

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-14

ROBOTY MALARSKIE, TAPETOWANIE

Kod według Wspólnego Słownika Zamówień

kody CPV - 45442100-8, 45432220-2, 45442200-9

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania wykonania i odbioru robót malarskich, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji zadania: **„Remont pokrycia dachowego Budynku Szpitala Rehabilitacyjnego na terenie Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu – ul. Uzdrowska 2 oraz pokrycia dachowego Budynku Administracyjnego ul. Juraszów 7/19”**.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności, umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót malarskich przewidzianych w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

Zadanie nr 1:

- Czyszczenie żeliwnych elementów rur spustowych szczotką drucianą (stan wyjściowy powierzchni B)
- Malowanie żeliwnych elementów rur spustowych lakierem asfaltowym
- Dwukrotne malowanie farbą olejną powierzchni metalowych pełnych szpachlowanych jednokrotnie - drzwi stalowe 1 szt.
- Czyszczenie żeliwnych elementów rur wywiewnych szczotką drucianą (stan wyjściowy powierzchni B) szt. 27
- Malowanie rur wywiewnych lakierem asfaltowym 27 szt. - przyjęto średnią wysokość rury 0,72 m
- Oczyszczenie i malowanie drobnych elementów stalowych instalacji odgromowej naciągowej na dachu budynku trzykondygnacyjnego lakierem asfaltowym (na papie), 25 szt.

- Oczyszczenie i malowanie drobnych elementów stalowych instalacji odgromowej naciągowej na dachu budynku trzykondygnacyjnego farbą ftalową (na blasze), 11 szt.
- Ręczne oczyszczenie wentylatorów dachowych z farby - 4 szt.
- Dwukrotne malowanie wentylatorów dachowych farbą ftalową - 4 szt.
- Oczyszczenie ręczne kątowników - ościeżnic drzwi stalowych - 1 kpl.
- Miniowanie kątownika 50x50x5 mm - ościeżnic drzwi stalowych
- Dwukrotne malowanie farbą ftalową kątownika 50x50x5 mm - ościeżnic drzwi stalowych
- Oczyszczenie i pomalowanie dwóch masztów stalowych 2 szt.
- Malowania farbą silikatową nakładaną ręcznie gładzi na ścianach i czapach kominów szt. 15.

Zadanie nr 2:

- Malowanie farbami akrylowymi ścian wewnętrznych pomieszczeń maszynowni w miejscach zamurowanych otworów z uprzednim gruntowaniem
- Czyszczenie żeliwnych elementów rur spustowych szczotką drucianą (stan wyjściowy powierzchni B)
- Malowanie żeliwnych elementów rur spustowych lakierem asfaltowym.

Zadanie nr 3:

- Przygotowanie podłoża; gruntowanie podłoża pod tapetę - ścian wewnętrznych (okiennych) i ościeży wewnątrz pomieszczeń (przyjęto 30 % całkowitej powierzchni ścian wewnętrznych)
- Układanie tapet z włókna szklanego - ścian wewnętrznych (okiennych) i ościeży wewnątrz pomieszczeń (przyjęto 20 % całkowitej powierzchni ścian wewnętrznych)
- Dwukrotne malowanie farbami lateksowymi ścian wewnętrznych (okiennych) i ościeży wewnątrz pomieszczeń (przyjęto 20 % całkowitej powierzchni ścian wewnętrznych)
- Malowanie ścian zewnętrznych farbą silikatową w miejscach wykonanych tynków cementowo wapiennych, tynków cienkowarstwowych oraz w miejscach zamontowanych płyt cementowo-włóknowych z minimalnym 15 cm zakładem na istniejących tynkach.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST – Wymagania Ogólne pkt.1.16.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST – Wymagania Ogólne pkt. 5.

Niniejsza SST obejmuje całość robót malarskich związanych z realizacją w/w obiektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.2.2. Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw ITB dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie
- Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.
- Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

- wydajność 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność 15–16 m²/dm³,
- max. czas schnięcia 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały - do
wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych
ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

▪ **Wyroby epoksydowe**

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

- wydajność 6–10 m²/dm³,

- max. czas schnięcia 24 h

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

- wydajność 4,5–5 m²/dm³

- czas schnięcia 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

- wydajność 5–6 m²/dm³

- max. czas schnięcia 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

- wydajność 6–8 m²/dm³

▪ **czas schnięcia 24 h**

Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność 1,2–1,5 m²/dm³

- czas schnięcia 12 h

▪ **Farby olejne i ftalowe**

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność 6–8 m²/dm³

- czas schnięcia 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

- wydajność 6–10 m²/dm³

▪ **Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych**

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60

- gęstość: max. 1,6 g/cm³

- zawartość substancji lotnych w % masy: max. 45%

- roztarcie pigmentów: max. 90 m

- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia : max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,

- grubość – 100-120 μm
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.2.3. Środki gruntujące

- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).
- Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.
- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej, na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3 –5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.2.4. Lakier asfaltowy antykorozyjny do stali spełniający wymagania normy PN-C-81803:2002

Lakier asfaltowy jest środkiem antykorozyjny do zabezpieczania metalu.

Zastosowanie: ochrona i zabezpieczenia antykorozyjne

Lakier asfaltowy jest antykorozyjnym środkiem do zabezpieczania elementów metalowych, np. siatek, słupków ogrodzeniowych, konstrukcji metalowych, podwozi samochodowych, maszyn rolniczych oraz taboru kolejowego.

Tworzy on ochronną, a jednocześnie czarną dekoracyjną elastyczną powłokę, stanowiącą dobre zabezpieczenie przed korozją.

Zastosowanie

Lakier asfaltowy zabezpiecza przed korozją oraz niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Powierzchnie przed malowaniem powinny być odrdzewione i suche. Najlepsze efekty stosowania osiąga się przez użycie go jako podkładu farby reaktywnej.

Jeżeli powierzchnie były już uprzednio malowane, należy je dobrze oczyścić z brudu oraz nalotów korozji. Przed użyciem preparat należy dobrze wymieszać, a w razie potrzeby rozcieńczyć benzyną do lakierów w ilości ok.10%.

Stosować go można przez natryskiwanie lub malowanie ręczne.

2.2.5. Farba reaktywacyjna spełniająca wymagania normy PN-C-81901:2002

Ferrobond farba antykorozyjna

Jednoskładnikowa, dekoracyjno-gruntująca farba antykorozyjna, do malowania powierzchni metali żelaznych (stal, żeliwo), w tym także powierzchni skorodowanych, narażonych na działanie czynników korozyjnych bezpośrednio na rdzę (dzięki specyficznej recepturze, malowanie metali żelaznych nie wymaga bardzo dokładnego oczyszczania z rdzy – patrz pkt. Przygotowanie)

- 3 w 1 – grunt + podkład + powłoka w jednym
- bardzo dobre własności robocze – krótki czas schnięcia oraz „wygodna z punktu widzenia malarza” gęstość robocza wyrobu (efektywne nanoszenie)
- matowe wykończenie (jedwabista powłoka)
- długa ochrona antykorozyjna dzięki specjalnie dobranej kompozycji substancji antykorozyjnych w roztworze żywicy alkidowej z dodatkiem sykatyw i środków pomocniczych
- bardzo dobra przyczepność
- wysoka odporność na czynniki atmosferyczne na zewnątrz i do wewnątrz
- wydajność 7-10 m²/1 litr (przy jednej warstwie, na gładkiej, równej i odpowiednio przygotowanej powierzchni podłoża)
- zalecana ilość warstw 2
- temperatura zapłonu 23°C
- ciężar właściwy maks. 1,6 g/cm³

SPOSÓB UŻYCIA

Narzędzia:

Pędzel - optymalnie z włosia naturalnego lub mieszanego (włókno naturalne i syntetyczne).

Walek – optymalnie o długości runa do 8 mm, najlepiej z runa naturalnego (walek moherowy) lub mieszanego (walek welurowy – mieszanka runa naturalnego i syntetycznego).

Temperatura otoczenia i malowanego podłoża: od +10°C do +30°C (optymalnie od +10°C do +25°C)

Maksymalna wilgotność względna: 85%

Unikać malowania w wilgotnych warunkach otoczenia (np. deszcz, mgła, śnieg), przy silnym nasłonecznieniu oraz przy porywistym wietrze.

