

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
DZIELNICA PRAGA POŁUDNIE

Remont klatki schodowej
w Zespole Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich
przy ul. Majdańskiej 30/36 w Warszawie

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Warszawa, kwiecień 2019

WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) *wymagania ogólne* odnosi się do wspólnych wymagań dotyczących odbioru i wykonania robót, które zostaną wykonane w **Zespole Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy ul. Majdańskiej 30/36 w Warszawie.**

Zgodnie z przedmiarem należy wykonać następujący zakres robót:

- | | |
|--|------------------------|
| - demontaż balustrad schodowych | - 29,90 m |
| - naprawa i uzupełnienie stopnic | - 5 pkt |
| - szlifowanie posadzek lastrykowych | - 63,30 m ² |
| - gruntowanie i szpachlowanie posadzek lastrykowych | - 63,30 m ² |
| - wykonanie posadzek z żywic epoksydowych przeciwpoślizgowych stopni i cokolików | - 45,75 m ² |
| - wykonanie posadzek z żywic epoksydowych przeciwpoślizgowych spoczników | - 21,06 m ² |
| - wykonanie powłok z żywic epoksydowych cokolików | - 3,51 m ² |
| - lakierowanie posadzek | - 66,81 m ² |
| - montaż balustrad schodowych z profili ze stali nierdzewnej | - 30,80 m |

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

ST będzie jednym z dokumentów przetargowych przy wyborze wykonawców robót w trybie zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych w zakresie robót opisanym w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze specyfikacjami szczegółowymi (SST) na niżej wymienione roboty dot. klatki schodowej (CPV 44233000-2):

- I. Roboty rozbiórkowe
 1. CPV 45111300-1 - roboty przygotowawcze i pomiarowe. rozebranie balustrad z kształtowników stalowych, wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórek na wysypisko.
- II. Posadzki z żywic epoksydowych
 1. CPV 45432100-5 - naprawa i uzupełnienie stopnic, szlifowanie posadzek lastrykowych, gruntowanie i szpachlowanie powierzchni posadzek, wykonanie posadzek z żywic epoksydowych przeciwpoślizgowych, lakierowanie posadzek.
- III. Instalowanie wyrobów metalowych
 1. CPV 45421160-3 montaż balustrad schodowych z profili ze stali nierdzewnej.

1.4 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze

specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi normami i zaleceniami Inwestora.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego – niezbędne do wykonania zgodnie z umową prac – rysunki i przedmiary, załączone do dokumentów przetargowych.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi

Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Zamówienia, a wymagania wyszczególnione w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub przeoczeń w dokumentach zamówieniowych, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego. Zamawiający zobowiązany jest do dokonania odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne ze specyfikacjami technicznymi i uzgodnieniami dokonanymi przez Zamawiającego i Wykonawcę. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartość docelową, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach uzgodnionych przez Zamawiającego i Wykonawcę.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do oddzielenia miejsca wykonywania prac, w okresie trwania ich realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Sam teren prowadzenia prac powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Koszt zabezpieczenia miejsca prac nie podlega odrębnej zapłacie i jest ponoszony przez Wykonawcę tj. wliczony w cenę kontraktową.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie prowadzenia prac

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie rozbiórki i robót podstawowych oraz w bezpośredniej odległości od nich,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania,
- unikać zanieczyszczenia zbiorników lub instalacji wodnych oraz powietrza,
- zabezpieczyć teren budowy przed możliwością powstania pożaru.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w miejscach prowadzenia prac.

Za wszelkie straty powstałe na skutek pożaru spowodowanego przez działania Wykonawcy odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę elementów wbudowanych na terenie prowadzenia prac, pozostawionych przez Zamawiającego (np. instalacje, urządzenia). O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji czy też urządzeń Wykonawca niezwłocznie

powiadomi Zamawiającego oraz będzie współpracował dostarczając niezbędnej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych na wprowadzeniu robót lub w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji budowy Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, żeby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać w należytym stanie przez cały czas trwania robót wszelkie urządzenia zabezpieczające, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i są ponoszone przez Wykonawcę (uwzględnione w cenie kontraktowej).

1.4.9. Wykonawca lub Podwykonawca przez cały okres wykonywania przedmiotu umowy zobowiązany jest zatrudniać, stosownie do art. 29 ust. 3a ustawy – Prawo zamówień publicznych, min. 2 pracowników (posadzkarzy, ślusarzy) bezpośrednio realizujących prace na terenie budowy, zatrudnionych w pełnym wymiarze czasu pracy (z wyłączeniem kadry kierowniczej i pracowników administracji). Czynności wykonywane przez pracowników będą polegać na wykonywaniu pracy w sposób określony w art. 22 § 1 ustawy z dnia 26.06.1974 r. – Kodeks Pracy (j.t. Dz.U. z 2018 r. poz. 917 ze zm.). Rodzaj czynności niezbędnych do realizacji zamówienia przez osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę to roboty: rozbiórkowe, ślusarskie i posadzkarskie.

1.4.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i wytycznych podczas prowadzenia robót. Nieznajomość wyżej określonych nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

1.5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność musi gwarantować dobre jakościowo prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie określonym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zamówienia, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.6 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportowych musi być dostosowana do rodzaju i ilości robót

wymagających transportu i zapewnić przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

1.7. Wykonanie robót

1.7.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z zamówieniem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Zamawiającego i SST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne sprawdzenie ilości robót. Następstwa błędu zostaną poprawione, jeśli będzie tego wymagał Zamawiający, przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

1.7.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Szczegółowe zasady zostaną określone w SST.

