

## **ST\_00 Wymagania ogólne**

### **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót w ramach inwestycji dotyczącej remontu pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego.

### **Wykaz specyfikacji**

Specyfikacje opracowano z podziałem na następujące rodzaje:

- ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla potrzeb niniejszego projektu zawierająca wymagania Zamawiającego: Część G – Wymagania ogólne,
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie budownictwa specjalnego opracowane dla poszczególnych grup i rodzajów robót występujące w budownictwie kubaturowym (w układzie branżowym).

Specyfikacje zostały opracowane przy uwzględnieniu polskich norm państwowych.

- Część G – Wymagania ogólne,
- Część AR – Architektura i wnętrza,

### **Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Zakres inwestycji: zgodnie z projektami branżowymi.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (STWiORB).

### **Klasyfikacja robót budowlanych (kod CPV 45000000-7)**

- 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45111300-1 Roboty rozbiórkowe
- 45410000-4 Tynkowanie
- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

### **Określenia i definicje**

Określenia podane w niniejszym dokumencie są zgodne z odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi poniżej:

#### **Aprobata techniczna**

- stwierdzenie przydatności materiałów i wyrobów do stosowania w określonym rodzaju budownictwa.

#### **Budowa**

- wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

#### **Budowla**

- każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: mosty, przepusty techniczne, budowle

ziemne, hydrotechniczne, zbiorniki, konstrukcje oporowe i inne.

|  |  |
|--|--|
| <b>Dokumentacja</b>                    | – wszelka dokumentacja powstała w wyniku realizacji Zamówienia.  |
| <b>Dokumentacja budowy</b>             | – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów. |
| <b>Dokumentacja powykonawcza</b>       | – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.  |
| <b>Droga tymczasowy</b>                | – droga wykonana na czas budowy i przewidziana do likwidacji po zakończeniu robót.   |
| <b>Dziennik budowy</b>                 | – dziennik wydany przez organ wydający pozwolenie na budowę będący urzędową dokumentacją przebiegu robót i zdarzeń, jakie miały miejsce w czasie prowadzenia robót.  |
| <b>Harmonogram Rzeczowo-Finansowy</b>  | – stanowi element Harmonogramu Zamówienia.   |
| <b>Harmonogram Zamówienia</b>          | – szczegółowy harmonogram realizacji w zakresie Dokumentacji, Robót i Prac Wykonawcy, zwany również „Harmonogramem”.   |
| <b>Inspektor Nadzoru</b>               | – osoba wskazana przez Zamawiającego do sprawowania nadzoru inwestorskiego nad robotami, zgodnie z posiadanymi uprawnieniami i kompetencjami.  |
| <b>Inwestor</b>                        | – Lotnicza Akademia Wojskowa<br>ul. Dywizjonu 303 nr 35<br>08 - 521 Dęblin   |
| <b>Inwestycja/zadanie inwestycyjne</b> | Remont pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego w budynku nr 245   |
| <b>Inżynier</b>                        | – Inwestor reprezentowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (wyznaczony przez Inwestora, o którego wyznaczeniu poinformowany będzie Wykonawca).  |
| <b>Kierownik Budowy</b>                | – osoba odpowiedzialna za kierowanie (zarządzanie) procesem realizacji budowy oraz wykonywaniem robót budowlanych, zgodnie z posiadanymi uprawnieniami i kompetencjami.  |
| <b>Koordinator Inspektorów Nadzoru</b> | – osoba wskazana w Umowie, jako przedstawiciel Zamawiającego   |

na budowie.

**Lista Wad Nieistotnych**

- Lista Wad Nieistotnych stwierdzonych w Protokole Odbioru Końcowego Robót.

**Materialy**

- materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, posiadające aprobatę techniczną lub potwierdzenie ich przydatności do stosowania w budownictwie.

**Normy**

- normy krajowe zatwierdzone przez Polski Komitet Normalizacyjny na podstawie i zgodnie z przepisami ustawy z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2002 r., Nr 169, poz. 1386 ze zm.),  
zgodnie z przepisami art. 30 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku - prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 113 poz. 759 ze zmianami) przenoszące europejskie normy zharmonizowane,  
o których mowa w przepisie art. 30 ust. 2 tej ostatniej ustawy.

**Normy europejskie**

- oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (Cenelec) jako "standardy europejskie (EN)M lub "dokumenty amonizacyjne (HD)" zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Obiekt budowlany**

- budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami.

**Odbiór Częściowy Robót**

- odbiór dokonany z chwilą podpisania Protokołu Odbioru Częściowego Robót.

**Odbiór Końcowy Robót**

- odbiór dokonany z chwilą podpisania Protokołu Odbioru Końcowego odbioru Robót.

**Odpowiednia zgodność**

- zgodność wykonanych robót z dopuszczalną tolerancją, a w przypadku braku określenia granic tolerancji, zgodność z tolerancją przyjmowaną zwyczajowo

**Personel Wykonawcy**

- osoby fizyczne, którymi posługuje się Wykonawca lub Podwykonawcy, nie będące przedsiębiorcami w stosunkach z Wykonawcą  
lub Podwykonawcą, wykonujące pracę lub usługi na rzecz Wykonawcy lub Podwykonawcy na podstawie umowy o pracę, umowy o dzieło, umowy zlecenia albo innej umowy o świadczenie usług,  
do której zgodnie z Kodeksem cywilnym stosuje się przepisy

dotyczące zlecenia.

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Plac budowy</b>               | – teren, na którym są wykonywane roboty budowlane lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową (np. wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.). |
| <b>Pozwolenie na budowę</b>      | – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.   |
| <b>Projektant</b>                | – osoba fizyczna posiadająca przewidziane prawem uprawnienia budowlane, będąca autorem dokumentacji projektowej.   |
| <b>Przedmiar robót</b>           | – wyliczenie wielkości zaprojektowanych robót i ich zestawienie w kolejności przewidywanego wykonywania z podaniem ilości w obowiązujących jednostkach miar.   |
| <b>Podwykonawca</b>              | – osoba fizyczna lub prawna, bądź jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, której Wykonawca zlecił wykonanie części Dokumentacji, Prac i Robót objętych Umową.                           |
| <b>Pozwolenie na użytkowanie</b> | – ostateczna decyzja administracyjna zezwalająca na użytkowanie obiektu.   |
| <b>Prace</b>                     | – wszystkie czynności niebędące Dokumentacją i Robotami niezbędne do zaprojektowania, wybudowania i zapewnienia możliwości użytkowania budynków zgodnie z jego przeznaczeniem.                             |
| <b>Prace towarzyszące</b>        | – są to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza.   |
| <b>Procedura</b>                 | – ustalony sposób przeprowadzenia działań lub procesu.   |
| <b>Proces</b>                    | – system działań wykorzystujący zasoby do przekształcenia danych wejściowych w dane wyjściowe.   |
| <b>Roboty budowlane</b>          | – budowa, a także prace polegające na przebudowie, nadbudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.  |
| <b>Roboty tymczasowe</b>         | – należy przez to rozumieć zaprojektowane i wykonane przez Wykonawcę roboty, które są potrzebne do wykonania robót budowlanych a ich urządzenia zostaną zdemontowane po zakończeniu robót budowlanych.     |
| <b>Rozbiórka</b>                 | – likwidacja obiektu lub elementu istniejącego, pozostającego w nieodpowiednim stanie technicznym lub znajdującym się na   |

terenie przeznaczonym na inne cele.

**Urządzenia budowlane**

- urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

**Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)**

- oznaczają całość wszystkich wymagań technicznych, w szczególności zawartych w dokumentacji zamówienia, określających wymagane cechy roboty budowlanej, materiału, produktu lub dostawy, pozwalające obiektywnie scharakteryzować roboty budowlane, materiał, produkt lub dostawę, opisane w taki sposób, aby spełniły cel, wyznaczony przez zamawiającego. STWiORB obejmują poziom jakości, wykonania, bezpieczeństwa lub rozmiarów, uwzględniając wymagania stawiane materiałowi, produktowi lub dostawie w zakresie jakości, terminologii, symboli, testowania i jego metod, opakowania, nazewnictwa i oznakowania. Zawierają one także reguły związane z koncepcją i obliczaniem kosztów robót budowlanych, warunków badania, kontroli i przyjmowania robót budowlanych, jak też technik i metod budowy oraz wszystkie inne warunki o charakterze technicznym, o jakich zamawiający może postanowić, drogą przepisów ogólnych lub szczegółowych, co się tyczy robót budowlanych zakończonych i odnośnie materiałów i elementów tworzących te roboty.

**Wyrób budowlany**

- wyrób posiadający aprobatę techniczną wytworzony w celu stosowania w budownictwie.

## **Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych – materiałów i urządzeń**

### **Wymagania ogólne dla wyrobów budowlanych**

Wyroby budowlane muszą bezwzględnie spełniać wymagania określone w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 ze zmianami). Niespełnienie przez wyrób któregokolwiek z opisanych w w/w przepisach wymagań uniemożliwia odbiór obiektu, w którym taki wyrób zostanie wbudowany.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy gotowe do wykorzystania w robotach winny być nowe, pierwszej klasy jakości i solidnego wykonania. Winno się je nabywać wyłącznie od dostawców, którzy wykażą jakość swoich produktów, przedstawiając referencje w związku z wykonywanymi podobnymi usługami lub poświadczone wyniki testów.

Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inżynierowi wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

Wszystkie obiekty budowlane oraz zainstalowane urządzenia i instalacje muszą być odebrane zgodnie z polskim prawem i przepisami.

Szczegółowe wymagania odnośnie materiałów, urządzeń i wyrobów budowlanych dla poszczególnych robót, w zakresie obiektów i instalacji, przedstawiono w części szczegółowej niniejszej specyfikacji STWiORB.

#### **Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Przedstawiciela Zamawiającego. Jeśli Przedstawiciel Zamawiającego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem przez Zamawiającego.

#### **Materiały szkodliwe dla środowiska**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca. Zabrania się stosowania materiałów zawierających azbest lub produkowanych na bazie azbestu.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca zapewni, aby do momentu użycia podczas robót składowane tymczasowo materiały i urządzenia, były zabezpieczone przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Przedstawicielem Zamawiającego lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko oraz nie będzie powodować zagrożeń dla ruchu lotniczego (np. rozmieszczenie żurawi, dźwigów, na różnych wysokościach oraz ich oświetlenie).

Sprzęt i urządzenia wykorzystywane na budowie, w przypadkach określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1468), powinny być dopuszczone do użytkowania przez lokalny oddział terenowy TDT/ UDT.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać

pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, w tym bezpieczeństwa. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania (stosowne certyfikaty i deklaracje zgodności).

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, w tym pożądanego poziomu bezpieczeństwa, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

### **Wymagania dotyczące środków transportu**

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i terminami przewidzianymi w harmonogramie robót zatwierdzonym przez Zamawiającego.

Środki transportu będące własnością Wykonawcy lub wynajęte do wykonania robót muszą być utrzymywane w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodne z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, w tym bezpieczeństwa. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie ww. środków transportu do użytkowania (stosowne certyfikaty i deklaracje zgodności).

Środki transportu pionowego (dźwigi, żurawie itp.) powinny być dopuszczone do użytkowania przez lokalny oddział terenowy TDT.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Środki transportu niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

### **Wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej. Pozostałe odstępstwa każdorazowo muszą uzyskać zgodę Inwestora/ Inspektora Nadzoru i nie mogą być podstawą do roszczeń finansowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w

danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

#### **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dokumentację projektową i STWiORB w ilości sztuk określonej w dokumentach umowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy wraz z całym sprzętem, urządzeniami i materiałami znajdującymi się na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Jeżeli dokumenty umowy nie stanowią inaczej, koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Dodatkowo Wykonawca jest zobowiązany do monitorowania stanu technicznego obiektów sąsiadujących, na które mogą mieć wpływ prowadzone przez Wykonawcę roboty budowlane.

#### **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,



- możliwością powstania pożaru.

### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

### **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **Wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

#### **Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- część ogólną opisującą:
  - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
  - sposób zapewnienia BHP,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inwestorowi (Inżynierowi),

- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

### **Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiORB.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inwestora (Inżyniera) będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inwestora (Inżyniera).

