

# **WWIORB 11 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE PRZEZ MALOWANIE**

## **Spis treści**

<b>1.</b>	<b>WYMAGANIA PODSTAWOWE.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Zakres robot .....	3
1.2.	Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych .....	3
1.3.	Określenia podstawowe .....	3
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
2.1	Wymagania ogólne .....	3
2.2	Wymagania szczegółowe .....	4
2.3	Składowanie materiałów .....	4
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE .....</b>	<b>4</b>
3.1	Wymagania ogólne .....	4
3.2	Sprzęt do czyszczenia konstrukcji .....	4
3.3	Sprzęt do malowania .....	4
<b>4.</b>	<b>ŚRODKI TRANSPORTU .....</b>	<b>4</b>
4.1	Wymagania ogólne .....	4
4.2	Transport wyrobów lakierniczych i rozpuszczalników .....	5
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
5.1	Przygotowanie powierzchni do malowania .....	5
5.2	Dobór zestawów powłokowych .....	5
5.3	Nanoszenie powłok malarskich .....	5
5.4	Warunki wykonywania prac malarskich .....	5
5.5	Przygotowanie materiałów malarskich oraz sprzętu .....	6
5.6	Grunтовanie i nakładanie międzywarstwy .....	6
5.7	Użytkowanie powłok malarskich .....	6
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI .....</b>	<b>6</b>
6.1	Wymagania ogólne .....	6
6.2	Wymagania szczegółowe .....	6
<b>7.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>8.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>7</b>
<b>9.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>7</b>

## 1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

### 1.1. Zakres robot

Zakres niniejszych WWiORB 11 dotyczy wykonania powłok malarskich konstrukcji stalowych, związanych z realizacją Inwestycji: „Budowa biogazowni kofermentacyjnej na terenie Oczyszczalni Ścieków Lewy Brzeg w Koninie”.

Ustalenia zawarte w niniejszym WWiORB obejmują:

- a. przygotowanie powierzchni do malowania,
- b. nanoszenie warstwy gruntu,
- c. nanoszenie farb nawierzchniowych.

### 1.2. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych

Nazwy i kody CPV robót objętych zamówieniem

**45220000-5** Roboty inżynierskie i budowlane

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące Materiałów podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej dla poszczególnych elementów nie zapisano inaczej, powłokę malarską konstrukcji narażonych na działanie warunków środowiskowych stanowić będzie:

- grunt epoksydowy pigmentowany – grubość odpowiednia dla danej kategorii korozyjności,
- warstwa pośrednia epoksydowa pigmentowana – grubość odpowiednia dla danej kategorii korozyjności,
- warstwa wierzchnia emalia poliuretanowa – grubość odpowiednia dla danej kategorii korozyjności.

Kategorię korozyjności należy określać według normy PN-EN ISO 12944-2:2018-02.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej uwzględniającej kategorię korozyjności dla elementów stalowych.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami WWiORB i Dokumentacji Projektowej.

Materiały stosowane do wykonania zabezpieczeń przeciwkorozyjnych mają mieć:

- a. oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską,
- b. deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
- c. oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- d. datę produkcji i termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

## **2.2 Wymagania szczegółowe**

Podczas przygotowania produktu należy ściśle stosować się do zaleceń producenta i danych zawartych w kartach technicznych poszczególnego produktu oraz przestrzegać warunków jego użycia. Na każdym opakowaniu dostarczonej farby muszą być wszystkie napisy po polsku. Farby należy przechowywać w warunkach i okresach czasu określonych przez producenta. Z uwagi na to, że są to farby wieloskładnikowe należy ściśle przestrzegać i kontrolować podane przez producenta warunki mieszania i czasu przydatności do użycia po zmieszaniu. Na pojemniku ze zmieszaną farbą musi być umieszczona na widocznym miejscu godzina, w której upływa czas przydatności farby do użycia po wymieszaniu.

## **2.3 Składowanie materiałów**

Materiały do robót malarskich antykorozyjnych należy składować na budowie w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych, najkorzystniej w temperaturze 5-25°C, z dala od źródeł ognia i ciepła.

Częściowo zużyte opakowania mogą zostać ponownie szczelnie zamknięte i użyte później, jeżeli inaczej nie podano w kartach technicznych producenta farb. Częściowo zużyte opakowania powinny być wyraźnie oznakowane.