1.8. Dokumenty budowy

- protokół wprowadzenia na budowę
- protokół odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencja związana z prowadzeniem prac

1.9. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót zgodnie ze SST, w jednostkach charakterystycznych dla danego rodzaju robót, określonych w przedmiarze robót.

1.10. Odbiór robót

1.10.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń umownych, roboty mogą podlegać następującym etapom odbiorów, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

1.10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Dokonuje go Zamawiający w oparciu o pomiary i badania techniczne.

1.10.3. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości oraz wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem pisemnym Zamawiającego o tym fakcie.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach przetargowych.

Odbioru ostatecznego dokonają przedstawiciele Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową i ST.

W toku odbioru końcowego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających. W przypadku niewykonania

wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

1.10.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

1.11. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest suma cen jednostkowych, skalkulowanych przez Wykonawcę za jednostki obmiarowe ustalone w pozycjach przedmiaru robót, stanowiąca cenę ryczałtową kontraktu ustaloną między Wykonawcą i Zamawiającym.

1.12. Przepisy związane

- warunki przetargu
- dane przetargowe

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

B.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i pomiarowych, zabezpieczenie terenu robót, rozebranie balustrad z kształtowników stalowych, wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórek na wysypisko.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.00. - Roboty przygotowawcze i pomiarowe,

B.01.02.00. - Rozebranie balustrad z kształtowników stalowych,

B.01.03.00. - Wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórek na wysypisko.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Dla robót wg B.01.01.00 - B.01.03.00. materiały nie występują.

3. Sprzęt

Wykonawca powinien używać tylko taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze i pomiarowe

5.1.1. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren wygrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować / mogące wystąpić / istniejące uzbrojenie techniczne.

5.1.2. Roboty pomiarowe

- prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Standardami technicznymi dotyczącymi geodezji,
- przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych,
- w oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót,
- prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- ogólnymi przepisami BHP (Dz.U. z 2011r. Nr 173 poz.1034)
- bezpieczeństwo i higiena pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2017r. poz.854)

5.2.1. Wywóz materiałów zdemontowanych.

Materiały rozbiórkowe należy niezwłocznie wywozić z obiektu w miarę postępu robót demontażowych.

5.3 Roboty ziemne

Do wyznaczania zarysów robót ziemnych należy posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, poziomica, łąta miernicza, taśma itp. przygotować i oczyścić teren. Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości wg PN-B-02481:1998. Przy

zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej - 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Pozostawioną do usunięcia (w odniesieniu do projektowanego poziomu) warstwę gruntu, należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót pomiarowych i rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.2.

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.3

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

B.01.02.00. - Rozebranie balustrad z kształtowników stalowych [m],

B.01.03.00. - Wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórek na wysypisko [m³].

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. nie podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inwestora mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7 , w ramach przedmiaru – ryczałtem.

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inwestor.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inwestora

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.02.00.00 POSADZKI Z ŻYWIC EPOKSYDOWYCH

(CPV 45432100-5)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z żywic (o kolorze uzgodnionym z Inwestorem)

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

- naprawa i uzupełnienie stopnic,
- szlifowanie posadzek lastrykowych,
- gruntowanie i szpachlowanie posadzek lastrykowych,
- wykonanie posadzek epoksydowych przeciwpoślizgowych,
- lakierowanie posadzek.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Posadzki żywiczne

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania posadzek żywicznych powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, kartach technicznych itp.)

2.1.1. Podłoże

Podkładem pod posadzki żywiczne może być:

- beton klasy C20/25 wg PN-EN 206+A1:2016-12 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Cementowe podłoże powinno być pielęgnowane przez minimum 28 dni. Wilgotność cementowego podłoża (masowa) nie może być większa niż 4%. Podłoże musi

być zabezpieczone izolacją przeciwwilgociową i/lub paroizolacją.

Powyższe parametry należy porównać z wymaganiami producenta systemu. W zależności od dodatkowych obciążeń mechanicznych parametry te mogą ulec podwyższeniu, również w szczególnych przypadkach producent systemu lub projektant może dopuścić stosowanie posadzki żywicznej na podłożu o niższych parametrach wytrzymałościowych.

2.1.2. Kompozycja żywiczna

2.1.2.1. Zestawienie najważniejszych wymagań i właściwości technicznych wyrobów przeznaczonych do wykonywania posadzek żywicznych:

- gęstość [g/cm³]
 - składnik żywiczny
 - utwardzacz
- lepkość [sek]
 - składnika żywicznego
 - utwardzacza