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez

Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek  
- w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inwestor.

### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora (Inżyniera).

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

### **Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **Badania prowadzone przez Przedstawiciela Zamawiającego**

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inwestor (Inżynier) powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inwestor (Inżynier) oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiORB. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą,
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi STWiORB.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez STWiORB, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## Dokumenty budowy

### a) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Inwestora dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### b) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

### c) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o

jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### **d) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach a), b) oraz c) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Inwestora.

### **Wymagania dotyczące obmiarów robót**

#### **Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora.

#### **Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli STWiORB właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

#### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora (Inżyniera).

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom STWiORB. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inwestora (Inżyniera).

## **Czas i forma przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą wykonane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inwestorem (Inżynierem).

## **Wymagania dotyczące odbioru robót**

### **Wymagania ogólne dla odbioru robót**

W trakcie realizacji robót przewiduje się następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

### **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.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

### **Odbiór końcowy**

### **Zasady odbioru końcowego robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich



ilości, jakości i wartości.

Końcowemu odbiorowi robót podlega cały zakres robót z wbudowanymi urządzeniami i materiałami. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie i telefonicznie o tym fakcie Inwestora (Inżyniera).

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- protokoły z prób wytrzymałości i szczelności,
- protokół odbioru technicznego,
- protokoły rozruchu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły robót uzupełniających i poprawkowych,
- protokoły odbiorowe UDT
- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- STWiORB (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- dziennik robót spawalniczych
- dziennik prac izolacyjnych, poprawek spoin,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze STWiORB i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze STWiORB i ew. PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i normami,

- oświadczenia właścicieli gruntów o odbiorze terenu po budowie od Wykonawcy,
- oświadczenie kierownika budowy o doprowadzeniu terenów po budowie do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót budowlanych.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.10.4 „Odbiór końcowy”.

Odbiór pogwarancyjny zamówienia odbywa się zgodnie z warunkami Umowy.

### Przepisy związane

#### Ustawy

| Lp. | Akty prawne  |
|-----|--|
| 1.  | Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" (Dz.U.2010.243.1623, tj z późn. zm.)   |
| 2.  | Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 r., poz. 799 j.t. z późn. zm.)   |
| 3.  | Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o wyrobach budowlanych Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004 r.  |
| 4.  | Ustawa z dnia 12 września 2002 r., o normalizacji. Dz. U. Nr 169 poz.1386 z 2002 r. z późniejszymi zmianami.   |
| 5.  | Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Dz. U. Nr 39, poz. 251 z 2004r.  |
| 6.  | Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. Dz. U. Nr 100 poz. 1085 z 2001 r. z późniejszymi zmianami. |
| 7.  | Ustawa z 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (tekst jednolity) – Dz. U. Nr 239 poz. 2019 z 2005r z późniejszymi zmianami.  |
| 8.  | Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity). Dz. U. Nr 240 poz. 2027 z 2005 r. z późniejszymi zmianami.  |
| 9.  | Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r., Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity). Dz. U. Nr 228 poz. 1947 z 2007 r. z późniejszymi zmianami.   |
| 10. | Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r., o prawie autorskim i prawach pokrewnych (teks jednolity). Dz. U. Nr 90 poz. 631 z późniejszymi zmianami.   |

#### Rozporządzenia

| Lp. | Akty prawne   |
|-----|---|
| 1.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.)  |
| 2.  | Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463)   |
| 3.  | Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm.(Dz. U. 2003.169.1650).  |
| 4.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.47.401)  |
| 5.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r., w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. Dz. U. z 2004r Nr 249 poz. 2497.   |
| 6.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r., w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek upoważnionych do ich wydawania. Dz. U. z 2004r Nr 237, poz. 2375.  |
| 7.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r., w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Dz. U. z 2004 Nr 198 poz. 2041 z 2006r Nr 245, poz. 1782.  |
| 8.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r., w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. Dz. U. z 2004r Nr 195 poz. 2011. |



| Lp. | Akty prawne   |
|-----|---|
| 9.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r., w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Dz. U. Nr 108 poz. 953 z 2002 r. i Nr 198 poz. 2042 z 2004r.              |
| 10. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.   |
| 11. | Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity). Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z 2003 r. i Nr 49, poz. 330 z 2007r.  |
| 12. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47 poz. 401 z 2003 r.   |
| 13. | Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r., w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. z 2004r. Nr 180 poz. 1860 i z 2005r. Nr 116, poz. 972.  |
| 14. | Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. Dz. U. Nr 118 poz. 1263 z 2001 r.  |
| 15. | Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w w budownictwie. Dz. U. Nr 25 poz. 133 z 1995r.  |
| 16. | Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r., w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. Dz. U. Nr 30 poz. 297 z 1999 r.  |
| 17. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z 2004 r. i Nr 75, poz. 664 z 2005r. |
| 18. | Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Dz. U. Nr 83 poz. 578 – 2006r.   |

## Normy

| Lp. | Numer normy     | Tytuł normy  |
|-----|-----------------|--|
| 1.  | PN-88/B-04481   | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu  |
| 2.  | PN-88/B-04493   | Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej  |
| 3.  | PN-55/B-04492   | Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności |
| 4.  | PN-B-04452:2002 | PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe  |
| 5.  | PN-B-02479      | Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne                                   |

- **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**
- **CZEŚĆ AR – ARCHITEKTURA I WNETRZA**
- **CZEŚĆ KON– KONSTRUKCJA**
- **WYKAZ SPECYFIKACJI:**
  - **AR\_01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**
  - **AR\_02 ROBOTY POSADZKOWE**
  - **AR\_03 OKŁADZINY GKB, GKBI, GKF**
  - **AR\_04 ROBOTY MALARSKIE**
  - **AR\_05 ROBOTY TYNKARSKIE**
  - **AR\_06 MONTAŻ STOLARKI**
  - **KON\_01 ROBOTY MUROWE**

- **AR\_01    ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

- **Przedmiot i zakres stosowania opracowania**

- Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót w ramach inwestycji dotyczącej remontu pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego.
- Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania wymienionego powyżej.

- **Przedmiot i zakres robót budowlanych**

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych w ramach inwestycji wskazanej w punkcie 1.1. niniejszego opracowania związanych z rozbiórką następujących elementów:
- Demontaż ścianek działowych

- **Klasyfikacja robót budowlanych (kod CPV 45111000-8 )**

- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

- **Określenia i definicje**

- Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST\_00 „Wymagania ogólne”

- **Materialy**

- Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów i urządzeń) podano w ST\_00 „Wymagania ogólne”
- Wszystkie stosowane materiały powinny spełniać poniższe wymagania.
- Wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30). 10 art. 5 zmieniony przez art. 1 pkt 4 ustawy z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności, który wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2016 r.
- Wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy.
- Wyrób budowlany nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji

technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, może być udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania.

- Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

- **Stosowany materiał**

- brak

- **Sprzęt**

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST\_00 „Wymagania ogólne”

- **Stosowany sprzęt**

- Do wykonania robót związanych z pracami wyburzeniowymi należy stosować:
      - jedynie sprzęt dopuszczony przez wybrany system;
      - bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.
      - Dopuszczone jest stosowanie specjalistycznego, mechanicznego sprzętu do wyburzenia, cięcia i rozbiórki.

- **Transport**

- Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST\_00 „Wymagania ogólne”

- **Transport materiałów**

- **Wykonanie robót**

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

- **Zasady realizacji Robót**

- Wykonawca jest zobowiązany prowadzić Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z poleceniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego.
      - Przed rozpoczęciem prac należy dostarczyć do akceptacji proponowany sposób realizacji zadania, planowane użycie sprzętu, planowany harmonogram prac.
      - Wszelkie prace należy prowadzić z bezwzględnym poszanowaniem przepisów i zasad dotyczących BHP. Pracownicy oraz nadzór winni mieć i stosować stosowne środki ochrony indywidualnej.

### ○ Kontrola jakości

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.8.

#### ▪ Kontrola jakości robót budowlanych

- Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:
- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonanych Robót;
- wymaganiami podanymi w pkt 1.7 niniejszej specyfikacji

### ○ Obmiar robót

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne”
- Jednostką obmiaru robót jest 1 m sześcienny (1m<sup>3</sup>) otynkowanej powierzchni.

### ○ Odbiór robót

- Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.10.

### ○ Podstawa płatności

- Podstawę płatności dla robót tynkarskich stanowi cena wykonania 1 m<sup>3</sup> gruzu. Cena obejmuje:
- roboty przygotowawcze;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego;
- prace porządkowe.

### ○ Przepisy związane

#### ▪ Ustawy

| <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul> L         | <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul> Akty prawne  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>1</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul> Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. ”Prawo budowlane” (Dz.U.2010.243.1623, tj z późn. zm.)                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>2</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul> Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 r., poz. 799 j.t. z późn. zm.) |

#### ▪ Rozporządzenia

| <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul> L         | <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul> Akty prawne  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>1</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.) |

|        |   |
|--------|---|
| •<br>L | • Akty prawne   |
| •<br>2 | • Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463) |
| •<br>3 | • Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm.(Dz. U. 2003.169.1650).                      |
| •<br>4 | • Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.47.401)                                      |

## **AR\_02 ROBOTY POSADZKOWE**

### **○ Przedmiot i zakres stosowania opracowania**

- Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót w ramach inwestycji dotyczącej remontu pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego.
- Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania wymienionego powyżej.

### **○ Przedmiot i zakres robót budowlanych**

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót posadzkowych w ramach inwestycji wskazanej w punkcie 2.1. niniejszego opracowania
- Zakres robót niniejszej specyfikacji STWiORB dotyczy uzupełnień posadzek w miejscu zdemontowanej ścianki
- W wyżej wymienionym zakresie mieszczą się wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w tym, odpowiednio do zakresu, prace towarzyszące i roboty tymczasowe.
- Zakres Robót niniejszej specyfikacji STWiORB winien zostać skoordynowany z zakresem prac wynikających z Dokumentacji Projektowej - Projekty instalacji sanitarnych, instalacji elektrycznych oraz instalacji niskoprądowych.

#### **▪ Klasyfikacja robót budowlanych (kod CPV 45432130-4)**

- 45432130-4 Pokrywanie podłóg

### **○ Określenia i definicje**

- Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.3.

### **○ Materiały**

- Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów i urządzeń) podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.
- Wszystkie stosowane materiały powinny spełniać poniższe wymagania.
- Wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30). 10 art. 5 zmieniony przez art. 1 pkt 4 ustawy z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności, który wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2016 r.

- Wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy.
- Wyrób budowlany nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, może być udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania.
- Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

#### ▪ Stosowany materiał

- Należy stosować materiały zgodnie z odpowiednimi Dokumentacjami Projektowymi.
- Niniejsza specyfikacja odnosi się do warstw, na których realizowane będą okładziny końcowe posadzek. Szczególną uwagę należy zwrócić na poziom warstwy posadzki w betonie; musi on zostać pomniejszony w stosunku do poziomu wykończenia o grubość warstwy okładzinowej. Nie dopuszcza się jakichkolwiek uskoków, pochyleń, itp.
- Uwaga:
- pomiędzy posadzkami o różnych okładzinach należy stosować akcesoria w formie płaskowników ze stali nierdzewnej grubości 5 mm, jako listwy rozdzielające rodzaje posadzki
- należy zwrócić uwagę na lokalizację montowanych listew.
- Do wykonania podkładu zasadniczego posadzki należy stosować:
- beton zgodne z Dokumentacją projektową;
- zbrojenie zgodne z Dokumentacją projektową Uwaga:
- układ i materiał dylatacji należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- Do wykonania progów odcinających należy stosować materiały zgodne z Dokumentacją projektową.

#### ○ Sprzęt

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w \_ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

#### ▪ Stosowany sprzęt

- Do wykonania robót związanych z realizacją prac posadzkowych należy stosować:
- jedynie sprzęt zapewniający właściwą jakość wykonywanych elementów; bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.



- Szczególna uwaga zwracana będzie na sprzęt mający wpływ na efekt końcowy - powierzchnię posadzki betonowej. Należy stosować sprzęt sprawdzony, najwyższej jakości. Sprzęt winien być nowy, odpowiednio często wymieniany.

#### ○ **Transport**

- Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.6.