# **3. SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE**

## **3.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót ma być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Projekcie Organizacji Wykonania Inwestycji, zaakceptowanym przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem.

## **3.2 Sprzęt do czyszczenia konstrukcji**

Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie urządzeniami o działaniu strumieniowo – ściernym na mokro dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inwestora. Sprzęt do czyszczenia oraz przedmuchiwanie lub odkurzania oczyszczonych powierzchni musi zapewniać strumień odolionego i suchego powietrza.

## **3.3 Sprzęt do malowania**

Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów, instrukcjami nakładania farb dostarczonymi przez producenta farb. Wymaganie to odnosi się przede wszystkim do metod aplikacji i parametrów technologicznych nanoszenia. Podane w kartach technicznych typy pistoletów i pomp nie mają charakteru obligatoryjnego i mogą być zastąpione sprzętem o zbliżonych właściwościach technicznych dostępnym w kraju. Rodzaj użytego sprzętu powinien być zaakceptowany przez Inwestora. Prawidłowe ustalenie parametrów malowania należy przeprowadzić na próbnym powierzchniach i uzyskać akceptację Inwestora.

# **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

## **4.1 Wymagania ogólne**

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do

przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

## **4.2 Transport wyrobów lakierniczych i rozpuszczalników**

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów oraz warunkami określonymi przez producenta.

# **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

## **5.1 Przygotowanie powierzchni do malowania**

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić z zanieczyszczeń w postaci farby, zgorzeliny, rdzy, tłuszczów, smarów, kurzu, pyłu, wilgoci i resztek z procesu spawania. Podstawową czynnością jest usunięcie starej farby, zgorzeliny i rdzy, co należy wykonać metodą strumieniowo – ścierną (hydropiaskowanie). Przedtem należy jednak usunąć z powierzchni konstrukcji zanieczyszczenia organiczne (tłuszcze, smary) – zaleca się używanie do tego celu rozcieńczalników, dopuszczając używanie innych środków o podobnej skuteczności. Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed malowaniem przy pomocy szczotek z włosia lub przy pomocy przedmuchiwania strumieniem suchego, odolionego powietrza bądź przy pomocy odkurzaczy przemysłowych. W miejscach spoin w celu usunięcia topnika po spawaniu, wyprysków i wygładzenia ostrych krawędzi należy wykonać szlifowanie. Przygotowanie powierzchni stali do malowania musi być zgodne z normą PN-EN ISO 8501-1:2008. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inwestora. Inwestor dokona odbioru oczyszczanych powierzchni i wyrazi zgodę na nanoszenie powłoki malarskiej.

## **5.2 Dobór zestawów powłokowych**

Dobór zestawów powłokowych do eksploatacji w środowiskach o kategoriach korozyjności, przeprowadza się wg następującej procedury:

- a. identyfikacja warunków eksploatacji,
- b. określenie wymagań co do powłok ze szczególnym uwzględnieniem trwałości ochrony przed korozją,
- c. wytypowanie zestawów spełniających wymagania.

Dobór ten należy przeprowadzić w oparciu o odpowiednie normy i przepisy.

## **5.3 Nanoszenie powłok malarskich**

Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów. Inwestor może zarządzić wykonanie próbnych powłok malarskich na wytypowanych fragmentach konstrukcji w celu oceny ich jakości, przyczepności do podłoża, bądź przydatności zaproponowanych przez Wykonawcę technik nanoszenia powłok i eliminacji technik nie gwarantujących odpowiedniej jakości robót.

## **5.4 Warunki wykonywania prac malarskich**

Temperatura farby podczas jej nanoszenia, temperatura malowanej konstrukcji, a także temperatura i wilgotność względna powietrza mają odpowiadać warunkom podanym w kartach technicznych poszczególnych produktów. Zwraca się uwagę na zróżnicowaną tolerancję poszczególnych produktów, na wilgotność powietrza oraz temperaturę powietrza i malowanej konstrukcji.

Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły i w czasie występowania rosy – temperatura powinna być wyższa o co najmniej 3° od temperatury punktu rosy. Nie wolno nanosić powłok malarskich na nasłonecznione elementy konstrukcji oraz przy silnym wietrze.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu. Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych warstw.

## **5.5 Przygotowanie materiałów malarskich oraz sprzętu**

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty jakości, termin przydatności do aplikacji. Inwestor może zalecić wykonanie badań kontrolnych wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i wg metod przewidzianych w odpowiednich normach. Każdy materiał powłokowy należy przygotować do stosowania ściśle wg procedury podanej we właściwej dla danego materiału karcie technicznej.