2.1.2.2. Najważniejsze właściwości techniczne kompozycji w stanie utwardzonym:

- Wytrzymałość na ściskanie [MPa]
 - dla lekkiego transportu
 - dla średniego transportu
 - dla ciężkiego transportu
- Wytrzymałość na zginanie [MPa]
 - dla lekkiego transportu
 - dla średniego transportu
 - dla ciężkiego transportu
- Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]
- Wydłużenie względne przy rozciąganiu [%]
 - ścieralność
 - na tarczy Boehmego [cm³/50cm²]
 - w aparacie Stuttgart [mm]
- Przyczepność do betonu klasy B-25 [MPa]
- Odporność na ścieranie udarowe w urządzeniu RS-1 [obr]
 - dla lekkiego transportu
 - dla średniego transportu
 - dla ciężkiego transportu
- Współczynnik tarcia kinetycznego (śliskość)
 - na sucho
 - po zawilgoceniu
 - po naoliwieniu
- Nasiąkliwość wody
 - wgłębna [%]
 - powierzchniowa [g/m²]
- Odporność chemiczna określana zmianą masy po 28 dniach zanurzenia w roztworze agresywnym [%]
 - całkowicie odporne
 - częściowo odporne
 - nieodporne
- Właściwości przeciwpoślizgowe
- Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania płomieni po posadzkach
- Emisja lotnych związków organicznych VOC

2.1.3. Właściwości użytkowe wyrobów i systemów do ochrony powierzchniowej stosowanych

w celu ochrony przed wnikaniem, uzyskania odporności chemicznej i odporności fizycznej wg PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności -- Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.

Badanie właściwości użytkowych w celu ochrony przed wnikaniem, uzyskania odporności chemicznej i odporności fizycznej:

- EN 12617-1 Skurcz liniowy,
- EN 12190 Wytrzymałość na ściskanie,
- EN1770 Współczynnik rozszerzalności cieplnej,
- EN ISO 5470-1 Odporność na ścieranie,
- EN ISO 2409 Przyczepność metod nacinania,
- EN 1062-6 Przepuszczalność CO₂,
- EN ISO 7783-1 i EN ISO 7783-2 Przepuszczalność pary wodnej,
- EN 1062-3 Absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody.
- EN 13687-5 Odporność na szok termiczny
- EN ISO 2812-1 Odporność chemiczna
- EN 1062-7 Zdolność mostkowania rys
- EN ISO 6272-1 Odporność na uderzenie
- EN 1542 Przyczepność przy odrywaniu
- EN 13501-1 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badania reakcji na ogień
- EN 13036-4 Ochrona przed poślizgiem
- EN 1081 właściwości antystatyczne

2.1.4. Woda (PN-EN 1008:2004)

2.2.1. Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy. Wodę do betonu można czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

2.2.2. W wodzie stosowanej do wykonywania zapraw i betonów nie mogą znajdować się:

1. zawiesiny i zanieczyszczenia
2. agresywne zasady, kwasy i sole oraz cukry
3. detergenty i środki zmiękczające

2.2.3. Woda zarobowa nie może być wodą morską, mineralną, ściekową ani bagienną

2.2.4. Woda zarobowa powinna posiadać $\text{pH} \geq 4, 8$. Może zawierać niewielką ilość alkoholu (spirytusu, denaturatu), która umożliwi wykonywanie i stosowanie betonu lub zaprawy przy nieznacznie ujemnej temperaturze (do -5 stopni C).

2.1.5 Kruszywa do betonu (PN-EN 12620+A1:2010)

2.1.5.1. Podstawowe właściwości kruszyw

Tab. 1 Podstawowe właściwości kruszyw

| Rodzaj właściwości podstawowej | Właściwość |
|--|---|
| Właściwości geometryczne | Uziarnienie, kształt kruszywa (wskaźnik płaskości, wskaźnik kształtu), zawartość pyłów, jakość pyłów (wskaźnik piaskowy, błękit metylenowy) |
| Właściwości fizyczne | Reaktywność alkalia - krzemionka, gęstość ziaren i nasiąkliwość |
| Właściwości związane ze spełnieniem wymagań podstawowego rozporządzenia nr 3305/2011 (CPR) | Substancje niebezpieczne (promieniowanie radioaktywne, uwalniane metale ciężkie, uwalniane węglowodory poliaromatyczne) |

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| Właściwości identyfikacyjne | Skład petrograficzny |
|-----------------------------|----------------------|

2.1.5.2. Zalecane frakcje piasku:

- 0,1 - 0,4 mm,
- 0,2 - 0,7 mm,
- 0,5 - 1,0 mm,
- 0,7 - 1,2 mm.

Dobór frakcji piasku zależy od typu wykonywanej mieszanki (np. posypka, kompozycja żywiczna) na podstawie karty technicznej zastosowanego produktu, dokumentacji technicznej lub SST.

2.1.6 Cement wg normy PN-EN 197-1:2002

2.2. Elementy uzupełniające (ochrona krawędzi stopni)

- np. stalowy profil do tynków mokrych 50mm,
- krawędź boczna stopni 30cm – np. aluminiowy narożnik.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnego z wytycznymi producentów materiałów.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania posadzki żywicznej można przystąpić po zakończeniu przygotowywania podłoża i ew. robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw poprzedzających oraz po przeprowadzeniu kontroli materiałów zastosowanych do ich wykonania.

5.2. Wymagania dotyczące podłoża

Podłoże pod posadzki z żywic musi być:

- suche,
- zabezpieczone przed kapilarnym podciąganiem wilgoci,
- równe,
- nośne i stabilne,
- czyste.

Spadki podłoża powinny wynosić przynajmniej 1% (wartość zalecana 1,5-2,0%) w kierunku

wpustów podłogowych (*o ile dokumentacja techniczna nie stanowi inaczej*).