2.2.6. Gruntoemalia na rdzę spełniająca wymagania normy PN-C-81901:2002

Farba na rdzę - Czerwony tlenkowy RAL3009

Gruntoemalia na rdzę Rafil przeznaczona do antykorozyjnego, jednowarstwowego malowania powierzchni stalowych, żeliwnych, metalowych, drewna i materiałów drewnopodobnych oraz do renowacji starych powłok. Stanowi samodzielne zabezpieczenie antykorozyjne. Nadaje się do stosowania na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń w budynkach: mieszkalnych, użyteczności publicznej, w tym w obiektach szpitalnych i oświatowych; usługowych i przemysłowych, w tym przemysłu spożywczego - wszędzie tam, gdzie nie jest wymagany bezpośredni kontakt z żywnością.

Gruntoemalia na rdzę jest wyrobem alkidowym i charakteryzuje się krótkim czasem wysychania. Tworzy półmatowe, dobrze przyczepne do podłoża, elastyczne, dobrze kryjące powłoki o dobrych własnościach mechanicznych i dużej odporności na działanie niekorzystnych czynników atmosferycznych, mgły solnej i wody.

- Nie wymaga gruntowania
- Stopień połysku: półmat
- Wydajność z litra: 12m²
- Czas schnięcia: 24h (w temp. 20°C)
- Sposób nakładania: natrysk hydrodynamiczny, pędzel, wałek
- Ilość warstw: 1
- Rozcieńczalnik: do wyrobów olejnych, ftalowych lub ftalowo-karbomidowych
- Opakowania: 0,8L, 5L, 10L

SPOSÓB UŻYCIA

Etap 1 - Przygotowanie podłoża

Podłoże przeznaczone do malowania powinno być czyste, suche, dokładnie odtłuszczone i starannie oczyszczone.

Przy renowacji: stare, dobrze przyczepne do podłoża powłoki należy - w celu uzyskania jak najlepszej przyczepności gruntoemalii - delikatnie przeszlifować papierem ściernym, a następnie odpylić. Stare, słabo przyczepne i łuszczące się powłoki należy usunąć.

Etap 2 - Przygotowanie farby

Przed przystąpieniem do malowania farbę należy dokładnie wymieszać i w razie potrzeby rozcieńczyć. Zalecanym rozcieńczalnikiem jest rozcieńczalnik do wyrobów olejnych i ftalowych lub do wyrobów ftalowo-karbomidowych. Powyższe rozcieńczalniki należy stosować także do mycia aparatury.

Etap 3 - Warunki malowania

- temperatura podłoża nie niższa niż 5 °C i nie wyższa niż 35 °C, i o 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy,
- wilgotność względna powietrza najwyżej 95 %,
- temperatura otoczenia nie niższa niż 5 oC i nie wyższa niż 35 °C.

Gruntoemalia na rdzę dostępna jest w następujących kolorach:

- biały drogowy RAL 9016,
- błękitny RAL 5015,
- brąz czekoladowy RAL 8017,
- czarny drogowy RAL 9017,
- czerwony tlenkowy RAL 3009,
- czerwony rubinowy RAL 3003,
- khaki (mat) RAL 6014,
- kość słoniowa RAL 1014,
- kremowy RAL 9001,
- niebieska goryczkowa RAL 5010,
- niebieska jasna RAL 5012,
- orzech jasny RAL 8001,
- pomarańczowa,
- szara grafitowa RAL 7024,
- szara krzemowa RAL 7032,
- szara okienna RAL 7040,
- zielony mchowy RAL 6005,
- zielony sygnałowy RAL 6032,
- żółty cynkowy RAL 1018.

2.2.7. Emalia ftalowa ogólnego stosowania spełniająca wymagania normy PN-C-PN-C-81607:1998

Emalia na bazie żywic ftalowych z dodatkiem substancji pomocniczych i wypełniaczy, jest produktem rozpuszczalnikowym wysychającą na powietrzu, przeznaczoną do malowania nawierzchniowego.

ZASTOSOWANIE

Przeznaczona jest do malowania powierzchni drewnianych, drewnopochodnych i metalowych uprzednio zagruntowanych, a także powierzchni betonowych tynków oraz do renowacji starych powłok na elementach m.in. stolarki budowlanej, lamperii, mebli, parkanów metalowych i drewnianych etc. Emalia dostosowana jest do użytku wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych, służby zdrowia i innych lokalach użyteczności publicznej i usługowych, przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz w pomieszczeniach przemysłowych (w tym w przemyśle spożywczym, wszędzie tam, gdzie nie jest wymagany bezpośredni kontakt z żywnością).

WŁAŚCIWOŚCI

Emalia ftalowa tworzy dekoracyjno - ochronne powłoki o dużej trwałości. Charakteryzuje się dużą odpornością na okresowe działanie wody, środków myjących i niekorzystnych warunków atmosferycznych.

DANE TECHNICZNE:

- Gęstość 1,1g/cm³
- Kolor wg wzornika połysk półpołysk
- Lepkość wg kubka Forda nr 4 80–120s
- Zawartość substancji stałych 62±2% wag
- Grubość pojedynczej powłoki 30-40 µm
- Grubość pojedynczej warstwy 60-80 µm
- Zalecana ilość warstw 1-2
- Wydajność dla jednej warstwy 12-14 m²/l
- Zawartość lotnych związków organicznych (LZO) w produkcie gotowym do użycia - Nie więcej niż 500 g/dm³ (kat.A/podkategorii i/typu FR(farby rozpuszczalnikowe))

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE STOSOWANIA

Powierzchnie metalowe przed przystąpieniem do malowania powinny być suche, odtłuszczone i pozbawione innych zanieczyszczeń i śladów korozji. Powierzchnie stalowe (metalowe) zagruntować odpowiednią farbą do gruntowania np. „Farba podkładowa antykorozyjna firmy ANSER.

Powierzchnie drewniane zmyć ze śladów substancji żywicznych oraz tłuszczów benzyną ekstrakcyjną, malowaną powierzchnię przeszlifować papierem ściernym i odpylić. Powierzchnie malowane po raz pierwszy zagruntować farbą rozcieńczoną w stosunku 1: 1 lub pokostem.

Warunki malowania:

- Temperatura otoczenia: 5-30°C
- Temperatura podłoża 5-30°C
- Wilgotność względna powietrza 85%

Przygotowanie farby: Przed przystąpieniem do malowania farbę wymieszać w opakowaniu i w razie konieczności rozcieńczyć do lepkości roboczej Rozcieńczalnikiem do wyrobów ftalowych i olejnych lub benzyną ląkową. Zaleca się nałożenie 1-2 warstw w odstępach co najmniej 24 godzin od położenia warstwy poprzedniej, lub metodą mokro na mokro (tj. po ok. 3 godz.).

Sposób malowania: Natrysk hydrodynamiczny, pneumatyczny, pędzel, wałek.

Parametry malowania:

Natrysk hydrodynamiczny - dodatek do 5% rozcieńczalnika (średnica dyszy 0,28-0,38 mm, ciśnienie 12-18 Mpa.) Pędzel, wałek – lepkość handlowa

Natrysk pneumatyczny – dodatek do 10% rozcieńczalnika. Natrysk pneumatyczny, można stosować wyłącznie w instalacjach

Uwaga: Wskazane jest aby obiekt malować farbą z jednej partii produkcyjnej. Farby z różnych partii wymieszać ze sobą.

Czas schnięcia: w temp. 20°C i wilgotności powietrza 55±5°C.

- stopień 1 - max 12 godz.
- stopień 4 - max 24 godz

do nakładania kolejnych warstw:

- 3 godz. przy temp. 25°C,
- 12 godz. 5°C

Po 72 godz. od wymalowania powłoka emalii ftalowej uzyskuje pełne własności wytrzymałościowe i odporność na zewnętrzne warunki atmosferyczne. Podane czasy mogą ulec zmianie wraz ze zmianą grubości warstwy, temperatury, warunków wentylacji.

MAGAZYNOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Przechowywać w opakowaniach metalowych szczelnie zamkniętych, w zadaszonych magazynach. Temperatura magazynowa 5-25 °C. Szczegółowa informacje na temat zagrożeń występujących podczas aplikacji farby oraz warunki bezpiecznego jej stosowania podane są w karcie charakterystyki. OPAKOWANIA: 0,8l; 5l; 10l; 20l. ATESTY: Farba posiada atest higieniczny PZH.