## **5.6 Gruntowanie i nakładanie międzywarstwy**

Farby do gruntowania należy nanosić w sposób określony w kartach technicznych odpowiadający tym farbom. Szczególną uwagę należy poświęcić starannemu zagruntowaniu spoin i krawędzi z tym, że krawędzie przewidziane do wykonania spoin nie powinny mieć powłoki malarskiej w pasach o szerokości 50 mm. Pasy te na okres transportu i składowania konstrukcji mają być zabezpieczone spawalnym gruntem ochrony czasowej zapewniający ochronę na okres do 12 miesięcy. Grunt ten musi być kompatybilny z innymi stosowanymi gruntami. Nanoszenie następnej warstwy – międzywarstwy epoksydowej może się odbywać po upływie wymaganego podanego przez producenta dla danego gruntu czasu do nakładania następnej powłoki. Czas ten zależy głównie od temperatury i wilgotności w zależności od stosowanych preparatów.

## **5.7 Użytkowanie powłok malarskich**

Konstrukcjom zagruntowanym należy zapewnić odpowiednie warunki, chroniąc od opadów atmosferycznych, kurzu i brudu. Powłoki malarskie winny być chronione w czasie transportu elementów przez odpowiednie przekładki z gumy lub filcu, a elementy muszą być odpowiednio mocowane. Elementy konstrukcyjne mają być zaopatrzone w uchwyty ułatwiające załadunek i rozładunek. Nie dopuszcza się składowania elementów konstrukcji bezpośrednio na ziemi, winny być składowane na podkładkach z drewna, stali lub betonu, co najmniej 300 mm nad poziomem terenu. Elementy zagruntowane można transportować po całkowitym wyschnięciu powłoki.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI**

## **6.1 Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne kontroli jakości robót podano w WWIORB 00 Wymagania ogólne

## **6.2 Wymagania szczegółowe**

Kontrola robót obejmuje:

- a. stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- b. sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- c. sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- d. kontrolę prawidłowego przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- e. kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- f. oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki za pomocą elektronicznego miernika grubości powłok (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z poleceniami Producenta),
- g. oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej,
- h. ocena poszczególnych etapów robót ma być potwierdzana wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne. Odbioru robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inwestora.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące płatności podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

**PN-EN ISO 8501-1:2008** Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrętych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

**PN-EN ISO 8501-3:2008** 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

**PN-EN ISO 8501-4:2021-04 - wersja angielska**

Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej związane z czyszczeniem strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem

**PN-EN ISO 8501-2:2011 - wersja angielska**

Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok

**PN-EN ISO 8504-1:2020-04 - wersja angielska**

Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 1: Zasady ogólne

**PN-EN ISO 8504-2:2020-04 - wersja angielska**

Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna

**PN-EN ISO 8504-3:2019-01 - wersja angielska**

Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Metody przygotowania powierzchni -- Część 3: Czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym

**PN-EN ISO 2808:2020-01 - wersja angielska**

Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki

**PN-EN ISO 2808:2020-01 - wersja angielska**

Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej - Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja

**PN-EN ISO 12944-1:2018-01 - wersja angielska**

Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 1: Ogólne wprowadzenie

**PN-EN ISO 12944-2:2018-02 - wersja angielska**

Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 2: Klasyfikacja środowisk

**PN-EN ISO 12944-4:2018-02 - wersja angielska**

Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni

**PN-EN ISO 12944-5:2020-03 - wersja angielska**

Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 5: Ochronne systemy malarskie

**PN-EN ISO 12944-7:2018-01 - wersja angielska**

Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich

**PN-EN ISO 4618:2023-08 - wersja angielska**

Farby i lakiery - Terminy i definicje

**DIN 17100**

Steels for general structural purposes

**PN-EN 10025-1:2007**

Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych

**PN-EN ISO 1461:2023-02 - wersja angielska**

Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań

**BN-80/1904-12**

Ochrona przed korozją - Zanurzeniowe powłoki cynkowe na częściach do maszyn rolniczych - Wymagania i badania

W przypadkach nieobjętych powyższym zestawem regulacji Wykonawca jest zobowiązany do kierowania się aktualnymi regulacjami prawnymi, wiedzą inżynierską i najlepszymi dostępnymi praktykami.