Za podłoże czyste uważa się powierzchnię betonu lub jastrychu bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i innych zanieczyszczeń.

Za podłoże suche uważa się beton lub zaprawę w stanie powietrzno-suchym, bez odbarwień i innych śladów wilgoci, o wilgotności masowej nie przekraczającej 4%.

Układ warstw podłoża powinien gwarantować całkowite zabezpieczenie powłoki uszczelniającej przed oddziaływaniem od strony podłoża zarówno kapilarnie podciąganej wilgoci jak i pary wodnej. Jako warstwy hydroizolacyjnej czy paroszczelnej nie można traktować betonu wodoszczelnego. Wytrzymałość podłoża musi umożliwiać przeniesienie wszelkich występujących oddziaływań i obciążeń mechanicznych.

5.3. Przygotowanie podłoża

5.3.1. Metody mechanicznego przygotowania podłoża cementowego (beton, jastrych)

W celu przygotowania podłoża betonowego mogą być stosowane następujące metody mechaniczne:

- a) oczyszczanie przez np. młotkowanie, ścieranie, frezowanie, szlifowanie, śrutowanie, oczyszczanie strumieniowo-ścierne, oczyszczanie strumieniem wody, czyszczenie mechaniczne,
- b) usuwanie: przez młotkowanie, oczyszczanie strumieniem wody, oczyszczanie strumieniowo-ścierne,
- c) ryflowanie powierzchni: mechaniczne, przez ścieranie lub szlifowanie.

Celem oczyszczania jest usunięcie pyłu, luźnych fragmentów i zanieczyszczeń, tak aby poprawić połączenie oczyszczonej powierzchni podłoża i posadzki żywicznej. Skutecznymi metodami są: oczyszczanie strumieniem wody, czystym sprężonym powietrzem lub oczyszczanie próżniowe. W przypadku stosowania sprężonego powietrza należy zwrócić uwagę, aby powietrze było czyste i nie zanieczyszczało powierzchni olejem.

Gdy zanieczyszczenia znajdują się na powierzchni lub wniknęły pod powierzchnią, konieczne może być ich usunięcie metodami wymagającymi na przykład użycia rozpuszczalników lub pary wodnej.

Frezowanie pozwala na usunięcie wierzchniej warstwy podłoża o zbyt niskich parametrach wytrzymałościowych lub zanieczyszczonej trudno usuwalnymi substancjami.

Śrutowanie pozwala na bezpyłowe usunięcie stwardniałego zaczynu cementowego.

Rysy i dylatacje mogą być oczyszczane strumieniem wody pod ciśnieniem, splukiwane wodą lub przedmuchiwane sprężonym powietrzem.

5.4. Wykonanie posadzki żywicznej

Przykładowe układy warstw dla posadzek gładkich i antypoślizgowych podano poniżej:

- posadzka antypoślizgowa:
 - kompozycja gruntująca,
 - posypka z piasku kwarcowego (opcjonalnie),
 - kompozycja podstawowa (czysta żywica lub zmieszana z wypełniaczem – piaskiem kwarcowym),
 - posypka z piasku kwarcowego lub kruszywa korundowego o odpowiedniej frakcji – zależy od wymaganej klasy antypoślizgowości i przestrzeni wypełnienia,
 - kompozycja wykańczająca – lakierowanie.

Wymaganą antypoślizgowość uzyskuje się wykonując na świeżo ułożonej warstwie żywicy posypkę z piasku kwarcowego lub korundu, po związaniu nadmiar piasku należy usunąć i wykonać lakierowanie powierzchni. Przykładowe sposoby uzyskiwania odpowiedniej klasy antypoślizgowości oraz przestrzeni wypełnienia podaje poniższa tablica.

Klasy antypoślizgowości i sposoby ich uzyskania:

R11 – np. piasek kwarcowy 0,2-0,7 mm 600 g/m²

R11 (V 4 – przestrzeń wypełnienia) np. piasek kwarcowy 0,3-0,8 mm 600 g/m²

R12 (V 6 – przestrzeń wypełnienia) np. korund 0,5-1,0 mm 1000 g/m²

R13 (V 4 – przestrzeń wypełnienia) np. piasek kwarcowy 0,7-1,2 mm 1000 g/m²

Ostateczny układ warstw i ich grubości wynika z wytycznych producenta systemu.

5.4.1. Przygotowanie kompozycji żywicznej

Materiały dwuskładnikowe (żywica i utwardzacz) są najczęściej dostarczane w odpowiednich proporcjach gotowych do użycia. Jeżeli składniki dostarczane są w większych opakowaniach (np. beczki) należy je mieszać przed aplikacją w dodatkowym naczyniu, natomiast składniki, po zważeniu, należy mieszać zawsze w proporcjach przewidzianych przez producenta. Należy zawsze wlewać utwardzacz do żywicy, odczekując aż utwardzacz do końca wypłynie z pojemnika. Mieszanie przeprowadzać odpowiednim urządzeniem przy 300 obr/min (np. wiertarka z mieszadłem). W celu dokładnego rozprowadzenia utwardzacza należy dokładnie mieszać przy ścianach i dnie pojemnika. Operację prowadzić do uzyskania jednorodnej, homogenicznej mieszaniny bez smug. Czas mieszania nie powinien być krótszy niż 3 minuty o ile wytyczne producenta systemu nie mówią inaczej. Tak przygotowaną kompozycję należy przelać do czystego naczynia i jeszcze raz przemieszać. Nigdy nie nakładać na podłoże korzystając z opakowania dostawczego. Istnieje niebezpieczeństwo, że przy dnie i ściankach naczynia składniki nie zostały wystarczająco starannie przemieszane. Temperatura obu składników w czasie mieszania powinna wynosić 10÷20°C (zarówno zalecaną temperaturę obróbki jak i graniczne wartości temperatury przygotowania i aplikacji materiału podaje zawsze producent – zwykle jest to przedział temperatur od +5°C do +35°C).