2.2.8. Farba lateksowa spełniająca wymagania norm: PN-EN 13300:2002, PN-C-81914:2002, PN-C-81914:2002/Az1:2015-03

Farba lateksowa stosowana wewnątrz pomieszczeń:

- klasa I – farby odporne na szorowanie na mokro zgodnie z ww. normami
- kolor: matowa.

2.2.9. Tapeta z włókna szklanego spełniająca wymagania normy PN-EN 15102+A1:2011

2.2.10. Kleje do tapet

Metylan Normal klej do tapet papierowych i gruntowania

Metylan Extra klej - do malowania tapet z włókien szklanych

2.2.11. Masy wygładzające

Do naprawy i wygładzania podłoża mogą być stosowane plastyczne masy tynkarskie, odpowiednio przygotowane zaprawy cementowe, szpachlówki gipsowo-klejowe lub zaprawy gipsowe, dobrane odpowiednio do rodzaju podłoża.

2.2.12. Silikatowa farba elewacyjna weber FZ381 lub o parametrach równoważnych

Silikatowa farba elewacyjna weber FZ381 spełniająca wymagania:

AT-15-3062/2012 + aneks nr 1

AT-15-3063/2012 + aneks nr 1

AT-15-7484/2013

AT-15-8979/2012 + aneks nr 1

Silikatowa farba elewacyjna weber FZ381 jest fabrycznie barwionym produktem, dostarczonym w wiadrach, gotowym do użycia. Produkt oparty jest o potasowe szkło wodne. Użyte w farbie surowce gwarantują gotowej powłoce malarskiej wysoką trwałość oraz długotrwałą ochronę przed zabrudzeniami. Farba posiada powłokowe zabezpieczenie przeciwko porastaniu algami i grzybami.

Najważniejsze właściwości produktu:

- trwale wiąże z podłożem
- paroprzepuszczalna
- odporna na porastanie alg i grzybów
- odporna na działanie agresywnego środowiska atmosferycznego
- gotowa do użycia

Zastosowanie produktu:

Ochrona i barwne wykończenie systemów ociepleń oraz systemów renowacyjnych szczególnie narażonych na zabrudzenia, których kolorystyka oparta jest o jasne, pastelowe kolory.

DANE TECHNICZNE:

Gęstość objętościowa $1,42 \pm 10\%$ g/cm³

Temperatura stosowania od +8°C do +25°C

Czas wysychania powłoki w temperaturze (20 ± 2) °C i wilgotności względnej powietrza (55 ± 5) %:

- pierwsza warstwa 4-6 godzin
- druga warstwa 12 godzin

Przydatność do malowania w obniżonej temperaturze nie zaleca się stosować farby w warunkach obniżonych temperatur.

Termin przydatności do użycia 12 miesiące

Kolorystyka 202 kolory wg kolornika weber COLOR NAVIGATOR

3. SPRZET

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.3.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu

Roboty można wykonywać przy użyciu zalecanego przez producenta wybranego przez Wykonawcę, gwarantującego poprawne wykonanie robót. Zastosowany sprzęt winien spełniać wszystkie wymagania BHP. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie

gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, przepisów BHP oraz przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.4. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie obiektu.

4.2. Transport materiałów

Materiały malarskie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Farby należy przewozić w szczelnie zamkniętych pojemnikach w temperaturze zalecanej przez producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem BiOZ.

5.2. Wykonanie robót malarskich

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitemu ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),

- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.2.1. Przygotowanie podłoży

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.
- Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 8501-1:2008, dla danego typu farby podkładowej.

5.2.2. Gruntowanie

- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
- Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.
- Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.2.3. Wykonywanie powłok malarskich

- Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
- Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.
- Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
- Powłoki powinny mieć jednolity połysk.
- Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.
- Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

5.2.4. Prowadzenie robót malarskich

Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze powyżej +5°C lecz poniżej +25° C. Wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 4%. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią ich wentylację.

Pierwsze malowanie należy wykonać po zakończeniu robót tynkarskich po wykonaniu podłoży pod wykładziny sufitowe, ściennie i podłogowe, po całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która winna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby,
- sposób nakładania farby,
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- różne dodatkowe zalecenia producenta.

W celu uzyskania dobrego krycia należy nałożyć minimum dwie warstwy farby w odstępach czasowych zgodnych z instrukcją producenta.

5.2.5. Klejenie tapet z włókna szklanego

Przygotowanie podłoża:

Podłoże pod tapetę z włókna szklanego musi być: nośne, mocne, gładkie, suche i czyste. Aby przygotować podłoże należy: usunąć tradycyjne tapety (jeśli występują) i luźne części podłoża dziury i pęknięcia większe od 2mm wypełnić odpowiednią masą szpachlującą chłonne podłoże zagruntować klejem rozcieńczonym wodą (w stosunku 1 część kleju i 3 części wody) lub popularnymi akrylowymi środkami gruntującymi /na przykład Unigruntem/ jeżeli podłożem jest metal należy go uprzednio pomalować antykorozyjną farbą podkładową.

Przycinanie tapety:

Pasy tapety przycina się nożycami stalowymi lub ostrym nożem do tapet, dodając do żądanej długości zapas około 10cm.

Nakładanie kleju:

Klej do tapet z włókna szklanego ma postać gęstej śmietany. Nakładać wałkiem futrzakiem na podłoże na szerokość jednego brytu tapety. Zużycie kleju w zależności od struktury tapety szklanej wynosi od 0,2-0,4 kg.m². Przyciętą tapetę natychmiast przykładą się do podłoża i wygładza wałkiem do tapet lub specjalną szpachlą plastikową. Wykonujemy ruchy od środka do brzegów tapety. Po przyklejeniu za pomocą ostrego noża odcinamy z obu stron naddatek tapety. Aby cięcie było równe i pewne wykorzystujemy szynę trójkątną. Narzędzia myjemy wodą. Jeśli przyklejamy włókno szklane-flizelinę tzw. welon /najcieńszy rodzaj tapety/ można wówczas użyć tradycyjnego kleju do tapet flizelinowych np. Metylan Direct.

Malowanie tapet z włókna szklanego:

Malowanie tapet z włókna szklanego należy rozpocząć od jej zagruntowania. Jedną z metod jest nałożenie kleju do tapet z włókna na wierzchnią warstwę tapety jeszcze podczas klejenia. Należy uważać żeby to była cienka powłoka - koniecznie należy użyć wałka futrzaka. Jeśli tapety mają być pomalowane na intensywne kolory to bezwzględnie pierwszą warstwę należy nałożyć z białej farby podkładowej. Powyższe działania mają za zadanie zmniejszenie chłonności tapety.

5.2.6. Silikatowa farba elewacyjna weber FZ381

Przygotowanie podłoża:

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, wolne od zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność takich jak kurz, mleczko cementowe, powłoki starych farb elewacyjnych, tłuszcz, itp. Podłoże powinno być zabezpieczone przed możliwością podciągania kapilarnego wody lub zawilgocenia z innych przyczyn. Malowane powierzchnie powinny mieć tą samą fakturę, nie mogą być popękane. Zaleca się, aby wszystkie komponenty systemów, których wykończenie stanowić będzie farba elewacyjna weber FZ381 były produktami wskazanymi w odpowiednich aprobach technicznych Weber. Przygotowane podłoże powinno zostać odebrane, a odbiór potwierdzony wpisem w dzienniku budowy.

Przygotowanie produktu:

Silikatowa farba elewacyjna weber FZ381 jest dostarczana w postaci gotowej do użycia, należy ją tylko dokładnie wymieszać używając mieszadła elektrycznego. W przypadku malowania dużych powierzchni, zaleca się wymieszać w większym pojemniku zawartość kilku wiader. Do malowania wstępnego (pierwsza warstwa) zaleca się rozcieńczenie farby poprzez dodanie 5-10% czystej wody na wiadro 30 kg.

