzchni	Podłoże	Obróbka wstępna	warstwa organiczna						Kl. Kor. (H)			
					podkład		pośrednia	nawierzchniowa (Poliester)	system powłokowy		C2	C3	C4	C5I C5M
					Type	µm	µm	µm	ilość warstw organicznych (@)	µm (@)				
EP-ST1-21	ST1		ST	Mechaniczna (SA 2 1/2)				60	1	60	✓	×	×	×
EP-ST1-11	ST1		ST	Chemical (*)				60	1	60	✓	×	×	×
EP-ST2-11	ST2		ST	Chemiczna (*)	Z/ZF	70		80	2	150	✓	✓	✓	×
EP-ST2-12	ST2		ST	Chemiczna (*)	Z/ZF	100		80	2	180	✓	✓	✓	×
EP-ST2-21	ST2		ST	Mechaniczna (SA 2 1/2)	Z/ZF	50		60	2	110	✓	✓	✓	×
EP-ST2-22	ST2		ST	Mechaniczna (SA 2 1/2)	Z/ZF	70		80	2	150	✓	✓	✓	×
EP-ST2-31	ST2		ST	Mechaniczna (SA 2 1/2) + Chemiczna (*)	Z/ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	×
EP-ST3-11	ST3		ST	Chemiczna (*)	Z/ZF	50	60	80	3	190	✓	✓	✓	×
EP-ST3-21	ST3		ST	Mechaniczna (SA 2 1/2)	Z/ZF	50	60	80	3	190	✓	✓	✓	×
EP-SZ1-11	SZ1		Z 225	Chemiczna (*)				60	1	60	✓	✓	×	×
EP-SZ1-41	SZ1		Z 225	Mechaniczna (omiatanie)				60	1	60	✓	✓	×	×
EP-SZ1-12	SZ1		Z 275	Chemiczna (*)				80	1	80	✓	✓	×	×
EP-SZ1-42	SZ1		Z 275	Mechaniczna (omiatanie)				80	1	80	✓	✓	×	×
EP-SZ2-11	SZ2		Z 275	Chemiczna (*)	ZF	50		60	2	110	✓	✓	✓	×
EP-SZ2-41	SZ2		Z 275	Mechaniczna (omiatanie)	ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	×
EP-HD1-11	HD1		HDG	Chemiczna (*)				60	1	60	✓	✓	✓	×
EP-HD1-41	HD1		HDG	Mechaniczna (omiatanie)				80	1	80	✓	✓	✓	×
EP-HD1-51	HD1		HDG	Mechaniczna (omiatanie) + Chemiczna (*)				60	1	60	✓	✓	✓	×
EP-HD2-11	HD2		HDG	Chemiczna (*)	ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-HD2-41	HD2		HDG	Mechaniczna (omiatanie)	ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-HD2-51	HD2		HDG	Mechaniczna (omiatanie) + Chemiczna (*)	ZF	60		60	2	120	✓	✓	✓	✓
EP-HD3-11	HD3		HDG	Chemiczna (*)	ZF	60	60	60	3	180	✓	✓	✓	✓
EP-HD3-41	HD3		HDG	Mechaniczna (omiatanie)	ZF	60	60	60	3	180	✓	✓	✓	✓
EP-MS1-71	MS1	Sa 3	MS 50 µm	brak				80	1	80	✓	✓	✓	×
EP-MS1-72	MS1	Sa 3	MS 100 µm	brak				80	1	80	✓	✓	✓	×
EP-MS2-71	MS2	Sa 3	MS 50 µm	brak		60		80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-MS2-72	MS2	Sa 3	MS 100 µm	brak		60		80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-MS2-73	MS2	Sa 3	MS 150 µm	brak		60		80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-STEC2-61	STEC2		EC	EC - obr. wstępna (#)				60	1	60	✓	✓	✓	×
EP-STEC2-62	STEC2		EC	EC - obr. wstępna (#)				80	1	80	✓	✓	✓	✓
EP-STEC3-61	STEC3		EC	EC - obr. wstępna (#)			60	60	2	120	✓	✓	✓	✓
EP-HDEC2-61	HDEC2		EC	EC - obr. wstępna (#)				60	1	60	✓	✓	✓	✓

Kodyfikacja:

ST	Stal
Z225	Stal cynkowana w cyklu ciągłym (w zwojach) z powłoką 225 g/m² cynku
Z275	Stal cynkowana w cyklu ciągłym (w zwojach) z powłoką 275 g/m² cynku
HDG	Stal cynkowana ogniowo w wannach
MS	Natrysk cieplny metalu
EC	Podkład elektroforetycznyc (e-coat) 15 µm
Z	podkład proszkowy zawierający płatki cynku
ZF	podkład proszkowy niezawierający cynku
(*)	Konwersja powierzchni EN 13438 (załącznik B). Zgodnie z procedurą i zaleceniami dostawców.
✓	Zalecane
✓	Ten system wymaga umowy pomiędzy zainteresowanymi stronami (ISO 2063)
×	Nie jest możliwe