Materiały jednoskładnikowe należy starannie przemieszać przez przynajmniej 3 minuty.

Przy ewentualnym dodawaniu domieszek (np. piasku kwarcowego) – zawsze w ilości określonej przez producenta zastosowanego systemu – należy zadbać by były suche i miały zbliżoną do żywicy temperaturę. Dodanie piasku kwarcowego następuje po przelaniu jednorodnej mieszanki żywicy i utwardzacza do czystego naczynia. Należy uważać by składniki płynne i stałe uległy dokładnemu wymieszaniu. Czas mieszania w takim przypadku nie powinien być krótszy niż 5 minut.

5.4.2. Nakładanie kompozycji żywicznej.

Materiał do wykonywania posadzki żywicznej nanoszony może być ręcznie: za pomocą wałka, pędzla, szpachli lub mechanicznie, za pomocą agregatu natryskowego, zgodnie z wytycznymi producenta.

Żywice наносzone wałkiem należy rozprowadzić równomiernie na podłożu np. za pomocą specjalnej listwy a następnie przy pomocy wałka z krótkim włosiem (jest to specjalny wałek do żywicy), energicznymi ruchami w prostopadłych do siebie kierunkach wetrzeć w podłoże.

Materiał wylewany rozprowadzić równomiernie za pomocą kielni lub rakli warstwą o odpowiedniej grubości a następnie odpowietrzyć wałkiem z kolcami.

Jeżeli jest to wymagane, wykonać posypkę z piasku kwarcowego lub kruszywa korundowego o uziarnieniu podanym przez producenta systemu. Posypkę wykonuje się jako pełnokryjącą, natychmiast po nałożeniu warstwy żywicy. Po związaniu żywicy (zazwyczaj jest to przedział czasu 12÷24 godziny) nadmiar kruszywa należy usunąć.

Zalecana temperatura materiału, powietrza i podłoża wynosi od +15°C do +25°C, za minimalną temperaturę aplikacji uważa się +8°C za maksymalną temperaturą aplikacji uważa się +35°C, o ile producent nie zastrzega inaczej.

Niskie temperatury:

- opóźniają reakcję twardnienia,
- mogą powodować zwiększone zużycie materiału (podwyższona lepkość),
- utrudniają właściwe rozprowadzenie materiału po podłożu.

Wysokie temperatury:

- przyspieszają reakcję twardnienia,
- skracają czas obróbki,
- utrudniają uzyskanie powierzchni o optymalnej jakości.

Czas obróbki podany jest zawsze przez producenta żywicy i odnosi się do konkretnej temperatury aplikacji. Po przekroczeniu czasu obrabialności materiał zaczyna mieć konsystencję od gęstopłynnej do gęstej, staje się ciągnący, klejący i nie może być dalej stosowany.

Pod koniec czasu obrabialności daje się zauważyć wzrost temperatury przygotowanej do nakładania masy.

Wykonując roboty w zmiennych warunkach temperaturowych pamiętać należy, że wzrost temperatury powoduje wzrost ciśnienia pary w podłożu, co może skutkować miejscowymi odspojeniami powłoki (powstawaniem pęcherzy osmotycznych). Dlatego też zaleca się

wykonywanie prac przy stałych lub spadających temperaturach. Dobrą porę dnia na wykonywanie prac z zastosowaniem żywic poliuretanowych są godziny południowe i popołudniowe.

Temperatura podłoża musi być wyższa od temperatury punktu rosy przynajmniej o +3°C. W przeciwnym przypadku prace należy przerwać.

Wilgotność względna powietrza podczas wykonywania robót nie powinna przekraczać 75%, za wiążący uważa się jednak przedział wilgotności podany przez producenta systemu.

Przy wykonywaniu prac przestrzegać zapisów z karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (konieczność stosowania środków ochrony osobistej, zapewnienie wentylacji pomieszczeń – w przypadku żywic rozpuszczalnikowych, itp.).

Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących czasów przerw technologicznych. Jeżeli producent systemu nie podaje inaczej, to należy przestrzegać poniższych odstępów czasowych:

- aplikacja „mokre na mokre” – nanosić natychmiast warstwę na warstwę,
- nanoszenie kolejnej warstwy na uprzednio wykonaną bez posypki – czasokres 12÷24 godziny,
- nanoszenie kolejnej warstwy na uprzednio wykonaną z posypką – określa producent systemu.

Generalnie nie ma czasowego ograniczenia, wymagane jest natomiast bardzo staranne oczyszczenie uprzednio wykonanej warstwy i usunięcie niezwiązanego materiału. Producent systemu może postawić dodatkowe warunki dotyczące przygotowania powierzchni.

Wzajemna przyczepność do siebie poszczególnych warstw może zostać pogorszona przez zawilgocenie i zabrudzenie powierzchni między zabiegami.