Wskazówki wykonawcze:

Farbę weber FZ381 nakładać na suchą powierzchnię cienką warstwą. W zależności od rodzaju powierzchni, farbę nakładać wałkiem, pędzlem bądź przy pomocy agregatu natryskowego. Aby uniknąć różnic barw, prace na wyodrębnionej powierzchni prowadzić w sposób ciągły - bez przerw, stosując farbę z tej samej daty produkcji. Pierwszą warstwę farby zaleca się rozcieńczyć poprzez dodanie około 5 - 10% wody. Drugą warstwę farby nakładać w kierunku prostopadłym w stosunku do pierwszej warstwy (technika krzyżowa). Pomiędzy dwoma aplikacjami zachować odstęp 4 - 6 godzin. Całkowity czas wyschnięcia farby wynosi około 12 godzin i zależy od warunków cieplnowilgotnościowych.

Kolor całkowicie wyschniętej farby może różnić się od koloru z wzornika referencyjnego w stopniu zależnym od: faktury malowanego tynku, grubości i ilości nałożonych warstw oraz warunków atmosferycznych podczas wykonywania prac.

Warunki podczas stosowania i wiązania:

W trakcie nakładania i wiązania farby weber FZ381 temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż +8°C ani wyższa niż +25°C. Wykonaną powłokę malarską należy chronić przed bezpośrednim działaniem opadów atmosferycznych. W trakcie malowania elewacji należy unikać wietrznej pogody, a także bezpośredniego działania promieni słonecznych na ścianę. Czas całkowitego schnięcia farby w warunkach wysokiej wilgotności względnej powietrza i niskiej temperatury może się wydłużyć.

Zużycie:

Zużycie (dla powierzchni gładkich):

- malowanie jednokrotne - 0,30 kg/m²
- malowanie dwukrotne - 0,50 kg/m²

Opakowania:

- wiadro 10 kg, paleta 330 kg
- wiadro 25 kg, paleta 400 kg

Magazynowanie i transport:

Farbę przewozić i przechowywać w oryginalnych, nieuszkodzonych opakowaniach. Farba elewacyjna weber FZ381 zachowuje swoje właściwości do 12 miesięcy od daty produkcji. Otwartą farbę weber FZ381 należy zużyć w ciągu jednego miesiąca.

Składować w suchym, przewiewnym miejscu. Chronić przed wysokimi temperaturami i mrozem.

Środki bezpieczeństwa:

Przed użyciem podjąć działania zapobiegające ochlapaniu farbą. Chronić oczy oraz skórę. W przypadku zanieczyszczenia oczu ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. W przypadku dostania się do dróg oddechowych: wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić warunki do odpoczynku w pozycji umożliwiającej swobodne oddychanie. Przechowywać poza zasięgiem dzieci.

5.3. Przygotowanie powierzchni do ocynkowania ogniowego

PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI WYROBÓW STALOWYCH I ŻELIWNÝCH

Przygotowanie powierzchni wyrobów stalowych i żeliwnych przed cynkowaniem ogniowym polega najczęściej na wykonaniu trzech niżej wymienionych operacji. Te operacje to:

Śrutowanie

Strumieniowo-ścierna obróbka czyszcząca (śrutowanie) – Jest to operacja podczas której na powierzchnie przedmiotu skierowany zostaje z dużą prędkością materiał ścierny (najczęściej przygotowane ze staliwa, żeliwa utwardzonego lub w postaci ziaren stalowych). W wyniku tej operacji zostają w szybkim czasie usunięte grube warstwy zgorzeliny, rdzy, grafitu lub naskórka odlewu. W Ocynkowni Ogniowej w Owadowie obecnie wykorzystywana jest wirnikowa obróbka ścierna (dla małych i średnich detali stalowych i żeliwnych), która jest najbardziej wydajną mechaniczną metodą oczyszczania i przygotowywania powierzchni.

Odtłuszczenie

Ten etap przygotowania powierzchni polega na wyeliminowaniu zanieczyszczeń z powierzchni detalu lub konstrukcji, poprzez usunięcie z niej zabrudzeń, cieczy i pyłów, głównie pochodzenia organicznego. Chodzi tutaj głównie o produkty oleiste oraz o smary i jego pochodne. Odbywa się to w odpowiednio przygotowanym roztworze alkalicznym lub w środkach o odczynie kwaśnym.

Trawienie

Ta operacja ma na celu usunięcie z powierzchni substancji niemetalicznych. Najczęściej są to tlenki (w tym przede wszystkim tlenki żelaza) w postaci rdzy lub zgorzeliny. Odbywa się to poprzez kąpiel w kwasie solnym (HCL) o odpowiednim stężeniu (najczęściej początkowe stężenie to 18%) i w odpowiedniej temperaturze (temperatura zbliżona do temperatury pokojowej). Efektem prawidłowego przeprowadzenia operacji trawienia jest uzyskanie czystej powierzchni pozbawionej warstw tlenkowych.

Topnikowanie

Głównym zadaniem tego etapu przygotowania powierzchni wyrobów stalowych i żeliwnych do cynkowania ogniowego jest przede wszystkim poprawienie zwilżalności podłoża przez ciekły cynk, a także zabezpieczenie odtłuszczonego i wytrawionego wyrobu przed utlenianiem powierzchni, aż do momentu zanurzenia w roztopionym cynku.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

1. Powierzchni elementów i konstrukcji przeznaczonych do cynkowania

Powierzchnia powinna być pozbawiona wszelkich zawałców, zgorzelin, ostrych krawędzi, odprysków spawalniczych, pozostałości po powłoce malarskiej, pozostałości po oznaczeniach farbą lub po cechowaniu, znakowaniu, zanieczyszczeń smarami, emulsjami, innych materiałów stosowanych przy trasowaniu, wierceniu, spawaniu. wstawek z elementów ocynkowanych ogniowo lub galwanicznie.

2. Połączenia spawane

Połączenia spawane powinny być wykonane metodą półautomatyczną w osłonie gazów ochronnych. W przypadku spawania elektrodą należy dokładnie usunąć (otłuc) otulinę spawalniczą. Jest to konieczne w celu zminimalizowania ewentualnych wad powłoki. Nie

zaleca się tej metody, ponieważ spawanie elektrodą powoduje pogorszenie jakości powłoki cynkowej uzyskiwanej na spawach.

Otworki (wycięcia) technologiczne

Wszystkie elementy i konstrukcje przeznaczone do cynkowania ogniowego muszą posiadać odpowiednie otworki (wycięcia) technologiczne, które umożliwią swobodny przepływ cynku zewnątrz i wewnątrz, odpowietrzenie elementu lub konstrukcji. Oprócz tych otworów konieczne jest, aby taki element lub konstrukcja posiadała dodatkowe otworki, które umożliwią jest zamocowanie (podwieszenie).

Cynkowanie powierzchni spawanych na tzw. zakładkę

W przypadku cynkowania powierzchni spawanych na tzw. zakładkę, spoina powinna być wykonana w sposób staranny, a co najważniejsze powinna być szczelna ze wszystkich stron (spawanie na około – ciągły spaw).

Niewskazane jest mieszanie gatunków (rodzajów) stali w jednym elemencie lub konstrukcji przeznaczonej do ocynkowania. Taki element lub konstrukcja powinna składać się tylko i wyłącznie z jednego gatunku stali.

Mieszanie gatunków stali:

Niewskazane jest mieszanie gatunków (rodzajów) stali w jednym elemencie lub konstrukcji przeznaczonej do ocynkowania. Taki element lub konstrukcja powinna składać się tylko i wyłącznie z jednego gatunku stali. Większość dostępnych gatunków stali przedstawionych w normach PN-EN 10025-2:2007 i PN-EN 10025-4:2007 można ocynkować ogniowo, jednak jakość uzyskanej powłoki cynkowej (połysk, gładkość, grubość, przyczepność) jest różna i zależy od składu chemicznego stali, w szczególności od zawartości w niej krzemu (Si), węgla (C) i fosforu (P). Zawartość krzemu (Si) i węgla (C) w stali nie powinna przekraczać łącznie 0,5%, a zawartość krzemu nie powinna zawierać się w przedziale od 0,03% do 0,12% oraz powyżej 0,3%, gdyż wówczas obserwuje się tzw. efekt Sandelina – powłoka cynkowa staje się matowo-szara i chropowata, nierównomierna, mało przyczepna i krucha.

W przypadku gdy w stali zawarty jest fosfor, należy obliczyć wartość ekwiwalentu

$E_{Si} = Si + 2,5 \times P$ (gdzie Si i P oznaczają procentowe zawartości krzemu i fosforu w stali).