##### ▪ **Transport materiałów**

- Materiały bezwzględnie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach fabrycznych, w sposób określony przez producenta oraz w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiałów, gwarantujących właściwą jakość Robót. Materiał winien znajdować się w opakowaniu fabrycznym do czasu jego wbudowania.

#### ○ **Wykonanie robót**

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

##### ▪ **Zasady realizacji Robót**

- Wykonawca jest zobowiązany prowadzić Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z poleceniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego.
  - Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:
  - projekt składu mieszanki betonu zbrojonego Przedstawicielowi Zamawiającego do zatwierdzenia przynajmniej na 14 dni przed rozpoczęciem prac; nie należy rozpoczynać wytwarzania betonu bez uprzedniego pisemnego zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego składu każdej proponowanej mieszanki betonowej;
  - dane od producenta dotyczące stosowanych produktów, wraz z instrukcją wykonania oraz odpowiednimi atestami i certyfikatami; dotyczy to składu chemicznego, domieszek, utwardzaczy, materiałów utrwalających itp.; dotyczy to również zakresów stosowania poszczególnych preparatów.
  - W przypadku zastosowania rozwiązań alternatywnych Wykonawca zobowiązany jest
  - przedstawić rysunki warsztatowe wraz z kartami katalogowymi proponowanych rozwiązań oraz zobowiązany jest prześledzić konsekwencje wprowadzanych zmian w całości Dokumentacji Projektowej i przewidzieć wprowadzenie ewentualnych dalszych korekt.
- Ponadto:
- badanie mieszanki betonowej będzie przeprowadzone przez niezależne laboratorium testujące materiały budowlane, wyznaczone i opłacane przez Wykonawcę.
  - Wykończenie obiektu będzie poprzedzone wykonaniem fragmentów próbnych o powierzchni nie mniejszej jak 6 m<sup>2</sup> dla każdego z materiałów wykańczających. W związku z powyższym należy wykonać próbne kładzenie posadzki betonowej. Całość będzie podlegała ocenie i końcowej akceptacji.
  - W próbie należy zawrzeć wszystkie tzw. miejsca trudne, które wymagają dodatkowych akcesoriów i akceptacji detali, w szczególności miejsca styku z innymi płaszczyznami, stolarką drzwiową, itp.

##### ▪ **Przygotowanie podłoża**

- W zależności od lokalizacji posadzki w obiekcie występują dwa zasadnicze warianty

przygotowania podłoża:

- podłoże na gruncie: warstwy zgodne z Dokumentacją projektową,
- wylewka betonowa: warstwy zgodne z Dokumentacją projektową,
- Dylatacje robocze i skurczowe:
- szczeliny rozszerzeniowe wokół ścian, słupów, itp. należy wykonać z pasa półsztywnej pianki polietylenowej grubości 8 mm i szerokości 60 mm;
- dylatacje pól dziennych i dylatacje przeciwskurczowe należy wykonać w polach zbliżonych do wymiarów 3 x 3 m; można, ze względu na rysunek posadzki, odstąpić od tej reguły, nie należy jednak przekraczać powierzchni 12 m<sup>2</sup> dla jednego pola;
- układ terakoty dostosowano do układu dylatacji przeciwskurczowych;
- szczeliny przeciwskurczowe należy nacinać płytą diamentową do głębokości 1/4 - 1/3 grubości nawierzchni, na szerokości 4 mm w 8 do 48 godzin po położeniu nawierzchni; moment przystąpienia do cięcia zależy od panującej temperatury, nacięcie należy wykonać jak najwcześniej, w momencie gdy piłą diamentową już nie wyrywa ziaren kruszywa.
- Wkłady, elementy zatopione, otwory:
- Wykonawca zobowiązany jest koordynować prace własne, prace wszystkich swoich podwykonawców oraz wszelkich innych wykonawców działających na budowie w związku z wykonywaniem instalacji podposadzkowych, obramowań otworów technologicznych, kanałów technologicznych i instalacyjnych, oraz jakichkolwiek innych elementów przeznaczonych do osadzenia lub zabetonowania w wykonywanej posadzce.
- Wykonanie wylewki betonowej, zbrojonej:
- przed przystąpieniem do wykonania wylewki należy zabezpieczyć obiekt przed działaniem czynników atmosferycznych, obiekt winien zostać zamknięty i zabezpieczony przed opadami, przeciągami, temperaturami niższymi niż +5 oC podczas wykonywania i sezonowania wylewki zbrojonej oraz +10 oC podczas wykonywania jastrychów;
- mieszanka betonowa powinna zostać podana do miejsca wbudowania bezpośrednio z betonomieszarki bądź pompą w sposób ciągły, na żadaną wysokość przy użyciu niwelatora laserowego, a następnie zawibrowana pływającą listwą wibracyjną;
- wylewkę należy zatrzeć zacieraczkami mechanicznymi pojedynczymi oraz podwójnymi (nawierzchnia winna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi DIN 18202 wiersz 3 tabela 3 - sprawdzenie w siatce 3 x 3 m - 95% wymiarów musi zawierać się w normie).
- parametry podłoża gotowego do nakładania warstw końcowych:
- podłoże musi mieć odpowiednią wytrzymałość na ściskanie;
- wilgotność podłoża nie może być wyższa niż 4% wagowo.
- Uwaga:
- wylewki należy bezwzględnie wykonać na założone obciążenia i założonej klasy, w wielu pomieszczeniach, w wielu miejscach będą zlokalizowane urządzenia o znacznym obciążeniu, wywołujące w trakcie pracy drgania i wibracje (np. wirówki laboratoryjne);
- wylewki w całości obiektu należy powierzyć jednemu wykonawcy, jednakże nadzór nad ich realizacją sprawować winien wykonawca warstwy wierzchniej;
- po realizacji robót nie dopuszcza się jakichkolwiek napraw wykonanych posadzek; wykonanie niewłaściwe wiąże się z rozbiórką i powtórным wykonaniem całego elementu Robót.
- Uwaga:
- w miejscach zmiany materiału wykończeniowego posadzki, w miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej - Rzuty należy stosować listwy odcinające;
- jeżeli miejscem odcięcia są ościeża drzwi, listwa odcinająca musi znaleźć się pod skrzydłem

zamkniętych drzwi (na licu ściany na którą otwiera się skrzydło), nie dopuszcza się sytuacji gdy przy zamkniętych drzwiach widoczne jest wykończenie posadzki pomieszczenia sąsiedniego.

#### ▪ Wykonanie miejsc trudnych

- Miejsca trudne należy wykonać zgodnie ze swoją wiedzą, w porozumieniu z Przedstawicielem Zamawiającego, sprzętem i materiałami zalecanymi. Nie dopuszcza się pozostawienia miejsc niewłaściwie rozwiązanych.
- Uwaga:
- wykonanie winno być powierzone wykonawcy posiadającemu duże doświadczenie w realizacji posadzek „przemysłowych” dla obiektów użyteczności publicznej, posiadającemu poważne referencje jakościowe i obiektowe.

#### ○ Kontrola jakości

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.8.

#### ▪ Kontrola jakości robót budowlanych

- Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:
- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonanych Robót oraz zgodności z projektowanymi wzorami i kolorami;
- ogólnym wyglądem, w tym stopniem gładkości powierzchni i równości faktury;
- wymaganiami podanymi w pkt. 2.7 niniejszej specyfikacji.
- Kontrolą jakości wykonanych robót należy objąć poszczególne etapy, a mianowicie:
- wykonanie warstw izolacyjnych;
- wykonanie wylewki betonowej;
- wykonanie dylatacji;
- wykonanie wyjść, przejść, itp. instalacyjnych;
- przygotowanie podłoża;
- impregnancja;
- wykończenie.
- Ze względu na wagę robót posadzkarskich dla efektu końcowego, prace powinny być kontrolowane w sposób ciągły. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:
- poprawność ułożenia warstw wstępnych ;
- poprawność przebiegu instalacji;
- wilgotność podłoża;
- prawidłowość dylatacji;
- poprawność wykonania miejsc trudnych, przejścia instalacyjne, połączenia różnych materiałów, itp.;
- prawidłowość wykańczania;
- kolorystyka;
- kompletność.

#### ▪ Badanie w czasie odbioru

- Prawidłowość wykonania podkładów należy dokonać poprzez sprawdzenie:
- równość płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łąty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wskazywać prześwitów

większych niż 2 mm;

- odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem nie powinny przekraczać 2 mm długości łaty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

#### ○ **Obmiar robót**

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.9.
- Jednostką obmiaru robót jest 1 m kwadratowy ( $1m^2$ ) posadzki z kompletnym wykończeniem.

#### ○ **Odbiór robót**

- Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.10.

##### ▪ **Odbiór robót ulegających zakryciu**

- Część robót należy traktować jako zanikające. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Dotyczy to:
  - montażu warstw izolacyjnych;
  - montażu instalacji;
  - montażu listew odcinających;
  - wylewki betonowej zbrojonej.
- Wykonanie części Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego, a ustalenia związane z dokonanym odbiorem należy zapisać w Dzienniku Budowy.

##### ▪ **Częściowy odbiór robót**

- Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Przedstawiciel Zamawiającego po zapoznaniu się z programem prac posadzkowych. Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów. S
- Odbiór winien obejmować:
  - wytrzymałość podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę próbek pobieranych w trakcie Robót, przeprowadzoną laboratoryjnie;
  - równość podkładu;
  - odchyłeń od płaszczyzny poziomej lub pochylonej za pomocą dwumetrowej łaty i poziomicy, dokładność pomiarów do 1 mm;
  - wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową;
  - prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych oraz prawidłowość rysunku pól w obrębie holu;
  - prawidłowość wykonania spadków.

##### ▪ **Końcowy odbiór robót**

- Końcowy odbiór robót winien nastąpić po wykonaniu całości Robót posadzkarskich, łącznie z innymi okładzinami posadzek. Wykonanie Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego.

### ○ Podstawa płatności

- Podstawę płatności dla robót posadzkowych stanowi cena wykonania 1 m<sup>2</sup> powierzchni posadzki betonowej. Cena obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego;
- przygotowanie i sprawdzenie podłoża;
- wykonanie warstw izolacyjnych;
- wykonanie kompletu instalacji wraz z wyjściami;
- przygotowanie i montaż listew ze stali nierdzewnej;
- przygotowanie materiałów pomocniczych;
- betonowanie;
- wylewanie;
- zacieranie na gładko;
- wałkowanie, odpowietrzanie;
- czyszczenie i zmywanie;
- ręczne wykończenie miejsc trudnodostępnych;
- impregnacja;
- wywóz opakowań;
- ochrona płaszczyzn przed uszkodzeniami do czasu odbioru końcowego - foliowanie.

### ○ Przepisy związane

#### ▪ Ustawy

| •<br>L | • Akty prawne  |
|--------|--|
| •<br>1 | • Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" (Dz.U.2010.243.1623, tj z późn. zm.)                   |
| •<br>2 | • Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 r., poz. 799 j.t. z późn. zm.) |

#### ▪ Rozporządzenia

| •<br>L | • Akty prawne   |
|--------|---|
| •<br>1 | • Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.)              |
| •<br>2 | • Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463) |
| •<br>3 | • Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm.(Dz. U. 2003.169.1650).                      |
| •<br>4 | • Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.47.401)                                      |

#### ▪ Normy

| • | • Numer normy | • Tytuł normy |
|---|---------------|---------------|
|---|---------------|---------------|

| L      |                    |  |
|--------|--------------------|--|
| •<br>1 | • PN-62/B-10145    | • Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze |
| •<br>2 | • PN EN 196-1:1996 | • Cement. Metody badań, oznaczenie wytrzymałości                                       |
| •<br>3 | • PN EN 196-3:1996 | • Cement. Metody badań, oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości                |
| •<br>4 | • PN EN 196-6:1997 | • Cement. Metody badań, oznaczenie stopnia zmielenia                                   |
| •<br>5 | • PN EN 30000:1990 | • Cement portlandzki   |
| •<br>6 | • PN EN 1008:2004  | • Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek                              |

- 
-

- **AR\_03 OKŁADZINY GKB, GKBI, GKF**

- **Przedmiot i zakres stosowania opracowania**

- Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót w ramach inwestycji dotyczącej remontu pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego..
- Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania wymienionego powyżej.