5.4.3. Pielęgnacja nałożonej powłoki i warstwy ochronnej.

Nałożoną żywicę należy chronić przed wilgocią, wodą i agresywnymi substancjami minimum kilka godzin (dokładny czas podany jest zawsze w karcie technicznej produktu).

Wilgoć prowadzi do powstawania białych przebarwień i/lub powoduje lepkość powierzchni, jak również może prowadzić do zakłócenia procesu twardnienia żywicy i powstawania pęcherzyków. Przebarwione i/lub lepkie powierzchnie należy wówczas usunąć np. przez szlifowanie i ponownie obrobić.

5.5. Wymagania dotyczące wykonania posadzki żywicznej

Podstawowe wymagania stawiane posadzkom żywicznym:

- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednia wytrzymałość pozwalająca na przeniesienie obciążeń statycznych, dynamicznych i udarnościowych,
- niski skurcz,
- mała odkształcalność termiczna,
- odporność mechaniczna na ścieranie,
- odporność na obciążenia chemiczne,
- odporność na obciążenia termiczne,
- odpowiednia antypoślizgowość,

- trwałość,
- odporność na starzenie,

5.5.1. Prawidłowo wykonana posadzka żywiczna powinna spełniać następujące wymagania:

- utwardzona posadzka powinna być równa, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub antypoślizgowa,
- cała powierzchnia posadzki powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem, niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni,
- cała powierzchnia posadzki powinna być zespolona z podłożem,
- układ i grubość warstw powinny być zgodne z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- geometria posadzki powinna być zgodna z projektem, a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni powinny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli nie są określone warunki, to wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych Część B: Roboty wykończeniowe Zeszyt 3: Posadzki mineralne i żywiczne),
- odchylenie mierzone 2-metrową łatą kontrolną nie powinno być większe niż ± 5 mm dla posadzek wykonanych na płycie betonowej lub ± 3 mm dla posadzek wykonanych na jastrychu cementowym,
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości podłoża i nie powinny powodować zaniku zakładanego spadku,
- szczegóły wykończenia posadzki (wpusty, cokoły, dylatacje, naroża, obrzeża itp.) powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- profile dylatacyjne (jeżeli były przewidziane) powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

5.5.2. Zalecane klasy antypoślizgowości w wybranych pomieszczeniach:

| | |
|-------------------------|-----|
| Pomieszczenia naprawcze | R11 |
| Kanały | R12 |
| Myjnie | R11 |

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Badania podłoża pod posadzki żywiczne
Sprawdzeniu podlega:

- Czystość podłoża. Należy sprawdzić, czy na powierzchni nie występuje:

- stwardniały cement i inne osady,
- wady, takie jak kieszenie piaskowe,
- wykwyty,
- kredowanie i wykruszanie ziaren kruszywa,
- luźne elementy, takie jak pył, luźne i niezwiązane cząstki, odłamki betonu, ciała obce itp.,
- zanieczyszczenia, takie jak olej, smar, nafta, tłuszcze itp.,
- środki antyadhezyjne, środki do pielęgnacji betonu lub pozostałości starych powłok,
- odspojenia betonu lub zaprawy.

Obecność pyłu lub zanieczyszczeń na powierzchni podłoża można wykryć wizualnie, przez przetarcie, ścieranie, skrobanie lub zadrapanie powierzchni betonu. Taśma samoprzylepna przyłożona do powierzchni wykazuje obecność pyłu po oderwaniu.

Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wody, odkurzenie odkurzaczem przemysłowym itp.

Obecność starych malowań, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń, środków antyadhezyjnych itp. wykryć można poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą, itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń należy je usunąć mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki. Wykrycie obszarów odspojonych w konstrukcji betonowej lub niezwiązanych pojedynczych ziaren kruszywa w powierzchniowej warstwie podłoża można przeprowadzać np. przez ostukiwanie lekkim młotkiem lub innym przyrządem.

Sprawdzenie podłoża pod kątem występowania na powierzchni podłoża kawern i zagłębień, mogących powodować przerwanie ciągłości powłoki należy przeprowadzić wizualnie.

Stwierdzone wykwyty usunąć np. przez szczotkowanie lub metodami mechanicznymi.

- Równość podłoża. Sprawdzenie równości podkładu, przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę.

- Spadek podłoża. Sprawdzenie spadków podłoża pod posadzkę przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy. Sprawdzenia prawidłowości wykonstrowania spadków należy dokonać np. rozlewając wodę i obserwując kierunek jej spływu, lub przy pomocy poziomnicy. Pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm.

- Temperatura powietrza i podłoża. Zaleca się, aby pomiar temperatury powierzchni podłoża był dokonywany termometrem przeznaczonym do pomiaru temperatury powierzchniowej. Zaleca się wykonywanie pomiarów wystarczająco często, aby odnotować zmiany o 2°C i odnotować tendencję obniżania lub wzrostu.

- Wilgotność powietrza i podłoża. Wilgotność powietrza należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (higrometr).

Kompozycje żywiczne nie mogą być nakładane, jeżeli temperatura otoczenia przekracza

temperaturę punktu rosy o mniej niż 3°C, dlatego konieczne jest oznaczenie temperatury punktu rosy za pomocą tabel lub przy pomocy elektronicznych termohigrometrów.