Wartość ekwiwalentu E_{Si} musi również spełniać wymogi jak wyżej dla (Si)

Przedmioty niewłaściwie skonstruowane:

Przy przedmiotach niewłaściwie skonstruowanych pod względem przygotowania do cynkowania ogniowego, może dojść do występowania lokalnych zapowietrzeń, wycieków resztek z procesu trawienia, które tworzą brązowo – rdzawe zacieki na powłoce cynkowe.

Nadatek wymiarowy dla otworów pod śruby lub sworznie powinien wynosić ok. 2 mm.

Termiczne odkształcenie elementów procesie cynkowania:

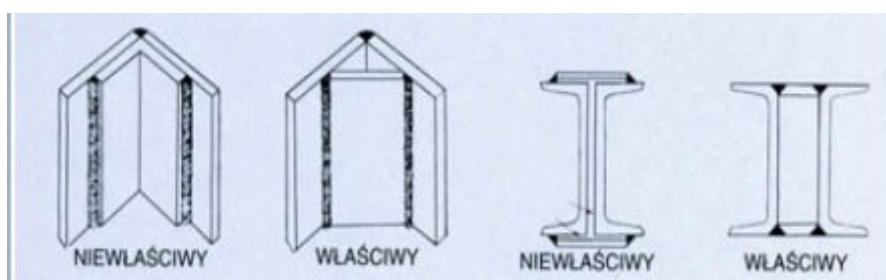
W przypadku termicznego odkształcenia elementów w procesie cynkowania ogniowego, w wyniku wyzwolenia naprężeń wewnętrznych, ocynkownia nie ma obowiązku prostowania takich elementów (jednak dbając o jakość świadczonych usług, wszędzie tam,

gdzie jest to tylko możliwe, po konsultacji i po uzgodnieniach z klientem, do cynkowania ww. elementów stosujemy cynkowanie w odpowiednio do tego przygotowanych przyrządach)

WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE – PRZYKŁADY PRZYGOTOWANIA KONSTRUKCJI DO CYNKOWANIA OGNIOWEGO

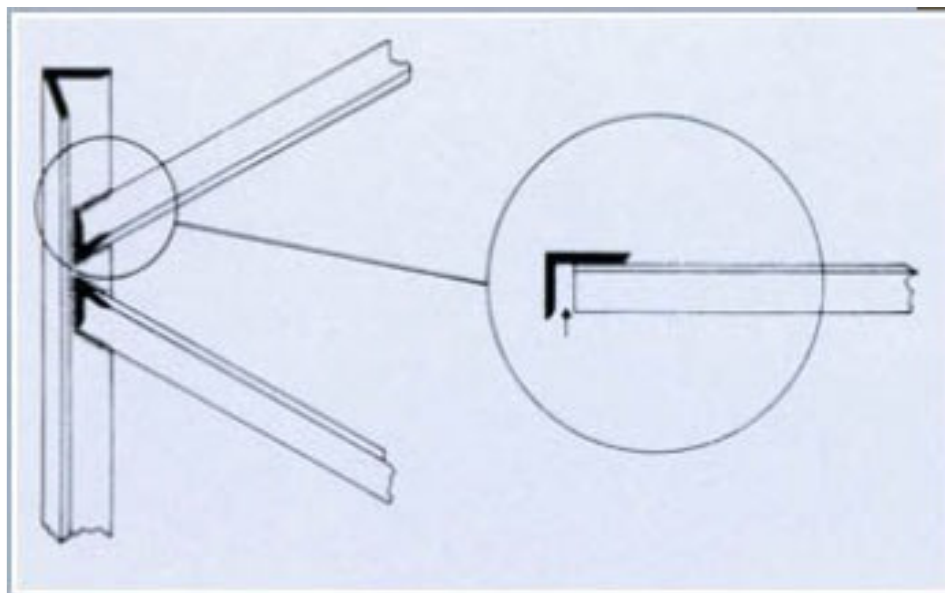
Usztywnienia i połączenia spawane

W przypadku usztywnień i połączeń spawanych profili nośnych należy unikać nakładek.



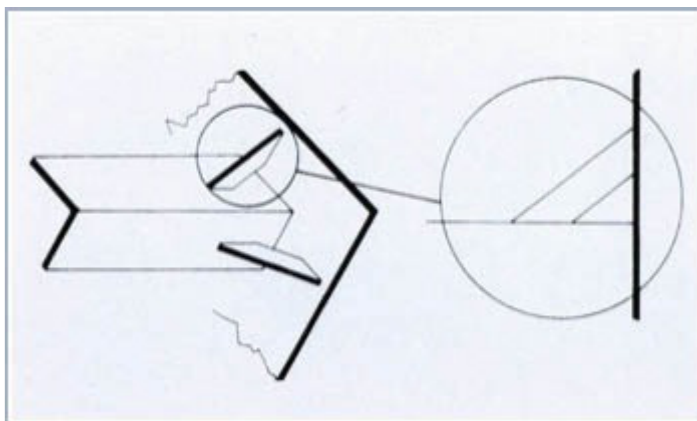
Usztywnienie z kątowników

W przypadku wykorzystania usztywnień z kątowników należy zostawić odstęp od elementu głównego w celu swobodnego spłynięcia cynku.



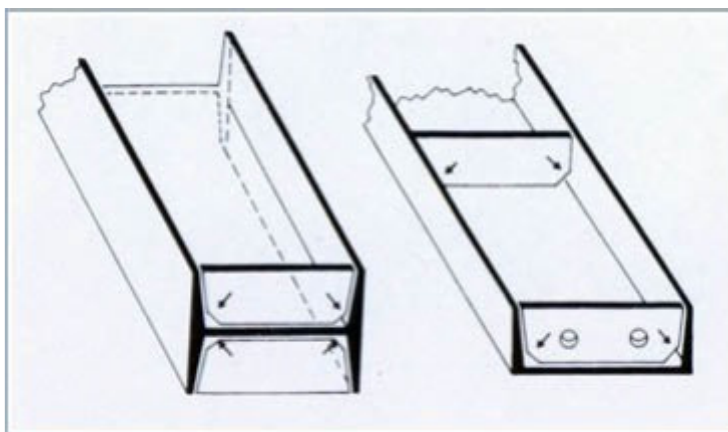
Przyspawane wzmocnienia

W przypadku przyspawanych wzmocnień należy przewidzieć odpływ cynku.



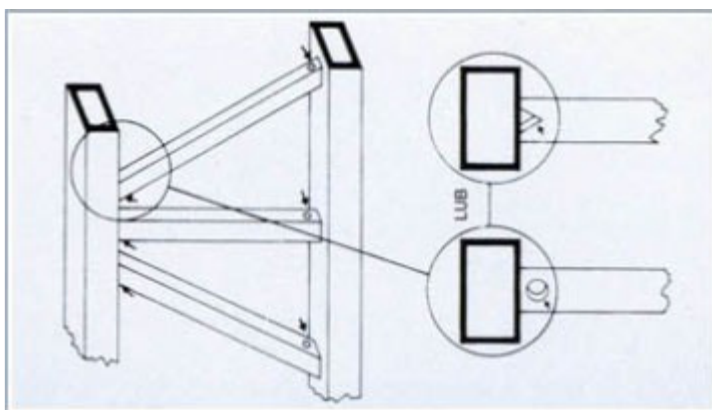
Żebra wzmacniające

W przypadku zastosowania żebier wzmacniających należy zostawić wycięcie w narożu, w celu umożliwienia wpływu i spływu cynku.



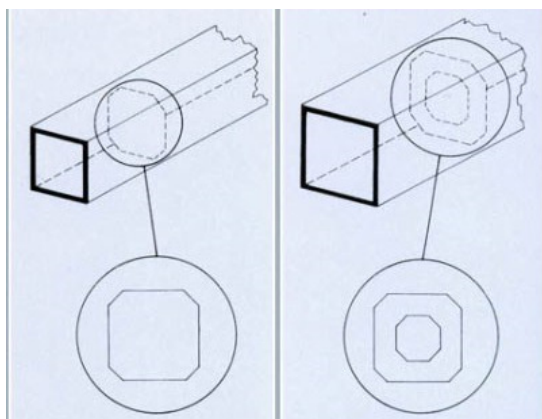
Profile zamknięte

W przypadku projektowania profili zamkniętych konieczne jest zapewnienie otworów na wprowadzenie cynku i odprowadzenie powietrza.



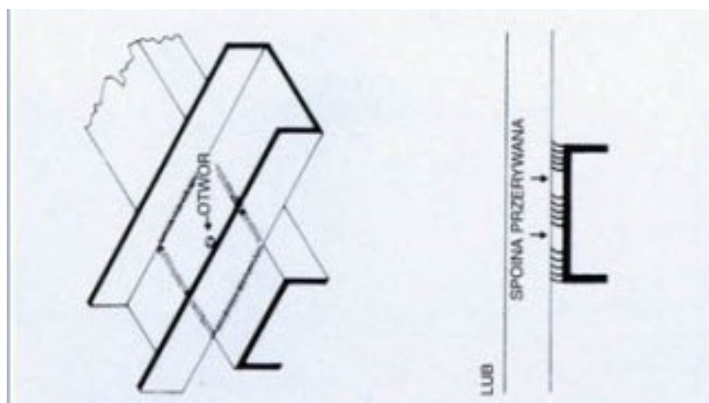
Wykorzystanie wewnętrznej przesłony do usztywniania profili lub rur

W przypadku wykorzystania wewnętrznej przesłony do usztywnienia profilu lub rury, konieczne jest zastosowanie przesłony z pościętymi narożnikami, a w przypadku większych profili, konieczne jest także zapewnienie otworu po środku przesłony.

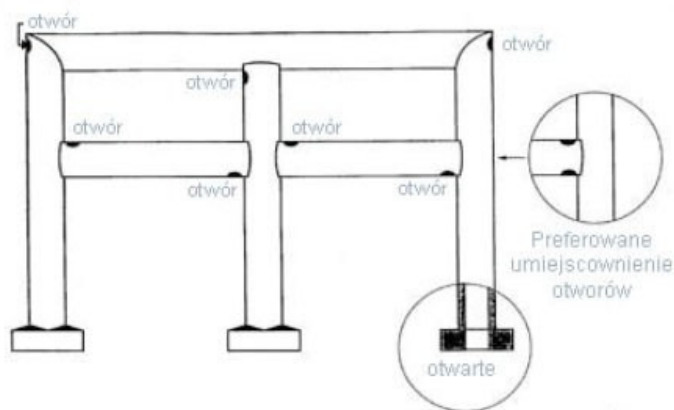


Połączenie spawane (doczołowe)

W przypadku takiego połączenia spawanego (doczołowego) zalecane jest wywiercenie otwory, w celu odprowadzenia potencjalnej wilgotności, która mogła się zgromadzić pomiędzy dwoma płaszczyznami (np. poprzez nieszczelne spawy)



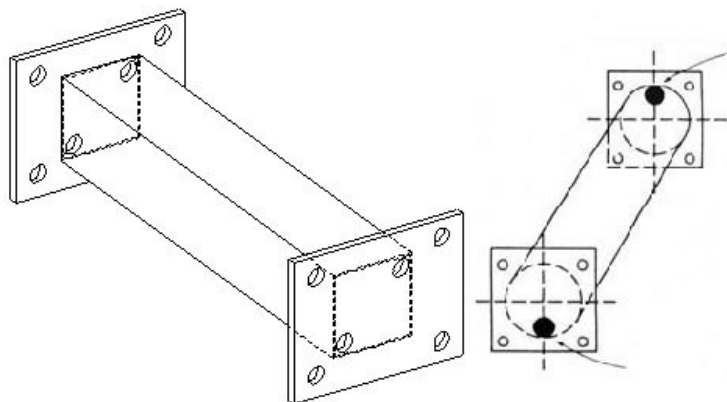
Konstrukcje rurowe



W przypadku konstrukcji rurowych lub podobnych, należy przewidzieć otwory technologiczne, tak aby zapewnić łatwe wpłynięcie cynku i łatwe odpowietrzenie konstrukcji.

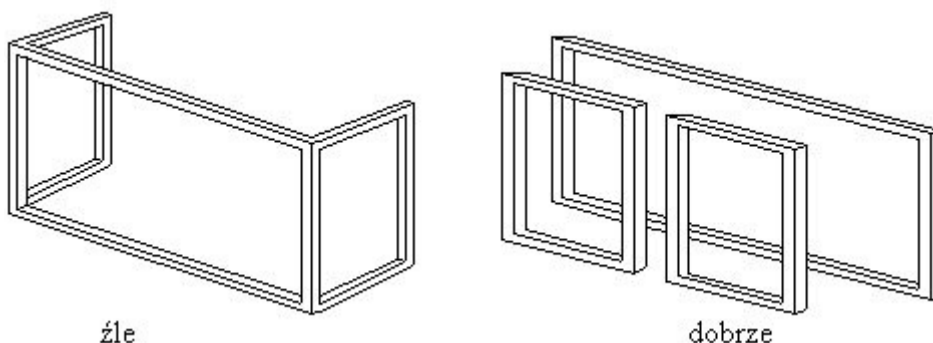
Elementy wykonane z zaślepionych rur lub profili

W przypadku elementów wykonanych z zaślepionych rur lub profili, należy wykonać otwory po przeciwległych stronach.



Elementy przestrzenne

W przypadku elementów przestrzennych należy poszukać innego rozwiązania, które nie będzie powodowało problemów w samym procesie cynkowania, jak również w transporcie. Oczywiście należy również pamiętać o otworach na wypływanie cynku i odpowietrzenie elementu.



Warunki uzyskania dobrej jakości i ciągłej powłoki cynkowej:

- Uzyskanie błyszczącej warstwy o odpowiedniej grubości i własnościach możliwe jest w przypadku stali zawierającej krzem w ilości nie przekraczającej 0,03% lub zawierającej się w przedziale $0,15 \div 0,25\%$. W przypadku gdy w stali zawarty jest fosfor obliczona wartość $Si+2,5 \cdot P$ (Si i P oznacza procentowe zawartości krzemu i fosforu w stali) nie powinna przekraczać 0,09%. Przy tych zawartościach pierwiastków następuje znaczny wzrost grubości i kruchości powłoki cynkowej oraz jej zmatowienie. W związku z tym zalecane jest stosowanie stali S235 (dawne oznaczenie St3S) oraz stali S355 (dawne oznaczenie 18G2A). W przypadku stosowania innej stali należy wcześniej o tym powiadomić O cynkownię.

UWAGA: Stale automatowe zawierające siarkę nie nadają się do cynkowania.

- W przypadku zastosowania innego rodzaju stali konieczne jest powiadomienie o tym O cynkowni w celu uniknięcia późniejszych nieporozumień. Aby określić przydatność

danego gatunku stali do cynkowania Zleceniodawca powinien udostępnić Ocynkowni próbki i informacje o materiale.

- W przypadkach spornych Ocynkowania zastrzega sobie możliwość wykonania analizy chemicznej stali. Nierównomierne rozmieszczenie składników stopowych stali ma zasadniczy wpływ na własności i wygląd powłoki cynkowej.
- Naprężenia wewnętrzne elementów stalowych będące wynikiem przeróbki plastycznej lub obróbki cieplnej mogą doprowadzić do deformacji konstrukcji w czasie cynkowania, na co Ocynkownia nie ma wpływu i nie ponosi za to odpowiedzialności. Niektóre gatunki stali poddane zgniotowi na zimno po procesie ocynkowania mogą stać się kruche. Aby uniknąć kruchości należy stosować stale nie podatne na utwardzenie po zgniciu (stale uspokojone aluminium), unikać zgięciu (gdy nie jest to możliwe należy przed cynkowaniem materiał poddać wyżarzaniu odprężającemu w celu redukcji naprężeń). Stale utwardzone i stale o wysokiej wytrzymałości mogą mieć tak duże naprężenia wewnętrzne, że w czasie procesu cynkowania mogą popękać.
- Zanieczyszczenia nieusuwalne w procesie przygotowania powierzchni do cynkowania np. powłoki malarskie, oznakowanie farbami, zanieczyszczenia lakierami, smołami żywicznymi, pokostami, skupieniami smarów i tłuszczów stałych, żużel spawalniczy, środki przeciwdpryskowe stosowane przy spawaniu, itp. zanieczyszczenia muszą być usunięte przez Zleceniodawcę. Nie będą przyjmowane do cynkowania elementy z powłokami metalicznymi np. kadmowymi, niklowymi itp.
- Jeżeli kształt elementu pozwala na nałożenie powłoki, a sprawdzenie jakości powierzchni przed cynkowaniem jest niemożliwe, Ocynkownia nie bierze odpowiedzialności za powłokę w tych miejscach (np. konstrukcje rurowe, skrzynkowe itp.).
- Skład i struktura stali ma zasadniczy wpływ na wygląd i jakość powłoki cynkowej oraz jej grubość. Szorstkość powierzchni stalowego podłoża wpływa również na wygląd i grubość powłoki cynkowej.
- Nierówności na powierzchni stali np. zawałcowania, wżery zgorzelinowe, wżery korozyjne, łuski, naderwania i inne nieciągłości, kraterki spawalnicze, pozostałości żużla spawalniczego, inne wtrącenia niemetaliczne pozostają po cynkowaniu rozpoznawalne lub dzięki cynkowaniu ogniowemu dopiero stają się widoczne.
- Ze szczelin lub wnęk wynikających z budowy przedmiotu lub niewłaściwego wykonania np. połączeniach spawanych mogą po ocynkowaniu wylewać się resztki topnika pogarszając jakość i wygląd powłoki (tzw. "krwawe wycieki" lub "pocenie").
- W przypadku konstrukcji z wnękami, elementami skrzynkowymi, żebrami wzmacniającymi również wymagane są odpowiednie otwory technologiczne eliminujące możliwość powstania poduszek powietrznych (będących przyczyną nieocynkowania fragmentów konstrukcji), umożliwiające swobodne spływanie