- **Przedmiot i zakres robót budowlanych**

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w ramach inwestycji wskazanej w punkcie 3.1. niniejszego opracowania
- Ustalenia tu zawarte dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z realizacją następujących elementów:
- okładziny wykańczające z płyt GKB, GKBI i GKF grubości 12,5mm.
- W wyżej wymienionym zakresie mieszczą się wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w tym, odpowiednio do zakresu, prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

- **Klasyfikacja robót budowlanych (kod CPV 45421152-4)**

- 45421152-4 Instalowanie ścianek działowych

- **Określenia i definicje**

- Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.3.

- **Materiały**

- Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów i urządzeń) podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.
- Wszystkie stosowane materiały powinny spełniać poniższe wymagania.
- Wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30). 10 art. 5 zmieniony przez art. 1 pkt 4 ustawy z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności, który wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2016 r.
- Wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres

koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy.

- Wyrób budowlany nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, może być udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania.
- Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

#### ▪ Stosowany materiał

- Należy stosować następujące grupy materiałowe:
- płyty gipsowo-włóknowe GKB, GKBI i GKF o grubości 12,5 mm zostały zgodnie z Aprobata Techniczną Unii Europejskiej (obowiązującą w Polsce) ETA-03/0050.
- podkonstrukcja z systemowych profili stalowych, zimnogiętych, ocynkowanych grubości blachy 0,6 mm, stosowanych w układzie zagęszczonym dla uzyskania właściwego wzmocnienia płaszczyzn ścian;
- akcesoria związane z gipsowymi płytami ściennymi: zgodnie z zaleceniami producenta;
- narożniki ochronne nakładane: metalowe, perforowane;
- taśma wzmacniająca, szpachlówka, elementy montażowe: zgodnie z zaleceniami producenta systemu;
- bezwzględnie należy stosować w celach akustycznych taśmy systemowej pomiędzy profilem zimnogiętym i stropem;
- bezwzględnie należy stosować systemowe taśmy wykończeniowe rozprężne w miejscach styku ze stolarką aluminiową i elementami stalowymi;
- wypełnienie przestrzeni pomiędzy elementami podkonstrukcji:
- płyty ze skalnej wełny mineralnej do izolacji termicznej i akustycznej odpowiedniej grubości: 80 mm, 100 mm i 150 mm | współczynnik przewodzenia ciepła 0,036 W/mK;
- opór cieplny odpowiednio do grubości: 2,2; 2,75 i 4,15 m<sup>2</sup>K/W;
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: 0,50 kN/m<sup>3</sup>;
- klasa reakcji na ogień: A1 - wyrób niepalny;
- zabezpieczenie skalnej wełny mineralnej przed opadaniem do wnętrza pionu instalacyjnego:
- siatka pleciona z drutu ocynkowanego grubości minimum 0,20 mm o oczkach maksymalnie 20x20mm
- zabezpieczenie wełny przed opadaniem w ścianach należy realizować zgodnie z wytycznymi systemu.
- 
- Uwaga:
- należy wybrać system wiodącego producenta okładzin z płyt gipsowo - kartonowych;



- należy przestrzegać zasady stosowania wyrobów wybranego i tylko wybranego systemu lub wyrobów dopuszczonych przez system; mieszanie produktów różnych systemów jest niedopuszczalne;
- należy stosować tylko materiały wolne od wad i uszkodzeń.

#### ○ **Sprzęt**

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

##### ▪ **Stosowany sprzęt**

- Do wykonania robót związanych z realizacją prac związanych z instalacją ścianek działowych w zabudowie GK należy stosować:
- jedynie sprzęt dopuszczony przez system lub przez wytwórcę;
- bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

##### ▪ **Sprzęt pomocniczy**

- Niektóre okładziny, w szczególności akustyczne mają wysokość znaczną wysokość, do wykonania robót związanych z wykonaniem okładzin należy stosować:
- rusztowania systemowe, w ilości pozwalającej na swobodną pracę na całej długości płaszczyzny okładziny; nie dopuszcza się pracy w „segmentach”, dotyczy to wszystkich elementów wykonywanych części obiektu.

#### ○ **Transport**

- Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.6.

##### ▪ **Transport materiałów**

- Materiały bezwzględnie należy przewozić w opakowaniach fabrycznych na paletach, w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie, w szczególności połamanie lub popękanie oraz w sposób uniemożliwiający ich zawilgocenie. Nie dopuszcza się wbudowywania materiału uszkodzonego w transporcie lub podczas przechowywania oraz materiału, który uległ zawilgoceniu.
- Materiał winien znajdować się w opakowaniu fabrycznym lub warsztatowym (warsztatowe docinanie formatek) do czasu jego wbudowania.

#### ○ **Wykonanie robót**

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

##### ▪ **Zasady realizacji Robót**

- Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z poleceniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego.
- Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć wyniki badań użytych materiałów oraz jest zobowiązany przedłożyć atesty, aprobaty, certyfikaty, itp. na użyte materiały.
- Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dane dotyczące wybranego systemu, akcesoriów montażowych, izolacji oraz jest zobowiązany przedstawić do zaakceptowania przez Przedstawiciela Zamawiającego, zespół detali warsztatowych systemowych, w próbkach

wraz z instrukcją montażu. Dotyczy to także atestów i certyfikatów na stosowane materiały.

- W przypadku zastosowania rozwiązań alternatywnych Wykonawca zobowiązany jest przedstawić rysunki warsztatowe wraz z kartami katalogowymi proponowanych rozwiązań
- Oraz zobowiązany jest prześledzić konsekwencje wprowadzanych zmian w całości Dokumentacji Projektowej i przewidzieć wprowadzenie ewentualnych dalszych korekt.
- Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć do zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego Dokumentację Warsztatową łącznie ze schematami montażu podkonstrukcji na budowie.
- Wykończenie obiektu będzie poprzedzone wykonaniem fragmentów próbnych o powierzchni nie mniejszej jak 6 m<sup>2</sup> dla każdego z materiałów wykańczających. W związku z powyższym należy wykonać próbne kładzenie każdej z przewidzianych okładzin. Całość będzie podlegała ocenie i końcowej akceptacji.
- W próbie należy zawrzeć wszystkie tzw. miejsca trudne, które wymagają dodatkowych akcesoriów i akceptacji detali, w szczególności miejsca styku z instalacjami i ze stolarką aluminiową.

#### ▪ **Przygotowanie robót**

- Przed przystąpieniem do Robót należy dokładnie sprawdzić kompletność zakrywanych instalacji, ich poprawność ułożenia i prawidłowość wyprowadzeń. Należy sprawdzić prawidłowość zamontowania stelaży pod urządzenia sanitarne.
- Należy:
- uwzględnić i stosować rysunek podziałów ścian z okładziną wewnętrzną zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- uwzględnić wszystkie połączenia ścianek pomiędzy sobą, ze ścianami betonowymi, z sufitami betonowymi oraz z wykończonymi podłogami;
- w przypadku połączeń ze stropami lub podciągami zwracać uwagę na to, aby uginane elementy budowlane nie przenosiły sił na ściany z okładziną wewnętrzną.
- Ponadto:
- nie dopuszcza się montażu płyt przed zamknięciem budynku, i doprowadzeniem do niego ciepła, oraz przed zakończeniem prac, podczas których powstaje pył;
- przed rozpoczęciem montażu pomieszczenia muszą być zupełnie suche;
- przed, w czasie i po zakończeniu montażu należy utrzymywać stałą temperaturę o wartości minimalnej 15o C i wilgotność w granicach 20% do 40%;
- nie wolno montować płyt zanim wilgotność elementów murowanych i betonowych nie zmniejszy się do dopuszczalnego poziomu.

#### ▪ **Montaż płyt gipsowo-włóknowych/ gipsowo-kartonowych**

- Okładziny z płyt gipsowo-włóknowych/gipsowo - kartonowych stosowane są w obiekcie, w czterech zasadniczych sytuacjach:
- zamknięcie przestrzeni instalacyjnej w pomieszczeniach sanitarnych - należy stosować zagęszczoną podkonstrukcję z profili stalowych zimnogiętych ze względu na wykończenie oraz ze względu na umiejscowienie na niej urządzeń sanitarnych;
- zamknięcie fragmentów przy stolarce aluminiowej (wykończenie pomiędzy otworami okiennymi) - należy stosować starannie dobrane profile zamykające oraz dylatujące od konstrukcji stalowej i aluminiowej;
- zamknięcie pionów instalacyjnych (w kilku pomieszczeniach w obiekcie) - należy stosować zagęszczoną podkonstrukcję z profili stalowych zimnogiętych ze względu na obciążenie użytkowe;
- wykonanie ściany działowej pomiędzy pomieszczeniami (występują sporadycznie) - należy stosować zagęszczoną podkonstrukcję z profili stalowych zimnogiętych ze względu na

obciążenie ściany szafkami wiszącymi.

- Ponadto:
- należy stosować komplet wymaganych akcesoriów, w tym zapewniające wymagane właściwości akustyczne;
- należy stosować systemowe taśmy wykończeniowe rozprężne w miejscach styku ze stolarką aluminiową i elementami stalowymi;
- powierzchnie należy przygotować pod wykończenie:
- szpachlę i powłoką z żywicy epoksydowej;
- tapetą (fizeliną) i powłoką malarską akrylową;
- terakotą / szkłem na klej.

#### ▪ Wykonanie zabezpieczeń

- Do czasu realizacji prac wykończeniowych i odbioru pomieszczeń wykonane okładziny z płyt gipsowo - kartonowych impregnowanych należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem oraz zabezpieczyć przed mechanicznym ich uszkodzeniem.

#### ○ Kontrola jakości

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.8.

#### ▪ Kontrola jakości robót budowlanych

- Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:
- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonanych Robót oraz zgodności z projektowanymi wymiarami;
- ogólnym wyglądem, w tym stopniem gładkości powierzchni i równości faktury;
- wymaganiami podanymi w pkt. 3.7 niniejszej specyfikacji.
- Ponadto:
- odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie większe niż 2 mm w liczbie nie większej niż 2 na długości 3 m;
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego i poziomego nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3,5 mm na wysokości;
- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w Dokumentacji Projektowej nie większe niż 2 mm na 1 m.
- Dodatkowo szczególną uwagę należy zwrócić na:
- dokładność wykonania przewidzianej w Dokumentacji Projektowej dylatacji pomiędzy płaszczyzną ściany i płaszczyzną stropu;
- zastosowanie odpowiednich akcesoriów.
- Kontrolą jakości wykonanych Robót należy objąć poszczególne etapy, a mianowicie:
- montaż podkonstrukcji;
- montaż izolacji akustycznej;
- montaż płyt, stosowane łączniki;
- wykończenie.
- Ze względu na wagę Robót okładzinowych dla efektu końcowego, prace powinny być kontrolowane w sposób ciągły.

#### ○ **Obmiar robót**

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.9.
- Jednostką obmiaru robót jest 1 m kwadratowy ( $1\text{m}^2$ ) obłożonej powierzchni.

#### ○ **Odbiór robót**

- Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.10.

##### ▪ **Częściowy odbiór robót**

- Należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót wykończeniowych (malarskich, epoksydowych). Jeżeli odbiór odbywa się po dłuższym okresie czasu od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

##### ▪ **Końcowy odbiór robót**

- Odbiór robót okładzinowych winien nastąpić po wykonaniu prac wykończeniowych, malarskich, okładzinowych, itp. Wykonanie robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego.
- Roboty będą odbierane łącznie z ułożonymi instalacjami oraz łącznie z przejściami technologicznymi, w tym pożarowymi.

#### ○ **Podstawa płatności**

- Podstawę płatności dla robót stanowi cena wykonania  $1\text{ m}^2$  powierzchni obłożonej. Cena obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego;
- transport, stawianie i demontaż rusztowań (wraz z czasem ich stania);
- przygotowanie i sprawdzenie podłoża oraz zagruntowanie podłoża;
- wykonanie dylatacji i zamknięć rozdzielających inny materiał wykończeniowy płaszczyzn;
- wykonanie stelaży i innych przewidzianych lub wymaganych podkonstrukcji;
- wykonanie zabezpieczeń siatką od przestrzeni instalacyjnej;
- wykonanie izolacji akustycznej;
- wykonanie okładzin;
- wykończenie płaszczyzn okładzin;
- ręczne wykończenie miejsc trudnodostępnych;
- wywóz opakowań;
- zafoliowanie do czasu odbioru końcowego.

○ **Przepisy związane**

▪ **Ustawy**

| •<br>L | • Akty prawne  |
|--------|--|
| •<br>1 | • Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" (Dz.U.2010.243.1623, tj z późn. zm.)                   |
| •<br>2 | • Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 r., poz. 799 j.t. z późn. zm.) |

▪ **Rozporządzenia**

| •<br>L | • Akty prawne   |
|--------|---|
| •<br>1 | • Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.)              |
| •<br>2 | • Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463) |
| •<br>3 | • Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm.(Dz. U. 2003.169.1650).                      |
| •<br>4 | • Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.47.401)                                      |

▪ **Normy**

| •<br>L | • Numer normy       | • Tytuł normy   |
|--------|---------------------|---|
| •<br>1 | • PN-72/B 10122     | • Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze  |
| •<br>2 | • PN-B-19401:1996   |   |
| •<br>3 | • PN-B-79405:1997   | • Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne<br>• Płyty gipsowo-kartonowe   |
| •<br>4 | • PN-B-79406:1997   | • Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe   |
| •<br>5 | • PN-B-02151-3:1999 | • Akustyka badana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna |

- 
-

- **AR\_04 ROBOTY MALARSKIE**

- **Przedmiot i zakres stosowania opracowania**

- Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót w ramach inwestycji dotyczącej remontu pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego.
- Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania wymienionego powyżej.

- **Przedmiot i zakres robót budowlanych**

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem malowania w ramach inwestycji wskazanej w punkcie 4.1. niniejszego opracowania.
- Ustalenia tu zawarte dotyczą zasad prowadzenia robót malarskich związanych z realizacją następujących elementów:
  - malowanie ścian i sufitów;
  - malowanie innych drobnych powierzchni ścian i sufitów,
  - malowanie elementów instalacji,
  - malowanie innych drobnych elementów stalowych.
- W wyżej wymienionym zakresie mieszczą się wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w tym, odpowiednio do zakresu, prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

- **Klasyfikacja robót budowlanych (kod CPV 45442100-8)**

- 45442100-8 Roboty malarskie

- **Określenia i definicje**

- Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.3.

- **Materialy**

- Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów i urządzeń) podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.
- Wszystkie stosowane materiały powinny spełniać poniższe wymagania.
- Wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30). 10 art. 5 zmieniony przez art. 1 pkt 4 ustawy z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach

budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności, który wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2016 r.

- Wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy.
- Wyrób budowlany nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, może być udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania.
- Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

#### ▪ Stosowany materiał

- Należy stosować następującą grupę materiałową:
- farby zgodnie z zapisami w odpowiedniej Dokumentacji Projektowej,
- Uwaga:
- w związku z wagą zastosowanego materiału dla wnętrza oraz w związku z faktem, że Dokumentacja Projektowa zawiera projekt wnętrza, wymagany jest taki dobór materiału, który będzie odpowiadał koncepcji całości;
- w związku z przeznaczeniem funkcjonalnym obiektu wymagane są farby najwyższej jakości pod względem trwałości i zmywalności.

#### ○ Sprzęt

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

#### ▪ Stosowany sprzęt

- Do wykonania Robót związanych z malowaniem należy stosować:
- jedynie sprzęt dopuszczony przez system lub przez wytwórcę; bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.
- Szczególna uwaga zwracana będzie na sprzęt mający wpływ na efekt końcowy - powierzchnię pomalowaną. Należy stosować sprzęt systemodawcy lub sprzęt rekomendowany przez systemodawcę. Sprzęt winien być nowy, odpowiednio często wymieniany - w szczególności dotyczy sprzętu do nakładania farby.
-



## ○ Transport

- Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.6.

### ▪ Transport materiałów

- Materiały bezwzględnie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach fabrycznych, w sposób określony przez producenta oraz w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiałów, gwarantujących właściwą jakość Robót. Materiał winien znajdować się w opakowaniu fabrycznym do czasu jego wbudowania.

## ○ Wykonanie robót

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

### ▪ Zasady realizacji robót

- Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z poleceniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego.
- Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć instrukcję producenta wykonania robót, wyniki badań użytych materiałów oraz jest zobowiązany przedłożyć atesty, aprobaty, certyfikaty, itp. na użyte materiały.
- Wykończenie obiektu będzie poprzedzone wykonaniem fragmentów próbnych o powierzchni nie mniejszej jak 6 m<sup>2</sup> dla każdego z materiałów wykańczających. W związku z powyższym należy wykonać próbne malowanie dla każdego z kolorów. Całość będzie podlegała ocenie i końcowej akceptacji.
- W próbie należy zawrzeć wszystkie tzw. miejsca trudne, które wymagają dodatkowych akcesoriów i akceptacji detali, w szczególności miejsca styku z instalacjami i ze stolarką aluminiową.
- Roboty malarskie powinny być prowadzone:
- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).
- W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.
- Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.4.2.
- Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.
- Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.
- Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu,



należy zabezpieczyć i osłonić przez zabrudzeniem farbami.

#### ▪ **Przygotowanie robót**

- Przed przystąpieniem do Robót należy dokładnie sprawdzić prawidłowość i kompletność otworowania, w tym pod akcesoria jak przełączniki, wsporniki urządzeń itp.
- Na pomalowanej powierzchni, nie dopuszcza się prowadzenia jakichkolwiek instalacji technicznych i użytkowych. Na pomalowanej powierzchni nie dopuszcza się lokalnych przemalowań, uzupełnień, napraw, itp.
- Powierzchnie przeznaczone do malowania, to:
  - tynk cementowo - wapienny;
  - tynk cementowo - wapienny i gipsowy pocieniony;
  - płyta gipsowo - kartonowa wodoodporna.
- Powierzchnia przeznaczona do malowania musi być:
  - mocna:
  - wytrzymałość na ściskanie minimum 25 N/mm<sup>2</sup>;
  - próba „pull-off” nie powinna dawać wyniku poniżej 1,5 MPa;
  - oczyszczona z luźnych, niezwiązanych z podłożem cząstek;
  - oczyszczona z mleczka cementowego, oleju wodą pod wysokim ciśnieniem.
- Bezpośrednio przed każdym malowaniem podłoże należy:
  - odpylić i odkurzyć.
- Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, zawierającą informacje wymienione powyżej.
- 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 obniżenia temperatury, jednak przez 3 dni nie może ona 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 całkowitym ukończeniu robót elektrycznych, całkowitym ułożeniu posadzek, usunięciu usterek na stropach i tynkach.

#### ▪ **Przygotowanie podłoży**

##### • **Powierzchnie metalowe**

- Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone i odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996 dla danego typu farby podkładowej.

##### • **Nieotynkowane mury z cegły lub z kamienia**

- Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-68/B-10020. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.
- Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar oraz resztek starej powłoki malarskiej.

- Mur powinien być suchy czyli jego wilgotność, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może być większa od podanej poniżej w tabeli.
- Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych do malowania

| Lp. | Rodzaj farby   | Największa wilgotność |
|-----|--|-----------------------|
| 1   | • Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą   | • 4                   |
| 2   | • Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych   | • 3                   |
| 3   | • Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych | • 6                   |
| 4   | • Farby na spoiwach mineralno- organicznych  | • 4                   |

- Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

- **Beton.**

- Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszkankami, na które wydano aprobaty techniczne.
- Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

- **Tynki zwykłe.**

- Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
- Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli.
- Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
- Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.
- Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.
- Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobatę techniczną.
- Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
- Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

#### ▪ **Gruntowanie.**

- Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni. 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 chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntospachlówką epoksydową.

#### ▪ **Zasady malowania farbą akrylową**

- Materiał należy nanosić:
- na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą wałka z krótkim włosiem, pistoletu lub za pomocą natrysku typu „airless”.
- pierwszą warstwę nanieść rozcieńczając farbę do 15%;
- następnie nanosić dwie warstwy w odpowiednim kolorze ze średnim zużyciem 5 - 8 m<sup>2</sup>/kg na wszystkie warstwy;
- każdą z warstw (trzech) nanosić po minimum 5 godzinach;
- nie nanosić w temperaturze poniżej +5 oC.
- W przestrzeni widocznego międzystropia, strop i fragmenty ścian malować po precyzyjnym ustaleniu poziomów stropów podwieszonych. Należy stosować farbę czarną w głębokim macie. Czerń sufitów i fragmentów ścian musi być jednolita z czernią nakładaną na instalacje i urządzenia.
- Uwaga:
- istotny jest wygląd satyny wszystkich powierzchni;
- należy ściśle przestrzegać założonej w Dokumentacji Projektowej kolorystyki ścian.

#### ▪ **Wykonanie zabezpieczeń**

- Do czasu odbioru pomieszczeń powierzchnie pomalowane farbą akrylową należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem oraz zabezpieczyć przed mechanicznym ich uszkodzeniem.
- Uwaga:
- wykonanie winno być powierzone wykonawcy posiadającemu duże doświadczenie w pracach malarskich, w obiektach użyteczności publicznej, wykonawcy posiadającemu poważne referencje jakościowe i obiektywne.

#### ▪ **Wymagania dotyczące powłok malarskich.**

##### • **Powłoki z farb dyspersyjnych.**

- Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:
- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno- matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawiania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,

- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.
- Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

- **Powłoki z farb rozpuszczalnikowych.**

- Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą Powłoki te powinny być:
  - odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
  - bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
  - zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.
- Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:
  - spękań,
  - łuszczenia się powłok,
  - odstawiania powłok od podłoża.

- **Powłoki z farb mineralnych.**

- Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych.
- Powłoki z farb mineralnych powinny:
  - równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
  - nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
  - nie mieć śladów pędzla,
  - w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
  - być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
  - nie mieć przykrego zapachu.
- Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:
  - na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20cm<sup>2</sup>,
  - chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
  - odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
  - ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

- **Powłoki z lakierów.**

- Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych.
- Powłoka z lakierów powinna:
  - mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
  - nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
  - dobrze przylegać do podłoża,

- mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

#### ○ **Kontrola jakości**

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.8.

##### ▪ **Kontrola jakości robót budowlanych**

- Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:
- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonanych robót oraz zgodności z projektowanymi wzorami i kolorami;
- ogólnym wyglądem, w tym stopniem gładkości powierzchni i równości faktury;
- wymaganiami podanymi w pkt. 4.7 niniejszej specyfikacji.
- Ze względu na wagę Robót malarskich dla efektu końcowego, prace powinny być kontrolowane w sposób ciągły. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:
- kompletność otworowania i instalacji;
- podłoże przed malowaniem;
- kolorystykę ścian;
- sposób nanoszenia farby akrylowej;
- jakość - gładkość naniesionej powłoki;
- wykończenie miejsc trudnych.

#### ○ **Obmiar robót**

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.9.
- Jednostką obmiaru robót jest 1 m kwadratowy (1m<sup>2</sup>) pomalowanej powierzchni.

#### ○ **Odbiór robót**

- Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.10.

##### ▪ **Odbiór robót ulegających zakryciu**

- Część Robót należy traktować jako zanikające. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Dotyczy to:
- przygotowania podłoża;
- pierwszego i drugiego pomalowania.
- Wykonanie części Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającemu, a ustalenia związane z dokonaniem odbioru należy zapisać w Dzienniku Budowy.

##### ▪ **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 podanymi w niniejszej Specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

#### ▪ 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 nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, brak plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych gołym 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, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.
- Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

#### ▪ Końcowy odbiór robót

- Końcowy odbiór robót winien nastąpić po wykonaniu całości robót prowadzonych w pomieszczeniach gdzie wykonano malowanie farbą akrylową powierzchni, łącznie z innymi okładzinami i łącznie z wykończeniem detali. Wykonanie robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego. Odbiór może nastąpić po przekazaniu kompletu świadectw dopuszczeń, atestów, kart gwarancyjnych na stosowany materiał.

#### ○ Podstawa płatności

- Podstawę płatności dla robót malarskich stanowi cena wykonania 1 m<sup>2</sup> pomalowanej powierzchni obłożonej. Cena obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego;
- przygotowanie i sprawdzenie podłoża oraz czyszczenie podłoża;
- wykończenie miejsc trudnodostępnych;
- malowanie podkładowe;
- dwukrotne malowanie;
- wywóz opakowań;
- ochrona płaszczyzn pomalowanych do czasu odbioru końcowego.

#### ○ Przepisy związane

#### ▪ Ustawy

| •<br>L | • Akty prawne  |
|--------|--|
| •<br>1 | • Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" (Dz.U.2010.243.1623, tj z późn. zm.)                   |
| •<br>2 | • Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 r., poz. 799 j.t. z późn. zm.) |

▪ **Rozporządzenia**

| •<br>L | • Akty prawne   |
|--------|---|
| •<br>1 | • Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.)              |
| •<br>2 | • Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463) |
| •<br>3 | • Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm.(Dz. U. 2003.169.1650).                      |
| •<br>4 | • Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.47.401)                                      |

▪ **Normy**

| •<br>L | • Numer normy             | • Tytuł normy   |
|--------|---------------------------|---|
| •<br>1 | • PN-69/B-10285           | • Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych                       |
| •<br>2 | • PN-EN ISO 12944-5 :2001 | • Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich |
| •<br>3 | • PN 72/M-47185.01/03     | • Agregaty malarskie  |
| •<br>4 | • PN 75/M-47186.01/03     | • Aparaty natryskowe malarskie  |
| •<br>5 | • PN-ISO 7724-1/3 :2003   | • Farby i lakiery. Kolorymetria   |
| •<br>6 | • PN-ISO 7784-1/3 :2000   | • Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na ścieranie   |
| •<br>7 | • PN-C-81906 :2003        | • Wodnorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania  |
| •<br>8 | • PN-C-81907 :2003        | • Wodnorozcieńczalne farby nawierzchniowe   |



- **AR\_05 ROBOTY TYNKARSKIE**

- **Przedmiot i zakres stosowania opracowania**

- Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót w ramach inwestycji dotyczącej remontu pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego.
  - Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania wymienionego powyżej.

- **Przedmiot i zakres robót budowlanych**

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót tynkarskich w ramach inwestycji wskazanej w punkcie 1.1. niniejszego opracowania związanych z budową następujących elementów:
  - cienkowarstwowe tynki lekkie cementowo-wapienne i gipsowe na wskazanych ścianach murowanych
  - W wyżej wymienionym zakresie mieszczą się wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w tym, odpowiednio do zakresu, prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

- **Klasyfikacja robót budowlanych (kod CPV 45410000-4)**

45410000-4 Tynkowanie

- **Określenia i definicje**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w \_ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.3.

- **Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów i urządzeń) podano w \_ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wszystkie stosowane materiały powinny spełniać poniższe wymagania.

- Wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30). 10 art. 5 zmieniony przez art. 1 pkt 4 ustawy z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności, który wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2016 r.
- Wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub

udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy.

- Wyrób budowlany nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, może być udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania.
- Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

#### ▪ Stosowany materiał

- Należy stosować następujące materiały tynkarskie:
- tynk cementowy
- tynk cementowo - wapienny
- cienkowarstwowy tynk lekki cementowo-wapienny i gipsowy
- środek gruntujący / mostek szczepny zalecany do stosowania na wszystkich płaszczyznach tynkowanych.

#### ○ Sprzęt

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w \_ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

#### ▪ Stosowany sprzęt

- Do wykonania robót związanych z pracami tynkarskimi należy stosować:
- jedynie sprzęt dopuszczony przez wybrany system;
- bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.
- Dopuszczone jest stosowanie specjalistycznego, mechanicznego sprzętu do nanoszenia masy tynkarskiej i uzyskania końcowej płaszczyzny tynkowanej powierzchni.

#### • Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w \_ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.6.

##### 1.1.Transport materiałów

Materiały bezwzględnie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach fabrycznych, w sposób określony przez producenta oraz w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie, w szczególności zawilgocone. Masy zawilgocone nie nadają się do stosowania.

## • Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

### 1.1.Zasady realizacji Robót

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z poleceniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem prac należy dostarczyć do akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego proponowane projekty składu masy oraz zestaw proponowanych produktów systemowych. Do akceptacji należy dostarczyć również proponowany sposób realizacji zadania, planowane użycie sprzętu, planowany harmonogram prac.

Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć wyniki badań użytych materiałów oraz jest zobowiązany przedłożyć atesty, aprobaty, certyfikaty, itp. na użyte materiały. Istotne jest aby użyte materiały tynkarskie nie wykluczały planowanego wykończenia.

Wykończenie obiektu będzie poprzedzone wykonaniem fragmentów próbnych o powierzchni nie mniejszej jak 6 m<sup>2</sup> dla każdego z materiałów wykańczających. W związku z powyższym należy wykonać, próbne kładzenie każdego z przewidzianych tynków. Całość będzie podlegała ocenie i końcowej akceptacji. W próbie należy zawrzeć wszystkie tzw. miejsca trudne, które wymagają dodatkowych akcesoriów i akceptacji detali, w szczególności miejsca styku z instalacjami i ze stolarką aluminiową.

### 1.2.Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem robót tynkarskich należy:

- upewnić się o wykonaniu wszystkich otworów, przejść instalacyjnych, zamontowaniu marek, uchwyty, itp. oraz o wprowadzeniu wszystkich akcesoriów elektrycznych, wodno - kanalizacyjnych, itp.; nie dopuszcza się wykonywania w tynku bruzd, otworów, rozcięć, itp. - w przypadku konieczności wykonania takowych niezbędne będzie powtórne otynkowanie większych płaszczyzn w celu uniknięcia nierówności oraz przebarwień;
- w przypadku połączeń ze stropami, podciągami lub dachami zwracać uwagę na to, aby uginane elementy budowlane nie przenosiły sił na ściany otynkowane - należy zastosować dylatacje;
- przewidzieć prace tynkarskie do pełnej wysokości 15 cm ponad projektowany poziom stropów podwieszonych pełnych, a w przypadku stropów ażurowych lub wyspowych na całą wysokość ściany zgodnie z Dokumentacją Projektową; w przypadku braku stropów podwieszonych tynkowane są wszystkie płaszczyzny;
- podłoże przeznaczone do tynkowania musi być nośne, czyste, wolne od kurzu oraz resztek oleju szalunkowego;
- podłoże należy zagruntować podkładem.

Uwaga:

w celu uniknięcia zbyt dużych tolerancji w wymiarach ościeży należy wykonać „ościeża fałszywe”, które jako model będą służyły do wykańczania powierzchni ścian z otworami drzwiowymi.

### 1.3.Obróbka ścian

Z dużą starannością należy zaplanować roboty tynkarskie na płaszczyznach mających styk ze ścianami i stropami pozostawianymi „w betonie”. Ściany i stropy należy ochronić przed resztkami zaprawy, gruntem, itp. Nie dopuszcza się zniszczenia powłok do końcowego zachowania „w betonie”.

### 1.4.Obróbka detali wewnątrz

Należy przestrzegać następujących zasad:

- dylatacje należy rozmieścić zgodnie wytycznymi projektowymi i normami, w sposób skoordynowany z przebiegiem dylatacji w konstrukcji budynku i jego wykończeniu, w spójnym układzie zatwierdzonym przez Przedstawiciela Zamawiającego;
- na narożnikach zewnętrznych należy zamontować profile ochronne na całej widocznej wysokości narożnika;
- na krawędziach, przy otworach, przy uskokach, itp. należy zamontować profile ochronne na całym obwodzie;
- należy stosować odpowiednie taśmy i kształtki wykończeniowe w miejscach, gdzie tynk styka się z innym materiałem, w szczególności dotyczy to przejść instalacji rurowych;
- należy stosować systemowe taśmy wykończeniowe rozprężne w miejscach styku ze stolarką aluminiową i elementami stalowymi;
- całość powierzchni musi być idealnie gładka jednorodna kolorystycznie.

Uwaga:

całość instalacji technicznych, okablowania strukturalnego, itp. należy prowadzić w bruzdach; nie dopuszcza się prowadzenia jakichkolwiek instalacji natynkowo, chyba, że zostało to w Dokumentacji Projektowej wyraźnie określone; uwaga wymaga bezwzględnego stosowania w trakcie realizacji całości wnętrza.

## • **Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.8.

### **1.1.1.Kontrola jakości robót budowlanych**

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonanych Robót;
- wymaganiami podanymi w pkt 1.7 niniejszej specyfikacji
- sprawdzeniu ilości zużytych materiałów, w szczególności mas - zużycie powinno być zgodne z instrukcją producenta.

Badania tynków powinny umożliwić ocenę:

- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów;
- prawidłowość przygotowania podłoża;
- przyczepność tynków do podłoża;
- grubość tynku;
- wygląd powierzchni tynku;
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynku;
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Ponadto:

- niedopuszczane są wypryski i spęczenia;
- niedopuszczane są pęknięcia; dopuszcza się rysy i zadszcgnięcia w ilości 3 sztuk na 10 m<sup>2</sup>;
- niedopuszczane są wykwity i zacieki
- niedopuszczane są jakiegolwiek przebarwienia (smugi i plamy);
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na długości 3 m;

odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego i poziomego nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3,5 mm na wysokości i nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi;

- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w Dokumentacji Projektowej nie większe niż 2 mm na 1 m.

- **Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.9. Jednostką obmiaru robót jest 1 m kwadratowy (1m<sup>2</sup>) otynkowanej powierzchni.

- **Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.10.

#### **1..1.Odbiór podłoża**

Należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Jeżeli odbiór odbywa się po dłuższym okresie czasu od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

#### **1..2.Odbiór robót tynkarskich**

Odbiór robót tynkarskich winien nastąpić przed wykonaniem prac wykończeniowych, malarskich, okładzinowych, itp. Wykonanie robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego. Roboty będą odbierane łącznie z ułożonymi instalacjami oraz łącznie z przejściami technologicznymi zamkniętymi, w tym pożarowo, gotowymi do realizacji prac kończących.

- **Podstawa płatności**

Podstawę płatności dla robót tynkarskich stanowi cena wykonania 1 m<sup>2</sup> tynkowanej powierzchni. Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego;
- transport, stawianie i demontaż rusztowań (wraz z czasem ich stania);
- przygotowanie i sprawdzenie podłoża oraz zagruntowanie podłoża;
- sprawdzenie właściwego ułożenia instalacji w odpowiednio głębokie bruzdy;
- pogłębianie i poszerzanie bruzd instalacyjnych;
- wykonanie wzmocnień krawędzi systemowymi profilami ochronnymi;
- wykonanie dylatacji i zamknięć rozdzielających inny materiał wykończeniowy płaszczyzn;
- wykonanie przewodnic i innych elementów gwarantujących najwyższą jakość;
- tynkowanie mechaniczne;
- wykończenie płaszczyzn mechanicznym zatarciem zgodnie z przewidzianą klasą tynku;
- ręczne wykończenie miejsc trudnodostępnych;
- przygotowanie pod warstwy lub elementy wykończenia;
- prace porządkowe.

- **Przepisy związane**

#### **1..1.Ustawy**

| Lp. | Akty prawne  |
|-----|--|
| 1.  | Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" (Dz.U.2010.243.1623, tj z późn. zm.)                   |
| 2.  | Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 r., poz. 799 j.t. z późn. zm.) |

## 1.2.Rozporządzenia

| Lp. | Akty prawne   |
|-----|---|
| 1.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.)              |
| 2.  | Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463) |
| 3.  | Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm.(Dz. U. 2003.169.1650).                      |
| 4.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.47.401)                                      |

## 1.3.Normy

| Lp. | Numer normy        | Tytuł normy  |
|-----|--------------------|--|
| 1.  | PN-65/B 10101      | Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze |
| 2.  | PN-79/B 06711      | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych                               |
| 3.  | PN-88/B 32250      | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                                  |
| 4.  | PN-90/B 14501      | Zaprawy budowlane zwykłe   |
| 5.  | PN-B 10106:1997    | Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych              |
| 6.  | PN-B 10109:1998    | Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie                          |
| 7.  | PN-B 30020:1999    | Wapno  |
| 8.  | PN-EN 998-1:2004   | Wymagania dotyczące zapraw do murów  |
| 9.  | PN-EN 1015-12:2002 | Metody badań zapraw do murów. Część 12: Określenie przyczepności do podłoża    |
| 10. | PN-EN 30042:1997   | Spoiva i tynki gipsowe   |

## AR\_06 MONTAŻ STOLARKI

### • Przedmiot i zakres stosowania opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót w ramach inwestycji dotyczącej remontu pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego. Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania wymienionego powyżej.

### • Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem stolarki okiennej i drzwiowej w obiekcie w ramach inwestycji wskazanej w punkcie 9.1. niniejszego opracowania.

Zakres robót dotyczy kompletu stolarki okiennej i drzwiowej dla obiektu wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem technicznym jak samozamykacze, kontaktrony, itp. zgodnie z rysunkami Dokumentacji Projektowej oraz Dokumentacją branżową.

### Klasyfikacja robót budowlanych (kod CPV 45421000-4)

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

### • Określenia i definicje

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w \_ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.3.



## • **Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów i urządzeń) podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wszystkie stosowane materiały powinny spełniać poniższe wymagania.

- Wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30). 10 art. 5 zmieniony przez art. 1 pkt 4 ustawy z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności, który wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2016 r.
- Wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy.
- Wyrób budowlany nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, może być udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania.

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

### **1.1.1. Stosowane materiały**

W realizacji stolarki należy stosować system, który posiada odpowiednie referencje obiektowe i który jest w stanie podołać wymaganiom technicznym i jakościowym.

W realizacji wyposażenia drzwi w akcesoria typu samozamykacze, dźwignie antypatyczne, itp. należy stosować system jednolity w całym obiekcie, który jest w stanie podołać wymaganiom technicznym i jakościowym.

Należy stosować materiały szczegółowo opisane Dokumentacji Projektowej.

#### **Stolarka**

##### **Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna.**

Wejścia do budynku: szczegóły wg rysunków zestawczych stolarki.



**Stolarka okienna.**

**Stolarka drzwiowa wewnętrzna.**

- **Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

**Stosowany sprzęt**

Do wykonania robót związanych ze stolarką drzwiową obiektową należy stosować:

- jedynie sprzęt dopuszczony przez system;
- bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Całość elementów do wbudowania powinna zostać sprefabrykowana w wytwórni, w takim stopniu aby na budowie zminimalizować docinanie, klejenie, itp. Tak więc należy używać jedynie wiertarek, imadeł stolarskich, mechanicznych wkrętarek oraz sprzętu czyszczącego i zabezpieczającego.

- **Transport**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.6.

**Transport materiałów**

Wyroby należy przewozić w opakowaniach fabrycznych, w sposób uniemożliwiający ich porysowaniu, wgnieceniu, itp. Elementy uszkodzone podczas transportu należy wymienić. Osobno należy przewozić akcesoria jak klamki, samozamykacze, itp.

- **Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

Roboty realizować może Wykonawca posiadający odpowiednie atesty, certyfikaty, dopuszczenia, itp.

Wymiary otworów, wnęk, uskoków dla stolarki drzwiowej należy, przed prefabrykacją, sprawdzić na budowie.

**Zasady realizacji robót**

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z poleceniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy potwierdzoną i ewentualnie skorygowaną w stosunku do Dokumentacji Projektowej Dokumentację Warsztatową, zgodną ze swoją wiedzą i doświadczeniem oraz zgodną ze swoim zapleczem technicznym, łącznie ze schematami montażu, detalami połączeń, detalami mocowań, detalami połączeń z okładzinami ścian, itp. Kompletna Dokumentacja Warsztatowa będzie podlegała zatwierdzeniu przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Podpisana Dokumentacja Warsztatowa jest podstawą realizacji prac. Jedynie na podstawie podpisanej Dokumentacji Warsztatowej można przystąpić do realizacji robót.

W przypadku zastosowania rozwiązań alternatywnych Wykonawca zobowiązany jest przedstawić rysunki warsztatowe wraz z kartami katalogowymi proponowanych rozwiązań oraz zobowiązany jest prześledzić konsekwencje wprowadzanych zmian w całości Dokumentacji Projektowej i przewidzieć wprowadzenie ewentualnych dalszych korekt.

Wykonawca dostarcza niezbędne atesty, certyfikaty, aprobaty, dopuszczenia, itp. dla stosowanych materiałów, dla wykonanych robót warsztatowych oraz dla wyrobu.

Wykończenie obiektu będzie poprzedzone wykonaniem fragmentów próbnych dla każdego z materiałów wykańczających, w związku z powyższym należy przedstawić próbne - modelowe drzwi. Drzwi modelowe należy wyposażać w komplet akcesoriów, w szczególności zamki, klamki, itp.

Całość będzie podlegała ocenie i końcowej akceptacji.

W próbie należy zawrzeć wszystkie tzw. miejsca trudne, które wymagają dodatkowych akcesoriów i akceptacji detali, w szczególności miejsca styku ze ścianą, miejsca styku z innymi materiałami wykończeniowymi.

### **1.1.Przygotowanie robót**

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie sprawdzić kompletność instalacji doprowadzanych do drzwi, ich poprawność ułożenia i prawidłowość wyprowadzeń.

Uwaga:

- w celu uniknięcia zbyt dużych tolerancji w wymiarach ościeży należy wykonać „ościeża fałszywe”, które jako model będą służyły do wykańczania powierzchni ścian z otworami drzwiowymi.

#### **Montaż okien i drzwi**

Prace montażowe w całości należy powierzyć brygadam fabrycznym wytwórcy stolarki. Całość prac związanych z montażem stolarki należy skoordynować z pozostałymi pracami wykończeniowymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednią prefabrykację ościeżnic obejmujących, tak aby były one ściśle dostosowane do typów grubości ścian.

Ponadto:

- nie dopuszcza się montażu elementów drzwi przed zamknięciem budynku, doprowadzeniem do niego ciepła oraz przed zakończeniem prac, podczas których powstaje pył
- przed rozpoczęciem montażu pomieszczenia muszą być zupełnie suche, a prace posadzkowe i tynkarskie zakończone;
- przed, w czasie i po zakończeniu montażu należy utrzymywać stałą temperaturę o
- wartości minimalnej 15°C i wilgotność w granicach 20% do 40%;
- nie wolno montować drzwi drewnianych zanim wilgotność elementów murowanych i betonowych nie zmniejszy się do dopuszczalnego poziomu.

#### **Wyposażenie okien i drzwi**

Stolarkę należy wyposażać w akcesoria zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Nie dopuszcza się dodawania mechanizmów na budowie, stolarka w całości winna zostać oprzyrządowana w wytwórni.

Uwaga: prace montażowe w całości należy powierzyć brygadam fabrycznym wytwórcy stolarki.

#### **Wykonanie oznaczeń drzwi**

Stolarka drzwiowa w całości musi posiadać prócz tabliczek znamionowych wytwórcy i tabliczek znamionowych dotyczących bezpieczeństwa pożarowego, tabliczki z kolejnym numerem drzwi. Tabliczki muszą być wykonane w sposób estetyczny, jednolity dla całego obiektu, uzgodniony z Przedstawicielem Zamawiającego.

#### **Wykonanie zabezpieczeń**

Do czasu odbioru pomieszczeń osadzoną stolarkę należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem oraz zabezpieczyć przed mechanicznym ich uszkodzeniem.

- **Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.8.

**Kontrola jakości robót budowlanych**

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową i Dokumentacją Warsztatową w zakresie kompletności wykonanych robót oraz zgodności z projektowanymi wymiarami i widokami ścian;
- wymaganiami podanymi w pkt 9.7 niniejszej specyfikacji.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób przygotowania ościeży otworów do osadzenia stolarki;
- sposób przygotowania instalacji do ościeżnic;
- ilość i jakość łączników mechanicznych zastosowanych do osadzenia stolarki;
- pewność zakotwienia łączników mechanicznych w murze poprzez przeprowadzenie próby wrywania;
- stabilność zamontowania stolarki w murze;
- poprawność osadzenia i regulacji stolarki;
- poprawność działania skrzydła i wszystkich elementów ruchomych;
- pionowość osadzenia stolarki;
- szczelność i estetykę wykończenia połączeń stolarki z ościeżami otworów - stosowanie taśm wykończeniowych;
- prawidłowość umieszczenia tabliczek znamionowych.

- **Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.9. Jednostką obmiaru robót jest 1 sztuka (1szt. ) stolarki okiennej i drzwiowej.

- **Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.10.

**1..1.Końcowy odbioru Robót**

Końcowy odbiór robót winien nastąpić po wykonaniu całości robót dotyczących stolarki, łącznie z innymi okładzinami i łącznie z wykończeniem detali. Wykonanie robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego. Odbiór może nastąpić po przekazaniu kompletu świadectw dopuszczeń, atestów, kart gwarancyjnych na produkt oraz okucia, zamki, inne akcesoria.

- **Podstawa płatności**

Podstawę płatności dla robót stanowi cena montażu 1 szt. stolarki. Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego;
- produkcja skrzydeł i ościeżnic;
- montaż osprzętu skrzydeł i ościeżnic;
- montaż stolarki;
- uszczelnienia;

- osadzenie i regulacja drzwi;
- uzbrojenie i regulacja uzbrojenia drzwi;
- wywóz opakowań;
- oczyszczenie całości;
- certyfikowanie elementów;
- zabezpieczenie elementów poprzez ofoliowanie do czasu odbioru końcowego.

## • Przepisy związane

### Ustawy

| Lp. | Akty prawne  |
|-----|--|
| 1.  | Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" (Dz.U.2010.243.1623, tj z późn. zm.)                   |
| 2.  | Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 r., poz. 799 j.t. z późn. zm.) |

### Rozporządzenia

| Lp. | Akty prawne   |
|-----|---|
| 1.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.)              |
| 2.  | Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463) |
| 3.  | Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm.(Dz. U. 2003.169.1650).                      |
| 4.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.47.401)                                      |

### Normy

| Lp. | Numer normy             | Tytuł normy   |
|-----|-------------------------|---|
| 1.  | PN-EN 130:1998          | Metody badań drzwi  |
| 2.  | PN-EN 1529:2001         | Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość prostokątność. Klasy tolerancji   |
| 3.  | PN-EN 1530:2001         | Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji  |
| 4.  | PN-EN 179:1999/A1:2002  | Okucia budowlane. Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową. Wymagania i metody badań              |
| 5.  | PN-EN 1906:2003         | Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań   |
| 6.  | PN-EN 1935:2003/AC:2005 | Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań   |
| 7.  | PN-EN 12217:2005        | Drzwi. Siły operacyjne. Wymagania i klasyfikacja  |
| 8.  | PN-EN 14600:2005        | Drzwi, bramy i otwierane okna z właściwościami dotyczącymi odporności ogniowej i/lub dymoszczelności Wymagania i klasyfikacja |

## KON\_01 ROBOTY MUROWE

- **Przedmiot i zakres stosowania opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót w ramach inwestycji dotyczącej remontu pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego. Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania wymienionego powyżej.

- **Przedmiot i zakres robót budowlanych**

- **Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót murowych w ramach inwestycji wskazanej w punkcie 3.1. niniejszego opracowania.

Zakres robót obejmuje wykonanie murów budynku zgodnie z dokumentacją projektową. W wyżej wymienionym zakresie mieszczą się wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót, w tym – odpowiednio do zakresu – prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

### **Klasyfikacja robót budowlanych (kod CPV 45262500-6)**

45262500-6 Roboty murarskie i murowe

- **Określenia i definicje**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.3.

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji oznaczają:

**konstrukcja murowa** – konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską,

**element murowy** – drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych,

**wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych** – różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin,

**zaprawa murarska** – zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

- **Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów i urządzeń) podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **Woda**

Woda potrzebna do przygotowania zapraw murarskich powinna spełniać wymagania wg PN-EN 1008:2004.

## **Elementy murowe**

O ile dokumentacja projektowa nie określa inaczej elementy murowe powinny spełniać wymagania określone w normach:

- PN-EN 771-1:2011 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne,
- PN-EN 771-2:2011 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe,
- PN-EN 771-3:2011 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi),
- PN-EN 771-4:2012 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

Wymagania odnośnie grubości ścian, rodzajów elementów, wytrzymałości i sposobu murowania zawiera dokumentacja projektowa poszczególnych obiektów.

## **Zaprawy murarskie**

Klasa i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej klasy zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### Zaprawy ogólnego przeznaczenia

Zaprawy cementowo-wapienne klasy M5 oraz zaprawy cementowe klasy M5 lub M10.

### Zaprawy cienkospoinowe

Specjalistyczne, gotowe zaprawy do silikatów, do wykonywania cienkich spoin. Zaprawy dostarczane w postaci gotowej suchej mieszanki, do przygotowania na budowie, zgodnie z instrukcją producenta.

## **Wyroby dodatkowe**

Wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845.

Stal zbrojeniowa węglowa stosowana w konstrukcjach murowych powinna spełniać wymagania normy PN-B-03264:2002, a austenityczna stal nierdzewna w PN-89/H-84023-06.

## **Inne wyroby i materiały**

Cement używany w konstrukcjach murowych powinien spełniać wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1.

Wapno budowlane stosowane w konstrukcjach murowych powinno spełniać wymagania normy PN-EN 459-1.

Piasek i inne kruszywa mineralne stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2013-08.

### **Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót murowych**

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i STWiORB,
- każda jednostka ładunkowa lub partia elementów murowych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,
- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- Wykonawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót murowych powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę odbywa się w oparciu o zatwierdzone wnioski materiałowe i powinno być potwierdzone odpowiednim protokołem.

### **Składowanie materiałów**

Materiały i wyroby do robót murowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Place składowe do przechowywania elementów murowych powinny być wygradzone, wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów niemrozoodpornych lub opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C, a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10, o ile dokument odniesienia lub instrukcja producenta nie stanowią inaczej. Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach).

### **• Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, zgodnie z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Do wykonywania robót używa się m. in.:

- do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn zaleca się stosować:
  - pion murarski,
  - łatę murarską,
  - poziomnicę uniwersalną,
  - łatę kierunkową,
  - warstwowierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura



oraz do wyznaczania kierunku,

- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykroj,
- do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym zaleca się stosować:
  - kastrę na zaprawę,
  - szafel do zaprawy,
  - szkopek do wody,
  - palety na elementy murowe,
  - wiadra,
- do obróbki elementów murowych zaleca się stosować:
  - młotek murarski,
  - oskard murarski,
  - przecinak murarski,
  - puckę murarską,
  - drąg murarski,
  - szlifierkę kątową,
- do murowania zaleca się stosować:
  - kielnię murarską,
  - czerpak,
  - łopatę do zaprawy,
  - rusztowania.

#### • Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.6. Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-12030. Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach również nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach

zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### • **Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

#### **Warunki przystąpienia do robót murowych**

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać wszelkie roboty warunkujące z technicznego punktu widzenia możliwość rozpoczęcia wznoszenia murów sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi STWiORB.

#### **Ogólne zasady wykonywania robót murowych**

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub STWiORB oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu.

#### **Organizacja robót murowych**

Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny.

#### Kategorie wykonania robót murowych na budowie:

Kategoria A – roboty murarskie wykonuje należycie wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosuje się zaprawy produkowane fabrycznie, a jeżeli zaprawy są wykonywane na budowie to kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy, natomiast jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od Wykonawcy.

#### **Rodzaje wiązań cegieł/blozków w murze**

Wiązanie murów oraz ich styków i narożników powinno być wykonane zgodnie z przykładami podanymi w pkt. 3.1.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – rok 2006, a także w normie archiwalnej PN-B-10020:1968.

#### **Sposoby murowania z cegieł lub blozków**

#### Ściany z blozków betonowych:

Z uwagi na rodzaj spoin wsporczych:

- na spoiny zwykle grubości od 8 do 15 mm.

Z uwagi na rodzaj złącza pionowego:

- zwykle - z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów.

Technika murowania:

- murowanie tradycyjne, na pełne spoiny.

### Ściany z bloczków silikatowych i bloczków gazobetonowych

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj spoin wsporczych (stosownie do instrukcji producenta wybranych elementów murowych):

- na spoiny zwykle grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny cienkie grubości od 0,5 do 3 mm.

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego (stosownie do instrukcji producenta wybranych elementów murowych):

- zwykle - z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
- na pióro i wpust - bez rozprowadzenia zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów.

Techniki murowania na spoiny zwykle:

- murowanie tradycyjne, na pełne spoiny.

Zasady murowania na cienkie spoiny:

- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,
- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin o pożądanej grubości układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- należy stosować się do wytycznych i instrukcji producenta wybranego systemu murowego.

### **Ogólne zasady murowania ścianek działowych**

Ścianki działowe należy wykonać w systemie zgodnym z dokumentacją projektową przez zespoły odpowiednio przeszkolone. W przypadku rozwiązań szczegółowych – w tym związanych m. in. z łączeniem ścianek ze ścianami sąsiednimi i stropami, konstruowaniem nadproży – należy postępować wg instrukcji i specyfikacji określonych przez producenta systemu.

### **Wymagania jakościowe robót murowych**

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – rok 2006 roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, jak podano niżej.

Obrys muru powinien się zawierać w tolerancjach uwzględniających dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie większe niż:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń  $\pm 20$  mm,
- w wysokości kondygnacji  $\pm 20$  mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku  $\pm 50$  mm.

Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  i 1 elementu murowego.

Wymiary otworów (w świetle ościeży):

- dla otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:
  - szerokość + 6 mm, – 3 mm,
  - wysokość + 15 mm, – 10 mm.
- dla otworów o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:
  - szerokość + 10 mm, – 5 mm,
  - wysokość + 15 mm, – 10 mm.

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m<sup>2</sup> lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm.

Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru:

| Rodzaj usterki  | Dopuszczalne odchyłki  |
|---|--|
|   | powierzchnie spoinowane  |
| 1   | 2  |
| Zwichrowania i skrzywienia powierzchni  | nie więcej niż 3 mm/m<br>i ogółem nie więcej niż 10 mm<br>na całej powierzchni ściany<br>pomieszczenia                         |
| Odchylenie krawędzi od linii prostej  | nie więcej niż 2 mm/m<br>i nie więcej niż jedno na<br>długości 2 m   |
| Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego                      | nie więcej niż 3 mm/m<br>i ogólnie nie więcej niż 6 mm<br>na wysokości kondygnacji<br>oraz 20 mm na całej wysokości<br>budynku |
| Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni każdej warstwy cegieł        | nie więcej niż 1 mm/m<br>i ogółem nie więcej niż 15 mm na całej długości<br>budynku  |
| Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy pod stropem | nie więcej niż 1 mm/m<br>i ogółem nie więcej niż 10 mm<br>na całej długości budynku  |
| Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie       | nie więcej niż 3 mm  |

#### • Kontrola jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.8.

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca zobowiązany jest sporządzić PKiB, który zawiera punkty kontroli dla każdego etapu robót w nawiązaniu do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. Wszystkie badania i pomiary należy prowadzić zgodnie z

wymaganiami norm, aprobat technicznych, ewentualnie innych dokumentów odniesienia zaakceptowanych przez Inwestora.

#### **Badania przed przystąpieniem do robót murowych**

Przed przystąpieniem do robót murowych należy przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- wniosków materiałowych, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek Inspektora Nadzoru przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

#### **Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i opisane w odpowiednim protokole, zgodnie z PKiB.

#### **Badania po zakończeniu robót**

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – rok 2006 oraz normy archiwalnej PN-B-10020:1968:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją STWiORB oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,
- sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji STWiORB,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów bielicowych, gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru należy przeprowadzać przez przykładanie łąty kontrolnej długości 2 m w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni muru oraz do krawędzi muru, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości przeswitu między łątą, a

powierzchnią lub krawędzią muru,

- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,
- sprawdzenie poziomości warstw murowych należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,
- sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i opisane w odpowiednich protokołach, zgodnie z przyjętym PKiB.

#### **Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją STWiORB wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

W czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót, w trakcie ich wykonywania i po zakończeniu oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

#### **• Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.9.

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji murowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

#### **• Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.10.

Roboty murowe mogą być odebrane, jeśli wszystkie pomiary i badania ujęte w PKiB dla danego obiektu, w odniesieniu do wskazań w punkcie 3.8 i odpowiednich norm, z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne, co zostało potwierdzone po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej.

Roboty murowe ulegające zakryciu podlegają odbiorom robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszej specyfikacji STWiORB. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji STWiORB. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać elementy ulegające zakryciu za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz STWiORB i zezwolić na przystąpienie do następnych faz robót murowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny elementy robót ulegających zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia



nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania.

#### Odbiór częściowy robót

Całość robót murowych podlega odbiorom częściowym, zgodnie z zasadami podanymi w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.10. Przy odbiorach częściowych Wykonawca powinien sukcesywnie przekazywać atesty na zastosowane materiały oraz dokumentację jakościową, zgodnie ze zrealizowanym PKiB.

#### Odbiór końcowy robót

Całość robót murowych podlega odbiorom końcowym, zgodnie z zasadami podanymi w ST\_00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.10. Dla odbioru końcowego robót wymagane są między innymi:

- dokumentacja powykonawcza,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbioru częściowego robót,
- pełna dokumentacja jakościowa, zgodnie z PKiB.

#### • **Podstawa płatności**

Podstawę płatności dla robót murowych stanowi cena wykonania 1 m<sup>2</sup> konstrukcji, zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie. Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie PKiB dla materiałów i robót,
- montaż, demontaż i pracę ewentualnych rusztowań,
- wykonanie konstrukcji murowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- oraz inne czynności wymienione w niniejszej specyfikacji STWiORB.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

#### • **Przepisy związane**

##### **Ustawy**

| Lp. | Akty prawne  |
|-----|--|
| 1.  | Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" (Dz.U.2010.243.1623, tj z późn. zm.)                   |
| 2.  | Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 r., poz. 799 j.t. z późn. zm.) |

##### **Rozporządzenia**

| Lp. | Akty prawne   |
|-----|---|
| 1.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.)              |
| 2.  | Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463) |



| Lp. | Akty prawne  |
|-----|--|
| 3.  | Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm.(Dz. U. 2003.169.1650). |
| 4.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.47.401)                 |

### Normy

| Lp. | Numer normy                     | Tytuł normy  |
|-----|---------------------------------|--|
| 1.  | PN-EN 197-1:2012                | Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.  |
| 2.  | PN-EN 413-1:2011                | Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.  |
| 3.  | PN-EN 459-1:2012                | Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.  |
| 4.  | PN-EN 998-2:2012                | Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa murarska.   |
| 5.  | PN-EN 771-1:2011                | Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne,   |
| 6.  | PN-EN 771-2:2011                | Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe,   |
| 7.  | PN-EN 771-3:2011                | Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi),                |
| 8.  | PN-EN 771-4:2012                | Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego                                  |
| 9.  | PN-EN 1996-1-1:2010/<br>NA:2010 | Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.            |
| 10. | PN-EN 1996-1-1<br>+A1:2013-05   | Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.            |
| 11. | PN-EN 1996-1-2:2010             | Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.                  |
| 12. | PN-EN 1996-2:2010/<br>NA:2010   | Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.  |
| 13. | PN-EN 1996-3:2010/<br>NA:2010   | Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.               |
| 14. | PN-EN 13139:2013-08             | Kruszywa do zaprawy.   |
| 15. | PN-B-04500:1985                 | Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.  |
| 16. | PN-B-10104:2005                 | Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy. |
| 17. | PN-B-12030:1996/AZ1:2002        | Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport.  |
| 18. | PN-B-30000:1988                 | Cement portlandzki.  |
| 19. | PN-B-30001:1980                 | Cement portlandzki z dodatkami.  |
| 20. | PN-EN 197-1:2012                | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.  |
| 21. | PN-B-30003:1981                 | Cement murarski 15   |
| 22. | PN-B-30005:1988                 | Cement hutniczy 25   |
| 23. | PN-B-30020:1986                 | Wapno  |
| 24. | PN-B-10020:1968                 | Roboty murowe z cegły -- Wymagania i badania przy odbiorze   |

### Inne dokumenty

| Lp. | Tytuł  |
|-----|--|
| 1.  | Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 |