Wilgotność podłoża należy mierzyć metodami bezpośrednimi (np. za pomocą wagosuszarki) lub aparatem CM.

- Parametry wytrzymałościowe podłoża. Powierzchniowa wytrzymałość na rozciąganie można mierzyć na placu budowy metodą „pull-off”. Metoda tą można stosować bezpośrednio na badanej powierzchni lub w miejscu, gdzie powierzchnia została częściowo nawiercona, jeżeli wymagany jest pomiar wytrzymałości na określonej głębokości pod powierzchnią.

Wytrzymałość na ściskanie można mierzyć np. metodami sklerometrycznymi.

Zaleca się zwrócenie uwagi na staranne przygotowanie powierzchni, a także na liczbę i umiejscowienie punktów pomiarowych, tak aby były one odpowiednio reprezentatywne.

- Sprawdzenie poprawności nakładania kompozycji żywicznej:

- temperaturę materiałów (jeżeli istnieje uzasadnione podejrzenie, że materiał mógł być przechowywany w nieodpowiednich warunkach),
- wygląd zewnętrzny materiałów,
- poprawność przygotowania podłoża,
- ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji, zużycie materiału,
- warunki cieplno-wilgotnościowe (temperatura powietrza, podłoża, wilgotność względna powietrza, punkt rosy),
- grubość nakładanej powłoki. Kontrole należy przeprowadzać na bieżąco sprawdzając zużycie materiału dla każdego cyklu roboczego,
- sposób wykonania posypki z kruszywa (jeżeli jest wykonywana) i usunięcie po związaniu kompozycji żywicznej nadmiaru kruszywa,
- długość przerw technologicznych,
- wygląd każdej nałożonej warstwy powłoki. Powłoka powinna mieć jednolitą barwę i jednolity wygląd,
- przed nałożeniem kolejnej warstwy systemu poprzednia powinna być związana, niedopuszczalne są rysy, spękania i pofałdowania, niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni.

W odniesieniu do materiałów nakładanych wielowarstwowo, badania powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie rysunków i przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją przetargową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Odbiór powinien obejmować:

- zgodności z dokumentacją i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi, zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania posadzki żywicznej,
- prawidłowości wykonania detali konstrukcyjnych (dylatacji, cokołów itp.).

8.3.1. Sprawdzenie wyglądu powierzchni posadzki – stwardniała posadzka powinna być równa, o jednolitej barwie, niedopuszczalne są rysy, spękania i pofałdowania jak również białe przebarwienia i kleistość powierzchni.

8.3.2. Sprawdzenie stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem; po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia.

8.3.3. Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem; posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.

8.3.4. Sprawdzenie równości podłoża z dokładnością do 1 mm poprzez przyłożenie w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowej łąty.

8.3.5. Sprawdzenie spadków podłoża za pomocą 2-metrowej łąty i poziomnicy. Pomiar spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenia prawidłowości wyprofilowania spadków należy dokonać np. rozlewając wodę i obserwując kierunek jej spływu, lub przy pomocy poziomnicy.

8.3.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu, metodą wizualną.

8.3.7. Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz

poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.

Badania powyższe należy przeprowadzić wzrokowo, przez pomiar oraz porównanie z dokumentacją, równocześnie z oceną zgodności wykonania robót z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonych posadzek wg ceny ryczałtowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru, kosztorysu ofertowego i robót sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

| | |
|------------------------|--|
| PN-EN 1504-2:2006 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - - Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu, |
| PN-EN 13318:2002 | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Terminologia, |
| PN-EN 13813:2003 | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości i wymagania, |
| PN-EN 13242+A1:2010 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym, |
| PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zapraw, |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu, |
| PN-EN 197-1:2002 | Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| PN-EN ISO 7783:2018-11 | Farby i lakiery -- Oznaczanie właściwości przenikania pary wodnej -- Metoda z zastosowaniem naczynka. |
| PN-EN 13578:2008 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań -- Kompatybilność z betonem wilgotnym |
| PN-EN ISO 9239-1:2010 | Badania reakcji na ogień posadzek -- Część 1: Określanie właściwości ogniowych metodą płyty promieniującej |
| PN-EN ISO 11925-2:2010 | Badania reakcji na ogień -- Zapalność wyrobów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia -- Część 2: Badania przy działaniu pojedynczego płomienia |
| PN-EN 13892-2:2004 | Metody badania materiałów na podkłady podłogowe -- Część 2: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie |
| PN-EN 13892-3:2015-02 | Metody badania materiałów na podkłady podłogowe -- Część 3: Oznaczanie odporności na ścieranie według Bohmego |
| PN-EN 13892-5:2004 | Metody badania materiałów na podkłady podłogowe -- Część 5: Oznaczanie odporności na ścieranie materiałów podkładów |

| | |
|--------------------|---|
| PN-EN 13892-6:2004 | podłogowych pod naciskiem toczącego się koła. Metody badania materiałów na podkłady podłogowe -- Część 6: Oznaczanie twardości powierzchniowej. |
| PN-EN 13892-7:2004 | Metody badania materiałów na podkłady podłogowe -- Część 7: Oznaczanie odporności na ścieranie materiałów podkładów podłogowych pokrytych wykładziną podłogową pod naciskiem toczącego się koła. |
| PN-EN 13892-8:2004 | Metody badania materiałów na podkłady podłogowe -- Część 8: Oznaczanie przyczepności. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.03.00.00 MONTAŻ BALUSTRAD KLATKI SCHODOWEJ

(CPV 45421160-3)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru balustrad klatki schodowej ze stali nierdzewnej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie balustrad klatki schodowej ze stali nierdzewnej oraz prac budowlanych.

