



# Powłoki cynkowe i systemy dupleks: przegląd technologii, dobór rozwiązań, kontrola jakości, składowanie, odbiór

## Powłoki cynkowe i systemy dupleks: przegląd technologii, dobór rozwiązań, kontrola jakości, składowanie, odbiór

 Szkolenie

 1 ilość dostępnych terminów

 Certyfikat uczestnictwa

 Szkolenie stacjonarne

 16 h

Numer wydarzenia: PL-PL-70152

Status: 17.03.2026. Wszystkie aktualne informacje można znaleźć na stronie <https://akademia-pl.tuv.com/s/PL-PL-70152>

Szkolenie prowadzone przez wykwalifikowaną kadrę posiadającą wieloletnie doświadczenie branżowe.

## Korzyści

- Przystwojenie wiedzy z zakresu rodzajów powłok cynkowych i systemów dupleks
- Poznanie wybranych rodzajów technologii cynkowania stali
- Udoskonalenie umiejętności prawidłowego rozpoznawania wad powłok cynkowych powstałych w procesie cynkowania oraz w czasie składowania
- Zdobywanie informacji o tym w jaki sposób przechowywanie elementów cynkowych wpływa na procesy fizykochemiczne zachodzące na ich powierzchni
- Poznanie wad aplikacyjnych systemów dupleks
- Poznanie zasad oceny jakości i wad systemów dupleks
- Uzyskanie Zaświadczenia nadanego przez prestiżową organizację, potwierdzającego kompetencje uczestnika w przedmiotowym zakresie

## Grupa docelowa

Szkolenie adresowane jest do osób odpowiedzialnych za kontrolę jakości elementów ocynkowanych w fazie transportu, przechowywania, przygotowania do malowania.

# Wymagania wstępne

Z uwagi na charakter szkolenia mogą w nim uczestniczyć wszyscy zainteresowani.

## Program

Elementy ocynkowane – podstawy procesu, kontrola, składowanie, transport

- Rodzaje powłok cynkowych
- Omówienie wybranych technologii cynkowania stali
- Cynkowanie zanurzeniowe wg ISO 1461
- Cynkowanie ciągłe (Sendzimira) wg EN 10346
- Powłoki elektrolityczne wg ISO 2081
- Natryskiwanie cieplne wg ISO 2063
- Cynk płatkowy (lameralny)
- Szeradyzacja wg ISO 17668
- Kontrola jakości powłok cynkowych
- Wady powłok cynkowych powstałe w procesie cynkowania oraz w czasie składowania
- Korozja cynku i stali ocynkowanej
- W warunkach naturalnych
- Mechanizm ochronny powłok cynkowych
- Trwałość układów stal/cynk
- Przechowywanie elementów ocynkowanych (procesy fizykochemiczne zachodzące na powierzchni)
- Rozróżnianie stanów powierzchni w zależności od czasu i warunku dojrzewania powłok cynkowych
- Ćwiczenia praktyczne z oceny jakości i wad powłok cynkowych

Systemy dupleks – dobór, aplikacja powłok, kontrola, przechowywanie transport

- Systemy dupleks: rodzaje i zastosowanie
- Przygotowanie powierzchni do malowania
- Obróbka chemiczna powierzchni ocynkowanej wg ISO 9717 i ISO 19598
- Obróbka mechaniczna powierzchni ocynkowanej
- Powłoki organiczne do nakładania na powłoki cynkowe
- Malowanie cynku farbami ciekłymi

- Nanoszenie farb proszkowych na wyroby ocynkowane
- Trwałość systemów dupleks wg ISO 12994, GSB ST 663 oraz QUALISTEELCOAT
- Ocena jakości powłok organicznych naniesionych na stal ocynkowaną
- Wady aplikacyjne systemów dupleks
- Przygotowanie wyrobów do wysyłki (w tym czasowe zabezpieczenie powierzchni)
- Identyfikacja i naprawa uszkodzeń powstałych w czasie załadunku, transporcie, rozładunku
- Studium przypadku: wady powłok organicznych na stali cynkowej i przyczyny ich wystąpienia

Ćwiczenia praktyczne w zakresie oceny jakości i wad systemów dupleks

## Ważne wskazówki

### **Cena obejmuje:**

- udział w szkoleniu
- materiały szkoleniowe
- materiały do realizacji ćwiczeń/praktyk
- przerwę kawową, lunch
- zaświadczenie o udziale w szkoleniu

## Zamówienia

Już teraz zamów wybrany termin bezpośrednio na stronie <https://akademia-pl.tuv.com/s/PL-PL-70152> i korzystaj z funkcjonalności:

- Szybkiego procesu zamówienia
- Osobistego konta klienta
- Możliwości jednoczesnego zakupu dla kilku uczestników

Możesz również wypełnić tradycyjną kartę zgłoszenia i złożyć zamówienie za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres [akademia@pl.tuv.com](mailto:akademia@pl.tuv.com).

# Formularz zamówienia Strona 1/3

NINIEJSZYM ZAPISUJĘ SIĘ NA NASTĘPUJĄCE SZKOLENIE/EGZAMIN:

Powłoki cynkowe i systemy duplex: przegląd technologii,  
dobór rozwiązań, kontrola jakości, składowanie, odbiór

Numer wydarzenia: PL-PL-70152

Wybierz termin, na który chcesz się zapisać:

**21.09.2026 - 22.09.2026**, Zabrze | Numer wydarzenia: PL-PL-70152-Zabrze  
2 150,00 zł Cena netto (plus VAT) 2 644,50 zł Cena brutto (z VAT)

Wszelkie dalsze informacje na temat terminów można znaleźć na stronie <https://akademia-pl.tuv.com/s/PL-PL-70152>.

Aby zamówić wyżej wymienione wydarzenie, prosimy o przesłanie formularza zamówienia pocztą elektroniczną.

**Adres e-mail:**

[akademia@pl.tuv.com](mailto:akademia@pl.tuv.com)

Na następnej stronie wpisz szczegóły zamówienia.

# Formularz zamówienia Strona 2/3

- Zamawiam jako konsument (klient prywatny)
- Składam zamówienie jako firma / instytucja (klient biznesowy)

## Adres do faktury

Dane te są wykorzystywane do potwierdzania zamówień i wystawiania faktur.

Nazwa firmy lub instytucji:

---

Dział (opcjonalnie):

---

Ulica i numer domu:

---

Kod pocztowy:

Miasto:

---

Numer Twojego zamówienia:

---

Numer identyfikacji podatkowej (VAT):

---

W tym miejscu można wprowadzić wewnętrzny numer zamówienia (numer SAP itp.) ustalony przez firmę. Numer ten zostanie umieszczony na fakturze.

## Twoje dane kontaktowe

Dane te są wykorzystywane do potwierdzania zamówień i wystawiania faktur.

Forma zwrotu:

---

Imię:

---

Nazwisko:

---

Adres e-mail:

---

Telefon:

---

# Formularz zamówienia Strona 3/3

## Informacje o uczestnikach

Wezmę udział w wydarzeniu osobiście (dane kontaktowe jak wyżej)

W wydarzeniu ma wziąć udział następująca osoba:

Wypełnij formularz tylko wtedy, gdy nie bierzesz udziału w wydarzeniu, ale bierze w nim udział inna osoba.

Forma zwrotu:

Imię:

Nazwisko:

---

Adres e-mail:

Telefon:

---

Data urodzenia (opcjonalnie):

Miejsce urodzenia (opcjonalnie):

---

## Metoda płatności: Faktura

W przypadku konsumentów i klientów biznesowych obowiązują zasady anulowania rezerwacji, które można znaleźć w załączonych Warunkach ogólnych.

Niniejszym akceptuję następujące ogólne warunki organizatora (<https://akademia-pl.tuv.com/regulaminy>).

Miejsce, data, pieczęć

Podpis osoby upoważnionej do reprezentowania firmy

---

---

Aby zamówić wyżej wymienione wydarzenie, prosimy o przesłanie formularza zamówienia pocztą elektroniczną.

**Adres e-mail:**

[akademia@pl.tuv.com](mailto:akademia@pl.tuv.com)