ciekłego cynku przy wyjmowaniu elementu z kąpieli (w ten sposób uniknie się zgrubienia powłoki w tych miejscach) oraz umożliwiające swobodne wypłukanie popiołów.

Minimalne średnice otworów technologicznych w zależności od profilu i wielkości przekroju kształtowników

Wymiary wewnętrzne profilu zamkniętego			Minimalna liczba otworów		
Profil okrągły	Profil kwadratowy	Profil prostokątny	1	2	3
≤15	≤15	20×10	8	–	–
20	20	30×15	10	–	–
30	30	40×20	12	10	–
40	40	50×30	14	12	–
50	50	60×40	16	12	10
60	60	80×40	20	12	10
80	80	100×60	20	16	12
100	100	120×80	25	20	12
120	120	160×80	30	25	16
160	160	200×120	40	25	16
200	200	260×140	50	30	16

- Wady takie jak np.: odpryski spawalnicze, wżery zgorzelinowe, wżery korozyjne i inne nierówności powierzchni stalowych po procesie cynkowania są nadal widoczne. Niektóre wady uwidaczniają się dopiero po procesie cynkowania. Mogą mieć one charakter pojedynczy lub wykazywać pasmowość będącą wynikiem przeróbki plastycznej. Należą do nich np.: zawalcowania, łuski, naderwania. Chropowatość po procesie cynkowania również jest widoczna, ponadto ma ona wpływ na grubość (powłoka na chropowatej powierzchni jest grubsza) i strukturę powłoki.
- W przedmiotach nie przystosowanych do cynkowania ogniowego mogą gromadzić się popioły, powstawać nadmierne zlewy cynku, oraz miejsca nie pokryte cynkiem, co pogorszy wygląd i jakość powłoki.
- Małe otwory w konstrukcjach podczas cynkowania ulegają częściowemu bądź całkowitemu zaślepieniu na co Ocynkownia nie ma wpływu i nie ponosi z tego tytułu odpowiedzialności.
- Cięcie palnikiem zmienia strukturę i skład chemiczny stali w obrębie oddziaływania temperatury w taki sposób, że uzyskanie odpowiedniej grubości powłoki jest niemożliwe. Aby tego uniknąć powierzchnie cięcia powinny być przed procesem cynkowania obrobione mechanicznie tzn. zeszlifowane o około 0,1 mm.
- W przypadku elementów grubych, które muszą przebywać w kąpieli cynkowej przez dłuższy czas, oraz ze względu na metalurgiczne własności stali o dużych wymiarach powstaje grubsza, bardziej krucha i matowa powłoka cynkowa.

- Cała konstrukcja powinna być wykonana z jednego gatunku stali. Na elementach wykonanych z różnych gatunków stali lub z różnych kształtowników o różnych przekrojach i grubościach powstanie powłoka o zróżnicowanym wyglądzie i własnościach. W przypadku stosowania stali odbiegających własnościami od stali typu S235 (dawne oznaczenie St3S) oraz stali S355 (dawne oznaczenie 18G2A) należy o tym powiadomić Ocynkownię w celu uniknięcia ewentualnych późniejszych nieporozumień.
- W przypadku stosowania obróbki strumieniowo-ściernej (piaskowanie, śrutowanie) należy czyściwo dokładnie usunąć z powierzchni elementów, szczególnie z wnętrza np. rur i wętek. Pozostałości czyściwa po obróbce strumieniowo-ściernej zanieczyszczają roztwory technologiczne i mogą pogorszyć jakość i wygląd powłoki.
- Dostarczona konstrukcja powinna być zdemontowana na oddzielne elementy, gdyż cynkowanie utrudni lub uniemożliwi jej demontaż. Części ruchome (wahliwe) mogą w czasie cynkowania ulec unieruchomieniu.
- Otwory powinny być "ogratowane" a zadziory na końcach np. po cięciu piłą powinny być usunięte, gdyż pogarszają jakość powłoki i mogą utrudnić późniejszy montaż. Otwory o średnicy poniżej $\varnothing 13$, zależnie od grubości ścianki, mogą ulec zalaniu lub przewężeniu w czasie cynkowania.

Gwinty zewnętrzne i wewnętrzne elementów cynkowanych muszą być po cynkowaniu kalibrowane:

Jakość powłoki cynkowej uzyskiwana na konstrukcjach stalowych (połysk, gładkość, grubość, przyczepność) jest różna i zależy od składu chemicznego tych stali, w szczególności od zawartości w nich węgla (C), fosforu (P) i krzemu (Si). Zawartość węgla (C) i krzemu (Si) w stali nie powinna przekraczać łącznie 0,5%.

Przy stalach zawierających krzem, istnieje ryzyko, że reakcja żelazo-cynk przebiegnie szczególnie silnie i udział stopu żelazowo-cynkowego w powłoce cynkowej będzie wyższy, niż normalnie. W skrajnym przypadku może zdarzyć się, że powłoka cynkowa może składać się ze stopu żelazowo-cynkowego. Zjawisko to można zaobserwować zwłaszcza, gdy zawartość krzemu w stali zawiera się w przedziale: od 0,03% do 0,12% (tzw. efekt Sandelina), jak również przy zawartości krzemu powyżej 0,3%.

W opisanych powyżej przypadkach powłoka cynkowa jest najczęściej matowo-szara, chropowata, nierównomierna, bardzo krucha i co z tym bezpośrednio związane oraz podatna na silne odkształcenia i uderzenia (uszkodzenia mechaniczne). Opisane wyżej zjawisko powoduje zmniejszenie przyczepności grubych powłok do stali. Z uwagi na efekt Sandelina, nie zaleca się cynkowania ogniowego stali zawierających krzem w przedziałach stężeń określonych wyżej. Zaleca się natomiast stal o zawartości krzemu poniżej 0,03% lub w przedziale od 0,15% do 0,25%.

Powłoka cynkowa nie jest powłoką jednolitą. Jej struktura zbudowana jest w sposób warstwowy. Pierwszą warstwą, która występuje na powierzchni ocynkowanego elementu

stalowego, jest warstwa w której występuje prawie czysty cynk - Zn (minimalna zawartość żelaza). Kolejne warstwy to tak zwane warstwy stopowe: Zeta, Delta i Gamma. Warstwa „Zeta” zawiera około 6 % żelaza (Fe), kolejna warstwa „Delta” zawiera ok. 10 % żelaza, a ostatnia warstwa „Gamma” jest stopem żelaza i cynku, który zawiera około 25 % żelaza. Powłoka cynkowa ma zazwyczaj wygląd błyszczący, lecz niekiedy jej wygląd od momentu ocynkowania jest szary i matowy. Dzieje się tak zazwyczaj w wyniku cynkowania niektórych gatunków stali, a także dosyć często przy wysokotemperaturowym cynkowaniu ogniowym detali stalowych i żeliwnych, gdzie temperatura kąpieli cynkowej wynosi $> 500^{\circ}\text{C}$. Pamiętać należy również o tym, że w miarę upływu czasu (z reguły jest to okres kilku miesięcy) powłoka cynkowa zmienia swój wygląd - z powłoki błyszczącej staje się szara i matowa. Dzieje się tak w wyniku reakcji, jaka zachodzi pomiędzy cynkiem a powietrzem. W żaden sposób nie powoduje to obniżenia lub pogorszenia innych własności powłoki cynkowej.

Grubość powłoki cynkowej jest zależna od grubości cynkowanej stali, czasu przebywania wsadu w kąpieli cynkowej, zawartości krzemu i fosforu w cynkowanym materiale. Norma PN EN ISO 1461 określa średnie-minimalne grubości następująco:

Wyrób i jego grubość	Grubość miejscowa Powłoki (wartość minimalna)	Miejscowa masa powłoki (wartość minimalna)	Grubość średnia Powłoki (wartość minimalna)	Średnia masa powłoki (wartość minimalna)
	μm	g/m^2	μm	g/m^2
Stal $> 6 \text{ mm}$	70	505	85	610
Stal $> 3 \text{ mm}$ do $\leq 6 \text{ mm}$	55	395	70	505
Stal $\geq 1,5 \text{ mm}$ do $\leq 3 \text{ mm}$	45	325	55	395
Stal $< 1,5 \text{ mm}$	35	250	45	325

Grubość powłoki cynkowej zależy od następujących czynników:

- grubości stali,
- składu chemicznego stali (zawartość fosforu i krzemu),
- temperatury kąpieli cynkowej,
- www.stpelbud.com.pl | -7-
- czasu w czasie którego element przetrzymywany jest w kąpieli cynkowej,
- chropowatości powierzchni.

Trwałość powłoki cynkowej jest bezpośrednio uzależniona od kilku czynników.

Są to między innymi: grubości powłoki cynku, erozja mechaniczna, kwasowość opadów deszczowych i agresywność środowiska w którym przebywa ocynkowany wyrób.

- W atmosferze zanieczyszczonej, o charakterze przemysłowym, ubytek cynku może wynosić
- nawet 10 μm rocznie.
- W normalnych warunkach miejskich ubytek cynku wynosi około 3 μm .
- W atmosferze nieskażonej natomiast ok. 2 μm .

Zgodnie z PN-EN ISO 12944-2 istnieje pięć kategorii odporności korozyjnej:

- C1 (bardzo słaba) - np. wnętrza budynków klimatyzowanych - roczny ubytek powłoki cynkowej to $< 0,1 \mu\text{m}$, co daje ochronę przed korozją na > 100 lat,
- C2 (słaba) - atmosfera z niewielką zawartością zanieczyszczeń i suchym klimatem, np. obszary wiejskie - roczny ubytek powłoki cynkowej to $0,1 \div 0,7 \mu\text{m}$, co daje ochronę przed korozją na około 100 lat,
- C3 (średnia) - np. atmosfera miejska o średnim zanieczyszczeniu, a także umiarkowany klimat nadmorski - roczny ubytek powłoki cynkowej to $0,7 \div 2,1 \mu\text{m}$, co daje ochronę przed korozją na $35 \div 100$ lat,
- C4 (silna) - np. obszary przemysłowe, tereny nadmorskie o umiarkowanym zasoleniu - roczny ubytek powłoki cynkowej to $2,1 \div 4,2 \mu\text{m}$, co daje ochronę przed korozją na $18 \div 35$ lat,
- C5 (bardzo silna) - np. tereny silnie uprzemysłowione o wysokiej wilgotności powietrza i agresywnej atmosferze, również tereny nadmorskie o wysokim zasoleniu.

W celu obliczenia trwałości powłoki cynkowej korzysta się z prostej metody (zgodnie z PN-EN ISO 147130).

$$\frac{\text{Grubość powłoki cynkowej wyrażona w}}{\text{Zużycie powłoki cynkowej wyrażone w } \mu\text{m na rok}}$$

Wynik tego działania da nam ochronę wyrażoną w latach.

Wykaz ważniejszych norm związanych z cynkowaniem zanurzeniowym i ochroną przed korozją:

- PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań
- PN-EN ISO 14713-1:2010 Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza. Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej
- PN-EN ISO 14713-2:2010 Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza. Część 2: Cynkowanie zanurzeniowe
- PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie

- PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
- PN-EN ISO 12944-3:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 3: Zasady projektowania
- PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
- PN-EN ISO 12944-5:2009 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.

5.3.1. Zabezpieczenie antykorozyjne

Po wykonaniu prób wszystkie elementy stalowe i żeliwne należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie z normą PN-EN ISO 8501-1:2008.

Przygotowanie powierzchni:

Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości (stan wyjściowy powierzchni B).

Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:

- 1 × farba olejno-żywiczna do gruntowania, przeciwrdzewna cynkowa 60%, szara metaliczna /cynkol/.
- 2 × emalia ftalowa ogólnego stosowania.

Wyroby malarskie należy przygotowywać i stosować zgodnie z instrukcją producenta.

Należy sprawdzić, czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony.

Przed położeniem farby podkładowej oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem i zagruntowaniem wynosi 6 godzin. Przygotowując farbę do malowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, używając benzyny do lakierów – rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz przefiltrować. Czas schnięcia poszczególnych warstw wynosi 48 godzin. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 90 µm.

Z uwagi na zawartość w farbach składników palnych i toksycznych, podczas malowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów ppoż. i bhp, szczególnie przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.6.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

6.2. Kontrola jakości robót

6.2.1. Podłoże

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2.2. Roboty malarskie

- Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:
- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.
- Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.
- Badania powinny obejmować:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
 - sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
 - dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – Wymagania Ogólne pkt. 7.

7.2. Obmiar robót

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót malarskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.3. Jednostki obmiarowe:

Zadanie 1:

1 m² – czyszczenie żeliwnych elementów, kątowników, malowanie farbą olejną, malowanie wentylatorów dachowych farbą ftalową, miniowanie i malowanie farbą ftalową kątowników, malowania farbą silikatową

1 m – malowanie lakierem asfaltowym,

1 szt. – oczyszczenie i malowanie drobnych elementów stalowych instalacji odgromowej lakierem asfaltowym, farbą ftalową, oczyszczenie wentylatorów dachowych, oczyszczenie i pomalowanie masztów stalowych.

Zadanie nr 2:

1 m² – malowanie farbami akrylowymi ścian wewnętrznych, czyszczenie żeliwnych elementów rur spustowych

1 m – malowanie żeliwnych elementów rur spustowych.

Zadanie nr 3:

1 m² – gruntowanie podłoża, układanie tapet z włókna szklanego, malowanie ścian wewn. farbami lateksowymi, malowanie ścian zewn. farbą silikatową

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.8.

8.2. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Roboty podlegają warunkom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. oraz 5.3.5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2.2. Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-B-10280:1969 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- ⇒ PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja

- ⇒ PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
- ⇒ PN-C-81914:2002/Az1:2015-03 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
- ⇒ 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 niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- ⇒ PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie
- ⇒ PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
- ⇒ PN-EN ISO 12944-3:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 3: Zasady projektowania
- ⇒ PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
- ⇒ PN-EN ISO 12944-5:2009 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie
- ⇒ PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań
- ⇒ PN-EN ISO 14713-1:2010 Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza. Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej
- ⇒ PN-EN ISO 14713-2:2010 Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza. Część 2: Cynkowanie zanurzeniowe
- ⇒ PN-C-81803:2002 Lakiery asfaltowe ogólnego stosowania
- ⇒ PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe
- ⇒ PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane
- ⇒ PN-EN 15102+A1:2011 Dekoracyjne okładziny ściennie .Wyrób w postaci zwoika i panela
- ⇒ PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa

⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I: Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania; Rozdział 2 – Rusztowania.

⇒ WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

⇒

10.2.Inne dokumenty

⇒ Aprobata Techniczna lub Europejska Ocena Techniczna w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono normy zharmonizowanej lub polskiej normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w ww. normach.

⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

⇒ Karta techniczna weber FZ381 Silikatowa farba elewacyjna

⇒ AT-15-3062/2012 + aneks nr 1

⇒ AT-15-3063/2012 + aneks nr 1

⇒ AT-15-7484/2013

⇒ AT-15-8979/2012 + aneks nr 1.