B.03.01.00 Wykonanie w wytwórni konstrukcji elementów stalowych balustrad klatek schodowych ze stali nierdzewnej,

B.03.02.00 Montaż elementów balustrad zgodnie z SST i zaleceniami Inwestora.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją rysunkową, przedmiarem, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Balustrady wewnętrzne należy wykonać ze stali nierdzewnej polerowanej gatunek 1.4301 (AISI 304), 1.4401 (AISI 316).

2.2.1.. Balustrady klatki schodowej:

- słupki należy wykonać z rur o średnicy 42,40 x 2mm mocowanych do podstopnic i spoczników (+ rozety maskujące stopy np. Ø76, Ø93 mm), wypełnienie poziome - 2 sztuki profilu (dolnego i górnego) o wym. 25x25mm, wypełnienie pionowe - rury o średnicy 20mm w rozstawie w osi max

co 110mm. Możliwe jest zastosowanie wypełnienia ze szkła hartowanego (bezpiecznego) (lub wypełnienia poziomego z rur o średnicy min. 16mm).

- pochwyt należy wyk. z rury o średnicy 42,40 mm (i przedłużyć o 30cm poza słupki na zakończeniach balustrad). Wymagana wysokość zamontowania pochwytu -110 cm.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie elementów balustrad wg zaleceń Inwestora.

2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inwestora.

2.4.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem: - jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,

- zgodności z SST,
- zgodności z atestem wytworni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inwestor.

2.5. Wymagania dotyczące oceny zgodności

2.5.1. Wymagania dotyczące oceny zgodności właściwości elementów i zestawów elementów konstrukcyjnych ze stali lub aluminium zgodnie z PN-EN 1090-1+A1:2012.

2.5.2. Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 1101:2017-05.

2.6. Składowanie elementów winno być uzgodnione z użytkownikiem w miejscach przez niego wyznaczonych.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 4. specyfikacji SST B.01.00.00.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inwestora.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w podłożu.

5.4. Powłoki elementów powinny być jednolite i bez widocznych uszkodzeń.

5.5. Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

5.6. Montaż elementów balustrad:

- wszystkie elementy niezbędne do wykonania i zainstalowania elementów balustrad zostaną ujęte w cenie.
- balustrady dostarczone będą na plac budowy w formie wykończonych zestawów gotowych do zamontowania.

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcje należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, połączeń konstrukcyjnych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i wypoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie stanu i wyglądu wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla robót B.03.00.00. są:

- dla balustrady - 1 m²

Ilość robót określa się na podstawie SST i przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6. niniejszej SST oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań będą pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty będą kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

9. Podstawa płatności

9.1. Demontaż konstrukcji stalowych.

Cenę ustalono za ilość m² wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- demontaż i przygotowanie do transportu,
- wykonanie zabezpieczenia miejsc po demontażu konstrukcji,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.2. Montaż elementów balustrady podlega płatności się w jednostkach z punktu 7, które obejmują:

- dostawę, przygotowanie i montaż na placu budowy,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

| | |
|---------------------------------|---|
| PN-ISO 3880-1:1999 | Budownictwo - Schody –Terminologia, |
| PN-EN 10088-1:2014-12 | Stale odporne na korozję -- Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję, |
| PN-EN 1993-1-12:2008 | Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993, o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie, |
| PN-EN 10025-1:2007/Ap1:2015-10P | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy. |
| PN-EN 10025-2:2007 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych. |
| PN-EN 1090-1+A1:2012 | Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych |
| PN-EN 1090-2+A1:2012 | Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych. |
| PN-EN 10051:2011 | Taśmy, blachy grube i blachy cienkie walcowane na gorąco w sposób ciągły cięte z taśm szerokich ze stali niestopowych i stopowych -- Tolerancje wymiarów i kształtu |
| PN-EN 10055:1999 | Stal - Teowniki równoramienne z zaokrągloną stopką i ramieniem, walcowane na gorąco - Wymiary oraz tolerancje kształtu i wymiarów |
| PN-EN 10056-1:2000 | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej – Wymiary |
| PN-EN ISO 9692-1:2014-02E | Spawanie i procesy pokrewne -- Rodzaje przygotowania złączy - Część 1: Ręczne spawanie łukowe, spawanie łukowe elektrodą metalową w osłonie gazów, spawanie |

| | |
|---------------------------|---|
| PN-EN ISO 3834-3:2007P | gazowe, spawanie metodą TIG i spawanie wiązką stali |
| PN-EN ISO 3834-5:2015-08E | Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych – Część 3: Standardowe wymagania jakości |
| | Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 5: Dokumenty konieczne do potwierdzenia zgodności z wymaganiami jakości ISO 3834-2, ISO 3834-3 lub ISO 3834-4 |
| PN-EN 1708-2:2004P | Spawanie - Podstawowe rozwiązania stalowych połączeń spawanych - Część 2: Elementy nie obciążone ciśnieniem wewnętrznym |
| PN-EN 845-1:2013-11E | Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki |